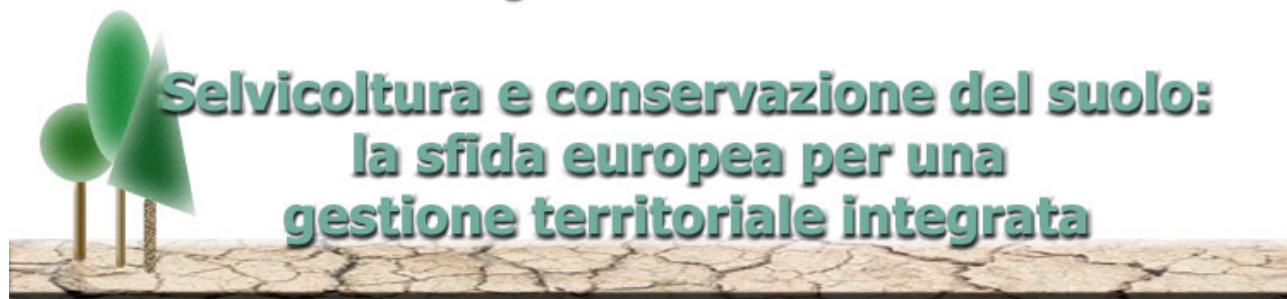


VIII Congresso Nazionale SISEF



Selvicoltura e conservazione del suolo: la sfida europea per una gestione territoriale integrata

CRA, CNR, Università della Calabria
Campus di Arcavacata di Rende e AdR del CRA,
Cosenza

4 – 7 Ottobre, 2011

Abstract-Book: Posters



In collaborazione con:



**Società Italiana
di Agronomia**



**Società Italiana
di Pedologia**

VIII Congresso Nazionale SISEF

Selvicoltura e Gestione del Suolo: la Sfida Europea per una Gestione Territoriale Integrata

Rende (CS), 4-7 Ottobre 2011

Comitato Scientifico

Giuseppe Scarascia Mugnozza, CRA-DAF
Pier Paolo Roggero, Univ. di Sassari
Fabio Terribile, Univ. di Napoli Federico II
Francesco Iovino, Univ. della Calabria
Giuliano Menguzzato, Univ. Mediterranea (RC)
Marco Borghetti, Univ. della Basilicata
Paolo De Angelis, Univ. della Tuscia
Piermaria Corona, Univ. della Tuscia
Andrea Cutini, CRA-ISS/AR
Giorgio Matteucci, CNR-ISAFOM
Elena Paoletti, CNR - IPP
Roberto Tognetti, Univ. del Molise

Segreteria Organizzativa

Giorgia Santangelo, CNR-ISAFOM
Rosa Talerico, CRA-SAM
Antonino Nicolaci, Univ. della Calabria
Elisabetta Raparelli, CRA-Roma

Comitato Organizzatore

Francesco Iovino, Univ. della Calabria
Giorgio Matteucci, CNR-ISAFOM
Gabriele Bucci, CNR-IGV/FI
Vincenzo Bernardini, CRA-SAM
Antonella Veltri, CNR-ISAFOM
Mauro Agnoletti, Univ. di Firenze
Massimo Bianchi, CRA-MPF
Paolo Cherubini, WSL - Birmensdorf (CH)
Silvia Fineschi, CNR-IPP
Federico Magnani, Univ. di Bologna
Marco Michelozzi, CNR-IGV
Gianfranco Minotta, Univ. di Torino
Lucio Montecchio, Univ. di Padova
Renzo Motta, Univ. di Torino

Citazione (esempio): Guerrieri R, Mencuccini M, Sheppard LJ, Saurer M, Perks MP, Levy P, Sutton MA, Borghetti M, Grace J (2011). Impacts of nitrogen deposition on C and N cycling in forests: the case study of manipulation of canopy deposition at Deepsyke, Scotland. VIII Congresso SISEF, Rende (CS) 4-7 Ottobre 2011, Poster #p11.1

Sessione Poster (1)

Martedì 4 Ottobre 2011 (ore 11:30-12:00)
Sala Esposizione

Sicyos angulatus in impianti di recupero ambientale in zona golenale

Chiarabaglio PM (1), Giorcelli A (1), Allegro G (1), Picco F (1), Rossi AE (1), Cristaldi L (2), Barbano M (1)

(1) CRA-Unità di Ricerca per le Produzioni Legnose fuori Foresta (CRA-PLF) Str. Frassineto 35 15033 Casale Monferrato AL; (2) Parco fluviale del Po e dell'Orba, Piazza Giovanni XXIII, 6 15048 Valenza (AL)

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: *Sicyos angulatus* L. è una specie annuale epifita lianosa appartenente alla famiglia delle Cucurbitaceae ampiamente diffusa lungo le rive del Po ormai da alcuni decenni manifestando una forte capacità invasiva. Il portamento lianoso e volubile permette a questa specie di svilupparsi al di sopra della vegetazione già presente ricoprendola con il suo copioso apparato fogliare. La conseguente riduzione dell'infiltrazione luminosa agli strati sottostanti determina rilevanti perdite di produzione nelle colture e stroncamenti nelle specie arboree. L'infestazione viene contenuta tramite le lavorazioni del suolo e tecniche di diserbo negli ambienti agricoli ma risulta di difficile controllo negli ambienti naturali e negli impianti di rinaturalizzazione dove l'intervento con mezzi meccanici e/o chimici non è sostenibile. Sono state svolte indagini all'interno di un impianto di rinaturalizzazione nella golenale del Po a Valenza (AL), all'interno dell'area protetta del Parco fluviale del Po vercellese alessandrino, che era stato realizzato nell'anno 1996 impiegando diverse specie arboree e arbustive con sesti di impianto e consociazioni specifiche differenti: sono stati evidenziati diversi livelli di infestazione di *Sicyos angulatus* in relazione alla tipologia forestale. Lo studio dei parametri ecologici, in particolare la copertura delle chiome (rilevata con tecniche di fotografia zenitale), la flora spontanea e il suolo, ha permesso di trarre indicazioni utili riguardo alla scelta delle specie, della consociazione e dei sesti di impianti da utilizzare negli impianti di recupero ambientale in ambito golenale a forte rischio di infestazione di *Sicyos angulatus* per la loro riuscita e successiva gestione.

Parole Chiave: *Sicyos Angulatus*, Riquilificazione Fluviale, Alloctone Invasive, Ecologia

Indirizzo per corrispondenza: Pier Mario Chiarabaglio (piermario.chiarabaglio@entecra.it)

ID#: 116

Formazioni di specie forestali in ambiente rurale: valutazione delle risorse e delle funzioni

De Natale F*, Coaloa D, Grignetti A, Pignatti G, Presutti Saba E, Sperandio G, Verani S

(*) = *speaker*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Le recenti politiche europee sullo sviluppo rurale, orientate alla tutela delle aree agricole di alto valore naturale, mettono in primo piano il ruolo degli alberi fuori foresta nell'equilibrio del paesaggio agrario e rendono necessarie indagini accurate sul territorio per valutarne sia la consistenza sia le molteplici funzioni svolte. L'obiettivo del lavoro è l'analisi delle funzioni svolte dalle specie forestali nell'ambiente rurale, in particolare dai boschetti e dalle formazioni lineari, componenti tradizionali del paesaggio agrario, e dagli impianti di arboricoltura da legno, focalizzando l'attenzione anche sulle potenzialità produttive e sulla valenza economica. Lo studio propone un approccio campionario messo a punto per indagini a livello locale, basato sia su fotointerpretazione sia su rilevamenti al suolo. Il protocollo di rilievo in campo ha previsto la raccolta di informazioni qualitative e quantitative dei caratteri distintivi delle formazioni. Il metodo è stato testato in due aree rurali con diverse caratteristiche geografiche, ecologiche e paesaggistiche, una nel Nord Italia, nella pianura padana, e l'altra in una zona collinare del Centro Italia per verificarne l'operatività e l'idoneità a caratterizzare i diversi paesaggi. Dalle prime analisi sono emerse notevoli differenze tra le formazioni nelle due aree di studio, in termini di consistenza, di biodiversità e di valenza economica, dovute principalmente alle caratteristiche ecologiche del territorio e alle diverse modalità di gestione del territorio.

Parole Chiave: Alberi Fuori Foresta, Paesaggio Rurale, Campionamento, Biodiversità

Indirizzo per corrispondenza: Giuseppe Pignatti (giuseppe.pignatti@entecra.it)

ID#: 40

Detecting relation between soil and vegetation communities through ecoindicators: a tool for monitoring the environmental quality along spatio-temporal gradients

Sicuriello F* (1), Testi A (2), Dowgiallo G (3)

(1) Department of Forest Environment and Resources, University of Tuscia, Via S.Camillo de Lellis, snc - 01100 Viterbo; IBAF-CNR Via Salaria km.29.3, 00016 Monterotondo Scalo (RM); (2) Department of Environmental Biology, Botanical Garden, Sapienza - University of Rome, L.go Cristina di Svezia 24, 00165 Roma; (3) Department of Environmental Biology, Sapienza - University of Rome, P.le A. Moro 5 - 00185 Roma

() = speaker*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: The monitoring of Protected Areas is nowadays one of the main aims of local, national and international Institutions conserving and managing the natural resources. In this context, the recent studies of applied ecology focus the research on methods able to habitats identification, monitoring and management through the use of eco-indicators. The multifunctionality of eco-indicators is well know, particularly to monitor the tendencies of ecological factors such as climate, soils, disturbances and provide early sign of change. The ecosystemic approach is the most suitable for detecting changes in species and communities along spatio-temporal gradients and at different scale levels. This approach was utilized in this study to evaluate the conservation status of a Natural Reserve: "Macchia di Gattaceca and Macchia del Barco", near Rome, completely surrounded by an anthropic matrix, increasing over time. This protected area represents some patches of ancient woodlands that covered the entire territory of Cornicolani Mountains.

Parole Chiave: Ellenberg Indicators, Hemeroby Index, Grime Strategies, Soil

Indirizzo per corrispondenza: Flavia Sicuriello (flavia.sicuriello@ibaf.cnr.it)

ID#: 109

Pascolo in bosco di suini apulo-calabresi: valutazione dei danni

Grifoni F (1), Fontana G (2), Esposito S (2), Acciaioli A (2), Franci O (2)

(1) Dipartimento Biotecnologie Agrarie Sez. Scienze Animali - Università di Firenze Via delle Cascine, 5 - 50144 Firenze; (2) Dipartimento Biotecnologie Agrarie Sez. Scienze Animali - Università di Firenze Via delle Cascine, 5 - 50144 Firenze

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Da alcuni anni il recupero di razze suine autoctone italiane ha riproposto l'uso pascolivo dell'ambiente forestale. La reintroduzione dei suini nel bosco può comportare un'alterazione anche pesante del sistema suolo-vegetazione, rompendone il delicato equilibrio e influenzando negativamente la complessità e la molteplicità di funzioni che il bosco svolge. Lo scopo di questo lavoro è indagare l'impatto sul bosco delle modalità attuali di pascolamento della razza Apulo-Calabrese, per individuare pratiche di pascolo sostenibili. L'indagine ha interessato 20 aziende agricole in Calabria; in 4 di queste sono stati valutati anche i danni all'ambiente forestale tramite rilievi in estate e in autunno. L'80 % delle aziende ha superfici forestali nelle quali si effettua il pascolo tutto l'anno. Il 75 % delle aziende attua, oltre il pascolo in bosco, anche l'integrazione alimentare con concentrati. I danni da scortecciamento e da scalzamento radicale rilevati sulle piante forestali sono diminuiti con l'aumentare della distanza dai ricoveri; quelli da scortecciamento sono stati più rilevanti in estate. Le specie forestali maggiormente scortecciate sono risultate *Quercus ilex* e *Phillyrea latifolia*. La pendenza del suolo ha accresciuto il danno alla componente vegetale. L'humus e la lettiera sono apparsi pesantemente danneggiati dentro e vicino ai ricoveri. L'entità di alcune tipologie di danno è incrementata nettamente all'aumentare del carico animale.

Parole Chiave: Pascolo in Bosco, Monitoraggio Danni, Allevamento in Bosco, Suino Apulo-calabrese

Indirizzo per corrispondenza: Francesco Grifoni (fragrifon@tin.it)

ID#: 100

L'importanza paesaggistica e ecologica degli alberi fuori foresta nel tessuto agrario e montano molisano

Ottaviano M*, Chirici G, Tonti D, Marchetti M

(*) = *speaker*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Le "aree forestali non boschive" sono rappresentate dagli alberi sparsi, dalle formazioni lineari e dai boschetti. Si tratta di popolamenti che seppur di estensione limitata svolgono un importantissimo ruolo multifunzionale soprattutto nei paesaggi agrari, ove costituiscono gli unici elementi naturali che svolgono un ruolo di serbatoi di biodiversità e di connessione ecologica. Anch'essi, inoltre, contribuiscono all'immagazzinamento dell'anidride carbonica e alla riduzione dell'inquinamento atmosferico. Le fasce tampone boscate vere e proprie sono fasce di vegetazione arborea o arbustiva che separano i corpi idrici (fossi, canali, fiumi, laghi) da una possibile fonte di inquinamento. Spesso sono formazioni a sviluppo lineare (siepi), il cui ruolo si integra in una più ampia strategia di protezione ambientale che comprende l'incremento della biodiversità, il ripristino del paesaggio, la riqualificazione degli ambiti fluviali. In questo contesto è stato avviato un progetto per la quantificazione di queste superfici che permettesse di stimarne la superficie senza per forza ricorrere alla mappatura totale. Con i risultati preliminari del progetto è stato possibile valutare quanto queste formazioni siano importanti per un ambiente come quello agrario, Bassomolise, che è di solito caratterizzato da un paesaggio estremamente complesso. Oltre che per le aree rurali l'analisi è stata condotta anche in aree montane, Altomolise, per poter valutare le differenze, sia in termini di superficie e sia in termini di funzione ecologica, in due paesaggi che sono il risultato di cambiamenti socio-economici rilevanti negli ultimi decenni, soprattutto per quello che riguarda il bilancio demografico. È stata realizzata la mappatura, tramite fotointerpretazione, delle coperture di tali superfici utilizzando come dato di base ortofoto generate dalle bande del sensore ADS40 del volo effettuato nel settembre del 2007. La fotointerpretazione è realizzata utilizzando una maglia di esagoni di 1 km² di superficie ognuno. Le superfici mappate sono state elaborate poi con il software GUIDOS, intergrandole con la Carte Forestale del Molise, questo ha permesso di valutare la funzione di connettività che svolgono queste superfici, creando un sistema connessioni tra le superfici mappate dalla Carta Forestale e tra elementi del paesaggio in genere. È stato inoltre possibile valutare la potenzialità dei nuclei in fase di espansione, che non svolgono ancora una reale funzione di connessione, ma che potrebbero svolgerla in futuro.

Parole Chiave: Alberi Fuori Foresta, Ecologia, Connettività, Fotointerpretazione, Paesaggio,

Indirizzo per corrispondenza: Marco Ottaviano (ottaviano@unimol.it)

ID#: 36

Dinamiche a scala di paesaggio e di popolamento delle radure del Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro (CN)

Sibona E (1), Garbarino M (1), Lingua E (2), Calvo G (1), Motta R* (1)

(1) Dip. AGROSELVITER, Università di Torino, Grugliasco (TO); (2) Dip. TESAF, Università di Padova, Legnaro (PD)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Lo spopolamento delle vallate alpine e lo sviluppo del settore terziario, a scapito del settore primario, ha avuto come conseguenza il declino delle pratiche agro-pastorali e l'abbandono di molti spazi ad esse preposti. Tra queste occupano un posto importante gli spazi aperti e le radure all'interno del bosco creati dall'uomo a supporto del pascolamento. Il presente studio intende analizzare le trasformazioni subite negli ultimi 50 anni dalle radure del piano montano attraverso un approccio multitemporale e multiscale, in modo da valutare quantitativamente la variazione di destinazione d'uso e di esaminare i fenomeni di successione secondaria valutandone entità, distribuzione sul territorio e variabili che li influenzano. L'area di studio è situata nel Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro, sulle Alpi Liguri in provincia di Cuneo, ed ha una estensione di 4170 ha. Il lavoro è articolato in due fasi: a) analisi diacronica della struttura del paesaggio tramite dati telerilevati e b) definizione delle caratteristiche delle radure a scala di popolamento tramite rilievi in campo. Nella prima fase si sono eseguiti il pre-processamento delle immagini del periodo 1954-2000 (digitalizzazione dei fotogrammi aerei e relativi processi di georeferenziazione e ortorettifica), la classificazione per fotointerpretazione a video delle ortofoto ottenute e l'analisi della struttura del paesaggio (calcolo di indici di ecologia del paesaggio o landscape metrics). La seconda fase dello studio ha permesso la georeferenziazione in campo (GCP) delle radure presenti nel territorio in esame, ed il rilievo di parametri stazionali e di struttura forestale (estensione, quota, esposizione, pendenza, viabilità, vegetazione arborea, arbustiva, erbacea, rinnovazione, popolamento limitrofo, eventuali segni di pascolamento di animali domestici e selvatici). I risultati ottenuti a scala di paesaggio hanno mostrato come l'Alta Valle Pesio sia stata interessata da un aumento di superficie boscata relativamente contenuto (6%) nel periodo considerato. Tuttavia, se si sposta l'attenzione sulla classe "radura" ci si rende conto di come l'estensione del bosco abbia pressoché dimezzato la superficie di queste aperture (-43%), in particolare chiudendo completamente quelle di ridotte dimensioni (semplificazione del paesaggio) e frammentando quelle più estese (aumento della densità delle patch (PD) 75% e aumento di complessità di forma (LSI) 11%). I dati raccolti in campo hanno evidenziato come le specie che contribuiscono alla successione secondaria sono principalmente *Acer pseudoplatanus* L. e *Fraxinus excelsior* L. con notevole presenza anche di *Betula pendula* Roth. e *Salix caprea* L. La rinnovazione delle due specie che dominano la composizione specifica del Parco, *Fagus sylvatica* L. e *Abies alba* Miller, è risultata invece poco presente in questa fase di ricolonizzazione. Nel complesso le dinamiche osservate nell'Alta Valle Pesio indicano che la copertura forestale è in aumento attraverso due distinti fenomeni: la accentuata chiusura delle radure interne al bosco e la sporadica comparsa di nuove patch boscate oltre il limite superiore degli alberi.

Parole Chiave: Remote Sensing, Ecologia del Paesaggio, Land-use Change, Successioni Secondarie

Indirizzo per corrispondenza: Renzo Motta (renzo.motta@unito.it)

ID#: 127

Analisi del paesaggio e della connettività ecologica all'interno del progetto Life ManFor C.BD.

Tonti D, Chirici G, Marchetti M

UNIMOL-DiSTAT, C.da F.te Lappone snc, 86090 Pesche (IS)

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Il Progetto LIFE ManFor C.BD. "Managing forests for multiple purposes: carbon, biodiversity and socio-economic wellbeing" della durata di circa quattro anni è ora nella fase iniziale. Le attività del Progetto si svilupperanno in siti individuati all'interno di diversi ecosistemi forestali distribuiti tra Italia (lungo un transetto Nord-Sud) e Slovenia (lungo un transetto Est-Ovest tra Italia e Slovenia) e contraddistinti da una passata gestione forestale. Attraverso la raccolta e l'analisi d'informazioni sui principali indicatori del ciclo del carbonio e della biodiversità (Criteri 1 e 4 della lista degli indicatori MCPFE del 2002), insieme allo sviluppo e alla sperimentazione di indicatori addizionali (relativi ad es. ai flussi e al sequestro di carbonio, al numero di specie presente in ambiti sottoposti a diverse tipologie di gestione forestale ecc.), il Progetto prevede di valutare l'influenza di diverse scelte gestionali (tra opzioni di gestione forestale di tipo tradizionale e altre pratiche sperimentali più innovative) sul sequestro del carbonio, sulle caratteristiche strutturali e di biodiversità delle foreste gestite, sia a scala di patch sia di paesaggio e tenendo in considerazione le interazioni con la componente antropica. I siti d'indagine includeranno anche aree indisturbate e non sottoposte a gestione, da utilizzate come termine di paragone. All'interno del Progetto sono state implementate diverse Azioni per il raggiungimento degli obiettivi previsti. L'Azione deputata allo studio del paesaggio è stata definita ECo (Ecological Connectivity, landscape pattern and representativeness of test areas). Le attività dell'Azione ECo avranno il duplice scopo di: i) caratterizzare le aree ove si realizzeranno gli interventi sulla base del paesaggio in cui si trovano e ii) estendere l'analisi dell'impatto delle diverse forme di trattamento ipotizzate alla scala di paesaggio. Allo stato attuale del Progetto, l'obiettivo dell'Azione è di modellizzare l'ambito paesaggistico indagato in ogni area di studio attraverso l'acquisizione di diverse banche dati geografiche: uso/copertura del suolo, modelli digitali del terreno (DEM), reti stradali e fluviali, caratteristiche degli ambiti forestali (tipi forestali, età, struttura, provvigione ecc.). L'ambito paesaggistico sarà caratterizzato in conformità d'indicatori derivati da un'analisi spaziale di ecologia del paesaggio. Le caratteristiche dell'ambito paesaggistico saranno confrontate con le aree ove saranno realizzati gli interventi. Nella seconda fase del progetto, le caratteristiche degli interventi selvicolturali individuati nelle aree di studio saranno estese, in forma simulata, all'ambito paesaggistico individuato nella prima fase. Saranno previste diverse strutture paesaggistiche risultanti, secondo le differenti opzioni di gestione forestale ipotizzate. Al termine degli interventi selvicolturali (ultima fase del Progetto), sulla struttura paesaggistica simulata a seguito delle diverse forme di trattamento previste, sarà eseguita una nuova indagine a scala di paesaggio (tramite l'analisi di diversi indicatori di ecologia del paesaggio). I risultati delle analisi eseguite sui diversi scenari ipotizzati (situazione ex ante e post intervento) saranno confrontati tra loro al fine di valutare gli impatti delle diverse scelte gestionali sulla componente paesaggistica e sulla connettività ecologica tra i diversi ecosistemi indagati.

Parole Chiave: Gestione Forestale, Progetto Life, Analisi Del Paesaggio, Connettività Ecologica

Indirizzo per corrispondenza: Daniela Tonti (daniela.tonti@unimol.it)

ID#: 151

Esempio di applicazione del metodo Landscape Function Analysis (LFA) per la valutazione dell'efficacia di azioni di restauro ecologico in un'area degradata sottoposta a rimboschimento nel sud della Sardegna

Campus S* (1), Scotti R (1), D'angelo M (2), Fava F (3), Pulighe G (3), Zucca C (3)

(1) Forestry School di Nuoro, Università degli Studi di Sassari; (2) Ente Foreste Sardegna; (3) NRD, Nucleo Ricerca Desertificazione, Università degli Studi di Sassari

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: La Landscape Function Analysis (LFA) è una metodologia di monitoraggio sviluppata in Australia negli anni '90 il cui obiettivo è quello di definire strumenti di valutazione ambientale tesi al ripristino di sistemi agro-silvo-pastorali degradati (rangelands). Lo "stato ambientale" viene monitorato mediante la definizione di indici sintetici basati su indicatori, speditamente rilevati in campo, che riflettono alcune specifiche caratteristiche del suolo quali la stabilità, la capacità di infiltrazione e il ciclo dei nutrienti. Tali valutazioni di funzionalità sono, a loro volta, integrate dalla caratterizzazione dell'organizzazione strutturale (pattern spaziale) e compositiva della vegetazione. La metodologia LFA è stata finora largamente sperimentata in varie aree del pianeta interessate da fenomeni di degrado ottenendo significative corrispondenze tra gli indici testati e le variabili misurate. A partire dal 2009 è in fase di implementazione il progetto europeo denominato PRACTICE il cui principale obiettivo è quello di evidenziare, far riconoscere e condividere "buone pratiche" contro la desertificazione nell'ambito di una vasta partnership che comprende anche l'Italia. La piattaforma di PRACTICE, progetto ormai giunto al termine del suo secondo anno, è costituita da numerosi siti sperimentali in cui sono state definite "azioni" tese al recupero funzionale di aree interessate da fenomeni di degrado e sperimentati protocolli integrati di valutazione delle azioni proposte. La Landscape Function Analysis è stata adottata dal progetto PRACTICE quale metodologia di riferimento per la valutazione della funzionalità bio-ecologica dei sistemi ambientali sottoposti alle azioni di ripristino, ad integrazione di valutazioni ottenute tramite remote-sensing e di carattere socio-economico. Il sito italiano di PRACTICE è localizzato a Pula (Ca) dove a partire dagli anni '50 è stata realizzata un'importante opera di rimboschimento, mediante prevalente impiego di pino domestico (*Pinus pinea*). Tali interventi furono finalizzati al recupero funzionale di un vasto bacino montano interessato da consistenti fenomeni di degrado. Il presente lavoro si propone di formulare un primo inquadramento sulla valutazione, attraverso la sperimentazione del metodo LFA, dell'efficacia delle azioni intraprese per mitigare gli effetti della desertificazione. Sono state finora considerate le azioni di diradamento della conifera, assenza di diradamento, self-restoration in assenza di fattori di pressione. Tali azioni sono, a loro volta, confrontate con un'area testimone tuttora soggetta a pressione antropica. Congiuntamente, si intende valutare l'efficacia degli indici proposti in un contesto forestale artificiale, ossia una realtà profondamente diversa da quelle per cui la metodologia LFA ha finora trovato il suo naturale luogo di applicazione e proporre eventuali integrazioni.

Parole Chiave: Landscape Function Analysis, Restauro Ecologico, Mitigazione Della Desertificazione, Monitoraggio Dinamiche Evolutive

Indirizzo per corrispondenza: Sergio Campus (campus.sergio@gmail.com)

ID#: 148

Protocols for the assessment of forest management effects on deadwood amount and quality, on the occurrence of microhabitats and on flora and vegetation diversity.

Lombardi F (1), Parisi F (2), Giancola C (1), Tognetti R (1), Marchetti M (1)

(1) University of Molise, STAT Department, Contrada Fonte Lappone, 86090, Pesche (Isernia); (2) University of Molise, STAT Department, Contrada Fonte Lappone, 86090, Pesche (Isernia)

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Forest management has effects on deadwood amount and quality, both negatively, impoverishing the occurrence of microhabitats and floristic diversity, and positively, restoring ecological niches and increasing deadwood amounts. In the context of the LIFE Project ManFor C.BD. "Managing forests for different purposes: carbon, biodiversity and human well-being", different types of forest management options are tested, from traditional to more innovative practices. The study takes place in several forest ecosystems in Italy (with an extension in Slovenia) characterized by different forest stands where spruce, beech and oak are prevalent. The management practices are carried out at the same time, in order to study their effect on deadwood amounts, microhabitats occurrence and flora and vegetation diversity. Deadwood sampling design, spatially randomized and temporally stratified, consists in the materialization of three plots of 13 meters of radius, concentric within the structural sampling survey plots, for each type of forest management option. Standing dead trees, dead downed trees, snags, coarse woody debris and stumps are surveyed and decay level classification of each deadwood piece is carried out. Occurring microhabitats, which are common or easy to observe and generally known for the evaluation of level of forest naturalness, are assessed within the plots. Twenty-three different types of microhabitats are distinguished. Finally, in order to quantify species diversity, a floristic list is drawn up all over the area of 3 ha related to each forest management option. Phytosociological surveys are carried out in a sampling unit of 20-m side square, coincident with the deadwood and structural data sampling plots.

