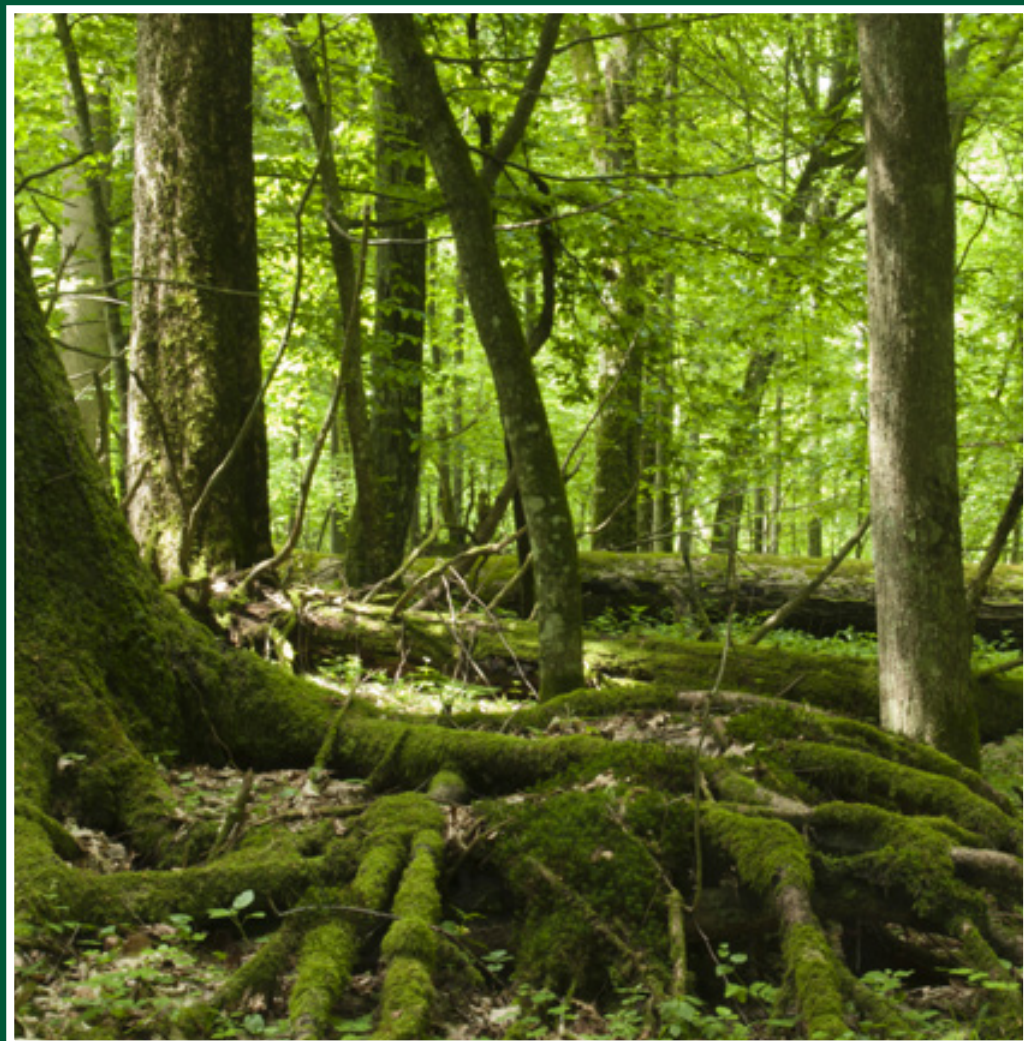


**SCRITTI IN ONORE
DI FRANCO PEDROTTI**
Botanica e conservazione della natura

a cura di Gabriele Achille



1. *Notizie storiche sul Parco Nazionale dello Stelvio* – Pedrotti F. (2005)
2. *Il Parco nazionale del Gran Paradiso nelle lettere di Renzo Videsott* – Pedrotti F. (2007)
3. *Notizie storiche sul Parco Naturale Adamello Brenta* – Pedrotti F. (2008)
4. *Per l'istituzione del Parco Naturale Regionale dell'area Monte Pennino, Valle Scurosa e Montelago* – a cura di Di Martino V., Pedrotti F. e Valeriani P. (2008)
5. *Sistemi per la fruizione sostenibile* – Ferraretto A. (2009)
6. *L'Orto Botanico "Carmela Cortini" dell'Università di Camerino* – Pedrotti F. (2009)
7. *L'Orsa* – Petretti F. (2009)
8. *Lettere da Runc e diari di guerra e di prigionia* – Videsott P., a cura di Pedrotti F. (2009)
9. *Galápagos, microcosmo del pianeta Terra* – Achille G. (2009)
10. *Mammiferi, come studiarli con le fototrappole* – Forconi P., Di Martino V., Forlini P. (2009)
11. *Minimorum Animalium Theatrum* – Carotti G. (2010)
12. *Gran Paradiso delle Tribolazioni 1947 - 1953* – Gabutti A. (2010)
13. *10 anni con le aquile reali e con qualche gipeto* – Framarin F. (2010)
14. *"Zingaro" La riserva in arte e natura* – Raponi F. (2010)
15. *Primo di cordata, Renzo Videsott dal sesto grado alla protezione della natura* – Piccioni L. (2010)
16. *La Riserva Naturale di Torricchio, 1970-2010* – a cura di Pedrotti F. (2010)
17. *Scritti scelti di Erminio Sipari sul Parco Nazionale d'Abruzzo (1922-1933)* – a cura di Arnone Sipari L. (2011)
18. *Bufo, il rospetto astronauta / Bufo, el sapito astronauta* – Mata Granados J.R., Hyde D. (2011)
19. *L'etica della caccia nel pensiero di Renzo Videsott* – Achille G. (2012)
20. *Soplicowo. L'uomo in sintonia con la natura* – a cura di Pedrotti F. (2012)
21. *Gli animali di Fulco* – Pedrotti F. (2012)
22. *I pionieri della protezione della natura in Italia* – Pedrotti F. (2012)
23. *La transumanza. Uomini e lupi nella capitanata del XIX secolo* – Guacci C. (2013)
24. *L'importanza degli alberi e del bosco* – Cianfaglione K. (2014)
25. *Andare in Natura. Fruire meglio, fruire per sempre. E crescere* – Perco F. (2014)
26. *Il volto amato della Patria. Il primo movimento per la protezione della natura in Italia 1880-1934* – Piccioni L. (2014)
27. *Montagna e natura nella vita di Renzo Videsott. Atti del convegno di Ceresole Reale, 8-9 settembre 2012* – a cura di Achille G. (2014)
28. *Botaniche italiane. Scienziate naturaliste appassionate* – Macellari E. (2015)
29. *Contributi alla promozione della cultura botanica* – Raimondo F.M. – a cura di Pedrotti F. (2015)
30. *Florilegium Botanicorum et Amicorum* – Wikus Pignatti E. (2016)
31. *Renzo Videsott. Indomito parchigiano* – Micca F. (2017)
32. *Scritti in onore di Franco Pedrotti. Botanica e conservazione della natura* – a cura di Achille G. (2017)

**SCRITTI IN ONORE
DI FRANCO PEDROTTI**
Botanica e conservazione della natura

a cura di **Gabriele Achille**

2017



© Tutti i diritti riservati

Tipolitografia Editrice TEMI s.a.s.
di Bacchi Riccardo & C. – Trento

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico.

ISBN:

In copertina: Foresta di Bialowieza (Polonia) *(foto Gabriele Achille)*.

PRESENTAZIONE

Sono molto orgoglioso di trovarmi nelle vesti di curatore di questo volume commemorativo in onore di Franco Pedrotti e della sua intensa vita accademica e non. Una vita dove il confine fra lavoro, dovere e passione è tutt'altro che netto. Voglio cominciare la presentazione con un concetto che rivela quanto Franco sia una persona di larghe vedute, sebbene molto radicato nelle sue idee. La grandezza di un essere umano può derivare da numerosissime qualità: il coraggio, la tenacia, la sincerità, l'onestà; sebbene al nostro festeggiato non manchino queste doti, Franco è grande per come ha condotto la sua vita assieme alle persone. Si è grandi se si lascia qualcosa... qualcosa che non sono le sue 500 pubblicazioni e le innumerevoli monografie. Si è grandi quando il contatto con una persona lascia un segno. Penso che tutti coloro che hanno scritto in questo volume hanno il loro "Franco ta-too" stampato da qualche parte. Io, come alcuni di loro ho avuto la fortuna di essere un suo *pupil* (è così che mi chiama) e con lui e grazie a lui ho potuto fare esperienze internazionali veramente importanti per la mia carriera e per la mia persona. Leggendo questo scritto in onore di Franco Pedrotti troverete il riepilogo delle giornate dedicate al prof. Pedrotti, potrete leggere nomi e provenienze di tutt'Italia con numerosi argomenti anche lontani a livello regionale, questo è un altro elemento che sottolinea la grande polivalenza e grande multidisciplinarietà di Franco.

La verità è che io da solo non posso presentare la vita di Franco, ci vorrebbero diverse presentazioni: da studente, da collega e da amico. Essendo io tutte e tre le cose voglio provare questo bizzarro metodo per presentare Franco.

Come studente ho avuto Franco docente in due materie: Conservazione della Natura e Cartografia della Vegetazione. Inutile a dirlo le nostre strade si sono incrociate proprio grazie alla prima. Nonostante Franco sia il botanico che è, è anche un amante della natura in senso assoluto. Sebbene Franco si sia sempre interessato di grandi problemi conservazionistici (ulti-



Caricatura di Franco Pedrotti al castello di Vilnius durante il viaggio in Lituania del 1998 con Janusz B. Fałinski (Białowieża) e Valerius Rasomavicius (Vilnius) [da: FAŁINSKI J.B., 1999 – *Podrozowanie dla towarzystwa*. *Wiadomosci Ekologiczne*, 45 (4): 336-339].

mi cronologicamente parlando sono il caso del Parco Nazionale dello Stelvio e il caso di San Rossore) accettò subito la mia passione ed il volere di studiare i serpenti. Questi piccoli e per molti inutili e ripugnanti esseri sprovvisti di arti e costretti a strisciare. Franco non è un razzista della natura! Mentre tanti altri grandi della materia pensano sempre e solo a grandi cifre grandi numeri e forse anche grandi interessi. Per Franco gli interessi sono tutti grandi.

Il salto da studente di Conservazione a collega nella Conservazione è breve e nemmeno me ne sono accorto. Trovandomi a studiare per il superamento dell'esame e subito dopo a scrivere il mio primo trattato conservazionistico. Non avevo ancora la laurea triennale e subito fui incaricato dal professore di scrivere una monografia sulle Isole Galápagos, che avevamo visitato assieme durante un lungo viaggio in America del Sud. Gesto che scaturì non poche invidie e ire dei miei colleghi; che tuttavia non potevano sapere quanta energia e quanto tempo avrei dovuto dedicare al libro.

Il pensiero conservazionistico di Franco è qualcosa di estremamente semplice e puro. Concetti chiari e molto poco discutibili dove la presenza dell'uomo è a malapena concepita. Se dovessi iniziare a citare tutti i suoi libri, tutti i suoi scritti staremmo qui a festeggiare i miei ottanta anni. Per Franco prima c'è la natura protetta nella sua integrità e poi la fruibilità da parte dell'uomo come solo visitatore e spettatore di questa grandezza. Il pensiero di Franco deriva indubbiamente dalla sua età, ma anche da alcune persone che hanno scolpito la sua "etica biologica", come Oscar de Beaux. Ma se dovessimo risalire il pensiero forse il primo è stato e sempre sarà Renzo Videsott, autore della scuola viva (che sempre mi sento di ringraziare per il salvataggio dello stambecco). Dopo aver citato alcuni dei grandi mi sento di dover anche spendere delle parole sulla famiglia di Franco e probabilmente devo partire da Patrizio Pedrotti, il papà di Franco che ha avviato il figlio alle bellezze naturali della sua regione. Franco ha gettato le sue basi ambientaliste proprio in Trentino; tra montagne e amici, come i Valenti con il Maso Ronco a Carciato.

Io non posso parlare di Franco botanico, ma il suo pensiero conservazionistico è stato da me vissuto al Parco Nazionale Kruger in Sud-Africa nel 2014. Ho visitato il parco assieme al Professore durante il mio secondo anno di dottorato di ricerca. I parchi secondo Franco sono luoghi d'interesse naturalistico, più o meno unici, che devono semplicemente essere lasciati alle regole della natura. Luoghi dove l'uomo può osservare, deve controllare (corpo forestale e simili), deve studiare e poco altro. Possono essere macchine da reddito ma non in maniera unilaterale. Al pari di un museo, dove secondo me l'ingresso alla cultura deve essere gratuito, dove solo se si vuole si può spendere per una guida o per l'acquisto negli appositi shops. In verità visitare il Parco Kruger non si fa gratis, si paga un biglietto giornaliero ma per noi occidentali è una cifra veramente irrisoria.

Altri colleghi, più attempati, mi raccontano di Franco docente in Botanica Sistemica abbastanza severo e ognuno mi sa sempre raccontare qualcosa del loro esame, anche a distanza di anni, spiccano nella lista diversi 29 su 30.

Chi veramente conosce Franco, sa benissimo che la sua grande energia è dovuta alla passione per il lavoro che ha svolto e che continua a svolgere.

Gabriele Achille



MUSEO CIVICO DI ZOOLOGIA - SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA - SOCIETÀ DI STORIA DELLA FAUNA - UNIVERSITÀ DI CAMERINO - WWF ITALIA

UNA VITA PER LA RICERCA E PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA TESTIMONIANZE PER GLI OTTANTA ANNI DI FRANCO PEDROTTI



Giovedì 3 aprile 2014, ore 17:30, presso il Museo Civico di Zoologia, Via Ulisse Aldrovandi 18, Roma

Claudio Manicasteri, direttore del Museo Civico di Zoologia
Flavio Corradini, rettore dell'Università di Camerino
Francesco Spada, presidente della Sezione Lazio della Società Botanica Italiana
Corradino Guacci, presidente della Società di Storia della Fauna
Dante Caserta, presidente del Wwf Italia
Roberto Canullo, botanico, docente presso l'Università di Camerino
Kevin Cianfaglione, botanico, allievo di Franco Pedrotti
Gabriele Achille, zoologo, allievo di Franco Pedrotti
Vincenzo Di Martino, educatore ambientale, Associazione Smilax
Giovanni Piva, ex Scuola di Specializzazione in Gestione dell'ambiente naturale e delle aree protette
Giuseppe Rossi, già presidente dell'Ente Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise
Francesco Borzaga, tra i primi animatori insieme a Franco Pedrotti della sezione di Trento del Mipn
Cecilia ed Elena Videsott, figlie di Renzo Videsott
Francesco Petretti, biologo
Luigi Piccioni, storico, Università della Calabria
Gianluigi Ceruti, giurista, già vice presidente di Italia Nostra

e altri ospiti testimonieranno dell'intreccio tra passione scientifica e passione protezionistica nell'operato di Franco Pedrotti, festeggiandone gli ottanta anni.

La S.V. è invitata a partecipare e, nel caso lo desiderasse, a portare la Sua testimonianza.

UNA VITA PER LA RICERCA E PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA

**Testimonianze per gli ottant'anni di Franco Pedrotti
(Roma, 3 aprile 2014)**

Il 3 aprile 2014 presso il Museo civico di Zoologia di Roma si è svolta una giornata ricca di prestigiosi interventi tutti dedicati a Franco Pedrotti, alle sue ricerche ed anche ai suoi amici. Questo evento è stato patrocinato da Museo Civico di Zoologia (Roma), Assessorato alla Cultura, Creatività e Promozione Artistica del Comune di Roma, Sezione Laziale della Società Botanica Italiana, Società di Storia della Fauna, Università di Camerino e WWF Italia.

I lavori sono iniziati con l'intervento di Claudio Manicasteri, direttore del Museo Civico di Zoologia di Roma. Flavio Corradini, magnifico rettore dell'Università di Camerino, è stato costretto a rientrare durante il viaggio a Roma per gravi motivi di familiari, in una seconda occasione ha conferito al prof. Pedrotti la medaglia dell'Università di Camerino, quale segno di stima e ringraziamento per tutto l'operato svolto presso il suo ateneo. Dopo gli interventi ufficiali, sono seguiti i contributi botanici di Francesco Spada, presidente della Sezione Lazio della Società Botanica Italiana, Valerio Sbordoni (Presidente Società Italiana di Biogeografia), Erika e Sandro Pignatti (Roma e Trieste), Maria Grilli (Roma), Amalia Virzo e Pasquale De Santo (Napoli), Roberto Canullo (Camerino) e Kevin Cianfaglione, botanico, allievo di Franco Pedrotti.

Successivamente è stato il turno di contributi connessi alla conservazione della natura, qui i relatori sono stati veramente numerosissimi e i tempi sono stati appena sufficienti. Hanno lasciato il loro contributo composto da fatti concreti ed eventi: Corradino Guacci, presidente della Società di Storia della Fauna, Fulco Pratesi (Presidente onorario WWF Italia), Grazia Francescato (già Presidente del WWF Italia), Dante Caserta (Direttore del WWF Italia), Carlo Alberto Graziani (Università di Siena), Fabio Cassola (Roma), Gabriele Achille, zoologo, allievo di Franco Pedrotti, Vincenzo Di Martino, educatore ambientale, Associazione Smilax (Camerino), Giovanni Piva, ex Scuola di Specializzazione in Gestione dell'ambiente naturale e delle aree protette (Camerino), Lorenzo Arnone Sipari (Alvito), Giuseppe Rossi, già presidente dell'Ente Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Francesco Borzaga, tra i primi animatori insieme a Franco Pedrotti della sezione di Trento del MIPN, Cecilia ed Elena Videsott, figlie di Renzo Videsott, Francesco Petretti, biologo e divulgatore scientifico, Luigi Piccioni, storico, Università della Calabria, e Gianluigi Ceruti, giurista, già vice presidente di



Un momento delle relazioni presso la sala degli scheletri del Museo di Zoologia di Roma. Il dott. Massimo Capula dedica alcune parole al prof. Pedrotti (foto G. Achille)

Italia Nostra. Erano presenti anche i nipoti Silvia e Sergio Brucato (Firenze) e Marco Trentini (Trento).

Questa grande ricchezza di persone molto differenti in età, estrazione, provenienza e oggetto del loro lavoro, ci rileva quanto Franco abbia avuto un grande peso nella cultura e nella conservazione della natura in Italia.

Tuttavia la giornata romana ha avuto una grande sorpresa con l'arrivo al Museo del prof. Vasily Neshataev, giunto appositamente da San Pietroburgo per incontrare Franco Pedrotti e portargli vari ricordi e libri, anche a nome di altri botanici russi.

In precedenza (16-18 maggio 2014), il prof. Franco Pedrotti era stato festeggiato all'Università Babeş-Bolyai di Cluj-Napoca (Romania) durante il convegno sul tema "*Floristic patterns at different organisation and distribution levels*" organizzato dal prof. Dan Gafta con la partecipazione di botanici di diversi paesi del mondo; gli atti del convegno sono stati pubblicati in: *Contribuții Botanice*, 2014, vol. 49.



Da sinistra: Gippoliti, Pedrotti e Guacci (foto G. Achille)



Il professor Augusto Vigna Taglianti con Franco Pedrotti



Luigi Piccioni



PEDROTTI DAY

INCONTRO PER GLI 80 ANNI DI FRANCO PEDROTTI

Il giorno 11 aprile 2014 ci troveremo a Pievebovigliana alle ore 17,00 nella sala comunale del Municipio di Pievebovigliana per festeggiare la ricorrenza.

Tutti sono invitati a partecipare; chi lo desidera, potrà esprimere l'affetto e l'amicizia nei confronti del festeggiato con un intervento.

Per coloro che lo desiderano, la serata continuerà presso l'agriturismo "Sapori di campagna" di Pievebovigliana.

Gabriele Achille

Camerino, 24 marzo 2014.

PEDROTTI DAY

Incontro per gli 80 anni di Franco Pedrotti
(Pievebovigliana, 11 aprile 2014)

L'11 aprile 2014 è stata organizzata una giornata per celebrare l'ottantesimo anno di vita del nostro caro professore. Questo evento è stato patrocinato dal Comune di Pievebovigliana, Riserva naturale Montagna di Torricchio, Azienda Agrituristica Venatoria Valle di Fiordimonte e Associazione Smilax. La giornata ha avuto come punto d'incontro la piazza centrale di Pievebovigliana, paese dove il professor Pedrotti ha condotto numerose ricerche scientifiche. Pievebovigliana per il prof. è sempre stata una località molto amata, ogni qualvolta egli si trovava a dover organizzare delle escursioni durante convegni internazionali questo paese nel cuore dei Sibillini era sempre il primo da visitare.

La giornata è proseguita nel palazzo comunale, ospiti del primo cittadino Sandro Luciani. La giornata è stata coordinata da Gabriele Achille (uno



L'aula comunale di Pievebovigliana con i partecipanti. In primo piano alcuni volumi della collana ideata e gestita da Pedrotti, *Natura ed Aree Protette* (foto G. Achille)



Il Sindaco Sandro Luciani dona al prof. Pedrotti una targa celebrativa da parte della Giunta Comunale (foto G. Achille)

fra gli ultimi studenti del prof.), che ha subito ceduto la parola al sindaco per l'apertura dei lavori. È stata una giornata sicuramente svolta in un clima amichevole e per certi versi anche goliardica. Tuttavia non sono mancati momenti biografici dove sono emersi i contenuti di una vita dedicata all'amore per la natura e l'ecologia del pianeta. Perché è di PIANETA che dobbiamo parlare, non siamo alle prese con una persona che ha lavorato in un contesto territoriale piccolo. Il pomeriggio ha visto il passare delle ore ricco d'invergenti, sarebbe veramente difficile ricordarli tutti. Voglio comunque provare a citarne alcuni, Maurizio Sebastiani (Italia Nostra, Ancona), Oliviero Olivieri (Presidente Parco Nazionale dei Monti Sibillini), Franco Perco (direttore Parco Nazionale dei Monti Sibillini), Vincenzo Di Martino, Nazzareno Polini, Renzo Feliziani (Corpo Forestale dello Stato, Ascoli Piceno), Roberto Canullo (UNICAM), Michele Aleffi (UNICAM), Anna Gobbetti (UNICAM), anche a nome del Rettore di Camerino, Isabella e Pierluigi Falaschi (UNICAM), Giuseppe De Rosa (Direttore di "Orizzonti della Marca") e Sandro Luciani. Era presente anche la sorella Milena Pedrotti Trentini e i nipoti Andrea e Marco.

La giornata si è conclusa presso l'agriturismo Sapori di Campagna nei pressi di Pievebovigliana. Il menù, tipicamente e appositamente studiato con i sapori dell'entroterra marchigiano, è stato concluso con una torta anch'essa a tema "eco-pedrottesco", una torta ornata con un bosco "in fluttuazione", come dovrebbero essere molti boschi in Italia e nel Mondo.



Il Sindaco Sandro Luciani e Gabriele Achille



Andrea Ferraretto durante il suo intervento a Pieve Bovigliana



Un momento delle conclusioni della giornata, la prof. Anna Gobbetti (Università di Camerino) saluta il prof. Pedrotti (*foto G. Achille*)

**LAUREA *HONORIS CAUSA*
IN GEOARCHITETTURA**

**Université de Bretagne Occidentale, Brest, France
26 settembre 2014**

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 19-25
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-----------

ÉLOGE DU PROFESSEUR FRANCO PEDROTTI

prononcée lors de la cérémonie de remise du diplôme de Docteur honoris causa de l'Université de Bretagne occidentale, le 26 septembre 2014

par Frédéric Bioret

Directeur EA 2219 Géoarchitecture
Université de Bretagne Occidentale, France
frederic.bioret@univ-brest.fr

Franco Pedrotti est né 11 avril 1934 à Trento en Italie du Nord.

Il devient Docteur en Sciences naturelles à l'Université de Padoue en 1958, puis est recruté comme technicien à l'Institut de Botanique de Padoue.

En 1965 il est nommé Professeur de botanique systématique à la Faculté des Sciences de l'Université de Camerino jusqu'en 1965 où il est nommé Professeur de botanique à l'Université de Milano, puis dans les Universités de Catania et de Ferrara.

En 1977, il est nommé titulaire de la chaire de Botanique de l'Université de Camerino, jusqu'en 1999 et où il est encore actuellement professeur émérite.

Franco Pedrotti termine sa carrière universitaire dans cette Université de Camerino dont la réputation internationale dans le domaine de la Phytosociologie et de la Géobotanique est directement liée au nom de Franco Pedrotti.

Travailleur infatigable, Franco Pedrotti a consacré toute sa vie à la science et à la diffusion de son savoir. Sa production scientifique est très conséquente: pas moins de 450 publications scientifiques, de très nombreux rapports d'expertise et de synthèses relevant de domaines aussi diversifiés et complémentaires que la botanique, la phytosociologie, la symphytosociologie, la cartographie environnementale, la protection de la nature, la valorisation des jardins, l'aide à la gestion conservatoire des espaces naturels et semi-naturels et à la création d'espaces protégés...

Cette production scientifique est assurément liée à son caractère pouvant être défini comme dynamique, enthousiaste, généreux, mais également rigoureux et exigeant, surtout avec ses élèves.

Franco Pedrotti est aussi un humaniste: il s'est engagé personnellement pour accueillir et aider plusieurs scientifiques de certains pays d'Europe orientale, à l'époque où ils étaient isolés politiquement de l'Europe occidentale.

Franco Pedrotti a reçu de nombreuses distinctions et a occupé des responsabilités nationales et internationales. Il a présidé l'Amicale internatio-

nale de Phytosociologie de 1982 à 2009. Il a présidé la Société italienne de Botanique pendant le centenaire de la société, ce qui lui vaut d'être surnommé de manière amicale par ses collègues et élèves le «notable président du centenaire».

Il préside l'Accademia degli Accessi à Trento et est membre ordinaire de l'Accademia italiana di Scienze Forestali à Firenze, ainsi que de plusieurs sociétés scientifiques.

Déjà trois fois Docteur *honoris causa* des universités de Cluj Napoca (Roumanie) en Biologie en 1994, de Ia i (Roumanie) en Biologie en 1998 et de Palermo (Italie) en Biogéographie en 2006. Ce quatrième doctorat *honoris causa* consacre son œuvre dans le domaine de la conservation de la nature et de la gestion environnementale.

Je souhaiterais souligner son exceptionnelle longévité en tant qu'enseignant et chercheur universitaire : depuis un demi-siècle il transmet son savoir auprès de générations d'étudiants. Il a formé de nombreux chercheurs en Europe.

Franco Pedrotti a développé des collaborations scientifiques avec des scientifiques de nombreux pays européens : Roumanie, Pologne, France, Espagne, Allemagne, Suisse, Russie, mais aussi au Japon, dans les Pays du Maghreb, en Amérique du Sud et aux États-Unis.

Son esprit innovateur peut s'illustrer notamment dans deux domaines. *Dans celui de la transmission du savoir scientifique vers la protection de la nature et les gestionnaires d'espaces protégés.*

En 1998, il crée une école de spécialisation en «Gestion des milieux naturels et des aires protégées», transformée en Master en 2004.

Il a instauré le premier cours de «protection de la nature» à l'Université de Camerino.

Dans celui de la cartographie phytosociologique et symphytosociologique et plus largement de la cartographie environnementale.

Franco Pedrotti a très largement développé des méthodes de cartographie écologique et dynamique de la végétation présentées notamment dans son ouvrage *Cartografia Geobotanica* paru en 2004, puis traduit en anglais sous le titre de *Plant and Vegetation mapping* en 2013. Ces thématiques de recherche trouvent de nombreuses applications dans le domaine de l'aménagement du territoire et de la conservation de la nature.

Franco Pedrotti est un infatigable éditeur, investi dans le domaine de l'édition scientifique de manière très impressionnante.

Grâce au soutien de l'Université de Camerino, il a publié de très nombreux ouvrages, actes de colloques, guides d'excursions botaniques, qui ont été diffusés dans le monde entier, participant ainsi à la diffusion de la connaissance dans le domaine des sciences de la végétation.

Il est éditeur de plusieurs revues: *Geobotany Studies*, *L'uomo e l'ambiente*,



Le Prof. Pascal Olivar, Rector de l'Université de Bretagne occidentale, ouverture de la cérémonie de remise du doctorat *honoris causa* à Franco Pedrotti, Brest, le 26 septembre 2014; à gauche de Pedrotti, le Prof. Frédéric Bioret (photo E. Murrja).

La Riserva naturale di Torricchio, ainsi que de nombreux actes de colloques, ainsi que les monographies et la série des livres *Natura e Aree Protette*. Il est co-éditeur de : *Colloques Phytosociologiques, Documents, Phytosociologiques* et *Braun-Blanquetia*. Il est aussi membre du comité de rédaction de 28 revues scientifiques nationales et internationales.

Franco Pedrotti est un organisateur d'évènements scientifiques.

De 1957 à 2005, il a organisé 36 congrès, colloques et excursions nationaux et internationaux portant sur des thématiques variées telles que la protection de la nature, la phytosociologie, la cartographie géobotanique. Il a notamment conduit de nombreuses excursions de sociétés botaniques italienne et étrangères, ainsi que de l'Amicale internationale de Phytosociologie.

Franco Pedrotti est un militant.

Il y a une vingtaine d'années, il entreprend la création de l'Arboretum de Tuseggia di Camerino. Cet arboretum appelé *Arboretum apenninicum* présente une reconstitution des forêts typiques de l'Apennin.



Conclusion de la cérémonie de doctorat *honoris causa* à Franco Pedrotti (Brest, le 26 septembre, 2014) (photo E. Murrja)

Il y a plus de 40 ans, il a organisé la donation de l'ancien président du WWF Italie, Marquis Mario Incisa della Rocchetta à l'Université de Camerino. Les quelque 300 ha de montagne représentent la première aire protégée dans la région des Marche: *Riserva naturale di Torricchio*.

En 2008, il acquiert personnellement des terrains de montagne dans le massif de Monti della Laga (Abruzzo) dédié à l'étude de la dynamique naturelle de la végétation et de la régénération naturelle. Cet espace appelé Valzo di Valle Castellana est dédié à la mémoire de son épouse et collègue Carmela Cortini.

Il a été le promoteur du musée des aires protégées à Camerino.

Depuis plus de deux décennies, l'Institut de Géoarchitecture de l'UBO a développé des relations régulières avec le Professeur Franco Pedrotti: notre équipe de recherche a bénéficié du savoir, des connaissances et de la générosité de ce maître de la géobotanique.

Personnellement notre première rencontre remonte à 1987 au colloque *Phytosociologie et protection de la nature* à Strasbourg, puis en 1989 au colloque *Phytosociologie et paysage* organisé à l'école du paysage de Versailles par le professeur Marc Rumelhart.

Personne ne pourra oublier les colloques que tu as organisés à l'Université de Camerino, dont celui de 1998 *La végétation postglaciale du passé et du présent*, qui permit notamment de sceller une amitié indéfectible entre un groupe d'amis français, espagnols et portugais parmi lesquels étaient pré-



Public présent à la cérémonie de doctorat *honoris causa* à Franco Pedrotti (Brest, le 26 septembre, 2014) (photo E. Murrija)

sents Arnault Lalanne, Jorge Capelo et Carlos Pinto-Gomes. Au cours des soirées festives nous évoquions l'avenir de la phytosociologie européenne, sans imaginer que 16 ans plus tard nous allions nous retrouver pour cette cérémonie.

En décembre 1998, nous avons répondu à l'invitation à donner les cours à Camerino, pour l'inauguration de la première école de protection et gestion de la nature destinée aux gestionnaires d'espaces protégés en Italie.

En 2009, à l'occasion des discussions ayant conduit au transfert de la revue Documents Phytosociologiques vers la Société Française de Phytosociologie, avec Vincent Bouillet et Farid Bensettiti, nous avons coordonné la réalisation d'un volume spécial de la revue *Braun-Blanquetia* consacré au centenaire de la Phytosociologie sigmatiste et dédié au Professeur Jean-Marie Géhu, ouvrage qui sera publié en 2011.

Dans le cadre du programme CarHAB initié par le Ministère de l'Écologie du développement durable et de l'Énergie, deux doctorantes de Brest ont été accueillies à Camerino en 2013.

Cette collaboration se poursuit actuellement par une thèse en co-tutelle entre l'UBO et l'Université de Camerino, réalisée par Kevin Cianfaglione, l'un des derniers élèves de Franco Pedrotti.

Franco, grazie mille per tutto.

EXCURSION PHYTOSOCIOLOGIQUE EN BRETAGNE OCCIDENTALE, 27 SEPTEMBRE 2014



La tourbière Yeun Elez et le Mont Saint Michel avec l'église Tuchenn Mikael.



Sommet du Mont Saint Michel, de gauche à droite Gabriele Achille, Badia Siad Farsi, Persida Gafta, Dan Gafta, Jorge Capelo, Sergio Brucato, Edmir Murrja, Franco Pedrotti, Frédéric Bioret, Cristophe Panaiotis, Rémi Poncet, Ann Hélène Paradis, Yasmina Kadid.

CHEZ FRÉDÉRIC, KERASTEL, BREST, 25 SEPTEMBRE 2014



1



2



3



4



5



6

1 - Line Garnier et Frédéric Bioret; 2 - Kazue Fujiwara, Alfredo Asensi, Blanca Diéz-Garretas, Francisco Valle; 3 - Invasion de botanistes à Kerastel, chez Frédéric; 4 - Persida et Dan Gafta; 5 - Jorge Capelo, Franco Pedrotti, Carlos Pinto-Gomes; 6 - Edmir Murrja, Frédéric Bioret, Franco Pedrotti, Kazue Fujiwara, Kevin Cianfaglione.

