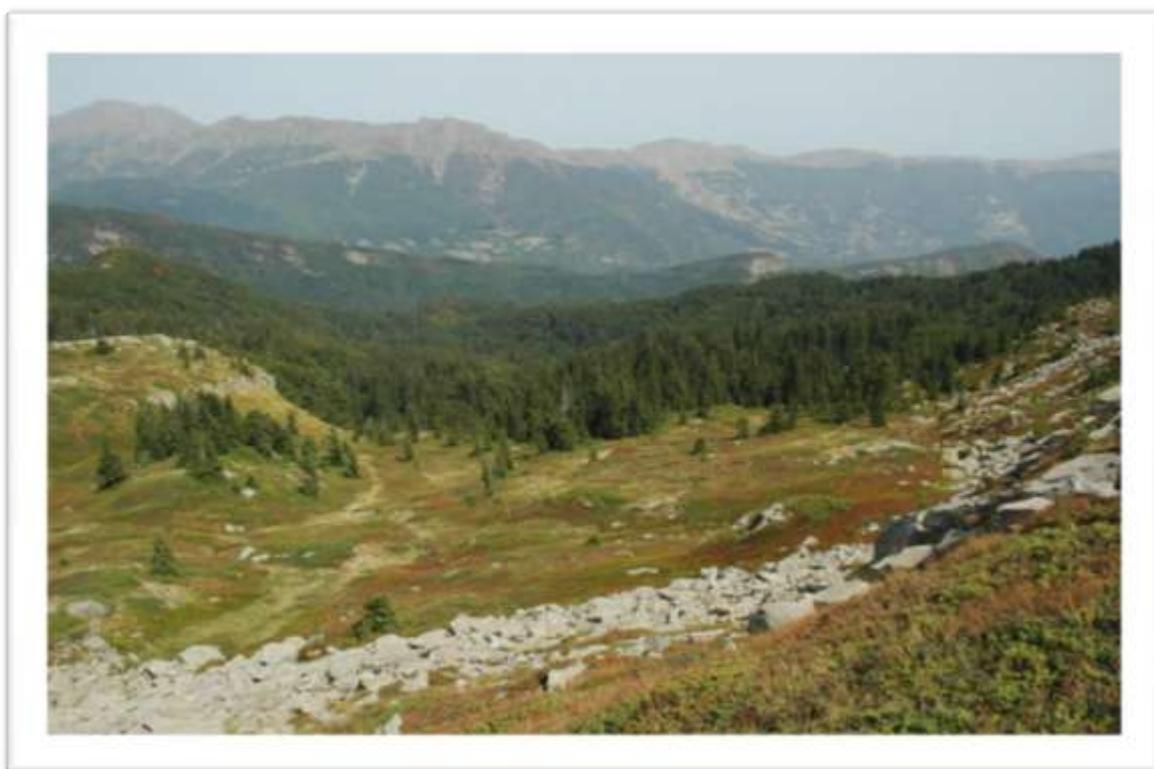


**Atti del 50° Congresso della Società Italiana
di Scienza della Vegetazione - SISV**



**Definizione e Monitoraggio degli
Habitat della Direttiva 92/43 CEE:
il Contributo della Scienza della
Vegetazione**



Abetone (PT) – 6-9 luglio 2016

Comitato Scientifico - Scientific Board

Claudia Angiolini, Fabio Attorre, Carlo Blasi, Edoardo Biondi, Gabriella Buffa, Bruno Foggi, Piero Genovesi, Daniela Gigante, Lorenzo Lastrucci, Cesare Lasen, Giovanni Spampinato, Daniele Viciani.

Consiglio SISV - SISV Steering Committee

Roberto Venanzoni, Marina Allegrezza, Silvia Paola Assini, Simonetta Bagella, Marco Caccianiga, Anna Rita Frattaroli, Daniele Viciani.

Comitato Organizzativo - Organizing Committee

Bruno Foggi, Giulio Ferretti, Matilde Gennai, Lorenzo Lastrucci, Daniele Viciani.

Segreteria - Secretarial Staff

Lorenzo Lastrucci (lastruccilorenzo73@gmail.com)

Silvia Paola Assini, (Sisv2010@unipv.it)

Matilde Gennai

Supporto tecnico - Technical Support

Edoardo Panfilì (www.aspix.it)



Definizione e Monitoraggio degli Habitat della Direttiva 92/43 CEE: il Contributo della Scienza della Vegetazione

L'incontro è dedicato ai problemi scientifici, metodologici e gestionali legati alla interpretazione, caratterizzazione, descrizione, cartografia e monitoraggio degli habitat della Direttiva 92/43 CEE.

**Abetone (PT) - Sala congressi Hotel Boscolungo
6-7 luglio 2016**

Escursione Sociale

**Val di Luce, Alta Valle del Sestaione
e Riserva Naturale Orientata di Campolino (PT)
8-9 luglio 2016**

PROGRAMMA

Mercoledì 6 luglio 2016

13.00 – Registrazione partecipanti

14.30 – Apertura del Congresso e indirizzi di saluto

Roberto Venanzoni (Presidente SISV)
Bruno Foggi (Comitato Organizzatore)
Renato Ferretti (Provincia di Pistoia)

1ª SESSIONE - HABITAT DELLA DIRETTIVA, DEFINIZIONE E MONITORAGGIO

Relazioni introduttive

15.00 – Daniela Gigante, Angelini P., Attorre F., Biondi E., Casella L., Venanzoni R., Acosta A.T.R., Agrillo E., Aleffi M., Alessi N., Allegrezza M., Angiolini C., Assini S., Azzella M., Bagella S., Bolpagni R., Bonari G., Bracco F., Brullo S., Buffa G., Carli E., Caruso G., Casavecchia S., Cerabolini B.E.L., Ciaschetti G., Ciccarelli D., Copiz R., Cutini M., Del Vecchio S., Del Vico E., Di Martino L., Facioni L., Fanelli G., Foggi B., Frattaroli A.R., Galdenzi D., Gangale C., Gasparri R., Gianguzzi L., Gironi F., Giusso del Galdo G., Gualmini M., Guarino R., Lasen C., Lastrucci L., Maneli F., Mariotti M.G., Pasta S., Paura B., Perrino E.V., Petraglia A., Pirone G., Poldini L., Poponessi S., Prisco I., Puglisi M., Ravera S., Sbrulino G., Selvaggi A., Spada F., Spampinato G., Strumia S., Tomaselli M., Tomaselli V., Uzunov D., Viciani D., Villani M., Wagensommer R.P., Zitti S. - **Il supporto della SISV alla realizzazione di un manuale nazionale per il monitoraggio degli habitat della Direttiva 92/43/EEC in Italia.**

15.30 – Benoît Vincent - **Natura 2000 in Francia: dal psicodramma all'intraprendenza. Racconti di un naturalista.**

16.00 – Simonetta Bagella - **Ecology and management of Mediterranean Temporary Ponds: an interdisciplinary approach.**

16.30 – Fabio Maneli, Daniela Gigante, Edoardo Panfilì, Silvia Poponessi, Alessandro Properzi, Robert Wagensommer, Roberto Venanzoni - **Il Progetto SUN LIFE+: una strategia per il monitoraggio di specie e habitat della Direttiva 92/43/CE in Umbria.**

17.00 – Discussione & Tavola rotonda su Schede monitoraggio habitat progetto SISV- ISPRA*

* il tema sarà trattato anche in sede di Riunione dei Soci

17.45 – Pausa Caffè

18.00 – Riunione dei Soci

20.00 - Cena sociale al Ristorante “Hotel Boscolungo”

Giovedì 7 luglio 2016

2^A SESSIONE - HABITAT DELLA DIRETTIVA, DEFINIZIONE E MONITORAGGIO

9.30 – Matteo Barcella, Silvia Assini - **Habitat Natura 2000 in Oltrepò Pavese: distribuzione e problematiche.**

9.50 – Alberto Evangelista, Ludovico Frate, Adriano Stinca, Maria Laura Carranza & Angela Stanisci - **Gli habitat di direttiva nel database VIOLA (High Mountain Vegetation of Central Apennines database).**

10.10 – Emilia Poli Marchese, Rosario Ennio Turrisi - **Annex I Habitats (92/43/EEC Directive) in the World Heritage Site-Unesco of Mount Etna.**

10.30 – Discussione e pausa caffè

3^A SESSIONE – TEMA LIBERO

11.00 – Giovanni Spampinato, C. M. Musarella, A. Cano-Ortiz, J. C. Piñar Fuentes, S. Cannavò, C. Pinto Gomes, C. Meireles, E. Cano - **Sintassonomia delle formazioni a *Quercus suber* L. dell'Europa occidentale.**

11.20 – Lorenzo Lastrucci, L. Lazzaro, A. Coppi, L. Reale, F. Ferranti, R. Venanzoni, M. Cerri, V. Ferri, B. Foggi, D. Gigante - **Indagini cartografiche e macro-morfologiche per l'individuazione e lo studio del declino di *Phragmites australis* in Italia Centrale.**