Parole Chiave: Life Project, Forest Management, Deadwood, Microhabitats, Floristic Diversity, Sampling Protocols
Indirizzo per corrispondenza: Fabio Lombardi (fabio.lombardi@unimol.it)

ID#: 150

Differences in cadmium tolerance: general consideration on metallothioneins induction in Lux and Poli poplar clones

Cocozza C*, Caprari C, Palumbo G, Colombo C, Tognetti R

Università del Molise

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Poplar trees are known to be good candidates for bio-remediation, mainly for their high growth rates, an extensive root system and large biomass production. Plants respond to heavy metal toxicity in a variety of different ways. Tolerance mechanisms include exclusion, chelation and compartmentalization, by intracellular sequestration, of the metal ions. Metallothioneins (MTs) are low molecular mass cysteine-rich proteins that can bind heavy metals and may play a role in their intracellular sequestration. In an effort to understand processes that are related to heavy metal sequestration, the present work aims to investigate the mechanisms involved in plant response to cadmium excess and to evaluate the potentiality of poplars in the phytoremediation of polluted soils. To accomplish these goals cuttings of two poplar clones, Poli (*Populus nigra* L.) and Lux (*Populus deltoides* Bartram ex Marsh.) were studied for understanding the molecular and morphological basis underlying the mechanisms of heavy metal detoxification. Here we report the analysis of the expression profile by RT-PCR of six metallothionein genes carried out on cDNA synthesized from leaf and root of Poli and Lux woody cuttings treated with two different cadmium concentrations (50, 150 mg Cd kg⁻¹ dry soil). The ability of plants to remove the pollutant from soil was also investigated considering the complex of soil and plant system.

Parole Chiave: Phytoremediation, Populs, Cadmium, Metallothionein Genes

Indirizzo per corrispondenza: Claudia Cocozza (claudia.cocozza@unimol.it)

ID#: 52

Caratteristiche ecofisiologiche ed accumulo di cadmio in roverella (Quercus pubescens)

Tognetti R, Coccozza C, Palumbo G, Colombo C

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: In questa ricerca sono stati studiati gli effetti dell'accumulo del Cd sul rendimento della fotosintesi in semenzali di *Quercus pubescens* Willd. cresciuti in vaso contenenti una miscela di sabbia, argilla e torba con livelli crescenti di Cd (0, 25, e 75 mg kg⁻¹ peso secco). La maggior parte dei parametri fotosintetici variava progressivamente con l'aumentare della concentrazione di Cd nel substrato, evidenziando un impatto negativo sul potenziale fotosintetico e sul funzionamento del fotosistema. Approssimativamente il 10% del Cd addizionato è stato estratto dal substrato, alla massima concentrazione applicata, con fattori di bioaccumulo e traslocazione che mostravano valori compresi tra un massimo di 12 ed un minimo di 0.75. Analogamente, il Cd si accumulava fino a 34, 30 e 46 mg kg⁻¹ nei tessuti delle foglie, nel fusto e nelle radici. La struttura di radici e foglie è stata sensibilmente influenzata dal Cd. Infatti, è stato accertato che l'accumulo di Cd ad alte concentrazioni per un lungo periodo in suoli contaminati con metalli pesanti può portare al progressivo deterioramento dell'ecosistema. Sebbene non sia possibile estrapolare riguardo agli affetti su piante adulte dal presente esperimento su semenzali, le implicazioni per la fase di rigenerazione del bosco sono chiare.

Parole Chiave: Inquinamento, Cadmio, Fotosintesi, *Quercus pubescens*

Indirizzo per corrispondenza: Claudia Coccozza (claudia.coccozza@unimol.it)

ID#: 23

Biomonitoraggio nella zona limitrofa al nucleo industriale Isernia-Venafro

Cocozza C, Ravera S, Genovesi V, Lombardi F, Marchetti M, Tognetti R

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Le tecniche di biomonitoraggio stimano gli effetti di variazioni ambientali su componenti sensibili degli ecosistemi. In particolare, l'utilizzo dei licheni come indicatori biologici per la valutazione della qualità ambientale è oggi molto diffuso, ed è in corso la formalizzazione di una normativa europea sul monitoraggio della diversità lichenica. Un utile supplemento alle analisi licheniche è rappresentato dallo studio degli anelli annuali d'accrescimento degli alberi, come bioindicatori rispetto ad eventi capaci di lasciare tracce identificabili. In questo contesto, sono state scelte tre stazioni nei pressi dello stabilimento Energonut (coinceneritore), nei pressi di Venafro, per il biomonitoraggio, tramite rilievi lichenici e dendrochimici su piante di roverella (*Quercus pubescens* Willd.). Il disegno di campionamento ha previsto la raccolta di carote di legno e talli lichenici in tre stazioni lungo un transetto in direzione NE dall'impianto a 380 (plot A), 760 (plot B), 1140 m (plot C) di distanza. Nei plot è stata rilevata la ricaduta di inquinanti e la presenza di piante vascolari utili per i rilievi di licheni per il bioaccumulo ed i campionamenti di carote legnose per la dendrochimica. In una sintesi preliminare, è possibile affermare che le contaminazioni riguardano un'alterazione ambientale, che diminuisce allontanandosi dallo stabilimento Energonut lungo il transetto in direzione NE (zona di ricaduta degli inquinanti). Gli unici valori d'alterazione (media) sono però relativi al ferro e al nichel. Il contenuto di diossine e composti diossine-simili è stato analizzato in 3 campioni legnosi, ciascuno ottenuto dal carotaggio di 6 piante di roverella in ciascun plot. I valori di equivalente di tossicità sono risultati nelle tre stazioni di analisi pari a 0.0000 ¼g/kg.

Parole Chiave: Biomonitoraggio, Licheni, Dendrochimica, *Quercus Pubescens*

Indirizzo per corrispondenza: Claudia Cocozza (claudia.cocozza@unimol.it)

ID#: 27

Early responses to cadmium in Eridano and I-214 poplar clones

Di Baccio D (1), Castagna A (2), Tognetti R (3), Sebastiani L (1), Ranieri A (2)

(1) *BioLabs - Istituto di Scienze della Vita, Scuola Superiore "Sant'Anna" di Studi Universitari e di Perfezionamento, Piazza Martiri della Libertà, 56127 Pisa, Italy;* (2) *Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie, Università di Pisa, Via del Borghetto, 56124 Pisa, Italy;* (3) *Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio, Università del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090 Pesche, Italy*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Cadmium (Cd) is a highly toxic and carcinogenic metal used in metal plating, nickel-cadmium batteries, pigments, plastic stabilizers, pesticides and more. It is most toxic in its free (ionic) form, which easily dissolves and moves through water, threatening groundwater supplies. Poplars may be potentially used for the in situ decontamination of soils polluted with Cd, such as pasturelands fertilised with Cd-rich superphosphate fertiliser. Nevertheless, Cd uptake, transport and accumulation in plant tissues are not completely understood. Cadmium induces oxidative stress, though the response of poplar clones exposed to Cd excess in soil is not plain. Several studies have investigated the effect of heavy metals on poplar clones. Here we tested I-214 (*Populus x euramericana*) and Eridano (*Populus deltoides x maximowiczii*) exposed to excess Cd (0, 50, and 150 mg Cd Kg⁻¹ soil) for five weeks in a pot experiment to evaluate metal tolerance, accumulation and translocation. If the results obtained in this pot experiment can be realised in the field, then a single crop of poplars could bioremediate Cd-contaminated soil, in an amount of years depending on the genotype used. The implications of findings for phytoremediation purposes are discussed.

Parole Chiave: Heavy Metals, Accumulation, Gas Exchange, Pigments

Indirizzo per corrispondenza: Daniela Di Baccio (dibaccio@sssup.it)

ID#: 29

Zn excess as tool for the selection of poplar tolerance to metal stress

Romeo S* (1), Di Baccio D (1), Ariani A (1), Tognetti R (2), Sebastiani L (1)

(1) *BioLabs - Istituto di Scienze della Vita, Scuola Superiore Sant'Anna, Piazza Martiri della Libertà 33, I-56127 Pisa, Italy*; (2) *EcoGeoFor Lab - Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone, I-86090 Pesche, Italy*

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Zinc (Zn) is one of the most prevalent essential heavy metals and plays important functions in more than 300 enzymes. Although Zn is an essential microelement for all organisms, the optimal concentration range is relatively small and toxicity symptoms due to supra-optimal concentrations can be quickly reached in plant organs. Excesses of Zn can cause several metabolic impairments, and be antagonistic to absorption of other essential elements due to transport and competition for storage space. Plants appear to use the same basic mechanisms to respond to excess micronutrients such as Zn in regulating heavy metal interactions (absorption, accumulation and defence). Plants have evolved three main strategies for heavy metal interactions including indicators, excluders, and hyperaccumulators. High biomass tree species, such as poplar, are generally thought to have a metal indicator phenotype with differential Zn accumulation in tissues and organs depending on clone and growth conditions. In previous works we used the poplar hybrid (*Populus × euramericana*) clone I-214 as a model system for studying the tolerance mechanisms to excess metal and nutrient impairments from physiological, morphological and molecular points of view. To evaluate the phytoremediation capability of *Populus* spp. a hydroponic screening for Zn tolerance, accumulation and translocation was performed using I-214 in comparison with other tree poplar clones.

Parole Chiave: Accumulation, Growth Parameters, Poplar Clones, Zinc

Indirizzo per corrispondenza: Stefania Romeo (stefania.romeo@sssup.it)

ID#: 156

Ozone EFFORT (Ozone Effects on FOREsts in Trentino): c'è un impatto misurabile dell'ozono sulla vegetazione in Trentino?

Gottardini E* (1), Cristofolini F (2), Cristofori A (2), Confalonieri M (3), Ferretti M (4)

(1) *Fondazione Edmund Mach, Centro Ricerca ed Innovazione IASMA, Dipartimento Agro-ecosistemi Sostenibili e Biorisorse*; (2) *Fondazione Edmund Mach, Centro Ricerca ed Innovazione IASMA, Dipartimento Agro-ecosistemi Sostenibili e Biorisorse*; (3) *Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna*; (4) *TerraData environmetrics, Sin-off Università di Siena*

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: La fitotossicità dell'ozono troposferico è stata largamente indagata attraverso studi svolti con differenti approcci sperimentali (open-top chambers, fumigazioni, studi epidemiologici), analizzando differenti indicatori di risposta delle piante (danni visibili, fisiologia, accrescimento, produttività, salute, diversità) e considerando diversi tipi di vegetazione (piante coltivate, specie erbacee e arbustive spontanee, piante allo stadio giovanile e alberi forestali adulti). Ciò nonostante, in Italia sono generalmente scarse le informazioni quantitative su rischio potenziale ed effetti reali sulle foreste. Ciò deriva sia dalla carenza di dati sulle concentrazioni di ozono in siti forestali, sia dall'assenza di indagini sistematiche specifiche. A seguito di alcune evidenze circa un possibile superamento delle soglie di rischio ozono per la vegetazione in Trentino (347 mila ha di foreste pari al 56% della superficie provinciale), nel 2007 è stato intrapreso uno studio basato sull'integrazione e l'analisi di dati misurati, modelli, inventari e monitoraggio forestale. Il progetto è stato strutturato su cinque anni ed in diverse componenti, tra loro complementari: " misure delle concentrazioni di ozono, realizzate annualmente nel periodo 2007-2011 con campionatori passivi su una rete di 15-21 siti forestali, sistematicamente collocati sul territorio provinciale; " integrazione dei dati con i valori rilevati dalla rete provinciale APPA di misura degli inquinanti atmosferici; " modellistica per: (i) stimare le concentrazioni di ozono e l'esposizione (AOT40) per tutta la provincia, con una risoluzione spaziale di 1x1 km; (ii) stimare i flussi di ozono in un sito, su un periodo di 15 anni; " valutazione diretta della presenza di effetti specifici dell'ozono sulla vegetazione (danni fogliari visibili), attraverso la realizzazione di indagini - pianificate ad-hoc - su bioindicatori introdotti e su specie spontanee; " valutazione della presenza di effetti non specifici, basata su uno studio correlativo tra dati esistenti di accrescimento e salute delle piante forestali (siti di monitoraggio delle foreste della rete UN ECE di Livello I e II, inventario forestale ed InfoCarb, piani di gestione) in relazione ai livelli di inquinante. I risultati fino ad ora ottenuti hanno confermato la presenza di concentrazioni di ozono elevate, tali da portare al frequente superamento delle soglie di rischio potenziale per la vegetazione stabilite dalla Direttiva 2008/50/CE dell'Unione Europea (EU-Long Term ed EU-Target) e dai livelli critici indicati dalla Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE). Anche secondo l'approccio dei flussi stomatici, le piante del sito indagato risultano assumere una dose di ozono fitotossicologicamente attiva (POD) piuttosto rilevante (min 22.1 - max 35.7 nmol m⁻² s⁻¹). A fronte di questi superamenti, occorre tuttavia notare che le osservazioni fino ad ora svolte in campo nei diversi anni hanno evidenziato l'effettiva presenza di sintomi fogliari visibili attribuibili all'ozono solo su poche specie arbustive già note per la loro sensibilità. Resta da valutare e chiarire il ruolo dell'ozono su accrescimento e salute delle piante forestali.

Parole Chiave: Ozono, Foreste, Trentino, Aot40

Indirizzo per corrispondenza: Elena Gottardini (elena.gottardini@iasma.it)

ID#: 155

Protocols for the assessment of forest management effects on insect biodiversity

D'Amen M* (1), Zapponi L (2), Cerretti PF (3), Fabbio G (4), Cantiani P (4), Carraro G (5), Pavone N (6), De Cinti B (7), Matteucci G (8), Mason F (9)

(1) CNR IBAF, Via Salaria km 29,300 00015 Monterotondo Scalo (RM) e Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" Corpo Forestale dello Stato, Strada Mantova 29, 46045 Marmirolo (Mantova); (2) ICNR IBAF, Via Salaria km 29,300 00015 Monterotondo Scalo (RM) e Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" Corpo Forestale dello Stato, Strada Mantova 29, 46045 Marmirolo (Mantova); (3) Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale Corpo Forestale dello Stato, Via Carlo Ederle 16/A, 37100 Verona e Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin", Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma; (4) CRA-SEL Viale Santa Margherita, 80 52100 AREZZO; (5) Regione del Veneto Unità di Progetto Foreste e Parchi Via Torino, 110 30172 Mestre (VE); (6) Regione Molise Assessorato Agricoltura e Foreste Servizio di Supporto al Programma di Sviluppo Rurale e Coordinamento Leader Via Nazario Sauro, 1 86100 Campobasso; (7) CNR-IBAF Via Salaria km 29,300 00015 Monterotondo Scalo (RM); (8) CNR-ISAFOM Via Cavour 4-6 87036 Rende (CS); (9) Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" Corpo Forestale dello Stato, Strada Mantova 29, 46045 Marmirolo (Mantova)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Forest management may influence biodiversity in several ways, both negatively, impoverishing the local communities, and positively, restoring diversified micro-habitats. Within the LIFE project MnFor C.BD. "Managing forests for different purposes: carbon, biodiversity and human well-being", we aim to test different types of forest management options, from traditional practices to more innovative actions. The study will take place in a number of Italian forests, distributed from north to south, characterised by different vegetation types: spruce, beech and oak. The management options will be performed simultaneously to allow direct comparison of their effect on insect diversity. Potential target insect groups (e.g. Coleoptera, Diptera, Hymenoptera) will be selected considering their trophic guild and other life-history traits that may influence their sensitivity to forest management. We will perform a pilot study to select the most suitable target groups and sampling design. Traps to be tested will include Malaise traps, window traps and yellow pan traps. These will be positioned in different numbers and activated for the same time period. The experiment will lead to the identification of the most suitable method on the basis of both saturation rate and representativeness of the site's community. Evaluation of the potential use of morpho-species as a proxy for species diversity will be performed. The results of this first experiment will allow to establish the most suitable groups and traps (type and timing) to be used in the sampling design to be used in the subsequent surveys. The sampling design will be spatially randomized and temporally stratified. Traps will be placed in randomly selected locations within each management option performed at each site. The activation of the traps will be repeated once a month during the period of adult activity of target groups for the amount of time determined during the pilot study.

Parole Chiave: Progetti Life, Biodiversità, Gestione Forestale, Protocolli Di Campionamento

Indirizzo per corrispondenza: Giorgio Matteucci (giorgio.matteucci@isafom.cs.cnr.it)

ID#: 147

The first fifteen years of soil solution monitoring in Italian forest soils what has been learned

Cecchini G*, Andretta A, Carnicelli C

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Monitoring of soil solution composition, within the forest monitoring program CONCECOFOR, the Italian branch of the ICP-Forest program, started in 1996 in the permanent monitoring site ABR1, in Collelongo, Abruzzo. Monitoring soil solution composition is a potentially very useful tool in the study of forest ecosystems, as it can allow to describe ongoing processes of acidification, nutrient flow, pollution and so on, but there are two basic shortcomings. First of all, the high variability, in time, of solution composition only allows to draw some conclusions after several years of continuous monitoring. Second, solution composition does not actually quantify element flow through the soil; to achieve this data, it is necessary to quantify the actual flow of water. This last objective requires a completely different and independent set of technical capabilities and skills, and it has been undertaken only in recent years, within the ICP-Forests network, during the FutMon programme. Anyway, it is by now certainly possible to draw some conclusions from the extended monitoring, especially for the two permanent sites for which duration of monitoring has been longer, namely ABR1 and LAZ1, in Monte Rufeno (VT). The first series of significant considerations concerns the acidification mechanisms operating in these two, both acid, soils. It is not surprising that this kind of conclusions are being obtained; it should be kept in mind that the original focus issue of the ICP-Forest network was represented by acid rains, so that all protocols and investigations are set up with a special eye on acidification mechanisms. In the years, two main acidification mechanisms have been discussed for forest soils. The more classical, and "natural" one could be described as an imbalance between supply and demand. Accordingly, the model focuses uptake of buffering cations like K, Mg and Ca, which are essential plant nutrients, from a large soil volume, with sequestration of such elements within the living biomass of the forest, plus eventually in the forest floor. The resulting net depletion of the mineral soil would, in the long term, cause its acidification. The second conceptual model stresses, instead, the role of external, or semi-external, loads. Originally, such loads were, of course, represented by the sulfate and nitrate anions typically present in acid rains but, with the progress of studies, nitrate, which can have different sources, has taken pre-eminence, also thanks to successful steps taken to reduce sulfate emissions. In these years, it has been possible to ascertain that the first mechanism is predominant in the LAZ1 site. Here, nitrate inputs from any of possible sources are, at best, half the value of the inputs in ABR1. Yet, the soil is definitely more acid, and within-profile buffering appears weak. In ABR1 site, instead, nitrate loading is significant, though not all external inputs are "acid", some of them coming already well buffered. Clear and strong acidification "pulses" are produced in the surface horizons, but these are generally well buffered. The main reason appears to be the presence of a relatively thin A horizon, which is rich in both organic matter and buffering cations. This last basic difference between the two sites (LAZ1 has a bleached E horizon under the forest floor) suggests that one of the factors steering this process is the activity of soil fauna, and consequently the lesser or greater incorporation of organic matter into the soil.

Parole Chiave: Soil, Acidification, Nitrate, Soil Solution

Indirizzo per corrispondenza: Stefano Carnicelli (stefano.carnicelli@unifi.it)

ID#: 143

Forest biodiversity effects on ecosystem functions in European forests - The FunDiv EUROPE project at the Italian sampling sites

Pollastrini M (1), Coppi A (1), Selvi F (1), Bussotti F (1), Scherer Lorenzen M (2)

(1) *Dipartimento di Biotecnologie Agrarie, Sezione di Botanica Ambientale e Applicata, Università di Firenze;* (2) *University of Freiburg, Faculty of Biology*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: FunDivEUROPE is a new FP7 broad-scale research project involving 24 scientific partners, that will collaborate to quantify the effects of forest biodiversity on ecosystem functions and services in major European forest types (www.fundiveurope.eu). This project focuses on how tree species diversity can be used to foster the provision of forest ecosystem services such as timber production, carbon sequestration and freshwater provisioning. Although the relevance of these issues is today widely acknowledged, such questions are still waiting to be answered through an integrated scientific approach focusing on temperate forests (Scherer-Lorenzen et al., 2005). FunDivEUROPE includes different research platforms (experimental, exploratory, inventory and knowledge transfer). The Exploratory platform consists of a network of approximately 300 plots in natural mature forests in six different focal regions in Europe (Italy, Spain, Romania, Germany, Poland, Finland). The Italian forest sites were chosen as representative of the "thermophilous deciduous forest vegetation". The basic methodological philosophy of the project is the "all measurements on all plots". One task focuses on ecological and physiological aspects of the forest ecosystem, including carbon and nitrogen fluxes, photosynthesis and water use efficiency, together with the effects of insects and fungal pathogen damage as affected by diversity patterns. Objectives of this task are to evaluate and quantify how the ecophysiological processes of forests are affected by biodiversity (species, level of species mixture) and by management. The specific contribution of the Italian research team will be the assessment of the photosynthetic efficiency across the different type of European forests by mean of chlorophyll fluorescence measurements. The integration of the fluorescence data with other ecophysiological features will allow to understand the processes in their completeness at level of forestry ecosystem. The Italian sites are located in central-southern Tuscany, where extensive submediterranean woodlands dominated by broad-leaf and evergreen trees occur in various combinations. In order to meet the requirements of the the project, the fourty selected plots are representative of four diversity levels based on different admixtures of five focal species, e.g. *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Q. ilex*, *Castanea sativa* and *Ostrya carpinifolia*. The basic data concerning geographic location, ecological characters, forest structure and floristic composition at these sites are presented here. The results will provide guidance on sustainable management of forests in the different ecological conditions in Europe. Scherer-Lorenzen M., Korner Ch., E.-D. Schulze (Eds.). 2005. *Forest Diversity and Function*. Ecological Studies 176. Springer.

Parole Chiave: Forest Biodiversity, Ecosystem Functions, Fundiveurope, Sustainable Management

Indirizzo per corrispondenza: Martina Pollastrini (martina.pollastrini@unifi.it)

ID#: 135

Proprietà fisiche del suolo e rinnovazione naturale in seguito a un incendio di chioma

Marinari G (1), Vacchiano G (1), Stanchi S (2), Motta R* (1)

(1) Dip. AGROSELVITER, Università di Torino, Grugliasco (TO); (2) Dip. DIVAPRA, Università di Torino, Grugliasco (TO)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Nell'ultimo decennio si sono verificati sulle Alpi occidentali incendi boschivi di grande estensione, favoriti da ripetute annate siccitose. In diversi casi, si è assistito ad un insufficiente insediamento della rinnovazione naturale da seme. Sebbene siano state suggerite diverse ipotesi, scarsa attenzione è stata dedicata all'effetto dell'incendio sulle caratteristiche fisiche del suolo, un fattore fondamentale per il processo di ricostituzione. Questo studio ha l'obiettivo di analizzare i cambiamenti di struttura fisica del suolo in seguito al passaggio di un incendio di chioma e correlarli al maggiore o minore successo della rinnovazione naturale da seme post-incendio. Sono stati insediati a questo scopo 5 transetti in una pineta di pino silvestre percorsa da incendio di chioma nel 2005 e successivamente sottoposta a esbosco della necromassa. Ogni transetto iniziava nel bosco percorso da incendio radente e terminava nell'area percorsa da incendio di chioma. Per ogni transetto, sono state insediate 6 aree di saggio per il rilievo del soprassuolo residuo, delle coperture del suolo e della rinnovazione naturale, misurando composizione, densità e dimensioni di ciascun seme. Nell'area percorsa da incendio radente, al margine e al centro dell'incendio di chioma si sono prelevati campioni di suolo dagli orizzonti più superficiali (0-5 cm). Note le caratteristiche medie del suolo, i campioni sono stati analizzati per determinarne valori di pH, capacità di scambio cationico (CSC) e rapporto C/N, e caratteristiche fisiche quali granulometria, stabilità degli aggregati (WAS), limite di liquidità e limite di plasticità (limiti di Atterberg). I risultati mostrano che la densità di rinnovazione da seme diminuisce al crescere della distanza dal margine dell'area bruciata. Questa tendenza non è indipendente dalla variazione delle caratteristiche del suolo. Al crescere della distanza dal margine si sono infatti rilevate: (1) la diminuzione della CSC, che può comportare una minor disponibilità di nutrienti; (2) umidità decrescenti per i limiti di plasticità e liquidità, sintomo di maggior rischio di erosione superficiale e minor possibilità di germinazione dei semi.

Parole Chiave: Incendi Forestali, Ricostituzione, Suolo, Pinus Sylvestris

Indirizzo per corrispondenza: Renzo Motta (renzo.motta@unito.it)

ID#: 131

Legacies of historical land-use on present forest structure in mixed beech-silver fir forests in northern Apennines

Motta R* (1), Garbarino M (1), Berretti R (1), Borchì S (2), Bottacci A (3), Bresciani A (2), Meloni F (1)

(1) Dip. AGROSELVITER, Università di Torino, Grugliasco (TO); (2) Comunità Montana del Casentino, Ponte a Poppi (AR); (3) Corpo Forestale dello Stato, UTB Pratovecchio (AR)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: This study was carried out in three different forests located in Central Italy in the "Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna" National Park at the border between Arno and Tevere watersheds. We analyzed forest structure, quantity and quality of coarse woody debris and forest regeneration in a network of 30-40 sampling plots in each forest. The three forests are characterized by a different past land-use: the Verna forest has been managed by the Franciscan religious order for centuries, the Camaldoli forest has been managed by Camaldolese monks for centuries and, more recently, by the Corpo Forestale dello Stato and the remote Sasso Fratino forest has been sporadically managed in the last centuries and became a strict forest reserve in 1959. The three forests are mixed with beech (*Fagus sylvatica* L.), other broadleaves species and silver fir (*Abies alba* Mill.) a conifer that is spontaneous in this region but that, in the same time, it is locally strictly linked to the history of the monks that applied different silver fir "monastic silviculture". Even if in the recent decades the three forests have been protected (Sasso Fratino) or managed with a low intensity silviculture (Camaldoli and Verna) the present forest structure it is still strictly controlled by the past human land-use. The legacies of the land-use are the driving factors of the current dynamics and reflect both the different management purposes and the different spiritual attitudes of the Franciscan and the Camaldolese monks.

Parole Chiave: *Abies Alba*, *Fagus Sylvatica*, Forest Dynamics, Coarse Woody Debris

Indirizzo per corrispondenza: Renzo Motta (renzo.motta@unito.it)

ID#: 128

Valutazione ex situ della capacità di fitorimedia di diversi cloni di pioppo

Sconocchia P (1), Lagomarsino A (2), De Angelis P (3)

(1)ARPA Umbria, Dip. Prov. Terni; (2) CRA-ABP, Firenze; (3) DIBAF Università della Tuscia, Viterbo.

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: La messa in sicurezza di siti contaminati basata sull'implementazione di tecnologie di fitorimedia consente l'immobilizzazione dei metalli pesanti, la degradazione di composti organici di varia natura, il controllo idrologico e la stabilizzazione del materiale contaminato in situ. L'utilizzo delle Short Rotation Forest (SRF) su siti contaminati permette di attuare interventi estensivi che inoltre possono essere collegati alla produzione di biomassa da utilizzare come fonte di energia rinnovabile. Risulta chiaro che le potenzialità dell'intervento di fitorimedia sono subordinate alle caratteristiche climatiche e pedologiche dei siti in cui si opera, nonché ai livelli e tipi di contaminazione del suolo. Il sito oggetto dello studio è una ex discarica compresa nel Sito di Interesse Nazionale "Terni-Papigno", che è stata utilizzata per circa settanta anni come discarica di servizio della adiacente fabbrica di carburo di calcio, e successivamente come discarica di materiali vari. L'area è caratterizzata da una contaminazione a hot spot legati al riporto antropico di materiali di diversa natura riversati nel sito nella parte finale della vita della discarica. Sono presenti metalli pesanti, idrocarburi C>12 e PCB. Il suolo presenta un pH fortemente basico (8.2) dovuto alla natura chimica del materiale di riporto. Gli obiettivi dello studio sono determinare, ex situ, la produttività di cinque diversi cloni di pioppo, investigando inoltre la modalità di allocazione di alcuni metalli (Cr, Ni, Pb, Cu, Zn) nel suolo e nella biomassa di radici, fusto e foglie. I cloni utilizzati sono stati selezionati tra quelli utilizzati per SRF con finalità energetiche, impiantati tramite talee in vasi contenenti suolo proveniente dell'area contaminata. Tutti i cloni utilizzati hanno mostrato una buona capacità di attecchimento e dopo tre mesi si aveva la completa colonizzazione radicale del vaso. I cloni hanno mostrato un'elevata variabilità nell'accrescimento, con tassi di produttività in altezza variabili tra 40 e 70 cm mese⁻¹. Le analisi eseguite sulla biomassa hanno consentito di operare un primo screening sulle potenzialità di sequestro e allocazione dei metalli nei diversi compartimenti della pianta e nel suolo, evidenziando la capacità d'interazione con i metalli dei cloni investigati. Si ritiene che l'impianto SRF, realizzato con i cloni maggiormente produttivi e adatti alle condizioni presenti nell'area, possa essere validamente utilizzata per le finalità predette.

