

**49° Congresso della Società Italiana di Scienza della Vegetazione
(SISV)**

**LA SCIENZA DELLA VEGETAZIONE PER LA
BIODIVERSITÀ E LA SOSTENIBILITÀ**

Ancona 24-26 Settembre 2015

Aula azzurra - Polo di Montedago



**49° Congresso della Società Italiana di Scienza della Vegetazione
(SISV)**

LA SCIENZA DELLA VEGETAZIONE PER LA BIODIVERSITÀ E LA SOSTENIBILITÀ

Ancona 24-26 Settembre 2015

Aula azzurra – Polo di Montedago

Il 49° Congresso della Società Italiana di Scienza della Vegetazione ha come obiettivo quello di portare all'attenzione dei ricercatori, dei tecnici e degli amministratori, che operano per la gestione e la salvaguardia del territorio e della biodiversità, la disponibilità di adeguati strumenti che la scienza della vegetazione ha già elaborato o è in grado di sviluppare e quindi di mettere a disposizione di tutti con particolare attenzione a due temi riguardanti la gestione della biodiversità attraverso la Rete Natura 2000, la Green economy, lo sviluppo rurale, i servizi ecosistemici

Già il 22 maggio a Milano si è tenuto presso EXPO 2015 un evento sul tema “Biodiversità, cibo e sviluppo sostenibile” e un altro ne seguirà il 16 ottobre dal tema “Stile di vita mediterraneo e turismo sostenibile”.

Il messaggio “Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita” si riferisce ovviamente al cibo, ma anche alla sostenibilità ambientale del pianeta. In questo contesto come non ricordare la recente enciclica di Papa Francesco, “Laudato si”, che affronta in modo chiaro, informato e globale le questioni fondamentali della sostenibilità ambientale, troppo spesso scambiate con piccoli miglioramenti nell'abuso di risorse territoriali, biologiche ed energetiche da parte dei paesi industrializzati, ottenuti sempre a scapito e a danno dei paesi poveri.

La Scienza della Vegetazione, nel suo articolato complesso disciplinare, offre opportunità straordinarie in quanto capace sia di valutare lo stato di conservazione delle comunità, degli habitat e degli ecosistemi che attivare piani e progetti coerenti con il progetto MAES (mapping and assessment of the ecosystems and their services) e quindi con le “Infrastrutture Verdi” intese come sintesi della sostenibilità ambientale nel rispetto dei diritti dell'uomo e la conservazione degli ecosistemi e dei loro servizi.

PROGRAMMA

giovedì 24/09/2015

9.30 Apertura del Congresso

10.00 – 17.00 1^ Sessione: Rete Natura 2000 in Italia. Monitoraggio e piani di gestione degli Habitat, loro distribuzione, aspetti dinamici e funzionali

Relazioni 1^ sessione

10.00 Gigante D., Attorre F., Venanzoni R., Biondi E. - *Il contributo della SISV al piano nazionale per il monitoraggio degli habitat d'interesse comunitario (All. 1 Dir. 92/43/CE)*

10.20 Biondi E., Blasi C. - *Stato di avanzamento del Prodromo della Vegetazione d'Italia*

10.40 *Discussione*

Comunicazioni 1^ sessione

11.00 Lasen C., Tomasi M., Mulser J., Gamper U., Kusstatscher K. - *Sistemi pratici in siti Natura 2000: classificazione, gestione e valutazione dello stato di conservazione*

11.15 Attorre F., De Sanctis M. - *Realizzazione della rete Natura 2000 in Albania: stato dell'arte, metodologie e prospettive*

11.30 Catalano C., Badalucco L., Laudicina V.A., Lo Verde G., Marcenò C., Palazzolo E., Guarino R. - *Potenzialità dei tetti verdi nel sostenere i prati terofitici mediterranei dell'Habitat 6220**

11.45 Gigante D., Acosta A., Agrillo E., Armiraglio S., Assini S.P., Attorre F., Bagella S., Buffa G., Casella L., Giancola C., Giusso Del Galdo G.P., Marcenò C., Pezzi G., Venanzoni R., Viciani D. - *Verso la Lista Rossa degli Habitat d'Europa: primi risultati per l'Italia*

12.00 Del Vecchio S., Prisco I., Janssen J., Acosta A., Tzonen R., Bioret F., Buffa G. - *Biogeographic originality of the N-Adriatic 2130* habitat in the European context*

12.15 Filibeck G., Brunetti M., Di Filippo A., Rosati L., Scoppola A., Piovesan G. - *Phytoclimatic within-habitat heterogeneity of C-Apennines Fagus sylvatica forests (Habitat 9210*): Ellenberg Indicator Values are (surprisingly) congruent with the bioclimatic belts obtained from tree-ring analysis*

12.30 Veronico G., Sciandrello S., Medagli P., Tomaselli V. - *Analisi del paesaggio vegetale del SIC "Litorale brindisino" (Brindisi, Puglia)*

12.45 *Discussione*

13.30 Lunch

Comunicazioni 1^ sessione

14.45 Villani M., Verza E. - *Gestione e conservazione dell'habitat 1150* nel Delta del Po (Rovigo)*

15.00 Barcella M., Filippini F., Assini S. - *A case study of pasture modeling by direct field observation: the 6210 Habitat of Mt Chiappo (Northern Apennine - Italy)*

15.15 Spampinato G., Musarella C. M., Cannavò S., Forestieri F. - *Analisi della vegetazione acquatica e palustre in Calabria: il lago dell'Aquila*

15.30 Mei G., Gubellini L., Taffetani F. - *Impatto attività turistiche intensive sulla vegetazione del S.I.C. "Monte Nerone-Gola di Gorgo a Cerbara"(PU) e percezione da parte degli utenti*

15.45 Poldini L., Sburlino G., Vidali M. - *Proposta di una nuova classificazione dei boschi caducifogli submediterranei termofili delle Alpi, delle Dinaridi e dell'Appennino*

16.00 Ciaschetti G., Pirone G., Venanzoni R. - *La vegetazione a Ciperacee degli Altopiani Maggiori d'Abruzzo*

16.15 Taffetani F., Crisanti M.A., Fanesi E., Pesaresi S., Zitti S. - *Alcuni Habitat di interesse comunitario non tutelati nelle Marche: il bosco di Rovetino e le colline litoranee tra Fermo e Ripatransone (AP)*

16.30 *Discussione*

17.15 *Coffee break*

17.30 - Sessione Poster

18.30 - Assemblea dei soci

20.00 - Cena sociale al Ristorante "il Giardino"

venerdì 25/09/2015

9.00 – 13.00 2^ Sessione: Biodiversità degli agroecosistemi e servizi ecosistemici

Relazioni 2^ sessione

9.00 Blasi C. - *Valutazione dello stato di conservazione degli ecosistemi in Italia*

9.20 Taffetani F. - *Quale agricoltura? Indicatori ambientali, biodiversità e funzionalità degli agroecosistemi per una sostenibilità dei sistemi produttivi*

9.40 *Discussione*

Comunicazioni 2^ sessione

10.00 Zanolì R. - *Agricoltura biologica, benefici economici e ambientali*

10.15 Finco A. - *Stimare il valore sociale dell'agricoltura estensiva per definire politiche strategiche*

- 10.30 Boggia A., Rocchi L. - *La valutazione economica dei servizi ecosistemici come strumento di gestione*
- 10.45 *Coffee break*
- 11.00 Cancellieri L., Bacaro G., Mancini L.D., Scoppola A., Filibeck G. - *Patterns of fine-scale biodiversity in dry grassland agroecosystems of Central Apennines - a first appraisal*
- 11.15 Tavoletti S. - *Potenzialità delle filiere integrate agro-zootecniche per uno sviluppo sostenibile: un'esperienza condotta nella Regione Marche*
- 11.30 Urbinati C., Iorio G., Allegranza M., D'Ottavio P., Renzaglia F., Agnoloni S., Giove M., Garbarino M., Vitali A., Tesi G., Ottaviani C., Ciucci V., Ballelli S., Pesaresi S., Piergiorgio L., Capecci F., Iezzi G. - *Il progetto FORESTPAS2000: indirizzi per la gestione e la conservazione delle praterie e delle foreste appenniniche*
- 11.45 Tesi G., D'Ottavio P., Avanzolini P., Iezzi G., Ottaviani C. & Allegranza M. - *Effetti della diversa gestione su composizione floristica e biomassa di praterie secondarie colonizzate da *Asphodelus macrocarpus* Parl. subsp. *macrocarpus* in Appennino centrale*
- 12.00 Lasen C., Garlato A., Sburliano G., Scariot A., Vendrami S.
-*Valutazioni ecologiche e sinamiche su prati magri ricchi di specie, a dominanza di *Narcissus radiiflorus* nelle Prealpi e Dolomiti esterne (Veneto).*
- 12.15 Biondi E., Soriano P., Costa M. - *Il complesso della vegetazione a Cupressaceae e Pinaceae nella montagna iberica orientale (Spagna)*
- 12.30 *Discussione*
- 13.15 *Lunch*
- 15.00 - 18.00 Escursione agli agroecosistemi del Bacino dell'Aspio (con autobus)**

sabato 26/09/2015

9.00 - 13.00 Sessione libera

Comunicazioni

- 9.00 Tasinazzo S. - *Sulla vegetazione dei vigneti collinari del Veneto*
- 9.15 Vitali A., Garbarino M., Piermattei A., Urbinati C. - *A multi-scale approach to classify treeline ecotones in the Apennines (Italy)*
- 9.30 Piermattei A., Garbarino M., Vitali A., Urbinati C. - *Ricolonizzazione ad alta quota del pino nero (*Pinus nigra* Arn.) nell'Appennino centrale: dinamismi preparatori all'innalzamento della treeline?*
- 9.45 Ottaviani C., Tesi G., Ballelli S., Iorio G., Montecchiarri S., Allegranza M. - *Dinamismi vegetazionali in rimboschimenti di *Pinus nigra* Arnold subsp. *nigra* a 100 anni dall'impianto: due casi studio nell'Appennino centrale*
- 10.00 Raimondo F.M. - *Analisi fitosociologica della vegetazione ripicola nel tratto montano del Fiume Flascio (Parco dei Nebrodi, Sicilia)*
- 10.15 Catorci A., Postiglione N., Tardella F.M., Duca D., Foppa Pedretti E. - *Manutenzione della vegetazione ripariale e valorizzazione energetica dei materiali di risulta: il caso studio del Fiume Musone (Marche, Italia)*
- 10.30 *Discussione*
- 10.50 *Coffee break*
- 11.00 Workshop: "JUICE 7.0 - Dalla teoria alla pratica: analisi di piccole e grandi quantità di dati vegetazionali"**
Docente: Dr.PhD Flavia Landucci - Department of Botany and Zoology, Masaryk University, Brno, Czech Republic
- 14.00 Chiusura del Congresso**

ABSTRACTS RELAZIONI E COMUNICAZIONI

1° SESSIONE

Rete Natura 2000 in Italia. Monitoraggio e piani di gestione degli Habitat, loro distribuzione, aspetti dinamici e funzionali

Il contributo della SISV al piano nazionale per il monitoraggio degli habitat di interesse comunitario (All. 1 alla Direttiva 92/43/CE)

Gigante D.^{1*}, Attorre F.², Venanzoni R.¹, Biondi E.³

¹Università di Perugia, Perugia; ²Università La Sapienza, Roma; ³Università Politecnica delle Marche, Ancona

*corresponding author: daniela.gigante@unipg.it

Assieme ad altre società scientifiche italiane di carattere botanico e zoologico, la SISV è stata individuata da ISPRA per l'affidamento del servizio di supporto scientifico nell'ambito della Convenzione sottoscritta con il MATTM per il "Supporto alla realizzazione di un Piano Nazionale di Monitoraggio delle specie ed habitat terrestri e delle acque interne di interesse comunitario, in sinergia con la rete degli osservatori/uffici regionali biodiversità, per l'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità". La SISV avrà il compito di occuparsi di tutti gli aspetti relativi alla realizzazione di un piano nazionale di monitoraggio degli Habitat terrestri di interesse comunitario (All. 1 alla Direttiva Habitat) presenti sul territorio nazionale. L'incarico prevede inoltre il supporto alle attività relative ai Valori Favorevoli di Riferimento (VFR), con particolare attenzione all'elaborazione di una metodologia per il calcolo dei VFR relativi all'area di distribuzione degli Habitat.

Si tratta della prima volta che la SISV opera su diretto affidamento di un incarico scientifico da parte di un Ente nazionale, e tale evenienza si configura come una importante occasione di collaborazione su temi intrinsecamente propri della Società di Scienza della Vegetazione ed ai quali la stessa ha contribuito in modo importante attraverso la vasta produzione scientifica sviluppata da gran parte dei suoi soci, cui la rivista *Plant Sociology* (organo ufficiale della Società) ha spesso fornito valido veicolo di diffusione.

Dal punto di vista operativo, l'incarico ha portato alla costituzione di un comitato scientifico composto da E. Biondi (Responsabile scientifico), F. Attorre, D. Gigante, R. Venanzoni. È prevista la costituzione di 8 gruppi di lavoro tematici, destinati alla trattazione specifica delle 8 macrocategorie di Habitat nelle quali sono stati raggruppati i 131 Habitat presenti in Italia (corrispondenti in massima parte a quelle proprie dell'Allegato II alla Direttiva 43/92/CE): 1/2. Coste e sistemi dunali, 3. Acque stagnanti e correnti, 4. Lande e arbusteti temperati, 5. Macchie e Matorral, 6. Vegetazione erbacea, 7. Torbiere, 8. Ambienti rocciosi, 9. Foreste. Per ciascuna macrocategoria sarà individuato un referente, che avrà il compito di coordinare un piccolo team di esperti.

Il coordinatore e gli esperti di ciascun team collaboreranno alle seguenti attività: i) analisi e validazione degli indicatori sviluppati in bozza da ISPRA; ii) integrazione di eventuali aspetti carenti e proposta di indicatori utili a valorizzare le peculiarità degli habitat italiani; iii) partecipazione allo sviluppo di una metodologia per l'individuazione dei Valori Favorevoli di Riferimento (VFR) e degli aspetti relativi a struttura, funzioni e specie diagnostiche di ciascun Habitat. Il gruppo di lavoro procederà anche all'individuazione di 10 habitat sui quali testare le procedure di monitoraggio selezionate. Nella primavera 2016 è prevista una fase di verifica delle schede di monitoraggio prodotte, da svolgere sul campo. È al vaglio del Coordinamento Scientifico l'idea di articolare il lavoro di verifica sul campo come attività della SISV, coinvolgendo i soci in escursioni di gruppo nelle località prescelte, in modo da divulgare i protocolli metodologici sviluppati e testarli a più mani. In futuro, è auspicabile che la SISV organizzi Corsi di formazione per la diffusione dei protocolli metodologici, indirizzati agli operatori regionali e ai professionisti, anche in collaborazione con le Regioni e gli Osservatori per la Biodiversità.

Stato di avanzamento del Prodromo della Vegetazione d'Italia

Biondi E.*, Blasi C.**

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

**Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma, Italia

Lo stato attuale di avanzamento del Prodromo della vegetazione d'Italia (PVI) è reperibile nel sito della Società Botanica Italiana in un apposito forum ancora in parte aggiornabile: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>. Il progetto PVI è stato realizzato nell'ambito di due convenzioni affidate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) alla Società Botanica Italiana (SBI) coordinate da Edoardo Biondi & Carlo Blasi. La prima di tali convenzioni iniziata nel 2012 e terminata nel 2013, prevedeva la realizzazione del Prodromo sino al livello sintassonomico inferiore di alleanza (Biondi et al. 2014). La seconda convenzione, iniziata nel 2014 e terminata nel mese di Aprile del 2015, ha riguardato l'aggiunta delle suballeanze oltre al perfezionamento di quanto prodotto nella prima fase mediante modifiche ed aggiornamenti di sintaxa, alcuni dei quali di nuova istituzione e di recente tipificazione in base al ICPN. Attualmente il prodromo è costituito da 75 classi, 2 subclassi, 175 ordini, 6 subordini, 394 alleanze e 87 suballeanze, lo stato di adeguamento del prodromo è reperibile sul sito internet della Società Botanica Italiana già indicato.

Il PVI rappresenta la prima rassegna completa della vegetazione d'Italia che interessa l'intero territorio nazionale. Si tratta di una check-list di sintaxa dei quali viene presentato il nome valido e i suoi sinonimi. Dei ranghi gerarchici superiori viene fornita una frase diagnostica sintetica mentre per i livelli di alleanza e suballeanza sono visualizzabili e scaricabili 482 schede originali che riportano approfondimenti sulle caratteristiche ecologiche, la distribuzione geografica, la composizione floristica, la sindinamica, il collegamento ad habitat di interesse comunitario, lo stato di conservazione e di gestione, la presenza nei Parchi Nazionali e la bibliografia specifica. Termina l'opera un glossario che aiuta il lettore a comprendere i termini tecnico-scientifici utilizzati.

Vengono inoltre elencati in 8 principali punti concettuali le scelte sintassonomiche adottate per la descrizione e la tipificazioni dei sintaxa che caratterizzano le novità della checklist italiana di sintaxa. Tra questi, numerosi sono quelli mediterranei e submediterranei che contribuiscono a migliorare la conoscenza della biodiversità fitocenotica di questi territori che sono tra i più importanti in Europa, sia a livello floristico sia fitocenotico e quindi habitat.

Sistemi prativi in siti Natura 2000: classificazione, gestione, e valutazione dello stato di conservazione

Lasen C. ¹, Tomasi M. ², Mulser J. ³, Gamper U. ³, Kusstatscher K. ⁴

¹ Geobotanico.

² Libero professionista.

³ Provincia Autonoma di Bolzano –Alto Adige. Ripartizione 28 - Natura, paesaggio e sviluppo del territorio.

⁴ Libero professionista.

A seguito della partecipazione di Cesare Lasen e Joachim Mulser al gruppo di lavoro sulle formazioni erbacee dei seminari biogeografici della regione alpina, è stato deciso di tentare di elaborare un approccio sistematico e integrato al fine di valutare lo stato di conservazione degli habitat, a cominciare da quelli prativi.

In seguito è stato attivato un gruppo di lavoro composto da esponenti tecnici e amministrativi delle regioni e province autonome del Triveneto al fine di individuare comuni metodologie di rilevamento, a partire dalla valutazione dello stato di conoscenza del territorio, oggettivamente diversa nei rispettivi territori. Tra gli habitat proposti per il monitoraggio nell'ambito del seminario biogeografico della regione alpina sono stati scelti quelli ritenuti più vulnerabili e prioritari per motivi gestionali. L'attenzione si è concentrata in particolare sui prati falciati (6510, 6520, 6210, 6230, in Veneto e Friuli Venezia Giulia anche 62A0). È stata prodotta una classificazione dei prati gestiti comprendente 5 categorie definite perlopiù tramite le graminacee dominanti, oltre alla composizione floristica (che resta il riferimento più valido e completo). I due estremi sono rappresentati dai prati più pingui (a forte concimazione) e da quelli più magri, ricchi di specie e di più elevato pregio naturalistico. A ciascuna categoria è associata una concimazione massima ammissibile secondo il tipo di prato e della quota, ispirata a una logica di cicli dei nutrienti chiusi. Una volta effettuata la classificazione nelle 5 classi di intensità gestionale si approfondisce il lavoro per quel che riguarda i prati meno concimati e ascrivibili a habitat Natura 2000. Le classi gestionali meno intensive sono infatti composte da prati riferibili ad habitat di Natura 2000 e da altri di simile valore ecologico, quelle a gestione più intensiva (compreso lo spianamento e la risemina) invece risultano troppo impoverite per poter essere considerate habitat utili. Il caso più comune in aziende produttrici di liquami sono i prati piuttosto pingui in cui sono presenti un certo numero di specie indicatrici non tanto di un habitat Natura 2000 in buono stato di conservazione quanto di un livello di biodiversità suscettibile di essere incrementato con adeguata gestione.