11.40 – Gianmaria Bonari, Alicia T.R. Acosta, **Claudia Angiolini** - **Sandy coastal pine forests in Italy: new insights and perspectives.**

12.00 – Michele Carbognani, Michela Torri, **Marcello Tomaselli**, Alessandro Petraglia - **Diversità funzionale nelle torbiere dell'Appennino settentrionale.**

12.20 – Gianfranco Pirone, Giampiero Ciaschetti, Anna Rita Frattaroli - **La vegetazione a *Stipellula capensis* in Abruzzo (Italia centrale).**

12.40 – Daniele Viciani, Francesco Geri, Nevio Agostini, Giovanni Quilghini, Vincenzo Gonnelli & Lorenzo Lastrucci - **L'uso di un geodatabase per l'analisi della distribuzione di piante d'interesse conservazionistico in aree protette: un caso studio in un parco nazionale italiano.**

13.00 – Alessandro Properzi, Gigante D., Maneli F., Panfili E., Landucci F., Prisco I., Barcella M., R. Venanzoni - **Le banche dati VegItaly e Anarchive: stato dell'arte e servizi per i soci della Società Italiana di Scienza della Vegetazione.**

13.30 – Discussione & Pausa pranzo

15.00 – Presentazione escursioni (Bruno Foggi) & Chiusura del Congresso

16.00 – Breve escursione agli ambienti umidi di torbiera della bassa Val di Luce (Abetone)

Venerdì 8 luglio 2016

9.00-18.00 – Escursione: torbiere, brughiere, praterie, ambienti rocciosi e boschi dell'alta Val di Luce, passo della Fariola, Alpe delle Tre Potenze, alta Valle del Sestaione; Lago Piatto; Lago Nero (Abetone).





20.00 – Cena Ristorante “Hotel Boscolungo”

20.30 – Concerto di Maurizio Geri e Giacomo Tosti, canzoni popolari tradizionali, sala “Hotel Boscolungo”

Sabato 9 luglio 2016

9.00-13.00 – Escursione: Riserva Naturale Orientata di Campolino, Lago del Greppo (Abetone).



RIASSUNTI - ABSTRACTS

Il supporto della SISV alla realizzazione di un manuale nazionale per il monitoraggio degli habitat della Direttiva 92/43/EEC in Italia.

Gigante D.^{1*}, Angelini P.², Attorre F.³, Biondi E.⁴, Casella L.², Venanzoni R.¹, Acosta A.T.R., Agrillo E., Aleffi M., Alessi N., Allegrezza M., Angiolini C., Assini S., Azzella M., Bagella S., Bolpagni R., Bonari G., Bracco F., Brullo S., Buffa G., Carli E., Caruso G., Casavecchia S., Cerabolini B.E.L., Ciaschetti G., Ciccarelli D., Copiz R., Cutini M., Del Vecchio S., Del Vico E., Di Martino L., Facioni L., Fanelli G., Foggi B., Frattaroli A.R., Galdenzi D., Gangale C., Gasparri R., Gianguzzi L., Gironi F., Giusso del Galdo G., Gualmini M., Guarino R., Lasen C., Lastrucci L., Maneli F., Mariotti M.G., Pasta S., Paura B., Perrino E.V., Petraglia A., Pirone G., Poldini L., Poponessi S., Prisco I., Puglisi M., Ravera S., Sburlino G., Selvaggi A., Spada F., Spampinato G., Strumia S., Tomaselli M., Tomaselli V., Uzunov D., Viciani D., Villani M., Wagensommer R.P., Zitti S.

¹Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia, Borgo XX giugno, 74 - I-06121 Perugia, Italy

²ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Via Vitaliano Brancati 48, I-00144 Roma, Italy

³Dipartimento di Biologia Ambientale, Università "La Sapienza", Piazzale A. Moro, , I-0018, Roma, Italy

⁴Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Università Politecnica Marche, via Breccie Bianche I-60131 Ancona, Italy

SISV, Società Italiana di Scienza della Vegetazione, Via Scopoli 22-24, I-27100 Pavia, Italy

*daniela.gigante@unipg.it

A partire dall'entrata in vigore della Direttiva 92/43/EEC, la sorveglianza dello stato di conservazione degli habitat elencati nell'Allegato I ed il relativo monitoraggio periodico a intervalli di sei anni sono diventati un obbligo per tutti i paesi membri dell'UE, in base a quanto previsto negli Articoli 11 e 17. Nel 2011 è stato pubblicato un documento che fornisce le linee guida di riferimento europee per il monitoraggio di habitat e specie (Evans & Arvela 2011). Su questa base metodologica, la Società Italiana di Scienza della Vegetazione (SISV), avvalendosi di un ampio gruppo di soci esperti, ha avviato un dibattito interno su principi, criteri, parametri e strumenti per il monitoraggio degli habitat di Allegato I e dei tipi di vegetazione in essi rappresentati. Il progetto è stato promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e coordinato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, e si trova al momento in una fase prossima alla conclusione. A partire dalla documentazione già prodotta a livello nazionale per gli habitat italiani (Biondi et al., 2009, 2012, 2014; Genovesi et al., 2014), diversi aspetti critici sono stati esaminati attraverso una discussione scientifica ampiamente condivisa. In particolare, sono stati affrontati: gli aspetti legati alla scelta di strumenti adeguati per valutare i parametri area, struttura e funzione, prospettive future; il concetto di "specie tipica"; i metodi di campionamento habitat-specifici appropriati. Il protocollo sviluppato si pone come uno strumento pratico ed efficace, scientificamente valido e in linea con gli standard metodologici internazionali. Il suo utilizzo permetterà una raccolta armonizzata di dati su scala nazionale, rendendo possibile una valutazione comparata dello stato di conservazione di ciascun habitat.

Bibliografia

Evans & Arvela, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final version. July 2011. ETC-BD

- Genovesi P. et al., 2014 (Ed.). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- Biondi E. et al., 2009. Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. SBI, MATTM, DPN. <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.
- Biondi E. et al., 2012. Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir.92/43/EEC) in Italy at the alliance level. *Plant Sociology*, 49(1): 5–37.
- Biondi E. et al., 2014. Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme. *Plant Biosystems* 148(4): 728-814.

Natura 2000 in Francia: dal psicodramma all'intraprendenza: racconti di un naturalista.

Benoît Vincent

Naturalista libero professionista

Da naturalista con esperienza e pratica sul terreno, l'autore propone una presentazione generale della rete Natura 2000 in Francia dal punto di vista del fitosociologico (per di più con approccio sinusiale), del monitoraggio dei siti e, infine, dal punto di vista della valutazione ambientale e della realizzazione dei rapporti e relative cartografie. Al di là delle lunghe vicissitudini che il programma in questione ha attraversato in Francia, saranno illustrati i vari problemi tecnici, come ad esempio l'identificazione dei cosiddetti 'habitat Natura 2000' e le corrispondenze tra vari "repertori habitat". Più in generale, saranno identificati gli attori e esposte la procedura messa in atto abitualmente nelle complesse realtà rurali, in contesti difficili soggetti a numerosissime riforme del territorio e dell'ambiente.

Ecology and management of Mediterranean Temporary Ponds: an interdisciplinary approach

Simonetta Bagella

University of Sassari, Department of Science for Nature and Environmental Resources and Desertification Research Centre I07100 Sassari, Italy. sbagella@uniss.it

Mediterranean temporary ponds (MTPs) are small and shallow freshwater bodies fed almost exclusively by rain and characterized by an inter-annual variability of the duration of the alternating phases of flooding and drying-up. They host a unique and highly specialized flora and fauna including many rare species of conservation concern and are recognized as priority habitats by the European Habitat Directive.

Information on ecology, biodiversity, temporal dynamics and spatial distribution at regional scale is essential to designing effective conservation programs and for increasing policy maker attention and promoting citizen awareness on the importance of this habitat.

Our interdisciplinary researches were aimed to:

- quantify and characterize the taxonomical and functional diversity in MTPs;
- assess the main drivers of space-time variability of the habitat and the related biodiversity;
- provide synthesis results to improve the effectiveness of conservation actions;
- provide educational tools and products.

The following deliverables will be presented:

- synthesis of scientific papers on: taxonomic and functional diversity in MTPs; spatial and temporal variability of the habitat and the biotic communities; main drivers of biodiversity; seed soil bank as reserve of biodiversity;
- data-base and distribution map of vascular plants <http://131.114.194.4/wpb/sardegna/index.html>;
- interactive guide to the flora http://dryades.units.it/stagnisardi_en/;
- priority lists for the conservation of sites and species.