Parole Chiave: Bonifica, Fitorimedia, Short Rotation Forest, Pioppo

Indirizzo per corrispondenza: Paolo Sconocchia (paolosconocchia@gmail.com)

ID#: 120

Comparison of Cr(III) accumulation and distribution between two willow species and effects on photosynthesis-related parameters.

Schiavon M, Mietto A, Ferro S, Ghisi R, Squartini A*, Malagoli M

Department of Agricultural Biotechnologies, University of Padova, Agripolis, 35020 Legnaro PD, Italy

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Martedì 4 Ottobre 2011 (11:30-12:00)

Riassunto: Species of the genus *Salix* are fast growing short-rotation plants and high yielding biomass producers, with a greatly developed root apparatus. They are suitable for phytoremediation, a low cost and large-scale clean-up technology that may be exploited for the removal of pollutants from soils, waters and sediments. Among inorganic environmental contaminants, chromium (Cr) is regarded as one of the most harmful. In the last decades, its extensive utilization in several industrial processes has led to a significant increase of Cr pollution worldwide. In this contest, to establish the Cr phytoremediation potential of willows, the capacity of two *Salix* species (*S. fragilis* and *S. matsudana*) to accumulate chromium, as well as the variation of photosynthesis-related parameters, were analysed in the present study. Plants obtained from cuttings of each species were exposed for 4h, 24 h and 15 d to 100 μM or 300 μM chromium chloride (CrCl_3), and the content of Cr in leaves and roots, of total chlorophyll and carotenoids, the photosynthetic activity, the transpiration and the stomatal conductance were determined. Both *Salix* species accumulated chromium more in roots than in leaves, with higher values recorded in *S. fragilis* than in *S. matsudana*. Leaf Cr accumulation was higher when plants were supplied with 300 μM Cr^{3+} than with 100 μM Cr^{3+} , especially in *S. fragilis*. A similar trend of Cr accumulation was observed in roots. Chlorophyll a, b and carotenoids were reduced after 15 d of plant exposure to Cr. In particular, in *S. fragilis* such reduction was more pronounced at 300 μM Cr. Values of photosynthetic activity, transpiration and stomatal conductance were lower in plants treated with Cr compared to the control. In *S. matsudana* plants, this effect was not observed at time 24 h when they were cultivated in the presence of 100 μM Cr. In conclusion, *S. fragilis* and *S. matsudana* plants could be considered for the reclaiming of Cr-contaminated soil, as they accumulate appreciable amount of Cr in their tissues. However, the level of Cr exposure should be carefully evaluated since high chromium concentrations could exert a number of phytotoxic effects.

Parole Chiave: Chromium, Heavy Metal, *Salix*, Phytoremediation

Indirizzo per corrispondenza: Andrea Squartini (squant@unipd.it)

ID#: 83

Sessione Poster (2)

Mercoledì 5 Ottobre 2011 (ore 12:15-13:15)
Sala Esposizione

Impacts of nitrogen deposition on C and N cycling in forests: the case study of manipulation of canopy deposition at Deepsyke, Scotland

Guerrieri R, Mencuccini M, Sheppard LJ, Saurer M, Perks MP, Levy P, Sutton MA, Borghetti M, Grace J

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Forests store about 25% of the CO₂ emitted by land use change and fossil-fuels combustion, thus contributing to the mitigation of climate change. However, the forest C-sink may be altered by the increase in nitrogen deposition (Ndep), which represents the return of the huge amount of reactive N emitted by industrial and agricultural activities from the atmosphere to the biosphere. A beneficial role of Ndep on the C uptake by N-limited forests in temperate and boreal regions has been hypothesized. How much of the forest C-sink is explained by Ndep has been hotly debated. One of the main unresolved issues is whether Ndep is transformed and absorbed by tree canopies, a process excluded in previous experiments. Our study aimed to evaluate the effects of long-term, high frequency, aerial N and sulphur (S) misting over tree canopies of a Sitka spruce plantation in Scotland (UK), where ambient Ndep was relatively low (8-10 kg N ha⁻¹ yr⁻¹). The effect of different treatments on the ratio between A and gs, i.e., the intrinsic water-use efficiency (WUEi), was assessed through d13C in tree rings. Further, combining d13C and d18O enabled us to suggest which physiological traits, i.e., A and/or gs contributed most to the variations in WUEi. In addition, d15N provided indications of changes in N cycling in response to the different treatments. Finally we compared our results with those reported in previous studies, where no N was added to the soil as either ammonium nitrate or urea. In our experiment, the addition of N, independent of the presence of S, increased the WUEi, by enhancing CO₂ assimilation, thus supporting the fertiliser effect of N. Based on our WUEi values, trees largely returned to pre-treatment values within 6 years after the cessation of N treatment. However, this was not the case for 2NS treatment. In fact, S excess had a longer lasting detrimental effect on WUEi, by reducing A, even six years after the spray treatment stopped. This suggests that the beneficial role of Ndep could be down regulated by the negative effect of S, which may still be operating in forests that previously received high loads of acid rain. Spraying N over tree canopies led to a significant reduction of A⁻¹•A¹⁵N in tree rings compared to the NS treatments and the wet control, which is in contrast to observations from soil fertilization experiments. In fact, soil applications contributed to increasing the opening of N cycles, i.e., losses of 15N-depleted compounds, through denitrification, NO₃⁻ leaching or NH₃ volatilization, the prevailing effect of which was to enrich A⁻¹•A¹⁵N signal of tree pools compared to the control. In our experiment, the variations of A⁻¹•A¹⁵N in tree rings carried the effect of different canopy N dynamics, rather than changes in the soil processes. Indeed, the substantial level of canopy N retention (up to 60% in the high-N treatment) would have restricted the amount of N washed through to the soil, limiting any soil N accumulation or loss. Hence investigating canopy N processes and the way they link C and N cycles in forests, under different level of Ndep and climate conditions, is the crucial step forward towards a more comprehensive understanding of the indirect human-induced C-sinks.

Parole Chiave: Annual Tree Rings, Atmospheric Deposition, Stable Isotopes, Water Use Efficiency

Indirizzo per corrispondenza: Rossella Guerrieri (rossella.guerrieri@ed.ac.uk)

ID#: 22

Effetti di composti azotati inquinanti sulla produttività ed efficienza di uso dell'acqua di boschi di querce situati nei pressi del centro di estrazione petrolifera di Viggiano (Basilicata).

Tehran MA*, Ripullone F, Gentilescia T, Guerrieri R, Lapolla A, Nolè A, Borghetti M

Dipartimento Scienze dei Sistemi Colturali, Forestali e dell'Ambiente - Università di Basilicata - Via Ateneo Lucano, 85100 Potenza

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Recenti studi hanno messo in evidenza come le deposizioni azotate derivanti da attività inquinanti (gas di scarico, industriali etc) determinerebbero un aumento della produttività delle foreste temperate e boreali per effetto della maggiore disponibilità di azoto. Come conseguenza, le deposizioni azotate potrebbero avere effetti anche sull'efficienza di uso dell'acqua (WUE, rapporto tra il carbonio assorbito e la quantità di acqua traspirata), che è un altro importante fattore della produttività delle foreste. Per cercare di chiarire tale importante problematica, è stato realizzato uno studio su querceti misti situati in prossimità della fonte di emissione di composti azotati del centro di estrazione petrolifera di Viggiano (Basilicata). Qui il greggio viene sottoposto ad un primo trattamento di stabilizzazione, ovvero di desolfurazione e di separazione di acqua, olio e gas, con emissioni di CO, SO₂ e NO ed NO₂ come gas esausti. Nella presente ricerca sono stati perseguiti i seguenti obiettivi principali: 1) è stata esplorata l'ipotesi che un aumento della disponibilità di N a seguito delle emissioni provenienti dal Centro Oli possa influire sulla crescita e produttività; 2) inoltre è stata esplorata l'ipotesi che l'aumento di N possa influire anche sulla WUE. A tal fine sono stati selezionati cinque plot di circa 300 m² ciascuno, in popolamenti forestali a prevalenza di cerro a diversa distanza dal predetto Centro Oli, di cui tre posizionati lungo la direttrice (Nord-Ovest - Sud-Est) dei venti dominanti e gli altri due nella direzione opposta e pertanto soggetti ad un diverso livello di emissioni/deposizioni azotate. I plot sono stati ubicati in aree il più omogenee possibili per età, specie e trattamenti selvicolturali. Su tali aree sono state poi effettuati: 1) campionamenti fogliari sui getti terminali per analisi isotopiche di ¹³C e ¹⁵N; 2) prelievo di campioni di suolo a due diverse profondità; 3) prelievi di carote legnose per le misure dendrocronologiche degli accrescimenti legnosi. I risultati delle analisi isotopiche di ¹⁵N condotte su campioni fogliari confermerebbe il contributo di N proveniente dalle emissioni di NO_x, in quanto piante del plot più esposto mostrano valori di ¹⁵N più negativi rispetto alle piante più distanti dal predetto Centro Oli. Tuttavia, i risultati delle analisi dendrocronologiche non mostrerebbero variazioni significative negli accrescimenti nel plot più esposto. Per quanto concerne il ¹³C misurato nelle foglie, questo sembrerebbe indicare addirittura una riduzione della WUE per gli alberi maggiormente esposti, in contrasto con altri studi che invece riportano un effetto positivo delle emissioni di NO_x. In questo caso, l'interazione con il clima e/o l'effetto tossico dello zolfo potrebbero aver prevalso sul possibile effetto positivo derivante dall'azoto. In conclusione la maggiore esposizione delle piante alle emissioni di NO_x non ha prodotto effetti evidenti sulla crescita o in alcuni casi ha prodotto effetti negativi sulla WUE.

Parole Chiave: Emissioni Azotate, Wue, Produttività Forestale, Isotopi Carbonio E Azoto

Indirizzo per corrispondenza: Francesco Ripullone (francesco.ripullone@unibas.it)

ID#: 26

Piantagione di pioppo a turno breve: produzione di biomassa epigea nel terzo ciclo agamico

Sperandio G*, Verani S, Di Matteo G, Pagano M

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Nel presente lavoro è stato analizzato l'accrescimento di una SRF di pioppo durante il terzo ciclo agamico. La piantagione, della superficie totale di circa 4 ettari, è stata realizzata presso l'azienda dell'Unità di Ricerca per l'Ingegneria Agraria (CRA-ING) di Monterotondo (Roma). I cloni impiegati sono stati AF2, AF6, e Monviso, sia in file singole che binate. Il terreno su cui insiste la piantagione ha tessitura franco-argillosa e basso contenuto di sostanza organica, azoto e fosforo. Al momento della raccolta la piantagione (marzo 2011) era caratterizzata come R6F3, radici di 6 anni e fusti di 3 anni. L'elaborazione dei dati sperimentali ricavati da 18 aree di saggio (6 per clone) della superficie unitaria di 67 m² per le file singole e da 12 aree di saggio (4 per clone) della superficie unitaria di 57 m² ha evidenziato, per le file singole, un diametro medio di 35,1 mm, 34,9 mm e 32,4 mm e per le file binate di 30,5 mm, 26,9 mm e 23,4 mm rispettivamente per i cloni AF2, AF6, e Monviso. La produzione media della piantagione (t.s.s) è risultata di 12,5 t.s.s ha⁻¹ anno⁻¹, con valore massimo di 14,08 t s.s. per l'AF2 a file singole e minimo di 10,5 t s.s. per il Monviso a file binate. Il valore medio di umidità (w %) riferita allo stato fresco è risultato pari a 55,42. La massa è stata ottenuta moltiplicando il peso medio del pollone di ogni singolo clone per il numero di polloni presenti per unità di superficie. Il peso medio del pollone è stato ricavato da relazioni sperimentali di tipo esponenziale ($y = ax$, con y peso della pianta in Kg ed x diametro medio del pollone) ottenute dal peso di 30 piante per clone e per tipologia d'impianto.

Parole Chiave: Cloni di Pioppo, Short Rotation Forestry, Accrescimento, Produzione

Indirizzo per corrispondenza: Giulio Sperandio (giulio.sperandio@entecra.it)

ID#: 31

Assimilazione in tre specie arbustive in un ecosistema di gariga sottoposto a manipolazione climatica

Liberati D

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Qui si presentano i risultati relativi alla campagna di misure di scambi gassosi condotta nel corso del 2010 su tre specie arbustive (*Cistus monspeliensis*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helichrysum hitalicum*) nel sito sperimentale di Porto Conte (SS), nell'ambito del progetto europeo INCREASE, finalizzato allo studio degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi arbustivi.

Parole Chiave: Aridità, Resistenza Ecosistemica, Gariga, Manipolazione Climatica

Indirizzo per corrispondenza: Dario Liberati (darioliberati@unitus.it)

ID#: 33

Comparison of developed methods for assessing damage level of forest fires in Italian forests

Chiriaco M.V, Cimini D., D'amato E., Barbati A.*, Corona P.

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Fires are common disturbances occurring in natural and managed forest ecosystems that significantly impact on the forests on the worldwide scale. In spite of this, there is very little information about the actual fraction of burned biomass and of the related emissions, in particular of CO₂, occurring during forest fires and reflecting the behavior of different forest types and forest systems. The aim of this study is to review and compare four different approaches developed in literature to assess the actual fraction of burned biomass during fires in Italian forests. The first approach assumes a complete destruction of the aboveground biomass standing in forest at the time of fire, as currently carried out in Italy for the Kyoto Protocol reporting activities. An alternative approach proposed in Pettenella & Ciccarese (2009) considers the 60% of the annual forest fires as occurring on lands ever burned before with a ratio of destroyed biomass in the rate of 70% of the total standing biomass. A further method adopted in Spain assesses the biomass immediately damaged during a forest fire in the order of 20% of the aboveground biomass (and 60% of the residual carbon biomass) (according to Rodriguez Murillo, 1994). The fourth method is that proposed by Bovio (2007), which differentiates damage levels according to the forest type and the fire intensity assessed by the scorch height. The comparison of annual loss of forest biomass due to forest fires estimated by the four methods has been carried out for the years 2008, 2009 and 2010, using selected data of fire events collected by the Italian National Forestry Service and assuming average volume data obtained from the National Forestry Inventory. The overall estimate of biomass loss due to forest fires varies between 17% and 42% of the total standing biomass when applying the four different approaches, if compared to the most conservative approach that provides the 100% of loss of burned forest biomass.

Parole Chiave: Forest Fires, Biomass Loss, Forest Type, Fire Intensity, Comparison Of Methods

Indirizzo per corrispondenza: Maria Vincenza Chiriaco (chiriaco@unitus.it)

ID#: 68

Regime di disturbo da incendio in Valle d'Aosta nel periodo 1961-2011

Vacchiano G (1), Berretti R (1), Trucchi D (2), Cesti G (3), Motta R* (1)

(1) Dip. Agroselviter, Università degli Studi di Torino, via da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO); (2) Università degli Studi di Torino, via da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO); (3) Nucleo Antincendi Boschivi Corpo Forestale della Valle d'Aosta, Località Amérique n. 131/c, Quart (Aosta)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

RIASSUNTO: Gli attuali modelli climatici prevedono che il riscaldamento del clima abbia, tra le sue principali conseguenze, un aumento della frequenza e della severità degli incendi boschivi. Per caratteristiche climatiche, vegetazionali, morfologiche e topografiche, le vallate continentali a sud delle Alpi possono sperimentare questi effetti in modo più marcato. Con l'obiettivo di valutare incidenza e caratteristiche degli incendi forestali nella Regione Autonoma Valle d'Aosta, è stato predisposto un catasto numerico degli incendi boschivi e dei principi di incendio avvenuti in Valle d'Aosta nel periodo 1961-2010. I dati raccolti hanno permesso di a) ricostruire l'attuale regime di disturbo da incendio (estensione, frequenza, tempo di ritorno e severità), b) verificare l'ipotesi di un aumento significativo del numero dei principi di incendio, dell'estensione e della frequenza degli incendi dovuta ai cambiamenti climatici negli ultimi decenni, e c) confrontare il regime di disturbo da incendio attuale (caratterizzato da una forte influenza antropica) con un ipotetico regime di disturbo da incendio naturale, utilizzando come indicatori i parametri relativi agli incendi e ai principi di incendio provocati da fulmine. I perimetri percorsi dagli incendi, le località dei principi di incendio e i loro parametri descrittivi sono state digitalizzati su GIS e analizzati mediante statistiche descrittive e spaziali. La frequenza media è stata di 2.5 incendi per 100 km quadrati, con una percorrenza media annua dello 0.1% della superficie boscata. Il tempo di ritorno per tutti i tipi di incendio è risultato essere 186 anni per i querceti, 200 anni per i castagneti e 477 anni per le pinete di pino silvestre. Le stagioni 2003 e 2005 sono state caratterizzate da superfici percorse molto superiori alla media, ma questa tendenza non è corroborata da aumenti di frequenza, superficie percorsa totale o per incendio nel periodo considerato. Il regime di disturbi da incendio attuale e quello naturale differiscono significativamente per stagionalità, quota e tipi forestali interessati.

Parole Chiave: Incendi Boschivi, Foreste Di Protezione Diretta, Catasto Incendi, Regime Di Disturbo

Indirizzo per corrispondenza: Giorgio Vacchiano (giorgio.vacchiano@unito.it)

ID#: 89

Analisi dendrocronologica di un popolamento di *Juniperus excelsa* Bieb. in Pakistan

Palombo C (1), Picone P (2), Lombardi F (2), Tognetti R (2), Mahmood T (3), Centritto M (4)

(1) Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio (STAT), Università degli studi del Molise, Pesche-Isernia.; (2) Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio (STAT), Università degli studi del Molise, Pesche-Isernia; (3) PMAS Arid Agriculture University Rawalpindi, Pakistan; (4) IBAF-CNR, Via Salaria - Monterotondo Scalo, Roma.

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

RIASSUNTO: La produttività degli ecosistemi forestali è severamente limitata dalla disponibilità idrica. Negli ecosistemi sottoposti a siccità, meccanismi di tolleranza e resistenza allo stress idrico sono guidati da aggiustamenti fisiologici e strutturali. Ambienti remoti con popolamenti arborei centenari costituiscono siti ideali per ricostruire le variazioni nel lungo periodo del trend di precipitazioni. Le foreste di *Juniperus excelsa* delle aride montagne del Balochistan (Pakistan) costituiscono un sistema sperimentale naturale per monitorare gli effetti del cambiamento globale e potrebbero aiutare a spiegare i meccanismi d'adattamento di lungo termine a condizioni di stress idrico ricorrente. Nell'ambito di un progetto di collaborazione fra CNR-IBAF e PMAS-Arid Agriculture University, sono state raccolte, nella Juniper Reserved Forest di Ziarat, rotelle basali di *Juniperus excelsa* di piante decedute in occasione del terremoto dell'ottobre 2008. Lo scopo di questo lavoro è quello di analizzare l'effetto del clima, e dei suoi mutamenti, nella crescita radiale degli alberi di ginepro, in un contesto ambientale desertico, al limite della vegetazione. Analisi dendrocronologiche, svolte nel laboratorio di Dendrocronologia del Dipartimento STAT dell'Università degli Studi del Molise, hanno permesso di ricostruire l'incremento diametrico annuale e medio delle piante, quindi individuare particolari trend nella curva di crescita, collegati a variazioni climatiche o ambientali. La curva media del sito (di 346 anni) è stata, quindi, utilizzata per esaminare eventuali correlazioni con i parametri climatici di temperatura media e precipitazione totale, ottenuti dalle banche dati del NOAA. I campioni analizzati mostrano correlazioni positive con le temperature medie dei mesi estivi e negative con le precipitazioni dei mesi invernali, senza però essere significative. Molto interessanti sono, invece, le correlazioni altamente significative tra la curva media grezza del sito e le temperature medie dei mesi primaverili, estivi e autunnali dal 1948 al 2008. Quest'ultimo risultato rappresenta un interessante input per approfondire il tema cambiamenti climatici e loro effetti sulla vegetazione in ambienti ostili. E comunque evidente un incremento nell'andamento delle temperature medie dell'area a partire dagli anni 50, ma sarebbe fondamentale riuscire ad ottenere dati climatici più completi, e soprattutto differenziati in temperature massime e minime, che coprano un buon arco temporale, affinché possa essere possibile discernere l'effettiva influenza delle temperature, in ambienti in cui le escursioni termiche sono decisive per la crescita delle piante.

Parole Chiave: *Juniperus Excelsa* Bieb., Riscaldamento Globale, Dendroclimatologia, Ambienti Desertici

Indirizzo per corrispondenza: Caterina Palombo (caterina.palombo@unimol.it)

ID#: 107

Impianti di noce per arboricoltura da legno in Piemonte: analisi della qualità basata sugli assortimenti ritraibili.

Nosenzo A, Boetto G, Berretti R, Meloni F

Dipartimento AGROSELVITER, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Torino. Via Leonardo da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO)

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Negli anni '90, con il Regolamento CEE 2080/92, si è inteso diminuire la produzione agricola mutando il tradizionale concetto di arboricoltura da legno che sino ad allora era identificato principalmente con la pioppicoltura. Gli investimenti effettuati hanno generato un crescente interesse per la produzione di legname di pregio impiegando latifoglie nobili a turno medio-lungo, tra le quali ha rivestito un ruolo fondamentale il noce (*Juglans regia* L.). L'indagine effettuata è finalizzata alla caratterizzazione degli assortimenti potenzialmente ottenibili a fine turno. A tal fine sono stati analizzati 20 impianti di ciliegio di cui 13 in purezza e 7 in consociazione con ciliegio. La scelta degli impianti ha seguito principalmente un criterio di distribuzione territoriale e dimensionale, al fine di rendere minima la variabilità dovuta alle differenze di progettazione. Per la valutazione delle piante è stato applicato un protocollo (Buresti e Mori, 2009) messo a punto e validato dal gruppo di lavoro costituito da: AALSEA, C.R.A. di Arezzo, Compagnia delle Foreste e Dipartimento Agroselviter nell'ambito di un progetto finanziato dalla Regione Piemonte. Allo scopo di valutare le reali condizioni di un impianto e l'obiettivo produttivo massimo ipotizzabile si è applicato un indice di qualità (I.Q.). L'indice integra le valutazioni relative alla vitalità delle singole piante con la stima delle caratteristiche di qualità del tronco lavorabile da esse ricavabile. L'I.Q. è calcolato su un campione di alberi variabile in funzione del numero di specie presenti e delle dimensioni dell'impianto e consente di assegnare un valore compreso tra 0-100. La vitalità è espressa in 4 classi di vigore (V1-V4), in funzione dell'incremento medio e delle condizioni di competizione della chioma. La qualità dei fusti lavorabili si articola in 4 classi (da A a D), assegnate in base all'esistenza di un toppo lavorabile lungo almeno 2,5 metri, alla percentuale di curvatura del fusto, alla consistenza di rami e nodi e alla presenza di gravi difetti di origine biotica o abiotica (Nosenzo et al. 2008). Per ogni impianto sono state effettuate una o più aree di saggio in funzione del grado di omogeneità e in ognuna di queste è stato esaminato un campione di 35 piante per specie. Complessivamente sono state valutate circa 920 piante di noce. Il primo dato emerso è quello relativo alla mortalità che ha interessato complessivamente il 5.2 % dell'intero campione. Tra le piante rilevate negli impianti la distribuzione dei fusti lavorabili in classi di qualità è stata la seguente: nelle classi A e B (che raccolgono il materiale di maggior valore) si sono riscontrate il 24.4% delle piante; il 32.1% nella classe C (uso per falegnameria andante) e il 38.3% nella classe D (legname destinabile unicamente alla triturazione o all'impiego energetico). Per quanto riguarda invece la distribuzione delle piante in classi di vigoria si osserva che 76.7% presenta caratteristiche di accrescimento riconducibili alle prime due classi di vigoria. Il dato medio deve essere però considerato puramente descrittivo in quanto la variabilità delle distribuzioni tra i diversi impianti è risultata piuttosto marcata. Infine sono stati calcolati i valori di I.Q. per ogni singolo impianto. Solo in quattro casi (circa l'20% del campione) l'I.Q. ha raggiunto e di poco superato il valore di 40, considerato la soglia minima di sufficienza. In altri quattro casi si è collocato di poco al di sotto su valori compresi tra 30 e 40. Il 25% degli impianti presentava valori compresi tra 20 e 30, considerabili pienamente insufficienti mentre il restante 35%, attestandosi al di sotto del 20, è da considerarsi fallito. Dalla lettura dei risultati relativi a mortalità e vigoria emerge che i terreni destinati all'arboricoltura da legno in Piemonte, pur essendo in genere marginali risultano comunque nella maggior parte dei casi vocati alla funzione produttiva che svolgono. Per quanto riguarda la valutazione della fase progettuale e di quella di conduzione degli impianti, i dati mettono in evidenza come la corretta pratica delle potature resti ancora il vero problema di questi impianti, che condiziona pesantemente la qualità degli assortimenti prodotti. Il calcolo dell'I.Q. sembrerebbe offrire un quadro sconcertante. In realtà è da tener presente che gli impianti indagati devono essere diradati. Per giungere alla densità finale occorre asportare il 50-60% delle piante e con un diradamento selettivo si possono raggiungere incrementi dell'I.Q. superiori al 50%. Infine, per evidenziare le ricadute del lavoro svolto in questi anni, relativamente alla valutazione degli impianti di arboricoltura da legno si rimarca che, nell'ambito della misura 221 del P.S.R. 2007-2013, la Regione Piemonte ha previsto di erogare una parte dei premi legati alla conduzione dell'impianto, valutando i risultati gestionali con la stessa metodologia impiegata per questa indagine.

Parole Chiave: Noce, Arboricoltura, Assortimenti Legnosi, Qualità

Indirizzo per corrispondenza: Antonio Nosenzo (antonio.nosenzo@unito.it)

ID#: 111

Valutazione della sostenibilità di impianti di arboricoltura da legno in Piemonte mediante l'impiego di bioindicatori

Chiarabaglio PM (1), Giorcelli A (1), Allegro G (1), Picco F (1), Rossi AE (1), Isaia M (2), Rizzioli B (2), Nascimbene J (3)

(1) CRA-Unità di Ricerca per le Produzioni Legnose fuori Foresta (CRA-PLF) Str. Frassineto 35 15033 Casale Monferrato AL; (2) Lab. di Ecologia - Ecosistemi terrestri Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo Università di Torino Via Accademia Albertina, 13 10123 Torino; (3) Università di Trieste Dipartimento di Scienze della Vita Via L. Giorgieri 10 - 34127 Trieste

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Il Reg. UE 1698/2005, base dei Piani di Sviluppo Rurali delle regioni, sostiene la realizzazione di impianti di arboricoltura da legno e attribuisce particolare importanza al concetto di condizionalità degli aiuti al rispetto di pratiche produttive eco-compatibili. Si è voluto quindi indagare la sostenibilità degli impianti di arboricoltura da legno rispetto alle colture agrarie impiegando bioindicatori floristici e faunistici. In 4 zone geografiche del Piemonte sono state individuate 4 macroaree comprendenti ciascuna un bosco naturale (quasi sempre inserito in un parco regionale, per garantire il maggior grado di naturalità possibile) una coltura agricola rappresentativa dell'area, un pioppeto e 2 impianti di arboricoltura da legno con specie nobili differenti per tipologia culturale (composizione, densità e cure colturali). In ogni appezzamento è stata valutata la struttura e il grado di naturalità raggiunto dalla vegetazione spontanea attraverso il rilievo della copertura delle chiome mediante fotografie zenitali e attraverso l'analisi fitosociologica ed ecologica delle specie vegetali presenti in relazione alla vegetazione potenziale derivata dallo studio delle aree naturali e dalla bibliografia. Come bioindicatori faunistici sono stati utilizzati i gruppi Coleoptera Carabidae e Araneae, campionati sistematicamente nell'arco della stagione vegetativa, e l'artropodofauna del suolo valutata secondo l'indice QBS-ar (Qualità Biologica del Suolo) basato sull'influenza delle caratteristiche edafiche sulla comunità di artropodi. Sono stati inoltre studiati i licheni epifiti presenti sulle specie arboree degli impianti artificiali e dei boschi naturali per valutare il grado di naturalità e l'effetto della gestione degli impianti di arboricoltura da legno attraverso la diversità lichenica epifita. I dati ottenuti hanno evidenziato l'influenza ambientale esercitata dagli impianti di arboricoltura da legno in relazione alle tecniche agronomiche adottate.