CONTRIBUTI SCIENTIFICI

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 29-44
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-----------

LO STROBILO DI ABETE DELLE MADONIE (*ABIES NEBRODENSIS*) IN UN DISEGNO INEDITO DI ANGELINA DAMIANI LANZA

Francesco M. Raimondo

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

Abstract. *The cone of Abies nebrodensis (Pinaceae) in an unreleased watercolored drawing by Angelina Damiani Lanza.* – A watercolored drawing of the *Abies nebrodensis* cone, the endemic fir tree of the Madonie Mountains, in Sicily, for a long time considered extinct, is presented and commented on. Made by Angelina Damiani, daughter of architect Giuseppe Damiani Almeyda and husband of Domenico Lanza, the first Sicilian botanist who is interested in protecting the threatened tree species. The design, donated by the daughter of the authoress, Maria Filippina Lanza Sangiuliano, and since 2006 exhibited in the small museum of the Palermo Botanical Garden, highlights the historical and scientific importance, in addition to the art linked to the great sensitivity and versatility of the authoress, remembered as a valentine poetess and writer.

Key words. Plants and art, botanical iconography, threatened plants, flora, *Abies nebrodensis*, Sicily.

Premessa

Come già anticipato in una nota relativa alla pubblicazione del resoconto sull'attività di ricerca prodotta per il progetto LIFE Natura "Conservazione *in situ* ed *ex situ* di *Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei (RAIMONDO, 2005), Domenico Lanza – marito di Angelina Damiani e aiuto di Antonino Borzì presso l'Orto Botanico dell'Università di Palermo – nei primi decenni del Novecento, si occupò dello studio del raro abete siciliano di cui fra i primi segnalò la precarietà (SENNI, 1941). Questo suo interesse, probabilmente fu più forte di quello del collega Giovanni Ettore Mattei, nei primi anni dello stesso secolo assistente di Antonino Borzì presso l'Orto Botanico di Palermo. Questi, non solo rivalutò al rango di specie la varietà della rara conifera siciliana, istituita un anno prima da LOJACONO (1907), ma ne ricostruì per primo la storia e i suoi rapporti biogeografici. A tale conclusione, MATTEI (1908) arriverà grazie ad analisi sistematiche e tassonomiche approfondite ed a ricerche bibliografiche e d'erbario. Alcuni aspetti, non sufficientemente chiariti da Mattei, indirizzeranno, poi, Domenico Lanza ad approfondire i rapporti dell'abete siciliano con le popolazioni

italiane riferite ad *Abies alba* in particolare, a giudicare dalla documentazione fotografica dallo stesso accumulata e, alcuni anni fà, donata alla direzione dell'Orto Botanico palermitano dall'allora ottuagenaria figlia Filippina – sposata Sangiuliano – assieme ad altri significativi documenti del genitore (LA SORTE *et al.*, 2017). Fra quelli più pertinenti, oltre ad un album fotografico in cui figurano reperti di specie di abete di diversa provenienza geografica ricevute da noti corrispondenti, fra cui Lorenzo Senni e Adriano Fiori (Figg. 1, 2 e 3), si trova un eccezionale reperto: il disegno acquerellato del cono di abete delle Madonie [*Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei] (Fig. 4), realizzato dalla moglie del Lanza, Angelina Damiani (Fig.5). Si tratta di un reperto di rilevanza non solo scientifica ma anche artistica in quanto da una parte rappresenta la più antica illustrazione botanica di *Abies nebrodensis*, dall'altra costituisce una interessante documentazione artistica per la sua precisione grafica e cromatica: dunque un documento meritevole di essere portato a conoscenza della comunità botanica e non solo.

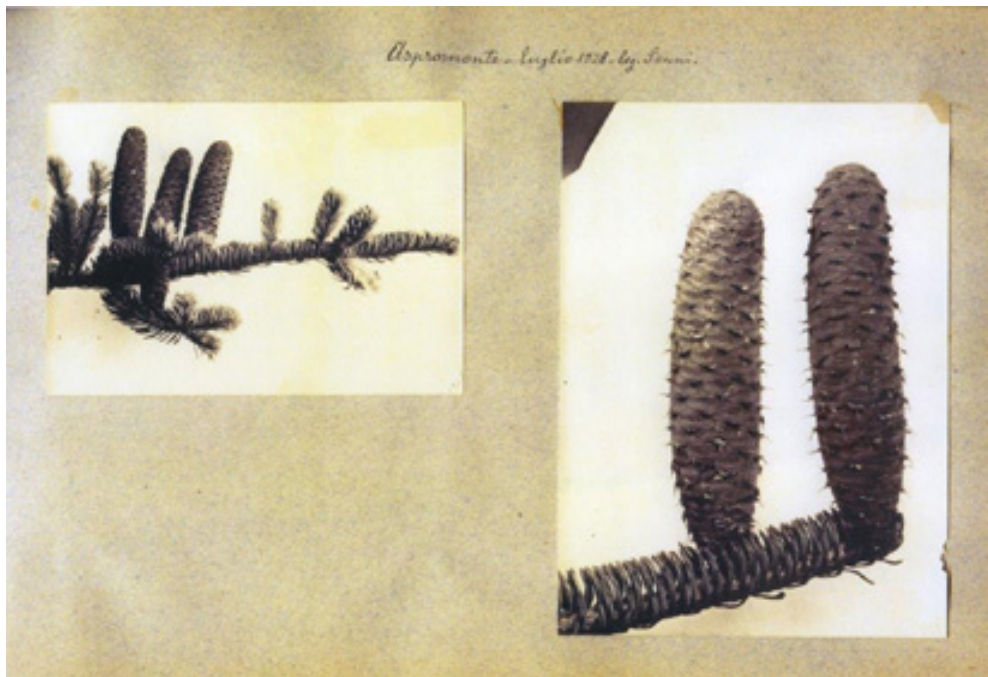


Fig. 1 – Foto di reperti di *Abies alba* (s.l.) dell'Aspromonte (Calabria) inviate al Lanza da Lorenzo Senni (1928) [dal Repertorio fotografico di Domenico Lanza (di seguito: dal Rep. fotogr. Lanza)].



Fig. 2 – Foto di reperti di *Abies alba* raccolti nel 1929 nei boschi prossimi a Tarvisio (Friuli-Venezia Giulia) ricevuti da Lanza a Palermo (dal Rep. fotogr. Lanza).



Fig. 3 – Foto di reperti di *Abies* sp. raccolti a Vallombrosa nel 1930 da Adriano Fiori (dal Rep. fotogr. Lanza).



Fig. 4 – Disegno inedito di Angelina Damiani Lanza concernente lo strobilo di *Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei, donato nel 2006 alla direzione dell'Orto Botanico di Palermo.

Cenni biografici sull'Autrice

Com'è stato ricordato da LA SORTE *et al.* (2017), Angelina Damiani nasce a Palermo nel 1867 da Giuseppe Damiani Almeyda ed Eleonora Mancinelli, donna amante della poesia oltre che dell'arte e a sua volta figlia del pittore napoletano Giuseppe Mancinelli. Dopo una formazione rivolta ad esaltarne la vocazione artistica e letteraria, sposa il botanico palermitano Domenico Lanza (1868-1940) per il quale eseguirà dei disegni in parte pubblicati nei lavori scientifici del marito, in parte rimasti inediti, come il caso del cono di abete delle Madonie oggetto di questo contributo.

L'attività artistica della Damiani si estrinseca principalmente nel campo della poesia; le arti figurative sono praticate appena e i disegni botanici eseguiti per il marito probabilmente restano i soli che ne documentano l'attitudine in questo campo. Quello che è certo che trattasi di persona di grande

Fig. 5 – Ritratto di Angelina Damiani Lanza (Palermo, 1879-Gibilmanna, 1936), autrice del disegno inedito in fig. 4.



sensibilità: figlia d'arte. Dalla madre eredita la vena poetica, dal padre la pratica del disegno e dal nonno materno quella figurativa.

Oggetto del disegno e analisi grafica (Fig. 4)

Il disegno riguarda fondamentalmente lo strobilo di *Abies nebrodensis*, l'abete delle Madonie, il sistema montuoso anticamente chiamato Nebrodi, nome geografico da cui trae origine l'epiteto specifico dell'abete siciliano e di tante altre piante endemiche della Sicilia. Esso fu eseguito su foglio di carta Fabriano di 27x16,8 cm e, come in altre illustrazioni attribuite alla stessa autrice, venne realizzato partendo da un bozzetto a matita leggera, su cui venne poi eseguita la coloritura ad acquerello.

Il soggetto illustrato rappresenta lo strobilo del nostro abete – nella morfologia botanica chiamato anche “cono” oltre che “pigna” – e una corta porzione del rametto, densamente rivestito da foglie, da cui si dipartiva: carattere frequente in molte specie dei vari generi della famiglia *Pinaceae*.

Lo strobilo rappresentato – di forma cilindrica e con estremità superiore umbonata – misura 13x3,8 cm e si diparte da una porzione di rametto lunga circa 10 cm. L'insieme del disegno alla base misura cm 10 e 18,5 in altezza.

La tecnica grafica utilizzata ripete altre raffigurazioni botaniche acquerellate eseguite dalla Damiani. Tale tecnica viene ben analizzata in un recentissimo contributo di LA SORTE *et al.* (2017), alla cui lettura si rimanda per eventuali approfondimenti.

Provenienza del reperto oggetto del disegno e anno di esecuzione

Si esclude che la pigna disegnata provenga da piante della stazione di indigenato, in quanto Domenico Lanza, nelle sue esplorazioni botaniche, non ebbe mai la fortuna di rinvenire in natura piante mature. In una foto scattata dallo studioso le piante ritrovate sul monte Scalone – rilievo a sud-ovest del comprensorio montano delle Madonie – erano poco sviluppate e ancora immature per potere generare strutture riproduttive (Fig. 6).

Dunque, la provenienza del materiale oggetto del disegno è il giardino di Villa Casale o Villa del Barone di Casalpietra, come si legge nella foto incollata su un cartoncino (Fig. 7) –nell'abitato di Polizzi Generosa (Palermo), antica cittadina demaniale delle Madonie nel cui territorio ricade la stazione d'indigenato dell'abete locale e dove, da circa 130 anni– si coltiva un esemplare (Fig. 8) della specie visitato e studiato sia da Domenico Lanza sia, successivamente, da altri tassonomi e forestali, fra i quali si ricorda la fiorentina

Fig. 6 – Foto di una giovane pianta di abete rinvenuta e fotografata dal botanico palermitano Domenico Lanza sul Monte Scalone (Madonie sud-occidentali), in territorio di Polizzi Generosa (dal Rep. fotogr. Lanza).



Fig. 7 – Foto di reperti vegetativi e della pianta di *Abies nebrodensis* coltivata nel giardino della Villa del Barone di Casalpietra, in Polizzi Generosa (Palermo), conosciuta anche con il nome di Villa Casale (dal Rep. fotogr. Lanza).





Fig. 8 – Immagine recente dello storico albero di abete coltivato nel giardino di Villa Casale a Polizzi Generosa. Studiato da Domenico Lanza e poi da altri botanici, si stima abbia un'età superiore a 130 anni e malgrado l'incuria, riesce ancora a strobilare.

Albina Messeri¹, lo stesso fotografato da Domenico Lanza nel 1928, come risulta da un'altra foto del suo repertorio fotografico pervenutoci assieme al disegno (Fig. 9). Peraltro, una fotocopia a colori (Fig. 10) fatta eseguire dalla figlia Filippina prima della donazione, mostra il disegno attaccato su un foglio nella cui estremità superiore risulta annotata, a matita, data e località; si suppone di raccolta dell'oggetto del disegno più che della data e luogo della sua esecuzione. Questa, verosimilmente, non poté essere effettuata all'esterno, nello stesso giardino, sede di provenienza del materiale. Peraltro, l'esame della Fig. 11, facente parte del fondo fotografico ricevuto, fa capire che l'oggetto fotografato corrisponde assai bene al rametto e allo strobilo maturo disegnato, sebbene il disegno illustri uno solo dei due strobili rappresentati nella stessa foto.

A giudicare dalle date di reperimento dei reperti risultanti dalle foto in possesso della donatrice, Signora Filippina Lanza Sangiuliano e in parte qui riportate (Figg. 1, 2 e 3), il disegno fu realizzato tra il 1928 e il 1930.

Analisi botanica

Nella descrizione della specie, MATTEI (1908) fa riferimento alle differenze dell'abete delle Nebrodi – come lo definisce – da *Abies pectinata* (= *A. alba*). In merito alla morfologia fogliare, dopo alcuni riferimenti ai caratteri anatomici, così scrive: “La forma esterna altresì delle foglie, nell'abete delle Nebrodi, ripete assai bene quella dell'*Abies cephalonica*. Esse sono infatti corte, grasse, rigide, tondeggianti all'apice e non bifide, e con le zone argentate meno biancheggianti e si trovano rivolte quasi in ogni senso e non disticamente pettinate. L'abete delle Nebrodi si differenzia pure dall'*Abies pectinata* per i rami giovani glabri e non fittamente pelosi e per le gemme coperte da un sottile strato di resina, e non nude, avvicinandosi all'*Abies cephalonica* anche per tali caratteri.

I coni poi, dall'unico ed incompleto saggio gussoneano che possediamo, sono assai piccoli, circa la quarta parte della grandezza normale di quelli del tipico *Abies pectinata*, e per la loro forma cilindrica, senza alcuna tendenza

¹ A metà del secolo scorso, Albina Messeri, chiamata dall'Università di Messina a ricoprire la Cattedra di Botanica presso la Facoltà di Scienze, memore dell'attenzione rivolta al raro abete dal maestro Alberto Chiarugi – tra i primi botanici italiani a preoccuparsi della sorte di *Abies nebrodensis* (CHIARUGI, 1941) – si interesserà alla salvaguardia della relitta popolazione dell'abete siciliano, facendo approvare alla sua Facoltà un voto “perché l'Assessorato Regionale per l'Agricoltura e le Foreste, attraverso gli organi competenti, assicurino la tutela degli ultimi esemplari di *Abies nebrodensis* Mattei, esistenti sulle Madonie e precisamente sul Monte Cervo nel territorio di Polizzi Generosa, affinché questo interessante endemismo siciliano non scompaia rapidamente del tutto” (ANONIMO, 1955).

alla sferica, rassomigliano molto a quelli dell'*Abies apollinis* Heldr., che da molti autori è ritenuto come varietà dell'*Abies cephalonica* Loudon, anziché a quelli di quest'ultimo. Sono infatti strettamente cilindrici, con le squame quasi romboidali, meno rotondate all'apice ...".

Nel disegno si evidenziano diversi caratteri discriminanti della specie siciliana: alcuni relativi al cono, altri relativi alle foglie e allo stesso rametto. In particolare, relativamente alla prima struttura, le squame *exsertae* e deflesse, con cuspidè allungata e l'estremità umbonata del cono, carattere in verità incostante negli strobili delle 30 piante sopravvissute nella stazione d'indigenato (Fig. 12) – come evidenziato da RAIMONDO *et al.* (1990) – ma citato da MATTEI (1908) come discriminante della specie assieme alle foglie, corte e attenuate all'apice (smarginate), non distiche, e variamente rivolte.

Note botaniche a margine

Le dimensioni dello strobilo rappresentato, molto vicine alle altre



Fig. 9 – L'abete delle Madonie nel giardino di Villa Casale a Polizzi, in un fotografia di Domenico Lanza del 1928. Si tratta dello stesso albero, ancora in vita, di cui alle Figg. 7, 8, 10 e 12 (dal Rep. fotogr. Lanza).

specie del genere, sono una conferma del fatto che Mattei lavorò semplicemente su materiale d'erbario incompleto e che non vide mai piante della specie in natura (Fig. 13), né la pianta coltivata nel giardino di Villa Casale a Polizzi Generosa (Figg. 8 e 9). Nei saggi d'erbario di quasi tutte le *Pinaceae*, i coni se presenti non sono mai maturi – di solito essi vengono conservati a parte, come secco non pressato o in collezioni umide – per cui la valutazione delle dimensioni reali a maturità, se non si ha contezza dell'intero ciclo annuo della strobilazione, riesce arbitraria o comunque molto approssimata.

Come commenta lo stesso Mattei nel suo articolo del 1908, altri caratteri da lui attribuiti alla sua nuova



Fig. 10 – Fotocopia del disegno acquerellato di Angelina Damiani Lanza, incollato su un cartoncino con in alto la scritta della data e località di provenienza del reperto disegnato (dal Rep. fotogr. Lanza).

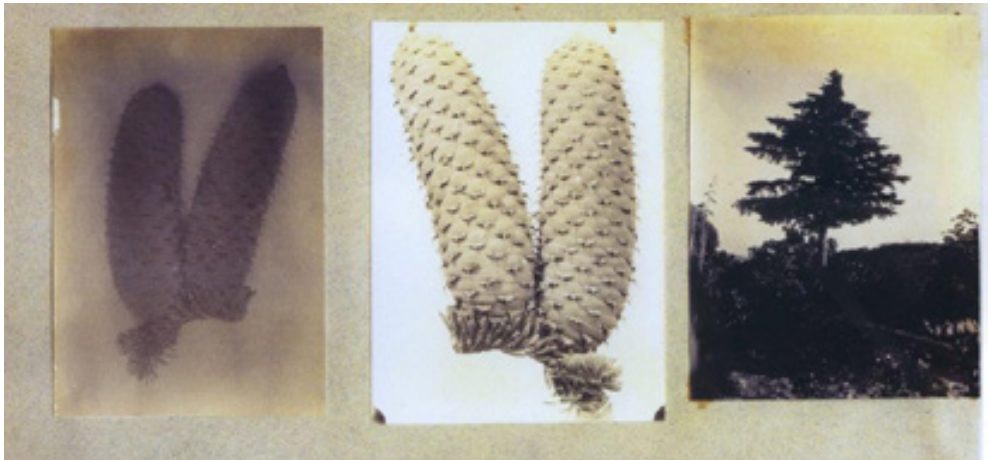


Fig. 11 – Foto dell’albero di *Abies nebrodensis* di Villa Casale e del reperto utilizzato dall’autrice per il suo disegno acquerellato. La prima, a sinistra, opaca, è l’immagine speculare della foto di mezzo (dal Rep. fotogr. Lanza).

specie si riferiscono alle notizie ricevute da un’allieva del Borzi, di Petralia Sottana, la quale incarica della ricerca dell’abete – in base alle località citate da PARLATORE (1867 e 1868) – un contadino del luogo, soprannominato Erbuario. Questi troverà un albero annoso, ancora vegetante sul Monte Cervo, presso la Valle dei Pini, in territorio di Polizzi Generosa, assai danneggiato dalle intemperie e con il tronco nudo e liscio per circa 6 metri e la chioma ampia, non piramidale come in *Abies alba*, e che per lo stesso Mattei rappresentava l’unico sopravvissuto della specie. Di questo albero, Mattei riceverà un saggio fresco, privo di strobili – cosa che gli permetterà di effettuare altre osservazioni sui caratteri vegetativi e sulla morfologia fogliare – nonché notizie che trasferirà quasi integralmente nella sua diagnosi; in particolare per tratteggiare il portamento della specie: “*Arbor excelsa, trunco basi nudo, coma ampla, expansa, parce pyramidalis, ...*”. Questa è la presentazione che ne daranno anche altri botanici successivamente (MESSERI, 1958; CHATER, 1964). Il tronco, invece, non è mai nudo ma provvisto alla base di lunghi rami che vanno riducendosi progressivamente verso l’alto; di conseguenza, la chioma presenta il classico portamento a campana, adatto ad ombreggiare le radici per difenderle dall’eccessivo riscaldamento del suolo durante le calde estati mediterranee.

Nelle ultime righe dello storico suo articolo, MATTEI (1908) così concludeva: “Ed ora, riconosciuto l’abete delle Nebrodi come entità ben distinta, quantunque alla dipendenza dell’*Abies cephalonica* Link., e constatato che, almeno un albero, ne vive ancora in Sicilia, è da augurarsi che questa specie venga preservata dalla totale distruzione: ciò è tanto più opportuno trattandosi di specie arborea che potrebbe utilmente essere impiegata per rimboschire le montagne dell’isola, ove già un tempo vegetava comune”.



Fig. 12 – Lo strobilo di *Abies nebrodensis* della pianta n. 7, una delle trenta fertili inventariate da MORANDINI (1969) sopravvissute nella stazione d'indigenato, sulle Madonie, in territorio di Polizzi Generosa. Oltre alle squame embriciate e deflesse, il cono non presenta l'estremità umbonata, come dalla diagnosi del Mattei e dal disegno della Damiani in fig. 4.

Considerazioni conclusive

L'iconografia del genere *Abies* Mill. è abbastanza ricca. Gli studiosi europei e americani che si sono interessati in vario modo a questo genere di conifere e conseguentemente i disegnatori di cui gli stessi si avvalevano non poterono dare la dovuta attenzione all'abete della Sicilia, probabilmente per la rarità e marginalità geografica della specie, ma anche per la sua complessa storia tassonomica, allora e dopo – ancora per alcuni decenni – rimasta critica. Dunque, il disegno di Angelina Damiani colma una lacuna nella iconografia botanica dedicata al genere *Abies*.

Il disegno dimostra l'interesse scientifico che all'inizio del Novecento si andava sviluppando attorno alla più significativa specie legnosa della Sicilia, già allora prossima all'estinzione, e documenta come forte fosse il desiderio di illustrarne i caratteri diagnostici ancora non chiaramente conosciuti e quindi confrontabili. Ovviamente, nel caso in esame, questo interesse più che dell'artista fu del suo coniuge, il botanico Domenico Lanza, originario delle Madonie e curioso esploratore della ricca natura biologica dell'interessante comprensorio montano della Sicilia. Il disegno della Damiani Lanza, qui presentato, nella sua minuscola dimensione, costituisce non solo una piccola opera d'arte ma anche un rilevante reperto scientifico e museografico, in quanto avvalorato dalla riconosciuta personalità dell'autrice. Per quel che concerne i caratteri della struttura illustrata, il disegno della Damiani – grazie alla donazione, acquisito al patrimonio storico-scientifico dell'Orto Botanico di Palermo – ritengo possa avere il valore di iconotipo della specie; dunque una vera e propria opera botanica dal momento che di questo apparato – cono, pigna o strobilo come si vuole chiamare – vengono forniti non solo alcuni dei caratteri discriminanti del taxon citati nella diagnosi del Mattei, ma offre le sue dimensioni reali che non reggono il confronto con quelle citate nella diagnosi; probabilmente a causa del tipo di riferimento utilizzato la per diagnosi specifica dal Mattei, ovvero un *exsiccatum* oggi non più esistente, come è stato dimostrato in un recentissimo contributo riguardante la lectotipificazione del nome *Abies nebrodensis* (DI GRISTINA *et al.*, 2017) per cui si è dovuto ricorrere a un campione del Gussone conservato nell'Erbario di Napoli (NAP).

Come vari disegni botanici pubblicati da Domenico Lanza e altri ancora rimasti per anni inediti, sino alla loro recentissima pubblicazione (cfr. LA SORTE *et al.*, 2017), anche lo strobilo del nostro abete è opera della consorte Angelina Damiani, figlia d'arte oltre che moglie di un apprezzato botanico del quale, sposandolo, acquisirà il cognome: Angelina Lanza Damiani si firmerà infatti, e con quest'ordine risulterà citata in ambito artistico e letterario.

Fig. 13 – Un'immagine recente delle piante n.16 e 17 di *Abies nebrodensis*, in piena strobilazione nell'area d'indigenato delle Madonie, presso Manca dei Pini (Polizzi Generosa).



Riferimenti bibliografici

- ANONIMO, 1955 – *Per la tutela dell'Abies nebrodensis in Sicilia*. Natura e Montagna, 3: 69.
- CHATER A.O., 1964 – *Abies* Miller. In: Tutin T.G. et al., *Flora Europaea*, 1: 29-30. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- CHIARUGI A., 1941 – *Per la protezione dell'Abies nebrodensis (Lojac.) Mattei*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s.. 48: 668-669.
- DI GRISTINA E., DOMINA G., RAIMONDO F.M., SCAFIDI F., 2017 – *Typification of the name Abies nebrodensis (Pinaceae)*. Taxon, 66(4): 970-972.
- LA SORTE F., MAGRO V., SPADARO V., 2017 – *Disegni botanici di Angelina Damiani Lanza (1867-1936)*. Quad. Bot. Amb. Appl. 26: 27-38.
- MATTEI G.E., 1908 – *L'abete delle Nebrodi*. Boll. Reale Orto Bot. Palermo, 7: 59-69.
- MESSERI A., 1958 – *Nuovi dati sulla sistematica dell'Abies nebrodensis (Lojac.) Mattei*. Rendic. Accad. Naz. Lincei, Mem., ser. 8, 25: 547-556.

- MORANDINI R., 1969 – *Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei, *Inventario 1968*. Publ. Ist. Sper. Selv. Arezzo, 18: 193.
- PARLATORE F., 1867 – *Flora Italiana*, IV: 68.
- PARLATORE F., 1868 - *Coniferae*. In: De Candolle, *Prodromus*, XVI(2): 420.
- RAIMONDO F.M., 2005 – *Il contributo del botanico Domenico Lanza allo studio e alla salvaguardia di Abies nebrodensis*. In: Raimondo F.M. & Schicchi R., *Rendiconto sul progetto LIFE Natura "Conservazione in situ ed ex situ di Abies nebrodensis (Lojac.) Mattei"*. Università di Palermo, Dipartimento di Scienze Botaniche: 112-123.
- RAIMONDO F.M., VENTURELLA G., DI GANGI F., 1990 – *Variazioni fenotipiche in Abies nebrodensis (Lojac.) Mattei e comportamento della progenie in vivaio*. *Quad. Bot. Amb. Appl.*, 1: 183-210.
- SENNI L., 1941 – *Per la protezione degli ultimi esemplari superstiti di Abies nebrodensis in Sicilia*. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 48: 667.

Ringraziamenti

Si è grati al Dr. Vincenzo Magro, della Soc. Cooperativa Cultura Botanica di Palermo, per il contributo offerto nello studio tecnico del disegno oggetto di questa nota.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 45-61
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-----------

***PLATANUS ORIENTALIS* WOODLANDS OF CRETE – DIVERSITY, DISTRIBUTION AND CONSERVATION STATUS**

Erwin Bergmeier & Florian Goedecke

University of Göttingen, Albrecht von Haller Institute of Plant Sciences,

Untere Karspüle 2, 37073 Göttingen, Germany

erwin.bergmeier@bio.uni-goettingen.de, florian.goedecke@biologie.uni-goettingen.de

Abstract. *Platanus orientalis* woodlands of Crete – diversity, distribution and conservation status. *Platanus orientalis*, the Oriental plane, forms the most prominent riparian woods in Crete and the Aegean. The woodlands represent a Natura 2000 habitat type (92C0) of which Greece hosts by far the major part in Europe, both in terms of area and number of sites. The present paper provides a survey of the variation of *Platanus* woodlands in Crete, with respect to species composition, distribution and ecology. A total of 81 relevés have been distinguished into three plant associations, two of them described as new: *Euphorbio characiae-Platanetum orientalis* and *Hyperico hircini-Platanetum orientalis*. The former comprises woodlands of rocky stream valleys and alluvial fans without or with periodical surface water flow. The latter is restricted to shady ravines and valleys with seasonal or permanent water in schistose landscapes of western Crete. The third association, *Equiseto telmateiae-Platanetum orientalis*, is the most widespread and was found in valleys with seasonal or permanent water flow, chiefly associated with calcareous rock and base-rich sediments. Based on an assessment of the quality and conservation status of 74 *Platanus* woodlands throughout Crete, about one third turned out to be in good condition, and two thirds in unfavourable conservation status. Widespread and far-reaching adverse effects were water abstraction (noticed in 54% of the woodlands), water and soil pollution including waste and garbage disposal (32%), further the effects of fragmentation and disturbance of the riparian woods through plantations and roads (69%) and invasive plants (42%, chiefly *Arundo donax* and *Oxalis pes-caprae*). Widespread but less significant impacts were disturbances caused by non-intensive grazing, local erosion and leisure activities.

Key words. Greece, habitat type, Natura 2000, phytosociology, plane, plant association, riparian vegetation, vegetation classification.

Introduction

Platanus orientalis, the Oriental plane, is the well-known broad-canopy tree providing shade to numerous *platías* in villages of Greece and elsewhere in the eastern Mediterranean. As a native tree, it occurs from eastern Sicily through the southern Balkan Peninsula, the islands of the Aegean and Anatolia to the Caucasus, N Iran and further east to central Asia and Af-

ghanistan. In Italy it is considered an archaeophyte (ROSATI *et al.*, 2015). *P. orientalis* forms woodlands near springs and as gallery forest along streams, often in ravines and at the bottom of valleys where water supply is not constrained by the Mediterranean summer drought. *Platanus* seedlings may be abundant in suitable places but the establishment of the seedlings depends on a number of fortunate circumstances such as the local topography with occasionally flooded but not severed or eroded fluvial terraces, moist soil, shady ground, proper weather, and the absence of overgrazing, conditions that, if unsuitable, will prevent successful regeneration from seeds in years. On the other hand, *P. orientalis* is well adapted to the riparian environment. The trees resprout readily if damaged by flood, storm or cutting, and thus withstand mechanical disturbance caused by torrential waters, landslides, or through pollarding, a treatment formerly common to harvest leaves at times when other fodder for livestock was unavailable.

According to the IUCN Red List of Threatened Species *Platanus orientalis* is considered to be endangered in parts of its range because of changing water courses for irrigation purposes and the increased expansion of agriculture (World Conservation Monitoring Centre 1998). *Platanus* woodlands have been listed as habitat type 92C0, "*Platanus orientalis* and *Liquidambar orientalis* woods (*Platanion orientalis*)", in Appendix I of the Habitats Directive of the European Union (European Commission, DG Environment 2013). Within the EU, the habitat type occurs in S Bulgaria, Cyprus, Greece and Italy (where it is presently restricted to rather small areas in Sicily; BRULLO & SPAMPINATO, 1990; PEDROTTI & GAFTA, 1996). Greece accounts for by far the largest number of sites and surface area of this habitat type. Although the official area estimates for the habitat type in Greece appear much exaggerated (according to the European Environment Agency [2015], an area of 866 km², but with an average width of gallery forest of 25 m the given forest area would amount to a total length of 34640 km!), Greece bears prime responsibility for the habitat type and its conservation among the member states and Europe-wide (DIMOPOULOS *et al.*, 2006).

In the island of Crete (S Aegean, Greece), *Platanus orientalis* occurs as a native tree throughout the island but is much more common in the west and scattered in the east. It is found in Crete up to over 1000 m (JAHN & SCHÖNFELDER, 1995), and to 1300 m in the southern mainland of Greece, but occurs at higher altitudes chiefly as small groups of trees or as single trees. Although *Platanus* forms impressive woods in the Aegean the species composition of the woodland ecosystems has not yet been studied on the basis of a sufficient number of sample plots. Five relevés of plane woodland with the rare wetland endemic *Carex cretica* from W Crete were published by BERGMAYER & ABRAHAMCZYK (2007). Further floristic and ecological notes with reference to *Platanus* woodlands from Crete were provided by RECHINGER (1951),

GRADSTEIN & SMITTENBERG (1977), FIELDING & TURLAND (2005), and BERGMIEIER & ABRAHAMCZYK (2008).

The *Platanus* woods of Crete are mainly riparian and arranged in continuous or frequently discontinuous 5-25(-40) m wide bands of some hundreds of meters, typically along V-shaped valleys and ravines, or on coastal plains, accompanied by rangelands with phrygana or by macchia, deciduous or evergreen woodland, or cultivated land (Fig. 1). The water flow of the streams may be seasonal or permanent, or there may be no surface waters except for events of torrential rainfall. Groundwater flow, however, permanently accessible to the tree roots, is a precondition for plane woodlands. Al-



Figure 1. *Platanus orientalis* woodlands in Crete: a) in a ravine, b) pollarded trees in a valley pasture used for pig grazing, c) along a stream with adjacent *Citrus* plantations, d) along a lowland stream with *Arundo donax*; all photos from April 2015 by F. Goral (a), I. Schmiedel (b, d) & C. Barnick (c).

luvial deposits are sandy or silty, or commonly rocky on talus fans, in steeper valleys, and along permanent streams. Boulders may be carried in torrents. *Platanus* woods occur in environments of calcareous and siliceous rock, near springs, on alluvial plains and in valleys deepened in landscapes of marble and marl, schist, and sandstone (DIMOPOULOS & BERGMEIER, 2008).

Many Cretan *Platanus* woodlands are situated in sites of the Natura 2000 conservation network and are thus under statutory protection (DIMOPOULOS *et al.*, 2005, 2006; BERGMEIER *et al.*, 2006). Nevertheless, the distribution and present conservation status of the riparian woods is not well known, neither which impacts affect the ecosystems and their species composition and to what extent. The aims of the present paper are therefore - to explore the variation in vascular plant species composition and to describe the plant communities of *Platanus orientalis* woodlands in Crete; - to provide a survey of the current quality and conservation status and of the impacts affecting the present state and the future of the *Platanus* woodland ecosystems.

Franco Pedrotti dedicated a lifelong scientific interest to the ecology, phytosociology and conservation of riparian forests (e.g. PEDROTTI, 1984, 1995; PEDROTTI & GAFTA, 1996). This paper is devoted to our friend Franco on occasion of his 80th anniversary, trusting that it will be acknowledged by the jubilarian, and conducive to the knowledge and conservation of the riparian woodlands of Crete and Europe.

Materials and methods

Relevés of *Platanus orientalis* woodlands were extracted from the database of Cretan vegetation (BERGMEIER, 2012). *Platanus* woodlands were represented in the database by 81 relevés recorded mostly between 1999 and 2015, incidentally or mainly within the frame of a number of projects, among them the documentation and mapping of Natura 2000 sites. Specifically, the relevés resulted from fieldwork carried out by E. Bergmeier (33 relevés), S. Abrahamczyk (25), G. Ilgenfritz (11), W. Wolf (8), and F. Goedecke (4).