Per distinguere in questo gruppo quelli ascrivibili a Natura 2000 – seppur con stato di conservazione scarso – dagli altri è stata elaborata una lista di specie che permette di delimitare questi habitat nei confronti di aree a gestione intensiva, da considerare ormai perduti e non recuperabili nel breve periodo. La classificazione è stata testata sul campo e ha confermato che può essere un utile strumento per valutazioni speditive sostenibili anche da parte di tecnici (agronomi o equivalenti) non specializzati a livello floristico e vegetazionale.

Il gruppo di lavoro intende procedere con un'analisi di maggiore dettaglio delle praterie riferite agli habitat Natura 2000, elaborando proposte di indicatori che permettano di assegnarle ad un certo codice Natura 2000, ma soprattutto in grado di misurare lo stato di conservazione di ciascun sito sulla base di specie caratteristiche e di pregio, di specie indicatrici di disturbo o di una gestione non ottimale, ma anche di altri indicatori quali aspetti dinamici e strutturali e – ove possibile e necessario – faunistici.

Un altro obiettivo è quello di estendere il metodo al frequente caso delle praterie minacciate dall'abbandono o dal sottoutilizzo, rilevabile da indicatori certamente diversi da quelli individuati in questa fase, in modo da completare il quadro e da permettere un utilizzo del metodo nel più ampio contesto delle Alpi sudorientali.

Il gruppo di lavoro, e in particolare la Regione Veneto, ha organizzato anche un workshop europeo a Feltre dal 20 al 22 maggio 2015, relativo alla determinazione dello stato di conservazione e il monitoraggio delle praterie alpine. Nell'ambito del workshop sono stati presentati gli approcci al tema sperimentati nelle aree della regione biogeografica alpina di vari paesi. Sono emerse grandi differenze sia per quanto riguarda la delimitazione degli habitat di prateria alpina, sia per le principali minacce cui sono esposti. Monitoraggio e determinazione dello stato di conservazione sono ovunque ancora in fase di sviluppo, con approcci diversi che difficilmente potranno essere ricongiunti a indicatori comuni applicabili a tutta l'area biogeografica. Di qui la necessità, già recepita a livello europeo su nostra proposta, di elaborare indicatori validi su base regionale.

Potenzialità dei tetti verdi nel sostenere i prati terofitici mediterranei dell'habitat 6220*

^{1,2}Catalano C., ²Badalucco L., ²Laudicina V.A., ²Lo Verde G., ³Marcenò C., ²Palazzolo E., ⁴Guarino R.

¹Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen (IUNR) - Postfach 8820 Wädenswil, CH

²Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze – Edificio 4, 90128 Palermo, Italy

³CNR, UOS di Palermo, Istituto di Bioscienze e BioRisorse (IBBR)

⁴Dipartimento STEBICEF -Sezione Botanica - Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 38 - 90123 Palermo, Italy

Le "Nature-based solutions" vengono definite come "living solutions inspired by, continuously supported by and using nature" (Horizon 2020 - Report finale del gruppo di esperti su "Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities"). In linea con questa affermazione, l'agenda politica di ricerca e innovazione europea individua nei tetti verdi un elemento fondamentale della sostenibilità urbana, potenzialmente utilizzabili come stepping stones da varie specie animali e vegetali, comprese alcune di quelle che caratterizzano gli habitat di interesse comunitario. Nel nostro lavoro, abbiamo valutato l'idoneità dei tetti verdi ad ospitare prati terofitici mediterranei analoghi a quelli tutelati come Habitat 6220* dalla Direttiva EU 92/43 (pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea). I due tetti indagati, rispettivamente di 400 e 500 m², si trovano a 35 metri dal livello del suolo e sono stati costruiti nei primi anni '90 a Palermo su due edifici contigui. Il substrato impiegato nella realizzazione dei tetti è terreno di riporto prelevato dai limitrofi terreni agricoli, classificabile come Terra Rossa Mediterranea (Alfisol). Un totale di 26 plot di 10 m² ciascuno e 15 campioni di substrato sono stati prelevati dai due tetti verdi indagati e, per confronto, altrettanti ne sono stati prelevati in aranceto limitrofo e in quattro siti Natura 2000 della Sicilia nord-occidentale (Monte Pellegrino, Monte Cofano, Capo Gallo e Capo San Vito). Al fine di valutare le potenzialità dei tetti verdi nell'ospitare le comunità vegetali in oggetto, sono state confrontate le proprietà strutturali e tessiturali della vegetazione e dei substrati, nonché alcuni bioindicatori (macroelementi, macro- e microartropodi, attività e biomassa microbica). Differenze e similitudini della vegetazione e dei substrati campionati sui tetti, rispetto al contesto originale e a quelli degli Habitat 6220* presenti nei 4 SIC anzidetti sono stati valutati mediante analisi statistica multivariata e modelli di regressione lineare generalizzati.

Parole Chiave: Nature-based solutions, Natura 2000, stepping stones, corridoi ecologici, bioindicatori

Verso la Lista Rossa degli Habitat d'Europa: primi risultati per l'Italia

Gigante D.^{1*}, Acosta A.², Agrillo E.³, Armiraglio S.⁴, Assini S.P.⁵, Attorre F.³, Bagella S.⁶, Buffa G.⁷, Casella L.⁸, Giancola C.⁹, Giusso Del Galdo G.P.⁰¹, Marcenò C.¹⁰, Pezzi G.¹¹, Venanzoni R.¹, Viciani D.¹²

¹Università di Perugia; ²Università Roma Tre, Roma; ³Università La Sapienza, Roma; ⁴Museo di Scienze Naturali, Brescia; ⁵Università di Pavia; ⁶Università di Sassari; ⁷Università Ca' Foscari, Venezia; ⁸ISPRA, Roma; ⁹Università del Molise, Pesche (IS); ¹⁰Università di Catania; ¹¹Università di Bologna; ¹²Università di Firenze

*corresponding author: daniela.gigante@unipg.it

L'Italia, assieme a numerosi altri paesi d'Europa, sta contribuendo allo sviluppo di una Lista Rossa degli Habitat Europei, su incarico della Commissione Europea - DG Environment, basata su uno studio di fattibilità presentato da Rodwell et al. (2013). Le tipologie di habitat prese in considerazione per l'assessment sono il frutto di una revisione critica dei tipi riportati nella classificazione EUNIS, basati sostanzialmente sulle comunità vegetali, uniformati nella definizione e rivisitati alla luce delle più recenti acquisizioni sintassonomiche. Le aree geografiche di riferimento sono due: i paesi dell'Unione Europea (EU28) e gli stessi con l'aggiunta di Norvegia, Islanda, Svizzera e paesi Balcanici (EU28+). L'assessment si fonda su una versione implementata dei criteri e delle soglie proposte da Keith et al. (2013), a loro volta derivati dai parametri IUCN in uso per il red-listing delle specie, per l'applicazione dei quali sono necessari dati quantitativi derivati da cartografie o mappe di distribuzione su griglia.

Partendo dall'ampia mole di dati, spesso discontinui ed eterogenei, disponibili per la realtà territoriale italiana, il lavoro svolto ad oggi è consistito nell'individuazione dell'effettiva presenza ed estensione in Italia delle comunità vegetali e degli habitat considerati. Come fonti primarie di dati sono stati utilizzati: la Carta della natura, prodotta da ISPRA per circa la metà delle regioni italiane e basata sulle tipologie CORINE Biotopes; la Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi, 2010); alcune informazioni quantitative desumibili dalle mappe Corine Land Cover; il Manuale di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/EC in Italia (<http://vnr.unipg.it/habitat/>) ed il relativo inquadramento sintassonomico (Biondi et al. 2012); i dati emersi dal Terzo Rapporto Nazionale sulla Direttiva Habitat (Genovesi et al. 2014); il Prodrómo della vegetazione italiana (Blasi et al. 2014); la banca dati fitosociologica VegItaly (Gigante et al. 2012; Landucci et al. 2012).

Allo stato attuale, sono state individuate per l'Italia 151 tipologie di habitat, corrispondenti a più del 60% della diversità riconosciuta a livello europeo. Alcune di esse risultano endemiche o limitate ad un ristretto numero di paesi; altre presentano una più ampia diffusione ma talora mostrano peculiarità locali meritevoli di particolare attenzione. Vengono qui discussi i primi risultati ottenuti dalle fonti sopra descritte e le principali criticità emerse. La valutazione dello stato di rischio a livello europeo è iniziata nel 2015 ed è attualmente il corso; i risultati finali sono previsti per la fine del 2016.

Bibliografia

- Biondi E., Burrascano S., et al., 2012, Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/ EEC) in Italy at the alliance level. *Plant Sociology*, 49 (1): 5-37.
- Blasi C. (Ed.), 2010. *La Vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner S.r.l. Roma. ISBN: 978-88-6060-290-9
- Biondi E., Blasi C., et al., 2014. Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrómo. *Plant Biosystems*, 148(4): 728-814.
- Genovesi P., Angelini P., et al., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. 194 pp. MATTM, ISPRA.
- Gigante D., Acosta A.T.R., et al., 2012. VegItaly: Technical features, crucial issues and some solutions. *Plant Sociology*, 49(2): 71-79.
- Keith D.A., Rodríguez J.P., et al., 2013. Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. *PLoS ONE* 8(5): e62111. doi:10.1371/journal.pone.0062111
- Landucci F., Acosta A.T.R., et al., 2012. VegItaly: The Italian collaborative project for a national vegetation database. *Plant Biosyst.*, 146(4): 756-763.
- Rodwell J., Janssen J., Gubbay S., Schaminée J., 2013. DG Environment Red List Assessment of European Habitat Types - A feasibility study. Service Contract No. 070307/2012/624047/SER/B3, European Commission.

Biogeographic originality of the N-Adriatic 2130* habitat in the European context

Del Vecchio S.¹, Prisco I.², Janssen J.³, Acosta A.², Tzonen R.⁴, Bioret F.⁵, Buffa G.¹

¹ Dept of Environmental Science Informatics and Statistics, University Ca' Foscari of Venice, Castello 2737b, 30122 Venice, Italy

² Department of Science, Roma Tre University, viale Marconi 446, 00146 Roma, Italy

³ Wageningen University, Wageningen, The Netherlands

⁴ Department of Ecology, Faculty of Biology, Sofia University, 8 Dragan Tzankov Blvd., Sofia 1421, Bulgaria

⁵ Université de Bretagne Occidentale, EA 2219 Géoarchitecture, 6 avenue le Gorgeu, Brest, France

Transition dunes occupy a zone between the foredune and the scrubs of the fixed dune. In Italy, transition dunes are mostly identified with the habitat 2210 (*Crucianellion maritimae* fixed beach dunes), with a strictly Mediterranean distribution. On the contrary, along the North-Adriatic coast, various authors recognized the habitat 2130* (Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes)), which has a distribution centered along the Atlantic, North Sea and Baltic Coasts.

The biogeographic originality of the N-Adriatic coast was firstly recognized by Marcello (1960), who described a “Venetian biogeographic lacuna”, a gradual rarefaction of Mediterranean species which starting from the Gargano area, culminated in the Venetian coast. This peculiarity was explained in relation with the local climate (subatlantic rather Mediterranean) and was supposed to produce a lack of Mediterranean species, favouring, on the other hand, the presence of boreal/Atlantic taxa. At the community level, Pignatti (1959) described the *Tortulo-Scabiosetum*, a community of the transition dunes, endemic to the area, that resulted to be structurally close to the Atlantic *Tortulo-Phleetum*, with which it also shared some species. Recently, Sburlino et al. (2013) confirmed the association, including it in *Artemisio-Koelerietalia albescentis*, an order that includes the Atlantic and subatlantic short-grass and cryptogams communities of the fixed dunes.

To explore this pattern, we compared and contrasted plant communities from the N-Adriatic coasts with those from several European coastal areas (Belgium, Bulgaria, France, Germany, Italy, Netherlands, Portugal, Spain).

We built a database of about 2000 georeferenced phytosociological relevés, by using the software package TURBOVEG. Annual mean temperature and precipitation values have been downloaded from the Worldclime database, and have been overlaid to the georeferenced relevés in ArcGis 9.2. Multivariate analysis and Permanova test were used to analyze data.

Climatically, N-Adriatic relevés were associated to an original combination of temperature and precipitation values. The DCA evidenced 2 clear gradients: North-South and East-West. N-Adriatic relevés formed a distinct group, between the strictly Mediterranean communities and those from Atlantic and Baltic Sea. Due to the high percentage of endemic species, communities from Portugal and Bulgaria formed two East-West extreme poles.

Our results confirmed the peculiarity of N-Adriatic vegetation in the Mediterranean context and provide useful data to improve the knowledge of transition dune habitats at European scale.

Phytoclimatic within-habitat heterogeneity of C-Apennines *Fagus sylvatica* forests (Habitat 9210*): Ellenberg Indicator Values are (surprisingly) congruent with the bioclimatic belts obtained from tree-ring analysis.

Filibeck G.^{1*}, Brunetti M.², Di Filippo A.¹, Rosati L.³, Scoppola A.¹ & Piovesan G.¹

¹Dept. of Agriculture, Forests, Nature and Energy (DAFNE), University of Tuscia, I-01100 Viterbo, Italy.

²Institute of Atmospheric Sciences and Climate (ISAC), National Research Council (CNR), I-40129 Bologna, Italy.

³School of Agricultural, Forestry, Food and Environmental Sciences, University of Basilicata, I-85100 Potenza, Italy

* Corresponding author: filibeck@unitus.it

We compared tree-ring chronologies and floristic composition (and its Ellenberg Indicator Values) of mature forest stands across the whole elevation gradient (300-1900 m a.s.l.) of *Fagus sylvatica* forests in the Central Apennine mountains (Habitat 9210*). Both datasets were also compared with high-resolution bioclimatic parameters obtained from reconstructed meteorological data.

We showed that:

- i) Multivariate patterns of tree-ring chronologies and floristic assemblages were significantly correlated;
- ii) The two main bio-climatic belts obtained from tree-ring analysis showed significantly different floristic composition;
- iii) In both datasets, most of the variation was explained by mean summer temperature, while precipitation parameters had only minor explanatory power.
- iv) Mean (unweighted) Ellenberg values (EIVs) for temperature showed a strong correlation with mean summer temperature obtained from the meteorological data. EIVs for continentality were weakly correlated with bioclimatic Index of Continentality. No correlation emerged between the EIVs for moisture and the precipitation parameters.
- v) Species diversity was negatively correlated with altitude, especially because of a sharp decline in phanerophytes.

We conclude that ecological classification of beech forest stands through either tree-ring chronologies or floristic composition yields surprisingly similar results.

Both bio-indication methods underlined the role of summer temperatures in controlling patterns and processes (and within-habitat bioclimatic heterogeneity) of temperate forests.

Ellenberg indicator values for temperature showed excellent accordance with meteorological data: this is a very important result, as it confirms the validity of using diachronic floristic data for climate change monitoring at detailed spatial scale.

Finally, it is worth noting that the bioclimatic threshold common to both datasets was found at c. 1000 m a.s.l., while we didn't find any significant discontinuity at the elevation of 1400-1500 m (despite this is the altitude often reported in the phytosociological literature as the limit between different beech forest syntaxa in the C-Apennines).

Analisi del paesaggio vegetale del SIC “Litorale brindisino” (Brindisi, Puglia)

Veronico G.¹, Sciandrello S.², Medagli P.³, Tomaselli V.¹

¹ CNR, Istituto di Bioscienze e BioRisorse (CNR-IBBR), via G. Amendola 165/A, 10126, Bari

² CUTGANNA - Centro Universitario per la Tutela e la Gestione degli Ambienti Naturali e degli Agroecosistemi, via Santa Sofia 98, 95123, Catania

³ Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Ecotekne, Università del Salento, via Provinciale Lecce-Monteroni, 73100, Lecce

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC IT9140002) "Litorale Brindisino" si estende tra i territori di Ostuni e Fasano (BR) per un totale di 7256 ettari, includendo area terrestre ed area marina. La fascia costiera è caratterizzata da un esteso cordone dunale e da un vasto sistema di aree umide retrostanti. L'entroterra è caratterizzato da oliveti plurisecolari e seminativi, e da incisioni perpendicolari alla linea di costa localmente dette "lame".

L'area del SIC "Litorale Brindisino" è stata oggetto di approfonditi studi floristici (Mele et al., 2007) che hanno la presenza di 621 taxa subgenerici, nonché la presenza di numerose specie endemiche, rare o minacciate.

Nel periodo compreso tra il 2007 ed il 2013 sono stati effettuati numerosi sopralluoghi in campo e rilievi fitosociologici (georeferiti con gps), per l'identificazione delle associazioni vegetali secondo il metodo di Zurigo-Montpellier. Le indagini hanno permesso di individuare diverse associazioni, molte delle quali ben differenziate sotto il profilo floristico e fisionomico-strutturale e riferibili alle classi: *Potametea pectinati*, *Crithmo maritimi-Staticetea*, *Sarcocornietea fruticosae*, *Thero-Suadetea splendidis*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*, *Cakiletea maritimae*, *Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis*, *Quercetea ilicis*, *Cisto cretici-Micromerietea julianae*, *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*, *Tuberarietea guttatae*, *Asplenetetea trichomanis*.

Per l'analisi territoriale sono state usate ortofoto georeferite e la Nuova Carta Tecnica Regionale (CTR) 1:5000 della Regione Puglia (SIT-Puglia, <http://www.sit.puglia.it/>), sulla base delle quali è stato implementato un GIS (con software ArcGis 10.2). I dati raccolti in campo sono stati usati per la definizione e la validazione della carta della vegetazione. Dall'analisi cartografica emerge che le aree coltivate coprono il 50% circa dell'intero territorio del SIC. Per quanto riguarda invece le aree naturali, le formazioni maggiormente estese sono le garighe (5,8%) e le praterie (circa l'11 %). Lungo la fascia costiera si riscontrano numerose associazioni vegetali tipiche di questi ambienti, ma con distribuzione frammentaria e superfici piuttosto ridotte. Infatti l'erosione costiera ha causato un forte rimaneggiamento delle comunità del cordone dunale, con una "compressione" delle fasce di vegetazione tipiche della duna. Anche la parte umida presenta un pattern piuttosto complesso, con numerosi mosaici di vegetazione.

Sono stati individuati 13 habitat comunitari che ricoprono circa il 30,5% della superficie complessiva del SIC. Gli habitat più estesi sono: 6220* - "Percorsi sub-steppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (10,76%), 2260 - "Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletea*" (8,62%), 2250* - "Dune costiere con *Juniperus* spp." (4,68%) e 1420 - "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosae*)" (2,8%).

Mele C., Taveri S., Albano A., Marchiori S., 2007. *Biodiversità vegetale nel SIC "Litorale Brindisino" (Puglia)*. Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., 83 (2007): 77-82.