Parole Chiave: Arboricoltura Da Legno, Bioindicatori, Carabidi, Ragni, Licheni

Indirizzo per corrispondenza: Pier Mario Chiarabaglio (piermario.chiarabaglio@entecra.it)

ID#: 114

Un approccio per la delimitazione delle aree soggette a rischio di aridità: una applicazione alla Regione Calabria

Buttafuoco G (1), Caloiero T* (1), Coscarelli R (2), Ricca N (1)

(1) Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo (CNR-ISAFOM);

(2) Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Ricerca per la Protezione idrogeologica (CNR-IRPI)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: L'approccio più comunemente utilizzato per la valutazione della severità, sia della siccità che dell'aridità, è il calcolo di indici climatici. Diversi sono gli indici presenti in letteratura, sia di natura complessa, che richiedono un gran numero di parametri per il calcolo, sia di una natura semplice, che di solito si riducono alla stima della disponibilità delle risorse idriche in una zona. In tale contesto, il Reconnaissance Drought Index (RDI), ottenuto dal rapporto tra la precipitazione e l'evapotraspirazione, cumulate su una prescelta scala temporale, permette di studiare in maniera esaustiva il fenomeno dell'aridità risultando essere di semplice calcolo ma allo stesso tempo robusto in quanto include altri parametri significativi oltre alle precipitazioni. La delimitazione delle aree soggette a rischio di aridità richiede la conoscenza dettagliata delle variabili utilizzate dall'indice RDI, quindi preliminarmente al calcolo di quest'ultimo è stato svolto lo studio della variabilità spaziale delle precipitazioni e delle temperature attraverso i metodi della geostatistica che trattano le variabili climatiche come funzioni aleatorie. Utilizzando la simulazione Gaussiana sequenziale condizionale sono state generate 500 simulazioni delle variabili climatiche che hanno permesso di calcolare 500 immagini dell'RDI. Dall'insieme di queste immagini simulate sono state calcolate la mappa del valore atteso dell'RDI e alcune mappe di probabilità di severità dell'aridità.

Parole Chiave: Aridità, Geostatistica, Simulazione, Reconnaissance Drought Index

Indirizzo per corrispondenza: Tommaso Caloiero (tommaso.caloiero@isafom-cnr.it)

ID#: 118

FIRESMART-Smart forest fire prevention in Europe

Buffoni A, Sebastián-Lopez A, Hernando Lara C, Planelles R, Bostrom C, Alves R, Jappiot8 M, San Miguel Ayanz J, Palloni I

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Firesmart è un progetto realizzato nell'ambito del 7° Programma Quadro dell'Unione Europea ed ha quale obiettivo l'identificazione degli ostacoli che attualmente limitano l'efficacia delle misure di prevenzione degli incendi boschivi. Esso intende quindi sviluppare raccomandazioni che possano integrare le regolari pratiche selvicolturali. Il progetto è coordinato dalla società spagnola GMV e ad esso hanno aderito enti e società portoghesi, francesi, spagnoli e italiani e ha una durata di 24 mesi. Esso prende spunto dalla constatazione che a livello europeo non esiste un approccio condiviso al tema della prevenzione degli incendi boschivi. In un quadro di sempre più frequenti e intensi contatti e collaborazioni tra Paesi europei, pratiche e metodi di prevenzione degli incendi appaiono infatti profondamente diversi. Firesmart si pone quindi l'obiettivo di avvicinare chi è impegnato su questo tema con particolare riferimento agli aspetti selvicolturali, nella convinzione che un'efficace prevenzione degli incendi rappresenti un pre-requisito per una buona gestione forestale. Il progetto analizza i numerosi approcci, pratiche e metodi che vengono messi in atto con funzioni di prevenzione degli incendi e cerca di individuare quelli che nelle diverse condizioni, appaiono più efficaci. Queste valutazioni si basano sull'analisi della bibliografia scientifica disponibile, sulla diffusione delle diverse tecniche sul territorio, sul parere di esperti del settore. Questi ultimi sono stati coinvolti mediante questionari o intervistati direttamente. Il presente contributo si focalizza sul tema della selvicoltura preventiva, cioè l'insieme delle pratiche di gestione del bosco che sono ritenute efficaci per contenere l'insorgenza di incendi, limitarne la propagazione, ridurre gli effetti e pericoli sull'ecosistema e sugli operatori coinvolti nelle azioni di spegnimento. Vengono presentati sinteticamente i risultati delle prime fasi del progetto e, in particolare, i tratti salienti delle misure selvicolturali messe in opera nell'Europa meridionale in chiave preventiva.

Parole Chiave: Firesmart, Forest, Fire Prevention, Silviculture

Indirizzo per corrispondenza: Armando Buffoni (armando.buffoni@ambienteitalia.it)

ID#: 129

Foliar terpenoids of *Rosmarinus officinalis* L. and its relationships to the attack of *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl

Martini V (1), Capretti P (2), Comparini C (2), Scala A (2), Michelozzi M (1)

(1) IGV/CNR, v. Madonna del Piano 10, I-50019 Sesto Fiorentino (Firenze); (2) Dipartimento Biotecnologie Agrarie, Università di Firenze, p.le delle Cascine 28, I-50144 Firenze

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Foliar terpenoids of *Rosmarinus officinalis* L. and its relationships to the attack of *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl Valentina Martini¹, Paolo Capretti², Cecilia Comparini², Aniello Scala² and Marco Michelozzi¹ ¹ Istituto di Genetica Vegetale Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Madonna del Piano, I-50019 Sesto Fiorentino, Firenze, Italy. ² Dipartimento Biotecnologie Agrarie, Sez. Protezione delle Piante, Università degli Studi di Firenze, Piazzale delle Cascine 28, I-50144, Firenze, Italy. Abstract: Conifers are prolific producers of oleoresin, which is a mixture of different classes of terpenoids and phenolics. Terpenoids are the largest family of plant compounds which exhibit enormous structural and functional diversity. About half of the resin produced by conifer species is composed by monoterpenes, and the other half by diterpenes, while sesquiterpenes occur in small amounts. The majority of terpenoids, such as monoterpenoids, sesquiterpenoids and diterpenoids are classified as "secondary" compounds. Numerous secondary terpenoids act as primary defensive chemicals against herbivorous and microbial attacks; however the production of these compounds has several other ecological functions which are indispensable for the survival of the species. Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) is a plant widely distributed in Europe, Asia and Africa, and one of its elective growing area is the Mediterranean basin where spontaneous plants are diffusely distributed. The plant is widely known for its numerous applications in food field, but also for the increasing interest toward its pharmaceutical properties. The objective of these studies was to investigate the relationships between foliar monoterpene composition and the susceptibility to *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. in *R. officinalis*. Results showed that 1,8-cineole (37,93%), ()-alpha-pinene (28,46%), and (-)-alpha-pinene (6%) were major components in the foliar tissue samples of rosemary. Most of the compounds did not show significant variations in the relative content between samples collected from the same clones planted on three sites that differ in environmental conditions. Changes in monoterpene composition were observed between juvenile and mature foliar tissues, while the terpene percentages in these mature tissues remained stable through seasons. In-vitro the major antifungal activities were observed for ()-alpha -pinene, (-)-alpha -pinene, ()-limonene, (-)-limonene, (-)-beta-pinene, and myrcene. Discussion is focused on the potential roles of variations in these constitutive terpenes and the attack of this pathogenic fungus and the possibility to use terpene markers as an aid in selecting for rosemary plants which could be less sensitive to the attack of *A. alternata*.

Parole Chiave: *Rosmarinus officinalis*, Terpenoids, *Alternaria alternata*, Essential Oil

Indirizzo per corrispondenza: Marco Michelozzi (marco.michelozzi@igv.cnr.it)

ID#: 137

Un laboratorio naturale permanente nel Parco Nazionale del Pollino

Gargano D, Guarino N, Pierangeli D, Ripullone F, Todaro L, De Vivo G, Schettino A, Borghetti M

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Il Massiccio del Pollino ospita svariati ecosistemi montani ed oromediterranei vulnerabili ai cambiamenti climatici, per questo motivo si è ritenuto opportuno avviare un progetto di studio di tipo ecosistemico/funzionale che indaga i rapporti fra clima e risposta biologica, ricorrendo anche al monitoraggio dei processi dinamici, a scala di popolazione/comunità/ecosistema, in aree permanenti. L'obiettivo generale è di dar vita ad una ricerca di lungo periodo ispirata ai concetti della rete LTER (Long-term Ecological Research), che fornisca all'Ente Parco le opportune conoscenze per una gestione corretta ispirata ai criteri di sostenibilità. La presente ricerca riguarda sia le formazioni prative di alta quota che gli ecosistemi forestali, in particolare i boschi di faggio a partecipazione di abete. Relativamente a questi boschi, al fine di fornire dati quantitativi in merito alla rinnovazione e all'affermazione dell'abete bianco, che sul Pollino come altrove mostra carattere relittuale, è stata prescelta come area di studio la località Cugno d'Acero, dove sono presenti i nuclei più importanti. In quest'area è stato avviato un approccio integrato di due differenti linee di ricerca: a) "Ecologia fisiologica della rinnovazione naturale" e b) "Selvicoltura e gestione". Per quanto riguarda il sub-tema a), lungo transetti in tre differenti aree di saggio, si stanno effettuando misurazioni della disponibilità luminosa ed idrica, le cui variazioni potranno essere valutate sia nel tempo che nello spazio, in relazione ai valori di efficienza di uso dell'acqua e alla composizione iosotipica di tessuti legnosi cronodatati, prelevati da individui di abete bianco di età diversa. Per quanto riguarda il sub-tema "Selvicoltura e gestione", si tenterà di ricostruire il bosco nel tempo, sia per quanto riguarda i fenomeni di dinamismo che i rapporti di dominanza fra le diverse specie, attraverso approcci di tipo dendro-auxometrico ed indagini di tipo archivistico. Verranno, inoltre avviati interventi selvicolturali in aree dimostrative al fine di evidenziare le relazioni fra diversi gradi di copertura e struttura del soprassuolo e andamento della rinnovazione naturale. Relativamente all'altro tema della ricerca "dinamismo vegetazionale in formazioni prative di alta quota", sono state individuate tre aree di studio permanenti rispettivamente alle quote 1400, 1600, 1940 m sl.m. In ognuna di esse si effettueranno, delle manipolazioni sperimentali (sfalcio/no sfalcio; nitrificazione/no nitrificazione; pascolo/no pascolo) e verranno introdotte delle open top chambers che indurranno localmente effetti simili a quelli del global warming. Lo scopo di tale ricerca è quello di mettere a punto dei modelli predittivi che permettano di quantificare i tassi dinamici in formazioni prative, in relazione alle tipologie vegetazionali, ai modelli gestionali e ai cambiamenti climatici.

Parole Chiave: Ecologia fisiologica, Ecosistemi montani, Gestione sostenibile, Parco Nazionale del Pollino, Riscaldamento globale, Selvicoltura

Indirizzo per corrispondenza: Domenico Gargano (gargano@unical.it)

ID#: 144

Analisi territoriale della diffusione del cinipide sulla filiera castanicola in Campania

Calandrelli MM (1), Calandrelli R (2), Acampora G (1), Cirillo C (1)

(1) CNR - Istituto di Biologia Agro-ambientale e Forestale, UOS Napoli; (2) CNR - ISGI

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Il castagno è una delle specie forestali più antiche; Plinio nel *Naturalis Historia* ne elenca e descrive le principali razze. Nel Medioevo ha fornito nutrimento e materiale da costruzione alle popolazioni montane. Ma il suo lento declino è cominciato agli inizi del '900 a seguito dell'aumentata richiesta del consumo di cereali e dell'abbandono delle aree montane. Oggi si riscontra una ripresa della coltivazione di tale pianta non solo per l'uso dei suoi frutti e del fusto per fini diversi, ma anche per il suo elevato valore paesaggistico e ambientale. Il castagneto ben curato svolge una funzione protettiva contro frane e smottamenti di terra e una difesa efficace contro l'insorgenza e la propagazione degli incendi. Di origine asiatica, si è largamente diffuso in Nord America e in Europa. L'Italia rappresenta il principale produttore europeo con una produzione pari al 42% della produzione continentale, concentrata prevalentemente in cinque regioni tra cui predomina la Campania con oltre il 50% della produzione nazionale. Il patrimonio vegetale castanicolo in Campania è costituito in massima parte della specie *Castanea sativa* Miller. Ma a partire dal 2002 il *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, conosciuto come cinipide galligeno del castagno un piccolo imenottero considerato tra gli insetti più temibili per il castagno, sta causando notevoli danni ai castagneti di numerose aree italiane. La specie molto diffusa in Asia e negli Stati Uniti, è stata introdotta anche in Italia. Un forte attacco di questo insetto può determinare a lungo andare un calo della produzione, una riduzione dello sviluppo vegetativo e un forte deperimento delle piante colpite. Esso attacca sia il castagno europeo (*Castanea sativa*) selvatico e innestato, sia gli ibridi euro-giapponesi. Per far fronte all'emergenza dovuta all'introduzione e diffusione del cinipide del castagno, lo Stato italiano con il decreto 30 ottobre 2007 "Misure d'emergenza provvisorie per impedire la diffusione del cinipide del castagno, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, nel territorio della Repubblica italiana. Recepimento della decisione della Commissione 2006/464/CE", ha posto l'obbligo di dare immediata comunicazione al servizio fitosanitario regionale competente per territorio della sospetta comparsa dell'organismo. Ai fini del contenimento della propagazione del cinipide del castagno, sono state definite delle zone delimitate, distinte in zona di focolaio, in cui è ancora possibile la eradicazione dell'organismo e zona d'insediamento in cui non è più possibile la totale eliminazione dell'insetto. Entrambe le zone sono delimitate da una fascia tampone di almeno 15 km al di là del confine dell'area infestata. Anche la regione Campania ha dovuto adottare tale norme di sicurezza a seguito della comparsa dell'imenottero nei castagneti delle province di Avellino e Salerno a partire dal 2008. Tuttavia l'oggettiva difficoltà di delineare i confini delle zone colpite, tra l'altro in un momento produttivo pesantemente condizionato da avverse condizioni climatiche che ne ha ridotto il relativo potenziale, non consente ancora una valutazione sufficientemente circostanziata circa i reali danni subiti dal patrimonio castanicolo. E' peraltro indubbio che in talune aree gli effetti siano già tangibili, così come è del tutto evidente la preoccupazione manifestata dagli imprenditori agricoli delle zone non ancora infette. Il monitoraggio del territorio è di fondamentale importanza per una corretta gestione integrata del parassita. La Regione Campania ha definito le zone focolaio ai sensi del DM 30.10.07 per l'intero territorio mostrando, mediante supporto cartografico, la situazione aggiornata al 31/12/2008, al 31/12/2009 e al 29/10/2010 (DRD n. 640 del 4/11/2010). Attraverso il confronto dei dati regionali raccolti nei tre anni di riferimento con i dati rilevati negli ultimi mesi attraverso un'indagine territoriale, è possibile seguire il trend di diffusione del parassita evidenziando le eventuali variazioni areali all'interno delle zone delimitate, e prevedere le potenziali aree di ulteriore diffusione.

Parole Chiave: *Castanea sativa*, *Dryocosmus kuriphilus* Y., GIS, Cartografia

Indirizzo per corrispondenza: Marina Maura Calandrelli (maura.calandrelli@ibaf.cnr.it)

ID#: 126

La pianificazione forestale colturale come strumento per la mitigazione degli effetti della desertificazione: un caso di studio nella Sardegna centrale (Grighine, OR)

Casula A*, Caddeo C, D'angelo M

(*) = *speaker*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

RIASSUNTO: La comunità internazionale sin dagli anni '70 ha riconosciuto la desertificazione come una delle principali criticità ambientali. Con il termine di desertificazione si individuano tutti i fenomeni di "degradazione delle terre in aree aride, semi-aride e secche sub-umide dovuta a vari fattori, inclusi i cambiamenti climatici e le attività umane". Secondo tale definizione, la desertificazione è un problema che investe anche la regione mediterranea europea, per le particolari condizioni di fragilità: clima a carattere semi-arido, suoli poveri con marcata tendenza all'erosione, presenza di fenomeni perturbativi con distruzione della copertura forestale, accentuate condizioni di crisi della agricoltura tradizionale con conseguente abbandono del territorio, eccessiva concentrazione delle attività economiche nelle zone costiere come conseguenza dell'urbanizzazione, dell'aumento delle attività industriali, del turismo e dell'agricoltura intensiva irrigua. L'Italia nel ratificare la convenzione, già nelle Linee guida del Piano di Azione Nazionale ha riconosciuto in modo inequivocabile un ruolo fondamentale al settore forestale nella lotta e mitigazione dei fenomeni di desertificazione, identificando nella conservazione e protezione del patrimonio forestale esistente e nel recupero delle aree più degradate le scelte gestionali più coerenti. Il mantenimento delle coperture forestali in buono stato funzionale rappresenta quindi il vero obiettivo da perseguire con la gestione per prevenire o mitigare i fenomeni di desertificazione, soprattutto in ambito mediterraneo, dove sono presenti diffusi fenomeni di deperimento dei sistemi forestali dovuti in gran parte a cause di origine antropica. Con riferimento alla realtà della regione Sardegna, la letteratura di settore documenta in maniera inequivocabile i fenomeni di degrado a carico delle coperture forestali dovuti all'espansione delle attività pastorali, agli incendi boschivi, all'abbandono colturale di formazioni forestali di origine artificiale. Il lavoro presentato si inserisce nel delicato contesto di mitigazione del rischio di desertificazione; lo studio è stato condotto su un'area rappresentativa delle problematiche di degrado delle terre ed interessata negli ultimi decenni da gravi fenomeni di perturbazione a carico delle coperture forestali. L'area è localizzata nel Massiccio del Grighine (Sardegna Centro-occidentale), e attorno agli anni '70 fu intensivamente interessata da attività di forestazione produttiva mediante impianti di *Pinus radiata* su circa 2700 ha, quasi completamente distrutti da un grave incendio del 1983. Dalla metà degli anni '80 l'area è stata interessata da interventi di rimboschimento improntati prioritariamente alla difesa del suolo, attuati direttamente dall'Amministrazione Forestale Regionale o dai Comuni proprietari dei terreni e perseguiti con maggiore energia dopo un altro fenomeno distruttivo verificatosi nell'estate del 1999. Il presente lavoro documenta le azioni di ripristino e recupero della funzionalità protettiva dei sistemi forestali intraprese nel Complesso del Grighine e propone gli indirizzi gestionali più coerenti per assicurarne l'efficacia nel medio periodo attraverso una gestione pianificata.

Parole Chiave: Gestione Forestale, Desertificazione, Difesa Del Suolo, Rimboschimenti, Restauro Ecologico

Indirizzo per corrispondenza: Antonio Casula (acasula66@gmail.com)

ID#: 93

Le Foreste Demaniali nella struttura dei Sistemi Territoriali di Sviluppo della Regione Campania

Cirillo C, Acampora G, Calandrelli MM, Calandrelli R, Scarpa LCC

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Come indicato nel Decreto Legislativo n°227 del 18/05/2001 che regola l'orientamento e la modernizzazione del settore forestale a norma dell'art.7 della legge n°57 del 5/03/2001, la selvicoltura è da considerare un elemento fondamentale per lo sviluppo socio-economico e per la salvaguardia ambientale di tutto il territorio italiano unitamente alla conservazione, all'incremento ed alla razionale gestione del patrimonio forestale, nel rispetto degli impegni assunti dal nostro Stato in materia di biodiversità e di sviluppo sostenibile con quanto previsto dalle risoluzioni delle Conferenze intraministeriali sulla protezione delle foreste (Strasburgo, Helsinki e Lisbona). Questi orientamenti sono indicativi di come le politiche forestali stiano progredendo, incentrandosi sempre di più sull'importanza che le foreste rivestono nel mantenimento degli equilibri ecologici ed ambientali. L'attenzione delle politiche forestali è oramai rivolta a frenare le cause di distruzione dei sistemi forestali, sistemi in grado di contrastare, con la produzione dell'ossigeno, l'accumulo di anidride carbonica provocata dalle attività antropiche. L'inquinamento da emissione di gas serra è cresciuto esponenzialmente con l'industrializzazione e con lo sviluppo massiccio dei trasporti su gomma. Nelle loro funzioni di serbatoi di carbonio, le foreste svolgono un ruolo importante per il bilancio dei gas nocivi. Le attività antropiche hanno determinato uno squilibrio nel ciclo naturale del carbonio; esse emettono in atmosfera quantità di CO₂ (biossido di carbonio o anidride carbonica) superiori a quelle che possono essere utilizzate e/o accumulate dalle piante; ma gli ecosistemi forestali sono in grado di assorbire più CO₂ di quanto ne rilasciano (serbatoi di carbonio) e possono frenare questo processo inquinante. Le foreste quindi non vengono più considerate esclusivamente materie prime, ma vengono riconosciute per le importanti funzioni ecologiche, ambientali e ricreative che svolgono. Con l'istituzione dei Piani di Azione per le Foreste (PAF) l'Unione Europea ha inteso valorizzare il patrimonio forestale del territorio europeo mantenendo e rafforzando il ruolo multifunzionale delle foreste attraverso la gestione attiva. In Italia la consapevolezza dell'utilizzo sostenibile delle foreste ha determinato la riduzione dell'utilizzo dei boschi ai soli fini produttivi e l'attivazione di una politica forestale di incoraggiamento alla selvicoltura sistemica; infatti la politica regionale è diventata più attenta all'emergenza ambientale dando molta più importanza alla gestione sostenibile delle aree forestali. In Campania la superficie boscata gestita dalla regione è ripartita tra una decina di foreste; la realtà forestale, per questa regione, è caratterizzata dal fatto che il 90% dei boschi ricade in aree parco e quindi per realizzare la gestione attiva delle foreste si rende necessaria, unitamente alla realizzazione del piano forestale regionale, la predisposizione dei piani dei parchi, strumenti organici di programmazione e pianificazione, in assenza dei quali intervengono norme provvisorie di salvaguardia che operano in un rigido regime di divieti. Queste nuove forme di pianificazione necessitano di conoscenze e analisi complesse la cui realizzazione richiede l'utilizzo dei sistemi GIS che raccolgono e rappresentano le informazioni in supporti cartografici georeferenziati. La messa a disposizione di informazioni così organizzate è indispensabile per la formazione di conoscenze utili per tutti i soggetti interessati ai processi di pianificazione e gestione del territorio. Lo studio proposto nel poster ha inteso realizzare il modello spaziale geografico dell'assetto delle foreste demaniali e dei parchi della Regione Campania contestualizzando foreste ed aree protette nei Sistemi Territoriali di Sviluppo, ambiti territoriali individuati dal piano territoriale regionale, che non hanno un valore di vincolo bensì di orientamento per la formulazione di strategie di sviluppo coerenti con le scelte del piano territoriale regionale. Il modello, normalmente estrinsecato dalla produzione cartografica, data la sua caratteristica di analiticità, può essere trattato ed elaborato in forma automatica attraverso l'uso del calcolatore elettronico e di opportuni programmi. Questa fase di costruzione dell'informazione viene chiamata GIS modelling, essa consente di analizzare le relazioni spaziali tra i dati e modellizzare i processi geospaziali.

Parole Chiave: Selvicoltura, Gis Modelling, Aree Protette, Pianificazione Territoriale

Indirizzo per corrispondenza: Clelia Cirillo (cirilloclelia@gmail.com)

ID#: 63

Analisi quantitativa e mappatura delle High Conservation Value Forests (HCVFs) in Italia

Maesano M, Lasserre B, Tonti D, Marchetti M

EcoGeoFor - Laboratorio di Ecologia e Geomatica Forestale, Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, contrada Fonte Lappone snc, I-86090 Pesche (IS - Italy).

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Le foreste svolgono molteplici funzioni interdipendenti (sociali, economiche ed ambientali), spesso simultanee e concentrate nello stesso luogo. Per preservare tale multifunzionalità occorrono approcci di gestione sostenibile equilibrati e fondati su adeguate informazioni sulle foreste. La Gestione Forestale Sostenibile (GFS) si occupa della conservazione della biodiversità, della protezione della risorsa suolo e delle acque, del contributo delle foreste al ciclo globale del carbonio, così come della produzione di legname e dei Prodotti Forestali non Legnosi (PFNL). La certificazione forestale può essere definita come un nuovo strumento per migliorare la GFS utilizzato nella politica ambientale per concretizzare i Principi e Criteri su cui si basa la GFS. A livello internazionale e nazionale esistono numerosi schemi di certificazione, ma tra i più riconosciuti e diffusi vi è quello della "buona gestione forestale" del Forest Stewardship Council (FSC). La certificazione FSC ha sviluppato nel 1999 un nuovo concetto chiamato High Conservation Value Forest (HCVF), contenuto all'interno del Principio 9, la cui chiave è l'identificazione, all'interno delle aree boscate, degli alti valori ambientali (High Conservation Values - HCVs) dal punto di vista ecosistemico, socio-economico, della biodiversità e del paesaggio. Esistono sei tipologie di HCV: HCV1) aree forestali contenenti elevati valori di biodiversità a livello mondiale, regionale o nazionale; HCV2) aree forestali importanti dal punto di vista della loro estensione e che contiene al suo interno elevati valori di biodiversità o con funzione di corridoio ecologico per questa; HCV3) aree forestali che contengono ecosistemi rari, minacciati o in pericolo di estinzione; HCV4) aree forestali che forniscono i servizi fondamentali della natura in situazioni critiche (controllo dell'erosione, inondazioni, slavine, ecc.); HCV5) aree forestali che forniscono risorse essenziali per le comunità locali; HCV6) aree forestali importanti dal punto di vista religioso e culturale delle popolazioni locali. L'approccio utilizzato in questo lavoro è stato quello di mappare le aree in base ai valori presenti sul territorio nazionale. A seguito del lavoro di Maesano M et al, 2011 (Prima analisi a livello nazionale per l'identificazione delle High Conservation Value Forests (HCVFs). *Forest@ 8*: 22-34 [online: 2011-02-17]) si è proceduto ad un'analisi in ambiente GIS, in base alle fonti attualmente disponibili in Italia, ed utilizzando il Corine Land Cover 2006 al IV livello di dettaglio per la distinzione delle varie categorie forestali presenti, si sono identificate le aree HCVFs. Il 40 % delle foreste italiane è stato identificato come HCVFs. Attraverso l'individuazione delle HCVFs si cerca di migliorare (o per lo meno mantenere) i valori individuati all'interno delle unità di gestione, introducendo il concetto nel piano di assestamento. Infatti la definizione di HCVFs basata sull'identificazione dei valori che attribuiscono importanza ad una foresta differisce da altre definizioni come quelle delle foreste primarie, boschi vetusti, o di quelle basate sui metodi di utilizzazione e di gestione. Questo nuovo concetto può essere considerato un elemento innovativo di notevole importanza per la gestione sostenibile delle foreste ed un'opportunità di grande interesse per il monitoraggio delle aree forestali di notevole valore.