Extraction criteria were a *Platanus* canopy of at least 35 %, completeness and reliability of species recording, of the assessment of structural details, and the availability of precise geographical data of the plots with latitude and longitude coordinates. Obviously planted *Platanus* groves were not included. The plot size of the relevés was generally about (60-)100-300 m², with a few smaller plots included due limited accessibility of the sites, and larger plots accepted provided that scale-dependent homogeneity criteria were fulfilled. Plant species cover-abundance data were estimated using the extended Braun-Blanquet scale (e.g. DIERSCHKE, 1994). The nine scale

values were later transformed in mean cover percentage values (1, 2, 3, 4, 8, 18, 38, 63, 88 %). Bryophytes were deleted from the dataset prior to analysis, as this plant group had been considered only in a subset of the relevés. The 81 relevés were exported from the vegetation database management system Turboveg (HENNEKENS & SCHAMINÉE, 2001) and classified by means of the divisive cluster analysis tool Two-way Indicator Species Analysis (TWINSPAN; e.g. GAUCH & WHITTAKER, 1981). TWINSPAN was run under JUICE 7.0 (TICHÝ, 2002), using four “pseudospecies cut levels” (0, 2, 8, 38). Of the four relevé clusters resulting from the hierarchical subdivision of the dataset at the second level, the first two were re-combined (i.e. to first subdivision level) in order to improve the interpretability of that entity and the floristic distinctness of the clusters. Hence, three relevé clusters were maintained which are easily distinguished by differential plant species. A synoptic table was generated to show the three clusters and their species composition. The nomenclature of the vascular plants follows DIMOPOULOS *et al.* (2013).

The local conservation status for the habitat type 92C0 (“*Platanus orientalis* and *Liquidambar orientalis* woods (*Platanion orientalis*)”) was assessed in 74 *Platanus* woods throughout Crete in 2014 and 2015 using threshold quality criteria of the plant species inventory, habitat structures, and adverse effects. Adverse effects on forest habitats were grouped to (1) Damage to the water regime, (2) Pollution of the habitat, soil and water resources, (3) Disturbance of the forest vegetation and damage to the structure, (4) Occurrence of invasive species, (5) Fragmentation and overuse of the habitat. The conservation status per polygon of *Platanus* woodland was assigned to one of three classes: good, inadequate, bad. The latter two classes may be combined as ‘unfavourable’. If any of the adverse effects were significantly affecting the quality of a polygon of *Platanus* woodland, the overall conservation status for the polygon was considered inadequate. Two or more serious negative impacts resulted in a bad conservation status. The conservation status assessment was carried out mostly in Natura 2000 sites, in the framework of the mapping and monitoring project of Cretan habitat types listed in Appendix I of the Habitats Directive, here specifically of the habitat type 92C0).

Results and Discussion

Plant communities and diversity

Most of our relevés of riparian *Platanus* woodlands were from the provinces of Chania and Rethimno in W and WC Crete, respectively (Fig. 2). Our records range from about sea level to 780 m, at thermo- to meso-mediterranean, or planar to submontane levels, thus representing much of the

altitudinal range of *Platanus* woodland in Crete. Almost 90 % of the plots were situated in between 20 and 500 m. Our dataset of 81 relevés comprised well over 2000 species records, with an average of 25.8 species per relevé. Species numbers varied widely between 8 and 70, reflecting the variation in area and continuity of the ground colonizable by vascular plants. The high total number of recorded plant species (360) comprised to more than half species occurring in one (127) or two (77) relevés only. These were mostly casual plants from adjacent lands.

Apart from *P. orientalis* itself only few species occurred in more than 50 % of the relevés (*Hedera helix*, *Nerium oleander*, *Dioscorea communis*, *Rubus sanctus*), and 76 species occurred in 10 % or more of the relevés (Table 1). Among the 20 most common species were two trees, both deciduous (*Platanus orientalis*, *Ficus carica*), two shrubs (*Rubus sanctus*, *Myrtus communis*), three woody lianas (*Hedera helix*, *Smilax aspera*, *Vitis vinifera*), two of which evergreen, and the rest mesic herbs with a high proportion of much-branched climbing or trailing vines (*Dioscorea communis*, *Galium aparine*, *Rubia perigrina*), and tuberous (*Arisarum vulgare*, *Arum concinatum*, *Cyclamen creticum*, *D. communis*, *Oxalis pes-caprae*) or rhizomatous (*Melissa officinalis*, *Pteridium aquilinum*) perennials.

The classification of the dataset resulted in three unequally represented woodland types (Table 1), here interpreted as phytosociological associations (1) *Euphorbio characiae-Platanetum orientalis* ass. nov. (2) *Equiseto telmateiae-Platanetum orientalis* Bergmeier 1990(3) *Hyperico hircini-Platanetum orientalis* ass. nov.

All three associations may be assigned to the alliance of riparian gallery forests of the eastern Mediterranean (*Platanion orientalis* I. Kárpáti et V. Kárpáti 1961), the order *Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou Yen-Tcheng 1949, and the class of Eurosiberian and Mediterranean riparian gallery forests (*Alno-Populetea* P. Fukarek & Fabijanić 1968).

Table 1. Synoptic table of Cretan *Platanus orientalis* woods, based on 81 relevés, distinguished into the associations *Euphorbio characiae-Platanetum orientalis* (1), *Equiseto telmateiae-Platanetum orientalis* (2) and *Hyperico hircini-Platanetum orientalis* (3). Frequencies of species are in per cent. High frequencies of 40 % or more in an association are in bold print. Non-differential species occurring in 8 or fewer relevés (< 10 % absolute frequency) were omitted. Woody plants in the herb layer are indicated hl, in the shrub layer sl.

Association	1	2	3
No. of relevés	10	48	23
Trees, shrubs and woody vines			
<i>Platanus orientalis</i>	100	100	100
<i>Nerium oleander</i> sl	80	81	48

Association	1	2	3
No. of relevés	10	48	23
<i>Hedera helix</i>	.	73	78
<i>Smilax aspera</i>	30	29	48
<i>Vitis vinifera</i>	20	33	35
<i>Ficus carica</i>	.	35	22
<i>Platanus orientalis</i> sl	20	33	13
<i>Myrtus communis</i> sl	10	27	26
<i>Styrax officinalis</i> sl	10	19	.
<i>Vitex agnus-castus</i>	20	15	.
<i>Arbutus unedo</i> sl	10	.	30
<i>Phillyrea latifolia</i> sl	10	.	26
<i>Laurus nobilis</i> sl	.	8	13
<i>Salix alba</i>	.	13	4
<i>Ceratonia siliqua</i>	20	6	4
Differential species of the <i>Euphorbio characiae-Platanetum</i>			
<i>Rhagadiolus stellatus</i>	80	2	4
<i>Euphorbia characias</i>	70	15	9
<i>Catapodium rigidum</i>	50	4	9
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	50	4	9
<i>Leontodon tuberosus</i>	40	.	4
<i>Galium murale</i>	40	.	.
<i>Phlomis fruticosa</i>	40	4	.
<i>Dracunculus vulgaris</i>	40	2	.
<i>Satureja thymbra</i>	40	2	.
<i>Bromus sterilis</i>	40	4	.
<i>Geranium molle</i>	40	.	.
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	40	.	.
Differential species of the <i>Hyperico hircini-Platanetum</i>			
<i>Pteridium aquilinum</i>	10	17	83
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	6	65
<i>Rubia peregrina</i>	.	21	61
<i>Selaginella denticulata</i>	20	8	57
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>albimontanum</i>	.	6	57
<i>Crepis fraasii</i>	20	10	52
<i>Erica arborea</i>	.	.	48
<i>Ranunculus neapolitanus</i>	10	13	43
<i>Castanea sativa</i> hl	.	.	39
<i>Osmunda regalis</i>	.	6	35
<i>Primula acaulis</i>	.	2	35
<i>Asplenium onopteris</i>	.	2	35

Association	1	2	3
No. of relevés	10	48	23
Diagnostic species of the Platanion orientalis and the Populetalia albae in Crete			
<i>Melissa officinalis</i>	30	46	48
<i>Parietaria judaica</i>	.	48	13
<i>Arum concinatum</i>	30	38	13
<i>Dorycnium rectum</i>	.	33	35
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	.	25	43
<i>Carex pendula</i>	.	35	13
<i>Platanus orientalis</i> hl	.	25	30
<i>Equisetum telmateia</i>	.	33	13
<i>Rumex conglomeratus</i>	20	23	17
<i>Lecokia cretica</i>	10	17	35
<i>Ficus carica</i> hl	10	15	35
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	.	13	35
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	19	17
<i>Orobanche hederæ</i>	10	19	9
<i>Carex divulsa</i>	.	17	17
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	.	13	17
<i>Plantago major</i>	.	19	4
<i>Campanula cretica</i>	.	4	30
<i>Nasturtium officinale</i>	.	13	4
<i>Cirsium creticum</i>	.	10	9
<i>Smyrniolum olusatrum</i>	.	15	.
<i>Cyperus longus</i>	.	8	9
<i>Carex remota</i>	.	4	13
<i>Carex cretica</i>	.	.	22
<i>Carex idaea</i>	.	.	13
Other species of more than 10 % frequency in the dataset			
<i>Hedera helix</i> hl	30	77	83
<i>Dioscorea communis</i>	60	56	91
<i>Rubus sanctus</i>	20	65	78
<i>Geranium purpureum</i>	60	44	39
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	10	44	52
<i>Galium aparine</i>	40	35	43
<i>Cyclamen creticum</i>	40	13	70
<i>Oxalis pes-caprae</i>	40	42	4
<i>Arisarum vulgare</i>	50	21	43
<i>Asparagus aphyllus</i> subsp. <i>orientalis</i>	40	19	39
<i>Piptatherum miliaceum</i>	40	29	9
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>sylvicola</i>	20	25	26

Association	1	2	3
No. of relevés	10	48	23
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	10	19	43
<i>Arundo donax</i>	20	21	4
<i>Petromarula pinnata</i>	20	17	9
<i>Drimia maritima</i> s. l.	40	4	26
<i>Arum creticum</i>	10	4	39
<i>Nerium oleander</i> hl	10	15	13
<i>Veronica cymbalaria</i>	40	13	4
<i>Theligonum cynocrambe</i>	40	6	17
<i>Myrtus communis</i> hl	10	10	22
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	19	9
<i>Samolus valerandi</i>	.	10	26
<i>Aristolochia sempervirens</i>	20	8	17
<i>Muscari comosum</i>	10	2	35
<i>Ficaria verna</i>	10	13	13
<i>Lamyropsis cynaroides</i>	40	2	17
<i>Anagallis arvensis</i>	30	13	.
<i>Crataegus monogyna</i>	20	6	17
<i>Quercus ilex</i> hl	.	4	30
<i>Polypogon viridis</i>	.	10	17
<i>Ruscus aculeatus</i>	10	13	4
<i>Allium subhirsutum</i>	20	.	26
<i>Laurus nobilis</i> hl	10	10	9
<i>Lythrum junceum</i>	.	10	13

The *Euphorbio characiae-Platanetum orientalis* is an association of rather open or disintegrated tree canopy, mainly along streams with episodic or periodic water flow. The association is considered rather common in Crete and more widespread than the present number of records suggests (Fig. 2). The trees were found to be comparatively low (9.5 ± 5.4 m) and showed commonly signs of disturbance by former pollarding and lack of tree rejuvenation. A layer of higher shrubs was not particularly prominent and consisted, if present, of *Nerium oleander* or scattered *Ceratonia siliqua* and *Pistacia lentiscus*. By contrast, heliophilous subshrubs such as *Euphorbia characias*, *Phlomis fruticosa* and *Satureja thymbra* were common and diagnostic for the plant community type. Other differential species of the association included common annual herbs which tolerate moderate shade such as *Rhagadiolus stellatus*, *Catapodium rigidum*, *Galium murale* and *Geranium molle*, and drought-resistant geophytes (*Aetheorhiza bulbosa*, *Leontodon tuberosus*, *Dracunculus vulgaris*). Other herbs

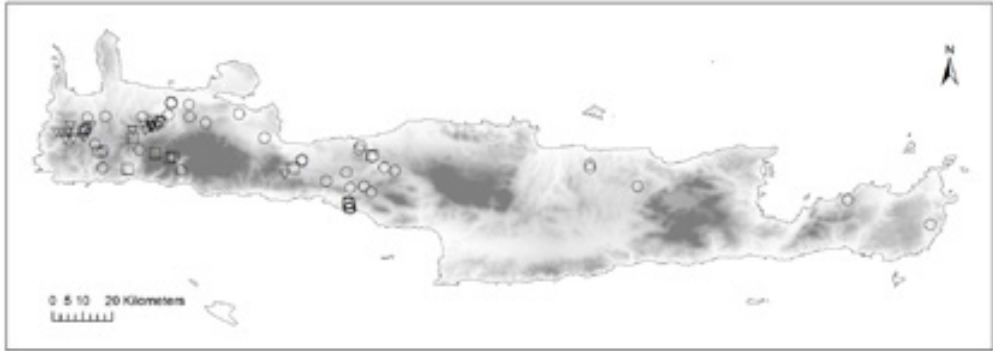


Figure 2. Distribution of vegetation records of *Platanion orientalis* in Crete. The records are grouped and identified as associations 1) *Euphorbio characiae-Platanetum orientalis*, square, 2) *Equiseto telmateiae-Platanetum orientalis*, circle, 3) *Hyperico hircini-Platanetum orientalis*, upside-down triangle.

common in the *Euphorbio characiae-Platanetum* include *Geranium purpureum*, *Drimia maritima* s.l. and the thistle *Lamyropsis cynaroides*. All differential species may be considered grazing indicators and indeed, the recorded stands of this association were all found to be frequented by flocks of sheep and goats. The following relevé constitutes a typical example of the association; it is published here as relevé of the *Euphorbio characiae-Platanetum orientalis*: Collector: W. Wolf, 1 May 2000, 100 m²; SW Crete, Province of Chania, N of Sougia, 220 m a.s.l., 35°16'26" N 23°48'07" E; Aspect N, Slope 5°, Tree layer 70 %, Shrub and subshrub layer 40 %, Herb layer 10 %. Tree layer: *Platanus orientalis* 4; Shrub layer: *Pistacia lentiscus* 2b, *Ceratonia siliqua* 2a, *Arbutus unedo* 2a, *Nerium oleander* +, *Phillyrea latifolia* +, *Quercus coccifera* +, *Pinus brutia* r; Subshrub and herb layer: *Euphorbia characias* 2a, *Phlomis fruticosa* 2a, *Salvia pomifera* 2a, *Oxalis pes-caprae* 2a, *Galium aparine* 2m, *Piptatherum miliaceum* 2m, *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *microcephala* 1, *Allium subhirsutum* 1, *Arisarum vulgare* 1, *Dioscorea communis* 1, *Muscari comosum* 1, *Cyclamen creticum* 1, *Geranium purpureum* 1, *Orlaya daucoides* 1, *Phelipanche mutelii* 1, *Anemone coronaria* +, *Aristolochia sempervirens* +, *Calicotome villosa* +, *Dracunculus vulgaris* +, *Drimia maritima* s.l. +, *Gladiolus italicus* +, *Leontodon tuberosus* +, *Olea europaea* +, *Ornithogalum narbonense* +, *Prasium majus* +, *Quercus coccifera* +, *Satureja thymbra* +, *Asparagus aphyllus* subsp. *orientalis* r, *Bituminaria bituminosa* r, *Cistus creticus* r, *Ebenus cretica* r, *Lathyrus annuus* r, *Ranunculus neapolitanus* r, *Rhagadiolus stellatus* r, *Rumex conglomeratus* r.

The *Equiseto telmateiae-Platanetum orientalis* comprised most of the relevés of our dataset (48). It was found widespread between sea level and 600 m in calcareous areas in western and central Crete, and rarely in eastern Crete (Fig. 2). The association comprises riparian *Platanus* woods with vari-

ous but mostly high canopy cover ($66.8 \pm 14.7\%$). The shrub layer averages about 20% but much denser shrub canopies are not uncommon. The mean tree height was 14.0 ± 7.5 m, with a maximum of 25 m. The water flow in streams of the *Equiseto telmateiae-Platanetum orientalis* was mostly permanent which is why the association is rare in valleys of southward direction except locally in ravines in the southwest of Crete. Apart from the prevailing *Platanus*, other trees such as *Ficus carica* (not uncommon in the subcanopy) and *Salix alba* (infrequent, sometimes overtopping *Platanus*) occurred but scattered. *Nerium oleander* is a regular and often dominant constituent of the understorey. *Hedera helix* is also common and climbs frequently up to the canopy. Other lianas (*Smilax*, *Vitis*) are rather infrequent. Diagnostic for the *Equiseto telmateiae-Platanetum*, and in contrast to the *Euphorbio characiae-Platanetum*, is the presence of wetland plants such as *Carex pendula* and *Equisetum telmateia*. Table 1 shows that, if compared to the two other associations, own differential species of high frequency are lacking, but the association is nevertheless easily distinguished and the species composition is typical with a combination of plants characteristic of riparian forests in general, such as *Melissa officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*, *Equisetum telmateia*, as well as plants of shady nutrient-rich habitats such as *Parietaria judaica* and *Arum concinatum*. The *Equiseto telmateiae-Platanetum orientalis* as defined here encompasses rather degraded stands which do not reflect the core of the association, hence the relatively low frequencies of the above-mentioned differential species.

The *Hyperico hircini-Platanetum orientalis* is restricted to the phyllite-quartzite schist areas in western Crete (Fig. 2). The region is known for relatively high amounts of precipitation. Many rare species of oceanic general distribution have been recorded (FIELDING & TURLAND, 2005; BERGMEIER & ABRAHAMCZYK, 2007, 2008; BLOCKEEL, 2007, 2012). The association was recorded between 140 and 780 m a.s.l. In terms of average tree canopy cover ($70.22 \pm 11.2\%$) and mean tree height (15.4 ± 6.6 m) the *Hyperico hircini-Platanetum* exceeds the other associations. Apart from occasional trees of *Quercus ilex* and *Castanea sativa* almost no other trees co-occur with *Platanus*. In the shrub layer, *Nerium oleander* is less common, and is almost missing above 300 m. Evergreen shrubs of the adjacent maquis such as *Arbutus unedo*, *Myrtus communis* and notably *Erica arborea* are frequent. Differential species of the ground layer are the tall ferns *Pteridium aquilinum*, *Athyrium filix-femina* and *Osmunda regalis*, and hygrophilous herbs such as *Hypericum hircinum* subsp. *albimontanum*. Other herbs of the *Hyperico hircini-Platanetum* typically occurring in shady or humid habitats include *Arum creticum*, *Campanula cretica*, *Carex distans*, *Cyclamen creticum*, *Primula vulgaris*, *Rubia peregriana*, and another fern – *Asplenium onopteris*. Two significant invasive plants, the giant grass *Arundo donax* and the ubiquitous weed *Oxalis pes-caprae*, are

much less common in the *Hyperico hircini-Platanetum* than in other *Platanus* woods. The *Hyperico hircini-Platanetum* provides an important habitat for rare regional endemics such as *Carex cretica* (BERGMEIER & ABRAHAMCZYK, 2007) and *Scilla cydonia*. The following relevé which is a typical example of the association; is selected here as relevé of the *Hyperico hircini-Platanetum orientalis* (see also Bergmeier & Abrahamczyk 2007: Relevé 3 in their Table 2): Collector: S. Abrahamczyk, 17 May 2005, 150 m²; W Crete, Province of Chania, between Langos and Nea Roumata, 330 m a.s.l., 35°23'58" N 23°52'23" E; Aspect SW, Slope 5°, Tree layer 50 %, Shrub layer 5 %, Herb layer 60 %, Moss layer 1 %. Tree layer: *Platanus orientalis* 3, *Smilax aspera* 1; Shrub layer: *Arbutus unedo* 1, *Erica arborea* +, *Ficus carica* +, *Myrtus communis* +, *Platanus orientalis* +; Herb layer: *Dorycnium rectum* 2b, *Carex pendula* 2a, *Hypericum hircinum* ssp. *albimontanum* 2a, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Carex cretica* 1, *Dioscorea communis* 1, *Juncus effusus* 1, *Osmunda regalis* 1, *Pteridium aquilinum* 1, *Rubia peregrina* 1, *Rubus sanctus* 1, *Scirpoides holoschoenus* 1, *Athyrium filix-femina* +, *Blackstonia perfoliata* +, *Campanula cretica* +, *Carex idaea* +, *Chamaecytisus creticus* +, *Crepis fraasii* +, *Cyclamen creticum* +, *Cyperus longus* subsp. *badius* +, *Epilobium hirsutum* +, *Hedera helix* +, *Melissa officinalis* +, *Poaceae* (spec. indet.) +, *Polypogon viridis* +, *Rumex conglomeratus* +, *Selaginella denticulata* +, *Sibthorpia europaea* +, *Adiantum capillus-veneris* r, *Asplenium onopteris* r, *Ficus carica* juv. r, *Galium debile* r, *Sonchus asper* r; Moss layer: *Eurhynchium hians* +, *Bryum* species +, *Funaria* species +, *Pellia endiviifolia* +, *Rhynchostegiella tenella* +, *Fissidens taxifolius* +

Conservation status assessment

The quality evaluation of 74 patches (polygons) of *Platanus* woodland (60 inside Natura 2000 sites and 14 outside) revealed that about one third of the stands (34 %) were in a good conservation status, and approximately one fourth (24 %) in a bad. The conservation status of 42 % of the stands was considered inadequate. There was no geographical pattern of habitat quality (Fig. 3). Damage to the water regime was registered in 40 forest patches, equal to 54 % of the total. It includes dams and water abstractions mainly for agricultural use. Pollution of the habitat, soil and water resources accounted for 24 polygons (32 %). Disturbance of the woodland vegetation and damage to the structure of the forests was found in half of the surveyed stands. This includes effects of grazing, erosion and fire. Occurrences of invasive species with significant negative effects were observed in 31 plots (42%). This refers almost exclusively to *Arundo donax* and/or the non-native *Oxalis pes-caprae*, locally *Eucalyptus*. A total of 51 forest polygons, equal to 69 % of the surveyed stands, were affected by fragmentation and overuse of the habitat, caused by roads and cultivation of riparian ground (chiefly *Citrus* plantations). Such adverse effects on *Platanus* forests accumulated frequently and thus resulted



Figure 3. Natura 2000 habitat quality assessment of Crete in 2013-2015, distribution of sites of the habitat type 92C0 “*Platanus orientalis* and *Liquidambar orientalis* woods (*Platanion orientalis*)” with quality evaluation: good - bright upright triangle, inadequate – grey turned triangle, bad – dark upside-down triangle; grey lines indicate protected areas.

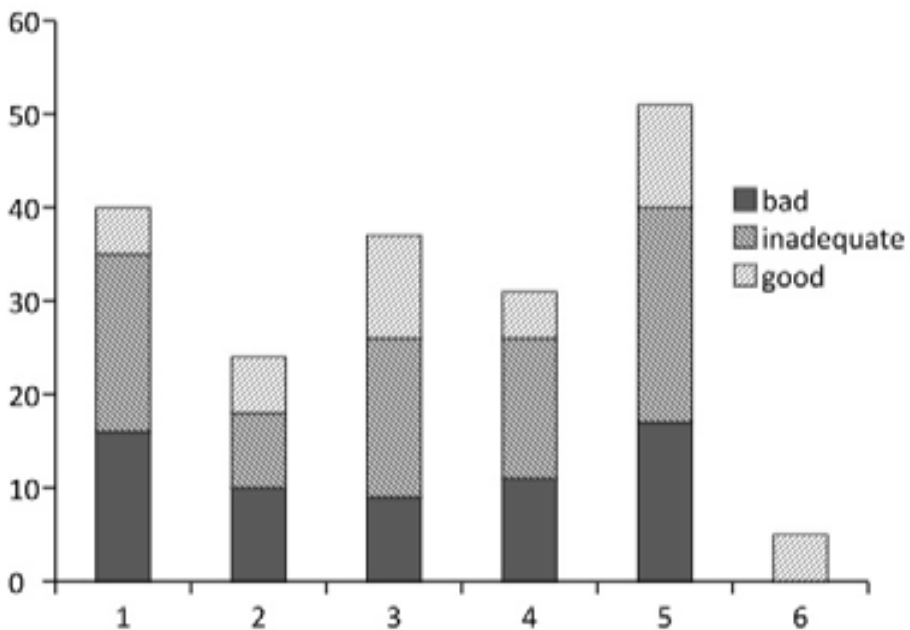


Figure 4. Numbers of surveyed sites of *Platanus orientalis* woodlands in Crete with observed pressures and threats in the categories: (1) Damage to the water regime, (2) Pollution of the habitat, soil and water resources, (3) Disturbance of the forest vegetation and damage to the structure, (4) Occurrence of invasive species, (5) Fragmentation and overuse of the habitat, (6) no pressure and threat recorded. The survey was carried out in 74 sites of *Platanus* forest; display the present quality and conservation status of the sites (good, inadequate, bad).

in an unfavourable (inadequate or bad) conservation status of about two thirds of the surveyed stands. In only 11 woods (15 %) no visible adverse effects and pressures were detected (Fig. 4).

Conclusions

PEDROTTI & GAFTA (1996:147) listed a number of pressures to riparian vegetation in Italy of which, several, to a variable extent, are also relevant for riparian woodlands in Crete. The most serious impact for *Platanus* forests and for Cretan wetlands in general is the abstraction of surface and subsurface waters from springs and streams. The water is piped away to irrigate olive and *Citrus* plantations, and to fill troughs and wells to water sheep and goats. Water consumption by households and touristic infrastructure may also account for some of the water exploitation. To our knowledge, no details on amounts of abstracted water or proportions of its use are available, and there is probably no way of telling. *Platanus* itself is not at risk though, as the trees will survive, provided the groundwater flow remains accessible for the deep-rooted trees. The three *Platanus* woodland associations described above are, however, equivalent from an ecosystem service and ecological point of view. Woodlands of the *Euphorbio characiae-Platanetum* are characterized by a lower groundwater level and shorter periods of surface water flow per year, if there is surface water at all (personal observations and according to species composition). The assumption seems justified that the proportion and total number of sites of the *Euphorbio characiae-Platanetum* may increase with increasing water abstraction from springs and headwaters, to the cost of the ecosystems of the *Equiseto telmateiae-Platanetum* and the *Hyperico hircini-Platanetum*. The latter two associations both depend on the permanence of surface waters or at least on seasonal flow of water well into springtime.

Qualitative decline and degradation of *Platanus* woodlands and of the habitat type 92C0 in Crete is indicated by the invasive plants *Eucalyptus camaldulensis*, *Arundo donax* and *Oxalis pes-caprae*, the latter two being particularly common in the lowland and foothill stands which are in the immediate vicinity to villages, arable fields and plantations. *Oxalis* was introduced decades, *Arundo* centuries ago. Both species occur now abundantly throughout Crete. *Oxalis pes-caprae* may occupy considerable parts of nutrient-rich soil in *Platanus* woodlands. As a spring geophyte it will leave the ground bare and erosion-prone from late April. The rhizomatous bamboo-like grass *Arundo donax* is much planted and commonly found in disturbed *Platanus* woods (Fig. 1d). It collapses in torrential floods, littering large tracts in ravines with thick stem and leaf debris and thus preventing other plant growth. Although

the two species are pernicious to riparian woodlands and may cause structural damage through erosion, once established it would be a utopian aim and an obviously useless effort to fight them. Nevertheless, it would be important not to lay out clearings and plantations on slopes above *Platanus* woodlands, first to prevent soil erosion and, second, to prevent *Oxalis* bulbils being washed into the valley grounds where the plants would readily establish. *Eucalyptus* trees of all ages exist locally near fruiting planted trees, on river banks and gravel bars, e.g. at the bridge of Keriti near Alikianos. Although widely planted, *Eucalyptus* is not as pervasive in Crete as it is in the Iberian Peninsula (ANDREU *et al.*, 2009) but groups of planted trees should be carefully monitored and controlled.

Another reason why plantations and arable fields should not border *Platanus* ravines, streams and water courses is to prevent agrochemicals to be washed down and pollute soil and water of the riparian ecosystems. The effect of agrochemicals especially on sensitive plants such as riparian and aquatic bryophytes is already obvious – many streams lack such mosses as a result of water pollution. Pollution and eutrophication may also be caused by solid and organic agricultural waste as well as industrial or chiefly household garbage dumped into ravines and in riparian wood.

A potential threat to planes which has not yet been observed in Crete is the dieback of trees caused by the pathogenic fungus *Ceratocystis platani*, a native to *Platanus occidentalis* in North America and currently spreading in Europe. Dieback of planted trees of Oriental plane through *C. platani* has been reported from western and southern Europe. The pathogen recently reached the Peloponnese (OCASIO-MORALES *et al.*, 2007) and is likely to spread further.

Platanus orientalis is an unusually popular and familiar tree in the Eastern Mediterranean, every child is able to recognize it. It is the scenery of weddings and many open-air feasts. This popularity makes it a perfect flagship species for nature conservation. *Platanus* woodlands provide lots of ecosystem services, such as erosion prevention, water conservation and pollution control, and last but not least shade and recreation. They are now declining and vulnerable due to various impacts which are caused just by people who benefit quite essentially from the services of the riparian forest ecosystems. Public awareness must be raised, and water manipulation of the springs and headwaters efficiently controlled to save the diversity and quality of the *Platanus* woodlands and the services provided by riparian ecosystems.

Acknowledgements. Special thanks are due to S. Abrahamczyk, G. Ilgenfritz and W. Wolf who collected a considerable proportion of the relevés, and to C. Barnick, U. Bergmeier, F. Goral, P. Mahdavi, I. Schmiedel and W. Wolf who contributed substantially to the site-specific assessment of the conservation status of the habitat type. Mapping and monitoring of the habitat type were part of projects funded by the

European Union and the Greek Ministry of Environmental Affairs. The digital elevation model used on the map (Figs. 2 and 3) was kindly provided by the Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh, Greece).

References

- ANDREU J., VILÀ M. & HULME P. E., 2009 - *An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain*. *Environmental Management*, 43: 1244–1255.
- BERGMEIER E., 2012 - *KRITI – the vegetation of Crete database*. – In: Dengler, J., Oldeland, J., Jensen, F., Chytrý, M., Ewald, J., Finckh, M., Glöckler, F., Lopez-Gonzalez G., Peet R. K., Schaminée J. H. J. (Eds.), *Vegetation databases for the 21st century*. *Biodiversity & Ecology*, 4: 384–384.
- BERGMEIER E., DIMOPOULOS P. & FISCHER P., 2006 - *Monitoring und Management von Lebensraumtypen und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie in Griechenland – Grundlagen, Empfehlungen und Perspektiven*. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 26: 245–262.
- BERGMEIER E. & ABRAHAMCZYK S., 2007 - *Ecology and distribution of the Aegean wetland endemics Carex cretica and Lathyrus neurolobus*. *Nova Hedwigia*, Suppl. 131: 207–219.
- BERGMEIER E. & ABRAHAMCZYK S., 2008 - *Current and historical diversity and new records of wetland plants in Crete, Greece*. *Willdenowia*, 38: 433–453.
- BLOCKEEL, T. L. 2007 - *Notes on some rare and newly recorded bryophytes from Crete, Greece*. *Journal of Bryology*, 29: 197–198.
- BLOCKEEL T. L., 2012 - *Notes on the bryophytes of the schistose valleys of western Crete, including Asterella africana new to Greece, and an assessment of the conservation status of Rhamphidium purpuratum and Jungermannia handelii*. *Journal of Bryology*, 34: 292–296.
- BRULLO S. & SPAMPINATO G., 1990 - *La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia*. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, 23 (336): 119–252.
- DIERSCHKE H., 1994 - *Pflanzensoziologie – Grundlagen und Methoden*. Stuttgart, Ulmer.
- DIMOPOULOS P. & BERGMEIER E., 2008 - *Riparian woody vegetation in Greece*. In: Arizpe, D., Mendes, A. & Rabaça, J. E. (eds.), *Sustainable riparian zones. A management guide*. Generalitat Valenciana, Valencia: 85–88.
- DIMOPOULOS P., BERGMEIER E. & FISCHER P., 2006 - *Natura 2000 habitat types of Greece evaluated in the light of distribution, threat and responsibility*. *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy* 106B, No. 3: 175–187.
- DIMOPOULOS P., BERGMEIER E., THEODOROPOULOS K., FISCHER P. & TSIAFOULI M., 2005 - *Monitoring guide for habitat types and plant species in the Natura*

- 2000 sites of Greece with Management Institutions. Agrinio, Greece: University of Ioannina and Hellenic Ministry for the Environment, Physical Planning & Public Works: 1-172.
- DIMOPOULOS P., RAUS TH., BERGMEIER E., CONSTANTINIDIS TH., IATROU G., KOKKINI S., STRID A. & TZANOUDAKIS D., 2013 - *Vascular plants of Greece: An annotated checklist*. Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem; Athens: Hellenic Botanical Society. [Englera 31]
- EUROPEAN COMMISSION - DG ENVIRONMENT, 2013 - *Interpretation Manual of European Union Habitats*. EUR 28, Brussels.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2015 - EIONET - European Environment Information and Observation Network. <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/habitat/summary/?period=3&subject=92C0> [accessed 3 September 2015]
- FIELDING J. & TURLAND N., 2005 - *Flowers of Crete*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- GAUCH H. G. & WHITTAKER R.H., 1981 - *Hierarchical classification of community data*. *Journal of Ecology*, 69: 135–152.
- GRADSTEIN S. R. & SMITTENBERG J. H., 1977 - *The hydrophilous vegetation of western Crete*. *Vegetatio*, 34: 65–86.
- HENNEKENS S. M. & SCHAMINÉE J. H. J., 2001 - *TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data*. *Journal of Vegetation Science*, 12: 589–591.
- JAHN R. & SCHÖNFELDER P., 1995 - *Exkursionsflora für Kreta*. Stuttgart, Ulmer.
- OCASIO-MORALES R.G., TSOPELAS, P. & HARRINGTON T.C., 2007 - *Origin of *Ceratocystis platani* on native *Platanus orientalis* in Greece and its impact on natural forests*. *Plant Disease*, 91: 901–904.
- PEDROTTI F., 1984 - *Foreste ripariali lungo la costa adriatica dell'Italia*. *Colloques Phytosociologiques*, 9: 143-154.
- PEDROTTI F., 1995 - *Nota sulla vegetazione degli ambienti umidi della bassa Valsugana (Trentino)*. *Documents Phytosociologiques*, 15: 417-449.
- PEDROTTI F. & GAFTA D., 1996 - *Ecologia delle forestale ripariali e paludose dell'Italia*. *L'uomo e l'ambiente*, Camerino: Università degli Studi, 23.
- RECHINGER K. H. Fil., 1951 - *Phytogeographia Aegaea*. *Denkschriften Österreich. Akademie Wissenschaften, Math.-Nat. Klasse*, 105(2,2): 1–208.
- ROSATI L., MASI A., GIARDINI M. & MARIGNANI M., 2015 - *Under the shadow of a big plane tree: Why *Platanus orientalis* should be considered an archaeophyte in Italy*. *Plant Biosystems*, 149: 185–194.
- TICHÝ L., 2002 - *JUICE, software for vegetation classification*. *Journal of Vegetation Science*, 13: 451–453.
- WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE, 1998 - *Platanus orientalis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 29 August 2015.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 62-78
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-----------

CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LA VEGETACIÓN ACTUAL EN EL PARQUE NATURAL CABO DE GATA-NÍJAR (ALMERÍA, ESPAÑA)

*Alfredo Asensi**, *Blanca Díez-Garretas*** & *Olga Comino*

Departamento de Biología Vegetal (Botánica)

Facultad de Ciencias, Apto. 59

Universidad de Málaga - España

*asensi@uma.es – **bdgarretas@uma.es

*Publicación dedicada al
maestro y amigo
Prof. Dr. Franco Pedrotti*

Abstract. *Mapping and evaluation of the current vegetation in Natural Park Cabo de Gata-Nijar (Almeria, Spain).* The Natural Park Cabo de Gata-Nijar, with an area of 34,000 hectares in the terrestrial part, is located in the southeastern tip of Iberian Peninsula (Almeria) and covers the municipalities of Almeria, Carboneras and Nijar. The singularity of their biological and landscape values derive from the volcanic origin of a large part the territory with the lowest values of precipitation of Iberian Peninsula. Taking into account the evaluation studies as well as the management models and restoration of vegetation, carried out under the LUCDEME project, a cartographic synthesis with the climatophilous and edaphophilous vegetation series and geoseri- es has been made. On that basis, the biological value map is performed.