Vita F., Macchia F., 1974. *La vegetazione della pianura costiera della provincia di Brindisi. La macchia S. Giovanni - Il Boschetto - La macchia Pilone*. Atti III Simposio Nazionale Conservazione della Natura, Bari 23-28 aprile 1974, 2: 215-233

Gestione e conservazione dell'habitat 1150* nel Delta del Po (Rovigo)

Villani M.¹, Verza E.²

¹ Centro di Ateneo Orto Botanico dell'Università di Padova, via Orto Botanico 15, 35121 Padova

² Associazione Culturale Naturalistica Sagittaria, via All'Ara 15, Rovigo

L'habitat 1150* "Lagune costiere" nella parte veneta del Delta del Po si esprime in due contesti nettamente diversi: le sacche e le lagune vere e proprie, intensamente utilizzate per la pesca e la molluschicoltura, e le valli da pesca e da caccia, che costituiscono uno degli elementi caratterizzanti le aree umide del paesaggio deltizio. Fortemente plasmate dall'attività antropica, le valli comprendono habitat diversi che si compenetrano formando complessi mosaici (Verza & Trombin, 2012). Gli aspetti principali e fisionomizzanti sono costituiti dagli specchi acquei con vegetazione macrofita sommersa, relativamente ai quali esistono pochissimi dati floristici e vegetazionali, soprattutto a causa del difficoltoso accesso nelle valli. Nell'autunno del 2014 ha avuto inizio una campagna di rilevamento finalizzata a colmare questa lacuna conoscitiva che ha portato all'identificazione di comunità di *Ruppia maritima* Br.-Bl. Ex Br.-Bl., *Roussina* & *Nègre* 1952, di *Zosterion marina* Christiansen 1934, in ottimo stato di conservazione, oltre alle più diffuse praterie sommerse a *Stuckenia pectinata* (L.) Börner. La componente algale è spesso quantitativamente importante e variabile stagionalmente. In alcuni contesti è stato possibile definire anche lo stato ecologico di questi ambienti salmastri mediante l'applicazione dell'indice R-MaQI (Sfriso et al., 2009).

Essenziale per la conservazione dell'habitat 1150* è il mantenimento delle pratiche di gestione attiva delle valli che da secoli vengono svolte, ma che risultano oggi minacciate dai cambiamenti di mercato che rendono non più redditizia la vallicoltura tradizionale e che innescano modificazioni morfologiche ed idrodinamiche e, di conseguenza, ecologiche. Subsidenza, molluschicoltura, modifiche morfologiche delle barre di foce e delle lagune, inoltre, mettono a rischio la presenza di dette formazioni in ambiente lagunare.

Il monitoraggio diviene quindi un punto cardine per la salvaguardia e, soprattutto, per l'individuazione di idonee linee guida per una gestione che possa tener conto da un lato dell'utilizzo a fini produttivi dei fondali delle acque di transizione, e dall'altro del loro mantenimento in buono stato ecologico.

Sfriso A., Facca C., Ghetti P.F., 2009 - Validation of the Macrophyte Quality Index (MaQI) set up to assess the ecological status of Italian marine transitional environments. *Hydrobiologia*, 17: 117-141.

Verza E., Trombin D., 2012 - Le Valli del Delta del Po. Ente Parco Regionale Veneto del Delta del Po. Apogeo Editore.

A case study of pasture modeling by direct field observation: the 6210 Habitat of Mt Chiappo (Northern Apennine – Italy)

Barcella M.*, Filipponi F., Assini S.

Department of Earth and Environment Sciences, sec. Landscape Ecology, Via S. Epifanio, 14, 27100 Pavia, Italy

Corresponding author, e-mail:matteo.barcella@unipv.it

Semi-natural grasslands are among the most species-rich plant communities in Europe but modern developments in land cultivation techniques have caused their dramatic decline during the last decades. The need of measures to prevent the loss of High Nature Value Farmland (HNVF) is the aim of the Pan-European Biodiversity and Landscape Strategy and the European Landscape Convention. In this context, extensive grazing represents a management tool which is both cheaper than mechanical management and produces highly diverse landscape mosaic, thus answering for economic and conservation purposes. In particular extensive cattle grazing can represent a management practice for the conservation purposes of European mountain grasslands, especially in the Natura 2000 Network. The understanding of key ecological processes involved in grazing system represents a basic step for a sustainable application of such system.

This study aimed at providing an alternative effective low cost methodology in order to assess the spatial distribution of grazing pressure by means of direct field observation, thematic mapping, statistical analysis and numerical modeling. The study area is a cattle pasture located on Mt. Chiappo (province of Pavia) where the vegetation is characterized by a large mosaic landscape of herbaceous and shrubby communities corresponding to the Natura 2000 Habitat 6210 and 4060 respectively, but currently not included in a Site of Community Importance (SCI).

The animal positions were mapped by direct observation in cycles of two days, from 8 a.m. to 8 p.m., repeated every ten days from 30th July to 8th September 2011, for a total amount of twelve days. This animal mapping allowed to calculate the spatial distribution of the grazing pressure. This approach, if compared to GPS collar method, is less expensive even though more time consuming. In order to determine which factors might drive the grazing pressure, a multiple regression analysis was performed between grazing pressure and some environmental variables identified by a digital elevation model and field data. We have developed a simple model for the management of grazing pressure and then we evaluated its performance for a qualitative validation by comparing predicted values with the pasture damage estimated by field observation according to a standardized scale of scores. Results showed that management facilities are the main factors driving the behavior of cattle grazing and, consequently, the distribution of undergrazing and overgrazing areas. Grazing sites with better water availability (i.e. lower distance from the drinking trough) were significantly preferred by cattle. By changing some environmental variables it is possible to create different scenarios of grazing pressure more suitable to the specific landscape framework in a way that the grazing intensity supports specific nature conservation aims

Grazing pressure modeling can be an effective low cost methodology to support the biodiversity preservation of mountain grasslands in the Northern Apennine. Indeed, from a management perspective, it might represent an innovative tool to support the rational use of pastures in specific situations such as Natura 2000 Habitats. As a matter of fact, a key problem in achieving conservation targets by means of low-intensity grazing is the balance between creating a heterogeneous landscape with different successional stages and building up a sufficient grazing pressure to support non-forest target communities.

Analisi della vegetazione acquatica e palustre in Calabria: il lago dell'Aquila

Spampinato G.¹, Musarella C.M.¹, Cannavò S.¹, Forestieri F.²

1. Dipartimento di AGRARIA - Università "Mediterranea" di Reggio Calabria, Località Feo di Vito, 89122 Reggio Calabria. (Italia)

2. Settore Ambiente, Provincia di Reggio Calabria Via S. Anna Il tronco - Loc. Spirito Santo, 89128 Reggio Calabria (Italia).

Nell'ambito di ricerche avviate sulla vegetazione a macrofite acquatiche e palustri della Calabria viene presentato uno studio sul lago dell'Aquila, piccolo bacino lacustre sito nella Calabria meridionale nei pressi di Rosarno (RC), a 35 m di quota s.l.m. Il lago, esteso per circa 5 ha, manca di immissari ed è alimentato da fenomeni di risorgiva della falda idrica sotterranea e da alcune piccole sorgenti attigue al lago stesso, la profondità media delle acque è di 3 m. Questo particolare biotopo si inserisce in un contesto territoriale fortemente modificato dalle attività agricole e rappresenta l'ultima testimonianza di un più complesso ed articolato sistema lacustre e palustre, oggi quasi del tutto scomparso, che si estendeva nella Piana di Gioia Tauro fino agli inizi del '900.

Lo studio fitosociologico della vegetazione ha individuato la presenza di numerose fitocenosi acquatiche e palustri, molte delle quali non erano note per la regione, riferibili alle classi Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika & Novak 1941, Molinio-Arrhenateretea R. Tx. 1937, Lemnetea minoris R. Tx. ex O. Bolòs & Masclans 1955, Potametea pectinati R.Tx. & Preising 1942, e di evidenziarne ricchezza floristica, complessità strutturale, distribuzione spaziale, valore di conservazistico, caratteristiche sinecologiche. Tra le associazioni palustri più particolari sono da segnalare il Cladietum marisci Allorge 1922 ex Zobrist 1935, habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva CEE 43/92. (7210 *Calcareous fens with Cladium mariscus and species of the Cariciondavallianae"), il Caricetum acutiformis Sauer 1937, associazione ripale tipica di substrati ricchi in basi e periodicamente inondate, lo Schoenoplectetum lacustris Chouard 1924, localizzato in acque eutrofiche profonde più di 30 cm e il Polygono salicifoli-Phragmitetum communis Barbagallo et al. 1979 che forma una ampia fascia di canneto attorno al lago. La vegetazione acquatica galleggiante è rappresentata da Lemno-Spirodeletum polyrrhizae Koch 1954, associazione pleustofitica di acque lotiche eutrofiche, dal Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae Passarge 1978, localizzato nelle anse con apporti di acque sorgive, mentre la vegetazione acquatica radicata è rappresentata dal Nymphaetum albae Vollm. 1947, che occupa gran parte del corpo idrico con acque profonde tra 2 e 3 m e dal Ceratophylletum demersi Hild 1956, presente nelle acque meno profonde.

Impatto attività turistiche intensive sulla vegetazione del S.I.C. "Monte Nerone-Gola di Gorgo a Cerbara"(PU) e percezione da parte degli utenti.

¹Mei G., ²Taffetani F., ³Gubellini L.

1) Studio Forestale Dott. For. Giacomo Mei, Via Corvalan, 14 – 61043 Cagli (PU), Italy

2) Dept. SAAA, Università Politecnica delle Marche - via Breccie Bianche, 10 - 60131 Ancona (AN), Italy

3) Centro Ricerche Floristiche Marche "Aldo J. B. Brilli-Cattarini", Provincia di Pesaro e Urbino – Via E. Barsanti, 18 – 61122 Pesaro (PU), Italy

Il territorio del S.I.C. 18IT5310017 "Monte Nerone - Gola di Gorgo a Cerbara (tra i più estesi a livello nazionale, con 8155 Ha) è interessato dalla presenza di una stazione sciistica che incide direttamente su un habitat forestale prioritario (9210).

Vengono analizzate le condizioni degli habitat, sulla cui base sia possibile monitorare nel tempo lo stato di conservazione. Particolare attenzione è stata rivolta all'area sommitale del sito, su cui insistono gli impianti sciistici e le strutture recettive ad esso collegate

Dal punto di vista floristico la zona ospita numerose specie di interesse naturalistico, come: *Frangularupestres*, *Solenanthus apenninus*, *Campanula latifolia*, *Ribes alpinum*, *Rosa pimpinellifolia*, *Fritillaria montana*, *Valeriana montana*, *Epipactis atrorubens*, *Laburnum alpinum*, *Veratrum album subsp. lobelianum*. Dal punto di vista vegetazionale è stata rilevata una variante dell'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvatica* (Habitat 9210) a *Aegopodium podagraria* e *Taxus baccata*. Si tratta di una interessante faggeta di ferra la cui particolare condizione morfologica determina la presenza di entità di interesse forestale: *Taxus baccata*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Laburnum alpinum*, *Stellaria nemorum ssp. Glochidisperma*, *Stellaria holostea*, *Veronica montana*, *Arum maculatum*.

Per quanto riguarda l'impatto degli impianti di risalita sugli habitat, l'aspetto più evidente riguarda le aree di faggeta attraversate dalle piste. Queste sono contraddistinte da un numero fortemente ridotto di specie di sottobosco e la scomparsa di *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium*, oltre che dalla presenza di materiale plastico derivante da un impianto di sci d'erba in disuso, mai bonificato.

Sulle praterie del Koelerio-Brometum nelle immediate vicinanze del rifugio sono state osservate presenze di graminacee commerciali di bassa quota e alterazioni della superficie dovute a movimenti di terra effettuati per l'impianto d'innevamento recentemente installato.

Infine è stata esaminata la percezione del valore naturalistico dell'area da parte degli utenti attraverso intervista. Dalle risposte è emersa una sensibilità ambientale piuttosto diffusa ma superficiale. I fattori che maggiormente attraggono gli utenti sono paesaggio, presenza di animali al pascolo, fauna selvatica, etc., mentre viene valutato negativamente il perpetuarsi delle attività zootecniche e selvicolturali tradizionali.

Bibliografia

Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Taffetani F., Frattaroli A., Guitian J., Zuccarello V., 1999 – La Vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). In: Ricerche di Geobotanica ed Ecologia Vegetale di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). A cura di E. Biondi. *Braun-Blanquetia* 16: 53-115.

Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Taffetani F., Guitian J., 1989 - La vegetazione del territorio della Comunità Montana. In: Sistemi agricoli marginali. Lo scenario della Comunità Montana Catria-Nerone. CNR Progetto Finalizzato IPRA, Perugia, pp. 199-252.

Blasi C., Capotorti G. & Fortini P., 1998 - On the vegetation series in the northern sector of the Simbruini Mountains (Central Apennines). *Fitosociologia* 35: 85-102.

Proposta di una nuova classificazione dei boschi caducifogli submediterranei termofili delle Alpi, delle Dinaridi e dell'Appennino

Poldini L., Sburlino G., Vidali M.

Viene proposta una nuova classificazione dei boschi termofili submediterranei dominati da *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens* s.l.

I tre criteri di base che hanno condotto a questa nuova proposta sono stati:

- criterio biogeografico, dove viene indicato l'ambito territoriale sulla base di criteri floristici
- omogeneità strutturale delle specie legnose dominanti
- ecologia sulla base delle specie coinvolte nei rapporti dinamico-catenali fra le cenosi presenti nello stesso piano bioclimatico.

Viene riproposto l'ordine *Orno-Ostryetalia* Jakucs 1959 all'interno del quale vengono istituiti due subordini nuovi: *Cyclamino purpurascens-Ostryenalia*, che interessa i versanti meridionali delle Alpi nonché le Alpi Dinariche, e *Cytiso sessilifolii-Ostryenalia* per la catena appenninica.

I risultati dimostrano che all'interno di regioni biogeografiche omogenee, l'evoluzione dei suoli e la continentalità/oceanicità sono i due fattori che determinano la suddivisione a livello di associazioni e alleanze.

La vegetazione a Ciperacee degli Altopiani Maggiori d'Abruzzo (Italia Centrale)

Ciaschetti G.¹, Pirone G.², Venanzoni R.³

¹ Parco Nazionale della Majella, via Badia 28, 67039 Sulmona (AQ)

² Dipartimento MeSVA, Università dell'Aquila, Via Vetoio, Località Coppito, 67100 L'Aquila

³ Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia, Borgo XX Giugno 74, 06121 Perugia

Nel presente lavoro sono state approfondite le conoscenze relative alla vegetazione palustre a dominanza di Ciperacee degli Altopiani Maggiori d'Abruzzo, un ampio sistema di pianori montani di origine tettonico-carsica, ricadenti nei territori di Roccapia, Rivisondoli, Roccaraso e Pescocostanzo, in provincia dell'Aquila, e di Palena in provincia di Chieti.

L'analisi, condotta attraverso decine di rilievi fitosociologici, ha messo in evidenza la presenza di diverse tipologie vegetazionali, caratterizzate fisionomicamente da Ciperaceae, ascrivibili alle alleanze **Caricion gracilis** Géhu 1961 nelle situazioni più palustri (*Caricetum gracilis* Savič 1926, *Caricetum vulpinae* Nowiński 1927, *Caricetum buxbaumii* Issler 1932, *Caricetum ripariae* Máthé et Kovács 1959, *Caricetum distichae* Nowiński 1927, *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916, *Caricetum vesicariae* Chouard 1924), **Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae** Passarge 1964 (*Eleocharitetum palustris* Savič 1926), fino a popolamenti di transizione con i prati falciabili dei *Trifolio-Hordeetalia* Horvatić 1963, riferibili all'ordine **Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis** Tüxen 1947 (aggr. a *Carex divisa*, *Ranunculo acris-Caricetum hirtae* Biondi & Ballelli 1995, aggr. a *Carex contigua*); nelle stazioni con suolo organico tipico delle torbiere basse si rinviene, infine, l'aggr. a *Carex panicea* del **Caricion davallianae** Klika 1933. Alcune di queste comunità risultano nuove per il territorio esaminato o per la regione Abruzzo.

L'affermazione dell'una o dell'altra comunità è legata a situazioni edafiche microstazionali in dipendenza dell'altezza e dell'oscillazione della falda freatica, nonché della disponibilità di nutrienti e dei contatti con la vegetazione dei prati falciabili.

Si tratta di vegetazioni molto rare nell'Appennino centro-meridionale alla cui affermazione è legata la sopravvivenza di numerose entità vegetali a rischio di estinzione. Tuttavia, allo stato attuale, esse non godono di una tutela adeguata.

Bibliografia:

Pirone G., 1987. I magnocariceti degli Altipiani Maggiori d'Abruzzo. *Inf. Bot. Ital.* 19 (2): 131-135.

Landucci F., Gigante D., Venanzoni R., Chytrý M., 2013. Wetland vegetation of the class *Phragmito-Magno-Caricetea* in central Italy. *Phytocoenologia*, 43(1-2): 67-100.

Venanzoni R., Properzi A., Bricchi E., Landucci F., Gigante D., 2015. The *Magnocaricetalia* Pignatti 1953 (*Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941). *Plant Communities of Italy*. Springer (in stampa).

Alcuni Habitat di interesse comunitario non tutelati nelle Marche: il bosco di Rovetino e le colline litoranee tra Fermo e Ripatransone (AP).

Taffetani F., Crisanti M.A., Fanesi E., Pesaresi S., Zitti S.

Dipartimento D3A, Università Politecnica delle Marche - Via Brecce Bianche Ancona

Scopo di questo contributo è la descrizione di alcuni Habitat di interesse prioritario presenti in alcune aree della regione Marche che, nonostante l'elevata biodiversità floristica e vegetazionale non sono comprese in Siti di Interesse Comunitario e quindi non soggette ad alcuna forma di tutela attiva. I casi presi in considerazione si trovano nel settore meridionale delle Marche, nelle provincie di Ascoli Piceno e Fermo.

Il primo caso riguarda il Bosco di Rovetino, nel comune di Rotella (AP), immediatamente a Nord del SIC Monte dell'Ascensione; l'area in gran parte forestata, occupa una superficie di circa 180ha ed è caratterizzata da un'elevata variabilità morfologica attribuibile in parte all'attività erosiva dell'acqua dei due fossati principali, Fosso del Lupino e fosso dell'Inferno. L'area si trova nel piano bioclimatico Mesotemperato Superiore, ombrotipo Umido inferiore; le quote variano da un minimo di 250 m s.l.m. ad un massimo di 610 m s.l.m. L'indagine floristica ha portato all'individuazione di specie di interesse naturalistico, come *Arisarum proboscideum* e *Asarum europeum*. I rilievi fitosociologici, georeferenziati, sono stati sottoposti ad analisi statistica multivariata e correlati con le variabili ambientali.

Lo studio vegetazionale ha portato all'individuazione di numerosi Habitat (Dir. 92/43/CEE) tra cui alcuni prioritari: Habitat 6210*; Habitat 9180*; Habitat 91AA*; Habitat 91E0*.

Il secondo caso preso in considerazione riguarda le colline litoranee tra Fermo e Ripatransone presenti nel Piano bioclimatico Meso-Mediterraneo. In quest'area è presente un SIC (Boschi tra Cupramarittima e Ripatransone) che racchiude il sistema di vegetazione naturale subcostiera più estesa; nonostante ciò Habitat prioritari (Habitat 91AA*; Habitat 6220* e Habitat 91E0*) localizzati in diverse aree naturali presenti sulle colline più a nord, rimangono fuori dall'area SIC e sono potenzialmente a rischio di conservazione per la vicinanza di strutture turistiche ed abitative. Questi nuclei di vegetazione, in parte corrispondenti ad aree floristiche (L.R. 52 del 1974), seppur non continui, rappresentano un sistema di vegetazione naturale esteso corrispondente ad un'unica complessa unità geomorfologica.

Bibliografia

Allegrezza M., Biondi E., Felici S., 2006. A phytosociological analysis of the vegetation of the central Adriatic sector of the Italian peninsula. *Hacquetia* 5/2: 135-175.

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., 2009. Manuale Italiano d'Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

Biondi E., 2013. The "Italian Interpretation Manual of the 92/43/EEC Directive Habitats" and the prospects for phytosociology in the field of environmental sustainability. *Archivio Geobotanico*, 14(1-2), 1-16.