Parole Chiave: Fsc, Hcvf, Gfs, Certificazione Forestale

Indirizzo per corrispondenza: Mauro Maesano (mauro.maesano@unimol.it)

ID#: 71

Gli impianti di sughera (*Q. suber* L.) in provincia di Grosseto

Sansone D (1), Bidini C (2)

(1) email: dalilasansone@gmail.com; (2) email: claudio.bidini@entecra.it

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: I fondi erogati a sostegno dell'imboschimento delle superfici agricole (Reg. CEE 2080/1992, Piano di sviluppo rurale precedente e attuale fase di attuazione) sono stati uno strumento finanziario utile alla realizzazione di impianti specializzati per la produzione di sughero, nella provincia di Grosseto, territorio ad alta vocazione subericola. Nel territorio di competenza dell'ente provincia tra il 1994 ed il 2010 è stata ammessa a finanziamento la realizzazione di 81 impianti di arboricoltura con sughera (*Quercus suber* L.) tra le specie principali, per un totale di 535.5 ha. Gli impianti sono stati realizzati, nella maggioranza dei casi, utilizzando più piante principali diverse, in funzione dell'obiettivo produttivo, e varie accessorie arboree e arbustive, che fanno della provincia un interessante caso di studio per la presenza di schemi di impianto e consociazioni diversificate se confrontate con gli schemi di impianto di impostazione classica della sughereta specializzata (solo sughera come specie principale, sesto quadrato o rettangolare 3x3 - 3x4 m). Nel poster vengono messi a confronto un impianto per la produzione di sughero di tipo tradizionale (sesto rettangolare, distanza 3x4 m) con alcune tipologie di impianto, realizzate con la consulenza tecnica del Cra-Sel, per i quali è possibile, prima dell'ingresso in produzione, evidenziare: una riduzione dei tempi previsti per il raggiungimento delle dimensioni diametriche minime per effettuare la demaschiatura e i vantaggi legati al ricorso alle consociazioni che consentono la diversificazione produttiva e funzionale degli impianti stessi. Negli schemi adottati le piante principali sono collocate a distanza definitiva (10 x 8m) e, considerando i ritmi di crescita negli ultimi due anni, è possibile prevedere il raggiungimento della soglia diametrica minima per effettuare la demaschiatura (19 cm), in media al 15-16 anno di età. Nell'impianto di tipo tradizionale l'avvio del ciclo produttivo è previsto attorno al 20 anno di età. In letteratura per le sugherete specializzate regolarmente condotte i tempi previsti si aggirano tra i 20 e i 30 anni, in funzione delle condizioni stagionali. Particolarmente interessante risulta l'utilizzo di accessorie arbustive di ambiente mediterraneo (*Pitosforo*, *Viburno*, *Oleandro*) per l'effetto coadiuvante nella conduzione dell'impianto (contenimento delle infestanti, mantenimento di condizioni microclimatiche in grado di mitigare lo stress fisiologico indotto dalla decortica) e di accessorie azotofissatrici (*Eleagnus* ss.pp.), con le quali, in particolare, sono stati registrati i più alti valori di incremento diametrico della sughera prima dell'ingresso in produzione dell'impianto. Il monitoraggio degli impianti in oggetto consentirà, ad avvio del ciclo produttivo, di formulare giudizi più appropriati sui vantaggi e gli svantaggi dell'adozione di talune soluzioni progettuali per la realizzazione di impianti finalizzati alla produzione di sughero, nel contesto di riferimento.

Parole Chiave: *Quercus Suber*, Impianti Specializzati Per La Produzione Di Sughero, Consociazioni, Diversificazione Produttiva E Funzionale

Indirizzo per corrispondenza: Dalila Sansone (dalilasansone@gmail.com)

ID#: 65

The indicator analytic networks to support local forest management plan. A case study from Molise (Italy)

Santopuoli G* (1), Requardt A (2), Marchetti M (1)

(1) Università degli Studi del Molise; (2) European Forest Institute.

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Forests provide several goods and services to people and their multifunctional role is largely been recognized at a global level since UNCED 1992. For this reason numerous stakeholders are involved in the forest sector and forest resources are continuously undergoing strong pressure. Forest research contributes to developing an array of tools to support forest management planning at different scales as came out by European processes like as Forest Action Plan and FOREST EUROPE (Cullotta and Maetzke 2009). In Italy, several efforts have been made to improve the forest planning activities and new tools like the Territorial Forest Plan (TFP) have been developed, (Agnoloni et al. 2009). As numerous studies have shown, the appropriate size of territorial scale (Cullotta and Maetzke 2009; G. M. Hickey 2008; G. M Hickey et al. 2005) coupled with the participatory approach, which provides a better knowledge of social framework conditions and trends on local markets (Mendoza and Martins 2006; Mendoza and Prabhu 2003), are required in order to consider the forest resources in holistic way. The aim of this work is to examine the research question if a coupled use of TFP and Criteria and Indicators (C&I) network creates an additional value for sustainable forest management (SFM). Since 1998, when the first set of Criteria and Indicators was gained by FOREST EUROPE (MCPFE 2002), they are mostly likely to be considered the most important forest management tool developed in Europe (FOREST EUROPE 2011), not only for reporting on forest management, but also because C&I have shown to be useful, by identifying key indicators, in making more efficient analysis (Wolfslehner and Vacik 2011; Wijewardana 2008; Requardt 2007). Indicator network helps to understand different relationships between multiple dimensions of SFM and to implement SFM in consideration of different conflicts of interests at different scales and within different forest regions (Requardt 2007). The topic of study is the application of indicators network analysis to support local forest management plan, through public participation. For this reason some local stakeholders have been selected to identify the main relationship between pan European indicators set to sustain conservation function inside the Site of Community Importance (SCI) in Molise, Italy. The individual outcomes have been summarized and the new matrix has been gained, in which the main centrality parameters have been calculated. The results show that protection indicators, forest management plan, naturalness and services are the key indicators in this context. The approach of indicators network can be useful to improve the public participatory process in the developing of the Territorial Forest Plan.

Parole Chiave: Criteria and Indicators, Territorial Forest Plan, Analytic Network, Participatory Process

Indirizzo per corrispondenza: Giovanni Santopuoli (giovanni.santopuoli@animol.it)

ID#: 56

Territorial Forest Planning: case-study of the SCI of Matese (Molise)

Vizzarri M*, Chiavetta U, Santopuoli G, Tonti D, Marchetti M

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Both at European and global level, several international agreements have been focused on the key roles of forests and on the sustainable management of natural resources. As established by sustainable forest management principles, the forests contribute to: climate change mitigation, biodiversity conservation, combat to desertification, environment recovering, and landscape protection. Considering these fundamental attributes, the forest management may be based on a multifunctional approach, in order to consider the different forest ecosystem services: developing of recreational and tourist functions; preserving natural environment; protecting the spiritual and cultural values linked to woodlands; conserving the biodiversity and natural genetic resources; supporting the soil quality and the BGC-cycles; protecting the water quality and the forest-connected hydrogeological basin. The man-forest relationships should be also considered in the forest management planning, as well as the important role of forest in mountainous economics and in the NWFPs provisioning for local anthropogenic communities. As common definition, the territorial forest planning (TFP) seems to be the appropriate forest management tool to consider the sustainability between the man and the forests, and to ensure the environment protection respect to the local communities necessities. At landscape level, the TFP defines possible alternative scenarios to global forest management for the whole territory, providing management guidelines to respect the sustainability principles. Thus, the TFP does not have prescriptive features, but only guidance characteristics. In Italy, there are different national experiences in territorial forest planning, they were realized within the pilot project ProgettoBosco Territorio: Trasimeno Lake, Mountain Communities (Açá, -EœAlto Molise', Trigno-Biferno, Açá, -EœCollina Materana'), Seneghe, North-Western area of Etna Mountain, Açá, -EœPalazzo Adriano' and Açá, -EœValle del Sosio' Oriented Natural Reserves. According to the above-mentioned concepts, the present case-study proposes a simplified method to define the primary functions absolved by the forest resources in the SCI of Matese (IT7222287, "La Gallinola, m.te Miletto, m.ti del Matese"), aiming to provide a Functional Destination Units (FDUs) Map for the TFP in the same areas. Particularly, the case-study focuses on validation of the multi-criteria and multi-level process to automatically define forest functions, resulting by comparing the forest functions attribution with the forest map realization. The FDU Map has been obtained by the K-nn spatialization of some forest parameters gathered through field surveys, and using the multicriteria and multilevel process. Finally, the FDU Map accuracy and KIA index have been computed. The FDU Map highlights three important forest functions: productive, protective against the hydrological risks, and eco-conservative. The FDU Map represents an important document to support the forest management choices in the TFP.

Parole Chiave: Territorial Forest Planning, Sustainable Forest Management, Forest Ecosystem Services, K-nn, Multicriteria Approach

Indirizzo per corrispondenza: Matteo Vizzarri (m.vizzarri@studenti.unimol.it)

ID#: 76

Stima spazialmente esplicita della provvigione legnosa in un'area test in Regione Siciliana

Chirici G* (1), Bertani R (2), Cibella R (3), Marchetti M (1)

(1) Università degli Studi del Molise; (2) Forestlab Centre srl; (3) Regione Siciliana

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: La Regione Siciliana si è recentemente dotata di un Sistema Informativo Forestale che comprende, tra gli altri strati informativi, un inventario forestale su base regionale e una cartografia forestale su basi tipologiche in scala 1:10.000. Tradizionalmente i dati inventariali permettono la derivazione di stime su base aggregata per ampie superfici di riferimento di variabili di interesse forestale. Il presente contributo illustra l'applicazione di un metodo di stima non-parametrico (k-nearest neighbour, k-NN) in un'area test di circa 10.000 km² localizzata nella parte nord occidentale della Regione Siciliana finalizzata alla stima spazialmente esplicita (small area estimation) del volume di massa legnosa delle superfici forestali. La stima è basata su un'immagine IRS P6 LISS con 20 m di risoluzione geometrica nominale e sui dati dell'inventario forestale regionale del SIF della Regione Siciliana. I risultati ottenuti permettono di derivare stime della provvigione legnosa per aree molto più piccole (dell'ordine di pochi ettari) rispetto a quelle comunemente utilizzate nell'uso consuetudinario degli inventari forestali su base campionaria. In tal senso il metodo proposto si configura come un efficace strumento di collegamento tra gli inventari realizzati a supporto della pianificazione di area vasta e la pianificazione forestale assestamentale a scala aziendale.

Parole Chiave: k nearest neighbours, IRS P6 LISS, Inventario forestale, Sicilia

Indirizzo per corrispondenza: Gherardo Chirici (gherardo.chirici@unimol.it)

ID#: 101

Caratterizzazione della fauna edafica in un'area protetta

Lacatena F (1), Zito G (2), Andriuzzi WS (3), Bosso L (4), Francati S (5)

(1) Via Lorenzo Ferrante 22, 83100 Avellino(AV); (2) Via Petrarca 15, 81030 Cellole (CE); (3) *Mres in Ecology & Environmental sustainability, School of Biological Sciences, University of Aberdeen, St-Machar Drive, Aberdeen, AB24 3UU*; (4) *Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Università degli studi di Napoli Federico II, Via Università 100, 80055 Portici, Italia*; (5) *Dipartimento di Scienze e tecnologie Agroambientali, Alma Mater Studiorum- Università di Bologna, viale G. FAnin 42, 40147- Bologna (BO)*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Gli elementi biotici e abiotici degli ecosistemi sono legati alla componente suolo in ogni loro parte. Possiamo a buon ragione considerare lo stato di salute di questo ecosistema di fondamentale importanza per comprendere eventuali situazioni di degrado ambientale o di sfruttamento sconsiderato della terra. Scopo di questa ricerca è la caratterizzazione e lo studio dell'artropodofauna edafica in un'area protetta, la Riserva Naturale Orientata "Valle delle Ferriere", sita tra i comuni di Agerola ed Amalfi (SA), dove la conservazione della biodiversità è il principale obiettivo. Partendo da organismi bioindicatori della fauna edafica ci si prefigge di stabilire dei parametri di salute ottimale dell'ecosistema suolo, utili in piani di recupero e bonifica di aree inquinate. La Valle delle Ferriere si estende per 465 ettari, ed ha un'altitudine che varia da 300 a 1.200 m s.l.m., è costituita da calcarei cretacei che poggiano su dolomie del Trias superiore, localmente sono presenti prodotti piroclastici provenienti dal complesso del Somma-Vesuvio. Il diffuso carsismo ha determinato la presenza di numerose sorgenti che alimentano un torrente sul fondo della valle (Torrente Canneto). La morfologia del luogo ha permesso lo sviluppo di una inversione vegetazionale. I carotaggi sono stati effettuati nelle quattro stagioni dell'anno, in due stazioni di prelievo, una costituita da un castagneto da frutto a quota 1.035 m e l'altra da un bosco misto di castagni, aceri, faggi, ed altri arbusti e specie erbacee a quota 986 m; prima dei prelievi sono stati rilevati alcuni parametri chimico-fisici per entrambi i siti. I campioni di suolo per l'analisi faunistica sono stati divisi nei rispettivi orizzonti di suolo e inseriti separatamente in buste di polietilene. Successivamente, in laboratorio, sono stati misurati altri parametri fisico-chimici dei campioni. Per estrarre l'artropodofauna dal terreno, i vari orizzonti sono stati posti all'interno di selezionatori di Berlese-Tullgren. Per l'analisi faunistica si sono utilizzati gli indici biotici QBS-ar, Acari/Collemboli e Sorensen, per i quali non è richiesta una determinazione dei Taxa a livello specifico ma è altresì richiesta un'analisi dell'abbondanza degli individui e della loro diversità. Il riconoscimento è stato effettuato utilizzando uno stereomicroscopio Nikon SMZ645 e diverse chiavi dicotomiche. I valori delle analisi fisico-chimiche sono risultati diversi per le due stazioni; per il castagneto sono state riscontrate temperature degli strati variabili con la profondità in modo pressoché costante in tutte le stagioni eccetto che in estate, dove si assiste ad una brusca variazione, determinata dalla elevata aridità superficiale. L'umidità è risultata maggiore negli strati più profondi in tutte le stagioni, mentre i valori granulometrici secondo la scala di Wentworth, erano dell'ordine della sabbia fine. Il pH ha fornito valori di neutralità per entrambe le stazioni. Per il bosco misto i valori di temperatura sono risultati avere andamento simile al castagneto, tranne che per la stagione estiva in cui il trend risulta opposto; lo stesso andamento si è riscontrato per l'umidità, probabilmente a causa dell'elevato quantitativo di lettiera. La granulometria, in questo caso, era essenzialmente ciottolosa. L'indice QBS-ar ha dato valori più bassi nel castagneto, pertanto il bosco misto risulta essere costituito da una zoocenosi edafica maggiormente stabile e rappresentativa dei taxa del suolo. L'indice Acari/Collemboli mostra una predominanza dei primi, segno di una diversa comunità edafica tra le due stazioni. L'indice di Sorensen ha mostrato una somiglianza dell'89% tra i due siti. Ciò sembrerebbe in contraddizione con quanto detto fin'ora, tuttavia questo indice si riferisce unicamente alla diversità tassonomica e non considera altri fattori quali, l'abbondanza di individui o i gruppi trofici. I risultati complessivi della ricerca hanno confermato il buono stato di salute e l'ottima funzionalità ecologica dei siti campionati. Tra le due stazioni considerate, il bosco misto, ha fornito risultati che confermano la presenza di una complessa zoocenosi edafica con un numero più elevato di taxa. Una comunità di questo tipo, oltre ad essere più stabile, conferma una relazione con la relativa complessità della fitocenosi. Tuttavia la stazione castagneto risulta essere altrettanto funzionale, seppur con un minor numero di taxa, con ogni probabilità determinato dalla omogeneità vegetazionale.

Parole Chiave: Bioindicatori, Artropodofauna, Inversione Vegetazionale, Indici Biotici

Indirizzo per corrispondenza: Federica Lacatena (federica.lacatena@libero.it)

ID#: 99

Proprietà fisiche del suolo e rinnovazione naturale in seguito a un incendio di chioma

Marinari G (1), Vacchiano G (2), Stanchi S (3), Motta R* (2)

(1) Università degli Studi di Torino, via da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO); (2) Dip. Agroselviter, Università degli Studi di Torino, via da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO); (3) DiVaPra, Università degli Studi di Torino, via da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Mercoledì 5 Ottobre 2011 (12:15-13:15)

Riassunto: Nell'ultimo decennio si sono verificati sulle Alpi occidentali incendi boschivi di grande estensione, favoriti da ripetute annate siccitose. In diversi casi, si è assistito ad un insufficiente insediamento della rinnovazione naturale da seme. Sebbene siano state suggerite diverse ipotesi, scarsa attenzione è stata dedicata all'effetto dell'incendio sulle caratteristiche fisiche del suolo, un fattore fondamentale per il processo di ricostituzione. Questo studio ha l'obiettivo di analizzare i cambiamenti di struttura fisica del suolo in seguito al passaggio di un incendio di chioma e correlarli al maggiore o minore successo della rinnovazione naturale da seme post-incendio. Sono stati insediati a questo scopo 5 transetti in una pineta di pino silvestre percorsa da incendio di chioma nel 2005 e successivamente sottoposta a esbosco della necromassa. Ogni transetto iniziava nel bosco percorso da incendio radente e terminava nell'area percorsa da incendio di chioma. Per ogni transetto, sono state insediate 6 aree di saggio per il rilievo del soprassuolo residuo, delle coperture del suolo e della rinnovazione naturale, misurando composizione, densità e dimensioni di ciascun semenzale. Nell'area percorsa da incendio radente, al margine e al centro dell'incendio di chioma si sono prelevati campioni di suolo dagli orizzonti più superficiali (0-5 cm). Note le caratteristiche medie del suolo, i campioni sono stati analizzati per determinarne valori di pH, capacità di scambio cationico (CSC) e rapporto C/N, e caratteristiche fisiche quali granulometria, stabilità degli aggregati (WAS), limite di liquidità e limite di plasticità (limiti di Atterberg). I risultati mostrano che la densità di rinnovazione da seme diminuisce al crescere della distanza dal margine dell'area bruciata. Questa tendenza non è indipendente dalla variazione delle caratteristiche del suolo. Al crescere della distanza dal margine si sono infatti rilevate: (1) la diminuzione della CSC, che può comportare una minor disponibilità di nutrienti; (2) umidità decrescenti per i limiti di plasticità e liquidità, sintomo di maggior rischio di erosione superficiale e minor possibilità di germinazione dei semi.

Parole Chiave: Incendi Boschivi, Suolo, Ricostituzione, Pinus Sylvestris

Indirizzo per corrispondenza: Giorgio Vacchiano (giorgio.vacchiano@unito.it)

ID#: 88

Sessione Poster (3)

Giovedì 6 Ottobre 2011 (ore 12:30-13:30)
Sala Esposizione

Ricostituzione di boschi a dominanza di faggio con *Abies alba* nell'Appennino tosco-marchigiano. Approccio integrato e impostazione della ricerca.

Banchi E, Carnevale S, Castaldi C, De Rogatis A, Ducci F, Germani A, Manetti MC, Marchi M, Mazza G, Merlini P, Proietti R, Verdelli G

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: L'abete bianco (*Abies alba* Mill.) è una specie forestale che in Italia occupa circa 65.000 ha con una distribuzione prevalentemente alpina, ma con la presenza di nuclei importanti anche nell'Italia Centrale (INFC 2007). Nell'Appennino centrale, l'abbandono colturale degli ultimi decenni e le condizioni climatiche avverse (global-changing) stanno mettendo a rischio la presenza dell'abete bianco, la cui conservazione risulta invece estremamente importante per la valenza storica e scientifica che tali popolamenti rivestono. Questi soprassuoli, vista la longevità, la storia colturale e la sensibilità ai caratteri climatici, rappresentano infatti un'importante fonte di dati per studi e ricerche di carattere selvicolturale, genetico e dendroecologico. Il progetto LIFE 08NAT/IT/000371 "Ricostituzione di boschi a dominanza di faggio con *Abies alba* nell'Appennino tosco-marchigiano (RESILFOR)" mirato alla salvaguardia ed alla reintroduzione dell'abete bianco di origine autoctona e sviluppato da CRA-SEL, Regione Marche, Comunità Montana della Val d'Orcia, Comunità Montana del Casentino e D.R.E.Am. ITALIA, si pone l'obiettivo di conservare e valorizzare l'abete appenninico degli habitat prioritari della rete Natura 2000 ed è suddiviso in 5 azioni da sviluppare in un arco temporale di 4 anni. Gli studi sono condotti in Toscana, in due popolamenti che si presuppone di origine naturale, ubicati all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna (Arezzo) e del SIC Pigelleto sul Monte Amiata (Siena). L'attività in corso prevede sia l'individuazione e la caratterizzazione ecologica, strutturale e compositiva dei possibili siti di reintroduzione dell'abete, che il monitoraggio in popolazioni autoctone per la conservazione in situ del patrimonio genetico. In particolare in merito al primo punto, l'obiettivo colturale è il reinserimento dell'abete in seguito a interventi di diradamento o di tagli a buche. Allo scopo sono state caratterizzate 37 aree di ricerca, selezionate in pinete adulte di pino nero ed in popolamenti di faggio variamente strutturati (cedui invecchiati, avviamenti ad alto fusto, soprassuoli radi). L'attività condotta nei soprassuoli autoctoni di abete bianco prevede la caratterizzazione strutturale, indagini fenologiche, dendroecologiche e genetiche. A tale fine sono state delimitate, nei due siti di studio, 3 aree permanenti di ricerca di circa 1 ettaro ciascuna, all'interno delle quali sono state evidenziate, numerate, mappate e caratterizzate sia le piante madri di abete sia i nuclei di rinnovazione presenti. Lo studio fenologico avviene mediante il prelievo, settimanale inizialmente e bisettimanale poi, di micro-carote con campionatore Trephor, brevettato dall'Università di Padova (brevetto n. PD2004A000324). La lettura delle file di cellule prodotte dal cambio e la costruzione di curve incrementali permetterà di stimare il periodo di inizio e la lunghezza delle diverse fasi fenologiche, nonché di individuare le eventuali correlazioni con le variazioni dei parametri climatici, nel tempo e nello spazio. L'analisi dendroecologica viene eseguita con l'obiettivo di evidenziare i principali patterns di accrescimento dell'abete bianco nelle aree selezionate, le loro relazioni con i parametri climatici e gli eventuali disturbi causati da interventi antropici, e confrontarli con quelli di altre cronologie appenniniche. Le indagini genetiche hanno come obiettivo l'individuazione di coorti di parenti tra le varie generazioni, attraverso l'utilizzo di marcatori molecolari. In questo studio sono utilizzati come marcatori i microsatelliti (ripetizioni in tandem di una corta sequenza, da 2 a 6 nucleotidi), che sono altamente polimorfici, anche in popolazioni piccole, co-dominanti e densamente distribuiti attraverso tutto il genoma. In relazione alla distribuzione dei nuclei di rinnovazione presenti, è possibile determinare la progenie delle generazioni successive e caratterizzare la struttura genetica delle diverse classi sociali presenti. La caratterizzazione allelica dei microsatelliti di *Abies alba* (Cremer et al. 2005) viene effettuata tramite reazione a catena della polimerasi (PCR). Dopo la PCR i campioni sono caricati nel sequenziatore automatico di acidi nucleici (Applied Biosystems 310) per l'elettroforesi capillare. L'integrazione dei risultati specifici consentirà di definire le caratteristiche genetiche, ecologiche, strutturali e selvicolturali degli habitat studiati e quindi sia verificare la capacità di risposta della specie alle sollecitazioni ambientali ed agli stimoli esterni sia stabilire, in relazione ai cambiamenti climatici, i siti più idonei alla reintroduzione dell'abete.

Parole Chiave: Abete Bianco, Conservazione, Interventi Colturali, Struttura, Fenologia Del Cambio, Genetica, Dendroecologia, Resilfor

Indirizzo per corrispondenza: Maria Chiara Manetti (mariachiara.manetti@entecra.it)

ID#: 105

Long-term forest monitoring, management and silviculture in a time of change

Bertini G* (1), Amoriello T (2), Piovosi M (3), Fabbio G (3)

(1) CRA-SEL Arezzo; DIBAF-Unitus; (2) CRA Roma; (3) CRA-SEL Arezzo

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Long-term forest monitoring, management and silviculture in a time of change G. Bertini^{1*}, T. Amoriello², M. Piovosi¹, G. Fabbio¹ ¹ CRA-SEL Arezzo; ² CRA Roma; *DIBAF - Unitus The Italian intensive forest monitoring framed into the ICP-Forests programme ongoing since 1995, allows some remarks on the status of forest types and case-studies within the network. The assessment of growth rate and of indexes descriptive of stand structure, highlights dynamics closely linked to site, stand origin, customary management and silvicultural practices applied in the past. At the same time, a clear sensitivity of forests to the recent occurrence of climate anomalies or extreme events is highlighted. The resulting frame of reference, calls for management strategies able to handle both the post-cultivation phase in progress in many forests and types and the related pressures acting on their growth environment. The current shifting of traditional rotations or the suspension of any silvicultural practice over the last decades, the increased stand ages, the longer permanence of trees, the much more flexible parameters associated to the canonical set of rules for wood production, are the outstanding features. Post-cultivation phases live together with delayed or more extensive management practices due to the less profitable harvesting and an attitude to "wait and see" is becoming diffused among managers. As a matter of fact, the current prevailing position remains open to the full range of forest options from production to conservation, up to strict protection. Yet, it often occurs without a specific technical addressing to find out suited and tailored rules of management, whatever the purpose in the hand. Inherent grounds for such way of thinking may be found in the concept of "multiple forest function" this overcoming, in the practice, any explicit statement of "locally prevailing function" inside each forest or forest patch. It results in a less effective approach on each management unit. Growth environments differently sensitive to external occurrences, the quite variable stand parameters inside the same forest type, stand age, site class, need a well-targeted silvicultural action and planning to match the awaited "multifunctional role" at a higher spatial/temporal scale. The requirement to meet specific forest functions and the evidence of environmental changes in progress, suggest the experience and implementation of consistent adaptive management practices and pro-active approaches, taking into account that the maintenance of "forests' health and vitality" is the basic status to ensure the full set of awaited multiple functions in the future. Key words: forest monitoring, environmental change, silvicultural management, multiple functions, prevailing function, adaptive management, pro-active approach.

Parole Chiave: Forest Monitoring, Prevailing Function, Environmental Change, Silvicultural Management

Indirizzo per corrispondenza: Giada Bertini (giada.bertini@entecra.it)

ID#: 125

Metodi speditivi per la stima della produzione di seme in boschi di latifoglie

Cutini A*, Chianucci F, Giannini T

CRA - Centro di Ricerca per la Selvicoltura - V.le S.Margherita 80 Arezzo

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: La stima della quantità di seme annualmente prodotto in soprassuoli forestali rappresenta un parametro di indiscusso interesse per le numerose interazioni che legano tale variabile ai fattori ambientali. Inoltre il seme delle latifoglie, soprattutto di Fagaceae, rappresenta un fattore chiave per la dieta degli ungulati, in particolare cinghiale (*Sus scrofa* L.). A discapito di ciò, i metodi che permettono di stimare tale parametro presentano alcune limitazioni imputabili ai costi in termini di tempo, materiale e numero di rilievi da eseguire. A partire da queste considerazioni è stata testata sperimentalmente l'efficacia di due metodi speditivi per la stima della produzione di seme in soprassuoli di faggio, cerro e castagno nell'Alpe di Catenaia (AR). Tale analisi è stata condotta all'interno del progetto finalizzato Regione Toscana "Ecologia comportamentale del cinghiale in relazione ai danni alle colture e all'ambiente forestale". I rilievi sono stati effettuati con cadenza quindicinale nel periodo autunno-inverno relativamente agli anni 2009 e 2010. Per ogni rilievo si è proceduto alla raccolta e al conteggio del seme a terra in 30 subplot di dimensione nota disposti sistematicamente all'interno di aree sperimentali permanenti oggetto da tempo di stime di produzione annuale di lettiera totale e delle sue principali componenti attraverso il metodo delle littertraps. La raccolta è stata effettuata con due criteri distinti: in metà dei punti di campionamento i semi raccolti sono stati asportati successivamente alla conta (metodo CA), nell'altra metà il materiale è stato lasciato in loco (metodo CR). L'attendibilità delle stime ottenute è stata verificata attraverso l'analisi di correlazione tra i valori ricavati dai due metodi e i valori desunti dalle raccolte in littertraps, effettuata con la stessa cadenza. I risultati hanno mostrato una correlazione significativa per il cerro. Per tale specie i metodi speditivi di conta a terra hanno permesso di descrivere l'andamento stagionale della fruttificazione e valutare la consistenza relativa della produzione di seme annuale, pur non consentendo stime accurate in termini di valori assoluti. Nelle altre due specie forestali invece sono emerse alcune limitazioni nell'uso del metodo, imputabili presumibilmente a caratteristiche morfologiche specifiche dei diversi semi, che pongono alcune difficoltà in fase di conteggio. Tra i due metodi infine il CA è risultato di più semplice impiego rispetto al CR. La possibilità di avvalersi di un metodo speditivo ha una importante ricaduta pratica, in quanto permette di prevedere, ben prima della conclusione della stagione, l'andamento produttivo in termini di fruttificazione, e quindi valutare eventuali ripercussioni sulla consistenza delle popolazioni di cinghiale nel territorio circostante l'anno successivo, consentendo quindi eventuali modifiche e aggiustamenti dei piani di prelievo venatorio e di controllo della specie. Questo elemento è di notevole interesse dato il crescente impatto delle popolazioni di cinghiale sull'agricoltura e più in generale e la necessità di affrontare con strumenti adeguati il complesso e problematico rapporto tra fauna selvatica e attività agricole, selvicolturali e zootecniche.