Il Progetto SUN LIFE+: una strategia per il monitoraggio di specie e habitat della Direttiva 92/43/CE in Umbria

Fabio Maneli*, Daniela Gigante, Edoardo Panfilì, Silvia Popponesi, Alessandro Properzi, Robert Wagensommer, Roberto Venanzoni

Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia
*manelbio@gmail.com

Il progetto SUN LIFE 2013 NAT /IT/000371 ha come obiettivo la realizzazione di una strategia di gestione della Rete Natura 2000 in Umbria, ponendosi come esperienza dalla quale prendere spunto per una gestione organica, anche a livello nazionale. Per quanto riguarda la realizzazione della RN2000, nel panorama italiano l'Umbria è una delle regioni che è riuscita a portare a termine l'iter per la strutturazione della Rete, avendo già completato la trasformazione dei siti in Zone Speciali di Conservazione. In questa regione, la RN2000 è rappresentata da 102 Siti distribuiti nella Regione Biogeografica Mediterranea e in quella Continentale, per una superficie complessiva di 130.094 ha, pari al 15,37% del territorio. Nello specifico, i siti Natura 2000 sono composti da 95 ZSC, 1 SIC/ZPS e 5 ZPS. Al loro interno sono presenti 41 Habitat di All. I alla Dir. 92/43/CEE, di cui 11 prioritari, e circa 100 specie di All. II, IV e V, di cui 8 vegetali, di rilevanza comunitaria, alcune delle quali prioritarie. Nel percorso di strutturazione della RN2000 umbra, ha giocato un ruolo fondamentale la realizzazione di una base conoscitiva completa che ha permesso, a partire dal 2007, di sviluppare piani di gestione e misure di conservazione per tutti i Siti Natura 2000. Di fondamentale importanza sono le mappe della distribuzione di specie e Habitat (scala 1:10.000), realizzate su supporto G.I.S. Questo vasto set di dati, insieme ai rilievi fitosociologici riferibili agli Habitat presenti, georeferenziati e archiviati nella Banca Dati nazionale VegItaly, rappresenta una condizione fondamentale per il corretto sviluppo di una strategia gestionale e per l'attuazione di un piano di monitoraggio per le specie e gli Habitat.

Il progetto SUN LIFE, attualmente in corso, si concluderà nel 2017. Le attività previste all'interno dell'azione D1, che ha come focus la "Formulazione e avvio dell'implementazione del programma di monitoraggio scientifico della rete", sono volte a strutturare protocolli di monitoraggio e di gestione che prevedano dei feedback che permettano all'ente gestore di calibrare le misure di conservazione in base alle reali esigenze di conservazione di specie ed Habitat. Il lavoro ha previsto come step iniziale la formulazione di un insieme di indicatori che permettessero di valutare correttamente lo "stato di conservazione" di specie (S) e habitat (H). Il lavoro è stato sviluppato raggruppando gli indicatori secondo due categorie: quantitativa (H1 - superficie Habitat, basata sulla cartografia fitosociologica; H2 - frammentazione dell'Habitat, attraverso l'utilizzo di algoritmi integrati negli strumenti di elaborazione GIS; S1 - distribuzione delle specie, basata sulla cartografia floristica; S2 - consistenza della popolazione) e qualitativa (S3 - presenza di taxa alieni; H3 - coerenza floristica della comunità vegetale con gli habitat di riferimento; H4 - struttura/fisionomia dell'Habitat; H5 - fase dinamica, con riferimento alla serie di vegetazione). Tale set di indicatori rappresenta la base di partenza per la sperimentazione di un protocollo di monitoraggio su una selezione di specie e Habitat sui quali effettuare la sperimentazione, scelti sostanzialmente sulla base della presenza di i) rapidità dei processi dinamici, ii) stato di conservazione e pressioni antropiche, iii) distribuzione ristretta/frammentata. Nella realizzazione di un piano organico di monitoraggio, infatti, tali valutazioni hanno un ruolo chiave per entrare nella stima di metodiche e tempistiche di applicazione dei vari protocolli.

Per fornire un supporto conoscitivo agli enti gestori ed ai professionisti che si occupano di Natura 2000 è stato realizzato un utile strumento informatico, rappresentato dal "Manuale diagnostico online degli Habitat e delle specie della Rete Natura 2000 in Umbria". Questo Manuale raccoglie e aggiorna tutte le conoscenze su Habitat e Specie di allegati nella RN2000 umbra, sulla base delle indagini condotte negli ultimi 12 anni (dati bibliografici e cartografici) e dei programmi di monitoraggio, coordinati dalla Regione Umbria in adempimento alle indicazioni provenienti dalla Comunità Europea ex Art. 17 Dir. 92/43/CEE, e portati avanti nell'ambito delle attività svolte dal Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Gruppo di lavoro "Biodiversity & Ecology", in collaborazione con l'Osservatorio Regionale per la Biodiversità, il Paesaggio Rurale e la Progettazione Sostenibile in Umbria.

Il Progetto SUN LIFE dovrà inoltre, nell'ambito del P.A.F., implementare strumenti idonei all'individuazione delle corrette linee di finanziamento da poter utilizzare per la realizzazione delle misure di conservazione. Il valore aggiunto del Progetto è rappresentato dalla realizzazione di una gestione integrata dalle opportunità di finanziamento disponibili per conservare e gestire la biodiversità all'interno dei siti Natura 2000, individuando risorse nazionali e regionali complementari, assicurando così il buon funzionamento della Rete.

Habitat Natura 2000 in Oltrepò Pavese: distribuzione e problematiche

Matteo Barcella, Silvia Assini

Department of Earth and Environment Sciences, University of Pavia, Via S. Epifanio 14 – 27100 – Pavia Italy

Durante il 2011 è stata svolta una prima indagine preliminare su incarico della Provincia di Pavia, finalizzata all'individuazione degli Habitat Natura 2000 presenti nel territorio. Questa ricerca è scaturita dalla mancanza di siti N2000 all'interno del territorio provinciale collinare e montano ad eccezione del Sic Monte Alpe (IT2080021). I dati bibliografici sia floristici sia vegetazionali, raccolti in prima fase, hanno evidenziato la presenza di cenosi di notevole valore naturalistico e inquadrabili in habitat di importanza comunitaria. Il lavoro di identificazione e mappatura è stato realizzato partendo dall'individuazione da *remote sensing* dei patch, più evidenti ed estesi, forestali, arbustivi e prati. Successivamente, sono stati realizzati sopralluoghi per verificarne la fisionomia e la presenza delle specie dominanti e tipiche per l'attribuzione ad Habitat della Direttiva.

Questa indagine ha evidenziato la presenza nell'Oltrepò Pavese di 10 Habitat: 4 (6130, 6210, 6410, 610) tra le formazioni erbose, 3 (91AA, 9130, 9260) tra le formazioni forestali dell'Europa Temperata, 2 (4060 e 130) tra le lande ed arbusteti e infine 1 (7220) tra le paludi basse calcaree. Sulla base della loro distribuzione spaziale, è emersa la presenza nell'Oltrepò Pavese di 6 aree nella fascia alto-collinare montana di elevato valore naturalistico per la concentrazione di più habitat o per la presenza di habitat con un areale significativo. Gli habitat che sono risultati avere le maggiori estensioni nel territorio considerato, sono le formazioni forestali, in particolari i boschi di *Castanea sativa* (9260) ascrivibili all'associazione *Physospermum cornubiensis-Quercetum petraeae* Oberd. Et Hofm. 1967 em. Ubaldi et al. 1987 e le faggete ascrivibili all'associazione *Trochiscantho-Fagetum* Gentile 1974. L'inquadramento di queste faggete neutro-basifile dell'Appennino settentrionale risulta problematico dato il particolare contesto biogeografico in cui sono inserite. La peculiare composizione floristica di queste cenosi comprende oltre alle specie caratteristiche dell'associazione *Trochiscantho-Fagetum* descritta per l'Appennino Ligure e vicariante, nelle Alpi sudoccidentali e nell'Appennino settentrionale, dell'*Asperulo-Fagetum*, anche elementi endemici come *Anemonoides trifolia* subsp. *brevidentata* e *Acer opulifolium*. Dal punto di vista fitosociologico, la mancanza delle specie caratteristiche dell'associazione *Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae* Oberdorfer et Hofmann 1967, ad eccezione di *Cardamine heptaphylla*, *Geranium nodosum* e *Trochiscanthes nodiflora*, non permette l'attribuzione delle faggete dell'Appennino Pavese a questo *syntaxon* in cui sono inquadrate le faggete eutrofiche dell'Appennino Settentrionale. La mancanza sia di *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium* sia degli elementi sud-est europei come *Cardamine kitaibelii* e *C. enneaphyllos*, diagnostici della suballeanza endemica nord-centro appenninica *Cardamino kitaibelii-Fagenion sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002, ne impedisce l'inquadramento nel 9210* ("Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*?"), ed evidenzia l'autonomia fitogeografica di questo lembo dell'Appennino Settentrionale. Oltre alla composizione floristica, anche la localizzazione su substrati argillosi e/o arenacei o calcarei ma con esposizioni fresche, nel piano bioclimatico temperato oceanico, avvalorano la tesi di attribuire questi boschi all'habitat 9130 ("Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*").