Keywords. Natural Park Cabo de Gata-Níjar, vegetation, vegetation mapping.

Introducción

La Conferencia de las Naciones Unidas celebrada en 1977 en Nairobi, puso de manifiesto que España era el único país de Europa occidental que aparecía con importantes zonas sometidas a procesos de desertificación calificados como graves y con riesgo muy alto.

Con esta situación se inicia, en 1981, el proyecto LUCDEME (Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo) como iniciativa del Gobierno de España tras las recomendaciones del Plan de Acción contra la Desertificación de las Naciones Unidas (DESCON). El ámbito de actuación del mencionado proyecto fue toda la vertiente del Mediterráneo español, estableciéndose una primera fase de 32.662 km² que comprendía las provincias de Almería, Murcia y los territorios amenazados de Granada. En estas zonas se encuentran áreas de gran valor ecológico, destacando el territorio de origen volcánico

del Cabo de Gata (Almería), que fue declarado, en 1987, Parque Natural marítimo-terrestre, siendo el primero con esta consideración en Andalucía. Las Salinas se incluyeron en la lista de Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR) en 1989, el Parque es además, Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde 1989; Reserva de la Biosfera desde 1997 y forma parte de la Red de Geoparques europeos y de la Red mundial de Geoparques de la UNESCO, desde 2006.

Se conocen diversos estudios sobre la vegetación del Parque y zonas adyacentes (RIVAS GODAY & BELLOT, 1944; FERNÁNDEZ CASAS, 1970; FREITAG, 1971; IZCO *et al.*, 1984; FERRE *et al.*, 1985; ALCARAZ & PEINADO, 1987; ALCARAZ *et al.*, 1989; SANZ FÁBREGAS & COSTA TENORIO, 1988; PEINADO *et al.*, 1992), pero no se disponía de la cartografía de la vegetación. Estos estudios fueron realizados entre 1989 y 1991 y la evaluación biológica con sus modelos de restauración en el periodo 1996-2000 (ASENSI *et al.*, 1989, 1991; ASENSI & DÍEZ-GARRETAS, 1996, 2000 a, b).

El objetivo de este trabajo es ofrecer una síntesis de la cartografía de la vegetación a nivel de series, geoseries y geopermaseries, así como un mapa sobre evaluación biológica del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar.

Área de estudio

El Parque Natural Cabo de Gata (Fig. 1) se localiza en el extremo más oriental de la Zona Interna de las Cordilleras Béticas en un territorio afectado por un volcanismo neógeno y una falla de edad reciente: el accidente de Carboneras. Presenta dos zonas bien diferenciadas, una montañosa de alineación SO-NE, que se extiende desde el Cabo de Gata hasta Carboneras (Sierra del Cabo de Gata) y otra constituida por colinas y llanuras (Campo de Níjar).

De altitud moderada, no alcanza los 500 m (El Fraile 493 m; Los Peñones 489 m; La Rellana 478 m), se puede considerar como una montaña media, escarpada y disectada con desniveles relativos de 200-500 m, cuyas laderas presentan pendientes del 21-55%.

La Sierra de Cabo de Gata pertenece al volcanismo calcoalcalino cuya estructura ha sido edificada en una larga evolución en la que se sucedieron distintos ciclos eruptivos, lo que explica la variedad de formas relacionadas con diversos aparatos volcánicos (pitones, chimeneas, calderas, diques, acumulaciones piroclásticas, coladas de lava, domos, etc.). Todo el conjunto está fuertemente alterado en superficie por la meteorización y a las formas de relieve derivadas de la estructura volcánica, se suman las producidas por agentes de erosión de distinto signo, destacando en primer lugar la red fluvial, mal jerarquizada y con funcionamiento espasmódico e irregular que ha disectado el conjunto montañoso. La erosión marina ha elaborado acantilados

dos en los edificios volcánicos que emergen del mar y ha construido pequeñas playas en las desembocaduras de las principales ramblas y barrancos. La acumulación arenosa ha proporcionado arena y se han formado dunas como las de Mónsul y los Genoveses.



Figura 1. Área de estudio.

La parte occidental del Parque corresponde a la depresión del Campo de Níjar. La base geológica es una potente serie limosa amarillenta del Plioceno inferior y medio, recubierta de manera discordante por un conglomerado marino del Plioceno superior. Durante el Cuaternario se depositaron materiales de tipo continental en el área que el mar iba dejando libre en su retroceso. Dicha litología cuaternaria está constituida por conglomerados, bloques volcánicos, gravas, arenas y limos procedentes de los relieves de alrededor (FUSTER *et al.*, 1965; LÓPEZ RUIZ & RODRÍGUEZ BADIOLA, 1980).

Tras la regresión marina finipliocena, las cuencas neógenas estuvieron sometidas a la erosión y sedimentación durante el Cuaternario, cuyos aportes recubren gran parte de los materiales de dichas cuencas. Además, la re-

gresión marina de finales del Pleistoceno superior dio lugar a la formación, en la zona costera, de albuferas cerradas por flechas litorales tirrenienses que hoy se encuentran casi colmatadas tanto por arenas eólicas, como por los abanicos aluviales de las ramblas y por los conos de deyección que bajan de la Sierra de Cabo de Gata. Las actuales salinas y la albufera de Cabo de Gata son una reliquia de este dispositivo.

Los suelos dominantes en la sierra corresponden, de acuerdo con la clasificación de la FAO (1988) a litosoles y regosoles (litosólicos, calcáricos y eútricos) con inclusiones de rendzinas en algunos casos. En algunas zonas son frecuentes los xerosoles que corresponden a épocas de mayor pluviosidad, utilizados para cultivos. Otros tipos de suelos de extensión más reducida son los fluvisoles calcáreos presentes en los cursos de agua, solonchaks gleicos en la zona de las salinas y arenosoles en la zona de arenas y dunas (AGUILAR *et al.*, 1989, 1990; PÉREZ PUJALTE & OYONARTE, 1989).

Un rasgo característico de este territorio es el ombroclima, que corresponde a uno de los más áridos de la Península Ibérica con precipitaciones inferiores en general, a 300 mm anuales e índices ómbricos (Io) con valores inferiores a 2.

El macrobioclima presente en el Parque corresponde al tipo Mediterráneo siendo el bioclima mayoritario de tipo xérico oceánico o bien desértico oceánico en la franja costera situada entre la ciudad de Almería y el Cabo de Gata. El termotipo dominante es el termomediterráneo y el ombrotipo oscila entre semiárido inferior y árido superior (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2002).

Desde el punto de vista biogeográfico, el territorio se incluye en el distrito Charidemo (sector Almeriense), que comprende las áreas volcánicas y carbonatadas de la Sierra Cabo de Gata, el área litoral de la Sierra de Cabrera y las llanuras arenosas prelitorales del Campo de Níjar (ALCARAZ *et al.*, 1991; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1997).

Material y métodos

En la fotointerpretación se emplearon fotografías de infrarrojo color (E 1:20.000). La restitución de las unidades delimitadas sobre la fotografía aérea y posteriormente reconocidas en el campo se realizó a escala 1:5.000 sobre la ortofoto de referencia. Se utilizó también, la base del Mapa Topográfico de Andalucía a escala 1:10.000, en formato digital y en la elaboración de los mapas un Sistema de Información Geográfico (SIG) Arcview 9.0.

Cada una de las unidades o polígonos lleva incorporada información referente a la composición florística e inventarios, elaborados siguiendo la metodología fitosociológica (BRAUN-BLANQUET, 1979), que permiten identificar las comunidades presentes en cada unidad, preponderancia, porcentaje

de ocupación y nivel evolutivo dentro de la serie, geoserie o geopermaserie de vegetación correspondiente. Igualmente se incluyeron datos de carácter biogeográfico, bioclimático (termotipo y ombrotipo), edáfico y tipo de uso del suelo. En la estructura de la vegetación se consideraron parámetros como cobertura, naturalidad, formas vitales predominantes en los distintos estratos, proporción de suelo desnudo y combustibilidad forestal. Las unidades de vegetación se digitalizaron sobre pantalla en una cobertura o capa de información. Finalmente se establecieron las relaciones para asociar la información gráfica a las variables físicas o biológicas.

La evaluación biológica se realizó de acuerdo con la metodología propuesta por Géhu (1979), GÉHU & GÉHU-FRANK (1981) con las modificaciones sugeridas por MARTÍN OSORIO & ASENSI (1987) y ASENSI & DíEZ-GARRETAS(2010) La definición de las unidades o áreas de diagnóstico responden a criterios de homogeneidad de superficie, pendiente, exposición, estrato vegetal, pertenencia a un sector biogeográfico concreto, serie de vegetación y geomorfología.

En la nomenclatura de los taxones se ha seguido Flora Iberica (Castroviejo 1986-2012) y Flora de Andalucía Oriental (BLANCA *et al.*, 2011), excepto en los siguientes casos: *Elytrigia juncea* (L.) Nevski, *Genista cinerea* subsp. *murcica* (Coss.) Cantó & M.J. Sánchez, *Genista spartioides* subsp. *retamoides* (Spach in Coss.) Rivas Mart & Cantó, *Linaria pedunculata* var. *lutea* Maire in Jahand. & Maire, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis* (Pau) Losa & Rivas Goday ex Rivas Mart, *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia* (Lange ex Willk.) Rivas Mart & J.M. Pizarro, *Satureja obovata* subsp. *canescens* (Rouy) Rivas Mart.

La codificación de hábitats adopta la propuesta de seis dígitos tal como aparece en el Atlas y Manual de Hábitat de España que permite distinguir hasta el nivel de subasociación (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1994, 2003). En la nomenclatura de los sintaxones se ha tenido en cuenta la reciente revisión de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2001, 2002, 2011).

Resultados y conclusiones

Se presenta una cartografía de la vegetación del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, a nivel de series, geoserias y geopermaseries (Fig. 2). Cada una de ellas va precedida de un número que corresponde al que presenta el Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2011) y cuya leyenda se expresa a continuación.

Las unidades cartografiadas, incluidas en su respectiva serie de vegetación se individualizaron fisonómica y fitosociológicamente y se utilizaron en el proceso de evaluación biológica.

A. Series, geoseries y geopermaseries

31a. *Chamaeropo humilis*-*Rhamno lycioidis* sigmetum. Serie climatofila y edafoxerofila murciano-almeriense mediterránea xérica oceánica termomediterránea semiárida de las altifruticedas y microbosques abiertos de *Rhamnus lycioides* y *Chamaerops humilis* con *Pinus halepensis* y *Thymus hyemalis*.

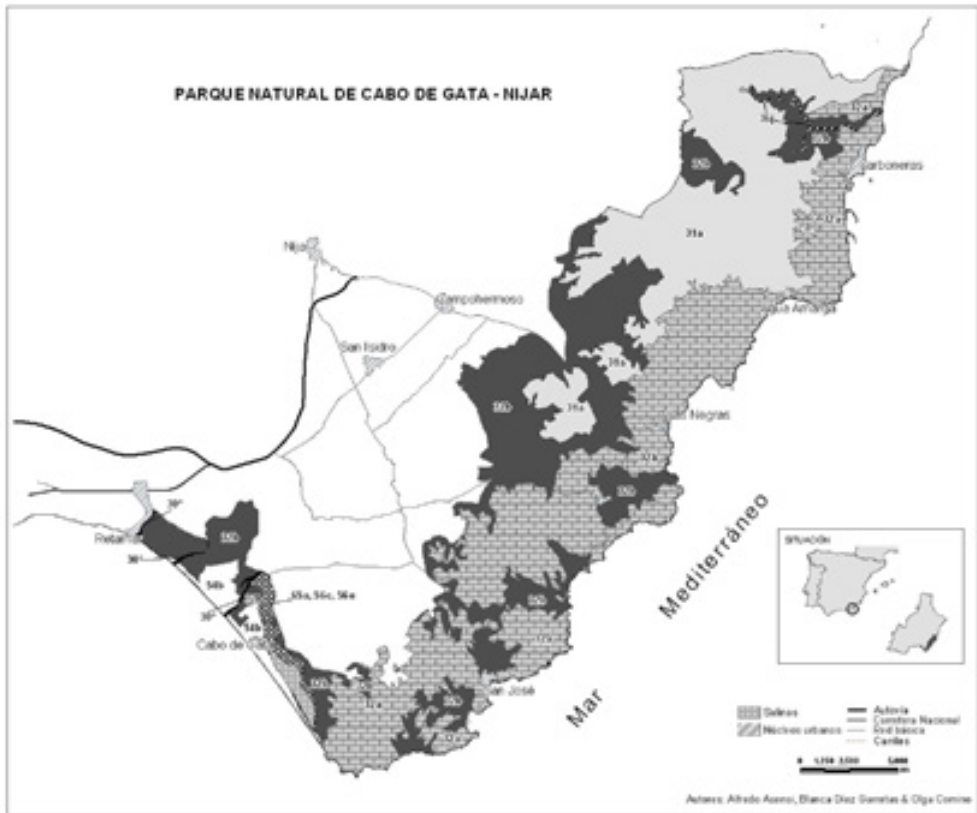


Figura 2. Mapa de series, geoseries y geopermaseries del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.

Se extiende por el piso termomediterráneo semiárido de la provincia Murciano-Almeriense. Ocupa parte de las áreas costeras en el sector Alicante-Murciano, mientras que en el sector Almeriense muestra un carácter más continental, adentrándose por la cuenca alta del río Almanzora, base de Sierra Cabrera y parte oriental de la Sierra Alhamilla.

En su estado óptimo, la comunidad climácica, *Chamaeropo humilis*-*Rhamnetum lycioidis*, está constituida por microfanerófitos como: *Chamaerops humilis*, *Ephedra fragilis*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Osyris quadripar-*

tita, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycioides* y *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia*.

La degradación de estas formaciones propicia la aparición de espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*), tomillares (*Helianthemo almeriensis-Sideritidetum pusillae*) o herbazales (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum pubescentis*).

32a. *Mayteno europaei-Periploco angustifoliae* sigmetum. Serie climatófila almeriense oriental y charidema mediterránea desértica oceánica infra termomediterránea árida semihipoceánica de las altifruticadas de *Periploca angustifolia* y *Maytenus europaeus* con *Chamaerops humilis* y *Asparagus horridus*.

Se presenta en zonas eminentemente litorales comprendidas entre el cabo de Palos (Murcia) y el Cabo de Gata (Almería) en zonas donde la precipitación media no sobrepasa los 300 mm de lluvia al año.

La vegetación potencial es un matorral espinoso, más o menos denso de *Asparagus albus*, *Chamaerops humilis*, *Ephedra fragilis*, *Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus* (escaso y muy localizado) y *Periploca laevigata* subsp. *angustifolia*.

Comunidades ligadas a esta serie son: espartales y tomillares (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*, *Sideritido osteoxyllae-Teucrietum charidemi*), pastizales que soportan una cierta hidromorfía y salinidad del suelo (*Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti*), tomillares sometidos a la maresía (*Limonio insignis-Anabasetum hispanicae*) y herbazales (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum pubescentis*). En zonas situadas a sotavento y en el fondo de valles protegidos, donde es patente una mayor humedad edáfica, son muy característicos los matorrales endémicos, caracterizados por *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis* y *Ulex canescens* (*Phlomido almeriensis-Ulicetum canescentis*) que representan la vegetación permanente de estos biótopos.

32b. *Zizipho loti* sigmetum. Serie climatófila y dunar almeriense mediterránea xérica y desértica oceánica infra-termomediterránea, árido-semiárida inferior, euoceánica de las altifruticadas de *Ziziphus lotus* y *Salsola oppositifolia* con *Asparagus albus* y *Launaea lanifera*.

La vegetación potencial está representada por formaciones arbustivas, densas y discontinuas en las que destacan: *Lycium intricatum*, *Pistacia lentiscus*, *Salsola oppositifolia*, *Withania frutescens* y *Ziziphus lotus*.

En el Parque Natural esta serie está representada por la faciación típica que se extiende por el Campo de Níjar, La Serrata, así como por los glaciés y abanicos aluviales que se encuentran entre La Serrata y la Sierra de Cabo de Gata. Las formaciones mejor conservadas se presentan en la zona litoral (arenales de Torregarcía) donde el dinamismo de la comunidad viene marcado por el régimen de vientos con la consiguiente acumulación y transporte de arenas, cuyo movimiento determina la formación de depresiones parabólicas

en forma de calderetas, y pasillos de deflación en los que las arenas han sido transportadas lateralmente. Estos movimientos son la causa de que amplias zonas queden desprovistas de la capa de arena que sostenían, apareciendo el conglomerado pudingiforme con cantos fuertemente redondeados (regs) donde actúa la acción eólica (FERRE *et al.* 1985).

Este transporte y acumulación de arenas condiciona la presencia de comunidades ligadas a la psamofilia del medio. En las comunidades que conforman esta serie, destacan los pastizales terofíticos adaptados a los suelos arenosos afectados por la maresía con táxones como: *Cutandia maritima*, *Linaria pedunculata* var. *lutea*, *Silene littorea*, *Silene ramosissima*, *Triplachne nitens* (*Triplachno nitentis-Silenetum ramosissimae*). También son frecuentes los tomillares psamófilos (*Teucrio belionis-Helianthemetum scopulorum*), así como comunidades de carácter nitrófilo que se ubican en los regs (*Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis*). Otras comunidades vegetales presentes en estos arenales son las de pequeños terófitos de carácter escionitrófilo que se desarrollan a la sombra de *Ziziphus lotus*: *Castellio tuberculatae-Geranietum rotundifolii* y *Wahlenbergio nutabundae-Loeflingietum pentandrae*.

En zonas más interiores, alejadas del litoral, las formaciones de *Ziziphus lotus* se encuentran muy empobrecidas siendo sustituidas por otras comunidades ya mencionadas: *Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*, *Helianthemo almeriensis-Sideritidetum pusillae*, *Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti*.

Las zonas más alteradas se localizan en las depresiones intramontañas situadas entre la Sierra de Cabo de Gata y La Serrata, y entre esta última y la sierra Alhamilla. Son áreas grandes en las que pastizales y cultivos caracterizan el paisaje. En los últimos años, este territorio ha experimentado una gran transformación debido a la mejora en las técnicas agrícolas. Los cultivos enarenados y forzados bajo plástico tienen cada día mayor extensión, al ser el rendimiento económico más elevado y realizarse un mejor aprovechamiento del agua. Junto a estos cultivos es frecuente la existencia de comunidades nitrófilas en zonas cultivadas por métodos tradicionales que van sucesivamente abandonándose. Las transformaciones son tan intensas que el paisaje general del territorio sufre fuertes modificaciones en cortos periodos de tiempo.

56c. *Limonio cossonianae-Sarcocornio lagascae geopermasigmetum.* Geopermaserie halófila litoral murciano-almeriense mediterránea xérica y desértica oceánica termo-mesomediterránea semiárido-árida de las nanofruitedas crasicaulas de *Sarcocornia lagascae* y *Limonium cossonianum* con *Frankenia corymbosa* y *Arthrocnemum macrostachyum*.

56e. *Frankenio corymbosae-Arthrocnemo macrostachyi geopermasigmetum.* Geopermaserie halófila litoral murciano-almeriense mediterránea xérica y desértica oceánica infra-termomediterránea semiárido-árida de

las mesofruticedas crasicaulas de *Arthrocnemum macrostachyum* y *Frankenia corymbosa* con *Halocnemum strobilaceum* y *Sarcocornia fruticosa*.

65a. Inulo-Tamarici boveanae geosigmetum. Geoserie rivulo-lagunar y ramblar mediterránea iberolevantina y mallorquina halófila mediterránea pluviestacional, xérica y desértica oceánica infra-termomediterránea semiárido-árida de los microbosques de *Tamarix boveana* e *Inula crithmoides* con *Arthrocnemum macrostachyum* y *Juncus subulatus*.

Las zonas de saladares del Cabo de Gata constituyen un excepcional ecosistema halófilo. Los niveles más próximos al agua están ocupados por una comunidad pionera de plantas crasicaulas perennes en la que domina *Sarcocornia alpini* (*Sarcocornietum alpini*) que se instala en suelos salinos brutos con encharcamiento una buena parte del año (octubre a junio). En contacto con estas formaciones se desarrolla una vegetación vivaz, fruticosa, constituida por poblaciones casi monoespecíficas de *Sarcocornia lagascae* (*Limonio cossonianae-Sarcocornietum lagascae*). Esta comunidad se desarrolla sobre suelos salinos húmedos encharcados periódicamente. En suelos algo más secos de carácter arcilloso y textura compacta, que sólo soportan un encharcamiento temporal, se instalan matorrales densos caracterizados por *Arthrocnemum macrostachyum*, al que acompañan: *Frankenia corymbosa*, *Halimione portulacoides* e *Inula crithmoides* (*Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi*), comunidad que tiene su óptimo en la provincia Murciano-Almeriense. En biótotos más alejados del agua, no sometidos a encharcamiento y con una fuerte concentración de sales se presentan comunidades caracterizadas por *Limonium angustibracteatum* y *L. delicatulum* (*Limonietum angustibracteato-delicatuli*).

La etapa madura de estos ecosistemas complejos corresponde a un boque abierto de tarajes (*Inula crithmoidis-Tamaricetum boveanae*), localizado en suelos arcillosos de textura pesada, hipersalinos y muy básicos en el que las especies constitutivas del estrato arbóreo son *Tamarix canariensis* y *Tamarix boveana*, mientras que el estrato inferior lleva táxones como *Arthrocnemum macrostachyum*, *Inula crithmoides*, *Limonium angustibracteatum*, *Limonium cossonianum* y *Suaeda brevifolia*.

54b. Loto cretici-Ammophila australis geopermasigmetum. Geopermaserie dunar litoral ibérica meridional costera mediterránea pluviestacional y xérica oceánica termomediterránea semiárido-seca de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila arenaria* subsp. *australis* y *Lotus creticus* con *Elytrigia juncea* y *Sporobolus arenarius*.

No existe un sistema dunar bien estructurado por lo que sólo se desarrollan algunas comunidades de forma fragmentaria, destacando las ensenadas de la Media Luna, Mónsul y de los Genoveses donde pueden reconocerse los pastizales vivaces de *Elytrigia juncea* (*Cypero mucronati-Elytrigietum junceae*) y los de *Ammophila arenaria* subsp. *australis* (*Loto cretici-Ammophiletum australis*). Se presentan también algunos elementos propios de los

valles interdunares como *Crucianella maritima*, *Ononis talaverae*, *Pancratium maritimum*, *Medicago marina* (*Loto cretici-Crucianelletum maritimae*). Dentro de esta geopermaserie se incluyen también aquellas comunidades pioneras y nitrófilas, ligadas a los aportes de materia orgánica. Este tipo de vegetación, frecuente en los arenales costeros del territorio, está representada por dos comunidades: *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* que se instala en suelos arenosos e *Hypochoerido radicatae-Glaucietum flavi* que se localiza en las playas formadas por arenas y cantos rodados.

36j. *Lonicera biflorae*-*Populo albae* sigmetum. Serie fluvio-alvear y fluvial murciano- almeriense dulceacuícola dura o muy dura mediterránea xérica oceánica termomediterránea semiárida de los bosques de *Populus alba* y *Lonicera biflora* con *Rubus ulmifolius* y *Tamarix canariensis*.

En arroyos o ríos con agua persistente durante todo el año, caso del río Alias, la vegetación riparia está representada por bosquetes de chopos que contacta en suelos arenosos con formaciones dominadas por altas gramíneas (*Equiseto-Erianthetum ravennae*) o en suelos permanentemente encharcados, con comunidades de helófitos (*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*).

39o. *Zizipho loti*-*Nerio oleandri* sigmetum. Serie ramblar almeriense dulceacuícola muy dura mediterránea xérica y desértica oceánica infra-termomediterránea semiárido-árida de las altifruticedas de *Nerium oleander* y *Ziziphus lotus* con *Saccharum ravennae* y *Arisarum simorrhinum*.

En el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar son relativamente abundantes las ramblas, que están sometidas a inundaciones esporádicas y sustentan una vegetación arbustiva en la que dominan: *Erianthus ravennae*, *Nerium oleander*, *Tamarix canariensis* y *Ziziphus lotus*.

B. Evaluación biológica

Para la evaluación biológica se han cartografiado un total de 178 unidades. Siguiendo un criterio de homogeneidad entre las mismas, se han agrupado en áreas relacionadas con la vegetación actual, series y geoseries.

Una vez aplicados los cálculos de los índices de diversidad (ID), originalidad (IO), valor biocenótico (IQ), endemidad (CE), superficie ecosistémica (S) y factor de corrección, el sumatorio resultante corresponde al valor biológico (IB) (ASENSI & DÍEZ GARRETAS, 2010). Dichos valores biológicos se han agrupado en cinco clases (Fig 3).

La clase I comprende aquellas áreas con valor biológico bajo donde se manifiesta la intervención humana. Generalmente agrupa áreas muy alteradas, donde la vegetación presenta un escaso grado de cobertura.

La clase II integra diversas áreas que llevan tomillares y pastizales de *Stipa tenacissima* formando mosaico con cultivos abandonados. También se integran algunas ramblas que mantienen restos de la vegetación y los arenales costeros.

En la clase III se presentan zonas como las dunas interiores próximas a la población del Cabo de Gata y otras que sustentan tomillares gipsófilos.

En las clases IV y V se incluyen aquellos territorios con nivel biológico alto que corresponden, en el primer caso, a zonas en torno a las salinas donde se desarrollan las geoserias y geopermaseries halófilas y una parte de la Sierra del Cabo de Gata con un grado aceptable de conservación de la vegetación. En la clase V se integran las formaciones mejor conservadas de *Periploca laevigata* subsp. *angustifolia* y *Ziziphus lotus*.

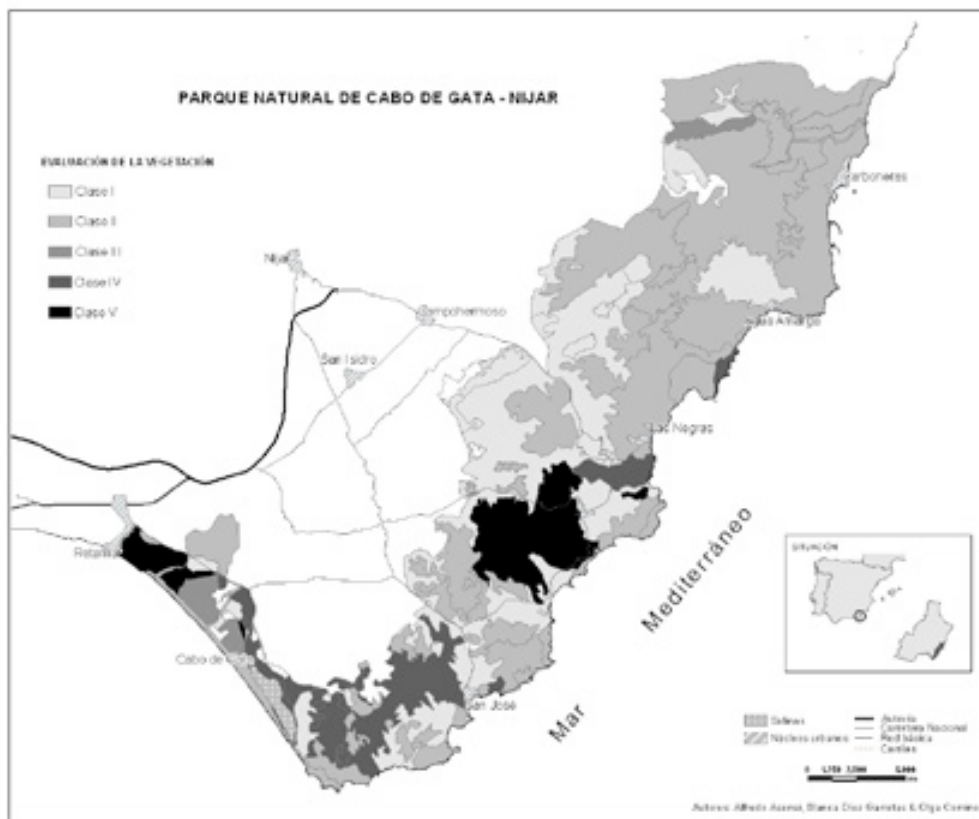


Figura 3. Mapa de evaluación del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.

Esquema sintaxonómico

El esquema reúne los principales sintáxones presentes en el Parque Natural y, sobre todo, los mencionados en el texto. Seguimos la nomenclatura de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2001, 2002, 2011). Entre corchetes se indica el código de hábitat correspondiente (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1994, 2003) y señalados con asterisco (*) los considerados prioritarios.