Parole Chiave: Produzione Di Seme, Latifoglie, Cerro, Gestione Faunistica

Indirizzo per corrispondenza: Francesco Chianucci (francesco.chianucci@entecra.it)

ID#: 13

Canopy architectural properties estimation using digital hemispherical photography

Chianucci F* (1), Cutini A (2)

(1) CRA - Agriculture Research Council, Research Centre for Silviculture V.le S. Margherita 80 Arezzo IT; University of Tuscia - Department of Forest Environment and Resources, V. S. Camillo de Lellis snc VT IT; (2) CRA - Agriculture Research Council, Research Centre for Silviculture V.le S. Margherita 80 Arezzo IT

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: (ENG) Leaves and crowns are the active interface between plant and atmosphere. Canopy structure parameters such as leaf area index, influence water interception, radiation extinction, water and carbon gas exchange and are, therefore, key parameters in ecophysiological and biophysical processes. Also, canopies are more sensitive and react promptly than other plant components to abiotic and biotic disturbances. Unfortunately, is very difficult to quantify or estimate these parameters. Direct methods are destructive, labour intensive, time-consuming and sometimes impractical owing to access constrains. On the other hand, indirect (ground based) methods using technical instrumentations are very expensive, thus reducing the use of these methods on a wide-scale. With the release of affordable digital cameras, hemispherical photography has become a cheaper alternative to the other indirect methods. It doesn't require specific equipment but common off-the-shelf digital cameras with fish-eye lens. In addition, lots of software (also freeware) has been developed recently in order to estimate canopy architectural parameters by means of hemispherical photography analysis. The aim of this study is to compare hemispherical photography method with other indirect methods. We addressed different sources of error for the different techniques, their advantages and the main drawbacks related to them. Subsequently we discuss some technical solutions to reduce discrepancies. Finally, we test the possibility of using hemispherical photography analysis as a tool for evaluating the effect of different silvicultural treatments on ecological basis. (ITA) Le foglie e la chioma rappresentano l'interfaccia attiva tra pianta ed atmosfera. Parametri strutturali della copertura quali l'indice di area fogliare influiscono sul microclima all'interno di una data copertura, sugli scambi gassosi, sull'estinzione della radiazione, sull'intercettazione dell'acqua e sono quindi una componente fondamentale nel descrivere i cicli bio-geochimici in un dato ecosistema. Inoltre essi si caratterizzano per la loro sensibilità, intesa come capacità di reagire prontamente ai cambiamenti spazio temporali. A fronte di ciò, la stima di tali parametri presenta alcune problematiche. I metodi diretti sono molto laboriosi e richiedono molto tempo, sono distruttivi e di fatto non applicabili su ampia scala. D'altra parte, i metodi indiretti che utilizzano specifiche strumentazioni sono molto costosi, comunque non sempre alla portata del gestore forestale. Una alternativa è rappresentata dall'utilizzo di immagini emisferiche. Tale metodologia non è nuova in ecologia forestale, dato che già dai primi anni '70 erano state condotte sperimentazioni ai fini della determinazione di vari parametri ecologici. Tuttavia, dato che il metodo necessitava di un certo numero di procedure, dalla fase di acquisizione delle immagini sul campo alle successive elaborazioni, l'utilizzo di tale metodo è stato progressivamente abbandonato negli ultimi anni. Nonostante ciò, lo sviluppo di macchine digitali ad alta risoluzione, che hanno sostituito progressivamente le pellicole nell'acquisizione di immagini emisferiche, unito alla messa in vendita di nuovi software per l'elaborazione delle stesse e ai minori costi in assoluto rispetto a tutti le altre procedure esistenti, fanno sì che tale metodo rivesta attualmente un nuovo, importante interesse. L'obiettivo del presente studio è di porre a confronto il metodo dell'analisi di fotografie emisferiche con gli altri metodi indiretti. Vengono analizzate le differenti procedure operative e le fonti di errore conseguenti all'applicazione dei diversi metodi. Di seguito vengono valutate alcune soluzioni per ridurre le varie distorsioni. Viene infine valutata la potenzialità dell'uso delle immagini emisferiche per caratterizzare l'effetto del trattamento selvicolturale su base ecologica.

Parole Chiave: Hemispherical Photography, Leaf Area Index, Canopy, Radiation Transmittance

Indirizzo per corrispondenza: Francesco Chianucci (francesco.chianucci@entecra.it)

ID#: 44

Studio dell'effetto di diversi tipi di shelter in una piantagione di leccio in un intervento nel Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli: primi risultati

Bianchi L, Giovannini G, Maltoni A, Mariotti B, Tani A

DEISTAF - Università di Firenze

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Il Parco Regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli con oltre 230 km² di superficie è l'ecosistema costiero planiziale più esteso in Italia e comprende ciò che resta della grande foresta planiziarica toscana, in un ambiente che ospita paludi, lagune e dune. Le principali formazioni forestali presenti nel parco sono, in ambiente dunale, pinete di pino domestico e di pino marittimo con una forte componente di leccio e, nelle zone umide, boschi misti a partecipazione di farnia, frassino meridionale, ontano nero e pioppo nero. A seguito dei gravi problemi insorti nelle pinete di pino marittimo dovuti agli attacchi di *Matsucoccus feytaudi*, l'Amministrazione del Parco ha avviato una serie di interventi volti ad accelerare i processi successionali attraverso interventi di taglio a raso a strisce, integrando la rinnovazione naturale di pino marittimo con impianti di leccio. Il forte carico di ungulati presente nel Parco ha richiesto, tra le possibili soluzioni per limitare i danni alle giovani piantine, il ricorso a protezioni individuali (tree-shelter, tubi di materiale plastico con sezioni di varia forma e misure). Per ovviare ai più comuni problemi causati dai tubi in plastica (soprattutto scarsa circolazione di aria) sono stati introdotti sul mercato particolari shelter "ventilati", che presentano nella parte inferiore fori con dimensione e posizione appositamente studiate per ottimizzare il bilancio tra temperature, CO₂ e umidità, ma che presentano un costo unitario quasi doppio di quelli classici. Già alcuni studi hanno valutato gli effetti positivi degli shelter ventilati, nessuno di essi, tuttavia, ha analizzato gli effetti in ambiente mediterraneo. Lo scopo di questa sperimentazione è quello di valutare gli effetti dei due diversi tipi di shelter (Tubex Standard Plus® e Tubex Equilibrate Ventex®), di cui uno ventilato, sulle prime fasi di sviluppo dei semenzali di leccio impiegati per effettuare rinfoltimenti nelle tagliate a strisce nelle pinete di pino marittimo della Tenuta di S. Rossore. A tale scopo, nella primavera 2010, è stata realizzata una piantagione di semenzali di leccio allevati in contenitore (prodotti a partire da seme raccolto a San Rossore) secondo un disegno sperimentale a blocchi randomizzati in cui sono stati posti a confronto i due diversi tipi di shelter e due dimensioni diametriche per ognuno di essi. Il disegno si compone di 4 ripetizioni per un totale di 384 piantine. Di ogni semenzale è stata rilevata l'altezza raggiunta al termine della stagione di allevamento in vivaio. Al termine della prima stagione vegetativa (inverno 2010-2011) sono stati rilevati i principali caratteri relativi allo sviluppo della porzione epigea di tutte le piante (tra cui: altezza, lunghezza dei flussi di accrescimento, numero e lunghezza dei rami) utili a definire l'effetto dei due diversi tipi di protezioni e della loro misura sulla modalità di crescita delle piantine introdotte artificialmente. Per valutare le eventuali differenze tra le tesi saggiate si è fatto ricorso al test dell'ANOVA. Sono inoltre state create matrici di correlazione, generali e per le singole tesi a confronto, utili a definire le relazioni tra altezza del materiale di vivaio e incremento in campo sotto l'effetto delle protezioni; i risultati del test consentono di effettuare una prima valutazione sulle caratteristiche morfologiche del postume utili a identificare le piantine con il miglior comportamento in campo.

Parole Chiave: Tree Shelter, Quercus Ilex, Field Performance, Rinaturalizzazione

Indirizzo per corrispondenza: Gianluca Giovannini (gianluca.giovannini@unifi.it)

ID#: 70

Cambiamenti strutturali ed ecologici in cedui di leccio in Sardegna a 25 anni dal taglio di avviamento ad altofusto

Manetti MC, Cutini A, Casula A, Giannini T

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: La regione Sardegna possiede una superficie forestale di 1213250 ha il cui 20% è rappresentato da soprassuoli a prevalenza di leccio; nel loro complesso le leccete sarde costituiscono il 40 % di quelle italiane e derivano in gran parte da cedui invecchiati, molti dei quali successivamente avviati all'altofusto. Queste formazioni, importanti anche sotto il profilo paesaggistico e turistico-ricreativo, sono di notevole interesse sia per la rilevante estensione, sia per il valore ambientale che rivestono, in quanto cenosi molto simili a quelle originarie, quali il bosco a dominanza di *Quercus ilex* L. con struttura di altofusto. Tale ricerca intende offrire elementi utili per la salvaguardia e la gestione di questi ecosistemi, analizzando nell'arco di 15 anni le dinamiche strutturali e della copertura forestale in una foresta mesofila di leccio avviata ad altofusto nel 1985. L'area di studio è posta in località Acqueddas ed è inserita nel complesso della Foresta dei Settefratelli (CA) nella Sardegna sud-orientale. Nel 1994 furono realizzate, in un ceduo matricinato di circa 55 anni, due aree di saggio permanenti di 2500 m² differenti per fertilità, struttura e densità (area 1 e 2). Il protocollo sperimentale ha previsto il monitoraggio delle principali variabili dendrometriche e la stima di alcuni parametri ecologici (LAI e trasmittanza), mentre lo studio della struttura è stato eseguito in due transesti (750 m²) realizzati in entrambe le aree di saggio. I risultati hanno messo in evidenza, a 9 anni di distanza dal diradamento in entrambe le aree, una struttura semplificata, una scarsa diversità specifica, una ridotta copertura, valori di LAI bassi e di trasmittanza piuttosto elevati. Questi caratteri risultano più accentuati nell'area 2, meno fertile e dotata di una copertura contraddistinta da vuoti consistenti. I valori degli indici di diversità strutturale evidenziano popolamenti tendenzialmente monoplani ed una modalità di aggregazione sul piano orizzontale regolare nell'area 1 ed a gruppi nella 2. I dati del 2010 rivelano un aumento consistente del numero di piante ad ettaro in ambedue le aree, ma particolarmente evidente nell'area 2 dove il corbezzolo è andato a riempire i vuoti nella copertura; l'abbondanza di leccio è rimasta immutata. Ciò ha determinato un rafforzamento della struttura a gruppi, particolarmente accentuato nell'area 2, mentre non ha influenzato né la diversità sul piano verticale né la diversità specifica. I parametri ecologici studiati mettono in risalto valori di LAI più che raddoppiati rispetto al 1994, con un aumento maggiore nell'area 2, e conseguentemente dati di trasmittanza ridotti. Nel complesso i dati evidenziano la reazione positiva del popolamento al taglio di avviamento in termini di accrescimento e di recupero della copertura in entrambe le aree, anche se l'eccessiva riduzione della densità nell'area 2 non ha permesso la completa ricostruzione della copertura da un punto di vista qualitativo.

Parole Chiave: Leccio, Struttura, Copertura, Taglio Di Avviamento, Monitoraggio

Indirizzo per corrispondenza: Tessa Giannini (tessagi@tin.it)

ID#: 106

Selvicoltura tradizionale e tecniche colturali innovative per produzione legnosa, protezione, biodiversità e sequestro di carbonio in sistemi e tipi forestali rappresentati in ambiente europeo

Fabbio G (1), Cantiani P (1), Ferretti F (2), Chiavetta U (1), Tomaiuolo M (3), Bernardini V (3), Matteucci G (4), De Cinti B (5), Marchetti M (6), Carraro G (7), Pavone N (8), Panella M (9)

(1) CRA-SEL, Arezzo; (2) CRA-SFA, Isernia; (3) CRA-SAM, Rende (Cosenza); (4) CNR-ISAFOM, Rende (Cosenza); (5) CNR-IBAF, Monterotondo (Roma); (6) UNIMOL, Pesche (Isernia); (7) Regione Veneto; (8) Regione Molise; (9) UB-CFS, Roma

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Nella componente di gestione colturale del progetto LIFE "Managing forests for multiple purposes: carbon, biodiversity and socio-economic wellbeing" (ManForCBD, 2010-15), sono poste a confronto tesi di trattamento colturale tradizionale, innovativo e di non-trattamento su sistemi e tipi forestali diffusi in ambiente europeo. Dieci i siti (7 in Italia e 3 in Slovenia) selezionati secondo un gradiente latitudinale dalla Calabria alle Alpi e un transect Est-Ovest tra Slovenia e Italia. Sono rappresentate foreste di faggio, abete bianco e abete rosso, pure e miste, e foreste a prevalenza di cerro in Italia centrale. Tra gli obiettivi del progetto, il disegno e la realizzazione di opzioni colturali che, in confronto a quelle tradizionalmente applicate, siano in grado di mantenere o aumentare (i) il livello di produzione legnosa (sostenibilità economica della selvicoltura), (ii) la protezione del suolo, degli habitat e delle nicchie ecologiche del sistema, (iii) la diversità compositivo-strutturale arborea e delle altre comunità vegetali e animali, (iv) la capacità di sequestro di carbonio (sostenibilità ambientale). L'opzione di non-trattamento è presente sia come tesi di controllo che come testimone della sempre più diffusa fase di post-coltura esplorata attualmente da molti boschi per la non-convenienza economica alla loro utilizzazione, ma anche per l'inserimento in aree protette e la prevalenza delle funzioni emergenti su quella di produzione legnosa, pure coerente con la rinnovabilità della risorsa. Si riportano le impostazioni delle tesi di trattamento innovativo individuate in questa fase del progetto in confronto a quelle tradizionalmente applicate su tre siti: un avviamento ad alto fusto appenninico di faggio (sito di Chiarano-Sparvera in Abruzzo), una fustaia adulto-matura di faggio pre-alpina (foresta del Cansiglio), una foresta disetanea mista di abete rosso e abete bianco con compartecipazione di larice e faggio (Lorenzago di Cadore).

Parole Chiave: Gestione Colturale, Produzione Legnosa, Protezione, Tipi Di Diversità, Sequestro Di Carbonio

Indirizzo per corrispondenza: Gianfranco Fabbio (gianfranco.fabbio@entecra.it)

ID#: 139

Nucleotidic variability of candidate genes related to drought and cold tolerance in *Fagus sylvatica* populations along altitudinal gradient

Lalague H (1), Garnier Géré P (2), González Martínez SC (3), Oddou Muratorio S (1), Vendramin GG* (4)

(1) INRA, Ecology of Mediterranean Forests Unit, Domaine Saint Paul, Site Agroparc 84914 Avignon, France; (2) INRA, Biodiversity Genes & Communities, 69 route d'Arcachon, 33612 Cestas, France; (3) Department of Forest Ecology & Genetics, Center of Forest Research, CIFOR-INIA, Carretera de la Coruna km 7.5, E28040 Madrid, Spain; (4) CNR, Institute of Plant Genetics, via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino, Italy

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

RIASSUNTO: Trees make up around 90% of Earth's biomass and are keystone species for a majority of ecosystems. Besides their ecological importance, natural populations of forest trees exhibit both striking phenotypic adaptations across their geographical range and a high genetic variability, which suggest important abilities of adaptation. Local adaptation arises through spatially varying selection, and can lead to genetic and phenotypic differentiation among populations, depending on the balance between selection, gene flow and population's demographic history. The increasing availability of candidate gene sequences makes it possible to address the molecular basis of adaptation (through bottom-up approach) in natural populations on non-model species. Here, we present a population genomic study along two altitudinal gradients recently recolonised by *Fagus sylvatica* populations South-eastern France. Our objective is to identify candidate genes involved in the response of Beech to drought and cold stress and to characterise their variability at landscape scale across altitudinal gradients corresponding to climatic gradients. We selected 35 candidate genes fragments from a 35.000 ESTs databank according to their putative function. Then, the genes were sequenced in 96 individuals distributed in two populations (bottom, top) in each of two gradients (4 populations in total). The level and distribution of diversity at candidate genes within and among populations allowed us to disentangle the roles of selection, gene flow and demographic history. We used both classical tests of departure of site frequency spectra from expectation and outlier detection tests, and accounted for the complex demographic history of the populations. These results are discussed in evolutionary terms, specifically the potential of *Fagus sylvatica* to adapt from standing genetic variation to drought and cold.

Parole Chiave: Beech, Snp, Signature Of Selection, Candidate Genes

Indirizzo per corrispondenza: Giovanni Giuseppe Vendramin (giovanni.vendramin@igv.cnr.it)

ID#: 66

La diversità cloroplastica del cerro (*Quercus cerris*) rivela un forte segnale filogeografico e il ruolo della Turchia come serbatoio di diversità

Fineschi S* (1), Bagnoli F (1), Simeone MC (2), Vendramin GG (3)

(1) CNR - Istituto per la Protezione delle Piante Sesto F.no; (2) Università degli studi della Tuscia, Dipartimento di tecnologia, ingegneria e scienze dell'Ambiente e delle Foreste (D.A.F.), Viterbo; (3) CNR - Istituto di Genetica Vegetale Sesto F.no

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Il cerro è una specie il cui areale si estende dall'Europa sud-orientale all' Asia minore. In Italia è autoctono ed è presente su tutto il territorio (tranne che in Sardegna e nella parte centro-occidentale della Sicilia), in zone collinari e pedemontane, dove forma boschi misti in associazione con altre latifoglie. E' molto diffusa in tutti i paesi balcanici e particolarmente in Turchia. Nel nostro studio abbiamo campionato e analizzato, con sei marcatori microsattelliti plastidiali polimorfici, più di 1000 individui provenienti da 183 popolazioni e 18 paesi diversi. L'analisi ha portato all'identificazione di 26 diversi aplotipi cloroplastici, di cui 14 presenti esclusivamente in Turchia. Tutti gli aplotipi individuati sono stati sequenziati. Uno dei frammenti analizzati, caratterizzato da una mutazione del tipo inserzione/delezione, è di particolare importanza perché divide l'areale in senso est-ovest. Questo studio dimostra che la diversità cloroplastica è fortemente strutturata in senso geografico e mette in evidenza una divisione tra la parte occidentale dell'areale e quella balcanica. Inoltre, la maggiore diversità presente in Turchia sottolinea il ruolo di questo paese come serbatoio di diversità della specie.

Parole Chiave: *Quercus Cerris*, Diversità Genetica, Filogeografia, Marcatori Cloroplastici

Indirizzo per corrispondenza: Silvia Fineschi (s.fineschi@ipp.cnr.it)

ID#: 72

Phylogeography and conservation perspectives of an endangered macaronesian endemic: *Picconia azorica* (Tutin) Knobl. (Oleaceae)

Fineschi S*, Ferreira R, Bagnoli F, Simeone MC

(* = speaker)

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: *Picconia azorica* is an endemic species of the Azorean archipelago. In this work we analysed the genetic diversity of *P. azorica* and the congeneric species *P. excelsa* from Canary and Madeira islands. Plastid DNA sequence analysis and molecular markers (RFLP and SSR) were used for this purpose. Phylogenetic data suggest the monophyly of *Picconia* and support a late Miocene divergence of the two species. Three polymorphic cpSSR loci allowed the identification of five different haplotypes in *P. azorica*. Uniqueness and relictuality of lineages are presented and discussed. *Picconia azorica* intra-specific diversity patterns revealed low genetic diversity and a weak genetic structure, which could result from long-lasting ecological stability and efficient interisland seed movement that have been severely affected in recent times. The species survival is at risk, and we suggest management practices focusing on ex situ and in situ conservation units based on eco-genetic data. Additional measures contributing to mild erosion of the gene pool and to remove barriers to seed dispersal are indicated.

Parole Chiave: *Picconia*, Phylogeography, Azores, Phylogeny, Conservation

Indirizzo per corrispondenza: Silvia Fineschi (s.fineschi@ipp.cnr.it)

ID#: 75

Comunità Coleotteri Carabidi bioindicatori nella foresta di abete e faggio di Serre San Bruno (VV)

Algieri MC, Caputo A, Mazza M, Stepancich D*

Dipartimento di Difesa del Suolo "V. Marone"; Università della Calabria Via Ponte P. Bucci Cubo 41 b Rende 87036 (CS)

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Oggetto di questo studio è la fenologia, cioè l'andamento stagionale dell'attività e le preferenze ambientali dei Coleotteri Carabidi presenti nella foresta ad abete e faggio di Serra San Bruno (VV, Calabria). L'area scelta per questa ricerca, situata in bosco S. Maria, è stata campionata mediante l'utilizzo di trappole a caduta. Individuate 4 stazioni, tra loro ben diversificate a livello pedologico e vegetazionale, sono stati avviati dei censimenti. Questo lavoro si basa sui dati raccolti negli anni 2006-2010, a cui sono stati aggiunti i dati provenienti dagli stessi siti relativi agli anni 1997-1999. I Carabidi sono insetti terrestri, prevalentemente predatori, il cui studio si è fortemente incrementato dal riconoscimento del loro preciso ruolo d'indicatori ecologici. La composizione delle loro cenosi rivela le condizioni di alterazione vegetale e del degrado del suolo. Il numero di individui rinvenuti si aggira intorno a 6000 assegnati a 25 specie determinate suddivise in gruppi dalle diverse preferenze ecologiche. La carabido fauna censita a Sera San Bruno annovera elementi caratterizzanti il faggio, *Carabus lefebvrei* e *Cychrus italicus*, e la quercia, *Carabus convexus* e *Carabus preslii*. Le specie mostrano in buona parte una scelta di habitat ristretta a favore di ambienti rientranti nel bioma delle foreste caducifoglie. L'analisi dei dati a disposizione ha messo in evidenza come l'area umida sia più ricca rispetto a quella con meno umidità, la componente igrofile, infatti, si sovrappone a quella tipica del bosco con meno acqua. Molto abbondante risulta l'igrofila *Nebria kratteri*, endemismo degli Appennini. L'ontaneta ricca di sostanze organiche, ospita specie igrofile, alcune con areale discontinuo in Italia perché legate a climi freddi, quali *Elaphrus uliginosus*. Tale specie presente soprattutto al nord, rara ed isolata al sud, potrebbe essere considerata a rischio. Nelle serre vibonesi vengono descritte popolazioni isolate come *Carabus granulatus calabrus*, differente quindi dalle altre popolazioni meridionali, testimonianza evidente dell'isolamento quaternario.

Parole Chiave: Fenologia, Carabidi, Bioma, Foresta

Indirizzo per corrispondenza: Bernardina Algieri (algieri@unical.it)

ID#: 46

Genetic diversity within a sympatric white oak woody community (*Quercus* spp.)

Antonecchia G, Viscosi V, Gerber S, Leger P, Lepais O, Scippa GS, Fortini P

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Because of the characteristic of oak species to intercross, gene flow in genus *Quercus* has been intensively studied and the hybridization represents a common phenomenon that frequently co-occurs in mixed stands. It's well known that gene flow can cause an increasing of intermediate forms and may also bring novel adaptations in the recipient species (Curtu et al. 2009; Lepais et al. 2010; Lepais & Gerber, 2011). In this study, genetic differentiation of molecular traits, within a natural mixed forest composed by three sympatric white oak species (*Quercus frainetto* Ten., *Q. petraea* Liebl. Matt. e *Q. pubescens* Willd.) was studied by using of nuclear microsatellites EST-SSRs. The studied oak community is located in a limited protected area (SIC IT7222295, Habitat Directive 42/96 CE) with a natural vegetation coverage made up by the 84.8% of deciduous mixed oaks woods (Corine Land Cover 3112). In detail, a total of 268 oak trees were sampled in 9 stands (50 x 50 meters) and genotyped at 12 microsatellite markers, using a PCR 12-plex protocol (Durand et al., 2010; Guichoux et al, 2011). Bayesian cluster analysis, computed without a priori information, individuated three significantly differentiated genotypes, which corresponded to the three morphological species. Moreover, the percentage of hybrids varied considerably in the area of study, ranging from 3.33% to 36.67% per stand. All nuclear markers resulted 100% polymorphic with a number of alleles, which varied from 3, in *Q. frainetto*, to 14 in *Q. petraea* with an average of 8.611 alleles per locus. Gerarchical partition of genetic variation (AMOVA) revealed that the percentage of molecular variance was mainly distributed in the species (87%), while a smaller, but significant, proportion was among species (13% of total variance; $F_{st}=0.125$; p

Parole Chiave: Gene Flow, Hybridization, *Q.frainetto*, *Q.petraea*, *Q.pubescens*, Est-ssrs

Indirizzo per corrispondenza: Gaby Antonecchia (gaby.antonecchia@studenti.unimol.it)

ID#: 38

Istituzione di una riserva biogenetica di pino silvestre sulle colline astigiane

Belletti P* (1), Ferrazzini D (2), Nosenzo A (3), Meloni F (4)

(1) Università di Torino - DIVAPRA Genetica Agraria - piero.belletti@unito.it; (2) Università di Torino - DIVAPRA Genetica Agraria - diana.ferrazzini@unito.it; (3) Università di Torino - AGROSELVITER - antonio.nosenzo@unito.it; (4) Università di Torino - AGROSELVITER - fabio.meloni@unito.it

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Il pino silvestre è una specie diffusa in tutta Europa e riveste una grande importanza sia dal punto di vista economico, sia da quello ecologico. E infatti una specie pioniera, in grado di colonizzare aree restite prive di copertura forestale, mentre il suo apparato radicale conferisce stabilità ai versanti. Nel nostro Paese si trova soprattutto lungo la dorsale alpina, con presenze sporadiche anche sull'Appennino emiliano, nella pianura padana (valle del Ticino) e sui rilievi collinari interni del Piemonte. In queste ultime aree, con la parziale eccezione della parte più alta delle Langhe, la diffusione della specie è in costante contrazione, soprattutto a causa delle mutate modalità di utilizzazione del territorio. In particolare, l'abbandono delle aree boschive ha creato condizioni sfavorevoli al pino silvestre, il quale non riesce a superare la competizione con specie più adattabili e vigorose nella fase giovanile. Ne deriva una mancata rinnovazione del pino, con conseguente impossibilità di rimpiazzare le piante che, per i più svariati motivi, vengono eliminate. Nel corso di una ricerca sugli aspetti genetici del pino silvestre in Piemonte, il DIVAPRA Genetica Agraria ha evidenziato come le popolazioni collinari presentino caratteristiche genetiche diverse da quelle tipiche di ambienti alpini; non solo, il popolamento presente a Passerano Marmorito (provincia di Asti) ha evidenziato aspetti del tutto peculiari, che lo rendono unico nel panorama regionale. Appare quindi evidente l'importanza di tale popolamento, che rappresenta una riserva di biodiversità spontanea che non dovrebbe assolutamente andare perduta. In questa sede si ipotizzano alcuni interventi in grado di impedire una ulteriore perdita di individui e, se possibile, di migliorare le caratteristiche del popolamento stesso, valorizzandone in particolare la funzione di riserva bio-genetica. La proposta operativa Il progetto si articola in tre fasi, che dovrebbero essere realizzate in successione. Il principale obiettivo della prima fase è quello di arrestare la scomparsa degli esemplari attualmente presenti, cercando anche di migliorarne le condizioni di crescita. Nel frattempo si può realizzare un inventario degli individui presenti nel popolamento, rilevando le loro caratteristiche fenotipiche. Infine è ipotizzabile dare l'avvio ad una piccola filiera vivaistica, che potrebbe, in tempi ragionevolmente brevi, produrre materiale propagativo da utilizzare per integrare gli effettivi presenti nel bosco. La seconda fase prevede la redazione di un piano dettagliato e pluriennale per la salvaguardia e la valorizzazione del pino silvestre di Passerano Marmorito, anche mediante la realizzazione di una cartografia accurata e la messa a dimora del postime di cui alla prima fase e il controllo delle successive fasi di accrescimento. Infine, con la terza fase si propone di approfondire le analisi genetiche, al fine di definire meglio le caratteristiche genotipiche degli individui che costituiscono il popolamento, nonché realizzare materiale informativo finalizzato alla valorizzazione dell'area e un percorso autoguidato (dotato di sentieristica e tabelloni esplicativi), che consenta di visitare l'area senza danneggiarne le componenti ecologiche. Nel contempo sarà possibile organizzare di una filiera vivaistica, in grado di garantire la regolare produzione di materiale propagativo da utilizzare in ripristini ambientali in aree con caratteristiche simili. L'obiettivo finale del progetto è pertanto quello di trasformare l'area in cui cresce il popolamento oggetto di studio in riserva bio-genetica, finalizzata alla salvaguardia delle risorse genetiche del pino silvestre.