Problematica è risultata anche l'attribuzione delle formazioni erbacee xerofile presenti sugli affioramenti ofiolitici. Nonostante la presenza di *Abyssum bertolonii* e *Minuartia laricifolia* subsp. *ophiolitica*, due specie tipiche dell'habitat 6130 ("Formazioni erbose calaminari dei *Violetalia calaminariae*"), la mancanza delle specie caratteristiche dell'ordine

Violetalia calaminariae Br.-Bl. et Tx. 1943 rendono sia l'inquadramento fitosociologico di queste cenosi sia la loro attribuzione a questo habitat di non facile soluzione.

Questo studio, seppur preliminare, ha evidenziato l'importanza dell'Oltrepò Pavese sotto il profilo naturalistico e conservazionistico, mostrando la sua ricchezza in termini di Habitat Natura 2000 e permettendo l'individuazione delle aree potenzialmente riconoscibili come nuovi SIC.

Bibliografia

- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., 2009 - Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Protezione della Natura. <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- Gabellini A., Viciani D., Lombardi L., Foggi B., 2006 - Contributo alla conoscenza della vegetazione dell'Alta Garfagnana Appenninica (Toscana settentrionale). *Parlatorea*, 8: 6-98.
- Gentile S., 1974 - Ricerche sui faggeti dell'Appennino ligure. *Not. Fitosoc.* 9: 131-134.
- MATTM – SBI, 201 <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>

Gli habitat di direttiva nel database viola (high mountain Vegetation of Central-Appennines database)

Alberto Evangelista¹, Ludovico Frate¹, Adriano Stinca², Maria Laura Carranza¹ & Angela Stanisci¹

¹EnvixLab- Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università degli Studi Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090 Pesche (IS), ITALY;

²Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Università, 100, 800 Portici (NA), ITALY

L'Appennino Centrale, con le sue numerose vette al di sopra dei 2000 m, ospita più di 2000 specie di flora vascolare molte delle quali endemiche. Nonostante esistano in letteratura numerosi rilievi fitosociologici svolti sugli ecosistemi di altitudine dell'Appennino centrale negli ultimi cinquant'anni, finora non era disponibile un database vegetazionale organico. E' stato quindi realizzato il database VIOLA (GIVD ID: EU-IT-019), che rappresenta a tutt'oggi il primo archivio armonizzato della vegetazione di alta quota dell'Appennino centrale. In esso sono attualmente presenti oltre 1600 rilievi fitosociologici effettuati dagli anni '0 ad oggi sulla vegetazione d'alta quota del Gran Sasso, la Majella, i monti del Matese ed i Monti della Meta e del massiccio del Velino. In VIOLA sono rappresentati, da un soddisfacente numero di rilievi, 7 habitat di interesse comunitario secondo la direttiva 92/43/EEC. Gli habitat in questione sono: ginepreti nani (4060), mughete (4070*), praterie calcicole alpine e subalpine (6170), praterie dei *Festuco-Brometalia* (6210), nardeti (6230*), ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (8120) e vegetazione casmofitica rupestre (8210). Nell'area di studio l'habitat maggiormente rappresentato è quello delle formazioni erbose calcicole alpine e sub-alpine (6170). Queste formazioni costituiscono oltre il 0% dei rilievi contenuti in VIOLA, questo per via della conformazioni morfologica dei massicci calcarei considerati, fortemente caratterizzati da plateau sommitali e versanti a debole e moderata pendenza. Consistente è anche la presenza di endemismi (ben 93 su 670 specie presenti in VIOLA) che caratterizzano maggiormente alcuni habitat come la vegetazione dei ghiaioni (8120) e quella delle pareti rocciose (8210), questo per via del loro isolamento biogeografico e delle particolari condizioni bioclimatiche. L'uso dei dati contenuti in VIOLA può favorire l'incremento delle conoscenze vegetazione sulle comunità vegetali e gli habitat di direttiva del piano alpino, fornendo informazioni indispensabili per definire e migliorare oculature strategie di gestione e conservazione. Inoltre può fungere da base per il monitoraggio a breve e lungo termine degli habitat di questo importante ecosistema, al momento particolarmente minacciato dagli effetti del cambiamento globale (principalmente climatico e di uso del suolo).

Annex I Habitats (92/43/ Eec Directive) in The World Heritage Site- Unesco of Mount Etna

Emilia Poli Marchese¹, Rosario Ennio Turrisi²

e-mail: ¹epolimar@unict.it; ²returrisirosario@yahoo.com

The World Heritage Site of Mount Etna is the fourth Italian natural Site included on the List of the world Heritage Sites -UNESCO. It is located within the Etnean natural Park, on its highest and uninhabited part. Its surface is 19.237 ha, while the “buffer zone” is 26.220 ha. It lies in the most protected and scientifically most significant area of the volcano and includes the summit craters; various lateral cinder cones; lava flows of different age; a very large depression, which is an ancient “caldera” called “Valle del Bove” and other landscape characteristics having exceptional natural value.

The aim of this study is to indicate the Annex I Habitats of the 92/43 EEC Directive, which are present on the world heritage Site of Mt. Etna and highlight their particular value, to consider during management and conservation actions.

The data have been collected consulting the latest version of Natura 2000 Interpretation Manual of European Union Habitats (EUR 28, April 2013) (1) and other literature data (2, 3, 4, 5, etc.). Each habitat of the EU Habitat Directive is indicated through the Natura 2000 Code and the name of the habitat type; an asterisk (*) indicates a priority habitat; the Corine Biotope code (CBc) and the EUNIS code (Ec) are written in brackets.

The data collected allowed to highlight that 6 habitats of the EU Habitat Directive are

- 40 TEMPERATE HEATH AND SCRUB, 4090: Endemic oro-Mediterranean heaths with gorse (CBc: 31.76; Ec: F7.46)
- 8 ROCKY HABITATS AND CAVES, 83: OTHER ROCKY HABITATS, 8320: Fields of lava and natural excavations (CBc: 66; Ec: H6.2, H6.1, H1.4)
- 9 FORESTS, 91: FORESTS OF TEMPERATE EUROPE, 91AA*: Eastern white oak woods (CBc : 41.732; Ec: G 1.7) - present in few and small areas;
- 92 MEDITERRANEAN DECIDUOUS FORESTS, 9210*: Apennine beech forests with Taxus and Ilex (CBc: 41.187; Ec: G1.68)
- 93 MEDITERRANEAN AND SCLEROPHYLLOUS FORESTS, 9340: Quercus ilex and Quercus rotundifolia forests (CBc: 45.31; Ec: G 2.1)

In the Site there are moreover the very interesting endemic *Betula aetnensis* Raf. forests, indicated among the Corine Biotopes (CBc 41B6) and having an Eunis code (Ec G1.9) (6). There is moreover an other significant habitat: the *Populus tremula* L. woodlands, of which the dwarf woodland located at 2300 m is of particular natural value. It is located on the European most southern distribution area of the species and lies in an “heterotopic” site (4, 7); here it reaches the highest altitude it might reach in Europe. The Etnean *Populus tremula* habitat is different from the *Populus tremula* habitat of Corine Biotopes (CBc 41.D1) and Eunis (Ec G1.9). This indicates that the European interpretation Manual (1) and other papers regarding the Italian context are not exhaustive for some Etnean “habitats”. Therefore they are to suitably update. Moreover the area of the Site, and in general of the Etnean territory, due its important natural value, is largely covered by different Sites of Community Importance (SCIs) and Special Protection Areas (SPAs) of Natura 2000. SCIs and SPAs on the Etnean natural park cover an area of 23.543,51 ha (40% of the whole park area and 6,16% of the territory of Sicily) (8). The Site includes 10 of the 13 SCIs present on the Etnean territory (ITA070009, ITA070013, ITA070018, ITA070010, ITA070014, ITA070016, ITA0700233, ITA070012, ITA070015, ITA070017) of them 4 are also SPAs.

This shows the very high conservation value in the world of the Site and makes it particularly significant among the natural World Heritage Sites listed by UNESCO, so the Site could be considered a very particular conservation area in the world. Therefore the Site needs the greatest effort especially about management and conservation

actions. We are hoping the Etnean natural park Administration, which manages the Site, will define specific management tools, which allow to evaluate and monitor wildlife and habitats and their conservation status to assess adequate conservation practices.

References

- 1) European Commission DG Environment Nature ENV B.3 2013 – Interpretation Manual of European Union Habitats. Eur 28, april 2013. Natura 2000
- 2) Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. 2009 - Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. *Italian Interpretation Manual of the 92/43/EEC Directive habitats*. Soc. Bot. It., Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare
- 3) Biondi E., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., Blasi C. 2012 – Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. *Plant Sociology*. 49 (1): 5-37.
- 4) Poli E. 1965 - La vegetazione altomontana dell'Etna. – *Flora et Vegetatio Italica*. Memoria n. 5: 1-253. – Roma.
- 5) Poli Marchese E. & Patti G. 2000 - Carta della vegetazione dell'Etna, 1:50.000. Note illustrative. *Ist. Biol. Ecol. Veget.*, Univ. Ct.- S.EL.CA., Firenze
- 6) ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) 2009 – Gli habitat in Carta della Natura. Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. Manuali e Linee guida 49/2009. Roma. 1-335.
- 7) Poli Marchese 1990 - Il pioppo tremulo nei diversi ambienti. *Etna Territorio*. Flora, II, n. 5 : 41, 1990.
- 8) Di Paola G. 2014 - Le attività gestionali dell'Ente Parco dell'Etna nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS). *Boll Acc. Gioenia Sci. Nat.* 47 (377): 74-77.