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950
 + Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975
 * Asparago albi-Rhamnion oleoidis Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975
Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis O. Bolòs 1957 [433316]
 * Periplocion angustifoliae Rivas-Martínez 1975
Mayteno europaei-Periplocetum angustifoliae Rivas Goday & Esteve in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 corr. Rivas-Martínez 1975 [422011/857012]*
Ziziphetum loti Rivas Goday & Bellot 1944 [422013]*
 CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1974
 + Phlomido purpureae-Retametalia spaherocarpae Rivas-Martínez, Diez-Garretas & Asensi 2011
 * Genisto spartioidis-Phlomidion almeriensis Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969
Phlomido almeriensis-Ulicetum canescentis Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969 corr. Peinado, Alcaraz, Martínez-Parras & Cruz 1988 [433526]
 NERIO-TAMARICETEA Br.Bl. & O. Bolòs 1958
 + Tamaricetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & A. Molina 1984
 * Tamaricion boveano-canariensis Izco, Fernández-González & A. Molina 1984
Inulo crithmoidis-Tamaricetum boveanae Izco, Fernández-González & A. Molina 1984 [82D023]
 * Rubo ulmifolii-Nerion oleandri O. Bolòs 1985
Zizipho loti-Nerietum oleandri Rivas-Martínez ex Esteve 1973 [82D033]
 * Imperato cylindricae-Erianthion ravennae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Equiseto ramosissimi-Erianthetum ravennae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 [82D051]
 SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991) Rivas-Martínez & Cantó 2002
 + Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948
 * Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948
Lonicero biflorae-Populetum albae Alcaraz, Ríos & P. Sánchez in Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989 [82D011]
 LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE Rivas-Martínez 1978
 + Lygeo sparti-Stipetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 * Agropyro pectinati-Lygeion sparti Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti Rivas Martínez ex Alcaraz 1984 [522212]
 * Stipion tenacissimae Rivas-Martínez ex Alcaraz 1984
Lapidro martinezii-Stipetum tenacissimae Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984
 * Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodion retusi Br.-Bl. ex Rivas-Martínez 2011

Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum retusi O. Bolòs 1957 [52207B/56207B]
 + *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978
 * *Hyparrhenion sinaicae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 corr. J.C. Costa, Capelo, Espírito-Santo & Lousã 2001
Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum sinaicae Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984 [522243]
 ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2001
 + *Anthyllidetalia terniflorae* Rivas Goday, Rigual, Esteve, Borja & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Borja *Anales* 1961
 * *Anthyllido terniflorae-Salsolion papillosae* Rivas Goday & Esteve 1968
Limonio insignis-Anabasetum hispanicae Rivas Goday & Esteve 1968 [433413]
 * *Thymo moroderi-Sideritidion leucanthae* O. Bolòs 1957 corr. Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989
 ** *Helianthemo almeriensis-Sideritidenion pusillae* (Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989) Rivas-Martínez 2002
Helianthemo almeriensis-Sideritidetum pusillae Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989 [433421]
Sideritido osteoxyllae-Teucrietum charidemi Peinado, Alcaraz, Martínez Parras & Cruz 1988 [433424]
Teucrio belionis-Helianthemetum scopulorum Peinado, Martínez Parras, Alcaraz, Garre & Cruz 1985 [176051]
 + *Gypsophiletalia struthium* Bellot & Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957
 * *Lepidion subulati* Bellot & Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957
 ** *Gypsophilo struthium-Santolinenion viscosae* (Rivas Goday & Esteve 1968) Alcaraz, Sánchez-Gómez, De la Torre, Ríos & Álvarez Rogel 1991
Helianthemo alypoidis-Gypsophiletum struthii (Rivas Goday & Esteve 1968) Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989 [152032]*
 TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
 + *Cutandietalia maritimae* Rivas-Martínez, Díez-Garretas & Asensi 2002
 * *Alkanno-Maresion nanae* Rivas Goday ex Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 corr. Díez-Garretas, Asensi & Rivas-Martínez 2001
Wahlenbergio nutabundae-Loeflingietum pentandrae Alcaraz, Díez-Garretas & Asensi in Ferre, Díez-Garretas & Asensi 1985 [173012]
 * *Linarion pedunculatae* Díez-Garretas, Asensi & Esteve ex Díez-Garretas 1984
Triplachno nitentis-Silenetum ramosissimae Peinado, Martínez Parras, Alcaraz, Garre & Cruz 1985 [173022/173023]
 PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULATAE Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 + *Salsolo vermiculatae-Peganetalia harmalae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954

- * Hammado articulatae-Atriplicion glaucae Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Rigual 1972
Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis F. Valle, Mota & Gómez-Mercado 1987 [143032]
- CARDAMINO HIRSUTAE-GERANIETEA PURPUREI (Rivas-Martínez, Fernández González & Loidi 1999) Rivas-Martínez, Fernández González & Loidi 2002
 + Cardamino hirsutae-Geranietalia purpurei Brullo in Brullo & Marceno 1985
 * Parietaron lusitanico-mauritanicae Rivas-Martínez & Cantó 2002
Castellio tuberculosa-Geranium rotundifolii Alcaraz, Garre, Martínez-Parras & Peinado 1986
- PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941
 + Phragmitetalia Koch 1926
 * Phragmition communis Koch 1926
Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 [621123]
- CAKILETEA MARITIMAE Tüxen & Preising ex Br.-Bl. & Tüxen 1952
 + Cakiletalia integrifoliae Tüxen ex Oberdorfer 1949 corr. Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
 * Cakilion maritimae Pignatti 1953
Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa & Mansanet 1981 [121014]
Hypochoerido radicatae-Glaucietum flavi Rivas Goday & Rivas Martínez 1958 [121013]
- EUPHORBIO PARALIAE-AMMOPHILETEA AUSTRALIS Géhu & Rivas-Martínez 2011
 + Ammophiletalia australis Br.-Bl. 1933
 * Ammophilion australis Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990
 ** Ammophilenion australis (Br.-Bl. 1921) Rivas-Martínez & Géhu in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990
Loto cretici-Ammophiletum australis Rivas-Martínez 1965 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 [162011]
 * Honckenyo peploidis-Elytrigion boreoatlanticae Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 nom. inv.et nom. mut. Rivas-Martínez et al. 2011
 ** Elytrigienon junceae Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut. Rivas-Martínez et al. 2011
Cypero mucronati-Elytrigietum junceae Br.-Bl. 1933 [161011]
 + Crucianelletalia maritimae Sissingh 1974
 * Crucianellion maritimae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1959
Loto cretici-Crucianelletum maritimae Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989 [171012]
- SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950
 + Sarcocornietalia fruticosae Br.-Bl. 1933
 * Sarcocornion fruticosae Br.-Bl. 1933

- ** Sarcocornienion fruticosae Rivas-Martínez & Costa 2011
Limonio cossonianae-Sarcocornietum lagascae M.A. Alonso & De la Torre 2002
 corr. Rufo et al. 2016
- * Arthrocnemion macrostachyi Rivas-Martínez & Costa 1984
- ** Arthrocnemion macrostachyi (Rivas-Martínez & Costa 1984) Rivas-Martínez & Costa 2011
Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi Rivas-Martínez, Alcaraz, Belmonte, Cantó & Sánchez Mata 1984 [142023]
- ** Sarcocornienion alpini Rivas-Martínez, Lousã, T. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990
Sarcocornietum alpini Br.-Bl. 1933 corr. Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 [142042]
- + Limonietalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
- * Lygeo sparti-Limonion furfuracei Rigual 1968
Limonietum angustibracteato-delicatuli Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984 [151042]*

Bibliografía

- AGUILAR RUIZ J., FERNÁNDEZ J., SÁNCHEZ GARRIDO J.A., DE HARO M. & FERNÁNDEZ ONDOÑO E., 1989 - *Mapa de suelos E. 1: 100.000. Carboneras-1046*. Proyecto Lucdeme, Icona. Madrid.
- AGUILAR RUIZ J., FERNÁNDEZ J., RODRÍGUEZ REBOLLO T., SÁNCHEZ GARRIDO J.A. & FERNÁNDEZ ONDOÑO E., 1990 - *Mapa de suelos E. 1: 100.000. El Cabo de Gata - 1059. El Pozo de los Frailes -1060*. Proyecto Lucdeme, Icona. Madrid.
- ALCARAZ F. & PEINADO M., 1987 - *España semiárida*. In: Peinado M & Rivas-Martínez S (eds.), *La vegetación de España*: 257-281. Serv. Publ. Univ. Alcalá. Madrid.
- ALCARAZ F., DÍAZ GONZALEZ T.E., RIVAS-MARTÍNEZ S. & SÁNCHEZ-GÓMEZ P., 1989 - *Datos sobre la vegetación del sureste de España: Provincia biogeográfica Murciano-Almeriense*. Itinera Geobot. 2: 1-133.
- ALCARAZ F., SÁNCHEZ GÓMEZ P. & DE LA TORRE A., 1991 - *Biogeografía de la provincia Murciano-Almeriense hasta el nivel de subsector*. Rivasgodaya, 6: 77-100.
- ASENSI A. & DÍEZ-GARRETAS B., 1996 - *Evaluación biológica, modelos de restauración y cartografía de la vegetación en el área del Proyecto Lucdeme (E. 1:100.000). El Pozo de los Frailes (1060)*. Informe inédito. Instituto para la Conservación de la Naturaleza (Icona). Madrid.
- ASENSI A. & DÍEZ-GARRETAS B., 2000A - *Cartografía de evaluación biológica y modelos de restauración de la vegetación en área del proyecto Lucdeme. Subcuenca de la Rambla de Morales. (E. 1:50.000)*. Informe inédito. Dirección

- General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ASENSI A. & DÍEZ-GARRETAS B., 2000B - *Cartografía de evaluación biológica y modelos de restauración de la vegetación en área del proyecto Lucdeme. Cuenca del río Antas. (E. 1:50.000)*. Informe inédito. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ASENSI A. & DÍEZ-GARRETAS B., 2010 - *Empleo de los hábitats naturales y seminaturales en la evaluación de las sierras del levante almeriense (Almería, España)*. Braun-Blanquetia, 46: 103-106.
- ASENSI A., DÍEZ-GARRETAS B. & MARTÍN OSORIO V.E., 1989 - *Proyecto Lucdeme. Mapa de vegetación actual (E. 1:100.000). El Cabo de Gata (1059)*. Informe inédito. Instituto para la Conservación de la Naturaleza (Icona). Madrid.
- ASENSI A., DÍEZ-GARRETAS B. & MARTÍN OSORIO V.E., 1991 - *Proyecto Lucdeme. Mapa de vegetación actual (E. 1:100.000). Sorbas-Mojácar (1031-1032)*. Informe inédito. Instituto para la Conservación de la Naturaleza (Icona). Madrid.
- BLANCA G., CABEZUDO B., CUETO M., SALAZAR C. & MORALES TORRES C. (eds.), 2011 - *Flora Vascular de Andalucía Oriental*. Universidades de Almería, Granada, Jaén, Málaga, Granada.
- BRAUN-BLANQUET J., 1979 - *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. Blume, Barcelona.
- CASTROVIEJO S. (coord. Gen.), 1986-2012 - *Flora Iberica*, vol. 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- FAO, 1988 - *Soil map of the world. Revised Legend with corrections and updates. World Soil Resources. Report 60*. FAO, Rome.
- FERNÁNDEZ CASAS J., 1970 - *Contribución al estudio de la vegetación almeriense*. Publ. Inst. Biol. Aplicada, 50: 49-57.
- FERRE E., DÍEZ-GARRETAS B. & ASENSI A., 1985 - *Relaciones geomorfología-vegetación en el litoral sudeste de la provincia de Almería (España)*. Doc. Phytosoc. 9: 445-454.
- FREITAG H., 1971 - *Die natürliche Vegetation des südostspanischen Trockengebietes*. Bot. Jahrb. Syst., 91(2-3): 147-308.
- FUSTER J.M., AGUILAR M.J. & GARCÍA A., 1965 - *Las sucesiones volcánicas en la zona del Pozo de los Frailes dentro del volcanismo cenozoico del Cabo de Gata (Almería)*. Est. Geol., 21: 199-222.
- GÉHU J.M., 1979 - *Etude phytocoenotique, analytique et globale de l'ensemble des vases et prés salés et saumâtres de la façade atlantique française*. Ministère de l'Environnement et de Cadre de Vie. Paris.
- GÉHU J.M. & GÉHU-FRANK J., 1981 - *Essai d'objectivation de l'évaluation biologique des milieux naturels. Exemples littoraux*. Seminaire de Phytosociologie appliquée. Institut Européenne d'Ecologie. Metz.
- IZCO J., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ F. & MOLINA A., 1984 - *El orden Tamaricetalia Br-*

- Bl. & O. Bolòs 1957 y su ampliación con los tarayales hiperhalófilos.* Doc. Phytosoc. NS. 8: 377-389.
- LÓPEZ RUIZ S. & RODRÍGUEZ BADIOLA E., 1980 - *La región volcánica neógena del sureste de España.* Est. Geol., 36: 5-63.
- MARTÍN OSORIO V.E. & ASENSI A., 1987 - *Evaluación biológica del Parque Natural de la Sierra de Grazalema.* Colloq. Phytosoc. 15: 361-374.
- PEINADO M., ALCARAZ F. & MARTÍNEZ PARRAS J.M., 1992 - *Vegetation of Southeastern Spain.* Flora et Vegetatio Mundi, 10: 1-487.
- PÉREZ PUJALTE A. & OYONARTE C., 1989 - *Mapa de suelos E. 1: 100.000. Sorbas-1031.* Proyecto Lucdeme, Icona. Madrid.
- RIVAS GODAY S. & BELLOT F., 1944 - *Las formaciones de Ziziphus lotus (L.) Lam., en las dunas del Cabo de Gata.* Anal. Inst. Esp. Edaf. Fisiol. Veg. 3 (1): 109-126.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., ASENSI A., COSTA M., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LLORENS L., MASALLES R., MOLERO MESA J., PENAS A. & PÉREZ DE PAZ P.L., 1994 - *El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitat de la Directiva 92/43 CEE en España.* Colloq. Phytosoc. 22: 611-661.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., ASENSI A., DÍEZ-GARRETAS B., MOLERO MESA J. & VALLE F., 1997 - *Biogeographical síntesis of Andalucía (Southern Spain).* J. Biogeogr., 24: 915-928.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSÀ M. & PENAS A., 2001 - *Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level.* Itinera Geobot., 14: 5-338.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DÍAZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSÀ M. & PENAS A., 2002 - *Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001.* Itinera Geobot., 15 (1, 2): 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., ASENSI A., COSTA M., LLORENS L., PÉREZ DE PAZ P.L., LOIDI J., DÍAZ-GONZÁLEZ T.E., IZCO J., LADERO M., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & SÁNCHEZ-MATA D., 2003 - *Atlas y manual de los hábitats de España.* Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, Dirección General de Conservación de la Naturaleza. RIVAS-MARTÍNEZ S. & COAUTORES, 2007 - *Bioclimatología in Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte I.* Itinera Geobot., 17: 11-32.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. & COAUTORES, 2011 - *Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte II.* Itinera Geobot., 18:1-800.
- RUFO L., DE LA FUENTE V. & SÁNCHEZ-MATA D. 2016. *Sarcocornia plant communities of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands.* Phytocoenologia, 46(4): 383-396.
- SANZ FÁBREGAS F. & COSTA TENORIO M., 1988 - *Nueva comunidad de tomillar en la Sierra del Cabo de Gata (Almería, España).* Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 84 (1-2): 141-145.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 79-91
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-----------

LARCH AND PINE FORESTS ON MAP OF RUSSIA

T. K. Yurkovskaya

Komarov Botanical Institute, Saint-Petersburg

yurkovskaya@hotmail.ru

Abstract. On the basis of small-scale analytical maps of scale 1:10 000 000 phytogeographical regularities and peculiarities Scots pine and larch forests in Russia are discussed.

Keywords. map, *Pinus sylvestris*, Scots pine forests, *Larix sibirica*, *Larix cajanderi*, *Larix gmelinii*, larch forests, Russia

Preface

The main feature of any map — its observability, this is one of the properties, which allows to consider map as a model of vegetation cover. Due to the observability a map enables a person, limited in his perception of the surrounding space, to rise above this limitation, to see, evaluate and analyze the objects of his interest on large spaces in their diversity and relationships.

In overall mosaic of universal geobotanical map it is difficult to trace particular locations in space of individual large units of vegetation, to identify geographic patterns of precisely inherent in a given category of vegetation, its relationship with environmental parameters.

The main source was a map “Vegetation of the USSR for Higher School” (1990), scale 1 : 4 000 000. Some additions were made from other cartographic products. On the basis of these sources two analytical maps in 1: 10 million in the program Corel Draw were compiled.

Discuss all of the maps show the restored vegetation. The difference between the concepts of the restored and the potential vegetation is that the first show what it was, and second what will be.

Analytical maps created on the basis of universal geobotanical maps allow a detailed analysis of exploded geography, structure and ecology of certain categories of vegetation cover.

Preparation of analytical maps is considered as a way of in-depth analysis of universal maps (GRIBOVA, ISACHENKO, 1972; EMELYANOVA, OGUREEVA, 2006; YURKOVSKAYA, 2007). Small-scale overview maps give an idea of the most important regularities of the vegetation macrostructure, its latitudinal and regional differentiation. Let me remind you that the dimension of the depicted events and the image detail depend on the scale, whilst the map

content is defined by a legend (SOCHAVA, 1979; OZENDA, 1986; PEDROTTI, 2004, 2013).

BERLYANT (1986) pointed out that being decreased in scale, a map loses many of the details, and however it gains new features that appear on the map as a result of its legend liberation from the private local details, clogging visual perception. DOWN (1981) emphasized that maps are models of the real world, but we should not think that they are the reality itself. This writes F. Pedrotti, quoting J. Falinski (CRISTEA, GAFTA, PEDROTTI, 2015; FALINSKI, 1990-1991).

To date, a huge database of geobotanical relevés is accumulated both by different institutions and by individual authors; there are numerous regional and generalizing geobotanic reports. Only in the last 20 years geobotanists of Russia isolated and described, probably more associations than in the previous century, but only few works devoted to problems of classification are accompanied by maps or schematic maps.

Bibliography on the Light Coniferous forests, especially pine, and their classification, is so extensive that I shall not give it, I shall mention only few works as the subject unfolds. I offer to guide regarding the bibliography according to modern and very complete articles of I.B. Kucherov et al (KUCHEROV, ZVEREV, 2010-2012; KUCHEROV, 2014).

Plant nomenclature is adduced along the CHEREPANOV (2007).

In this article I examine two maps: Scots pine (*Pinus sylvestris*) and larch (*Larix* spp) forests. The main purpose of our analysis of survey composed of small-scale maps is to give an opportunity to see and analyze in the overall space of Russia the main phytogeographic patterns.

Pine forests

I shall start with a map of pine forests, whose tree stand is formed by the Scots pine (*Pinus sylvestris*). In the article I put a black-and-white version of the map (Fig. 1). Hereinafter, not only the principles of the legend drawing are discussed, but also the legend itself is posted.

The legend of the pine forests map has 21 rooms, including plain and mountain forests of Russia. The division of the plain and mountain forests at the highest level reflects a macro-ecological quality variety of plain and mountain vegetation. The next division, underlined with Level 2 headings, defined by the latitudinal (zonal-subzonal) position of mapped units on the plains, and by the altitudinal belt one in the mountains. On the plains there are five of such units (northern, middle and southern taiga, ostepnennye¹ and

¹ Russian term that means: with steppe and steppe like species in the grass layer

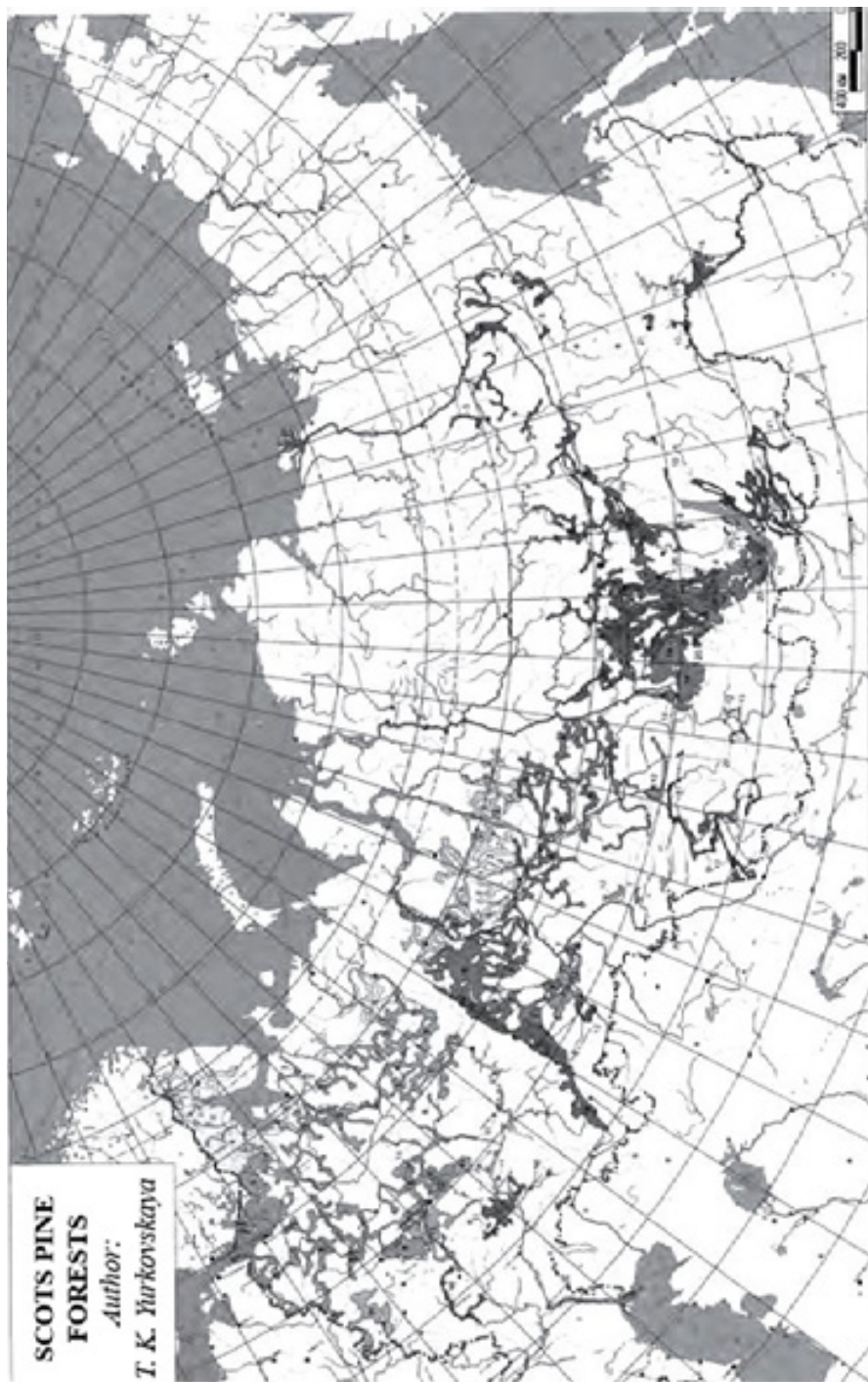


Fig. 1. Analytic map of Scots pine forests of Russia. The legend is given in the text.

subtaiga). In the mountains, all pine forests shown on the map, are coincided with a single mountain taiga belt.

Highlighted units in the legend are mainly differ in composition of the stand (impurity tree species: larch, Siberian pine, spruce, and so on), as well as the composition of shrubby [broom(*Chamaecytisus*), cherry (*Cerasus*), and so on], dwarfshrub and grass layer, and mosses or lichens cover.

The diversity maximum is concentrated in the pine forests of the boreal region. Among the 21 communities of the type shown on the map, 18 are common in the boreal region, including 15 of them in the plains. The dominant of pine forests, shown on the map is *Pinus sylvestris*.

Below I cite the map legend.

SCOTS PINE FORESTS

PLAINS

Sparse northern taiga pine forests with dwarfshrub, moss-lichen layers

1. *Pinus sylvestris*.
2. *Pinus sylvestris* with *Larix sibirica*.

Middle taiga pine forests with dwarfshrub, green moss and lichen layers

3. *Pinus sylvestris* with *Picea abies*, *P. abies* × *P. obovata*, *P. obovata*.
4. *Pinus sylvestris*.
5. *Pinus sylvestris* with *Larix gmelinii*.

Southtaiga pine and larch-pine forests with grass-green moss and grass-dwarfshrub lichen-green moss layers.

6. *Pinus sylvestris* with *Picea abies*, *P. abies* × *P. obovata*, *P. obovata* and participation «yuzhnoborovykh²» species.
7. *Pinus sylvestris* with *Tilia cordata*.
8. *Pinus sylvestris* with *Larix sibirica* rich in different herbs.
9. *Pinus sylvestris* with *Larix sibirica*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, *Picea obovata*.
10. *Pinus sylvestris* with *Larix gmelinii*, *Duschekia fruticosa*, *Rhododendron dahuricum*.

Subtaiga grass pine forests often with yuzhnoborovymi and lugovostepnymi³ species

11. *Pinus sylvestris* with undergrowth of *Chamaecytisus ruthenicus*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*.
 12. *Pinus sylvestris* with dwarfshrub-grass layer in the combination with
- Pine forests with lichen layer.**

² Russian term that means: with mesoxerophyte species in the grass layer

³ Russian term that means: with participation of species that grow in northern steppes, in the forest-steppe zone

13. *Pinus sylvestris* with *Betula pendula*.
14. *Pinus sylvestris* with *Larix sibirica*.
15. *Pinus sylvestris* with *Larix gmelinii*, *Quercus mongolica*, *Betula davurica*.

Ostepnennye pine forests⁴

16. *Pinus sylvestris* with *Quercus robur* with hemixerophyte species.
17. *Pinus sylvestris* with *Betula pendula* with dry grass layer.

MOUNTAINS

Mountain taiga pine forests

18. *Pinus sylvestris* with *Larix sibirica* sparse, places with *Picea obovata*, *Pinus sibirica*.
19. *Pinus sylvestris* with *Larix sibirica*, in the undergrowth *Chamaecytisus ruthenicus* and *Tilia cordata*, and nemorale species in the grass layer.
20. *Pinus sylvestris* with *Larix sibirica*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, *Picea obovata*.
21. *Pinus sylvestris* with *Larix gmelinii*, locally with *Larix sibirica*, with dwarfshrub and grass layer.

Graphic drawing map creates a picture of the structure of the vegetation. Pine forests are considered azonal, that is spread from the northern border of forests to the south, crossing the borders of latitudinal zones up to the subzone of the southern steppes. The map highlights this feature of Scots pine, and the second related to the first feature - blurring subzonal types of pine forests. With a significant botanical and geographical diversity of types of communities pine forests noted their low diversity in the floristic level. As a result, it is often impossible to separate the middle taiga pine forests and southern taiga pine forests, as well as subtaiga pine forests and pine forests found in the deciduous forest zone. Of course, the pine forests are community features zoning, and we distinguish among them subzonal group. And yet, where pine forests predominate, the division into subzones is difficult.

Striking not latitudinal differentiation of pine forests, but their focus in certain groups.

Spread the pine forest is not so much determined by the zonal-geographic parameters, as related to environmental, mainly edaphically conditions. Their distribution is associated with sandy, rocky, skeletal soils. They are concentrated where dark coniferous trees (*Picea*, *Abies*, *Pinus sibirica*) lose their competitiveness.

⁴ See n. 1

On the map, of course, very clearly observed boundaries of the pine forests. Pine forests are found on the western borders of Russia to the Pacific Ocean. Their forest stand established *Pinus sylvestris*, often with other tree species. The southern boundary of the pine forests so capricious that it is almost impossible to describe. It should study it on maps and space images.

But the most interesting northern border of pine forest, which is controlled largely by permafrost and does not go to the north of the southern part of the island and intermittent permafrost. This control seems to be explained by the peculiarities of the northern border of pine forests, is clearly manifested on the map.

Northern border of pine forest from one meridian (longitudinal) sector to the next is how to steps (Fig. 1). The boundary begins at the in from the top of the north-west (on the border with Norway, reserve «Pasvik») about 69° N. L. and the entire Kola Peninsula extends far to the north of the Arctic Circle. To the east, on the Russian (Eastern European) plain stretches along Arctic Circle, just below it, and only in some places, along river valleys, where the climate is milder and the permafrost recedes, extends just north of the Arctic Circle. Beyond the Urals and in Western Siberia the border of a pine forest makes another sharp ledge to the South, fluctuating around 64° N.L., that is to 1-1,5° south of the Arctic Circle. And in the Central Siberian sector it falls by 4° south, following 60° N. L. To the north of these boundaries, as well as in East European sector, in Western Siberia, pine forests are found on fluvio-glacial plains and river terraces and in Central Siberia exclusively on the river valleys. The ultra-continental climate of Eastern Siberia on the border of pine can not speak, because they are found only in the river valleys, on their terraces. In the Far East, the boundary goes down to 53-52° N. L.

Following the northern border, we see how the structure of the spread of pine forests from one sector to another and meridian «density» their placement.

Larch forests

Continuous range genus *Larix* kind in Russia begins in northeastern Fennoscandia for the Lake Onega (62°N. L. / 37°E. L.) in Karelia (Lakes Vodlozero and Kolodozero) and extends east across the country to Beringia and the Pacific (SOKOLOV, SVJASEVA, 1965).

But the boundaries of larch forests are not as wide, but on smaller scale maps are displayed only the largest larch forests its cells, which are concentrated in the Urals. Unfortunately, the location of larch and larch forests is not on the Vegetation maps in the regional atlases. There is a map of the locations of larch (*Larix sibirica*) in Karelia created ZINSERLING (1933).

Curiously, perhaps, that when I visited the route of the region in 1970 in connection with the preparation of maps of European part of the USSR (1976), the larch stood in the same places where they were said Zinserling on the map, despite the fact that it was not the forest, but the old wood-cutting area, large larch and pine trees have been cut down, but next to the stumps rising young varying heights, from 1 to 10 m.

Later, KRAVCHENKO (2007) found in this region has a number of new locations larch.

The most interesting and full of information about the larch forests and woodlands in European Russia were published by I.B. Kuchеров (KUCHEROV, ZVEREV, 2010, 2011).

In its biology and ecology of larch differs significantly from pine and combine them into one group light coniferous forests because of their crown passed under the canopy of the tree stand and a lot of light; according to SUKACHEV (1931), growing stock has little effect on the lower tiers. Unlike pine, adapted to oligotrophic habitats, larch is calcific. Significant biological feature of larch is the annual shedding of needles. This allows it lighter than pine, carry atmospheric pollution (BULYGIN, YARMISHKO, 2000). Larches forming forests of Russia, not only more hardy, but also adapted to the more continental climate and can grow in soils with permafrost. Due to this they are moving far to the north in continental Siberia. Thus the forest boundary in the Asian part of Russia form the larch forests and woodlands. Even deep in the tundra meet an isolated island larch forests. The most famous of them is "Ary-Mas".

In the mountains they It occurs not only in the mountain taiga belt, but form a community woodland with *Pinus pumila* in the subgoletz belt (belt of mountain open woodlands, analogue subalpine belt in the taiga zone).

Legend larch forests of Russia, which I put below, has 27 units mapped. It is built on the same principle as the legend of pine forests.

Larch (*Larix sibirica*, *L. cajanderi*, *L. gmelinii*) **forests**

PLAINS

Pre-tundra (before the tundra) **woodlands** with dwarfshrub-lichen-green moss layers

1. *Larix sibirica* with *Picea obovata*.
2. *Larix gmelinii* with *Picea obovata*.
- 3 *Larix cajanderi*.

Northern taiga sparse forests with dwarfshrub-moss and dwarfshrub-lichen layers

4. *Larix sibirica* with *Picea obovata*.
5. *Larix gmelinii* with *Picea obovata*.
6. *Larix cajanderi*.



Fig. 2. Swamping woodland on permafrost in Eastern Siberia with *Larix gmelinii*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum* and *Sphagnum* spp. (photo S. Chinenko).

Middle taiga forests with dwarfshrub-green moss and sphagnum layers

7. *Larix sibirica* with *Pinus sylvestris*, *Picea obovata*, *Pinus sibirica* with dwarfshrub-green moss layers.

8. *Larix gmelinii* with dwarfshrub-green moss layers.

9. *Larix gmelinii* with dwarfshrub-green moss layers in combined with pine and birch forests, marshes, saline meadows, sometimes steppes.

10. *Larix gmelinii*-sphagnum moss combined with pine and larch forests, yerniks (bushes of dwarf birch), larch mari (Larch peatmoss swampy woodland (sparse forest) in East Siberia). (See photo, Fig. 2).

11. *Larix cajanderi*, *L. gmelinii sphagnum* Mari.

Southern taiga forests with dwarfshrub-grass layers.

12. *Larix gmelinii* with *Pinus sylvestris*, *Rhododendron dahuricum*.

13. *Larix gmelinii* with nemoral element.

14. *Larix gmelinii* with grass-sphagnum layers in combination with shrub communities and mires.

Subtaiga (hemiboreal) larch forests with grass layer

15. *Larix gmelinii* with *Quercus mongolica*, *Betula davurica*.

Mountain

Subgoletz⁵ woodlands with dwarfshrub-moss-lichen layers

16. *Larix gmelinii*.

17. *Larix gmelinii* with *Pinus pumila*.

18. *Larix cajanderi* with *Pinus pumila*.

Mountain taiga forests with green moss, lichen-green moss and grass layers.

19. *Larix sibirica* with *Pinus sylvestris* with dwarfshrub and grass layers.

20. *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sibirica* with elfin wood and stlannik-green moss layers.

21. *Larix sibirica* with *Pinus sylvestris*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, *Picea obovata* taiga forests.

22. *Larix sibirica* with *Betula pendula* with grass layer locally with xeromesophytes and mezokserophytes (species of the steppes).

23. *Larix gmelinii* with *Pinus pumila*, *Betula exilis*, *B. middendorffii* places with dry grass, with dwarfshrub and green moss layers.

24. *Larix cajanderi* with *Pinus pumila*, dwarfshrub and green moss-lichen layers.

25. *Larix gmelinii* with *Betula exilis*, in the southeast, *B. middendorffii* and *Duschekia fruticosa*.

26. *Larix gmelinii* with *Rhododendron dahuricum* with dwarfshrub-grass-green moss layers.

27. *Larix gmelinii* with *Picea ajanensis*, *Abies nephrolepis* with grass-green moss layers.

The main feature of the geography of larch forests is the fact that they are formed by three species of larch: *Larix sibirica*, *L. gmelinii* and *L. cajanderi*, which have a different range and quite clearly indicate the change of larch forests from west to east, in other words, their meridional differentiation, and partly latitudinal.

It is difficult to talk about the map, not showing it and referring only to a legend, so I recommend the readers to take advantage of a Russia vegetation map with similar scale, placed in the National Soil Atlas of the Russian Federation (YURKOVSKAYA, 2011b).

Forests dominated by *Larix sibirica* are spread in Eastern European, Vor- and Trans-Ural and Ob-Irtysh sectors as well as in the mountains of Southern Siberia and Urals. In Central Siberia (from the Yenisei R. to the Lena R.) in the forests and woodlands *L. gmelinii* dominates, as well as in the southern taiga and subtaiga of Far East. In Eastern Siberia and the Far East northern taiga forests and woodlands are formed by *L. cajanderi*, mountains of Eastern

⁵ Subgoletz belt in boreal Mountains = subalpine in temperate region

Siberia (Chersky and Verkhoyansky Mountain ranges) and Chukotka *L. cajanderi* is common. In the mountains in the area of influence Pacific – *L. gmelinii*. Only in the south-west of the mountains series in the mountain taiga belt along with *L. gmelinii* the *L. sibirica* (ridges of the CIS-Baikal and Borschovochny) appears.

Conclusion

In analyzing maps light coniferous forest it is found that the larch behaves in the geographical area otherwise than the pine.

Pine behaves as a pioneer and a conqueror, extensively. By extending its range for the rest of Russia, it forms a forest where more powerful competitors allow her. Important role played by the choice of ecotopes, hardly suitable for other tree species.

When moving from West to East pine forests are increasingly pushed to the south. They form a boundary of the forest only in the North-West, near the border with Norway. Firstly, there is no permafrost. The frost on Kola Peninsula extends only in a narrow strip of coastal tundra. Secondly, pine tree appeared in the area several millennia earlier than spruce (NICHENKO 1961; YELINA, 2001; ELINA *et al.*, 2010). Spruce, a single competitor of pine in the northwest of Russia, in the eastern Fennoscandia has not yet completed its East-to-West movement (SAVELIEVA, 2010). It might not even reach some point, and it just did not have time to form forests and displace pines. The weakened position of spruce in Fennoscandia is evidenced also by the fact that on the Kola Peninsula pine forest forms border only in the West, whereas further to East it is formed by birch (*Betula czerepanovii*) woodlands. But do not spruce!

While on the East European Plain (in the Arkhangelsk region and the Republic of Komi) spruce is a sovereign mistress in the forests. Dark coniferous forests, where it is a dominant, prevail in this area and spruce (*Picea obovata*) forms the border of the forest in north-eastern Europe, creating pre-tundra woodlands.

Due to the age of resettlement and environmental features of the prevailing ecotopes, not because of fires pine forests dominated by spruce over in Fennoscandia, since the wood burns similarly in Kola-Karelian region, in the Arkhangelsk region and in Komi Republic.