Biondi E., Blasi C., Allegrezza M., Anzellotti I., Azzella M. M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sburlino G., Taffetani F., Vagge I., Zitti S., Zivkovic, L., 2014. Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with All Aspects of Plant Biology*, 148(4), 728-814.

2° SESSIONE
Biodiversità degli agroecosistemi e servizi ecosistemici

Quale agricoltura? Indicatori ambientali, biodiversità e funzionalità degli agroecosistemi per una sostenibilità dei sistemi produttivi

Taffetani F.

Dipartimento D3A – Università Politecnica delle Marche – Ancona

Siamo i primi rappresentanti del genere umano ad aver raggiunto e ampiamente superato la capacità portante del nostro unico habitat, la terra. I cambiamenti climatici, la crisi energetica, il mercato globale, il peso di gruppi economici e finanziari internazionali, insieme ai precari equilibri di carattere politico, economico e sociale di molte aree del mondo, rendono non più rinviabile un profondo cambiamento del nostro rapporto di gestione e di consumo (sostenibile) delle risorse ambientali. Considerando inoltre la dipendenza dal petrolio e l'impronta ecologica, cioè l'impatto sull'ambiente, dell'agricoltura industriale, sorgono seri dubbi circa la sostenibilità sociale, economica e ambientale delle strategie agricole moderne. L'intensificazione agricola attraverso l'uso di varietà ad alto rendimento, la fertilizzazione, l'irrigazione e l'uso di pesticidi hanno un impatto devastante sulle risorse naturali, con gravi conseguenze sanitarie e ambientali.

L'agricoltura rappresenta quindi, al tempo stesso, uno dei fattori di alterazione ambientale tra i più importanti sia per l'ampiezza delle superfici che per la gravità dell'impatto, ma può svolgere anche un ruolo determinante per affrontare coerentemente e con qualche possibilità di successo la sfida della sostenibilità.

Il gruppo di ricerca dell'Università Politecnica delle Marche ha da tempo affrontato la questione attraverso cinque principali linee di progetto strettamente riguardanti gli agroecosistemi:

1. conoscenza approfondita di diversità, dinamismo e stato degli habitat seminaturali (1.1, 1.2, 1.3);
2. sviluppo di un sistema di bioindicatori per la valutazione ed il monitoraggio della qualità ambientale (2.1, 2.2, 2.3, 2.4);
3. attenzione alla funzionalità degli agroecosistemi, in riferimento al ruolo che svolgono le lavorazioni del terreno (e le misure della condizionalità) sull'idrografia minore (3.1, 3.2, 3.3);
4. ricerca di un efficace criterio di analisi della biodiversità per evidenziare la frammentazione ambientale delle aree rurali a vario grado di artificializzazione (4.1, 4.2);
5. mettere a disposizione un data-base di indicatori funzionali derivanti dal sistema di bioindicatori (5.1, 5.2) ampiamente utilizzabile dal punto di vista applicativo.

Bibliografia

- 1.1. LANCIONI A., TAFFETANI F., 2012a - *Vegetation of mowed and trampled habitats of a rural hilly area (Marche Region central Italy)*. *Plant Sociology*, 49 (1): 55-80.
- 1.2. LANCIONI A., TAFFETANI F., 2012b - *La valutazione della qualità ambientale in una azienda biologica*. Atti del V Workshop GRAB-IT, Ancona, 10-11 maggio 2012 "Agricoltura biologica: modello sostenibile per un Mediterraneo in transizione": 58-63.
- 1.3. TAFFETANI F., 2009 - *Boschi residui in Italia tra paesaggio rurale e conservazione*. In: Atti del 3° Congresso Nazionale di Selvicoltura, Taormina 16-19 ottobre 2008. Firenze, (I): 283-294.
- 2.1. TAFFETANI F., RISMUNDO M., LANCIONI A., 2011 - *Environmental Evaluation and Monitoring of Agro-Ecosystems Biodiversity*. *Ecosystems Biodiversity*, Oscar Grillo and Gianfranco Venora (Ed.), ISBN: 978-953-307-417-7, InTech: 333-370.
- 2.2. TAFFETANI F., RISMUNDO M., LANCIONI A., 2011 - *Updating, results and potential applications of the indexes system for the evaluation of agro-ecosystem's functionality*. Abstracts' Book of First International Symposium of the FIP: Global Strategy for Plant Conservation. 14
- 2.3. RISMUNDO M., LANCIONI A., TAFFETANI F., 2011 - *Integrated tools and methods for the analysis of agro-ecosystem's functionality through vegetational investigations*. *Fitosociologia*. 48 (1): 41-52.
- 2.4. TAFFETANI F., RISMUNDO M., 2009 - *Bioindicator system for the evaluation of the environmental quality of agro-ecosystems*. *Fitosociologia*: 46 (2): 3-22.
- 3.1. TAFFETANI F., LANCIONI A., 2010 - *Valutazione della struttura e funzionalità delle fasce di vegetazione spontanea nel bacino del Torrente Aspigo (AN)*. 46° Congresso SISV. Pavia, Countdown 2010, Save Biodiversity! Il contributo della scienza della vegetazione. Pavia, 17-19 febbraio 2010: 96.
- 3.2. TAFFETANI F., GIORGINI A., 2003 - *Ruolo delle fasce di vegetazione spontanea negli agroecosistemi*. In: "Fitosociologia applicata" Atti del Congresso della Società Italiana di Fitosociologia. Venezia, 12-14 febbraio 2003: 65-67.
- 3.3. TAFFETANI F., GIORGINI A., ISIDORO N., RIOLO P., CAPUTO V., CORTI G., COCCO S., GIOVANNOTTI M., TODERI M., ROGGERO P., 2002 - *Ecologia e funzione delle fasce di vegetazione spontanea negli agroecosistemi*. Abstracts International Symposium of Biodiversity and Phytosociology, University of Ancona, september 18-19/2002: 126-127.
- 4.1. TAFFETANI F., RISMUNDO M., 2009 - *Vegetation and fauna: essential bio-indicators for the assessment of agro-ecosystems*. Book of abstracts 45° International Congress of SIVS & FIPS Biodiversity Hotspot in the Mediterranean Area: species, communities and landscape level. Cagliari, 22-24 June 2009: 116.
- 4.2. CAPUTO V., GIOVANNOTTI M., MINUZ R.L., SPLENDIANI A., NISI CERIONI P., TAFFETANI F., 2007 - *Analisi della variabilità genetica in popolazioni di *Apodemus flavicollis* dell'Appennino marchigiano in relazione alla frammentazione dell'habitat (Mammalia: Rodentia)*. In: *Quale futuro per il bosco appenninico*, Fabriano 15-17 novembre: 53
- 5.1. TAFFETANI F., RISMUNDO M., LANCIONI A., 2011 - *Updating, results and potential applications of the indexes system for the evaluation of agro-ecosystem's functionality*. Abstracts' Book of First International Symposium of the FIP: Global Strategy for Plant Conservation. Valencia 13-17 September: 14.
- 5.2. TAFFETANI F., RISMUNDO M., 2010 - *A database for the development of ecological indexes based on vegetation inside agro-ecosystems*. 46° Congresso SISV. Pavia, Countdown 2010, Save Biodiversity! Il contributo della scienza della vegetazione. Pavia, 17-19 febbraio 2010: 94.

Agricoltura biologica, benefici economici e ambientali

Zanoli R.

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università Politecnica delle Marche, Ancona

I principi ispiratori dell'agricoltura biologica poggiano sul concetto di sviluppo sostenibile, enfatizzando la necessità di garantire un adeguato equilibrio tra economia, benessere sociale e tutela ambientale. A fronte di un consolidato sviluppo del mercato e delle produzioni agricole dei prodotti biologici, permane tuttora la necessità di un'analisi scientifica che chiarisca le intime relazioni tra la natura e il valore economico dei benefici ambientali legati al biologico e la redditività del settore stesso in un'ottica di mercato. Verrà quindi discussa la sfida legata alla necessità di valutare aspetti spesso difficilmente monetizzabili come i servizi ecosistemici legati al biologico, alla luce delle performance del settore e delle aspettative degli operatori economici e dei consumatori.

Stimare il valore sociale dell'agricoltura estensiva per definire politiche strategiche

Finco A.

Università Politecnica delle Marche – Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (D3A)- Economia Agraria ed Estimo a.finco@univpm.it

I benefici della biodiversità agraria e del mantenimento dei diversi paesaggi agrari includono la realizzazione di un sistema colturale più resiliente e un sistema di allevamento zootecnico estensivo con particolare attenzione alle aree marginali montane e quindi ai territori adibiti a prato-pascolo.

Nonostante questi benefici ineludibili, la biodiversità agricola continua ad essere erosa con un risultato di mancata corrispondenza, nel tempo e nello spazio, tra costi e benefici per la gestione e conservazione che coinvolgono la società intera.

Quindi risulta fondamentale stimare efficacemente i possibili benefici derivanti dal mantenimento della biodiversità agricola ed essere in grado di valutarli anche al fine di indirizzare le politiche agricole e le politiche di sviluppo rurale (II Pilastro della PAC) in vista della nuova programmazione (2014-2020).

E' generalmente assodato dal mondo scientifico che i costi del mantenimento della biodiversità sono sostenuti dai singoli agricoltori che offrono benefici monetizzabili. I costi sostenuti sono decisamente inferiori se confrontati con i costi che la società dovrebbe accollarsi per il mantenimento della biodiversità dei sistemi agro-silvo-pastorali. Vista questa dicotomia tra costi e benefici, è importante stimare il valore sociale dell'agricoltura estensiva per considerare le strategie politiche che garantiscano agli agricoltori, incentivi sostenibili per la conservazione dell'ottimo sociale.

La valutazione economica dei servizi ecosistemici come strumento di gestione

Boggia A., Rocchi L.

La valutazione ecologica- economica dei servizi ecosistemici rappresenta sempre più un passo necessario nella valutazione del legame tra risorse ambientali, sistemi economici e sistemi sociali.

I beni forniti dagli ecosistemi e dalle funzioni di approvvigionamento, regolazione, supporto e culturali fornite necessitano l'individuazione di adeguate modalità di gestione e di governance sostenibili, al fine di garantirli quale fattore insostituibile nel supporto al benessere umano così come evidenziato dal *Millennium Ecosystem Assessment (2005)*. Essi rappresentano un notevole valore economico attualmente per lo più ignorato. Nella comunità scientifica è ormai crescente il consenso circa la necessità di incorporare la valutazione delle funzioni e dei servizi ecosistemici nei processi gestionali e pianificatori, non al fine di uno scambio di mercato ma di riconoscere il loro giusto valore e mantenere tutti i processi necessari al loro mantenimento e rigenerazione. L'economia dei Servizi Ecosistemici necessita di una forte collaborazione interdisciplinare finalizzata alla comprensione degli aspetti ecologici e biofisici per poi poter arrivare ad una valutazione globale degli stessi.

Patterns of fine-scale biodiversity in dry grassland agroecosystems of Central Apennines - a first appraisal

Cancellieri L.^{1,*}, Bacaro G.², Mancini L.D.³, Scoppola A.¹, Filibeck G.¹

¹Dept. of Agriculture, Forests, Nature and Energy (DAFNE), University of Tuscia, I-01100 Viterbo, Italy

²Dept. of Life Sciences, University of Trieste, I-34127 Trieste

³Dept. for Innovation in Biological, Agro-food and Forest systems (DIBAF), Università degli Studi della Tuscia, I-01100 Viterbo, Italy

* Corresponding author: cancellieri@unitus.it

Millennia of traditional land-use practices shaped European and Mediterranean open habitats and agroecosystems, that accumulated a huge amount of biodiversity. In particular, secondary dry grasslands host the world records of vascular species density at grain sizes below 100 m² (Wilson et al., 2012). However, despite the extensive literature about dry grasslands in Europe, the documentation of biodiversity patterns is still very scarce since the many local studies hardly ever used consistent methodology, such as identical plot sizes and probabilistic sampling. For fine spatial scales, such as 10 m² or finer, it is presently impossible, even in well-surveyed regions as some parts of Central Europe to answer seemingly trivial questions such as “What is the mean species density of a grassland?” or “Which are the most frequent taxa?” (Dengler, 2009). In Italy, statistically rigorous, extensive surveys of the plant biodiversity patterns at scales of 10-100 m² are very rare (Chiarucci et al., 2012), and no extensive surveys exist at scales of 1 m² and smaller.

In this paper, we present the methodology and first results of a research project aimed at systematically gathering fine-scale data on biodiversity patterns of dry grasslands of Abruzzo Lazio and Molise National Park (Central Apennines). Sampling design was based on restricted random sampling: a grid of 316x316 m cells (thus with an area of 10 hectares) was drawn on the study area, with one random point selected within each cell. In each random point, we placed a square plot consisting of nested sub-plots of 0.01, 0.1 and 1 m², with the smaller ones always replicated twice within the next larger sub-plot (thus following, with modifications, the standardized protocol applied by the European Dry Grassland Group expeditions: Dengler, 2009). On each sub-plot, all vascular plants that project their aerial parts within the sub-plot (“any-part” system) were recorded. Additionally, for the 1-m² plots, percentage cover of each species was estimated, and a set of environmental parameters measured.

Preliminary analysis of the data gathered so far showed a major role of soil depth (in turn, mostly controlled by microtopography position) in (negatively) affecting species density (alpha diversity) as well as taxonomic diversity and intra-plot beta diversity. The role of microtopography largely exceeded that of grazing disturbance, while both elevation and heat load were unexpectedly uncorrelated with biodiversity measures within the gradient surveyed so far.

Potenzialità delle filiere integrate agro-zootecniche per uno sviluppo sostenibile: un'esperienza condotta nella Regione Marche.

Tavoletti S.

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali (D3A), Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italy

Corresponding author: s.tavoletti@univpm.it

La ricostituzione di un collegamento tra produzioni di pieno campo e zootecnia rappresenta una valida strategia per lo sviluppo di sistemi colturali sostenibili, integrati con il territorio ed a minor impatto ambientale (minor impiego di fitofarmaci e fertilizzanti). Inoltre, questo approccio può contribuire ad incrementare la biodiversità nei campi coltivati mediante una differenziazione delle colture, la valorizzazione di colture poliennali foraggere, l'impiego di colture consociate e l'incremento della variabilità genetica entro singole colture mediante l'impiego di nuove varietà a larga base genetica. A questo riguardo presso il D3A sono stati condotti, a partire dal 2001, progetti di ricerca finanziati dalla Regione Marche mirati a verificare la fattibilità tecnico-economica di questa strategia che prevede la costituzione di filiere agro-zootecniche integrate. Tali progetti sono stati condotti "on farm" in stretta collaborazione con aziende marchigiane coinvolgendo un gruppo ampio di aziende dislocate in tutte le Province della Regione Marche. Il presente lavoro illustrerà i risultati ottenuti in relazione all'impatto che un cambiamento negli ordinamenti colturali, basato sulla reintroduzione di colture foraggere e da granella per uso zootecnico, potrebbe avere sulla biodiversità agraria e sulla sostenibilità ambientale dell'agricoltura di pieno campo. In particolare tale approccio potrebbe fornire un'alternativa alla rotazione grano-girasole che caratterizza l'agricoltura intensiva regionale e che sta determinando notevoli problematiche legate alla fertilità del terreno, alla perdita di suolo e di sostanza organica, ed al dissesto idrogeologico. L'integrazione tra sistemi agrari diversificati ed una razionale e corretta gestione delle aree non coltivate potrebbe infatti fornire un'efficace alternativa agli approcci attualmente messi in atto per limitare, relativamente a quanto di competenza dell'agricoltura, le conseguenze negative legate all'erosione superficiale ed al dissesto idrogeologico in generale. I risultati ottenuti mostrano che un'adeguata collaborazione tra aziende agro-zootecniche di un territorio, associata ad una efficace strategia di valorizzazione dei prodotti finali, potrebbe dare a questo approccio una sostenibilità anche economica per le aziende stesse, aspetto di fondamentale importanza per poter coinvolgere gli agricoltori e gli allevatori nelle problematiche agroambientali.

Il progetto FORESTPAS2000: indirizzi per la gestione e la conservazione delle praterie e delle foreste appenniniche

Urbinati C.¹, Iorio G.², Allegrezza M.¹, D'Ottavio P.¹, Renzaglia F.¹, Agnoloni S.¹, Giove M.¹, Garbarino M.¹, Vitali A.¹, Tesi G.¹, Ottaviani C.¹, Ciucci V.¹, Ballelli S.¹, Pesaresi S.¹, Piergiovanni L.¹, Capecchi F.¹, Iezzi G.¹

¹ Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia.

² Comunità Montana Valnerina (CMV), Norcia (PG) (www.cmvalnerina.it)

Vengono presentati i principali risultati del Progetto speciale MIPAAF dal titolo FORESTPAS2000 coordinato dal D3A dell'Università Politecnica delle Marche. Obiettivo primario era definire gli indirizzi per la gestione sostenibile di boschi e pascoli della Rete Natura 2000 dell'Italia centrale, calibrati sia sulla tipologia degli habitat presenti, sia sull'assetto strutturale-funzionale e fondiario delle aree interessate.

Le indagini sperimentali sono state svolte da un'equipe di fitosociologi, forestali e agronomi nel periodo 2012-2014, in tre aree di studio, due nelle Marche e una in Umbria, selezionate sulla base della valenza globale nel territorio considerato, della presenza significativa di habitat forestali e pastorali e del tipo di proprietà (pubblica, privata e collettiva).

Lo studio ha interessato due tipi vegetazionali rappresentativi delle foreste (faggete habitat *9210) e delle praterie (bromete habitat *6210) appenniniche per calibrare le metodologie di analisi, ampliare le casistiche comparative, validare alcune ipotesi di funzionamento dei sistemi e di estenderne la valenza a livello territoriale. Nei tre siti in studio sono state realizzate globalmente 76 aree di saggio, collocate 12 gabbie di esclusione, ed effettuati 130 rilievi fitosociologici e 92 rilievi floristici per il monitoraggio integrato all'interno delle aree sperimentali permanenti.

I principali temi e le criticità riscontrate nei territori indagati appaiono infatti generalizzabili a gran parte del territorio alto collinare e montano dell'Appennino. Relativamente alle faggete forestali sono emerse la loro notevole diversità strutturale e compositiva lungo gradienti altitudinali e la necessità di individuare specifici indicatori di qualità fitocenotica. Relativamente alle praterie si è registrato l'abbandono delle tradizionali pratiche antropiche, la diffusione di generalizzate pratiche di gestione estensiva, la riduzione della diversità a scala di paesaggio, la frequente perdita di suolo conseguente ai processi di erosione superficiale, i dinamismi ricolonizzativi non sempre funzionali alla destinazione d'uso dei siti (cambiamenti compositivi in praterie, riforestazione spontanea in ecotoni bosco-pascolo).

La conoscenza dei processi ecologici e dei dinamismi spazio-temporali delle cenosi forestali e prative dell'Appennino è quindi lo strumento indispensabile per guidare la loro gestione multifunzionale e durevole. Il progetto FORESTPAS2000, grazie all'approccio integrato, ha consentito un'analisi approfondita delle problematiche in gioco e la comprensione dei caratteri strutturali e del funzionamento di sistemi resi complessi dalle dinamiche in atto.

Il territorio dell'Appennino centrale, dopo un lungo periodo di eccessivo sfruttamento, si trova da alcuni decenni in una fase di transizione importante. Lo stand-by prolungato evidenzia chiare difficoltà di programmazione, di definizione delle priorità che enfatizzano la marginalità economica di questi territori, la cui valenza paesaggistico-ambientale è peraltro molto elevata per la presenza di emergenze naturalistiche e testimonianze storico-culturali. Un'adeguata azione di ripristino e valorizzazione multifunzionale delle risorse silvo-pastorali esistenti, rispettosa anche dei delicati equilibri locali, appare l'unica opzione per la conservazione di questi territori, altrimenti destinati ad un'inesorabile processo di degrado.