Sintassonomia delle formazioni a *Quercus suber* L. dell'Europa occidentale

G. Spampinato¹, C. M. Musarella¹, J. C. Piñar Fuentes², S. Cannavò¹, A. Cano-Ortiz², C. Pinto Gomes³, C. Meireles³, E. Cano²

1. Dipartimento di Agraria, Università "Mediterranea" di Reggio Calabria, Loc. Feo di Vito, 89122 Reggio Calabria (Italia).

2. Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología, Sección de Botánica, Universidade de Jaén. Paraje las Lagunillas s/n, E-23071 Jaén (España).

3. Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento / Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho, n° 59, P-7000-671 Évora (Portugal).

Sono presentati i primi risultati di uno studio sinecologico e sintassonomico sulle formazioni a *Quercus suber* L. dell'Italia e della Penisola Iberica, svolte in collaborazione tra le Università di Reggio Calabria, Jaén (Spagna) e Évora (Portogallo). *Quercus suber* è una quercia sclerofilla sempreverde con areale ovest mediterraneo che riveste un rilevante ruolo economico e forestale nell'Europa occidentale, soprattutto in Portogallo, principale produttore mondiale di sughero. In Italia si rinviene in tutte le regioni del versante tirrenico oltre che in Sicilia, Sardegna e Puglia. Nella Penisola Iberica è particolarmente diffusa nel sud-ovest della Spagna e in Portogallo. *Q. suber* è una specie calcifuga che si localizza in territori con bioclima mediterraneo pluviostagionale oceanico all'interno delle fasce termo e mesomediterranea con ombroclima umido o subumido, penetrando anche nella fascia temperata submediterranea; predilige le condizioni mesoclimatiche con marcata oceanicità ed elevata umidità atmosferica e appare legata a substrati geologici di natura silicea con suoli sciolti a reazione acida o subacida, si rinviene anche su substrati di natura calcarea su suoli decarbonatati.

Nelle condizioni pedoclimatiche più favorevoli *Quercus suber* assume il ruolo di specie dominante, costituendo boschi che hanno un ruolo formazioni durevoli legate a substrati di natura cristallina o decalcificati (edafoserie calcifughe). *Quercus suber* inoltre partecipa anche alla costituzione di cenosi miste con leccio o con querce decidue o semidecidue ed entra nella costituzione di stadi dinamici della serie dei querceti mediterranei, mantenuti da attività antropiche. Le sugherete si inquadrano in massima parte nella classe *Quercetea ilicis* e, limitatamente ad alcune associazioni, nella classe *Querceto-Fagetea*. In Italia sono riconosciute le seguenti associazioni dominate da *Q. suber*. Toscana: *Simethido mattiazzii-Quercetum suberis* Selvi & Viciani 1999; Lazio: *Quercetum frainetto-suberis* Blasi, Filesi & Stanisci 1997, *Cytiso villosi-Quercetum suberis* Testi, Lucattini & Pignatti 1994; Puglia: *Carici halleranae-Quercetum suberis* Biondi, Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2004; Calabria: *Helleboro-Quercetum suberis* Signorello 1984; Sicilia: *Stipo bromoidis-Quercetum suberis* Barbagallo 1983, *Genisto aristatae-Quercetum suberis* Brullo 1984, *Doronico orientalis-Quercetum suberis* Brullo, Minissale, Signorello & Spampinato 1996, *Carici serrulatae-Quercetum suberis* Cirino, Ferrauto & Longhitano 1998; Sardegna: *Galio scabri-Quercetum suberis* Rivas-Martínez, Biondi, Costa & Mossa 2003, *Violo dehnhardtii-Quercetum suberis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004 (1-6). Per la Spagna sono riconosciute: *Carici basilaris-Quercetum suberis* Rivas-Martínez 1987 corr. Rivas-Martínez *et al.* 2011, *Asplenio onopteridis-Quercetum suberis* Costa, Peris & Figuerola in Costa *et al.* 1985, *Adenocarpo decorticantis-Quercetum suberis* Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1987, *Oleo sylvestris-Quercetum suberis* Rivas Goday, Galiano & Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez 1987, *Teucro baetici-Quercetum suberis* Rivas-Martínez ex Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1988. In Spagna e Portogallo sono presenti: *Aro neglecti-Quercetum suberis* Rivas-Martínez & Díez Garretas 2011, *Junipero lagunae-Quercetum suberis* Rivas-Martínez, Aguiar, Cantó & Ladero 2002, *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis* Rivas-Martínez 1987, *Poterio agrimonoidis-*

Quercetum suberis Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960, *Asparago aphylli-Quercetum suberis* J. C. Costa, Capelo, Lousã & Espírito-Santo 1996 (7, 8). Associazioni esclusive del Portogallo sono: *Teucrio salviastris-Quercetum suberis* Meireles, Paiva-Ferreira, Passos, Vila-Viçosa & Pinto-Gomes 2007, *Smilaco asperae-Quercetum suberis* Pinto-Gomes, Ladero, Gonçalves, Mendes & Lopes 2003, *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* Quinto-Canas, Vila-Viçosa, Meireles, Paiva-Ferreira, Martínez-Lombardo, Cano A. & Pinto-Gomes 2010 (9).

Bibliografia

- 1) G. Bacchetta, S. Bagella, E. Biondi, E. Farris, R. Filigheddu, L. Mossa (2004) *Fitosociologia*, 41 (1), 29-51.
- 2) C. Blasi, L. Filesi S. Fratini, A. Stanisci (1997) *Ecol. Medit.*, 23(3-4), 21-32
- 3) L. Beccarisi, E. Biondi, S. Casavecchia, P. Ernandes, P. Medagli & V. Zuccarello (2010) *Fitosociologia*, 47(2), 3-16
- 4) S. Brullo, L. Gianguzzi, A. La Mantia, G. Siracusa (2008) *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, 41, 1-124
- 5) R. Mercurio, G. Spampinato (2001) *Atti del III Congresso Nazionale SISEF*, 3, 483-490.
- 6) F. Selvi, D. Viciani (1999) *Parlatorea*, III, 45-63.
- 7) S. Rivas-Martínez *et coaut.* (2011) *Itinera Geobotanica*, 18 (1), 5-424.
- 8) S. Rivas-Martínez *et coaut.* (2011) *Itinera Geobotanica*, 18 (2), 425-800.
- 9) J. C. Costa *et coaut.* (2012) *Global Geobotany*, 2, 1-18.

Indagini cartografiche e macro-morfologiche per l'individuazione e lo studio del declino di *Phragmites australis* in Italia Centrale

L. Lastrucci^{1*}, L. Lazzaro¹, A. Coppi¹, L. Reale², F. Ferranti², R. Venanzoni³, M. Cerri², V. Ferri², B. Foggi¹, D. Gigante³

1Dipartimento di Biologia, Università di Firenze, via G. La Pira 4 - 0121 Firenze

2Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali Borgo XX giugno 74 - 06121 Perugia