I do not presume to deny the role of fires in the increase in the area of pine forests, because it is obvious and has been installed by our classics: SUKACHEV (1931), ZINSERLING (1932). But it should be recognized that the regions where large tracts of pine forests are concentrated: Eastern Fennoscandia, Surgut Polesie terraces, basins North Sosva and Konda R. in Western Siberia, etc., are characterized by the specificity of their ecotopes.

GORODKOV (1946) wrote that in the alluvial sands and sandy loams river terraces pine forests are developed, representing the most resistant stage of the valley series preceding to climax. SOCHAVA (1963) believed that the pine forests of the plains composed fluvio-glacial sands should be regarded as quasikorennye (quasi-native? or quasi-primäre?) communities of spontaneous vegetation. This is also written by LAPSHINA (1985). Meaning of topo-edaphic factors in pine forests community confinement in the difficult conditions of forest-steppe on the South of Buryatia is underlined by A. Yu. Koroljuk. *et al.* (KOROLJUK *et al.*, 2013).

Asimilar view is developed in a recently published paper on pine forests by I. B. Kucherov, who writes that this type of wood can be conventionally considered indigenous, and, using the sindinamic terminology, topo-edaphic climax, and only partly also cyclical pyrogenic subclimax (KUCHEROV, ZVEREV, 2012).

Larch has a different strategy. Having created a very large and solid area in the northeast of the taiga Eurasia, it took a perimeter defense. On the outskirts of the area the larch makes «sorties» and forms focal points of larch forests, where however stands firmly and persistently (Vodlozero in Karelia, a small island in the northern forest-tundra on the Pula river of the Arkhangelsk Region, Ary-Mas in Taymyr *et al.*). But mostly on the outskirts of the area it participates in the composition of tree stand of other forest, where dark coniferous species dominate, and often combines with a pine tree. Much less than pine, larch forms derived communities. And basically it is established where other tree species simply cannot survive. For that, each of the three main species forming forests in Russia has its own specialization. *Larix sibirica* mastering West: Western Siberia, where it reaches the tundra and the mountains of Southern Siberia, as well as consolidates in the East of Europe. *L. cajanderi* occupied the most severe north-taiga habitats in the Eastern Siberia and the mountains of north-eastern Siberia. And *L. gmelinii* moves from North to South in Central Siberia and forms subtaiga forests in the Amur basin.

References

- BERLYANT A.M. 1986 - *Image of space: map and information*. Moscow (In Russian).
- BULYGIN N. E., YARMISHKO V. T. 2000 - *Dendrology*. S.Petersburg.
- CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2015 - *Fitosociologia*. Trento, Temi
- CZEREPA NOV S. K., 2007 - *Vascular plants of Russia and adjacent States (the former USSR)*. Cambridge, New York, Cambridge University press.
- DOWN R. M., 1981 - *Maps and metaphors*. Profess. Geogr., 33, 3: 287–293.

- ELINA G. A., 2001 - *Paleovegetation Karelia Republic in the last 9300 years*. Transactions of Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences. Ser. B. Biology. Biogeography, 20: 14-26 (In Russian, English summary).
- ELINA G. A., LUKASHOV A. D., YURKOVSKAYA T. K., 2010 - *Late glacial and Holocene palaeovegetation and palaeogeography of Eastern Fennoscandia*. Helsinki., The Finnish Environment. 4.
- EMELYANOVA L. G., OGUREEVA G. N., 2006 - *Biogeographical mapping: Study guide* M., Moscow University press (In Russian).
- FALINSKI J. B., 1990-91 - *Kartografia geobotanizna*. P.P.W.K., Warsaw.
- GORODKOV B. N., 1946 - *The movement of vegetation in the North of forest zone of the West Siberian lowland*. Problems physical geography. 12: 81-100 (In Russian).
- GRIBOVA S. A., ISACHENKO T.I., 1972 - *Vegetation mapping in survey scales* In: Lavrenko E. M. & Korchagin A. A. (eds.) *Field geobotany*. L., Nauka. IV: 137-234 (In Russian).
- KOROLYUK A.YU., NAMZALOV B.B., DULEPOVA N.A., SANDANOV D.V., 2013 - *Phytocoenotic diversity and spatial structure of pine forest-steppe landscapes (Dzhida river basin, Republic of Buryatia)*. Tomsk State University Journal of Biology, 1(21): 44-58 (In Russian, English summary).
- KRAVCHENKO A. V., 2007 - *Synopsis of the flora of Karelia*. Petrozavodsk (In Russian, English summary).
- KUCHEROV. I. B., 2014 - *Feathermoss (whortleberry) pine forests in northern and middle taiga of European Russia: an overview of phytocoenotic diversity*. Transactions of Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences. Biogeography, 20 (2): 14-26 (In Russian, English summary).
- KUCHEROV I., ZVEREV. 2010 - *Siberian larch forests in the North-East of European Russia. I. Subarctic and subalpine open woodlands*. Tomsk State University Journal of Biology, 3(11): 81-108 (In Russian, English summary).
- KUCHEROV I., ZVEREV A., 2011 - *Siberian larch forests in the North-East of European Russia. II. Northern and middle taiga forests*. Tomsk State University Journal of Biology, 1(13): 28-50 (In Russian, English summary).
- KUCHEROV I. B., ZVEREV A. A., 2012 - *Scots pine-lichen forests in the middle and northern taiga of European Russia*. Tomsk State University Journal of Biology. 3 (19): 46-80 (In Russian, English summary)
- LAPSHINA E. I., 1985 - *Mid-taiga pine forests and derived communities in their place*. In: *Vegetation of the West Siberian plain*. Novosibirsk, Nauka:112-118.
- NICENKO A. A., 1961 - *To the question about the genesis of the types of plant cover*. Botanical Journal. 46, 10: 1444-1464 (In Russian, English summary).
- SAVELIEVA L., 2010 - *A cartographical model of the Holocene expansion of spruce on the north-west Russian plain*. In: Yurkovskaya T.K. (ed.) *Reserch prob-*

- lems and goals in modern mires science in Russia. S.Petersburg: 129-145 (*In Russian, English summary*).
- SOKOLOV S. Y., SVYAZEVA O. A., 1965 - Chorology of the woody plants of the Soviet Union. M., L. Nauka (Komarovsky reading. 17) (*In Russian*).
- SOCHAVA V.B., 1963 - *Prospects in geobotanical mapping* Geobotanical mapping 1963. M.; L.Nauka 3–10 (*In Russian, English summary*).
- SOCHAVA V.B., 1979 - *Vegetation cover on the thematical maps*. Novosibirsk, Nauka (*In Russian*).
- SUKACHEV V. N., 1931 - *Guide to the study of forest types*. 3rd ed.
- OZENDA P., 1986 - *La cartographie ecologique et ses applications*. Masson, Paris.
- PEDROTTI F., 2004 - *Cartographia geobotanica*. Pitagora, Bologna.
- PEDROTTI F., 2013 - *Plant and vegetation mapping*. Springer, Heidelberg.
- Vegetation of the USSR for Higher School*, scale 1: 4.000.000 [map]. 1990 - Moscow. 4 sheets (*In Russian*).
- YURKOVSKAYA T. K., 2007 - *Geobotanical mapping and the creation of analytic maps of vegetation*. Actual problems of geobotany: Lectures. Petrozavodsk: 43-71 (*In Russian*).
- YURKOVSKAYA T. K., 2011 - *Map of vegetation* [scale 1:15 000000]. In: Shoba S.A. (ed.), National Atlas of soils of the Russian Federation. M., Astrel: 46-51 (*In Russian*).
- ZINSERLING G. D., 1932 - *Geography of the plant cover in North-West European part of the USSR*. (*In Russian, German summary*).
- ZINSERLING G. D., 1933 - *On the North-Western boundary of the Siberian larch (Larix sibirica Ledb.)* In: Transactions of Botanical institute of the Academy of Sciences of the Soviet Union. Ser. 3, Geobotany: 1. 87-97 (*In Russian, German summary*).

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 92-101
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	------------

CONTEMPORARY VEGETATION COVER OF THE CASPIAN LOWLAND IN THE SOUTH-EAST OF EUROPE

I. N. Safronova¹, N. Y. Stepanova²

¹ Komarov Botanical Institute of RAS, Professor Popov Str., 2, Saint-Petersburg, 197376, Russia, e-mail: irasafronova@yandex.ru

² Tsitsin Main Botanical Garden RAS, Botanicheskaya Str., 4, Moscow, 127276, Russia, e-mail: ny_stepanova@mail.ru

Abstract. The Caspian Lowland is rather specific region because of its origin, history, distribution and current anthropogenic impact. There are two subzones of the steppe zone of Eurasia (Middle subzone with dry steppes and Southern subzone with desert steppes) and one subzone of the desert zone of Pre-Caspian and Turan (Northern subzone with dwarf semishrub and shrub deserts). The aim of the study was to reveal specific floristic complexes and geobotanical characteristic of the vegetation in the contemporary geo-ecological conditions and anthropogenic impact. Some specific features of communities of these subzones were described. Nevertheless, it was shown that the difference between the vegetation of the steppe and the desert zones on the Caspian Lowland is almost unidentifiable as in both zones the communities of *Artemisia lerchiana* dominate. However, if in the desert zone *Artemisia lerchiana* communities are adapted to the climate of the desert zone in the steppe zone these communities have a different role. They either present in pasture lands, or as one of the stages of fallow vegetation, or the halophytic variation of deserted steppes. In the steppe zone, bunch grasses and their communities are not very common currently, only bluegrass *Poa bulbosa* plays a significant role. The abundance of *Poa bulbosa* is due to the properties of this grass. It adapts to climatic conditions of the steppe and the desert zones, tolerates overgrazing, easily restores after the fire.

Key words. vegetation cover, Caspian Lowland, South-East of Europe, anthropogenic impact.

The Caspian Lowland borders the Caspian Sea in the North. Geologically the Lowland is a comparatively young land and it is composed of marine sediments of Quaternary transgressions of the Caspian Sea. The relief of area is flat with various forms of meso - and micro-relief: ravines, river-beds, sand ridges, etc. The large part of the Lowland lies below the level of the World Ocean. Its absolute height is 15-20 m above sea level in the north and 27 m below sea level near the coast of the Caspian Sea. The amount of precipitation decreases from the North-West to the South-East from 350 to 150 mm. Average annual temperature increases from the North-East to the South-West (in Uralsk on the Ural River +4.5°C, in Astrakhan in the Delta of the Volga River +9.2°). Main precipitation (70-75%) falls in the warm season, due

to the cyclones from the West, Northwest and Southwest and the occurrence of atmospheric fronts formed by the meeting of cold Arctic air with warm one. Soil cover is represented by two soil types: light chestnut steppe and brown desert. Strongly saline soils (solonetz, solonchaks soils) and sands are very typical. The steppe and the desert vegetation are characterized for the Caspian Lowland (BUYANOVSKII *et al.*, 1956; SANGADZIEV, 1974; PYATIN, 1997). There are two subzones of the steppe zone of Eurasia (Middle subzone with dry steppes and Southern subzone with desert steppes) and one subzone of the desert zone of Pre-Caspian and Turan (Northern subzone with dwarf semishrub and shrub deserts) (BONN *et al.*, 2000 a, b) (fig. 1, 2, 3).

Defining the terms of “Steppe and desert vegetation types”

The steppe vegetation type includes communities of perennial micro-thermic xerophilous, often sclerophyllous, herbaceous plants (LAVRENKO, 1940, 1956; LAVRENKO *et al.*, 1991). Communities of bunch grasses mostly correspond to the steppe bioclimate. The structure of the steppe vegetation type changes from the North to the South, so the steppe zone is divided into 3 latitudinal subzones. One or more species of the genus *Stipa* have phytocoenotic optimum in each subzone. They grow in different sites including placors.



Fig. 1 – Dry steppe in the Middle subzone. Aspect of *Stipa lessingiana*.



Fig. 2 – Desert steppe in the Southern subzone (*Stipa sareptana*, *Artemisia lerchiana*)

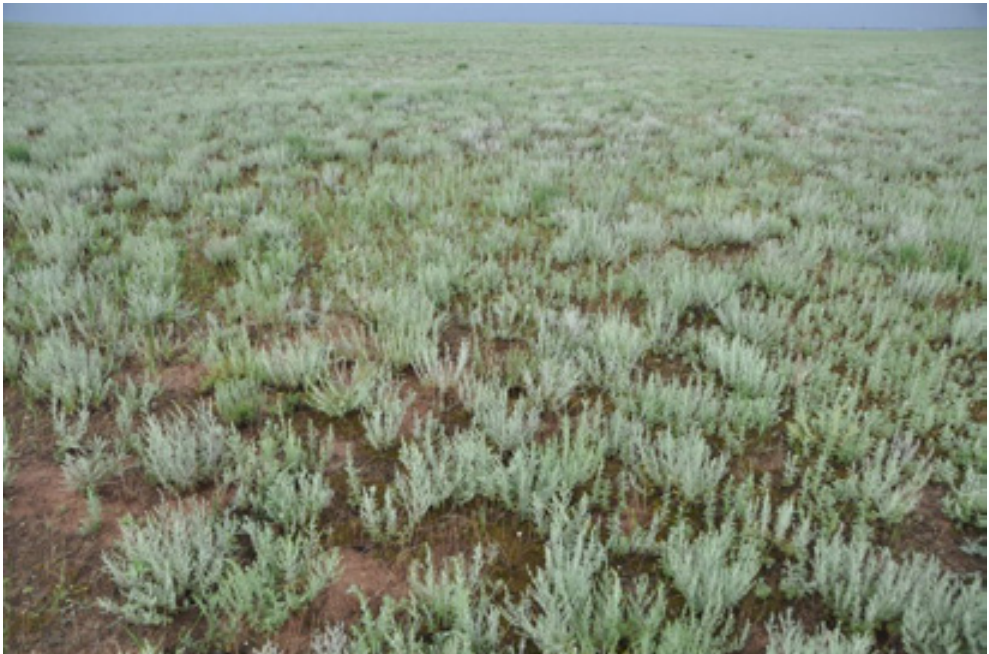


Fig. 3 – *Artemisia lerchiana* desert

The placors are well-drained plains with loamy and middle loamy soils that have no connection with groundwater (VYSOTSKII, 1909; LAVRENKO, 1962). *Stipa* communities on placors usually clearly show subzone differences.

On saline and rocky-gravelly soils bunch grasses give way to the dominance of dwarf semishrubs (of the genera *Artemisia*, *Camphorosma*, *Kochia*, *Thymus*, etc.) and shrubs (of the genera *Spiraea*, *Caragana*, *Amygdalus*, etc.). Communities of these life forms belong to dwarf semishrub and shrub steppe vegetation subtypes.

The desert vegetation type in the Caspian and Turan plains includes communities with xerophilous and hyperxerophilous, micro - and meso-terms lignificated plants of different life forms: dwarf semishrubs, semishrubs and shrubs (RACHKOVSKAYA *et al.*, 1990). Dwarf semishrub is a life form which dominates in the desert zone. However, only some types of dwarf semishrubs can be attributed to the desert species. Some species form communities not only in the desert zone but as it was mentioned above in the steppe one, too.

The desert zone of the Caspian and Turan plains is divided into three latitudinal subzones from the North to the South: Northern, Middle and Southern (PROZOROVSKY, MALEEV, 1947; LAVRENKO, 1970; RACHKOVSKAYA *et al.*, 1990). The deserted part of the South-East of Europe, from the Ergeni Hills in the West to the right bank of the Ural River on the East, lies within only one subzone, the Northern deserts. Its vegetation is not very diverse and the flora is poorer than in other parts of the desert zone.

The features of modern vegetative cover

At the present time vegetation cover of the Caspian Lowland has been changed in many ways under the influence of plowing, over-grazing, fires, creating irrigation systems, carrying out of phytomelioration, and technological factors that in large areas it does not match in appearance ("face") of its zonal status in accordance with traditional views and concepts about the steppe and the desert vegetation.

Vast areas in the steppe zone of the Caspian Lowland are occupied by dwarf semishrubs steppe communities, and some researchers attribute them to the desert vegetation type (fig. 4). At the same time, there are anthropogenic communities with abundant bunch grasses on sandy soils which create a "steppe" aspect in the desert part of the region (fig. 5). Currently the spatial structure of the vegetation cover of the Caspian Lowland depends not on natural laws but on human activities and types of management.

Heterogeneous (complex) vegetation cover is typical to the Caspian Lowland. It is connected with widespread saline soils and redistribution of



Fig. 4 – Aspect of dwarf semishrub in the steppe zone



Fig. 5 – Aspect of grasses in the desert zone

moisture among forms of relief in arid climate. The complex consists of 3-5 plant communities, which may consistently re-occur spatially over and over.

The complexes are common for plains with loamy and sandy loam saline soils (GRIBOVA, ISACHENKO, 1972; RACHKOVSKAYA, 1995). Currently, due to the anthropogenic land use there is often not the complex but also mosaic (spotted, unstructured) distribution of communities.

It is difficult to understand the natural regularities in the contemporary geo-ecological conditions and the strong anthropogenic changes. We were able to identify some specific floristic complexes and geobotanical characteristic of the existing vegetation either the steppe or the desert zones under different impact (young fallow, old fallow, grazing, haying, fire).

Steppe zone

Dry bunch-grass steppes are spread only to the East from the Volga River in the northern part of the Caspian Lowland. Natural steppes were completely destroyed. The vegetation cover is represented mainly by fallow lands of different ages. The fallow lands are characterized by high density of vegetation cover (80-85%) and the presence of many perennial herbs typical of the Middle subzone (*Astragalus pallescens*¹, *A. henningii*, *A. physodes*, *Centaurea ruthenica*, *Eryngium planum*, *Linaria genistifolia*, *Nepeta pannonica*, *Pastinaca clausii*, *Silene viscosa*, *Tulipa gesneriana*). The annual plants are few (*Holosteum umbellatum*, *Cerastium semidecandrum*, *Valerianella carinata*). The feather-grasses *Stipa lessingiana* and *S. capillata* together with bunch grasses *Koeleria cristata*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum* play a significant role in the composition of grass communities (recovering steppes). Dominants of communities in the Southern subzone *Stipa sareptana*, *Agropyron desertorum* are absent in such grass communities of dry steppes.

To the South of 49°40'N dry steppes are replaced by desert dwarf semishrub-bunch-grass steppes (which on the East bank of the Volga River go up to 48°N). Desert steppes occupy a large part of the Caspian Lowland (the so-called Sarpinsky Lowland) to the West of the Volga River. In the Southern subzone dwarf semishrubs (*Artemisia lerchiana*, *Tanacetum achilleifolium*, *Anabasis aphylla*) are co-dominants in plant communities. The herbs are few, they are more xerophytic (*Galatella villosa*, *Eryngium campestre*) than in the Middle subzone. Annuals are abundant and different in composition (*Alyssum desertorum*, *Ceratocephala testiculata*, *Trigonella orthoceras*, *Petrosimonia triandra*, *P. oppositifolia*).

¹ Names of vascular species follow CHEREPANOV (2007).

As already noted, the specific feature of the Southern subzone is the extraordinary heterogeneity of the vegetation cover which compose a wide spread complex of vegetation. In addition, there are steppe complexes with a predominance not only of grass steppe communities but also with a predominance of dwarf semishrub wormwood communities, which occupy large areas.

Despite an almost complete absence of natural vegetation the authors managed to identify the zonal changes from the North to the South based on vegetation of fallow lands. Young fallow lands are typically characterized by an abundance of annual and biennial plants: *Artemisia absinthium*, *Polygonum convolvulus*, *Lactuca serriola*, *Chorispora tenella* in the Middle subzone; *Cardaria draba*, *Descurainia sophia*, *Lapula patula*, *Sisymbrium loeselii*, *Bassia sedoides*, *Bromus squarrosus*, *Anisantha tectorum* in the Southern one; *Ceratocarpus arenarius*, *Artemisia scoparia* in the Northern desert subzone.

On old fallow lands in the subzone of dry steppe precisely *Agropyron cristatum* was marked, sometimes *Stipa ucrainica* and *Festuca valesiaca*; herbs (*Phlomis pungens*, *P. tuberosa*, *Verbascum phoeniceum*, *Silene viscosa*) present quite abundantly. In the subzone of desert steppes dwarf semishrub stage (with *Artemisia lerchiana*, *Tanacetum achilleifolium*, *Artemisia taurica*, *Artemisia austriaca*) is well represented.

Villages are often surrounded by pastures with *Poa bulbosa* and *Artemisia santonica* in the Middle subzone of dry steppes. In that subzone square of the surface of pastures is considerable less in size than the surface of fallow lands. In the Southern subzone pastures occupy larger areas, old fields are used as pastures, too. Pastures varied in composition: with the dominance of dwarf semishrubs (*Artemisia pauciflora*, *A. taurica*), or grasses (*Festuca valesiaca*), or annual plants (*Ceratocarpus arenarius*), or perennial plants (*Alhagi pseudalhagi*), etc. The change of steppe subzones is well marked by the appearance of *Artemisia lerchiana* communities on the pastures.

The boundary between the steppe and the desert zones coincide with 48°N on the East bank of the Volga River. To the West of the River it goes from the North-East to the South-West from 47°40'N near by the villages of Nikolskoye and Prishib at the Volga River, then to the East from the Pervomajski village, to the West from the Beloozersk village, slightly to the South of the Altn-Bought village, to the villages Sharva and Chonta and reaches the Eastern macroslope of the Ergeni Hills at about 46°35'N.

Desert zone

Secondary communities play important role in a heterogeneous structure of the vegetation cover in the desert zone as well as in the steppe zone.

The main dominants of the modern vegetation are such species of different life forms as: dwarf semishrubs – *Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*, *A. santonica*, *A. taurica*, *A. arenaria*, *Anabasis aphylla*, *A. salsa*; short - and long bunch grasses - *Poa bulbosa*, *Agropyron fragile*, *Stipa sareptana*, *S. lessingiana* and *S. capillata*; perennial plants - *Alhagi pseudalchagi*, *Peganum harmala*; annual and biennial herbaceous plants - *Alyssum turkestanicum*, *Anisantha tectorum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Filago arvensis*, *Lagoseris sancta*, *Salsola tragus*, *Sisymbrium altissimum*, *S. loeselii*. The communities of dwarf semishrub wormwoods (predominantly *Artemisia lerchiana*) dominate on the area. On pastures with sandy loam soils *Poa bulbosa* becomes dominant species; on pastures with light loamy saline soils communities with *Leymus ramosus* form. When *Artemisia lerchiana* communities have a strong grazing communities of *Alhagi pseudalchagi* and of *Anabasis aphylla* appear.

The peculiarity of the Caspian desert is the presence of bunch grasses (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *Agropyron fragile*, *Poa bulbosa*) in the composition of the natural desert communities of *Artemisia lerchiana* on sandy soils. The modern vegetation cover in comparison with vegetation cover 30-40-years ago contains more of the “grasses”. After strong grazing, haymaking, fires *Artemisia lerchiana* is destroyed and communities with abundance of grasses (*Stipa lessingiana*, *S. sareptana*, *S. capillata*, *Agropyron fragile*) form. In such communities annual and biennial plants have continuous cover (*Ceratocarpus arenarius*, *Alyssum turkestanicum*, *Filago arvensis*, *Trigonella orthoceras*, *Sisymbrium altissimum*, *Salsola tragus*, *Lagoseris sancta*, etc.). *Stipa capillata* is a steppe species and in the desert zone this feather grows only in disturbed areas.

Conclusion

In the modern geocological conditions the difference between the vegetation of the steppe and the desert zones on the Caspian Lowland is almost unidentifiable, as in both zones the communities of *Artemisia lerchiana* dominate. In the steppe zone, bunch grasses and their communities are not very common, only bluegrass *Poa bulbosa* plays a significant role.

However, if in the desert zone *Artemisia lerchiana* communities are adapted to the climate of the desert zone (they are zonal, spread in a variety of habitat types, including placor) in the steppe zone these communities have a different role. They either present in pasture lands, or as one of the stages of fallow vegetation, or the halophytic variation of deserted steppes. The abundance of *Poa bulbosa* is due to the properties of this grass. It adapts to climatic conditions of the steppe and the desert zones, tolerates overgrazing, easily restores after the fire.

Acknowledgements

The work received financial support from the Russian Foundation for Fundamental Researches, the grant number is 15-05-06773.

References

- BOHN, UDO, GISELA GOLLUB, CHRISTOPH HETTWER (eds) - *Karte der natürlichen Vegetation Europas/ Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab/ Scale 1 : 2 500 000. Karten/ Maps / Bundesamt für Naturschutz/ Federal Agency for Nature Conservation. 9 blatts/ sheets. Bonn-Bad-Godesberg. 2000 a (in Germany & English).*
- BOHN, UDO, GISELA GOLLUB AND CHRISTOPH HETTWER (eds). [*Karte der natürlichen Vegetation Europas/ Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab/ Scale 1 : 2 500 000. Legende/ Legend / Bundesamt für Naturschutz/ Federal Agency for Nature Conservation. Bonn-Bad-Godesberg, 153 p., 2000 b (in Germany & English).*]
- CHEREPANOV S. K. *Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR) // Cambridge: Cambridge University Press. 2007. 517 p. (in English).*
- BUYANOVSKII M. S., DOSKACH A. G., FRIDLAND V. M. *Nature and agriculture of the Volga-Ural Interfluve. Moscow: Academic press. 1956. 332 p. (in Russian).*
- GRIBOVA S. A., ISACHENKO T. I. - *Mapping of vegetation in the survey scale. Field geobotany. Leningrad: Nauka. 1972. IV: 137-326 (in Russian).*
- LAVRENKO, E. M. *STEPPES - Vegetation of the USSR. Moscow, Leningrad: Academic Press. 1940. 2: 1-206 (in Russian).*
- LAVRENKO E. M. *Steppe and agricultural land in place of the steppes, Plant cover of the USSR: explanatory text to the "Geobotanical map of the USSR." M. 1 : 4 000 000. Moscow; Leningrad: Academic Press. 1956. 2: 595-730 (in Russian).*
- LAVRENKO E. M. *Main features of botanical geography of deserts of Eurasia and North Africa, Moscow, Leningrad: Academic Press. 1962. 169 p. (in Russian).*
- LAVRENKO E. M. *Provincial subdivision of the Pontic-Kazakhstanical subregion of Eurasian steppe region. Botanical journal. Leningrad: Nauka. 1970. 55 (12): 609-625 (in Russian).*
- LAVRENKO E. M., KARAMYSHEVA Z. V., NIKULINA R. I. - *Steppe of Eurasia. Leningrad: Nauka. 1991. 146 p. (in Russian).*
- PYATIN V. A. (ed) - *Atlas of Astrachan Region. 1997. Moscow: Federal service of geodesy and cartography of Russia. 48 p. (in Russian).*

- PROZOROVSKY A. V., 1947 - *Maleyev V. P. The Asian desert region - Geobotanical division of the USSR*. Moscow, Leningrad: Academic Press. pp. 111-147.
- RACHKOVSKAYA E. I., SAFRONOVA I. N., KHRAMTSOV V. N., 1990 - *The question of vegetation zonation of deserts of Kazakhstan and Middle Asia*. Botanical journal. Leningrad: Nauka. 75 (5): 17-26 (*in Russian*).
- RACHKOVSKAYA E. I. (ed), 1995 - *Vegetation map of Kazakhstan and Middle Asia (Desert Region)*. S. 1 : 2 500 000. Moscow: Euro-Asian Association "Ecological Balance" (TOO "EKOR"). 3 sheets (*in Russian & English*).
- SANGADZIEV P. D. (ed). *Atlas of Kalmyk ASSR, 1974* - Moscow: Federal service of geodesy and cartography of Russia. 32 p. (*in Russian*).
- VYSOTSKII G. N., 1909 - *About phytotopological maps. Mapping and practical value*. Soil Science Journal, St. Petersburg. 2: 97-124 (*in Russian*).

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 102-110
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

ZONING OF VEGETATION COVER OF WESTERN SIBERIA (RUSSIA)

*Tatiana K. Yurkovskaya*¹, *Irina N. Safronova*²

¹ Komarov Botanical Institute of RAS, Professor Popov Str., 2, Saint-Petersburg, 197376, Russia, e-mail: yurkovskaya@hotmail.ru

² Komarov Botanical Institute of RAS, Professor Popov Str., 2, Saint-Petersburg, 197376, Russia, e-mail: irasafronova@yandex.ru

Abstract. Western Siberia is located almost in the center of the Russian Federation. There are four vegetation zones in Western Siberia - Tundra, Taiga, Forest-Steppe and Steppe zones. Three subzones could be distinguished in the tundra zone: Northern tundra, Middle tundra and Southern tundra. The Taiga zone is divided into five subzones: Forest-Tundra, Northern taiga, Middle taiga, Southern taiga and Subtaiga. The narrow Forest-Steppe zone fringes the Subtaiga on south. The Steppe zone is fragmented - a part of Western Siberia lies within the Northern steppe subzone, whereas some small areas in the west and in the east are classified as the Middle steppe subzone. The peculiarity of Western Siberia is high paludification. As a result, the vegetation of mires dominates over the zonal vegetation. The main feature of the forests of Western Siberia is oligo - and polidominant structure. The birch forests of *Betula pubescens* and *B. pendula* are the characteristic peculiarity of Western Siberia. These forests are native in mature forests in Western Siberia only, whereas in other areas they are appearing as a stage of succession. Peatlands are another important property of Western Siberia's landscapes. They occupy sometimes more than 50%.

Key words: vegetation zones, subzones, high paludification, oligo - and polidominant structure, peatlands

Western Siberia is located almost in the center of the Russian Federation. It is limited by the eastern slope of the Ural Mountains in the west, by the Yenisei River in the east, by the Altai Mountains, the Salair Range and the Kuznetsk Alatau in the southeast and by the Kazakh Uplands in the south. Nearly 80% of the Western Siberia's area is located within the West Siberian Plain. The lesser part is situated within the Ural peneplain (340–480 m a.s.l.) in the southwest and the Yenisei Lowland (below 200 m a.s.l.) in the northeast along the Yenisei River.

Western Siberia is characterized by flat surface and high water saturation. The area is situated within the Ob–Irtysch catchment, except the Yamal and Gydan Peninsulas and the northernmost part of the West Siberian Plain north of the only major drainage divide - the Siberian Hills. The Siberian Hills cross the plain along 64°N. Their height exceeds 150–200 m a.s.l. in few

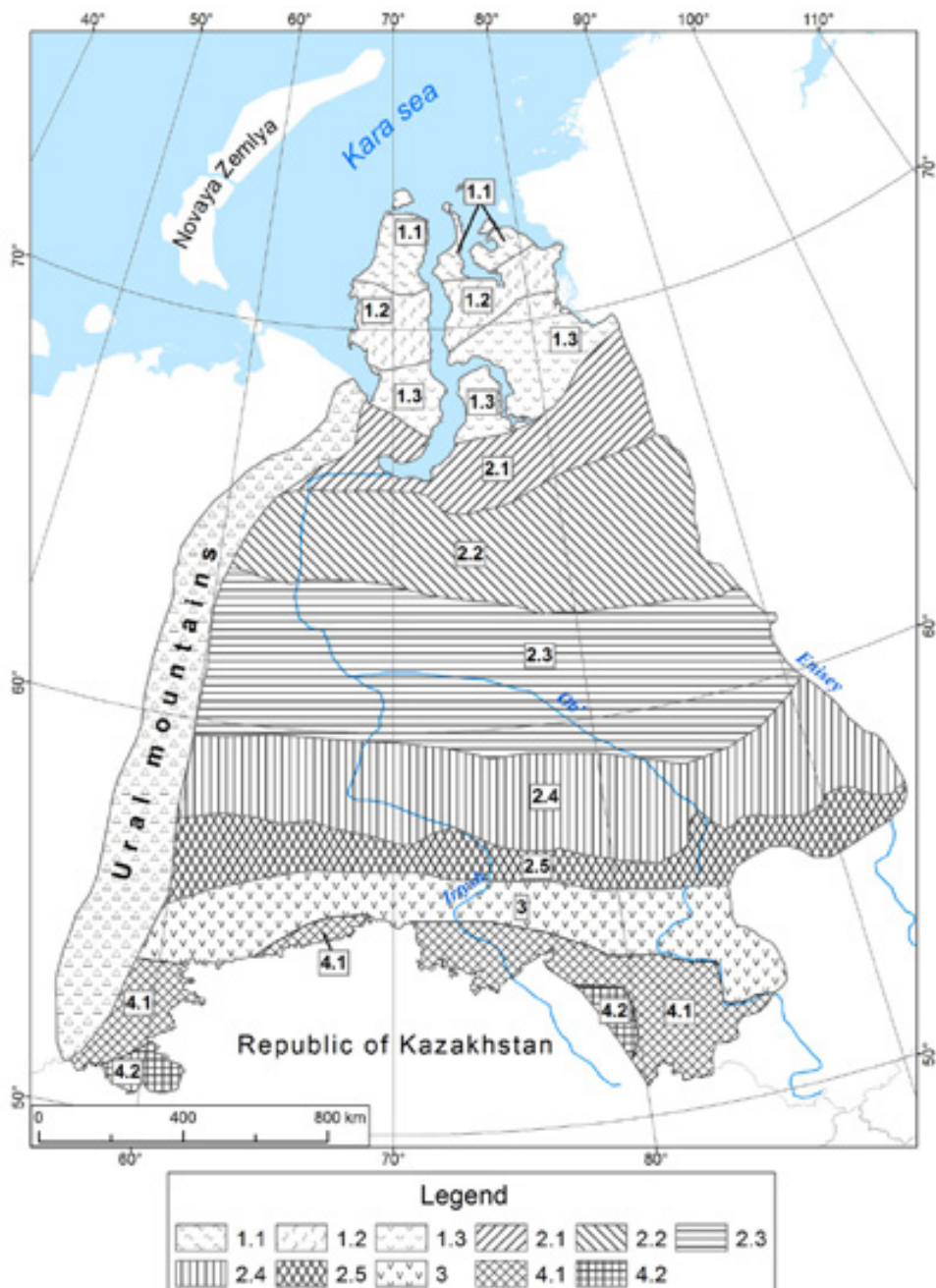


Fig. 1 - Zoning of vegetation cover of Western Siberia

1.1 – Northern tundra subzone; 1.2 – Middle tundra subzone; 1.3 – Southern tundra subzone; 2.1 – Forest-Tundra subzone; 2.2 – Northern taiga subzone; 2.3 – Middle taiga subzone; 2.4 – Southern taiga subzone; 2.5 – Subtaiga subzone; 3 – Forest-taiga zone; 4.1 – Northern steppe subzone; 4.2 – Middle steppe subzone.

points only. The southern slope of the Siberian Hills coincides with a pronounced latitudinal boundary. This is the border of the North taiga and the Middle taiga subzones. The main feature of the climate is a joint influence of the Atlantic atmospheric processes and the air masses from the Polar basin and continental regions of the Asia.