Parole Chiave: Biodiversità, Pino Silvestre, Riserva Biogenetica, Popolazioni Relitte

Indirizzo per corrispondenza: [Piero Belletti \(piero.belletti@unito.it\)](mailto:Piero.Belletti@unito.it)

ID#: 18

Valutazione dell'impatto di possibili coltivazioni di pioppo transgenico in aree protette

Buonamici A (1), Paffetti D (2), Travaglini D (2), Biricolli S (3), Bottalico F (2), Chelazzi L (4), Cimò F (5), Colombini I (4), Fiorentini S (2), Tomaselli V (6), Fasano G (7), Materassi A (7), Vettori C* (1)

(1) Plant Genetics Institute (CNR / UOS FI), v. Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino (FI); (2) Department of Agricultural and Forest Economics, Engineering, Sciences and Technologies, University of Florence, v. San Bonaventura 13, 50145 Florence; (3) Department of Agronomy and Land Management, University of Florence, P.le delle Cascine 22, Florence; (4) Institute of Ecosystem Study (CNR / UOS FI), v. Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino (FI); (5) Development of farms and agrifood enterprises Unit, DG Economic Development, Regional Government of Tuscany, v. di Novoli 26, 50127 Firenze; (6) Plant Genetics Institute (CNR), v. Amendola 165/A, 70126 Bari; (7) Institute for Biometeorology (CNR / UOS SS), v. T.sa la Crucca 3 - Baldinca, 07100 Li Punti (SS)
(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Il Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli in Toscana è stato scelto come sito di studio nell'ambito del progetto europeo LIFE08 NAT/IT/342. Questo progetto è volto allo sviluppo di un indice di monitoraggio rapido (quick monitoring index, QMI) per valutare il rischio potenziale generato da piante transgeniche sugli ecosistemi agroforestali. Per questo scopo sono state selezionate tre aree di studio per determinarne la biodiversità vegetale, animale e dei microrganismi del suolo. Sono state prese particolarmente in considerazione aree vicine a superfici agricole dove potrebbero essere coltivate piante geneticamente modificate (PGM). Per ridurre il rischio di inquinamento genico di aree naturali da parte di polline di PGM, è utile sviluppare un sistema di monitoraggio efficiente che tenga conto della diversità genetica e di possibili incroci tra specie affini. Per quando riguarda la biodiversità arborea, nelle aree di studio sono state studiate specie del genere *Populus*. Le aree di studio selezionate per il pioppo distano tra loro 8 Km: l'area A è situata nella Tenuta di San Rossore ed è caratterizzata da un bosco misto composto da *Populus alba*, *P. x canescens*, *Fraxinus angustifolia* e *Alnus glutinosa*; l'area B è situata presso il Lago di Massaciuccoli ed è costituita da una popolazione frammentata di *Populus sp*. Sono state esaminate le popolazioni di *Populus* presenti nelle due aree insieme a due varietà coltivate. Le due aree sono state anche caratterizzate per la loro copertura erbacea. Sono stati utilizzati marcatori microsatelliti nucleari per determinare la variabilità genetica delle popolazioni di pioppo e il livello d'incrocio tra le popolazioni spontanee e quelle coltivate. Inoltre sono state studiate le popolazioni d'insetti presenti sui maschi e sulle femmine di pioppo durante il periodo di fioritura. Per determinare la densità e la composizione delle specie erbacee, nelle aree di studio è stato utilizzato l'approccio multiscala standardizzato di Dengler. Le possibili variazioni di distribuzione e/o densità delle specie sono state valutate seguendo l'approccio di Braun Blanquet. Le osservazioni fatte finora sullo strato erbaceo mostrano una certa variabilità nella distribuzione delle specie tra un quadrato e l'altro, dovuta probabilmente alle caratteristiche micro-topologiche del sito di studio. L'analisi della biodiversità degli artropodi presenti sulle infiorescenze del pioppo indica un'evidente differenza tra alberi dei due siti e un numero piuttosto basso di specie. Nelle infiorescenze maschili predominano le larve di dittero seguite da coleotteri coccinellidi e ragni, nelle infiorescenze femminili, invece, predominano i ragni seguiti dai coleotteri curculionidi e dalle larve di lepidotteri. I dati dei microsatelliti sono stati analizzati con il software Geneland. I risultati di questa analisi mostrano tre gruppi distinti nell'area A. Il primo gruppo è composto da individui con lo stesso genotipo, probabilmente polloni, mentre gli altri due gruppi mostrano flusso genico all'interno e tra gruppi indicando che le altre specie arboree nell'area impediscono solo in parte il flusso genico. Nell'area B sono presenti due gruppi che mostrano un livello più alto di flusso genico rispetto all'area A. Questa popolazione, infatti, si trova in un'area più aperta in cui di solito il flusso genico è favorito. In generale il livello di biodiversità nelle aree è alto e in particolare il flusso genico nel lago di Massaciuccoli è considerevole. Quindi una possibile coltivazione di pioppo transgenico vicino a queste aree protette potrebbe influenzare la loro diversità. Lo sviluppo del QMI basato su dati sperimentali è in corso.

Parole Chiave: *Populus*, Biodiversità, Piante Transgeniche, Flusso Genico

Indirizzo per corrispondenza: Cristina Vettori (cristina.vettori@cnr.it)

ID#: 80

Characterization of bud set process in a *P. nigra* European association population

Fabbrini F (1), Gaudet M (1), Harfouche A (1), Bastien C (2), Beritognolo I (3), Scarascia Mugnozza G (4), Sabatti M (1)

(1) Department for Innovation in Biological, Agro-food and Forest systems, University of Tuscia, Via S. Camillo de Lellis, 01100 Viterbo, Italy.; (2) Laboratory of Breeding, Genetics and Physiology of Forest Trees, National Institute for Agricultural Research, BP 20619, Ardon, 45166 Olivet Cedex, France.; (3) Institute for Mediterranean Agriculture and Forest Systems, National Research Council, Via Madonna Alta, 06128 Perugia, Italy.; (4) Department of Agronomy, Forestry and Land use, Agricultural Research Council, Via del Caravita, 00186 Roma, Italy.

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Phenological process of bud set is of paramount importance for local adaptation and permits the trees of the temperate zones to survive cold winters. Even if photoperiod is widely accepted to be the main environmental signal for bud set in poplars, the timing of bud formation is also influenced by other factors such as temperature, nutrition and drought. The characterization of growth cessation in different European populations is an important tool for the identification and selection of candidate genotypes for conservation strategies and environmental restoration. Fourteen European native metapopulations, spanning 12° of latitude, were sampled in 4 different countries and about 820 genotypes were planted in a common garden study in Northern Italy (Savigliano; 44°36'N, 07°37'E). A randomized block design was defined for the establishment of the experimental plantation and six complete blocks were used with one replicated genotype randomly assigned to each block. The phenological study has been realized on the basis of a protocol designed to monitor the six phenological phases of bud set in black poplar. The innovative approach offers the possibility of dissecting the process into phases, durations and subprocesses to characterize their relative contributions. Data showed that night length is the crucial factor in the onset of growth cessation in poplar as shown by the strong latitudinal cline (1.5 days/lat of difference between accessions). The different phases taken into account are characterized by the higher genetic contribution in the total phenotypic variance and it decreases during the process (from the onset of growth cessation to the completely formed bud). Duration of traits appears to be highly influenced by temperature, especially the duration of bud formation (subprocess 1), which might be particularly important in the adaptation to its short term fluctuations. Bud set resulted as a constant process from the onset of growth cessation to the end of bud maturation. Subprocess 1 differs only by a few days among the different populations with the northern genotypes completing this duration stage slightly earlier than the southern ones.

Parole Chiave: Populus Nigra, Bud Set, Photoperiod, Heritability

Indirizzo per corrispondenza: Francesco Fabbrini (f.fabbrini@iscalinet.it)

ID#: 47

Phenotypic plasticity of bud set process in a *P. nigra* full-sib family

Fabbrini F (1), Gaudet M (1), Harfouche A (1), Bastien C (2), Beritognolo I (3), Scarascia Mugnozza G (4), Sabatti M (1)

(1) Department for Innovation in Biological, Agro-food and Forest systems, University of Tuscia, Via S. Camillo de Lellis, 01100 Viterbo, Italy.; (2) Laboratory of Breeding, Genetics and Physiology of Forest Trees, National Institute for Agricultural Research, BP 20619, Ardon, 45166 Olivet Cedex, France.; (3) Institute for Mediterranean Agriculture and Forest Systems, National Research Council, Via Madonna Alta, 06128 Perugia, Italy.; (4) Department of Agronomy, Forestry and Land use, Agricultural Research Council, Via del Caravita, 00186 Roma, Italy.

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Among forest trees, poplars are important components of riparian ecosystems and are now accepted by the scientific community as ideal model to study perennial plants. They offer several advantages as a model system, including rapid growth, ease of cloning, prolific sexual reproduction, small genomic size and facile transgenesis. In poplar, perception of critical night-length signal leads to apical bud set even if studies showed that the timing of bud formation is also influenced by other factors such as temperature, nutrition and drought. A new protocol has been proposed recently to dissect the growth cessation in poplar and bud set key traits (phase, duration, sub-period) were defined to better characterize the bud set process dissecting the contribution of the different phenological traits to the dynamics of bud set. Besides, the role of phenotypic plasticity as a source of variability to determine short- and long-term plant response in different environments, can be used to evaluate the possibility of temperature-mediated plasticity in climate change scenarios. In the present study, the genetic variability and the broad-sense heritability have been examined in a *P. nigra* full-sib family (POP5) planted in two experimental trials in central (Viterbo; 42°25'N, 12°05'E) and northern (Cavallermaggiore; 44°42'N, 07°40'E) Italy. Genotype by site (G×S) interaction and phenotypic plasticity were also detected. Results showed that the different phases, especially the onset of growth cessation (phase 2.5), provide the higher contribution to the genetic variance. Duration of traits appears to be highly influenced by the environmental factors, especially the duration of bud formation (duration of subprocess 1) that might be particularly important in the adaptation to short term fluctuations of temperature. A Gaussian distribution and transgressive segregation for all phenological phases were observed in *P. nigra* pedigree in both sites. Taking advantage of two contrasting environments, we found that temperature, one of the most contrasting environmental variables between the study sites, seems to influence the sensitivity only of the most plastic genotypes within pedigree. The general classification of genotypes was mainly maintained at the onset of the process due to the more important "scale change" effect in the G×S. Data showed that a contribution of 25% of the overall G×S interaction was explained by selecting only five most plastic genotypes for the different traits analysed. Strong random changes were observed for the duration traits. The relative ecovalence analysis allows the identification of stable genotypes across environments and can be used as a tool in tree breeding.

Parole Chiave: Populus Nigra, Bud Set, G × S Interaction, Phenotypic Plasticity

Indirizzo per corrispondenza: Francesco Fabbrini (f.fabbrini@tiscalinet.it)

ID#: 48

Mapping QTLs for response to Cadmium stress in *Populus nigra*

Gaudet M, Iori V, Pietrini F, Zacchini M, Beritognolo I, Massacci A, Scarascia Mugnozza G, Sabatti M

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: The increasing number of sites contaminated by heavy metals causes several management problems and often leads to a waste of natural resources, such as soil and water, which cannot be utilized. Biological techniques for remediation of polluted soils can give acceptable results with a low environmental impact, even in the long term. Recently, several researches have been conducted on the use of trees from genus *Populus* for phytoremediation. Actually, poplar possesses genetic resources for the identification of genotypes with high tolerance to heavy metals and a good capacity for uptake and accumulation of contaminants. The study reported here focuses on the genetic basis of Cd tolerance in *Populus nigra*. Two *P. nigra* genotypes, belonging to natural Italian populations from contrasting geographic and environmental origins, were crossed to create full-sib progenies. Ninety-two F1 individuals were analyzed to construct genetic maps based on the pseudo-testcross strategy. From previous experiments it was also observed that the two parental genotypes presented different tolerance to Cd stress. A large scale experiment with Cd-stress and control was carried out on 92 F1 plants of the mapping progeny for QTL analysis (four replicates per genotype and per treatment, either Cd stress or control). Ecophysiological and chemical parameters were measured during the experiment and used for the genetic dissection of plant response to Cd. Correlations among allelic variants and the phenotypic traits were calculated to identify QTLs controlling responses to Cd stress and Cd accumulation in plant organs (root, stem, leaf). Thirty one QTLs were identified for the female parent 58-861 and 28 for the male parent Poli. Among them, 12 QTLs on 58-861 map and 8 on Poli map co-localized on the linkage group IV. Therefore, this chromosome could contain major genes for the response to Cd stress. Transposition of the common map interval of these QTLs on the *Populus trichocarpa* genome could allow the identification of these genes. This could be the first step for the development of marker assisted selection of poplar material suitable for phytoremediation.

Parole Chiave: *Populus Nigra*, Cadmium, Chlorophyll Fluorescence, Qtl

Indirizzo per corrispondenza: Muriel Gaudet (gaudet@unitus.it)

ID#: 58

Study of bud burst in a full-sib family of black poplar (*Populus nigra* L.)

Ludovisi R (1), Fabbrini F (1), Harfouche A (1), Gaudet M (1), Scarascia Mugnozza G (2), Sabatti M (1)

(1) Department for Innovation in Biological, Agro-food and Forest systems (DIBAF), University of Tuscia, via S. Camillo de Lellis snc, 01100 Viterbo, Italy.; (2) Department of Agronomy, Forestry and Land use, Agricultural Research Council, Via del Caravita, 00186 Roma, Italy

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Bud burst is a distinct adaptive trait of perennial plants during the seasonal growth cycle of trees. From the biological point of view, it is of high interest to pay more attention on all the process of bud burst rather than on single phases as has been previously done. For this purpose, a specific protocol has been developed to dissect the different phases of the process, from break of buds (phase 1) to leaf formation (phase 5), passing through intermediate stages. The aim of this study was also to improve our knowledge about the genetic control of the bud burst process in a full-sib family of black poplar (*Populus nigra*). Genetic variability and broad sense heritability were estimated for each phase of the process. The results have demonstrated the existence of important genotypic differences in the poplar full sib family. Although temperature is widely accepted to be the main environmental signal for bud burst in perennial plants, its influence on the dynamics of bud burst in poplar was monitored during the different phases in order to characterize the kinetics of the different phenological stages. These results provide new insights into the study of the bud burst phenology in poplar allowing QTLs (Quantitative Trait Loci) mapping associated to these traits.

Parole Chiave: *Populus Nigra, Bud Burst, Full Sib Family, Genetic Variability*

Indirizzo per corrispondenza: *Riccardo Ludovisi (rludovisi@unitus.it)*

ID#: 61

Diversità genetica di popolazioni naturali di *Castanea sativa* in Bulgaria e Slovacchia

Lusini I, Pollegioni P, Cherubini M, Villani F, Mattioni C

Istituto di Biologia Agroambientale e Forestale (IBAF), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Viale Marconi 2, I-05010 Porano (TR), Italy

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: *Castanea sativa* è l'unica specie del genere *Castanea* presente in Europa. Molti studi sono stati eseguiti per valutare la struttura e la diversità genetica delle popolazioni naturali utilizzando marcatori molecolari quali isoenzimi, ISSR e SSR, EST-SSR (Villani et al.1999; Mattioni e tal. 2008; Martini et al 2010). Tuttavia fino ad ora non erano disponibili dati sulla diversità genetica di popolazioni Bulgare e Slovacche e la loro relazione genetica con le altre popolazioni Europee. In questo lavoro sono stati analizzati 221 individui provenienti da quattro popolazioni della Bulgaria e 92 individui provenienti da cinque località della Slovacchia. Le analisi sono state condotte mediante l'uso di otto marcatori microsatellitari nucleari (SSR) sviluppati in *Castanea sativa*. I coefficienti di diversità genetica (N_a , H_o , H_e , F_{is}) per popolazione e gli indici di differenziazione genetica (F_{st}) tra popolazioni sono stati calcolati mediante il software GenAlex 6.3 (Peakall and Smouse 2006) ed Arlequin (Excoffier et al. 2005). La struttura delle popolazioni Bulgare e Slovacche e la loro relazione genetica con altre popolazioni Europee è stata valutata mediante approccio Bayesiano (software STRUCTURE 2.3.3). Le popolazioni analizzate sono caratterizzate da valori di diversità genetica comparabili con quelli delle altre popolazioni naturali europee. Le popolazioni Bulgare risultano geneticamente simili alle popolazioni provenienti dalla Turchia orientale e dalla Grecia, mentre le popolazioni della Slovacchia mostrano una maggiore affinità con quelle italiane confutando la letteratura precedente che ipotizza l'importazione di esemplari dalla Turchia durante le passate invasioni umane. Nonostante il probabile impatto umano sulla diversità e divergenza delle popolazioni Europee di *Castanea sativa*, i risultati mostrano con chiarezza che l'attuale distribuzione dei differenti pool genetici riflette l'ipotetica localizzazione dei rifugi glaciali della specie.

Parole Chiave: *C.sativa*, Microsatelliti, Struttura Genetica, Colonizzazione Naturale

Indirizzo per corrispondenza: Claudia Mattioni (c.mattioni@ibaf.cnr.it)

ID#: 20

Analysis of spatial and temporal plasticity in two contrasting genotypes of *Populus nigra* L.

Russo G., De Angelis P., Sabatti M.

DIBAF (Università della Tuscia)

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Il presente studio riguarda la plasticità a livello stagionale e la plasticità spaziale cioè confronto di piantagioni sperimentali in ambienti differenti in due genotipi contrastanti della specie a crescita continua *Populus nigra* L., uno proveniente dal Nord (58-861) e l'altro dal Sud Italia (Poli). Il confronto morfologico dei due genotipi mostra differenze significative: il genotipo settentrionale 58-861 risulta superiore in dimensioni rispetto a quello meridionale Poli. Nei due genotipi inoltre sono evidenti caratteristiche stomatiche precise ossia una maggiore densità e una minore lunghezza dell'apertura (58-861) rispetto all'altro genotipo avente caratteristiche inverse. I caratteri stomatici hanno confermato quanto noto in letteratura ovvero che non variano nel corso della stagione a differenza dei tratti morfologico-fogliari che nella seconda parte della stagione presentano un incremento in ambo i genotipi. L'utilizzo di misure fisiologiche in condizioni standard ha permesso di testare risposte non significativamente diverse nei due genotipi per quel che riguarda l'efficienza di uso idrico istantanea (A/E) ed intrinseca (A/g_s) e diversi parametri, escluse assimilazione e capacità fotosintetica (V_{cmax}), uniche vere discriminanti tra i genotipi di pioppo nero studiati. Il genotipo settentrionale 58-861 risulta avere valori stagionali significativamente superiori rispetto a Poli. L'analisi degli isotopi del carbonio su foglie secche ha mostrato una maggiore efficienza di uso idrico del genotipo 58-861 rispetto a Poli e la relazione tra questa caratteristica e l'azoto giustifica le differenze di V_{cmax} . E' inoltre in corso una valutazione morfo-fisiologica della canopy, attraverso la quale si possa implementare il set di misure da campo. Dati preliminari mostrano la maggiore performance del genotipo 58-861. A fine stagione è stata integrata la misura isotopica fogliare dei due genotipi con quella della sezione di fusto corrispondente. I risultati hanno confermato il diverso comportamento dei due genotipi nel profilo verticale prospettando le sezioni di fusto come markers per possibili strategie di incrocio. Il confronto tra due impianti common garden in siti diversi (Viterbo e Cuneo) ha messo in evidenza differenze tra i due genotipi solo per SLA e WUE, misurata attraverso gli isotopi stabili del carbonio. A parità di produzione legnosa al Nord, il genotipo 58-861 migliora la sua efficienza di uso idrico rispetto a Viterbo, confermando le differenze in utilizzo di azoto (V_{cmax}) testate in condizioni standard. Poli risulta un genotipo stabile in grado di fronteggiare allo stesso modo i due ambienti contrastanti (canalizzazione); probabilmente la causa è il differente uptake di azoto di cui sono attualmente in corso le analisi. L'osservazione di stomi giganti quale carattere morfologico fogliare micro-anatomico evidenzia un approccio di studio fisiologico ancora poco approfondito ma che risulterà fondamentale per chiarire aspetti dell'ontogenesi e dell'evoluzione del pioppo nero. L'insieme degli aspetti riguardanti l'analisi della plasticità a più livelli potrà offrire il necessario spunto per individuare nuove strategie di breeding nell'ambito della pioppicoltura.

Parole Chiave: Poplar, Isotopes, Plasticity, Stomata

Indirizzo per corrispondenza: Giuseppe Russo (giurusso@unitus.it)

ID#: 153

Sviluppo di un nuovo metodo per l'identificazione specifica nel genere Tamarix ed analisi della variabilità genetica di popolazioni italiane

Terzoli S, De Angelis P, Valentini R, Kuzminsky E*

DIBAF - Università degli Studi della Tuscia - Via S. Camillo De Lellis, snc - 01100 VITERBO

() = speaker*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Nel bacino del Mediterraneo in seguito al riscaldamento climatico globale si potrebbe osservare la diminuzione delle precipitazioni e un generale aumento di eventi climatici estremi. In tale contesto, l'elevata tolleranza a condizioni ambientali difficili che caratterizza le tamerici, rappresenta una risorsa da studiare e valorizzare, come mezzo per il recupero di aree marginali, la protezione di suoli in ambienti aridi o salini e la tutela della biodiversità. Tuttavia, la tassonomia del genere *Tamarix* è problematica e non esistono studi riguardanti la struttura delle popolazioni naturali italiane. Nell'ambito del presente lavoro, sono state raccolte tamerici in sette siti localizzati nelle isole e nell'Italia centrale e meridionale: Imera Meridionale, Simeto e Alcantara dalla Sicilia, Crati dalla Calabria, Basento dalla Basilicata, Baratz dalla Sardegna e Marangone dal Lazio. È stato condotto un campionamento alla cieca in cui le piante sono state raccolte senza nessuno riguardo per l'identità specifica. Infatti, sebbene durante la collezione del germoplasma Italiano siano stati raccolti i fiori per l'identificazione specifica, non si è pervenuti all'identificazione di molti campioni. Il numero di individui collezionati per sito varia da 24 a 84 per un totale di 316 tamerici. È stata determinata l'identità specifica di 85 piante utilizzando la chiave morfologica di Baum, mentre le rimanenti piante (72%) sono state considerate indeterminate. L'identificazione specifica degli individui indeterminati è stata realizzata mediante un metodo di assegnazione basato sull'utilizzo di marcatori microsatelliti ed un approccio statistico di tipo Bayesiano. Gli individui della specie *T. africana* hanno presentato un chiara assegnazione. Mentre, non è stato ottenuto lo stesso risultato per le specie *T. gallica* e *T. canariensis* i cui individui hanno formato un unico gruppo omogeneo dal punto di vista genetico (*T. gallica*-like), coerente con l'ipotesi di introgressione tra le specie. Tre siti sono risultati essere formazioni monospecifiche di *T. africana* (Alcantara, Baratz, e Marangone), quattro popolamenti sono misti con la contemporanea presenza di *T. africana* e del gruppo ascrivibile a *T. gallica* (Crati, Imera Basento, e Simeto), mentre non sono state riscontrate formazioni monospecifiche del gruppo ascrivibile a *T. gallica*. L'analisi della struttura genetica delle popolazioni ha evidenziato l'esistenza di un unico pool genico presente nelle regioni del meridione d'Italia per entrambe le specie, con popolazioni caratterizzate da una bassa variabilità genetica. D'altro canto, le popolazioni di *T. africana* provenienti dall'Italia centrale e dalla Sardegna appaiono differenziate rispetto alle altre. Ciò significa che presumibilmente la variabilità genetica è affetta da parametri ambientali di cui non risulta ancora chiara la natura. Al meglio della nostra conoscenza, il presente lavoro è il primo riguardante la caratterizzazione delle risorse genetiche del genere *Tamarix* in Italia.

Parole Chiave: *Tamarix*, Tassonomia, Est-ssr, Microsatellite

Indirizzo per corrispondenza: Elena Kuzminsky (elkuz@unitus.it)

ID#: 136

Missing growth of Norway spruce due to fungal root and butt rot infection

La Porta N (1), Gori Y (1), Camin F (2), Cherubini P (3)

(1) Sustainable Agro-ecosystems and Bioresources Department, IASMA Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach, Via E. Mach 1, 38010 San Michele all'Adige, (TN), Italy; (2) FEM-IASMA Via E. Mach 1, 38010 San Michele a/Adige (Trento); (3) Food Quality and Nutrition Department, IASMA Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach, Via E. Mach 1, 38010 San Michele all'Adige, (TN), Italy

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

RIASSUNTO: *Heterobasidion annosum* s.l. causes root butt rot and tree mortality and is widely regarded as the most economically serious threat in northern boreal conifer forests being particularly dangerous in weakening root system and increasing the risk windfall. The rate of spread within the heartwood varies depending on the vitality of the trees and on moisture content of the wood. *H. annosum* s.l. spread depends largely on stand type and history, forest composition and soil properties. This serious pathogen causes significant economic losses in different ways: mortality, windthrow, decreasing of quality of wood as a result of wood decay, and indirect loss caused by growth reduction. Up to now economic losses are often underestimated as they are based only on the decay of the lower part of the inner stem and its consequent depreciation for timber use while indirect losses, like growth reduction, are not considered. However, shoot and stem pathogens may reduce growth by interfering with the movement of water, nutrients and assimilates in the stem and branches. Root pathogens disturb the water uptake and nutrition of the trees, thus affecting growth indirectly and may influence the effects of the other diseases on growth. According to climate change scenarios it is expected an increase in drought stress throughout Europe, with a likely substantial alteration in the structure and functioning of terrestrial ecosystems. Climate warming could alter the incidence and geographical range of pathogens and hosts, it could change the occurrence and intensity of tree diseases, modify host resistance and result in changes in the physiology of tree-pathogen interactions. An increased incidence of summer drought would probably favour diseases caused by fungi and increase tree mortality. Therefore, of particular concern is to study the abilities of trees at the stand and structure level to respond to pathogenicity of fungi, since tree-pathogen interactions are strongly influenced by environmental conditions. To date, however, there are few studies on the interactive effects of environmental factors and fungi on forest trees and the available results mostly derive from experiments based on potted individuals or on plantations. Dendrochronology has been used: to determine the calendar year of tree death and as an indicator of tree health in several studies. It was also used as a tool to measure growth reductions associated to invasion of woody tissues by root-rot fungi and can be used as record about the past environmental stresses and disturbances. By tree-ring growth we will improve our current understanding on plant-pathogen interactions and on host resistance to disease at forest ecosystem level. Our hypothesis is that the combination of increasingly warmer temperature and drier years in warmer sites, could drastically decrease host resistance and trigger the widespread increasing of tree mortality. In this study we used a tree ring-proxy analysis to analyse the impact of the fungus *Heterobasidion parviporum*, the *Heterobasidion* species host specialized for *Picea abies*. Many studies have been carried out to estimate the wood losses of this disease, however, a significant gap of knowledge is still present on the growth failure caused by this pathogen. The aim of this study was to test the potential of tree ring analysis to estimate the missing growth due to *H. parviporum* infection on Norway spruce. Three Norway spruce mature stands infected by *H. parviporum* were selected for sampling in the South-Eastern Alps: Baselga (BAS), Val Maggiore (VAL) and Cermis (CER) at different altitude respectively at 850-900, 1300 and 1950 m a.s.l. Health (HT) and infected trees (IT) were sampled. The main goals of the study were: (1) to clarify the role of climate conditions on infected trees by analyzing the climate-growth relationship at forest ecosystem level; (2) to forecast the development of this pathogen under a climate warming trend; (3) to estimate the indirect volume losses due to the prolonged presence of the fungus within the wood, on different managed forest in the Eastern Alps; (4) to test the hypothesis that tree-ring patterns may be used as an indicator of tree health, drought susceptibility and physiological change of infected trees. IT ring width was significantly lower than that of the control trees (HNS) with average basal area losses of 45% at Baselga and 49% at Val Maggiore, and only 30% at Cermis. (Fig. 2). HT growth rates were significantly reduced with time at each site. When crossdated samples were used to identify period of growth suppression as "abrupt growth reduction", were observed significant tree-ring growth divergence observed at Baselga, Val Maggiore and Cermis commencing in 1980, 1965 and 1945 respectively.