Bibliografia

Urbinati C., Iorio G., Allegrezza M. & D'Ottavio P. (a cura di). FORESTPAS2000, Foreste e Pascoli della Rete Natura 2000: Indirizzi di gestione sostenibile in Italia centrale. Arti Grafiche Stibu – Urbana, 2014.

Effetti della diversa gestione su composizione floristica e biomassa di praterie secondarie colonizzate da *Asphodelus macrocarpus* Parl. subsp. *macrocarpus* in Appennino centrale

Tesei G., D'Ottavio P., Avanzolini P., Iezzi G., Ottaviani C. & Allegrezza M.

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia.

Le praterie secondarie appenniniche originate fin dall'antichità e mantenute attraverso il pascolo e lo sfalcio svolgono un ruolo importante nella conservazione della biodiversità sia in termini di ricchezza floristica che di interesse biogeografico. Ciò ha giustificato il riconoscimento di queste cenosi come habitat di interesse comunitario in base alla direttiva Habitat (92/42/CEE). Il progressivo abbandono delle tradizionali pratiche di gestione che si è avuto in tutta Europa e in particolare nel bacino del Mediterraneo ha portato all'innescare dei naturali processi dinamici. Questi hanno inizialmente riguardato la colonizzazione e la dominanza di poche specie erbacee altamente competitive e successivamente l'ingresso di specie arbustive di mantello di vegetazione e preforestali con il risultato di un abbassamento drastico della biodiversità. Tra le specie erbacee più attive nel processo di colonizzazione delle praterie secondarie riveste particolare importanza *Asphodelus macrocarpus* Parl. subsp. *macrocarpus* distribuito sui rilievi montuosi del Bacino del Mediterraneo della penisola iberica, Francia meridionale, Italia e Marocco nord-occidentale. Gli ultimi studi condotti nell'Appennino in base alle recenti acquisizioni metodologiche ed ecologiche hanno permesso di definire la posizione ecologica, sintassonomica biogeografica e sindinamica delle comunità dominate da *Asphodelus macrocarpus* (Allegrezza et al., 2015) nell'ordine *Asphodeletalia macrocarpi* (*Trifolio-Geranietea sanguinei*). In questa sede viene presentato lo studio transdisciplinare, che ha coinvolto fitosociologi ed agronomi, condotto nel termotipo supratemperato superiore dell'Appennino centrale con lo scopo di individuare, attraverso le metodologie proprie dell'ecologia applicata, il trattamento agronomico più idoneo per la gestione conservativa delle praterie secondarie (habitat 6210) invase da *Asphodelus macrocarpus*. La sperimentazione, di durata triennale (2012-2015), ha previsto l'applicazione di 3 diversi trattamenti in un disegno sperimentale a blocchi completi randomizzati con 2 repliche per ciascun trattamento: trinciatura (TR), sfalcio con e senza asporto del materiale tagliato (SFA e SF, rispettivamente), utilizzando come controllo il pascolamento consuetudinario. Com'era prevedibile, contrariamente a quanto osservato nel controllo, in tutti i trattamenti si è registrata una riduzione della produzione di biomassa ed un aumento della diversità specifica, con riduzione della dominanza delle graminacee dominanti (principalmente *Brachypodium genuense* (DC.) Roem. & Schult.), un aumento delle leguminose (*Trifolium ochroleucum* Huds., *Trifolium repens* L. ecc.) e di alcune specie per lo più terofite appartenenti ad altre famiglie (*Aira caryophyllea* L., *Geranium pyrenaicum* Burm. f., *Rhinanthus minor* L., ecc.). L'analisi statistica multivariata ha messo inoltre in evidenza, quale fattore guida principale della variazione floristica, il tempo e successivamente, i diversi trattamenti applicati. I risultati ottenuti nel breve periodo, non consentono tuttavia di valutare a pieno gli effetti delle diverse gestioni adottate sul contenimento dell'asfodelo. La sperimentazione tutt'ora in corso, consentirà, nel lungo periodo, di indicare il trattamento più idoneo a questo scopo.

Bibliografia

Allegrezza M., Biondi E., Ballelli S., Tesei G. & Ottaviani C., 2015. The edge communities of *Asphodelus macrocarpus* subsp. *macrocarpus*: the different ecological aspects and a new case study in the central Apennines. *Plant Sociology* 52(1): 19-40.

Valutazioni ecologiche e sindinamiche su prati magri ricchi di specie, a dominanza di *Narcissus radiiflorus* nelle Prealpi e Dolomiti esterne (Veneto).

Lasen C. ¹, Garlato A. ², Sbrulino G. ³, Scariot A. ⁴, Vendrami S. ⁵

¹ Geobotanico. ² Libero professionista.

³ Università Ca' Foscari Venezia -Dip. di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica.

⁴ Libero Professionista. ⁵ Esperto faunista.

Da tempo sono note, almeno a livello locale, le straordinarie fioriture di narciso (*Narcissus radiiflorus*) che caratterizzano alcuni versanti delle Prealpi Venete e delle Dolomiti più meridionali. L'attivazione di ricerche e indagini connesse alla Rete Natura 2000, con finalità gestionali, ha fornito lo spunto per una prima campagna di rilievi fitosociologici. L'inquadramento sintassonomico di queste cenosi risulta infatti alquanto problematico, almeno a livello di associazione e la letteratura disponibile non riporta dati cui riferirsi per altri territori.

I siti in cui le fioriture del narciso sono più spettacolari e in cui la sua copertura è ben superiore al 50% sono stati mappati e interessano un territorio di circa 300 ha su 1000 kmq. Tali eccezionali fioriture sfumano gradualmente procedendo verso E od W e si arrestano bruscamente verso N quando il clima diventa più continentale.

La fascia interessata è compresa tra (600) 700-1400 (1500) m in cui la vegetazione potenziale è rappresentata da faggete (quasi sempre riconducibili a comunità di *Aremonio-Fagion*). Il clima è abbastanza piovoso con precipitazioni medie annue superiori ai 1300 mm.

Il suolo è relativamente profondo con uno spessore di almeno 50-60 cm, sempre ben drenato anche nelle posizioni a minor pendenza; il materiale di partenza è costituito da depositi di versante o glaciali originatisi dalle sottostanti formazioni calcareo-marnose tipiche della fascia prealpina bellunese (*Biancone* e *Scaglia Rossa*), la tessitura è tipicamente franca o franco-argillosa con un tenore in argilla compreso tra 22 e 35%, in aumento con la profondità. La presenza di scheletro è sempre limitata in superficie (<15% nei primi 10-15cm) ed aumenta con la profondità. Nonostante il materiale di partenza carbonatico la reazione risulta subacida ed in alcuni casi acida (pH<4,5) a causa del dilavamento, ma aumenta fino a valori neutri o alcalini con la profondità.

Come tutte le formazioni erbacee nella fascia forestale, le utilizzazioni sono determinanti. Le falciature regolari, specialmente se tardive, con scarsa o nulla concimazione, rappresentano le condizioni migliori per garantire la sopravvivenza di queste praterie montane. Il pascolo può essere tollerato se estensivo, ma non fornisce le stesse garanzie e diminuisce il valore paesaggistico.

Numerose sono le minacce che incombono: abbandono anzitutto (seguito da impoverimento floristico e ingresso di specie legnose), eccesso di concimazione nelle località meno acclivi e più accessibili, pascolamento disordinato con greggi e, negli ultimi anni, evidenti danni causati dal cinghiale che si nutre di bulbi.

I primi tentativi di inquadramento sintassonomico dimostrano che non è attualmente possibile attribuire tali formazioni a un'unica cenosi, potendo esse di volta in volta interessare aspetti più magri e acidi (*Nardetalia*, probabilmente *Nardo-Agrostion*, talvolta con limitata partecipazione di *Nardus stricta*), che rappresentano gli esempi migliori e più tipici, con oltre 70-80 specie per rilievo, meritevoli di valorizzazione e riferibili al codice prioritario 6230*, oppure cenosi più pingui con elementi di *Arrhenatheretalia* (*Polygono-Trisetion*), o più asciutte e termofile con componenti di *Festuco-Brometea* (*Scorzoneretalia villosae* e/o *Brometalia*). Queste ultime sono state maggiormente influenzate da gestioni irregolari e pregresse concimazioni. Non mancano situazioni ricche di narcisi che interessano cenosi di orlo con aspetti a codominanza di *Convallaria majalis* e/o ricche di *Molinia arundinacea*, talvolta con significative presenze di entità prenemorali. Tra i problemi gestionali più complessi da affrontare vi sono le situazioni con particolare abbondanza di *Veratrum album* che, appunto, segnalano fasi di disturbo e di irregolarità nella successione delle utilizzazioni.

Si intende completare l'analisi sintassonomica e definire linee guida specifiche per la conservazione di queste praterie che localmente hanno originato, inoltre, problemi di afflusso turistico. Meritevoli di essere approfonditi sono, altresì, gli aspetti di natura faunistica.

Il complesso della vegetazione a Cupressaceae e Pinaceae nella montagna iberica orientale (Spagna)

Biondi E.* , Soriano P.** , Costa M. **

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

**ICBiBE-Jardí Botànic de la Universitat de València, Quart 80, 46008 València, Spagna.

Le tipologie di vegetazione che vengono presentate sono costituite da Cupressaceae (*J. sabina*, *J. Thuriferae* *J. hemisphaerica*) con la partecipazione di alcune Pinaceae (*Pinus sylvestris* var. *iberica*, *P. uncinatae* *P. nigra* subsp. *latisquama*) che sono dominanti. Queste tipologie vengono incluse nella classe Pino-Juniperetea che occupa una notevole estensione nella Penisola Iberica.

La zona di studio è situata nel territorio del Maestrazgo, nelle Province di Teruel e Valencia, rispettivamente con le cime del Monte Javalambre (2020m) e del Monte Calderón (1839m). Lo studio ha interessato la zona compresa nel termotipo Supramediterraneo e Oromediterraneo che corrisponde a diverse condizioni climatiche che danno a loro volta origine a differenti tipi strutturali di vegetazione. In questo territorio si registrano medie inferiori a 8 °C, con periodi gelate che superano, nella zona più elevata il periodo di 6 mesi all'anno mentre le precipitazioni medie sono comprese tra 500 e 700mm.

La vegetazione nel termotipo oro mediterraneo, il più continentale, che corrisponde alla parte sommitale del monte Javalambre, la vegetazione a *Juniperus sabina* e *J. hemisphaerica* non è dinamicamente collegata alla presenza di *Pinus iberica* che è sempre presente invece nella zona della massima altitudine che si raggiunge nella parte sommitale del Monte Calderón. Per questo territorio, il più continentale, Oromediterraneo superiore (1800-2020m), viene descritta la nuova associazione *Ribesio alpinae-Juniperetum sabinae*. Nei piani altitudinali inferiori, Oromediterraneo medio e inferiore, (che nella parte meno elevata si sovrappone tra 1400-1500 m, domina in entrambi i territori la vegetazione caratterizzata da *Juniperus sabina* e *Pinus iberica* dell'associazione *Junipero sabinae-Pinetum ibericae*. Nella dinamica di questa vegetazione (*Juniperus sabina* svolge un ruolo molto importante. La superficie circolare di questo ginepro è fondamentale nella protezione del suolo rispetto all'erosione. La fase successiva della dinamica, di stabilizzazione della vegetazione e della sua crescita strutturale evidenzia la penetrazione di *Juniperus hemisphaerica* e quindi di *Pinus iberica*.

Nella zona meno elevata, inferiore ai 1400 m, nel termotipo Supramediterraneo, il ginepro sabino viene sostituito da *J. thurifera* che si combina con *J. hemisphaerica* dando origine all'associazione *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae* o con *Pinus latisquama* nell'associazione *Junipero thuriferae-Pinetum latisquamae*. Nelle zone meno elevate del termotipo Supramediterraneo, nei burroni, dove si mantiene una certa umidità edafica, la dinamica delle Cupressaceae entra in contatto con specie della *Rhamno-Prunetea* e della *Quercu-Fagetea*. Per queste zone viene descritta l'associazione *Aceri monspesulani-Juniperetum thuriferae* di contatto con le formazioni di *Quercus faginea*.

SESSIONE LIBERA

Sulla vegetazione dei vigneti collinari del Veneto

Tasinazzo S.
via Gioberti 6, 36100 Vicenza

Dopo le ricerche inerenti la vegetazione commensale dei seminativi cerealicoli vernini, la caratterizzazione delle comunità infestanti i coltivi in ambito Veneto è proseguita con lo studio della componente viticola. A tal fine una cinquantina di rilievi sono stati effettuati nel corso degli anni 2010-2012 in altrettanti impianti distribuiti nella fascia collinare (piano bioclimatico a termotipo mesotemperato superiore e ombrotipo da subumido superiore a umido inferiore) in stazioni di pertinenza di formazioni forestali afferenti a *Carpinion orientalis* e su substrati originatisi a partire da diverse matrici geologiche. I rilievi sono stati concentrati in impianti che presentavano una componente floristica ricca e diversificata e privilegiando le parcelle contraddistinte dalla presenza della caratteristica componente geofitica (*Allium* sp.pl., *Muscari* sp.pl., *Ornithogalum umbellatum* agg. ecc.). L'introduzione di tecniche agronomiche innovative, rispetto a superate conduzioni di stampo tradizionale, ha indotto anche nei vigneti – al pari di molteplici altri tipi di coltivazioni – mutamenti nell'assetto floristico-vegetazionale. Pur in totale assenza di materiale tabellare relativo alla vegetazione commensale della passata viticoltura veneta, si ritiene che tracce della 'classica' archeocenosi che doveva caratterizzarla permangano tuttora, più o meno evidenti in funzione dei trattamenti somministrati alla coltura. Il quadro vegetazionale emergente viene confrontato con i risultati di analoghe ricerche svolte in territori prossimi dell'Italia nord-orientale nonché di aree poste oltre i confini nazionali. L'ampia articolazione dei trattamenti cui sono sottoposti i vigneti nello spazio, ma anche nel tempo, rende non agevole l'interpretazione dei dati raccolti. Tuttavia, in modo analogo a quanto riferito da altri Autori a partire da alcuni decenni orsono, si è dell'opinione che attualmente in regione la 'classica' cenosi arvense si presenti perlopiù compenetrata da un contingente di elementi comprendente specie selezionate da lavorazioni meccaniche superficiali – per lo più appartenenti a *Molinio-Arrhenatheretea* – e specie, al contempo, resistenti al diserbo e favorite da condizioni di macrotermia crescente, a delineare un'agroforma a matrice corologica mediterranea.

A multi-scale approach to classify treeline ecotones in the Apennines (Italy)

Vitali A., Garbarino M., Piermattei A., Urbinati C.

Dept. of Agricultural, Food and Environmental Sciences - Università Politecnica delle Marche, Ancona

Several latitude and altitude treelines of the world are facing the effects of climate and land use changes. The forest cover in the mountain regions of most developed countries is increasing due to the natural encroachment of forest regeneration in ecotonal areas and the increase of canopy cover in pre-existing high elevation forests. Differently than in the Alps, few and scattered information on spatiotemporal dynamics of treeline ecotones are available for the Apennine region, a NW-SE 1000 km long mountain range. This study aims to set up an inventory of treeline ecotones in the Apennines in order to clarify the role of natural and man-induced drivers for tree recruitment at high elevation. Specific goals are: i) to quantify the land use change of the Apennine region over the last decades; ii) to detect all high elevation treelines in the region; and iii) to propose a treeline ecotones classification based on topography, climatic and land-use data. The study region (43000 km²) is composed by all the “mountain municipalities” (ISTAT, Italian Statistic head office classification) excluding those geographically external to the main mountain range. We assessed Land Use Change (LUC) using the Corine Land Cover (CLC) maps for the period 1990-2006-2012 with a reduced number (10) of land cover categories (LCCs): artificial land, agriculture land, orchards, pasture, broad-leaved forest, coniferous forest, mixed forest, transitional woodland and shrubs, rocks and no vegetated areas, water. The resulting matrix returned the LUC in percentage. Then we detected high elevation treelines through object-oriented segmentation of high-resolution satellite images centered on Apennines peaks exceeding 2000 m a.s.l., considering only those areas above 1500 m a.s.l. Therefore, we extracted topographic features of the resulting treelines by using an ASTER digital elevation model (27-m resolution) in a GIS environment. A cluster analysis based on vegetation, climatic, topographic and anthropogenic data allowed a first classification of treeline ecotones that will serve as a database for further research at finer scales. This would be very helpful also to assess the role of local processes already investigated in limited portion of the central Apennines.

Ricolonizzazione ad alta quota del pino nero (*Pinus nigra* Arn.) nell'Appennino centrale: dinamismi preparatori all'innalzamento della treeline?

Piermattei A., Garbarino M., Vitali A., Urbinati C.

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali – Università politecnica delle Marche, Ancona

In Italia gran parte degli studi sulle dinamiche della treeline è stata condotta in ambiente alpino. Pochi sono invece quelli sulle cenosi appenniniche, dove la sinergia tra disturbi naturali e antropici è decisamente più accentuata. Negli Appennini la treeline attuale è caratterizzata in grande prevalenza da cenosi di faggio, situate tra 1500 m e 1900 m di quota. Alcuni studi hanno evidenziato una notevole stazionarietà spazio-temporale di tali cenosi forestali nel settore centrale ed un maggiore dinamismo di formazioni arbustive. Nell'Appennino centro-meridionale le cenosi naturaliformi con *Pinus mugo*, *Pinus laricio*, *Pinus leucodermis* appaiono più dinamiche. Tale fenomeno trova analogie nelle zone calcaree dell'Appennino centrale con la diffusione spontanea di individui di *Pinus nigra* sopra l'attuale limite superiore del bosco, spesso ma non solo a partire da rimboschimenti di protezione. La ricolonizzazione di pino nero in ecotoni di treeline è stata analizzata in 5 siti dell'Appennino centrale lungo un gradiente Nord-Sud di circa 170 km compreso fra Marche e Abruzzo.

Obiettivi dello studio erano: i) individuare possibili pattern comuni nell'assetto fisionomico - strutturale e nei dinamismi di diffusione del pino nero; ii) datare accuratamente l'insediamento degli individui arborei; iii) determinare l'influenza dei principali fattori climatici nel processo di ricolonizzazione.

Globalmente sono stati censiti oltre 900 individui arborei di pino nero, tutti localizzati al di sopra della treeline attuale fino alla massima altitudine possibile. E' stata rilevata la loro posizione mediante GPS, determinato l'habitat di crescita e misurati il diametro del fusto, l'altezza totale, gli accrescimenti longitudinali ed altri caratteri fisionomici e strutturali. Da ogni fusto è stata anche prelevata una carota basale per la determinazione dell'età cambiale, accrescimento radiale e individuazione di fluttuazioni intra-annuali di densità (IADF). Carote legnose sono state estratte anche da 20 individui arborei adulti, per ogni sito, al limite esterno dei rimboschimenti di pino nero presenti, per verificare la sensibilità climatica del pino nero. Con l'analisi univariata (regressione) e multivariata (PCA) e con l'analisi dendroecologica sono state esplorate le correlazioni fra i diversi attributi strutturali degli alberi, una possibile influenza delle variabili ambientali, e le analogie o differenze tra i diversi siti, le relazioni fra incrementi radiali e longitudinali e l'influenza di temperature e precipitazioni mensili sull'accrescimento e la formazione delle IADF.

Gran parte dei pini sono ubicati ad altitudini elevate e i loro caratteri fisionomico-strutturali sono molto simili nei cinque siti, dove il processo ricolonizzativo è iniziato circa 30-40 anni fa con picchi di frequenza e dinamismi di accrescimento sincroni.