Continuous permafrost area is situated in the northern part of the Yamal and Gydan Peninsulas. Some islands of permafrost go to the south up to the 61°N. Permafrost is absent further to the south.

There are four vegetation zones in Western Siberia - Tundra, Taiga, Forest-Steppe and Steppe zones (Fig. 1). Three subzones could be distinguished in the tundra zone: Northern tundra, Middle tundra and Southern tundra. The Taiga zone is divided into five subzones: Forest-Tundra, Northern taiga, Middle taiga, Southern taiga and Subtaiga. The narrow Forest-Steppe zone fringes the Subtaiga on south. The Steppe zone is fragmentized - a part of Western Siberia lies within the Northern steppe subzone, whereas some small areas in the west and in the east are classified as the Middle steppe subzone.

The peculiarity of Western Siberia is high paludification. As a result, the vegetation of mires dominates over the zonal vegetation. Peatlands occupy considerable areas not only in Tundra and Taiga zones, but also in the Forest-Steppe zone.

There are many Russian-language publications devoted to the description of the Western Siberia's vegetation cover and its division (REVERDATTO, 1931; SOCHAVA, ISACHENKO, LUKICHEVA, 1953; KRYLOV, 1959; SHUMILOVA, 1962, 1978; KUMINOVA, VAGINA, LAPSHINA, 1963; LAPSHINA, 1971; ILJINA, 1976, 1984; SOCHAVA, 1977; MELTZER, 1984; KOROLYUK, 1992; GORCHAKOVSKI, 2006; LAPSHINA, 2010; REBRISTAYA, 2013 *et al.*).

The Tundra zone

The Tundra zone occupies the Yamal, Tazovsky and Gydan Peninsulas in Western Siberia. Polar subzone (high arctic tundra) is completely absent here.

Prostrate shrubs (species of *Salix* and *Dryas*) play a leading role in the Northern subzone (Arctic tundra) (Fig.1.1). Shrub-lichen-moss hummock, shrub-moss-lichen herb-dwarf shrub-moss-lichen spotted-hummock and polygonal tundras are the dominant types. They include dwarf shrubs and prostrate shrubs (*Dryas octopetala*¹, *Cassiope tetragona*, *Salix nummularia*, *S. po-*

¹ Names of vascular species follow S. K. Cherepanov (2007).

laris, *S. reptans*), herbaceous plants (*Saxifraga hieracifolia*, *S. hirculus*), grasses (*Alopecurus alpinus*, *Arctagrostis latifolia*, *Deschampsia borealis*, *D. brevifolia*, *Dupontia fisheri*, *Hierochloe alpina*), cottongrasses (*Eriophorum angustifolium*, *E. scheuchzeri*) and a sedge (*Carex arctisibirica*). The main feature of the Arctic tundra is an absence of true shrubs. *Polytrichum* and *Dicranum* species as well as *Aulacomnium turgidum*, *Rhacomitrium lanuginosum*, etc. are abundant among mosses. The lichens like *Alectoria nigricans*, *A. ochroleuca*, *Bryocaulon divergens*, *Cetraria aculeata*, *C. nigricans*, *C. islandica*, *Cladonia macroceras*, *C. uncialis*, *Ochrolechia androgyna*, *Parmelia omphalodes* and *Stereocaulon alpinum* are widely distributed. Sedge-grass-moss fens occupy a large area, as well as scattered polygonal mires.

Hemiprostrate dwarf shrub-lichen-moss (and moss-lichen) spotted-hummock and polygonal tundras dominate in the Middle subzone (North hypoarctic tundra) (Fig. 1.2). Low shrubs (*Empetrum subholarcticum*, *Salix nummularia*, *Dryas octopetala*, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus*, *Ledum decumbens*), a sedge (*Carex arctisibirica*), grasses (*Arctagrostis latifolia*, *Dupontia fisheri*, *D. psilosantha*, *Deschampsia borealis*, *D. brevifolia*) contribute their diverse composition. Shrub-tundras present by willow herb-moss types (with *Salix* spp., *Carex concolor*, *Calamagrostis* spp., *Pedicularis* spp., *Bryum purpurascens*, *Pleurozium schreberi*, *Drepanocladus aduncus*, *Polytrichum* spp., *Aulacomnium turgidum*, etc.), by willow-birch types (*Betula nana*, *Salix lanata*) and *Betula nana* ones. There are dwarf shrub-herb-moss low palsa and polygonal mires.

Shrub tundra is characteristic for the Southern tundra subzone (South hypoarctic tundra) (Fig. 1.3). It includes communities of *Betula nana*, *Salix lanata*, *S. lapponum*, *S. dasyclados*, *S. phylicifolia*. Hummocky cloudberry-cottongrass (*Eriophorum vaginatum*, *Rubus chamaemorus*)-moss and grass-moss tundras are typical. Species such as *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *V. vitis idaea* subsp. *minus*, *Arctous alpina*, *Carex chordorrhiza*, *C. arctisibirica*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus borealis*, *Senecio atropurpureus* are abundant in the grass-shrub layer. The moss layer is dominated by *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum juniperinum*, *Rhacomitrium lanuginosum*, *Dicranum elongatum*, *Pleurozium schreberi*, etc. Shrub-moss palsa and polygonal herb-dwarf shrub-lichen-moss mires are the main types.

The Taiga zone

The main feature of the Taiga zone of Western Siberia is being too wet. It is not only the result of presence of extensive peatlands, but also high proportion of hydromorphic well-drained surfaces.

Mires occupy more than a half of the area. The birch and light conif-

erous forests cover about a half of the forest lands. At the same time, dark coniferous forests predominate. Oligo- and polydominant structure is the main peculiarity of the forests of Western Siberia. *Pinus sibirica*, *P. sylvestris*, *Abies sibirica*, *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Populus tremula* are the dominant trees.

The Forest-Tundra subzone stretches between 67°30' N and 65°N (Fig. 2.1). The larch (*Larix sibirica*), sometimes spruce-larch (*Larix sibirica*, *Picea obovata*) and shrubs (*Betula nana*, *Salix phylicifolia*, *S. dasyclada*, *S. lapponum*) dwarf shrub-lichen-wet open woodlands are prevailing in the landscape. Dwarf shrub-moss-lichen tundra and ribbed fens (aapa) are the main mire types.

The Northern taiga subzone lies between 65°N and 63°–62°30' N (Fig. 2.2). The permafrost is present here. The light coniferous larch and larch-pine (*Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*) with dwarf shrubs (*Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *V. myrtillus*, *Empetrum subholarcticum*), with shrub *Betula nana* and lichen-wet cover sparse forests occupy the largest areas. Spruce and spruce-larch (*Picea obovata*, *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*) forests are distributed along the east-facing slope of the Urals. The exclusive features of the subzone vegetation is a combination of dwarf shrub-moss-lichen tundra and places ribbed fens on watersheds and sparse larch (*Larix sibirica*) forests on river banks and uplifted ridges.

The northern border of the Middle taiga subzone coincides with the northern limit of *Abies sibirica* distribution (ca. 62–63°N), whereas the southern limit of the subzone roughly corresponds to 59°N (Fig. 2.3). Larch-pine (*Pinus sylvestris*, *Larix sibirica*) and pine forests spread in the northern part of the subzone. Spruce-fir-Siberian pine (*Pinus sibirica*, *Abies sibirica*, *Picea obovata*) dwarf shrub (*Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Ledum palustre*, *Linnaea borealis*) forests occupy the southern and south-eastern parts of the subzone.

However, regressive raised bogs (*Chamaedaphne calyculata*, *Empetrum subholarcticum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Sphagnum fuscum*, lichens on ridges and *Sphagnum lindbergii*, *S. majus* in hollows) in combination with lakes prevail over the forests of the area (YURKOVSKAYA, 2012). Abundance of peatlands is a result of flat topography, the presence of waterproof clay sediments, the highest rainfall throughout the zone (500–580 mm), and low evaporation. Progressive paludification of forests is ruled by the same factors.

Lichen Scots pine forests on sands, on dry ridges and river shores present in the western part of the subzone. Dark-conifer forest types with *Hylacomium*, *Dicranum*, *Rhytidiadelphus* moss species are the most typical for the subzone. They are usually combined with *Polytrichum* and *Sphagnum* forests. *Sphagnum* ridge-and-hollow raised bogs are the prevailing type of peatlands.

The Southern taiga subzone stretches between 59°30' N and 57(56°)N (Fig. 2, 4). The dark coniferous forests of Siberian fir (*Abies sibirica*) are the characteristic feature of the subzone. *Tilia cordata* is found in forests in some

places (up to the Irtysh River in the east). Siberian pine-spruce-fir (*Abies sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sibirica*) forests with forbs (*Oxalis acetosella*, *Carex macroura*, *Stellaria bungeana*, *Circae alpina*) and mosaic moss predominate in the landscape. Pine (*Pinus sylvestris*) forests occupy large areas in the southwest. Primary and secondary birch (*Betula pendula*, *B. pubescens* with *Populus tremula*) forests are characteristic. Typical raised bogs with ridge-pool and ridge-hollows complexes, locally with *Pinus sibirica* or *Pinus sylvestris*, places with string-flark meso-eutrophic ribbed fens, are widespread nearly on the half of the subzone area. Vasyugan bog is the largest mire system in Eurasia. It is located in the Vasyugan River catchment in the southeast of the subzone.

The Subtaiga subzone forms a narrow stripe between 57°N and 56°N (Fig. 2, 5). Native small-leaved forests (not secondary as in other regions of Eurasia) dominate the area. This is the peculiarity of the Western Siberian subtaiga. Birch (*Betula pendula*), aspen-birch and aspen (*Populus tremula*) forb-grass (*Calamagrostis arundinacea*, *Brachypodium pinnatum*, *Aegopodium podagraria*) forests are wide spread. *Tilia cordata* forests are included sometimes in these communities in the Trans-Urals as well as birch-pine shrub-grass forests. Unpatterned fens are the most spread mires type, but mires here are smaller than in the north.

The Forest-Steppe and the Steppe zones

The Forest-Steppe zone is located to the south of 56°N. Its southern limit reaches 54°N in the western and eastern parts of the plain and roughly follows 55°N in the central part (Fig. 3). The relief of the area is flat, poorly drained with numerous small lakes and depressions, with solonetz and solonchaks. Vegetation is distinctive. The forests are not deciduous, as in the Eastern Europe, but small-leaved-birch, aspen-birch (*Betula pendula*, *Populus tremula*) with dry grass cover. Meadow steppes are the second component of the zone. They are represented by the forb-grass and grass-forb (*Stipa tirsia*, *S. zaleskii*, *Bromopsis inermis*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Phleum phleoides*, *Helictotrichon schellianum*, *Carex pediformis*, *Filipendula vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Peucedanum morisonii*, *Vicia unijuga*, *Trifolium lupinaster*, etc.) communities. Halophyte meadows are common.

Peatlands is a typical feature of the area. Not only grass-sedge fens (so-called “zaymishcha”) are widely distributed, but also the most characteristic and remarkable subboreale unpatterned raised bogs with *Pinus sylvestris*, *Ledum palustre*, *Sphagnum fuscum* or *S. magellanicum*. The latter bogs are described by many authors with the most comprehensive review on them published by VALUTSKI (2011). Their western border was set recently (IVCHENKO, 2013). It coincides with the boundary between the West Siberian Plain and

the Trans-Ural peneplain. Franco Pedrotti gives the large-scale map of vegetation and aerial view of such bog (CRISTEA, GAFTA, PEDROTTI, 2015, page 236).

The Steppe zone is expressed by fragments to the south of 54–55°N. There are two subzones. Forbs are abundant in feather-grass communities of the Northern subzone (*Stipa zalesskii*, *S. capillata*, *S. lessingiana*, *S. pennata*, *S. korshinskyi*, *Helictotrichon desertorum*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Peucedanum morisonii*, *P. ruthenicum*, *Pulsatilla flavescens*, *Salvia stepposa*, *Filipendula vulgaris*, *Seseli krylovii*, *Carex supina*) (Fig. 4.1). Shrubs (*Spiraea hypericifolia*, *S. crenata*, *Caragana frutex*) are found in their composition in places.

The steppe communities are more xerophytic in the Middle subzone (*Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *S. pennata*, *S. korshinskyi*, *S. kirghisorum*, *Festuca valesiaca*, *Leymus ramosus*, *Tanacetum achilleifolium*, *Crinitaria villosa*, *C. tatarica*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina*, with shrubs *Spiraea hypericifolia*, *Caragana frutex*, and rarely *C. pumila*) (Fig., 4.2).

Conclusions

Thereby, the main feature of the forests of Western Siberia is oligo- and polydominant structure. Zonal spruce forests which dominate the East European plain are penetrating only to the northwest of the subzone of Northern taiga in Western Siberia and occupy small area. Larch is always present in their composition.

The native zonal West Siberian types are oligodominant dark coniferous forests with Siberian pine (*Pinus sibirica*) and Fir (*Abies sibirica*). The larch forests and open woodlands form the northern limit of the taiga zone. Scots pine forests are associated with sand along the Ural Mountains in the catchments of the Konda and Sosva Rivers and on sandy terraces of the Surgut Polesye in the middle part of the plain.

The forests of larch, spruce, pine (*Pinus sylvestris*), Siberian pine (*Pinus sibirica*), birch (*Betula pendula*), mostly having the character of open woodlands and sparse forests dominate in the Northern taiga subzone. The Siberian pine forests with fir (*Abies sibirica*) and spruce (*Picea obovata*), places larch and Scots pine forests spread in the Middle taiga subzone. The feature of the dark coniferous forests is Siberian fir (*Abies sibirica*) in the Southern taiga subzone. *Tilia cordata* sometimes follows the fir until the Irtysh River in the east. The dominance of birch forests (often with aspen) with a dry herbs cover characterize for the Subtaiga subzone. Herbs and moss eutrophic fens are accompanying these forests.

The birch forests of *Betula pubescens* and *B. pendula* are the most characteristic feature of Western Siberia. These forests are native in mature forests in Western Siberia only, whereas in other areas they are appearing as

a stage of succession. It should be noted that spread of birch forests is due not only to the increase in continentality of climate but soil salinity, which is particularly strongly expressed in the forest-steppe zone. Hydromorphic soils are largely distributed in Western Siberia. *Betula pubescens* forests are dominate on hydromorphic soils throughout small-leaved forests latitudinal stripe (YURKOVSKAYA *et al.*, 2012). The pine participates in the birch forests in the west of the region near the Urals. These are so-called cis-steppe forests.

Peatlands are another important property of Western Siberia's landscapes. They occupy sometimes more than 50% of the area. Mires play a significant role in the development and the existence of the taiga ecosystems. The spatial structure of the taiga vegetation cover is defined by the increasing area of mires in the last 10,000 years. Mires form a network which causes natural fragmentation and heterogeneity of the taiga vegetation cover, increasing its resistance to natural and anthropogenic disturbances. Peatlands of Western Siberia have a latitudinal differentiation. One can specify some zonal boundaries on the basis of their distribution. The polygonal bogs in Western Siberia are found throughout the tundra zone up to the Northern tundra. Palsa are distributed from the Southern tundra to the Middle taiga. Separate large relic palsa are found in the Middle taiga (to the south of Khanty-Mansiysk). Ribbed fens (aapa) spread from the tundra zone to the Southern taiga subzone. Ribbed fens are less common and smaller in size sphagnum raised bogs. Sphagnum bogs are widespread from the Middle taiga subzone to the Steppe zone. Sphagnum bogs are of enormous size in the taiga zone. They are characterized by high filling up, the spread of lake-mire combinations and the monotonous and extensive ridge-pool and ridge-hollow complexes.

The originality of the Subtaiga subzone and the Forest-steppe zone of Western Siberia is emphasized not only by the typological composition of forests formed by small-leaved species, but the peculiarities of the structure and typology of mires. The subboreal bogs are a symbolic type of Western Siberia's vegetation. Regional type grass fens in the south of Western Siberia (the so-called zaymishcha) are a typical Siberian phenomenon.

Thus, Western Siberia has a clear latitudinal structure manifested not only in the change of the zonal vegetation types (tundra, taiga, steppe), but of the azonal vegetation (mires) as well.

References

- CHEREPANOV S. K., 2007 - *Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR)*. Cambridge: Cambridge University Press. 517 p. (in English)
CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2015 - *Fitosociologia*. Trento, Temi.

- GORCHAKOVSKI P. L. (ed.), 2006 - *The Yamal Peninsula: vegetation cover (in Russian)*.
- ILJINA I. S., 1984 - *Dark coniferous forests of the West Siberian plain. Vegetation of Western Siberia and its mapping*. Novosibirsk. pp. 19-80 (in Russian).
- ILJINA I. S. (ed.), 1976 - *Vegetation of the West Siberian plain*. Map. Scale 1:1 500 000. Moscow. 4 sheets (in Russian).
- IVCHENKO T. G., 2013 - *Convex subboreal bogs forest-steppe zone of the Western Siberia at the limit of their range (Chelyabinsk region)*. Botanical Journal, 98, 7: 885-902 (in Russian).
- KOROLYUK A. Y., 1992 - *Large-scale mapping of vegetation in the Baraba plain using AFM and CS*. Geobotanical mapping 1991. Leningrad. pp. 69-74 (in Russian).
- KRYLOV G. V., 1959 - *Forest vegetation zoning of the Siberia*. Izvestiya of the Tomsk branch of all-Union Bot. Society. IV: 115-149 (in Russian).
- KUMINOVA, A. V., VAGINA, T. A., LAPSHINA E. I., 1963 - *Geobotanical zoning of the South-East of the West Siberian Lowland*. Proceedings of the Center Siberian Bot. Garden. 6: 35-62 (in Russian).
- LAPSHINA, E. I., 1971 - *Northern taiga on the left Bank of the Ob River*. Izvestiya of the Novosibirsk Branch of Geographical Society. 5: 156-171 (in Russian).
- LAPSHINA E. D., 2010 - *Vegetation of mires of the South-East of Western Siberia. Khanty-Mansiysk (in Russian)*.
- MELTZER, L. I., 1984. *Zonal division of tundra vegetation of the West Siberian plain. Vegetation of Western Siberia and its mapping*. Novosibirsk. pp. 7-19 (in Russian).
- REBRISTAYA O. V., 2013 - *Flora of the Yamal peninsula. Modern state and history of the formation*. St. Petersburg (in Russian).
- REVERDATTO V. V., 1931 - *Vegetation of Siberia*. Novosibirsk (in Russian).
- SOCHAVA V. B. (ed.), 1977 - *Ecological-phytocenotic complexes of Asian Russia (the experience of mapping)*. Irkutsk (in Russian).
- SOCHAVA V. B., ISACHENKO T. I., LUKICHEVA A. N., 1953 - *The general features of the distribution of forest vegetation of the West Siberian plain*. Izv. of the all-Union geographical Society. 15 (2): 125-138 (in Russian).
- SHUMILOVA L. V., 1962 - *Botanical geography of Siberia*. Tomsk (in Russian).
- SHUMILOVA L. V., 1978 - *Botanical-geographical zoning of the Tomsk region. Questions of biology*. Tomsk. pp. 114-119 (in Russian).
- VALUTSKI V.I., 2011 - *Vegetation of forest-steppe riams in the eastern part of Baraba*. Turczaninowia, 14(1): 109–119 (in Russian).
- YURKOVSKAYA T. K., 2012 - *Mires on the map of Russia*. Mires from pole to pole. Lindholm, Tapio & Heikkilä, Raimo (eds.). Helsinki. [The Finnish Environment 32]. pp. 31-38 (in English).
- YURKOVSKAYA T. K., POLOZOVA T. G., SNITKO N. P., 2012 - *Primary birch forests of Russia on analytic map*. Botanical Journal 97 (10): 1259-1275 (in Russian).

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 111-113
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

CARTA DELLA VEGETAZIONE DEL COMUNE DI LUZNI (ALBANIA)

Edmir Murrja
Camerino
murrjaedi@gmail.com

Abstract. *The vegetation map of Municipality of Luzni (Albania).* Il territorio del Comune di Luzni (Albania settentrionale) è compreso fra 400 e 1600 m ed appartiene a due piani di vegetazione, collinare e montano. È stata quivi eseguita una carta fisionomica della vegetazione, sulla quale sono rappresentate 5 formazioni vegetali: foreste di faggio (*Fagus sylvatica*), quercia (*Quercus pubescens*), cerro (*Q. cerris*), castagno (*Castanea sativa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), ontani e salici (*Alnus glutinosa*, *Salix alba*) ed inoltre: praterie, campi coltivati e abbandonati, aree in regressione.

Keywords. Vegetation mapping, Luzni, Albania.

Viene qui presentata la carta fisionomica della vegetazione del Comune di Luzni (Albania settentrionale). Il territorio del Comune di Luzni si estende nel bacino del fiume Drin Nero. È un territorio in parte montuoso e in parte collinare. Il Monte Maja e Arapes, che raggiunge la quota di 1600 m, è il punto più elevato di tutta la zona, mentre sull'altro versante (però al di fuori del territorio oggetto di studio) si trova il Monte Corab, che raggiunge la quota di 2764 m. La parte collinare è compresa fra 500 e 1000 m, mentre lungo il fiume Drin Nero vi sono aree pianeggianti, fra 400 e 500 m.

Il macrobioclima dell'Albania nella fascia costiera è di tipo mediterraneo e nella parte interna, ove si trova anche il Comune di Luzni, di tipo temperato (RIVAS MARTÍNEZ, 1996). La vegetazione è formata da foreste di caducifoglie, come risulta anche sulle carte generali della vegetazione dell'Albania di MARKGRAF (1931) e di BOHN *et al.* (2003a e 2003b). Per la flora, si è fatto riferimento a DEMIRI (1983)

Il territorio del Comune di Luzni appartiene a due piani di vegetazione, il piano collinare e il piano montano. Il piano collinare è occupato da boschi di quercia (*Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus robur*) e da un piccolo nucleo di boschi di castagno (*Castanea sativa*), sulle colline dei dintorni del villaggio di Hotesh; è sviluppato sulle colline e sulle pendici del Monte Maja e Arapes fino a 950-1000 m.

Nel piano collinare sono state ottenute vaste aree poste a coltura (patata, frumento, mais), oggi in parte abbandonate. Il fenomeno dell'abbandono si osserva soprattutto nelle terre delle ex cooperative agricole; questi terreni non sono più in trattamento e cura negli ultimi 25 anni.

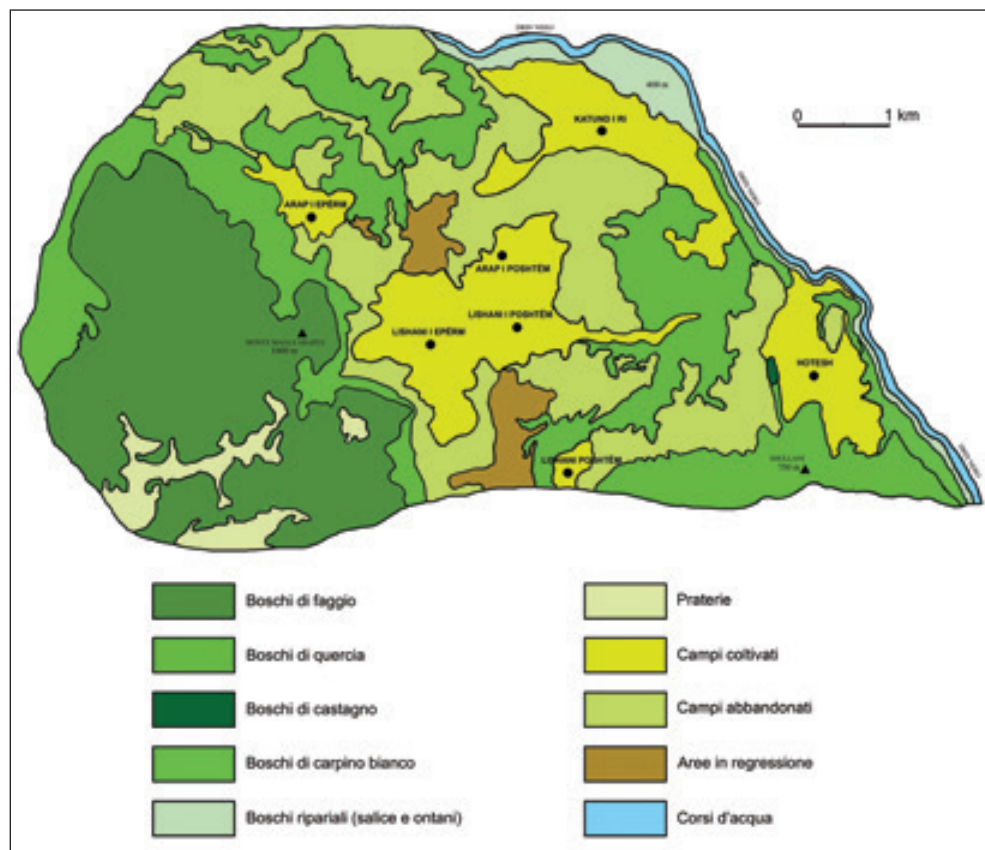


Figura 1. Carta fisionomica della vegetazione del Comune di Luzni (Albania) (ril. di Edmir Murrja).

La vegetazione del piano montano è formata da boschi di faggio (*Fagus sylvatica*). Va sottolineato che questi boschi negli ultimi 25 anni sono stati molto danneggiati dall'uomo. Il piano montano è sviluppato soltanto sul Monte Maja e Arapes da 950-1000 m fino alla vetta (1600 m); la vegetazione è rappresentata da boschi di faggio (*Fagus sylvatica*), molto estesi e compatti. Le aree sommitali del Monte Maja e Arapes sono state in parte disboscate ed oggi sono occupate da praterie secondarie.

La vegetazione ripariale lungo il fiume Drin Nero è rappresentata da boschi di salice (*Salix alba*) e di ontano nero (*Alnus glutinosa*). Nelle aree pianeggianti lungo il fiume sono presenti alcuni nuclei, di limitata estensione, di boschi di carpino bianco (*Carpinus betulus*).

Sono presenti anche alcune aree soggette a imponenti fenomeni erosivi, con vegetazione scarsa o nulla, interessate dal processo della regressione.

Bibliografia

- BOHN U., GOLLUB G., HETTWER C., NEUHÄUSLOVA Z., SCHLÜTER H., WEBER H., 2003a - *Karte der natürlichen Vegetation Europas. Massstab 1: 2.500.000. Erläuterungstext.* Bundesamt f. Naturschutz, Bad Godesberg.
- BOHN U., GOLLUB G., HETTWER C., NEUHÄUSLOVA Z., SCHLÜTER H., WEBER H., 2003b - *Karte der natürlichen Vegetation Europas. Massstab 1: 2.500.000. Legende.* Bundesamt f. Naturschutz, Bad Godesberg.
- DEMIRI M., 1983 - *Flora ekskursioniste e Shqiperise.* Tirana, ed. Mihal Duri.
- MARKGRAF F., 1931 - *Vegetationskarte von Albanien.* Bibliotheca Botanica, 105.
- RIVAS MARTÍNEZ S., 1996 - *Bioclimatic map of Europe.* Cartographic Service, University of Leon.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 114-121
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

ROOM PREPARATION “FLYING OVER SIBILLINI” DEDICATED TO THE BIODIVERSITY OF MONTI SIBILLINI

Gabriele Achille

School of Advanced Studies - University of Camerino

gabriele.achille@gmail.com

Abstract. Il seguente lavoro è una relazione descrittiva che illustra i contenuti relativi al mio dottorato di ricerca in “Environmental science and public health” appartenente al XXVIII ciclo presso l’Università di Camerino. Franco ha partecipato al dottorato come advisor d’ateneo assieme a Franco Perco che è stato coadvisor per l’azienda che ha ospitato la ricerca, Azienda Faunistico Venatoria Valle di Fiordimonte. Il progetto di ricerca riguardava la greeneconomy in aree marginali dei monti sibillini come soggetto tre animali molto importanti: lupo, cervo e cinghiale. Tra gli obbiettivi del progetto era presente anche il riallestimento museale di una stanza del Museo di Scienze di Camerino. All’interno di questa stanza sono stati riportati alcuni reperti provenienti direttamente dall’area di studio, come ad esempio il lupo in Fig. 4 ucciso dal traffico veicolare e recuperato dall’autore per l’imbalsamazione e l’esposizione al pubblico. Desidero dedicare a Franco questo contributo perché coinvolge un aspetto della biodiversità e della conservazione molto vicino a lui e ai suoi insegnamenti, grazie “Pedro”.

Key words. museology, wildlife conservations, biodiversity of Sibillini, Wolf, Deer, large mammals

Among the different organizations participating in this study there is the Museum of Science of Camerino. One of the aims of the research there is the participation in the renewal of the hall dedicated to the biodiversity of the Sibillini area.

In this room were made the following settings: set wall dedicated to the “Big Five”, deer skull with the stage, the tracking station with interactive projector and equipment dedicated to the wolf with embalming of a specimen.

The installation was designed for groups of different age and levels of preparation. Visitors can explore the individual themes by a computer. The texts and captions were performed in Italian and English. In the poster there are the large mammals present in our mountains: chamois, bear, roe deer, deer and wild boar. For each species a natural sample was matched so that visitors can touch and appreciate the peculiar features (Fig. 1).



Fig. 1 The poster dedicated to the Big-five, the Big Five mammals Apennines

The Big Five: the Marche Apennines five large mammals:

Boar:

The boar that inhabits our region is the result of reintroductions carried out with subjects from Eastern Europe for hunting purposes, namely for hunting, some decades ago. These new subjects were much larger and prolific of the original Italian wild boars. For this reason, the boar now has a growing population, which causes serious problems to crops and in some cases prevents normal forest regeneration. This new boar mixed with the Italian one is difficult to control even for wolves that prey only young subjects.

Roe deer:

Shy, fast and delicate, the roe deer is a presence very common now, from lowland areas to mountain ones: it is not rare to observe them grazing early in the morning or at dusk. Often it is called bambi but it has nothing to do with the star of the Walt Disney film because that was a fawn, or a small deer.

Deer:

The noblest among the ungulates, with its impressive stage, it stably inhabits the Sibillini now. Reintroduced a few years ago, today it fills with its roars the mountain valleys during the mating season, also giving the opportunity for researchers to a census based on the number of their calls.

Chamois:

The chamois was totally disappeared from Marche mountains: some subject from Abruzzo was reintroduced to allow some populations growth. Today it is possible to see them climbing the steep rock walls with their hooves that adapt to any type of surface.

Bear:

It is hard to believe, but the bear is also present sporadically in the Sibillini Mountains, always young males from the Abruzzo National Park in search of new territories to live in and moving along the Apennine forests.

It never attacks the human being, but makes damage to hives looking for honey, or prey on domestic livestock, only in the period before the hibernation when it needs to accumulate fat to survive the Winter.

The man has in common with the bear the footprints left on the ground, because both are plantigrades, leaning the whole foot while walking.

Wolf, the largest carnivore.

During the study contacts with the Ente Parco dei Monti Sibillini became strict, thanks to them, to the Province of Macerata and the dr. F. Morandi it was possible to have a wolf skin. The subject was killed by a car the 28th October 2012 in Visso. The skin was treated privately by a tassidermic, Panfili Stefano from Gubbio. The subject was embalmed in the attitude of howling.

In 30th March 2015 another wolf was invested on S.P. 209, near Pievetorina. Also this subject has been included in the museum exhibition. In the wolf's stomach there bony elements and wild boar hairs. From the subject were taken: all full skin, the skull and the stomach contents (Fig. 2).

The skin was prepared for embalming and kept in the Museums. The skull was bleached and exposed to be compared with another skull belonging to a domestic dog. During the necropsy stomach content was extracted and were found bone fragments of the front right limb of a young boar class 1. The bones were reassembled according to the anatomic pathway of a complete limb and displayed alongside the hair of the same boar (Fig. 3).



Fig. 2 Skinning operations on the wolf invested in Pieve Torina



Fig. 3 The relics of the last wolf's meal: hair and limbo of a young boar



Fig. 4 The display case with the wolf exemplary embalmed

WOLF	SAME SPECIES	DOG
HOW TO MAKE THE IDENTIFICATION		
<p>It is usually a gregarious species who lives in "family groups"</p> <p>Connected by strong parental and power elite ties</p> <p>There are also lone subjects who wander looking for a partner with which to start a new group.</p>	HOW THEY LIVE	<p>Since it has been domesticated by the mankind, the dog identifies his master as the "superalfa", to which faithfully</p>
<p>Once a year the "alfa" male, mates with the "alfa" female.</p> <p>Females chose a nest were to give birth and leave there the cubs while looking for food.</p>	HOW THEY REPRODUCE	<p>Twice a year without any rule on the choice of the partner,</p>
<p>Ungulates such as wild boar are the main food, choosing younger subjects, old or ill.</p> <p>I prey also on domestic livestock, mainly if unattended.</p>	WHAT THEY EAT	<p>Eats what its owner offers.</p>
<p>It always escapes the mankind.</p> <p>No attacks to mankind have been reported</p>	RELATION WITH THE MANKIND	<p>It is fully subject to the mankind. In some cases it can grow wild and survive in autonomy</p> <p>hybridizing dangerously with wolves</p>

Fig 5 The contents with the difference between wolf and dog

The display case of the wolf has a separate lighting because the room is darker to improve the video quality. The case is spherical with one flat wall. The structure is quite sealed to prevent the entry of air. The sample inside is protected from the sun's rays and the entry of Carpet Beetles. However, to avoid the risk of infestation of small invertebrates para-tablets have been applied. In the case of the wolf we can find plenty of information and the main differences between wolf and dog (Fig 5). Each topic is supported by images of wolves in social behaviours.