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

*lastruccilorenzo73@gmail.com

Negli ultimi decenni in diverse aree umide dell'Europa Centrale sono stati segnalati casi di declino, regressione e scomparsa dei canneti a *Phragmites australis*. Tale fenomeno, denominato "die-back syndrome" è stato successivamente segnalato anche per il bacino del Mediterraneo, in cui è stato osservato sia in acque salmastre (Sacca di Goro) che, più recentemente, per le acque dolci di alcuni laghi in Italia Centrale. Il presente studio è stato realizzato con lo scopo di estendere le conoscenze sullo stato di conservazione di *P. australis* in Italia Centrale ed evidenziarne le relazioni con una serie di parametri macro-morfologici. A tale scopo sono state indagate due aree in cui già il fenomeno del die-back era noto (Lago Trasimeno e Lago di Chiusi) e tre zone umide finora mai oggetto di indagini specifiche sul declino di *P. australis* (Padule di Fucecchio, Palude di Colfiorito e Lago di Vico). Preliminarmente è stata realizzata un'analisi diacronica in ambiente GIS per valutare le variazioni del canneto in un arco temporale di circa 2 anni, mediante fotointerpretazione delle aree a dominanza di *P. australis* relative alle ortofoto del 1988/1989 e a quelle del 2011/2013 dei siti indagati. L'analisi cartografica ha evidenziato un aumento complessivo della superficie totale del canneto per alcuni siti (Colfiorito, Fucecchio e Lago di Vico) e una diminuzione per altri (Lago Trasimeno e Lago di Chiusi). Dall'analisi delle carte si nota che il fenomeno della regressione del canneto sembra coinvolgere quasi esclusivamente le zone lato-acqua, più a lungo soggette a sommersione. In base ai risultati dello studio cartografico e di preliminari indagini di campagna, in ogni sito sono stati posizionati all'interno del canneto, in modo randomizzato e stratificato, 16 plot di un metro quadrato, rispettivamente 8 in aree a sommersione permanente e 8 in aree emerse almeno nel periodo estivo. Per ogni plot sono stati misurati i seguenti parametri macro-morfologici: densità dei culmi, altezza e diametro medio dei culmi, numero e percentuale di apici morti e di infiorescenze, numero e percentuale di culmi generati a seguito di clumping (un'anomala crescita della cannuccia in cespi, fortemente correlata con la presenza di die-back e dovuta alla morte della gemma apicale). L'analisi delle differenze tra i caratteri macro-morfologici ha riguardato sia l'effetto dello stato ecologico (sommersione permanente/temporanea) che quello del sito, oltre che le interazioni stato ecologico/sito. Particolare attenzione è stata posta nel valutare le relazioni tra i vari parametri macro-morfologici e il clumping. I risultati ottenuti evidenziano differenze tra canneti sommersi e temporaneamente emersi per quasi tutti i caratteri misurati, seppur con intensità variabile tra sito e sito. L'unico carattere che non ha fornito differenze significative è la percentuale di apici morti. Relazioni evidenti tra la presenza di clumping e i vari parametri macro-morfologici (ad esclusione degli apici morti) si osservano in tutti i siti. In particolare, all'aumento del clumping diminuisce la percentuale di infiorescenze così come le altezze e i diametri dei fusti. Le analisi infine mostrano una relazione diretta tra intensità del clumping e profondità dell'acqua nel periodo estivo. In conclusione il presente studio fornisce indicazioni sul valore diagnostico di alcuni parametri macro-morfologici in relazione al

fenomeno del die-back della cannuccia e mette in evidenza il probabile ruolo cruciale delle condizioni di sommersione permanente nell'insorgenza di questa sindrome.

Sandy coastal pine forests in Italy: new insights and perspectives

Gianmaria Bonari¹, Alicia T.R. Acosta², Claudia Angiolini¹

¹ Department of Life Sciences, University of Siena, Via P.A. Mattioli, 4 - 3100 - Siena Italy

² Department of Sciences, University of Roma TRE, V. le Marconi, 446 - 00146 - Rome Italy

Coastal pine forests are ascribed to HD 92/43/EEC as priority Habitat 2270 "Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*", which includes also *Pinus halepensis* stands. The Habitat 2270* comprises forests autochthonous or derived from ancient plantations, extending from the nearest back dune to the last settled innermost dune environment, and provides important ecosystem services. Currently threats to dunal ecosystems, and consequently to pine forests, are mainly derived from seaside tourism, in particular, urbanization sprawl and uncontrolled building of tourist infrastructures. Until now, these forests have been poorly floristically investigated due to their artificial origin. In fact, they have been considered as a "second-hand choice" in botanical surveys if compared with other forest type, with the exception of some forestry aspects. Thus, we focused on coastal pine forests across Italian peninsula, which are well-represented throughout many regions and included in a EU priority habitat as threatened as most dune plant communities. Up to our knowledge, pine understories (and ensuing processes they drive) are scarcely known from scientific view point. In this study our main questions are: i) Does vegetation associated with different pine forest form distinct, identifiable communities? ii) Are some plant species more likely to occur in one pine forested dominated type than others? iii) How different kind of management affects structure and composition of understory vegetation? iv) Are distance to coastline and pine canopy driving forces for pine understory assemblages? v) Can Mediterranean pine forests host a mosaic of different habitats? vi) Is plant species composition within coastal pine forests different in comparison with coastal target habitats (2110; 2120; 2230; 220*; 2260; 2270; 9320; 9340)?

Multivariate analyses and species-response models were used to explore community patterns and factors that drive plant assemblages. Different coastal pine forest-types are not characterized by distinct understory assemblages. The unspecific floristic pools may be related to the fact that these forests were planted in a very similar environment. However, a weak floristic distinction was found with dunal psammophilous species occurring mostly in *Pinus halepensis* forests, and forestry species mainly linked to *Pinus pinea* forests, according to ecology of different pine species. We found that: management is the crucial factor affecting understory vegetation (i.e. a low degree of trampling and absence of cutting improve forestry species, both herbaceous and woody); sea distance is a key force on coastal pine forest driving species assemblages; similarly to non-forested dunes, plant species follow the sea-inland gradient with pine canopies negatively affecting natural dune vegetation. Moreover, our results support the idea that coastal pine forests could incorporate focal species of several different EU habitats as 2110; 2120; 2230; 220*; 2260; 2270; 9320; 9340. Further studies may clarify if planted forests of Habitat 2270* should be considered a valuable framework for other EU habitats, with an extra conservation value linked to the potential capability of allowing the coexistence of different plant species and different habitats.

Diversità funzionale nelle torbiere dell'Appennino settentrionale

Michele Carbognani, Michela Torri, Marcello Tomaselli, Alessandro Petraglia

Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Parma

Per diversità funzionale si intende quella metrica di analisi della biodiversità che misura il valore e l'ambito di variazione dei tratti funzionali degli organismi vegetali presenti in un determinato ecosistema. Essa rappresenta uno dei fattori che maggiormente influenza il funzionamento degli ecosistemi e si differenzia dalla diversità specifica (o tassonomica), che comunque rimane ancora la metrica di analisi della biodiversità più comunemente utilizzata. Nella ricerca in oggetto la diversità tassonomica e quella funzionale sono state misurate all'interno di 12 ecosistemi di torbiera localizzati nell'Appennino tosco-emiliano. In particolare, si è cercato di dare una risposta ai seguenti quesiti: 1) la diversità funzionale varia nelle torbiere studiate? 2) Quanto cambia la stima di questa caratteristica includendo, oltre alle piante vascolari, anche le briofite? 3) quale relazione intercorre fra indici di diversità tassonomica e funzionale? 4) Come si modifica tale relazione aggiungendo le briofite alle piante vascolari? 5) come variano la diversità tassonomica e funzionale negli ecosistemi di torbiera in funzione della tipologia di habitat, della microtopografia e dello stato di conservazione della vegetazione? Le diversità tassonomica e funzionale sono state calcolate all'interno di 211 quadrati permanenti posizionati all'interno delle 12 torbiere studiate. All'interno di ciascun quadrato permanente sono state misurate sia variabili abiotiche che biotiche. Come variabili abiotiche sono state misurate: 1) livello dell'acqua di falda; 2) umidità del suolo; 3) pH dell'acqua; 4) conduttività dell'acqua. Per il calcolo della diversità tassonomica, è stata eseguita un'analisi composizionale ed a ciascuna specie individuata è stato assegnato un indice di copertura. Per il calcolo della diversità funzionale i seguenti tratti sono stati desunti dal database TRY: 1) Contenuto di materiale fogliare secco (LDMC); 2) area fogliare specifica (SLA); 3) Area fogliare (LA); 4) contenuto fogliare di azoto (LNC); 5) Contenuto fogliare di fosforo (LPC); 6) altezza della pianta (PH). Altri tratti funzionali sono stati invece desunti dalla letteratura. I risultati ottenuti hanno rivelato che la diversità funzionale basata sulle sole piante vascolari varia nelle 12 torbiere studiate e che, includendo anche le briofite, essa aumenta, ma diminuisce la differenza tra le torbiere in studio. Inoltre è emerso che la relazione intercorrente tra diversità tassonomica e diversità funzionale non è lineare; anche in questo caso tale relazione si modifica introducendo le briofite. D'altra parte, in ambienti come le torbiere non è possibile non considerare le briofite che sono costantemente presenti, spesso con numerose specie, e svolgono un importante ruolo strutturale e rilevanti funzioni ecologiche. Inoltre, essendo la relazione tra i due indici di diversità non strettamente lineare, non è possibile utilizzare un indicatore come surrogato dell'altro, soprattutto includendo le briofite. Infine, sulla base dei risultati ottenuti, negli ecosistemi di torbiera la diversità tassonomica sembra essere funzione principalmente della microtopografia, mentre la diversità funzionale sembra essere relazionata con lo stato di conservazione della vegetazione.

La vegetazione a *Stipellula capensis* in Abruzzo (Italia centrale)

Gianfranco Pirone¹, Giampiero Ciaschetti², Anna Rita Frattaroli¹

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

2. Parco Nazionale della Majella, Località Badia, 67039 Sulmona (AQ)

Stipellula capensis (Thunb.) Röser & H.R. Hamasha (*Stipa capensis* Thunb.) è una terofita a distribuzione steno-mediterranea (Pignatti, 1982), in Italia presente in Liguria e al centro-sud, Sicilia e Sardegna (Conti *et al.*, 2000). «

La specie entra a far parte, generalmente, di prati subnitrofilo a dominanza di terofite di piccola taglia a carattere mediterraneo, su suoli poco evoluti spesso ricchi di clastite minuta. Nella presente ricerca viene descritta la vegetazione a *Stipellula capensis* rilevata in Abruzzo nelle poche stazioni note per la regione: Conca di Capestrano (versanti di M. Scarafano, Guarrera *et al.*, 199; Tammaro, 199; Collelungo, Conti *et al.*, 1999) e Riserva Regionale Sorgenti del Pescara nella sezione orientale della Conca Peligna (Pirone *et al.*, 1997), in un intervallo altitudinale compreso tra 30 e 40 m circa s.l.m.