Il pino nero è particolarmente sensibile alle temperature massime estive periodo in cui si formano preferenzialmente anche le IADF il cui acme di frequenza è nel 2003 e 2004. La diffusione del pino nero, sebbene vi siano differenze nei caratteri ambientali e nell'uso del suolo pregresso dei cinque siti, appare sincronica e spazialmente dispersa. Simili dinamismi di accrescimento e adattamento della specie al riscaldamento climatico sono segnali che potrebbero preludere ad un futuro innalzamento del limite superiore del bosco.

Dinamismi vegetazionali in rimboschimenti di *Pinus nigra* Arnold subsp. *nigra* a 100 anni dall'impianto: due casi studio nell'Appennino centrale

Ottaviani C.¹, Tesei G.¹, Ballelli S.², Iorio G., Montecchiari S.¹ & Allegrezza M.¹

¹Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia.

²Università di Camerino, Scuola di Scienze Ambientali, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (MC), Italia.

Viene presentato lo studio integrato dendrometrico-strutturale e floristico-vegetazionale eseguito in due rimboschimenti rappresentativi a *Pinus nigra* subsp. *nigra* ubicati nell'Appennino centrale nel termotipo mesotemperato all'interno di aree Natura 2000, con lo scopo, attraverso lo studio dei dinamismi vegetazionali in atto, di valutarne lo stato di rinaturalizzazione a circa un secolo dall'impianto. È stata altresì effettuata un'analisi diacronica utilizzando i dati di letteratura provenienti da un precedente studio fitosociologico risalente al 1972 nelle medesime aree di studio e considerando come controllo i boschi autoctoni limitrofi. Lo studio integrato di dettaglio ha consentito di analizzare l'aspetto strutturale e floristico-vegetazionale dei due rimboschimenti. Nonostante i due rimboschimenti insistano in ambiti ecologici e vegetazionali simili, dal confronto emergono differenze strutturali e floristiche anche se di modesta entità legate principalmente alla variazione dei fattori topografici quota e esposizione e quindi bioclimatici. L'analisi diacronica ha evidenziato il cambiamento strutturale e floristico all'interno dei rimboschimenti considerati e quindi gli stadi strutturali e floristico-vegetazionali della successione, rappresentati dalle cenosi del 1972 e del 2012, verso l'orno-ostrieto. Nonostante il medesimo trend nella dinamica strutturale e floristico-vegetazionale le differenze seppure di lieve entità emerse dal confronto tra i due rimboschimenti viene confermata anche dall'analisi diacronica. Lo stato della rinaturalizzazione è in funzione del bosco autoctono e quindi del sito di riferimento. In tal senso si può considerare che nei due siti lo stato di rinaturalizzazione sia analogo ma non lo stesso in quanto solo nell'ambito di ciascun sito le cenosi del 1972 e del 2012 possono essere considerate gli stadi evolutivi dello stesso processo dinamico. Tuttavia se si considera anche la situazione precedente all'impianto desunta dalla documentazione storica, sulla base dei risultati ottenuti, si può considerare che la naturale dinamica vegetazionale sia favorita o comunque accelerata nelle posizioni topografiche che garantiscono condizioni di maggiore umidità edafica (quota e esposizione). Sulla base dei risultati ottenuti è possibile affermare che, a 100 anni dall'impianto i due rimboschimenti considerati hanno prodotto condizioni tali da garantire l'ingresso delle specie nemorali presenti nei boschi circostanti a una più che sufficiente rinnovazione delle stesse a scapito delle specie di prateria. I dinamismi vegetazionali instauratisi sotto pino oltre ad un significativo cambiamento floristico hanno portato ad una strutturazione delle cenosi verso quella tipica del bosco autoctono di riferimento. Le conoscenze acquisite oltre a rappresentare una base conoscitiva essenziale nella programmazione di futuri interventi selvicolturali, possono dare utili indicazioni di carattere autoecologico sulle specie coinvolte nel processo dinamico della rinaturalizzazione.

Analisi fitosociologica della vegetazione ripicola nel tratto montano del Fiume Flascio (Parco dei Nebrodi, Sicilia)

Raimondo F.M.

Università di Palermo, Dipartimento STEBICEF/Sez. di Botanica ed Ecologia vegetale, Via Archirafi 38, I-90123 – Palermo

La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia è stata analizzata nelle sue linee generali diversi anni fa (1). Alcuni aspetti montani restano tuttavia ancora poco indagati. Con riferimento al bacino del Fiume Flascio, è stata rilevata la vegetazione del tratto montano di un suo affluente, a valle dell'abitato di Floresta. Contribuisce ad imprimere una precisa fisionomia a questa vegetazione ripicola *Salix x rubens* che si associa a varie altre specie legnose fra cui lo stesso *S. alba* subsp. *alba* e *Populus nigra*. Frequenti sono anche *Ulmus* aff. *campestris* e *Alnus cordata*, specie quest'ultima spontaneizzata in seguito al suo impiego nelle opere di rimboschimento e di difesa idraulica-forestale realizzati negli ultimi 50 anni in Sicilia, in prossimità dei corsi d'acqua. Lo strato arbustivo è invece dominato da una indeterminata specie di *Salix* oltre che da *S. pedicellata* e *S. caprea*, talora presenti anche nello strato arboreo. La componente erbacea di questa vegetazione è rilevante; sono infatti ben rappresentati: *Rynchochoris elephas*, *Ranunculus acris*, *R. ficaria*, *Taraxacum siculum*, *Symphytum tuberosum*, *Phleum* aff. *nodosum*, *Equisetum arvensis*, *E. palustris* ed *E. telmateja*. Frequenti sono altresì *Carex pendula*, *Dactylorhiza saccifera*, *Heracleum spondilium* subsp. *cordatum*, ecc.. Nella cintura d'interfaccia con la vegetazione forestale climacica ricorrono anche *Evonimuseuropaeus* e varie rosacee legnose come *Pyrus* sp. pl., *Rubus* sp. pl., *Malus crescimannoi*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa* ed *Euphorbia pubescens*. L'analisi fitosociologica ha permesso di riconoscere in questa vegetazione una nuova associazione riferita al *Populion albae* (*Populetalia albae*, *Querco-Fagetea*). Differenziano la fitocenosi: nello strato arboreo *Salix x rubens*; in quello arbustivo *Salix* sp.; invece *Rynchochoris elephas*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum siculum* e *Symphytum tuberosum* caratterizzano la comunità nello strato erbaceo. La nuova associazione (*Rynchochoro-Salicetum rubentis*), per il suo carattere floristico e strutturale, costituisce una fitocenosi di rilievo ambientale e, nel contesto siciliano, anche paesaggistico, distinguendosi nei siti meglio conservati per la sua inconsueta monumentalità.

Bibliografia

Brullo S., Spampinato G., 1990 – La vegetazione dei Corsi d'acqua della Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. 23: 119-233.

Manutenzione della vegetazione ripariale e valorizzazione energetica dei materiali di risulta: il caso studio del Fiume Musone (Marche, Italia)

Catorci A.¹, Postiglione N.², Tardella F.M.¹, Duca D.³, Foppa Pedretti E.³

¹Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria - Università di Camerino

²School of Advanced Studies - Università di Camerino

³Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali - Università Politecnica delle Marche

Nell'ambito del "Progetto pilota per la gestione di un tratto fluviale e per la valorizzazione energetica dei materiali di risulta" (Bando della Regione Marche relativo alla Misura 1.2.4 "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie" del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013), che ha come capofila l'ASSAM, è stato realizzato uno studio multidisciplinare finalizzato a sperimentare le migliori tecniche da adottare negli interventi di manutenzione straordinaria e periodica della vegetazione presente lungo i corsi d'acqua marchigiani. L'area d'intervento è situata lungo un tratto del Fiume Musone che rientra nei Comuni di Recanati e Castelfidardo (Marche, Italia). Il progetto ha coinvolto, per quanto riguarda gli aspetti tecnico-scientifici l'Università di Camerino (analisi botanico-ambientale) e l'Università Politecnica delle Marche (analisi energetica), oltre all'Università di Siena per gli aspetti idrogeologici e l'Università di Bologna - Spin-off Ergo Consulting per quelli economici.

Scopo dell'analisi botanico-ambientale è stato quello di delineare e sperimentare modalità di intervento che riuscissero a contemperare le esigenze di salvaguardia/sicurezza idraulica con quelle legate al mantenimento della funzionalità ecosistemica della vegetazione ripariale (costituita per lo più da boschi di salice bianco e pioppi riferibili all'habitat comunitario 92A0), puntando alla sperimentazione di interventi ambientalmente sostenibili, gestibili dalle aziende agricole frontiste o da consorzi formati dagli operatori agricoli e possibilmente integrabili nel quadro di riferimento offerto dal prossimo PSR della Regione Marche, dove alle aziende agricole sono destinati fondi per il miglioramento dello stato ambientale e di conservazione degli ambienti fluviali. Gli interventi hanno riguardato non solo il taglio di essenze arboree, ma anche la riqualificazione ambientale di tratti dell'asta fluviale particolarmente degradati, per esempio attraverso l'impianto di fasce vegetate.

Scopo delle analisi di caratterizzazione energetica è stato quello di valutare la qualità della biomassa reperibile dal fiume ai fini di una sua possibile valorizzazione energetica. In particolare, utilizzando le metodiche indicate nei più recenti standard tecnici di qualità dei biocombustibili solidi (serie ISO 17225) sono stati determinati il contenuto di umidità, le ceneri, il potere calorifico, il contenuto di carbonio, idrogeno e azoto, cloro e zolfo e la fusibilità delle ceneri per valutare le stesse anche da un punto di vista qualitativo.

Grazie alla collaborazione multidisciplinare con gli altri attori scientifici del progetto, si è voluto dare non solo indicazione sulle possibili buone pratiche da adottare, ma anche una valutazione del rapporto costi/benefici di una manutenzione ordinaria della vegetazione ripariale, in modo che si possano coniugare le esigenze di sostenibilità economico-finanziaria degli interventi (razionalizzazione delle operazioni e valorizzazione del prodotto per usi energetici) con quelle di natura ambientale (mantenimento e miglioramento della funzione ecologica degli ecosistemi fluviali) e di salvaguardia/sicurezza idraulica. I risultati del progetto saranno utili, non solo ad aumentare le conoscenze scientifiche nell'ambito dei settori disciplinari di pertinenza, ma anche a informare le amministrazioni pubbliche e i tecnici del settore.

SESSIONE POSTER

- [1] La cartografia delle serie di vegetazione a grande scala: il caso di una piccola ZSC della Sicilia centrale
Bazan G.¹, Cambria S.², Marino P.³
- [2] Indagini su popolazioni selvatiche di *Vitis vinifera* L. (= *V. vinifera* subsp. *silvestris* Hegi) rinvenute nel Parco Nazionale del Gargano (Foggia), in Puglia
Biscotti N.¹, Del Viscio G.², Bonsanto D.¹, Casavecchia S.¹, Biondi E.¹
- [3] Le Briofite delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Veneto-NE-Italia) e le fitocenosi a cui appartengono.
Borsato V.¹, Scortegagna S.²
- [4] Criticità e problemi nella conservazione degli habitat dei Lagoni di Mercurago (VB).
Bracco F., Tronconi D.
- [5] Flora e vegetazione della Valle di Castro e di Monte Barraù (Sicilia centro-occidentale)
Cambria S.¹, Bazan G.², Marino P.³
- [6] Utilizzo tradizionale della *Carlina acanthifolia* All. subsp. *acanthifolia* come caglio vegetale: studio compositivo e della dinamica fungina di un pecorino a latte crudo dei Monti Sibillini (Italia centrale).
Cardinali F., Taccari M., Milanović V., Garofalo C., Osimani A., Aquilanti L., Zitti S., Foligni R., Mozzon M., Clementi F.
- [7] Primi risultati su presenza e conservazione delle leguminose CWR nel territorio del Parco Nazionale della Majella (Abruzzo, Italia)
Di Martino L.¹, Manzi A.², Di Cecco V.³, Di Santo M.¹, Frattaroli A.R.³
- [8] Il progetto HaSCITu per la cartografia degli habitat di interesse comunitario nei SIC della Toscana: problematiche di indagine e primi risultati
Foggi B.^{1,2}, Gennai M.¹, Dell'Olmo L.¹, Ferretti G.¹, Lastrucci L.¹, Di Fazio L.³, Angiolini C.⁴, Viciani D.^{1*}
- [9] Caratterizzazione trascrittomica dell'effetto fisiologico della concimazione con boro e zinco su Fragola (*Fragaria* × *ananassa* Duch.)
Kiryakova Y., Padula M. C., Rossano R., Martelli G..
- [10] Reed-bed decline phenomenon in central Italy: the case of Montepulciano lake
Lastrucci L.¹, Gigante D.², Bonari G.M. ³, Vaselli O. ⁴, Nisi B. ⁴, Coppi A. ¹, Reale L. ⁵, Viciani D. ¹, Angiolini C. ^{3*}
- [11] Presenza di *Secale strictum* (C Presl) C.Presl in Abruzzo e Molise: stima delle popolazioni e prime azioni di conservazione
Manzi A.¹, Di Martino L.², Di Cecco V.³, Conti F.⁴, Frattaroli A.R.³
- [12] Thorny scrubs with *Astragalus Granatensis* Lam. in the Iberian Peninsula high mountains
Soriano P.¹, Biondi E.², Costa M.¹, Landonosa D.³, Lorite J.³& Valle F.³
- [13] Resilienza e gestione dell'habitat: analisi del pattern delle praterie steppiche a diverso grado di incespugliamento di un'area campione del Carso goriziano (Italia)
Zanatta K.¹, Ganis P.², Poldini L.³

[1] La cartografia delle serie di vegetazione a grande scala: il caso di una piccola ZSC della Sicilia centrale

Bazan G.¹, Cambria S.², Marino P.³

¹ Università degli Studi di Palermo, Dipartimento STEBICEF - sez. Botanica ed Ecologia vegetale, Via Archirafi 38, 90123 Palermo (Italy), giuseppe.bazan@unipa.it

² Corso Calatafimi 1019, 90129 Palermo (Italy), cambria_salvatore@yahoo.it

³ Bona Furtuna LLC, P.O. Box 277, 95031 Los Gatos CA (USA), bonafurtuna@gmail.com

La carte delle serie di vegetazione rappresentano un utile strumento applicativo per la pianificazione ambientale e la conservazione della biodiversità. La loro elaborazione a grande/grandissima scala può fornire una dettagliata chiave di lettura del paesaggio vegetale, della sua eterogeneità ambientale e può consentire di delinearne con estrema precisione le dinamiche evolutive.

Sulla scorta della metodologia esistente (Blasi *et al.*, 2000; Blasi *et al.*, 2004), nel presente contributo viene applicato in ambiente GIS un criterio deduttivo che consiste nella predisposizione di tematismi di base a grande scala (carta della vegetazione reale, carta geologica, carta delle pendenze, carta delle esposizioni) e nella compilazione dell'algoritmo (Tabella 1) propedeutico all'interrogazione del database "query" per l'ottenimento della carta delle serie.

Per testare il metodo è stato fatto riferimento alla ZSC Monte Conca (ITA050006) sita nella Sicilia centrale: si tratta di una piccola area omogenea per macroclima (Bazan *et al.*, 2015) ricca di espressioni prative dei substrati argillosi e della serie gessoso-solfifera.

L'elaborazione dei dati sinfitosociologici ha permesso di individuare 32 tipologie di paesaggio vegetale riferibile a 3 serie e 2 geoserie:

Serie sicula collinare, neutro-basifila, termo-mesomediterranea subumida della Quercia virgiliana (*Oleo oleaster-Quercus virgilianaesigmatum*)

Serie sicula collinare, basifila, termomediterranea secca del leccio (*Pistacio lentisci-Quercus ilicisigmatum*).

Serie sicula collinare, xerobasifila, termomediterranea secca, dell'Euforbia arborescente (*Oleo sylvestris-Euphorbia dendroidis sigmatum*).

Geoserie edafo-xerofile

Geoserie edafo-igrofile

Tab. 1 - Schema della sequenza logica seguita per l'elaborazione della carta delle serie di vegetazione.

Complesso argilloso	Pendenza > 40% - Microgeoserie edafiche delle aree calanchive
	Pendenza < 40% - <i>Oleo sylvestris-Querceto virgilianaesigmatum</i>
Complesso marnoso-calcareo	Pendenza compresa 0-100% - <i>Oleo sylvestris-Querceto virgilianaesigmatum</i>
Complesso evaporitico	Pendenza < 40% - Esp. Nord - <i>Oleo sylvestris-Querceto virgilianaesigmatum</i>
	Pendenza compresa tra 40-200% - <i>Oleo sylvestris-Euphorbieto dendroidissigmatum</i>
	Pendenza > 200% - Microgeoserie delle rupi
Complesso alluvionale	Geoserie ripariale ed edafo-igrofila azonale

In definitiva, si evidenzia che il metodo seguito risulta abbastanza efficace nell'affrontare problematiche pianificatorie su grande scala per la predisposizione di modelli seriali applicativi.

Bazan G., Marino P., Guarino R., Domina G., Schicchi R., 2015. *Bioclimatology and vegetation series in Sicily: a geostatistical approach*. Ann. Bot. Fennici 52: 1-18.

Blasi C., Carranza M. L., Frondoni R., Rosati L., 2000. *Ecosystem classification and mapping: a proposal for Italian Landscapes*. Appl. Veg. Sci. 2:233-242.

Blasi C., Filibeck G., Frondoni R., Rosati L., Smiraglia D., 2004. *The map of the vegetation series of Italy*. Fitosociologia vol. 41 (1) suppl. 1: 21-25.

[2] Indagini su popolazioni selvatiche di *Vitis vinifera* L. (= *V. vinifera* subsp. *silvestris* Hegi) rinvenute nel Parco Nazionale del Gargano (Foggia), in Puglia

Biscotti N.¹, Del Viscio G.², Bonsanto D.¹, Casavecchia S.¹, Biondi E.¹

1. Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 1 - 60131 Ancona; 2. Dottore magistrale in Conservazione della Natura - Università degli studi di Parma - Via G. Di Vittorio, 9 - Vico del Gargano (FG).

Le Ricerche condotte dagli autori sulla vegetazione forestale del Promontorio del Gargano hanno portato al rinvenimento di 10 siti in cui è presente *Vitis vinifera* L. (= *V. vinifera* L. subsp. *silvestris* Hegi) per un totale di 33 esemplari che si vanno a sommare agli 811 attualmente conosciuti in Italia. L'accertamento della presenza della vite europea è stato condotto mediante analisi ampelografiche che vengono documentate nel presente articolo. Dal punto di vista ecologico i siti rinvenuti si localizzano dalle pinete a *Pinus halepensis* alle faggete, testimoniando la grande diffusione della pianta in quest'area. Due siti, tra quelli rinvenuti, assumono una particolare importanza in quanto sono localizzati all'interno di boschi di faggio monumentali, a circa 600 m di altitudine, in una riserva naturale della Foresta Umbra. I siti scoperti permettono di confermare la presenza nel Gargano di *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* che viene per la prima volta segnalata anche per l'intero territorio della Puglia. Le stazioni garganiche colmano quindi una lacuna fitogeografica della presenza della vite selvatica che interessa diverse regione viciniore (Abruzzo, Molise, Puglia, Campania) dell'Italia centro-meridionale.

[3] Le Briofite delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Veneto-NE-Italia) e le fitocenosi a cui appartengono.