Parole Chiave: Dendroecology, Growth Reduction, Drought Stress, Fungal Infection

Indirizzo per corrispondenza: Nicola La Porta (nicola.laporta@iasma.it)
ID#: 154

La fauna saproxilobionte come bioindicatore del modello selvicolturale delle foreste della Sila (Insecta, Coleoptera) (Calabria, Italia)

Mazzei A*, Bonacci T, Brandmayr P

Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, Via Bucci, cubo 4B, 87036 Rende (CS) Email: antonio.mazzei@unicl.it

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

RIASSUNTO: Le foreste della Sila, successivamente alla prima guerra mondiale, sono state sottoposte, a fini produttivi, a forte deforestazione, tanto da raggiungere verso la fine degli anni '50 il grado minimo di copertura forestale. In seguito all'attuazione della I° Legge Speciale Calabria, finalizzata alla difesa e conservazione del suolo, sono stati condotti in quest'area del territorio calabrese interventi di rimboschimento a *Pinus nigra* Arnold subsp. *laricio* Maire. Nei sistemi forestali, le variazioni ambientali sono valutabili oggettivamente dai bioindicatori entomologici legati alla presenza di biomassa legnosa. In particolare, i coleotteri saproxilobionti, risultano essere degli ottimi indicatori perché strettamente legati alla necromassa del legno morto, almeno durante una parte del loro ciclo vitale. La fauna saproxilobionte è ricca di specie dal particolare pregio naturalistico e conservazionistico (*Cucujus cinnaberinus* "specie ombrello" e *C. haematodes*, presenti nell'altopiano della Sila come relitti paleoclimatici Mazzei et al., 2011), protette da leggi della Comunità Europea. Le comunità della microfauna saproxilobionte sono caratterizzate da una diversità funzionale complessa che le rende ottimi bioindicatori dello stato generale di conservazione e naturalità degli ecosistemi. Tali elementi sono inoltre in grado di evidenziare gli effetti negativi di inquinamento, impatto antropico e cambiamenti d'uso del territorio degli ecosistemi forestali. Allo scopo di evidenziare una possibile correlazione tra i modelli di gestione selvicolturale delle foreste della Sila e la distribuzione dei coleotteri saproxilobionti è stato avviato un monitoraggio sistemico dell'entomofauna all'interno di alcuni siti di interesse comunitario (SIC). I dati di raccolta relativi al 2009, sottoposti ad analisi statistica quantitativa e qualitativa, forniscono una chiara correlazione tra la distribuzione spaziale e temporale delle popolazioni di coleotteri saproxilobionti e la "qualità" della struttura del soprassuolo, oggetto di differenti gestioni selvicolturali. L'intenso sfruttamento delle foreste silane, dal 1929 al 1960, ha reso "introvabili" specie legate a biotopi forestali, fortemente legate alla disponibilità di necromassa legnosa. I progressivi miglioramenti forestali, operati grazie ad opportune politiche di gestione eco-compatibile dei boschi, avviate dal 1970, hanno reso possibile il recupero delle condizioni naturali delle foreste della Sila e il progressivo "ritorno" di specie di notevole pregio naturalistico, la cui presenza testimonia la sopravvivenza di molti altri taxa meno noti ma ecologicamente importanti negli ecosistemi boschivi. La presenza di tali elementi faunistici nelle aree di indagine, indica chiaramente il recupero degli equilibri naturali delle foreste della Sila e l'importanza che i saproxilobionti possono assumere nel biotest per la selvicoltura ecosistemica, tecnica colturale che tende a dare maggiore valore alla capacità portante dell'ecosistema forestale ed al ruolo della fauna locale (CIANCIO & NOCENTINI 2009; CIANCIO 2010).

Parole Chiave: Entomologia Forestale, Specie Ombrello, Foreste, Selvicoltura

Indirizzo per corrispondenza: Antonio Mazzei (mazzeiant@gmail.com)

ID#: 134

Variazione delle comunità ectomicorrizica del leccio lungo un gradiente altitudinale.

Scattolin L (1), Lancellotti E (1), Franceschini A (1), Squartini A* (2), Montecchio L (1)

(1) Università di Padova, Dipartimento Territorio e Sistemi Agro Forestali, Viale dell'Università 16 35020 Legnaro, PD. Italy; (2) Università di Padova, Dipartimento di Biotecnologie Agrarie, Viale dell'Università 16 35020 Legnaro, PD. Italy

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Lo studio è stato effettuato in 3 leccete pure per verificare se a tre differenti altitudini (200-600-1000 m s.l.m.) esistono differenze significative relative alla composizione della comunità ectomicorrizica. In ciascun sito sono stati individuate 3 coppie di aree di saggio comparabili per età delle piante, suolo ed esposizione. Dall'analisi dei campioni sono emerse differenze statisticamente significative nella composizione della comunità ectomicorrizica in relazione al gradiente altitudinale, con ectomicorrize peculiari delle singole quote. I risultati ottenuti evidenziano l'importanza dello studio della comunità ectomicorrizica come bioindicatore forestale, utile alla comprensione delle complesse dinamiche forestali anche nella prospettiva dei cambiamenti climatici in corso.

Parole Chiave: Ectomicorrize, Leccio, Biodiversità, Cambiamenti Climatici

Indirizzo per corrispondenza: Andrea Squartini (squat@unipd.it)

ID#: 85

European Humus Forms Reference Base 2012

Zanella A (1), Jabiol B (2), Ponge JF (3), Englisch M (4), Cools N (5), Gobat JM (6), Le Bayon RC (7), Humus Group SW (7), Sartori G (8), De Waal R (9), Van Delft B (9), Banas D (10), Montecchio L (1), Scattolin L (1), Squartini A* (11)

(1) University of Padua, Department LEAF, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro, Italy; (2) AgroParisTech, ENGREF-LERFOB, 14 rue Girardet, 54042 Nancy, France; (3) Museum National d'Histoire Naturelle, CNRS UMR 7179, 4 avenue du Petit Ch'teau, 91800 Brunoy, France; (4) Federal Research and Training Centre, Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Vienna, Austria;; (5) Research Institute for Nature and Forest, Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen, Belgium; (6) Laboratoire Sol & Végétation, Université de Neuch'tel, rue Emile Argand 11, 2009 Neuch'tel, Switzerland; (7)) Laboratoire Sol & Végétation, Université de Neuch'tel, rue Emile Argand 11, 2009 Neuch'tel, Switzerland; (8) Museo Tridentino di Scienze Naturali, Via Calepina 14, 38100 Trento, Italy; (9) Wageningen University and Research Centre, P.O. Box 47, 6700 AA Wageningen, the Netherlands; (10) Université de Nancy, ENSAIA-INPL, 2 Av Foret de Haye, BP 172, 54505 Vandoeuvre-lès-Nancy, France; (11) University of Padua, Department of Agricultural Biotechnologies, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro, Italy

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Nel gennaio 2011 è stato reso disponibile un riferimento europeo per la classificazione e lo studio delle forme di humus (http://hal-agroparistech.archives-ouvertes.fr/docs/00/56/17/95/PDF/Humus_Forms_ERB_31_01_2011.pdf). Da parte degli autori della pubblicazione è attualmente in preparazione un aggiornamento della chiave che terrà conto di consigli, suggerimenti e critiche. Le basi del futuro riferimento saranno presentate in poster allo scopo di allargare la discussione verso tutti i possibili utilizzatori della classificazione, rendendoli partecipi al progetto. Nel nuovo sistema sono riprese le già pubblicate 10 forme di base, corrispondenti ad altrettante modalità di biodegradazione della sostanza organica nel suolo; le cinque forme terrestri (Tangel, Amphi, Mull, Moder e Mor) e le cinque forme semiterrestri (Anmoor, Mull, Amphi, Moder e Mor) sono poste al centro di un modello che considera anche l'insieme delle forme giovani (Enti), idromorfe (Hydro), superficiali (Epi) o specializzate (Rhizo e Ligno). Per la definizione delle forme di humus sono stati adottati caratteri morfo-funzionali che permettano da un lato di riconoscere le forme in campo a occhio nudo e dall'altro di ottenere informazioni semplici e pratiche sui loro ambienti di formazione e tipi di funzionamento.

Parole Chiave: Humus, Lettieria, Fauna Del Suolo, Biodegradazione

Indirizzo per corrispondenza: Andrea Squartini (squart@unipd.it)

ID#: 82

Impatto della raccolta meccanizzata in piantagioni di Short Rotation Coppice, un caso di studio in centro sud Italia.

Petrini E (1), Biondi F (2), Maesano M (3), Baldini S (4), Sirna A (1), Spina R (1), Picchio R (1)

(1) Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Agricoltura, le Foreste, la Natura e l'Energia, Università degli Studi della Tuscia, via S. Camillo de Lellis 01100 Viterbo; (2) Pedologo, Libero professionista; (3) Laboratorio EcoGeoFor, Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone snc 86090 Pesche (IS); (4) Unione Nazionale per l'Innovazione scientifica Forestale, Piazza Edison 11 50133 Firenze

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: La piantagione SRC esaminata è situata all'interno dell'azienda sperimentale della Regione Campania "Improsta", nel comune di Eboli. L'impianto si estende per circa 5 ha ad una quota di 19 m s.l.m., su un terreno perfettamente pianeggiante ex appezzamento agricolo, fino all'anno 2006 si sono avvicendate colture agrarie di cereali e di leguminose da foraggio. Pedologicamente si tratta di una formazione fluvio-lacustre, anche marina, costituita da alternanze lenticolari di ghiaia, sabbie (spesso con materiale vulcanico) ed argille terrose e torbose. La tessitura dell'orizzonte "A": franco-argillosa (31% di argilla, 47% di limo e 22% di sabbia); secondo la Classificazione Soil Taxonomy (USDA) risulta essere un FLUVENTS. L'origine alluvionale associata alla morfologia pianeggiante lascia comprendere il persistere negli orizzonti del suolo di falde idriche superficiali. Le piantagioni di SRC rivolte alla produzione di energia, sono formate da pioppo ed eucalitto. L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare l'impatto sul terreno provocato dalle metodologie di raccolta altamente meccanizzata. Nello specifico la metodologia di raccolta ha previsto il passaggio su ogni interfila di una falcia trincia caricatrice semovente e di un trattore agricolo con rimorchio per una massa complessiva media stimata di circa 25 t, tutti i mezzi erano muniti di pneumatici. Il disegno sperimentale ha previsto il rilievo dei campioni e dati sia nelle zone di forte impatto meccanico sia in quelle adiacenti indisturbate. I parametri analizzati sono stati l'umidità, la densità apparente, la porosità, la tessitura, l'indice di stabilità degli aggregati, la resistenza al taglio (scissometro) ed alla penetrazione (penetrometro) del suolo. I risultati salienti della ricerca hanno evidenziato differenze significative tra suolo disturbato (d) (dalle operazioni di raccolta) ed indisturbato (i). Nello specifico le differenze riscontrate per i singoli parametri sono state: umidità (i) 36,9% contro (d) 35,0%; densità apparente DA (i) 1,23 g/cm³ contro (d) 1,29 g/cm³; indice di stabilità degli aggregati (SA) la porosità (n) non hanno evidenziato differenze statisticamente significative; resistenza al taglio (scissometria) (i) 2,33 t/m² contro (d) 4,80 t/m²; resistenza alla penetrazione (penetrometria) (i) 0,51 kg/cm² contro (d) 1,08 kg/cm². In particolare per l'elaborazione dei dati relativi a queste due ultime caratteristiche fisico pedologiche è stato necessario standardizzare i valori con umidità alla capacità di campo pari al 33%, stabilita mediante il metodo della "Soil Water" elaborato da K. Saxton.

Parole Chiave: Src, Soil Water, Suolo, Raccolta Meccanizzata

Indirizzo per corrispondenza: Mauro Maesano (mauro.maesano@animol.it)

ID#: 77

L'utilizzo di cenosi edafiche nello studio di un ambiente forestale: un castagneto della presila cosentina

Algieri MC, Caputo A*, Mazza M, Stepancich D

Dipartimento di Difesa del Suolo "V. Marone"; Università della Calabria Via Ponte P. Bucci Cubo 41 b Rende 87036 (CS)

() = speaker*

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Fauna e foresta, in molti contesti, rappresentano un binomio inscindibile, e la gestione dell'una è in grado di condizionare la gestione dell'altra, l'assenza/presenza di determinate specie edafiche costituisce un eccellente indice per interpretare l'efficienza dell'ecosistema forestale. In questo lavoro l'indagine ha riguardato 2 castagneti, uno campione (con pulitura) e uno di controllo (senza pulitura) ubicati nel comune di Cellara (CS) a circa 800 m s.l.m.; in entrambi sono presenti oltre agli alberi di castagno pioppi, abeti, pini, querce, ginestre, rovi e felci. Dopo attenta valutazione vegetazionale e pedologica sono state identificate 5 stazioni in cui effettuare prelievi di suolo seguiti dall'estrazione della pedofauna (rappresentata da acari, collemboli, chilopodi, diplopodi e insetti appartenenti a più ordini sia allo stadio larvale che a quello di adulto) tramite il sistema Berlese-Tullgren modificato. L'attività di monitoraggio adottata nell'area di studio ha applicato l'indice sintetico della Qualità Biologica del Suolo (QBS-ar) i cui risultati nel campione e nel controllo risultano rispettivamente pari a 117 (Classe di qualità 5) e 70 (Classe di qualità 3). La condizione di equilibrio e di qualità ambientale elevata del sito campione e la condizione di degrado del controllo è confermata anche dall'Indice di Qualità (I.Q.) pari a 2,5. Maggiore interesse è stato riservato all'ambiente edafico perché studiare e proteggere il suolo significa studiare e proteggere l'ambiente, visto che i maggiori dissesti ambientali sono riconducibili alla degradazione del suolo stesso.

Parole Chiave: Ecosistema Forestale, Forestale, Castagneto, Pedofauna

Indirizzo per corrispondenza: Bernardina Algieri (algieri@unical.it)

ID#: 45

La comunità ectomicorrizica del castagno identifica fasi asintomatiche di mal dell'inchiostro.

Scattolin L (1), Dal Maso E (1), Mutto Accordi S (1), Sella L (1), Squartini A* (2), Montecchio L (1)

(1) Università di Padova, Dipartimento Territorio e Sistemi Agro Forestali, Viale dell'Università 16 35020 Legnaro, PD. Italy; (2) Università di Padova, Dipartimento di Biotecnologie Agrarie, Viale dell'Università 16 35020 Legnaro, PD. Italy

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: Lo studio è stato effettuato in un nuovo ed isolato focolaio di mal dell'inchiostro, localizzato a S. Zenone degli Ezzelini (TV). Nove piante adulte di castagno, comparabili per età e condizioni pedo-stazionali, appartenenti a tre classi fitosanitarie (assenza dell'agente patogeno, infezione asintomatica e infezione sintomatica) sono state selezionate casualmente. La comunità ectomicorrizica di queste piante, in due differenti date, è stata studiata per verificare se la sua composizione, in termini di numerosità di specie e di abbondanze relative, può essere un utile bioindicatore della malattia. Dai 216 campioni sono state identificate 29 ectomicorrize, con abbondanze relative che cambiavano significativamente in relazione allo stato di salute della pianta. I risultati hanno dimostrato che la composizione della comunità ectomicorrizica è associata in modo statisticamente significativo alle differenti fasi d'infezione, e che essa può divenire un utile strumento di rapida individuazione e controllo dei primi stadi della malattia.

Parole Chiave: Ectomicorrize, Mal Dell'inchiostro, Phytophthora, Bioindicatori

Indirizzo per corrispondenza: Andrea Squartini (squat@unipd.it)

ID#: 84

Applicazione dell'indice di qualità biologica del suolo (QBS-ar) in ecosistemi forestali percorsi da incendio

Bottalico F, Fiorentini S, Lisa C*, Marchi E, Nocentini S, Paffetti D, Travaglini D

DEISTAF Università degli Studi di Firenze

(*) = speaker

Sessione Poster

Sala Esposizione - Giovedì 6 Ottobre 2011 (12:30-13:30)

Riassunto: In ambiente mediterraneo gli incendi costituiscono uno dei principali fattori di rischio per la conservazione dei sistemi forestali. A livello del suolo il passaggio di un incendio può influire sul ciclo dei nutrienti e sulle proprietà fisico-chimiche del terreno e può causare, dal punto di vista biologico, una perdita di microartropodi e microorganismi riducendo la biodiversità edafica sia in termini quantitativi che qualitativi. I microartropodi edafici rivestono un ruolo importante per l'ecosistema suolo: contribuiscono a regolare il turnover della sostanza organica e la mineralizzazione dei nutrienti con effetti positivi sulle caratteristiche fisico-chimiche del suolo. L'obiettivo di questo lavoro è quello di valutare gli effetti degli incendi boschivi sulla qualità biologica del suolo e sulle sue principali caratteristiche chimico-fisiche. Lo studio è stato effettuato nella Riserva Naturale Statale di Montefalcone nel comune di Castelfranco di Sotto (PI). La zona esaminata è caratterizzata da un clima temperato con un regime pluviometrico medio annuo di circa 950 mm, distribuito prevalentemente in primavera e in estate. La temperatura media annua raggiunge i 14 °C con venti dominanti provenienti da nord e sud-ovest. La vegetazione forestale prevalente è composta da pinete di pino marittimo e da boschi di specie quercine. Nel 2001 e nel 2009 si sono sviluppati alcuni incendi che hanno colpito parte delle pinete incluse nell'area protetta. Sono stati effettuati prelievi di campioni di suolo, misure di pH, di temperatura e di umidità del terreno mettendo a confronto una zona di pineta dove il fuoco è passato due volte (nel 2001 e nel 2009), una zona percorsa dal fuoco solo nel 2009 e una zona non percorsa da incendio, per lo meno negli ultimi 40 anni. Per caratterizzare la componente biotica del suolo è stato applicato l'indice di Qualità Biologica del Suolo - artropodi (QBS-ar). L'indice QBS-ar utilizza i microartropodi edafici come bioindicatori della matrice suolo. La presenza o assenza degli organismi più adattati alla vita edafica può fornire indicazioni sul livello di disturbo del suolo. A ogni gruppo o Forma Biologica è stato associato un valore numerico, detto Indice Ecomorfologico (EMI), che varia da un minimo di 1 a un massimo di 20 a seconda del grado di adattamento alla vita ipogea. Sono stati inoltre calcolati la densità dei microartropodi (individuo/m²), gli indici di diversità biologica (Shannon, Simpson, Evenness) e il rapporto Acari/Collemboli al fine di analizzare l'evoluzione delle comunità edafiche nel corso degli anni a seguito del passaggio di un incendio. L'indice QBS-ar è risultato un metodo valido per caratterizzare la diversità biologica edafica in aree percorse da incendio, in grado di evidenziare l'effetto dell'incendio sulle comunità edafiche e sul ripristino del loro equilibrio nel corso del tempo. L'indice può essere considerato uno strumento utile per il biomonitoraggio dei suoli percorsi dal fuoco in quanto capace di fornire informazioni sull'evoluzione delle comunità trofiche e sulla complessità biologica della matrice suolo.

Parole Chiave: Incendi, Suolo, Indice QBS-ar, Microartropodi Edafici

Indirizzo per corrispondenza: Chiara Lisa (chiara.lisa@unifi.it)

ID#: 87

Indice Autori Posters (290)

Acampora G	40,42	Cantiani P	19,57	De Vivo G	39
Acciaiolli A	7	Caprari C	13	De Waal R	76
Algieri MC	61,78	Capretti P	38	Di Baccio D	16,17
Allegro G	4,35	Caputo A	61,78	Di Matteo G	29
Alves R	37	Carnevale S	51	Dowgiallo G	6
Amoriello T	52	Carnicelli C	20	Ducci F	51
Andreetta A	20	Carraro G	19,57	Englisch M	76
Andriuzzi WS	48	Castagna A	16	Esposito S	7
Antonicchia G	62	Castaldi C	51	Fabbio G	19,52,57
Ariani A	17	Casula A	41,56	Fabbrini F	65,66,68
Bagnoli F	59,60	Cecchini G	20	Fasano G	64
Baldini S	77	Centritto M	33	Fava F	11
Banas D	76	Cerretti PF	19	Ferrazzini D	63
Banchi E	51	Cesti G	32	Ferreira R	60
Barbano M	4	Chelazzi L	64	Ferretti F	57
Barbati A	31	Cherubini M	69	Ferretti M	18
Bastien C	65,66	Cherubini P	72	Ferro S	25
Belletti P	63	Chianucci F	53,54	Fineschi S	59,60
Beritognolo I	65,66,67	Chiarabaglio PM	4,35	Fiorentini S	64,80
Bernardini V	57	Chiavetta U	46,57	Fontana G	7
Berretti R	23,32,34	Chiriaco MV	31	Fortini P	62
Bertani R	47	Chirici G	8,10,47	Francati S	48
Bertini G	52	Cibella R	47	Franceschini A	75
Bianchi L	55	Cimò F	64	Franci O	7
Bidini C	44	Cimini D	31	Garbarino M	9,23
Biondi F	77	Cirillo C	40,42	Gargano D	39
Biricolti S	64	Coaloe D	5	Garnier Géré P	58
Boetto G	34	Cocozza C	13,14,15	Gaudet M	65,66,67,68
Bonacci T	74	Colombini I	64	Genovesi V	15
Borchi S	23	Colombo C	13,14	Gentilesca T	28
Borghetti M	27,28,39	Comparini C	38	Gerber S	62
Bosso L	48	Confalonieri M	18	Germani A	51
Bostrom C	37	Cools N	76	Ghisi R	25
Bottacci A	23	Coppi A	21	Giancola C	12
Bottalico F	64,80	Corona P	31	Giannini T	53,56
Brandmayr P	74	Coscarelli R	36	Giorcelli A	4,35
Bresciani A	23	Cristaldi L	4	Giovannini G	55
Buffoni A	37	Cristofolini F	18	Gobat JM	76
Buonamici A	64	Cristofori A	18	González Martínez SC	58
Bussotti F	21	Cutini A	53,54,56	Gori Y	72
Buttafuoco G	36	D'amato E	31	Gottardini E	18
Caddeo C	41	D'Amén M	19	Grace J	27
Calandrelli MM	40,42	D'angelo M	11,41	Grifoni F	7
Calandrelli R	40,42	Dal Maso E	79	Grignetti A	5
Caloiero T	36	De Angelis P	24,70,71	Guarino N	39
Calvo G	9	De Cinti B	19,57	Guerrieri R	27,28
Camín F	72	De Natale F	5	Harfouche A	65,66,68
Campus S	11	De Rogatis A	51	Hernando Lara C	37

Humus Group SW	76	Mutto Accordi S	79	Scarpa LCC	42
Iori V	67	Nascimbene J	35	Scattolin L	75,76,79
Isaia M	35	Nocentini S	80	Scherer Lorenzen M	21
Jabiol B	76	Nolè A	28	Schettino A	39
Jappiot8 M	37	Nosenzo A	34,63	Schiavon M	25
Kuzminsky E	71	Oddou Muratorio S	58	Scippa GS	62
Lacatena F	48	Ottaviano M	8	Sconocchia P	24
Lagomarsino A	24	Paffetti D	64,80	Scotti R	11
Lalague H	58	Pagano M	29	Sebastiàn-Lopez A	37
Lancellotti E	75	Palloni I	37	Sebastiani L	16,17
Lapolla A	28	Palombo C	33	Sella L	79
La Porta N	72	Palumbo G	13,14	Selvi F	21
Lasserre B	43	Panella M	57	Sheppard LJ	27
Le Bayon RC	76	Parisi F	12	Sibona E	9
Leger P	62	Pavone N	19,57	Sicuriello F	6
Lepais O	62	Perks MP	27	Simeone MC	59,60
Levy P	27	Petrini E	77	Sirna A	77
Liberati D	30	Picchio R	77	Sperandio G	5,29
Lingua E	9	Picco F	4,35	Spina R	77
Lisa C	80	Picone P	33	Squartini A	25,75,76,79
Lombardi F	12,15,33	Pierangeli D	39	Stanchi S	22,49
Ludovisi R	68	Pietrini F	67	Stepancich D	61,78
Lusini I	69	Pignatti G	5	Sutton MA	27
Maesano M	43,77	Piovisi M	52	Tani A	55
Mahmood T	33	Planelles R	37	Tehran MA	28
Malagoli M	25	Pollastrini M	21	Terzoli S	71
Maltoni A	55	Pollegioni P	69	Testi A	6
Manetti MC	51,56	Ponge JF	76	Todaro L	39
Marchetti M	8,10,12,15,43,45,46,47,57	Presutti Saba E	5	Tognetti R	12,13,14,15,16,17,33
Marchi E	80	Proietti R	51	Tomaiuolo M	57
Marchi M	51	Pulighe G	11	Tomaselli V	64
Marinari G	22,49	Ranieri A	16	Tonti D	8,10,43,46
Mariotti B	55	Ravera S	15	Travaglini D	64,80
Martini V	38	Requardt A	45	Trucchi D	32
Mason F	19	Ricca N	36	Vacchiano G	22,32,49
Massacci A	67	Ripullone F	28,39	Valentini R	71
Materassi A	64	Rizzioli B	35	Van Delft B	76
Matteucci G	19,57	Romeo S	17	Vendramin GG	58,59
Mattioni C	69	Rossi AE	4,35	Verani S	5,29
Mazza G	51	Russo G	70	Verdelli G	51
Mazza M	61,78	Sabatti M	65,66,67,68,70	Vettori C	64
Mazzei A	74	San Miguel Ayanz J	37	Villani F	69
Meloni F	23,34,63	Sansone D	44	Viscosi V	62
Mencuccini M	27	Santopoli G	45,46	Vizzarri M	46
Merlini P	51	Sartori G	76	Zacchini M	67
Michelozzi M	38	Saurer M	27	Zanella A	76
Mietto A	25	Scala A	38	Zapponi L	19
Montecchio L	75,76,79	Scarascia Mugnozza G	65,66,67,68	Zito G	48
Motta R	9,22,23,32,49				

Zucca C 11