Le stazioni ricadono nel bioclimate Mediterraneo pluviostagionale oceanico, con termotipo Mesomediterraneo Superiore ed ombrotipo Subumido inferiore, e sono collocate in due conche intermontane caratterizzate da livelli rilevanti di continentalità ($I_c > 18$), testimoniati dalla presenza di specie e vegetazioni parasteppiche. Le comunità abruzzesi, confrontate con le associazioni a *Stipellula capensis* già note, mostrano una significativa autonomia floristica e vengono provvisoriamente riferite ad un aggruppamento a *Stipellula capensis* e *Convolvulus elegantissimus*. Con riferimento alla revisione dei prati terofitici del Mediterraneo centrale europeo dell'ordine *Brachypodietalia distachyi* Rivas-Martinez 1978 (Biondi & Guerra, 2008), l'aggruppamento viene inquadrato nell'alleanza *Hypochaeridion achyrophori*, suballeanza *Hypochaeridenion achyrophori*. Tale vegetazione si pone in contatto con il pascolo emicriptofitico dell'associazione *Lino tommasinii-Stipetum appenninicolae*, descritta per la Conca di Capestrano (Pirone *et al.*, 2001), nell'ambito della serie termofila della roverella (*Roso sempervirentis-Querceto vigilianae* sigmetum).

Bibliografia

- Biondi E., Guerra V., 2008. Vegetazione e paesaggio vegetale delle gravine dell'arco jonico. *Fitosociologia*, 4 (1), Suppl. 1: 7-12.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 200. An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore, Roma.
- Conti F., Manzi A., Pirone G., 1999. Note floristiche per l'Abruzzo. *Inform. Bot. Ital.*, 30 (1-3) (1998): 1-22).
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Guarrera P., Mastracci M., Tammaro F., 199. Su alcune piante nuove, riconfermate o notevoli rinvenute in Abruzzo. *Inform. Bot. Ital.*, 27 (2-3): 241-244).
- Pirone G., Corbetta F., Ciaschetti G., Frattaroli A. R., Burri E., 2001-Contributo alla conoscenza delle serie di vegetazione nel piano collinare della Valle del Tirino (Abruzzo, Italia Centrale). *Fitosociologia*, 38 (2): 3-23.
- Pirone G., Frattaroli A.R., Corbetta F., 1997. Vegetazione, cartografia vegetazionale e lineamenti floristici della Riserva Naturale Regionale "Sorgenti del Pescara". Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila. Amministrazione Comunale di Popoli, pp. 1-79).
- Tammaro F., 199. Lineamenti floristici e vegetazionali del Gran Sasso meridionale. Documenti naturalistici per la conoscenza del Parco Nazionale del Gran Sasso-Laga. *Boll. Mus. Civico Storia Nat. Verona*, 19 (1992): 1-26).

L'uso di un geodatabase per l'analisi della distribuzione di piante d'interesse conservazionistico in aree protette: un caso studio in un parco nazionale italiano

Daniele Viciani¹, Francesco Geri², Nevio Agostini³, Giovanni Quilghini⁴, Vincenzo Gonnelli⁵ & Lorenzo Lastrucci¹

1 Dipartimento di Biologia, Università di Firenze.

2 Dipartimento d'Ingegneria civile, ambientale e meccanica, Università di Trento.

3 Parco nazionale "Foreste Casentinesi, M. Falterona e Campigna", Santa Sofia (FC).

4 Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Pratovecchio (AR)

5 Istituto di Istruzione Superiore "Camaiti", Pieve S. Stefano (AR)

La ricerca, attraverso la costituzione e l'uso di un geodatabase, si propone di indagare eventuali pattern di distribuzione di un importante sottoinsieme di segnalazioni floristiche relativo ad un'area protetta, il Parco Nazionale "Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna" (Appennino settentrionale). Tutte le segnalazioni di specie vegetali considerate di interesse conservazionistico (cioè quelle strettamente endemiche, presenti nelle liste di protezione, rare e/o di interesse fitogeografico, per un totale di 126 specie) sono state raccolte, georeferenziate, inserite in un database e studiate attraverso l'uso di tecniche di analisi spaziale e di un DEM (Digital Elevation Model). I dati circa la presenza, lo sforzo di campionamento e la ricchezza di specie sono stati geolocalizzati e analizzati in relazione a variabili topografiche (altitudine, pendenza, distanza dalle strade) e ad una carta della vegetazione (in scala 1:10000), con lo scopo di valutare l'esistenza di eventuali relazioni significative. Sono state inoltre applicate tecniche di rarefazione per confrontare le zone con diverso numero di stazioni e specie rilevate.

Le risultanti mappe della ricchezza di specie e dello sforzo di campionamento mostrano andamenti simili, evidenziando come le celle a maggior presenza di specie siano generalmente quelle in cui più si sono concentrate le indagini botaniche.

L'indice NNI (risultante dalla nearest neighborhood analysis) indica una evidente clusterizzazione dei dati; l'analisi della distanza di campionamento dalle strade mostra che tale presenza ha avuto un peso significativo nel determinare l'intensità del campionamento. Analizzando la distribuzione e la ricchezza specifica correlata con le tipologie vegetazionali presenti nella carta della vegetazione si nota che le tipologie vegetazionali con il più alto numero di specie di interesse sono le faggete (sia della fascia montana inferiore che della fascia montana superiore); seguono poi pascoli e arbusteti montani e le abetine seminaturali. Tali tipi di vegetazione risultano anche quelli in cui si è concentrato il maggior sforzo campionario ed in cui ricadono il maggior numero di punti di presenza. Per eliminare l'effetto del diverso sforzo campionario sulla stima della ricchezza floristica è stata eseguita un'analisi di rarefazione, che mostra un evidente sottocampionamento di quasi tutte le tipologie ad esclusione delle faggete. L'analisi delle altre variabili ambientali identifica quali sono le quote e le pendenze più ricche in specie e con diversa intensità di campionamento.

In generale, l'analisi del geodatabase delle specie rare del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi mette in mostra la presenza di aree più ricche in specie e più intensamente esplorate ed altre in cui le conoscenze botaniche risultano scarse o assenti. Viene anche qui evidenziata la presenza del cosiddetto "effetto del botanico", cioè la tendenza dei botanici a visitare più volte le stesse località, che può ulteriormente favorire la clusterizzazione e la ridondanza dei dati floristici su alcune parti del territorio.

Lo studio ha mostrato che la possibilità di avere a disposizione un geodatabase completo e aggiornato rappresenta un'interessante opportunità per colmare il gap di informazioni

spesso presente anche per aree protette di grande importanza e considerate floristicamente ben conosciute, come quella in oggetto, fornendo indicazioni utili per la pianificazione di future esplorazioni botaniche in aree poco indagate o in situazioni ambientali rivelatesi sotto-campionate.

Le banche dati VegItaly e Anarchiv: stato dell'arte e servizi per i soci della Società Italiana di Scienza della Vegetazione

Properzi A., Gigante D., Maneli F., Panfili E., Landucci F., Prisco I., Barcella M., R. Venanzoni

Il Progetto VegItaly (Landucci *et al.*, 2012, Gigante *et al.*, 2012; Venanzoni *et al.*, 2012) nasce dalla pluridecennale esperienza della banca dati www.anarchiv.it (Panfili *et al.*, 2014). I servizi offerti agli utilizzatori sono:

- un robusto sistema per l'archiviazione e la gestione dei dati,
- una check-list tassonomica sempre aggiornata (Lucarini *et al.*, 2015),
- la possibilità di accedere a dati nazionali ed europei (Landucci *et al.*, 2015; Chytry, M. *et al.*, 2016).

La banca dati può essere interrogata online e i risultati delle query sono restituiti in html o file di testo per future analisi. Attualmente si sta implementando la visualizzazione geografica dei dati tramite piattaforma web-gis open source.

Da alcuni anni il progetto Vegitaly ha attivato uno scambio dati con il database europeo EVA.

Segue tabella riepilogativa sulle richieste effettuate al db.

Alla luce del contributo derivante dal Progetto coordinato da Prof. Carlo Blasi, inserito nella recente convenzione tra la Società Botanica Italiana e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e avente per oggetto "Attività di supporto per implementazione della Strategia Nazionale Biodiversità", è stato possibile aggiungere alla banca dati una sostanziale quantità di dati rendendo possibili nuove implementazioni.