Borsato V.¹, Scortegagna S.²

1 Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste

2 Liceo Scientifico "N. Tron" di Schio (VI)

This science project deals with the bryological component of hygrophilous and hydrophilic phytocoenosis present in the "lame" (ponds), bogs and former bogs in the Cansiglio Forest, in a total of 18 sites (13 "lame", 2 bogs, 2 former bogs and a spruce wood rich in *Sphagnum*). On the whole 70 species were found: even 13 belong to the genus *Sphagnum*, all included in the IUCN Red List of Flora of Italy. For each species, the presence in the phytocoenosis, highlighted by the syntaxonomy study of plant communities of wetlands mentioned above, is referred in this project.

Key words: bryophyta, phytosociology, syntaxonomy, wetlands, "lame" (ponds), bogs, Cansiglio Forest, Veneto (NE-Italy).

[4] Criticità e problemi nella conservazione degli habitat dei Lagoni di Mercurago (VB).

Bracco F., Tronconi D.

Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente.

Via Sant'Epifanio 14 - 27100 Pavia (Italy) francesco.bracco@unipv.it

La vegetazione torbicola del parco Naturale dei Lagoni di Mercurago costituisce una realtà di notevole interesse naturalistico impostata nel contesto di torbiere intermoreniche di bassa quota (290-300 m/slm). E' legata ai substrati di natura silicatica e all'apporto di acque meteoriche (1500 mm H₂O/anno), che alimentano un sistema di falde con acque poco mineralizzate e di ridottissimo tenore trofico. La vegetazione appare condizionata da *Sphagnum palustre* che ha accumulato di letti torbosi su cui sono impostate praterie con *Molinia caerulea*, *Juncus conglomeratus*, *J. acutiflorus*, *Rhynchospora alba*. Nelle depressioni al loro interno sono presenti cenosi a *Drosera intermedia* e ove allagate a *Utricularia bremii*. Sui fondali torbosi, stagionalmente emersi esistono coperture di *Juncus bulbosus*. Nelle acque di maggiore profondità sono presenti popolamenti di *Nymphaea alba* e *Potamogeton natans*. Un primo studio della vegetazione condotto all'inizio degli anni '80 del secolo passato (Bracco & Nola, 1995) e in seguito essa è stata monitorata dal punto di vista floristico (Selvaggi, 2007). Circa trent'anni dopo (2010) è stata ristudiata nell'ambito di un Progetto Interreg coordinato dall'Ente Parchi del Lago Maggiore (oggi Ente di gestione delle aree protette del Ticino e del Lago Maggiore), per definire lo stato di conservazione degli habitat ex Direttiva 92/43 CE (Bracco, 2011), questi sono: - **3110** "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (*Littorelletalia uniflorae*)", **3150** "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", **3160** "Laghi e stagni distrofici naturali", **6410** "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)", **7140** "Torbiere di transizione e instabili" e **7150** "Depressioni dei substrati torbosi del *Rhynchosporion*". La situazione degli habitat negli anni '80 è solo ricostruibile a posteriori. Tutti gli habitat considerati appaiono in regresso con l'eccezione di 3160 la cui specie guida (*Utricularia bremii*) non era stata ritrovata all'epoca della prima indagine.

Tutte le aree umide hanno subito una trasformazione che ha ridotto la presenza degli habitat considerati con l'eccezione dello Stagno della Camotta. Le cause sono molteplici e non facilmente affrontabili. Tra le **condizioni generali**, l'andamento climatico è stato segnato da estati calde e asciutte (ad es. 2003) Tra le **condizioni locali** è stata contenuta l'immissione acque di scorrimento superficiale, ma sono state lasciate alla libera evoluzione le superfici di prateria secondaria che circondavano Lagone e Stagno della Camotta provocando l'avanzamento delle specie forestali verso i corpi acquatici esponendo le vegetazioni torbicole a una forte pressione di disseminazione. Per contenere entrambe le dinamiche precedenti è stato regimato artificialmente il Lagone inalzandone il livello. Questo ha limitato la colonizzazione legnosa e ha garantito il livello di acqua estivo, ma ha innescato una trasformazione delle rive favorevole alle elofite palustri che ha ridotto la fascia di insediamento dello sfagno. Tale regimazione ha anche trasformato le aree tra Cascina Torbiera e Lagone da una estensione composita di vegetazioni torbicole, già degradate dalle asciutte estive, a specchi d'acqua permanenti. Il **dinamismo nelle vegetazioni torbicole** ha implicato trasformazioni non desiderabili. Le coperture di sfagno conservate (Camotta, Cascina Torbiera soprattutto) si sono estese chiudendo in varia misura le piccole depressioni con gli habitat relativi. Nello junco-molinieta ha preso (Cascina Torbiera ad es.) un ruolo di decisa dominanza *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* che produce coperture capaci di emarginare *Sphagnum palustre*. e di escludere le specie tipiche delle superfici torbose. Un ultimo fattore è l'ingresso di aliene invasive: *Solidago gigantea* e soprattutto *Bidens frondosa*. Pur esistendo indicazioni gestionali (Bensettiti et al., 2002), la questione della conservazione di tali ambienti, dinanzi al quadro di cambiamento climatico e alle problematiche di gestione, appare quindi aperta.

Bensettiti F., Gaudillat V., Haury J. (eds.), 2002 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris. 457 pp., CD.

Bracco F., 2011, Bollettino degli Istituti Biologici e dei Musei Scientifici dell'Università di Genova, 73: 227. ISSN 0373-411. www.bmib.it

Bracco F., Nola P., 1995, Fitosociologia 29, 137-150.

Selvaggi A., 2007, Flora e Habitat di Area Umida in (Brenta P. ed.) Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago, Piano di Assestamento forestale e gestione naturalistica. Relazione: 55-83. Piemonte Parchi, Torino.

[5] Flora e vegetazione della Valle di Castro e di Monte Barraù (Sicilia centro-occidentale)

Cambria S.¹, Bazan G.², Marino P.³

¹ Corso Calatafimi 1019, 90129 Palermo (Italy), cambria_salvatore@yahoo.it

² Università degli Studi di Palermo, Dipartimento STEBICEF sez. Botanica ed Ecologia vegetale Via Archirafi 38, 90123 Palermo (Italy), giuseppe.bazan@gmail.com

³ Bona Furtuna LLC, P.O. Box 277, 95031 Los Gatos CA (USA), bonafurtuna@gmail.com

I paesaggi agricoli tradizionali sono l'espressione più significativa del rapporto tra attività umane e processi naturali. Essi sono il luogo dove, attraverso una gestione consapevole delle risorse, si è conservata nel tempo la biodiversità così come oggi la conosciamo. Nel presente contributo si riportano i risultati di uno studio condotto in un'area rurale dei Monti Sicani settentrionali compresa tra Corleone e Campofiorito (Palermo) di proprietà della società Bona Furtuna LLC che, a partire dall'autunno 2014, ha sostenuto lo studio della flora e della vegetazione finalizzato alla valorizzazione di "piante autoctone" di potenziale interesse aromatico e medicinale.

L'area d'indagine, che si sviluppa tra 610 e 1.300 m s.l.m. nelle Contrade Castro, Giardinello e Valle Fredda di Corleone, è demarcata a nord dalle Rocche di Mezzogiorno (885 m s.l.m.) e ad est da Monte Barraù (o Monte Barracù, 1.420 m s.l.m.). Si tratta di un esempio significativo di paesaggio rurale tradizionale, caratterizzato da un'elevata naturalità diffusa costituita da elementi di notevole pregio naturalistico e ambientale. Nel sito, ricco di affioramenti sorgentizi, trovano spazio un gran numero di espressioni fitocenotiche in larga misura correlate all'escursione altitudinale ed alla variazione dei substrati costituiti da depositi argillosi terziari e successioni carbonatiche mesozoiche del dominio Imerese-Sicano (Daina, 1965). Anche dal punto di vista bioclimatico (Bazan *et al.*, 2015), il territorio in esame risulta abbastanza diversificato e denota diversi gradienti compresi tra il Mesomediterraneo inferiore (Secco superiore) ed il Supramediterraneo inferiore (Subumido inferiore).

Lo studio floristico ha permesso di censire 502 taxa infragenerici afferenti a 87 famiglie e 313 generi. La famiglia più consistente è quella delle *Asteraceae* (70 entità) seguita da *Fabaceae* (56), *Poaceae* (43), *Apiaceae* (29), *Lamiaceae* (21), *Brassicaceae* (18), *Ranunculaceae* (17), *Rosaceae* (16), *Orchidaceae* (10), ecc. Tra le emergenze floristiche censite nell'area vanno segnalate *Nepeta apulei*, taxon a distribuzione Mediterranea sud-occidentale, *Cephalaria syriaca*, archeofita molto rara a livello regionale, *Scorpiurus vermiculatus*, *Linaria chalepensis*, entità note solo per poche stazioni nell'Isola. Cospicuo è il numero delle endemiche siciliane consistenti in 38 taxa (Raimondo *et al.*, 2010).

Il rilevamento della vegetazione ha consentito di evidenziare le seguenti fitocenosi: 1) la macchia ad Euforbia arborescente (*Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic 1974) che si insedia in modo sporadico lungo i pendii ripidi esposti a sud; 2) l'arbusteto a *Rhamnus alaternus*, cenosi di degradazione del lecceto; 3) le formazioni a *Ulmus canescens*, che si collocano nelle depressioni umide; 4) l'arbusteto a biancospino di Sicilia riferibile al *Crataegetum laciniatae* Brullo & Marcenò 1984, comunità arbustiva montana localizzata nelle aree sommitali dei rilievi; 5) l'ampelodesmeto (*Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1985); 6) il pascolo montano ascrivibile al *Cynosuro-Leontodontetum siculi* Brullo & Grillo 1978, tipica formazione prativa presente sopra i 1.000 m; 7) il pascolo montano con *Cachrys ferulacea* (*Cachyretum ferulaceae* Raim. 1980), che sostituisce la precedente in superfici soggette ad intensa erosione; 8) la gariga con *Thymus spinulosus* (*Carduncello-Thymetum spinulosi* Brullo & Marcenò 1984), peculiare cenosi erbaceo-camefitica, che colonizza i suoli pietrosi molto superficiali sopra i 900 m; 9) la vegetazione casmofitica (*Scabioso-Centauretum ucraiae* Brullo & Marcenò 1979), che colonizza le rupi carbonatiche; 10) il lecceto basifilo (*Aceri campestris-Quercetum ilicis* Brullo 1984), che si insedia su substrati calcarei, talvolta anche con notevole acclività; 11) il lecceto con *Ostrya carpinifolia* (*Ostryo-Quercetum ilicis* Lapraz 1975), che predilige stazioni più fresche e ombreggiate; 12) la ripisilva a *Salix pedicellata* e *Populus nigra*, riferibile all'*Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae* Brullo & Spampinato 1990, insediata nel fondo delle forre umide ed ombreggiate; 13) la vegetazione igrofila con *Helosciadium nodiflorum* (*Helosciadietum nodiflori* Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952), che colonizza la parte più interna dei corsi d'acqua, dove scorrono piccoli rivoli perennanti; 14) la vegetazione igrofila a *Nasturtium officinale* (*Nasturtietum officinalis* Seibert 1962), che s'insedia su suoli limosi e argillosi caratterizzati da ristagno idrico.

Bazan G., Marino P., Guarino R., Domina G., Schicchi R., 2015. *Bioclimatology and vegetation series in Sicily: a geostatistical approach*. Ann. Bot. Fennici 52: 1-18.

Daina A., 1965. *La serie mesozoico-terziaria del Monte Barracù (Sicilia centro-occidentale)*. Atti Soc. Tosc. Sci. nat., s.A, 72: 3-19.

Raimondo F.M., Domina G., Spadaro V., 2010. *Checklist of the vascular flora of Sicily*. Quad. Bot. Amb. Appl., 21 (2010): 189-252.

[6] Utilizzo tradizionale della *Carlina acanthifolia* All. subsp. *acanthifolia* come caglio vegetale: studio compositivo e della dinamica fungina di un pecorino a latte crudo dei Monti Sibillini (Italia centrale).

Cardinali F., Taccari M., Milanović V., Garofalo C., Osimani A., Aquilanti L., Zitti S., Foligni R., Mozzon M., Clementi F.

La tradizione dell'entroterra Maceratese, in particolare dell'area dei Monti Sibillini, riporta l'utilizzo come caglio vegetale della *Carlina acanthifolia* All. subsp. *acanthifolia*, comunemente chiamata "carlina", o "carletta" o "cardarella", caratterizzata da una rosetta di foglie spinose con al centro un'infiorescenza sessile (senza fusto) e brattee giallo-zolfo. L'uso di questo coagulante vegetale per la caseificazione e la procedura particolare per la sua preparazione sono strettamente legati al territorio e tramandati di padre in figlio fin dai tempi antichi (Picchi G. commento verbale).

Il formaggio prodotto utilizzando l'estratto acquoso di foglie fresche e steli di carlina e latte crudo di pecora, è caratterizzato da un sapore forte ed amarognolo, da una crosta rugosa e giallastra che racchiude una morbida pasta compatta, con piccoli occhi e un cuore cremoso. Anche se il "Caciofiore della Sibilla", come viene localmente chiamato, non è incluso nell'elenco nazionale dei prodotti alimentari tradizionali (GU n.168 del 22/07/2015), rappresenta senza dubbio un formaggio di specialità, sia per la sua unicità nel contesto nazionale e l'apprezzamento da parte dei consumatori locali.

Il confronto compositivo tra Caciofiore e pecorino ottenuto dallo stesso latte con rennina commerciale non ha evidenziato significative differenze nei parametri sostanza secca, grasso, proteine, ceneri: ciò lascia ipotizzare buone proprietà tecnologiche (rapporto tra attività coagulante e proteolitica) delle proteasi di *Carlina* spp, sulle quali sono in corso ulteriori indagini sperimentali.

La trasformazione del latte in formaggio è un processo complesso, che coinvolge diversi microrganismi, come i batteri lattici, ma anche e soprattutto muffe e lieviti. Questi ultimi crescono sia nella pasta che sulla crosta del formaggio, sono generalmente specifici, o strettamente correlati con determinati tipi di formaggi (Beresford et al., 2001). Vi è una crescente evidenza che la presenza di lieviti in taluni formaggi è importante per la qualità del prodotto, a causa della produzione di componenti aromatici, l'accelerazione dei processi di maturazione per effetto di lipolisi e proteolisi, gli effetti inibitori contro il deterioramento, e anche probiosi (Padilla et al., 2014; Jacques e Casaregola, 2008).

Sono state quindi valutate la diversità e la dinamica della comunità fungina, durante la caseificazione e la maturazione (20 gg) attraverso un approccio PCR-DGGE combinato sulla base dell'analisi del DNA estratto direttamente dai campioni (latte crudo, cagliata, formaggio, porzione basale dello stelo, piccioli delle foglie e estratto acquoso di *C. acanthifolia* tutti.) e le colonie raccolte da piastre selezionate di Rose Bengal Agar (RBA) utilizzate per le conte. I dati raccolti complessivamente in questo specifico formaggio hanno rivelato una peculiare successione di specie fungine durante il processo di maturazione, che ha visto dominare le specie *Pichia kudriavzevii* e *Debaryomyces hansenii*. Quest'ultima è stata stabilmente rilevata insieme a *Candida zeylanoides* anche nel latte crudo, nella porzione basale dello stelo, nei piccioli delle foglie e nell'estratto acquoso di *C. acanthifolia*.

Beresford, T. P., Fitzsimons, N. a, Brennan, N. L., Cogan, T. M. (2001). Recent Advance in Cheese Microbiology. *International Dairy Journal*, 11, 259–274

Padilla B., Manzanares P., Belloch C., 2014. Yeast species and genetic heterogeneity within *Debaryomyces hansenii* along the ripening process of traditional ewes' and goats' cheeses. *Food Microbiology* 38, 160-166 Jacques N., Casaregola S., 2008. Safety assessment of dairy microorganisms: The hemiascomycetous yeasts 126, 321-326.

[7] Primi risultati su presenza e conservazione delle leguminose CWR nel territorio del Parco Nazionale della Majella (Abruzzo, Italia)

Di Martino L.¹, Manzi A.², Di Cecco V.³, Di Santo M.¹, Frattaroli A.R.³

¹Parco Nazionale della Majella, Badia Sulmonese, 67039 Sulmona (L'Aquila).

²Via Peligna 214 - 66010 Gessopalena (CH)

³Università dell'Aquila, Dipartimento MeSVA, Località Coppito, 67100 L'Aquila.

Il “Trattato Internazionale sulle Risorse fitogenetiche per l’Alimentazione e l’Agricoltura”, frutto di diversi anni di negoziato, è stato adottato a Roma nel 2001 dalla trentunesima riunione della Conferenza della FAO ed è stato ratificato dal Parlamento italiano con legge n. 101 del 6 aprile 2004: in esso viene riconosciuto il ruolo chiave che la conservazione e l’uso sostenibile delle risorse genetiche vegetali in agricoltura hanno per l’alimentazione della crescente popolazione mondiale.

Il territorio del Parco Nazionale della Majella, localizzato al centro della regione Abruzzo, punto biogeografico strategico per la confluenza di specie a distribuzione euro-siberiana, mediterranea e di origine balcanica nonché fascia di tensione tra le regione mediterranea e quella medio-europea da un punto di vista climatico, custodisce una flora con oltre 2100 entità (specie e sottospecie) censite (oltre il 65% della flora abruzzese, quasi il 30% di quella italiana), di cui circa il 15 % endemiche e/o in categorie protette.

In questa grande ricchezza floristica sono state finora riconosciute come specie selvatiche progenitrici di piante coltivate (Crop Wild Relatives) oltre 150 entità, tra cui merita di essere citata *Secale strictum* (C. Presl) C. Presl (syn *S. montanum* Guss.), probabile progenitrice della *Secale cereale* L.; numerose sono anche le varietà agricole autoctone.

L’Ente Parco e il Dipartimento MeSVA dell’Università dell’Aquila (Sezione Scienze Ambientali), in linea con il Trattato della Fao e del più recente protocollo internazionale di Nagoya (in vigore da ottobre 2014) sull’accesso alle risorse genetiche e l’equa ripartizione dei benefici che derivano dal loro utilizzo e delle conoscenze tradizionali ad esse associate, hanno iniziato la predisposizione di un database in grado di fornire informazioni sulla consistenza delle popolazioni, l’ubicazione, il livello di rischio, le caratteristiche morfologiche, genetiche, ecc., delle specie CWR da proteggere; di pari passo per alcune entità particolarmente rare si è iniziato un percorso di conservazione *ex situ* attraverso strutture quali i Giardini Botanici (“Michele Tenore” e “Daniela Brescia”), per il mantenimento delle collezioni *in vivo*, e Banca del Germoplasma (Majella Seed Bank) per la conservazione dei semi e per gli studi relativi alla biologia riproduttiva.

Nello specifico una prima analisi delle CWR della famiglia delle *Fabaceae* presenti nel territorio del Parco ha portato all’individuazione di 55 entità appartenenti ai generi *Lathyrus*, *Lotus*, *Lupinus*, *Medicago*, *Melilotus*, *Pisum*, *Trifolium*, *Vicia*: per le specie più rare e localizzate quali *Lathyrus clymenum* e *L. odoratus*, oltre alla raccolta delle informazioni sul popolamento rinvenuto, è stata effettuata la caratterizzazione e la conservazione del germoplasma.

Bibliografia

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005 – An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma.

Di Santo M., Di Cecco M. (a cura di), 2015. La Biodiversità agricola del Parco Nazionale della Majella. Il repertorio delle varietà autoctone. Litografia Botolonini, Rocca San Giovanni (CH).

Donato S., Aurelio M., 2009. Horticultural biodiversity and gardening in the region of Abruzzo, in “Crop genetic resources in European home gardens” - Proceedings of a Workshop 3-4 October 2007, Ljubljana, Slovenia (A. Bailey, P. Eyzaguirre and L. Maggioni, editors). Bioersivity International, Roma.

Manzi A., 2006 – Origine e storia delle piante coltivate in Abruzzo. Carabba Editore, Lanciano.

Zohary D., Hopf M., 2000 – Domestication of Plants in the Old World. Oxford University Press, Oxford.

[8] Il progetto HaSCITu per la cartografia degli habitat di interesse comunitario nei SIC della Toscana: problematiche di indagine e primi risultati

Foggi B.^{1,2}, Gennai M.¹, Dell'Olmo L.¹, Ferretti G.¹, Lastrucci L.¹, Di Fazio L.³, Angiolini C.⁴, Viciani D.^{1*}

¹Università di Firenze, Dipartimento di Biologia; ²CIST – Centro Interuniversitario di Scienze del Territorio, Toscana; ³Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sez. Orto Botanico; ⁴Università di Siena, Dipartimento di Scienze della Vita; *daniele.viciani@unifi.it

Nel corso del 2014 è stato approvato tra la Regione Toscana ed il Centro Interuniversitario di Scienze del Territorio (una struttura coordinata tra i principali atenei ed istituti universitari toscani) un accordo di collaborazione scientifica per dare inizio al progetto "HaSCITu"⁽¹⁾. Con tale acronimo (**H**abitats in the **S**ites of **C**ommunity**I**mportance in **T**uscany) viene designato il progetto che dovrà portare all'individuazione ed alla rappresentazione cartografica degli habitat di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CE) presenti all'interno dei siti di importanza comunitaria (SIC) della Rete Natura 2000 regionale. Gli habitat, riconosciuti in base a criteri di tipo botanico-vegetazionale, alle caratteristiche ecologiche e geomorfologiche dei siti ed in accordo alle definizioni presenti nei Manuali di Interpretazione (Biondi & Blasi, 2009; Biondi et al., 2012; 2014; European Commission, 2013), saranno individuati tramite acquisizione di bibliografia (inclusi anche "letteratura grigia" e dati inediti da Enti Territoriali), interpretazione di foto aeree, sopralluoghi sul campo ed esecuzione di rilievi fisionomici e fitosociologici. Al termine del lavoro, i prodotti attesi quale esito della ricerca possono essere così sintetizzati: i) una banca dati geografica degli habitat, verificata e sovrapponibile alla CTR, in scala 1:10.000; la rappresentazione cartografica avverrà per poligoni (anche molto piccoli, assimilabili a punti o molto allungati, assimilabili a linee) in modo da poter sempre esprimere una superficie di copertura per ciascun habitat. Anche nel caso di più habitat in mosaico nello stesso poligono, verranno stimate ed espresse le relative percentuali di copertura; ii) la redazione di singole schede per ogni tipologia di habitat presente nei SIC considerati, comprensive di documentazione fotografica; iii) una relazione scientifica finale sull'insieme dei risultati conseguiti, utile per l'implementazione e l'aggiornamento dei Formulare Standard Natura 2000 (schede) dei relativi SIC; iv) un Manuale tecnico di interpretazione degli habitat toscani.

La ricerca ha avuto inizio alla fine del 2014, ed a tutt'oggi è stata quasi del tutto terminata l'acquisizione di materiale bibliografico, che si è dimostrato essere molto copioso e di grande interesse generale, ma molto eterogeneo e spesso di difficile interpretazione. Studi prodotti in tempi e con metodi diversi da gruppi di lavoro differenti si sono rivelati essere poco utilizzabili ai fini di una cartografia aggiornata e molte aree, teoricamente già coperte da studi, hanno dovuto essere reinterpretate ex-novo. Altre problematiche già riscontrate in altri lavori di questo genere sono la non sempre facile individuazione e definizione degli habitat, nonostante le numerose opere che trattano l'argomento, la necessità di una coerenza interpretativa con quanto già prodotto da altri studi simili, in particolare quelli riguardanti le regioni confinanti, la non congruità di risorse finanziarie e tempi a disposizione, che spesso non permettono di approfondire l'indagine quanto sarebbe necessario per arrivare ad interpretazioni basate su dati certi.

Nonostante tali limiti di carattere generale, in questi primi mesi sono già stati indagati in maniera esaustiva circa 30 SIC e circa 20 sono in corso di completamento (su un totale di 134). Già dai dati relativi a questi SIC si è notato un notevole tasso di variazione rispetto a quanto riportato nelle schede Natura 2000: in generale cambia il numero dei tipi di habitat per sito e le superfici risultanti dalla nostra indagine si discostano talvolta in maniera significativa dal vecchio dato, evidenziando problemi derivati dalle valutazioni effettuate in passato, spesso ipotizzate senza una effettiva esplorazione del territorio.

Il sistema proposto appare chiaro, implementabile e verificabile in ogni parte del processo di acquisizione dei dati, per cui risulta indispensabile come dato di base per un affidabile sistema di monitoraggio dei piani di gestione dei SIC.

Bibliografia

Biondi E., Blasi C. (eds.), 2009. Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE.

[Http://vnr.unipg.it/habitat/](http://vnr.unipg.it/habitat/).

Biondi E., Blasi C., et al., 2014. Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme. *Plant Biosystems*, 148(4): 728-814.

Biondi E., Burrascano S., et al., 2012. Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. *Plant Sociology*, 49 (1): 5-37.

European Commission, 2013. Interpretation manual of European Union habitats – EUR28. European Commission, Brussels.

⁽¹⁾ Per la Regione Toscana, il progetto è stato promosso dal Settore Tutela e Valorizzazione delle Risorse Ambientali - Direzione Ambiente ed Energia e dal Settore Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale - Direzione Urbanistica e Politiche abitative. Il coordinamento delle attività è svolto da A. Casadio, K. Marchesi e U. Sassoli.

[9] Caratterizzazione trascrittomico dell'effetto fisiologico della concimazione con boro e zinco su Fragola (*Fragaria* × *ananassa* Duch.)

Kiryakova Y., Padula M. C., Rossano R., Martelli G..
Università degli studi della Basilicata, Dipartimento di Scienze,
Viale dell'Ateneo Lucano 10, Potenza, 85100, Italia
Autore corrispondente: kiryakova.yulia@gmail.com

Nello sviluppo delle piante numerosi microelementi svolgono un ruolo significativo. Tra questi il boro (B) è indispensabile per la costruzione delle pareti cellulari, mentre lo zinco (Zn) è fondamentale per il trasporto dell'acqua ed altre funzioni fisiologiche. Il presente lavoro mira a caratterizzare, da un punto di vista trascrittomico, l'interazione esistente tra tali microelementi, B e Zn e lo sviluppo del frutto di fragola. Il materiale vegetale è costituito dai genotipi Candonga e PZ600F13P2 (una linea di selezione), coltivati nelle medesime condizioni di terreno, irrigazione ed illuminazione presso l'Azienda Pantanello (Metaponto, Basilicata, Italia). L'esperimento è stato condotto usando il trattamento fogliare con apporti specifici dei microelementi; sono state individuate 4 differenti tesi: 1) boro (80g/1hl di boro etanolamina); 2) zinco (40g/1hl di zinco-EDTA); 3) apporto combinato (boro e zinco); 4) assenza di microelementi aggiunti (testimone). Il campionamento dei frutti è stato differenziato in relazione all'epoca (primo e ventesimo giorno dopo il trattamento), agli stadi di maturazione (frutti bianchi e rossi) e in base all'organo vegetale raccolto (frutti e foglie). La fase sperimentale di laboratorio ha previsto l'estrazione dell'RNA con metodo classico, la purificazione e la retrotrascrizione dell'RNA in cDNA mediante kit commerciale. A seguito di amplificazione *in vitro* dei campioni oggetto di studio, differenze dei profili trascrittomici sono state rilevate usando una serie di RAPD *primers*. Alcuni frammenti sono stati isolati e sequenziati. L'analisi bioinformatica successiva ha evidenziato elevata similarità con i geni codificanti per l'esochinasi 1 e per il recettore glutammato 2.8 (precedentemente isolato in *Fragaria vesca*), aventi un possibile ruolo nella regolazione fisiologica legata al trattamento. I risultati raggiunti permettono di approfondire le conoscenze ad oggi note in merito alle risposte a specifici trattamenti in genotipi di fragola; prospettive future mirano ad una caratterizzazione più dettagliata dell'effetto del trattamento e si inseriscono in una tematica di grande interesse in ambito agricolo, poiché permetterebbe di migliorare la qualità del prodotto ed evitare alcuni problemi causati da stress abiotici, economizzando al massimo le risorse naturali durante la coltivazione.

[10] Reed-bed decline phenomenon in central Italy: the case of Montepulciano lake

Lastrucci L.¹, Gigante D.², Bonari G.M.³, Vaselli O.⁴, Nisi B.⁴, Coppi A.¹, Reale L.⁵, Viciani D.¹, Angiolini C.^{3*}

¹ Department of Biology, University of Florence, Italy; ² Department of Chemistry, Biology and Biotechnology, University of Perugia, Italy; ³ Department of Life Sciences, University of Siena, Italy; ⁴ Department of Earth Sciences, University of Florence, Italy

⁵ Department of Agricultural, Food and Environmental Sciences, University of Perugia, Italy; [*claudia.angiolini@unisi.it](mailto:claudia.angiolini@unisi.it)

Our contribute is part of a more comprehensive study about the die-back syndrome of *Phragmites australis* (Cav.) Steud. in central Italy (Gigante et al., 2011; Gigante et al., 2014). The lacustrine ecosystem of Montepulciano lake, designed as a Site of Community Importance (SCI) according to the European 92/43/EEC 'Habitats' Directive, has been investigated performing a diachronic analysis of reed vegetation maps. Moreover analyses of macromorphological traits of common reed beds together with selected sediments and interstitial water chemical parameters and flooding were done. Main aim is to check the regression of reed-bed and its relations with these factors. Our results highlighted that, in some areas of the reed-beds, macromorphological traits of reed decline are the typical ones of the die-back syndrome reported for other sites: clumped habit, dead buds, higher stem density and reduced height. These data together with the retreat of reed-beds from the water surface during the last decades confirm that this phenomenon occurs in central Italy and its distribution area should be probably enlarged to encompass all the Mediterranean basin. As it can be found in literature, the symptoms of reed die-back are strongest in individuals (ramets) of permanently flooded areas. Some chemical parameters of the sediment, like availability of arsenic, chromium, cobalt and sulphate, seem to be correlated to this process. The results of the investigations in Montepulciano lake confirm that stressing conditions (e.g. flooding) co-occurring with the presence of some chemical elements (e.g. heavy metals) in the soil may have an effect on the decline of common reed.

References

Gigante D., Angiolini C., et al., 2014. New occurrence of reed bed decline in S-Europe: do permanent flooding and chemical parameters play a role? *Comptes rendus Biologies*, 337 (7-8): 487-498.

Gigante D., Venanzoni R., Zuccarello V., 2011. Reed dieback in southern Europe? A case study from Central Italy. *Comptes rendus Biologies*, 334 (4): 327-336.

[11] Presenza di *Secale strictum* (C Presl) C.Presl in Abruzzo e Molise: stima delle popolazioni e prime azioni di conservazione

Manzi A.¹, Di Martino L.², Di Cecco V.³, Conti F.⁴, Frattaroli A.R.³

¹Via Peligna 214 - 66010 Gessopalena (CH).

²Parco Nazionale della Majella, Badia Sulmonese, 67039 Sulmona (L'Aquila).

³Università dell'Aquila, Dipartimento MeSVA, Località Coppito, 67100 L'Aquila.

⁴Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino – Università di Camerino, via Provinciale km 4,2 - 67021 Barisciano (AQ).

La segale coltivata *Secale cereale* L., è un cereale di grande interesse agronomico, in particolar modo per i paesi con clima freddo dell'Europa settentrionale ed orientale. La sua coltivazione ebbe inizio nel Vicino Oriente nel Neolitico. In Europa, i primi paesi interessati alla sua coltura sono stati quelli orientali (Polonia, Romania, Repubblica Ceca) a partire dal periodo Neolitico. A differenza di altre colture arrivate nell'Europa occidentale via mare, la coltivazione della segale sembra abbia seguito una via continentale dall'Asia attraverso i paesi dell'Europa orientale. In Italia, i primi indizi sulla coltivazione di questo cereale risalgono al periodo romano; la prima testimonianza archeo-botanica della segale coltivata nell'Italia Peninsulare fa riferimento al sito archeologico di *Juvanum* in Abruzzo (Manzi, 2006).

La segale coltivata, con molta probabilità, deriva dall'addomesticamento di entità annuali del genere *Secale* di origine asiatica come *S. segetale* (Zhuk.) Roshev subsp. *segetale*, *S. segetale* subsp. *afghanicum* (Vavilov) Tzvelev, *S. segetale* subsp. *dighoricum* (Vavilov) Tzvelev, *S. ancestrale* (Zhuk.) Zhuk., *S. vavilovii* Grossh. (Zohary, Hopf, 2000).

Oltre a specie annuali, il genere *Secale* annovera anche entità perenni raggruppate nella specie *S. strictum* (C. Presl) C. Presl (syn *S. montanum* Guss.). Questa è distribuita nel Vicino Oriente, Caucaso, Iran, Balcani, Italia Meridionale e Sicilia. Le spighe di questa segale, rispetto a quelle annuali, si presentano di dimensioni più ridotte, appressate e con rachide molto fragile che comporta una sua disgregazione repentina.

In Italia la specie è segnalata, oltre che in Sicilia, anche nelle Marche, Abruzzo, Molise, Basilicata, Calabria e non confermata per la Campania (Conti *et al.* 2005, Conti *et al.* 2007). In considerazione dell'interesse agronomico e fitogeografico di questa entità floristica, è stata condotta una specifica ricerca finalizzata al censimento delle stazioni di *S. strictum* nelle regioni Abruzzo e Molise. Oltre alle località note in letteratura, spesso non riconfermate, sono state individuate tre nuove stazioni: due in Molise nei territori di Capracotta e Pescopennataro e una in Abruzzo su Serra Tre Monti nel Parco Nazionale della Majella. Le stazioni si localizzano su cenge rupestri di rilievi calcarei ad un'altitudine compresa tra 1450-1850 m di quota.

Il germoplasma raccolto nelle citate stazioni è stato depositato presso la Banca del germoplasma del Parco Nazionale della Majella (Majella Seed Bank), dove oltre alla deidratazione dei semi per lo stoccaggio definitivo a - 20 °C, sono tuttora in corso prove di germinabilità e di caratterizzazione dei semi.

Bibliografia

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005 – An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma.

[12] Thorny scrubs with *Astragalus Granatensis* Lam. in the Iberian Peninsula high mountains

Soriano P.¹, Biondi E.², Costa M.¹, Landonosa D.³, Lorite J.³ & Valle F.³

¹ICBiBE-Jardí Botànic de la Universitat de València, Spain.

²Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italy.

³Departamento de Botánica Facultad de Ciencias Sección de Biología. Universidad de Granada, Spain.

Astragalus granatensis Lam. is an Ibero-Maghrebiantaxon with a distribution area in the Eastern Mountains of the Iberian Peninsula, Baetic and Penibaetic Range, reaching the southern foothills of the Iberic Mountain Range and the moorland areas of Teruel and Soria in the center of Spain (Molina & Izco, 1986). It reaches the North of Morocco, to be precise, the central Rif (Valdés et al., 2002) and the middle to high Atlas (Quezel, 1957). These shrubs, due to their floristic and biogeographic importance, are included in the annex I of the Habitats Directive 92/43/EEC (code: 4090).

This species forms thorny cushion shrubs, growing optimally in the supramediterranean and oromediterranean thermotypes, developing in different types of soils and occupying sunny areas submitted to high thermal contrasts. *Astragalus granatensis* constitutes closed communities included in two classes: *Rosmarinetea officinalis* (*Rosmarinetalia officinalis* and *Erinacetalia anthyllidis*) and *Festuco-Ononidetea* (*Festuco hystricis-Poetalia ligulatae*).

The different Iberian associations characterized by *Astragalus granatensis* have been studied; three of them already described for the Mediterranean Central Iberian and Baetic provinces (*Centaureo pinae-Astragaletum granatense*, *Santolino rosmarinifoliae-Astragaletum boissieri* and *Festuco hystricis-Astragaletum granatensis*). As a result of this study three new syntaxons have been proposed, *Thymo orospedani-Astragaletum granatensis*, in the upper mesomediterranean territories from the Subbaetic sector, *Santolino villosae-Astragaletum granatensis* in the supramediterranean areas from the Maestracense sector and *Erysimo javalambrensis-Astragaletum granatensis* in the higher oromediterranean areas from the same sector.

References

MOLINA, A. & J. IZCO (1986). Comportamiento ecológico y fitosociológico de *Astragalus granatensis* Lam. en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. Trab. Dep. Bot. (Madrid) 13: 83-97.

QUEZEL, P. 1957: Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord, essai de synthèse biogéographique et phytosociologique. Encyclopédie biogéographique et écologique, 10. -Paris.

VALDÉS, B., M. REJDALI, A. ACHHAL EL KADMIRI, S.L. JURY & J.M. MONTSERRAT (eds.) -2002- Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc. CSIC. Madrid.

[13] Resilienza e gestione dell'habitat: analisi del pattern delle praterie steppiche a diverso grado di incespugliamento di un'area campione del Carso goriziano (Italia)

Zanatta K.¹, Ganis P.², Poldini L.³

¹ Giavera del Montello, 31040 - TV - katia.zanatta@alice.it

^{2,3} Dipartimento Scienze della Vita, Università di Trieste, I - 34127 Trieste

Le praterie steppiche del Carso N-Adriatico non sono escluse dal generale fenomeno dell'abbandono e dai conseguenti processi successionali che interessano le praterie secondarie europee. Un loro recupero presuppone investimenti economici consistenti di denaro pubblico, fatto che rende indispensabile intervenire nell'ottica di minimizzare il rapporto costi/benefici e secondo obiettivi di massima efficacia in tempi brevi.

In questo senso diventa importante stabilire la soglia di densità di incespugliamento, oltre la quale gli interventi di recupero possono risultare fallimentari. Una prima indicazione operativa viene fornita dal presente studio, sviluppato allo scopo di analizzare il pattern delle specie di un pascolo abbandonato soggetto a riforestazione naturale in rapporto alla densità crescente di incespugliamento e alle condizioni geomorfologiche dell'area.

La metodologia si basa sull'individuazione in ambiente GIS di quadrati a percentuale crescente di incespugliamento selezionati con campionamento random, rilevamento a terra e successiva analisi statistica dei dati (analisi multivariata e analisi della varianza a due vie), finalizzata all'analisi del pattern delle specie lungo il gradiente di densità di incespugliamento.

I risultati evidenziano elevata presenza delle specie afferenti alla classe *Festuco-Brometea* fino al 50% di copertura arbustiva, a cui segue un decremento progressivo e crollo dei valori oltre la soglia del 75-80%.

Si considerano inoltre i seguenti punti:

- molte aree prative sono già colonizzate da specie a diffusione clonale (*Brachypodium rupestre* in primis), che escludono le specie steppiche ad elevato valore pabulare e conservazionistico e concorrono all'aumento di sostanza organica, con conseguente allontanamento dalle condizioni oligotrofiche proprie delle praterie steppiche;
- la bassa permanenza della seed bank pone dei limiti al recupero spontaneo in situazioni di copertura arbustiva.

Da quanto sopra esposto si deduce che per un recupero delle praterie secondarie efficace ed economicamente vantaggioso risulta necessario intervenire non oltre le prime fasi successionali (cronofasi pre-stadio a mantello), oltre le quali il sistema prato-pascolivo perde la resilienza necessaria per un recupero spontaneo.

Lo studio esplicita in maniera oggettiva la necessità di non sottovalutare la tempistica di intervento al fine di contenere i costi di gestione e preservare la biodiversità dell'habitat.