È stato svolto un lavoro di digitalizzazione, georeferenziazione e inserimento nel database nazionale VegItaly di tutti i rilievi pubblicati sulle riviste *Plant Sociology*, *Fitosociologia* e via via, a ritroso nel tempo, fino ai primi volumi del *Notiziario della Società Italiana di Fitosociologia*.

Nei lavori dove è stata espressamente indicata la coordinata si è proceduto alla semplice trascrizione della stessa. L'attribuzione del dato geografico, nei casi in cui non siano state indicate le coordinate, è stata possibile grazie alla meticolosa ricerca del toponimo indicato nelle pubblicazioni su carte digitali. Per la georeferenziazione sono stati utilizzati anche sistemi GIS open source per la visualizzazione di IGM digitali. Latitudine e longitudine sono state inserite nel sistema WGS 84; a ogni punto è stata associato un valore indicativo di imprecisione relativo all'accuratezza del toponimo. L'archiviazione nella banca dati è stata realizzata grazie all'utilizzo di due applicazioni JAVA utilizzabili da sistemi operativi Linux, Mac OSX e Windows:

- archiver
- tabparser

Il primo permette l'inserimento di singoli rilievi tramite l'inserimento di singole specie associate; il secondo permette l'inserimento di fogli di calcolo con intere tabelle fitosociologiche.

Nell'ambito del progetto sono stati trasferiti come dati di biodiversità nel db del MATTM:

- 9.245 rilievi geo-riferiti,
- 142.181 record (appartenenti a singole entità specifiche).

I rilievi sono stati attribuiti alle unità più prossime della classificazione fitosociologica del *Prodromo della Vegetazione d'Italia* (<http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>).

Bibliografija

- Chytrý M., Hennekens S.M., Jiménez-Alfaro B., Knollová I., Dengler J., Jansen F., Landucci F., Schaminée J.H.J., Acíc S., Agrillo E., Ambarlı D., Angelini P., Apostolova I., Attorre F., Berg C., Bergmeier E., Biurrun I., Botta-Dukát Z., Brisse H., Campos J.A., Carlón L., Čarni A., Casella L., Csiky J., Čušterevska R., Dajić Stevanović Z., Danihelka J., De Bie E., de Ruffray P., De Sanctis M., Dickoré W.B., Dimopoulos P., Dubyna D., Dziuba T., Ejrnæs R., Ermakov N., Ewald J., Fanelli G., Fernández-González F., FitzPatrick Ú., Font X., García-Mijangos I., Gavilán R.G., Golub V., Guarino R., Haveman R., Indreica A., Işık Gürsoy D., Jandt U., Janssen J.A.M., Jiroušek M., Kački Z., Kavğacı A., Kleikamp M., Kolomiychuk V., Krstivojević Ćuk M., Krstonošić D., Kuzemko A., Lenoir J., Lysenko T., Marcenò C., Martynenko V., Michalcová D., Moeslund J.E., Onyshchenko V., Pedashenko H., Pérez-Haase A., Peterka T., Prokhorov V., Rašomavičius V., Rodríguez-Rojo M.P., Rodwell J.S., Rogova T., Ruprecht E., Rüşiņa S., Seidler G., Šibík J., Šilc U., Škvorc Ž., Sopotlieva D., Stancić Z., Svenning J.-C., Swacha G., Tsiripidis I., Turtureanu P.D., Uğurlu E., Uogintas D., Valachovič M., Vashenyak Y., Vassilev K., Venanzoni R., Virtanen R., Weekes L., Willner W., Wohlgemuth T. & Yamalov S. (2016): European Vegetation Archive (EVA): an integrated database of European vegetation plots. *Applied Vegetation Science* 19: 173–180.
- Feoli E., Ganis P., Venanzoni R., Zuccarello V., 2011. Toward a framework of integrated knowledge of terrestrial vegetation system: The role of databases of phytosociological relevés. *Plant Biosystems*, 145(sup 1): 74-84.
- Gigante D., Acosta A.T.R., Agrillo E., Attorre F., Cambria V.E., Casavecchia S., Chiarucci A., Del Vico E., De Sanctis M., Facioni L., Geri F., Guarino R., Landi S., Landucci F., Lucarini D., Panfili E., Pesaresi S., Prisco I., Rosati L., Spada F., Venanzoni R., 2012. VegItaly: Technical features, crucial issues and some solutions. *Plant Sociology*, 49(2): 69-80.
- Landucci F., Acosta A.T.R., Agrillo E., Attorre F., Biondi E., Cambria V.E., Chiarucci A., Del Vico E., De Sanctis M., Facioni L., Geri F., Gigante D., Guarino R., Landi S., Lucarini D., Panfili E., Pesaresi S., Prisco I., Rosati L., Spada F., Venanzoni R., 2012. VegItaly: The Italian collaborative project for a national vegetation database. *Plant Biosystems*, 146(4): 756-763.
- Landucci F., Rezníčková M., Šumberová K., Chytrý M., Aunina L., Biță-Nicolae C., Bobrov A., Borsukevych L., Brisse H., Čarni A., Csiky J., Cvijanović D., De Bie E., De Ruffray P., Dubyna D., Dimopoulos P., Dziuba T., FitzPatrick Ú., Font X., Gigante D., Golub V., Hennekens S.M., Hrivnák R., Iemelianova S., Jandt U., Jenačković D., Jansen F., Kački Z., Lájer K., Matulevičiūtė D., Mesterházy A., Michalcová D., Paal J., Papastergiadou E., Properzi A., Radulović S., Rodwell J.S., Schaminée J.H.J., Šilc U., Sinkevičienė Z., Stancić Z., Stepanovich J., Teteryuk B., Tzonev R., Venanzoni R., Weekes L. & Willner W. (2015): WetVegEurope: a database of aquatic and wetland vegetation of Europe. *Phytocoenologia* 45: 187–194.
- Lucarini D., Gigante D., Landucci F., Venanzoni R., 2015. The anArchive taxonomic Checklist for Italian botanical data banking and vegetation analysis: Theoretical basis and advantages. *Plant Biosystems* 149 (6), 958-965.
- Venanzoni R., Landucci F., Panfili E., Gigante D., 2012. In: Dengler J., Oldeland J., Jansen F., Chytrý M., Ewald J., Finckh M., Glöckler F., Lopez-Gonzales G., Peet R.K., Schaminée J.H.J. (eds.), *Vegetation databases for the 21st century*. *Biodiversity & Ecology*, 4: 185-190.

Indice degli Autori

- Acosta A.T.R., 9
Agostini N., 27
Agrillo E., 9
Aleffi M., 9
Alessi N., 9
Allegrezza M., 9
Angelini P., 9
Angiolini C., 9, 24
Assini S., 9, 15
Attorre F., 9
Azzella M., 9
Bagella S., 9, 12
Barcella M., 15, 29
Biondi E., 9
Bolpagni R., 9
Bonari G. 9, 24
Bracco F., 9
Brullo S., 9
Buffa G., 9
Cannavò S., 20
Cano E., 20
Cano-Ortiz A., 20
Carbognani M., 25
Carli E., 9
Carranza M.L., 17
Caruso G., 9
Casavecchia S., 9
Casella L., 9
Cerabolini B.E.L., 9
Ceri M., 22
Ciaschetti G., 9, 26
Ciccarelli D., 9
Copiz R., 9
Coppi A., 22
Cutini M., 9
Del Vecchio S., 9
Del Vico E., 9
Di Martino L., 9
Evangelista A., 17
Facioni L., 9
Fanelli G., 9
Ferranti F., 22
Ferri V., 22
Foggi B. 9, 22
Frate L., 17
Frattoni A.R., 9, 26
Galdenzi D., 9
Gangale C., 9
Gasparri R., 9
Geri F., 27
Gianguzzi L., 9
Gigante D., 9, 13, 22, 29
Gironi F., 9
Giusso del Galdo G., 9
Gonnelli V., 27
Gualmini M., 9
Guarino R., 9
Landucci F., 29
Lasen C., 9
Lastrucci L., 9, 22, 27
Lazzaro L., 22
Maneli F., 9, 13, 29
Mariotti M.G., 9
Meireles C., 20
Musarella C.M., 20
Panfili E., 13, 29
Pasta S., 9
Paura B., 9
Perrino E.V., 9
Petraglia A., 9, 25
Piñar Fuentes J.C., 20
Pinto Gomes C., 20
Pirone G., 9, 26
Poldini L., 9
Poli Marchese E., 18
Poponessi S., 9, 13
Prisco I., 9, 29
Properzi A., 13, 29
Puglisi M., 9
Quilghini G., 27
Ravera S., 9
Reale L., 22
Sburlino G., 9
Selvaggi A., 9
Spada F., 9
Spampinato G., 9, 20
Stanisci A., 17
Stinca A., 17
Strumia S., 9
Tomaselli M., 9, 25
Tomaselli V., 9
Torri M., 25
Turrisi R.E., 18
Uzunov D., 9
Venanzoni R., 9, 13, 22, 29
Viciani D., 9, 27

Villani M., 9
Vincent B., 11
Wagensommer R.P., 9, 13
Zitti S., 9