Remote sensing station

The monitoring station is an educational game that, thanks to an interactive projector allows to understand how the radio-tracking detection works. The game is composed of two elements: the detection station and an interactive projector that casts two images on different planes. The visitor turns a small antenna connected to an ammeter in front of an image of a mountain environment projected on the wall. When the ammeter moves the visitor has no choice but to approach the wall to find out where the marked subject hides. The projector works with two images, the portrays of the marked animals and a picture of the Monti Sibillini in the front (Fig. 6).

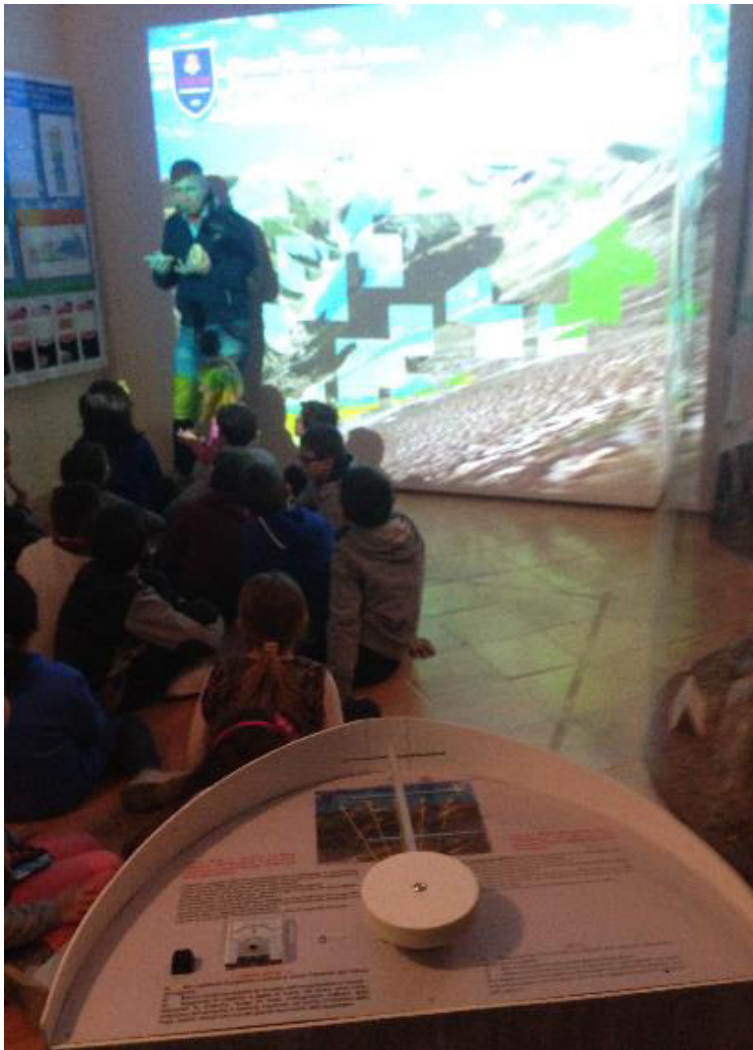


Fig. 6 The detection station with young visitors

Deer antlers.

The deer trophy consists of the cranium of a specimen found dead in the Sibillini National Park. The subject is an adult male with an irregular trophy. The importance of this finding is related to its recent reintroduction. Herbivores of the Marche are almost totally alien to the population. It is hard to find people who know the difference among a deer, fallow deer or a roe deer. Exposing the antlers of the biggest wild Italian ungulates certainly a valid way to present and distinguish these animals (Fig. 7).



Fig. 7 Deer skull given by the National Park of Monti Sibillini

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 122-129
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

ANALISI COMPARATIVA (2004-2012) SUI CAMBIAMENTI DELLA BIODIVERSITÀ DI SPECIE PRESENTI NELLE BORRE DI BARBAGIANNI (*TYTO ALBA*) IN UN SITO DELLE MARCHE

Nazzareno Polini & Fadia Canzian
Studio Naturalistico - Fermo
npolini@gmail.com

Al Professor Franco Pedrotti

Confesso che la mia vita sia cambiata in positivo anche da quando ho incontrato questo instancabile "anziano personaggio" con l'entusiasmo e l'energia di un quindicenne. Si butta spregiudicato sulle idee sui progetti che sogna e che ritiene giusti e in poco tempo li realizza. Un vero esempio per vivere e lottare per quello in cui si crede. Alla sua età tutti ti frenano sulle idee sui pensieri, invece Franco ti spinge a credere e a realizzare i tuoi sogni. Con caro affetto grazie di averti conosciuto. Nazzareno

Abstract. *Comparative Analysis (2004-2012) on the biodiversity changes of species present in the pellets of barn owl (*Tyto alba*) in a site of the Marche region (Central Italy). The purpose of this study is to analyze the microterioecoenosis composition contained in *Tyto alba* wads, found in the Saltareccio Castle-Convent (XI century) located in Lapedona (FM), Italy. Differences have been found in the population of small mammals to eight years from the first sample collection of the wads. Thanks to the ratio of species it is observed climate change, the abandonment of the countryside and the different working farmland.*

Key words. Owls, barn owls, pellets, small mammals, ecology of small mammals, desertification, effects of intensive agriculture

Introduzione

Dall'analisi delle borre dei barbagianni (*Tyto alba*), considerato che contengono generalmente dal 70% al 100% delle specie predate (CONTOLI, 1981), si è voluto osservare se le differenze dell'uso del territorio, si ripercuotessero sulla microfauna predata. Considerando che il barbagianni non è un predatore selettivo (ALOISE & CONTOLI, 1984; CONTOLI, 1980), possiamo avere un chiaro spettro della comunità dei piccoli mammiferi.

La diversa percentuale di specie nei due campioni, ha permesso di considerare le diverse abitudini ecologiche dei piccoli mammiferi e questo ha portato a fare considerazioni sui cambiamenti ambientali creati dell'uomo in questi otto anni.

Materiali e metodi

Per il presente studio sono state analizzate borre di barbogianni (*Tyto alba*), raccolte il 1/04/2004 e il 25/5/2012 presso Località Saltareccio nel comune di Lapedona, provincia di Fermo, nelle Marche in Italia.

Sono stati estratti tutti i cranei dei micromammiferi e determinate le varie specie. La classificazione si è basata su caratteri del cranio, facendo riferimento ai testi AMORI *et al.* (2008) e BROWN *et al.* (1992) per i micromammiferi, ai testi BROWN *et al.* (1987), BROWN *et al.* (1992), PETERSON *et al.* (1983), Svensson (2011) per gli uccelli e infine a DI PALMA & MASSA (1981) per i rettili.

Risultati

Lo studio condotto ha portato a individuare 24 specie di prede e all'identificazione di 10 specie di micromammiferi totali e 5 indeterminate (Tabella 1). Il totale di animali ritrovati nelle borre è di 2380. I micromammiferi sono pari a 2348, 1812 per il 2004 e 536 per il 2012.

Tabella 1. Elenco della prede trovate con relativo numero totale di individui e con rispettive percentuali per anno.

Nome	Specie totali in ordine di classificazione	n° ind 2004	n° ind 2012	% ind 2004	% ind 2012
Murinae sp.	<i>Murinae</i> sp.	28	2	1,53%	0,37%
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	952	322	51,94%	58,87%
Topolino domestico o delle case	<i>Mus musculus</i>	101	23	5,51%	4,20%
Ratto nero o dei tetti	<i>Rattus rattus</i>	29	12	1,58%	2,19%
Arvicolineae sp.	<i>Arvicolineae</i> sp.	36	2	1,96%	0,37%
Arvicola gruppo savi	<i>Microtus "gruppo savii"</i>	230	79	12,55%	14,44%
Arvicola rossastra	<i>Myodes glareolus</i>	1	1	0,05%	0,18%
Moscardino o Nocciolino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	15	2	0,82%	0,37%
Toporagni sp.	<i>Toporagni</i> sp.	1	2	0,05%	0,37%

Nome	Specie totali in ordine di classificazione	n° ind 2004	n° ind 2012	% ind 2004	% ind 2012
Soricinae sp.	<i>Soricinae</i> sp.	9	5	0,49%	0,91%
Sorex sp.	<i>Sorex</i> sp.	2	0	0,11%	0,00%
Toporagno del Vallese	<i>Sorex antinorii</i>	50	7	2,73%	1,28%
Toporagno appenninico	<i>Sorex samniticus</i>	14	3	0,76%	0,55%
Neomys sp.	<i>Neomys</i> sp.	12	2	0,65%	0,37%
Crociduinae sp.	<i>Crociduinae</i> sp.	4	0	0,22%	0,00%
Crocidura sp.	<i>Crocidura</i> sp.	173	60	9,44%	10,97%
Mustiolo, sorcetto o topino	<i>Suncus etruscus</i>	155	14	8,46%	2,56%
Passeriformi sp.	<i>Passeriformes</i> sp.	2	0	0,11%	0,00%
Passera	<i>Passer</i> sp.	6	9	0,33%	1,65%
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	2	2	0,11%	0,37%
Tordi-merli	<i>Turdus</i> sp.	4	0	0,22%	0,00%
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	3	0	0,16%	0,00%
Lucertola	<i>Podarcis</i> sp.	4	0	0,22%	0,00%
Totale complessivo		1833	547	100%	100%

Nella tabella 2 è riportato il numero di specie trovate nei due anni considerati e il numero probabile di borre analizzate poiché non tutte trovate intere. Questa stima è stata ricavata da un lavoro di CONTOLI (1980), il quale ha osservato che, per ogni borra di barbagianni si trovano in media 3 o 4 individui.

Tabella 2. Indici

	2004	2012	N° totale
N° specie	17	13	17
N° borre massimo	611	182,3333	793,3333
N° borre minimo	458,25	136,75	595

L'indice di diversità biotica di Shannon considera la ricchezza delle specie e l'equiripartizione delle prede (ALOISE & CONTOLI, 1984). Nelle righe successive sono indicati gli indici derivati da Shannon.

È l'informazione che ogni individuo porta al sistema ed esprime la ricchezza di specie e la ripartizione delle prede tra le varie entità rilevate.

È dato dalla formula: $H = - \sum p_i \ln(p_i)$ dove p_i indica il rapporto tra il numero di individui della specie i ed il numero di individui totale.

Shannon varia da 0 (comunità con una sola specie) a valori >7 (co-

munità con molta diversità). Se aumenta Shannon, aumenta la diversità con specie equiripartite; se invece diminuisce, aumentano le specie dominanti.

Se c'è l'equiripartizione (ogni specie ha lo stesso contributo), l'indice di Shannon è massimo.

$$H_{max} = \ln S \quad S = n^{\circ} \text{ totale di specie.}$$

Parametro collegato a Shannon:

Stima dell'equiripartizione (o Evenness)

L'equiripartizione si ottiene dividendo l'indice di Shannon per il logaritmo del massimo valore di specie. È dato dalla formula: $E = J = H' / \ln S$

Il valore va da 0 (dominanza o presenza di una sola specie) a 1 (ripartizione).

Tabella 3. Shannon e Derivati

	2004	2012
SHANNON (H')	1,732447	1,474116
EQUIRIPARTIZIONE DI SHANNON (Hmax)	3,135494	2,833213
EVENNESS (E=J)	0,552528	0,520298

Nella tabella 4 sono calcolati gli indici di termoxerofilia (Contoli, 1976) dei due anni. Si basano sulla tendenza di alcuni micromammiferi a frequentare zone aride (xerofile) e proprio qui assumono valori più elevati.

Si utilizzano le seguenti formule:

$$TX = \text{Crocidurini} / \text{Soricidi}$$

$$TX = (\text{Suncus} / \text{Soricidi}) + (\text{Mus} + \text{Rattus rattus} / \text{Roditori})$$

Secondo AMORI *et al.* (2008) la sottofamiglia *Crocidurinae* è composta dai generi *Crocidura* e *Suncus*, mentre *Sorex* e *Neonys* sono inseriti nella sottofamiglia *Soricinae*.

Tabella 4. Indici di Termoxerofilia

	2004	2012
Crocidurini/ Soricidi	0,790476	0,795699
(Suncus/Soricidi)+((Mus+ Rattus rattus)/Roditori)	0,462438	0,229544

Nella tabella 5 sono riportati gli indici di livello trofico. Valori elevati stanno a significare una buona stabilità dell'area in esame (NAPPI, 2001).

Tabella 5. Indici di livello trofico I.L.T.

	2004	2012
Soricomorfi/ Roditori	0,301724	0,209932
Soricomorfi / Tot mammiferi terragnoli	0,231788	0,170642

Nel presente lavoro, avendo analizzato solamente rigetti di *Tyto alba*, si otterrà prevalentemente una lista di prede abitanti zone aperte o ecotonali, essendo questo il suo prevalente ambiente di caccia (PETERSON *et al.*, 1983).

Tabella 6. T-test shannon index

Var H' 2004	Var H' 2012	t	df	Sign.
0,000965233	0,00325751	3,975384	895,7203	P < 0,01

Nella tabella 6 si riportano i valori della varianza di Shannon, sia per il 2004 che per il 2012, il numero del t e dei rispettivi gradi di libertà, i quali permettono di dire che si ha una significativa diminuzione nella variabilità specifica, nell'arco temporale considerato, con probabilità di sicurezza del 95% ($p < 0.05$), o del 99% ($p < 0.01$).

Mediante indice *T-test* si studia la significatività dei dati; qui si è analizzata rispetto all'indice di Shannon per vedere se la variabilità delle prede trovate è cambiata in maniera significativa nell'intervallo di tempo considerato (MAGURRAN, 1988).

È dato dalla formula: $t = (H'1 - H'2) / (\text{Var } H'1 + \text{Var } H'2)^{1/2}$ ottenuta dai seguenti passaggi: $\text{Var } H' = \sum Pi * (\ln Pi)^2 - (\sum Pi * \ln Pi)^2 / N - (S-1)/(2N)^2$

Con $H' =$ indice di Shannon = $-\sum Pi * \ln Pi$

$Pi =$ rapporto tra il numero di individui della specie i ed il numero di individui totale

$N =$ numero di individui totali; $S =$ numero totale di specie, e

$df = (\text{Var } H'1 + \text{Var } H'2)^2 / ((\text{Var } H'1)^2 / N1) + ((\text{Var } H'2)^2 / N2)$

che serve a trovare i gradi di libertà, parametro che permette di risalire all'indice t nella tabella di Student (MAGURRAN, 1988; SCOSSIROLI & PALENZONA, 1971).

Dal confronto del t ottenuto con quello usato come riferimento, si può sostenere che le stime di t uguali o superiori ai dati tabulari del t di Student, rendono le differenze significative.

Conclusioni

Lo scopo principale di tale lavoro è stato quello di osservare delle differenze tra le prede di barbagianni, analizzando le borre raccolte in uno stesso sito marchigiano a distanza di otto anni. Si utilizza quindi questo rapace notturno come prelevatore imparziale per ipotizzare eventuali cambiamenti ambientali tramite gli indicatori biologici da lui predati, i micromammiferi. Secondo CONTOLI (1986) è consigliabile avere un numero minimo di prede da analizzare non inferiore alle 175 unità, il nostro campione rientra. Prendendo in considerazione i dati ottenuti, le prime differenze che si possono

osservare sono l'aumento degli *Apodemus* rispetto ai *Mus*, in calo. Questo fa dedurre un abbandono delle aree rurali da parte dell'uomo. Osservando nel contempo l'indice di livello trofico (Soricomorfi/ Roditori), si nota come il gruppo dei Soricomorfi tende a diminuire; da questo rapporto con i Roditori, emerge che risentono in modo diretto ed indiretto dell'uso di sostanze chimiche nell'ambiente, in quanto si trovano a livelli più alti nella piramide trofica (NAPPI, 2001). La loro scarsità può dipendere da una maggiore esposizione ad insetticidi e biocidi; ciò fa pensare ad una diminuzione della frequenza umana ma, allo stesso tempo, ad un aumento della meccanizzazione e/o dell'uso di sostanze chimiche nelle colture, aspetto che potrebbe giustificare l'abbassamento numerico dei Soricomorfi. Nonostante questi ultimi si siano ridotti notevolmente, si rileva un ambiente più xerofilo e caldo, visto che aumenta l'indice di termoxerofilia (CONTOLI, 1980). Nell'Italia peninsulare tale rapporto (Crocidurini/Soricidi) oscilla da 0,14 a 1 (CONTOLI, 1981). Si constata, inoltre, che l'accrescimento di questi *taxa* si osserva anche in relazione alle altre specie utilizzate per calcolare indice di termoxerofilia. È da evidenziare però, il forte calo, all'interno della sottofamiglia *Crocidurinae*, che ha avuto il *Suncus etruscus*, il quale risultando sensibile alle aree sottoposte a colture intensive (AMORI *et al.*, 2008), rafforza le ipotesi formulate sulle sostanze chimiche. L'indice di diversità biotica di Shannon risulta diminuito indicando un aumento delle specie dominanti. È in calo anche il valore della evenness; questo fa dedurre che l'area stia subendo un processo di degrado ambientale, concetto supportato anche dai dati dei Soricomorfi. L'abbassamento della loro presenza in un sito, è in genere indice di un basso livello di integrità ambientale; infatti un'elevata densità di questi micromammiferi implica una certa complessità dell'ecosistema, con reti trofiche articolate (ARCA, 1980). Nonostante questa tendenza, i valori di biodiversità ottenuti, fanno comunque pensare che la situazione complessiva nel sito in questione sia da considerare ancora di buona qualità. Dal calcolo del t-test, è emerso che esiste una significativa diminuzione della variabilità delle specie predate, risultato confermato dal fatto che si è ottenuto un valore di t superiore a quello di riferimento. Il *Tyto alba*, pur essendo un predatore poco selettivo (ALOISE & CONTOLI, 1984; CONTOLI, 1980), tende a lasciare fuori alcune specie che sono più legate all'ambiente forestale poiché la sua strategia di caccia lo porta solo in aree aperte (PETERSON *et al.*, 1983). A riguardo si può notare come LOVARI *et al.* (1976) hanno trovato una correlazione negativa tra la percentuale di *Microtus* "gruppo *savii*", predati dai barbagianni nell'Italia centrale e la copertura boschiva. Tuttavia, in alcuni casi si possono trovare Cricetidi, anche in queste zone; ciò è dovuto al fatto che le specie prediligono i margini del bosco e le radure (TOSCHI, 1965. AMORI *et al.*, 2008. DIAZ *et al.* 1999. MONTGOMERY & DOWIE, 1993).

Bibliografia

- ALOISE G. & CONTOLI L., 1984 - *Su alcune valutazioni ambientali attraverso la dieta dei rapaci*. *Acqua-Aria*, 2: 135-143.
- AMORI G., CONTOLI., NAPPI A., 2008 - *Fauna d'Italia, Mammalia II - Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia*, Calderini: 130-139, 146-152, 163-202, 218-242, 378-379, 395-405, 441-445, 474-478, 525-535, 540-550, 575-582, 604-618, 632-646, 658-694.
- ARCA G., 1980 - *Regime alimentare dell'allocco (Strix aluco) nel Lazio*. *Avocetta* 4: 3-15.
- BROWN R., FRGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 1987 - *Tracks & Signs of the birds of Britain and Europe*. Helm identification guide.
- BROWN R. W., LAWRENCE M.J., POPE J., 1992- *Le tracce degli animali*. Arnoldo Mondadori Editore.
- CONTOLI L., 1976 - *Predazione di Tyto alba su micromammiferi e valutazioni sullo stato dell'ambiente*; VI Simp. Naz. Conserv. Natura, Ist. Zool. Univ. Bari a cura di L. Scalera Lieci; 229-243; Cacucci ed., Bari; in bozze.
- CONTOLI L., 1980 - *Borre di Stringiformi e ricerca triologica in Italia*. *Natura e Montagna*, XXVII (3): 73-94.
- CONTOLI L., 1981 - *Ruolo dei Micromammiferi nella nicchia trofica del barbagianni Tyto alba nell'Italia centro-meridionale*. *Avocetta*, 5: 49-64.
- CONTOLI L., 1986 - *Sistemi trofici e corologia: dati su soricidae, talpidae ed arvicolidae d'Italia predati da Tyto alba, Hystrix*, 1 (2): 95-118.
- DI PALMA M. G., MASSA B., 1981 - *Contributo metodologico per lo studio dell'alimentazione dei rapaci*, Atti I Conv. ital. Orn. Aulla, 69-76.
- DIAZ S., CABIDO M. & CASANOVES F., 1999 - *Functional implications of trait-environment linkages in plant communities*. In: Weiher E. & Keddy P. A. (eds.) *Ecological assembly rules: perspectives, advances, retreats*, Cambridge University Press, Cambridge: 338-362.
- LOVARI S., RENZONI A., FONDI R., 1976- *The predatory habits of the barn owl (Tyto alba) in relation to the vegetation cover*. *Boll. Zool.*, 43: 173-191.
- MAGURRAN A. E., 1988 - *Ecological Diversity and Its Measurement*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- MONTGOMERY W. I., DOWIE M., 1993 - *The distribution and population regulation of the wood mouse Apodemus sylvaticus on field boundaries of pastoral farmland*. *J. Appl. Ecol.* 30,783-791.
- NAPPI A., 2001- *I micromammiferi d'Italia*. Edizioni Simone.
- PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLOM P.A.D., 1983 - *A field guide to the Birds of Britain and Europe*, William Collins & Sons & Co Ltd, London and Glasgow.
- SCOSSIROLI R. E. & PALENZONA D. L., 1971 - *Manuale di biometria*. Zanichelli.

SVENSSON L., 2011 - Bird guide 2nd edition, *The most complete guide to the Birds of Britain and Europe*, Collins.

TOSCHI A., 1965 - *Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata. Cetacea*. Fauna d'Italia, vol.7, Calderini, Bologna.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 130-135
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

PROBLEMI DI CONSERVAZIONE DEI SERPENTI DELLA FAUNA ITALIANA

Massimo Capula

Museo Civico di Zoologia, Via Aldrovandi 18, 00197 Roma (Italia)
massimo.capula@comune.roma.it

Questo contributo è dedicato all'insigne naturalista, all'instancabile ricercatore e al caro amico Franco Pedrotti, in occasione dei suoi ottanta anni

Abstract. *Problems of preservation of italian snakes in Italy.* All'interno dei confini geopolitici del nostro Paese sono presenti 21 specie di Serpenti. La maggior parte delle specie (17) appartengono alla Famiglia dei Colubridi (*Coronella austriaca*, *C. girondica*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hemorrhois hippocrepis*, *Hierophis carbonarius*, *H. gemonensis*, *H. viridiflavus*, *Macropododon cucullatus*, *Malpolon monspessulanus*, *Natrix cetti*, *N. maura*, *N. natrix*, *Rhinechis scalaris*, *Telescopus fallax*, *Zamenis lineatus*, *Z. longissimus*, *Z. situla*), mentre quattro specie sono ascritte alla Famiglia dei Viperidi (*Vipera ammodytes*, *V. aspis*, *V. berus*, *V. ursinii*) (CORTI et al., 2011). Malgrado il numero relativamente elevato di specie diffuse in Italia, solo una, il Saettono occhirossi (*Zamenis lineatus*), è endemica, essendo presente esclusivamente nelle regioni centromeridionali della Penisola e in Sicilia (CAPULA & LUISELLI, 2013; Fig. 1). Altre due specie sono invece subendemiche: si tratta della Natrice di Cetti (*Natrix cetti*), che è presente unicamente in Sardegna e in Corsica, e del Biacco nero (*Hierophis carbonarius*), specie distinta recentemente dal Biacco comune (*Hierophis viridiflavus*) sulla base di analisi cromosomiche, molecolari e morfometriche, il cui areale comprende la Sicilia, le regioni meridionali della Penisola, i settori del versante adriatico centrale e settentrionale della Penisola, le regioni nord-orientali dell'Italia continentale e alcune aree della Slovenia (MEZZASALMA et al., 2015).

Key words. Herpetology, Reptils, Snakes, Conservation of wildlife, endangered species

Gli studi dedicati alla conoscenza dello status conservazionistico dei Serpenti italiani sono purtroppo ancora molto frammentari e solo pochi autori hanno svolto ricerche in questo senso (cfr. ad esempio BRUNO & MAUGERI, 1990; CAPULA & LUISELLI, 1992; LUISELLI & CAPIZZI, 1997; CAPULA, 1998; FILIPPI & LUISELLI, 2000; SINDACO ET AL., 2006; ACHILLE, 2015). Dunque, mentre assai numerosi sono i dati attualmente disponibili sull'ecologia, la biologia riproduttiva e l'etologia di questi Rettili (cfr. LUISELLI & CAPULA, 2010, e CORTI et al., 2011, per una lista esaustiva della bibliografia su questi argomenti), ad oggi le informazioni utilizzabili per l'assessment dei conservation threats dei Serpenti italiani sono relativamente scarse (cfr. SINDACO et al., 2006).



Figura 1. Giovane di *Zamenis lineatus* (Molise) (Foto M. Capula)

Sulla base dell'analisi dei dati disponibili relativamente alle minacce e ai problemi di conservazione, ricavabili sostanzialmente dal fondamentale contributo di FILIPPI & LUISELLI (2000) e dalle monografie di SINDACO *et al.* (2006) e CORTI *et al.* (2011), emerge il dato allarmante che più del 50% delle specie di Serpenti che vivono in Italia possono essere considerate "in pericolo" in modo serio (cfr. Tabella I). FILIPPI & LUISELLI (2000) individuano in tre fattori le principali cause di declino delle popolazioni italiane di Serpenti. Questi fattori sono (i) il commercio illegale, (ii) le caratteristiche ecologiche e dimensionali del range occupato dalle singole specie nel nostro Paese, (iii) le differenze relative alla storia naturale (ad esempio la biologia riproduttiva, l'ecofisiologia, le modalità di predazione) tra le singole specie.

Per quanto riguarda le specie minacciate dal commercio illegale queste sono soprattutto *Elaphe quatuorlineata* (specie classificata come "Near Threatened" nella Lista Rossa delle specie minacciate redatta dall'IUCN, 2015), *Hemorrhhois hippocrepis*, *Natrix cetti*, *Zamenis situla*, *Vipera ammodytes*, *Vipera ursinii* (FILIPPI & LUISELLI, 2000).

Le specie in pericolo a motivo della limitata estensione del loro range italiano sono invece *Hemorrhois hippocrepis*, presente solo a Pantelleria ed in alcune aree della Sardegna (BOMBI *et al.*, 2011), *Hierophis gemonensis* e *Telescopus fallax*, noti solo per alcune aree della Venezia-Giulia orientale, *Macroprotodon cucullatus*, presente solo sull'Isola di Lampedusa, *Malpolon monspessulanus*, segnalato in Liguria (province di Imperia, Savona e Genova) e sull'Isola di Lampedusa, *Rhinechis scalaris*, segnalato solo per una località della Liguria occidentale prossima al confine con la Francia, e *Vipera ursinii*, nota esclusivamente per alcuni massicci montuosi dell'Appennino centrale (SINDACO *et al.*, 2006; CORTI *et al.*, 2011).

Le specie minacciate a motivo della loro peculiare storia naturale e della forte sensibilità ai cambiamenti prodotti dall'uomo nell'ambiente naturale sono soltanto due: *Vipera berus* e *Vipera ursinii* (FILIPPI & LUISELLI, 2000).

Tabella 1. Specie di Ofidi minacciate in Italia a causa dei fattori di rischio indicati nel testo. *= Specie la cui presenza richiede conferma all'interno dei confini geopolitici italiani (Corti *et al.*, 2011); **= Nella Red List dell'IUCN è indicata come *Natrix natrix* ssp. *cetti*.

Specie	Convenz. di Berna	Direttiva 92/43/CEE	Convenz. di Washington (C.I.T.E.S)	IUCN Red List of Threatened Species (2015)
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Allegato II	Allegati II, IV		Near Threatened
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Allegato II	Allegato IV		Least Concern
<i>Hierophis gemonensis</i> *	Allegato II	Allegato IV		Least Concern
<i>Macroprotodon cucullatus</i>	Allegato III			Least Concern
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Allegato III			Least Concern
<i>Natrix cetti</i>		Allegato IV		Critically Endangered**
<i>Rhinechis scalaris</i> *	Allegato III			Least Concern
<i>Telescopus fallax</i>	Allegato II	Allegato IV		Least Concern
<i>Zamenis situla</i>	Allegato II	Allegati II, IV		Least Concern
<i>Vipera ammodytes</i>	Allegato II	Allegato IV		Least Concern
<i>Vipera berus</i>	Allegato III			
<i>Vipera ursinii</i>	Allegato II	Allegati II, IV	Allegato A	Vulnerable



Figura 2. Adulto di *Vipera ursinii* (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) (Foto M. Capula)

La specie di Ofide maggiormente a rischio nel nostro Paese risulta essere oggi la Vipera di Orsini (*Vipera ursinii*) (Fig. 2), in quanto è l'unica che sembra risentire di tutti i fattori di minaccia ricordati in precedenza (FILIPPI & LUISELLI, 2000). Questo Viperide è incluso nella Convenzione di Berna (All. II), nella Direttiva 92/43/CEE (All. II,IV) (e quindi nel D.P.R. 357/97 e sue modifiche, All. B,D) e nella Convenzione di Washington (CITES, All. A). La specie è classificata come "Vulnerable" nella Lista Rossa delle specie minacciate redatta dall'IUCN (2015). Per contro *Coronella austriaca*, *Hierophis carbonarius*, *H. viridiflavus*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Zamenis longissimus* e *Vipera aspis* possono essere definite specie a basso rischio a motivo della loro ampia distribuzione in Italia e della loro buona capacità di adattarsi a vivere in ambienti parzialmente modificati dalle attività umane.

Le misure di conservazione più urgenti da adottare nei confronti delle specie minacciate sono essenzialmente (1) la tutela integrale delle caratteristiche degli ambienti in cui vivono le popolazioni a rischio mediante la creazione di aree protette e regolarmente monitorate, (2) l'intensificazione dei controlli per combattere il commercio illegale, la raccolta e l'uccisione degli

esemplari in natura, (3) il contenimento di alcune specie di mammiferi che predano uova e giovani di Serpenti e che sono attualmente in forte espansione (specialmente ratti e cinghiali), e (4) la creazione di una task force di ricercatori che operino nelle varie regioni italiane e che si dedichino prevalentemente al monitoraggio a medio-lungo termine e all'analisi dello status delle specie maggiormente minacciate.

Letteratura citata

- ACHILLE G., 2015 - *Snakes of Italy. Herpetological Treatise on the Biology and Iconography of Italian Ophidians*. Heidelberg, Springer.
- BOMBI P., CAPULA M., D'AMEN M., LUISELLI L., 2011 - *Climate change threatens the survival of highly endangered Sardinian populations of the snake Hemorrhois hippocrepis*. *Animal Biology*, 61: 239-248.
- BRUNO S., MAUGERI S., 1990 - *Serpenti d'Italia e d'Europa*. Ed. Giorgio Mondadori, Milano.
- CAPULA M., 1998 - *Serpenti minacciati*. In: Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds), *Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati*. WWF Italia, Roma: 47.
- CAPULA M., LUISELLI L., 1992 - *Distribution and conservation of Vipera ursinii (Reptilia: Viperidae) in Italy*. In: Korsós Z. & Kiss I. (eds), *Proceedings of the VI Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica*, Budapest: 101-105.
- CAPULA M., LUISELLI L., 2013 - *Natural history, morphology and ecology of the Italian Aesculapian snake, Zamenis lineatus* (pp. 291-304). In: Schulz K.-D. (Ed.), *Old World Ratsnakes – A collection of papers*. Bushmaster Publications, Berg,
- CORTI C., CAPULA M., LUISELLI L., RAZZETTI E., SINDACO R. (eds), 2011 - *Fauna d'Italia*. Vol. XLV. Reptilia. Edizioni Calderini de Il Sole 24 Ore Editoria specializzata S.r.l., Bologna.
- FILIPPI E., LUISELLI L., 2000 - *Status of the Italian snake fauna and assessment of conservation threats*. *Biological Conservation*, 93: 219-225.
- IUCN, 2015 - *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 17 August 2015.
- LUISELLI L., CAPIZZI D., 1997 - *Influences of area, isolation and habitat features on distribution of snakes in Mediterranean fragmented woods*. *Biodiversity and Conservation*, 6: 1339-1351.
- LUISELLI L., CAPULA M., 2010 - *What are the best studied Italian snakes in terms of ecology and behavior? A synthesis using peer-reviewed ISI literature*. In: Di Tizio L., Di Cerbo A.R., Di Francesco N., Cameli A. (eds), *Atti VIII*

Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Chieti, 22-26 Settembre 2010, Ianieri Edizioni, Pescara: 279-283.

- MEZZASALMA M., DALL`ASTA A., LOY A., CHEYLAN M., LYMBERAKIS P., ZUFFI M.A., TOMOVIC L., ODIERNA G., GUARINO F., 2015 - *A sister`s story: Comparative phylogeography and taxonomy of Hierophis viridiflavus and H. gemonensis (Serpentes, Colubridae)*. Zoologica Scripta, 4.
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds), 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 136-171
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

IL CONTROLLO FAUNISTICO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL CINGHIALE NELLE AREE PROTETTE

Franco Perco
perco.franco@gmail.com

Abstract. Control fauna Boar, is one of the more delicate issues facing in a Protected Area. The aim is the elimination or reduction of negative impacts on species, habitats or Situations what you want to safeguard and not so much the Restoring ecological balance, coming says the National Law 394/1991. They are examined eight control modes, diversification prospects: What Institutional (of the law), technical, social and ethical. From the institutional point of view, the preferred mode are the Environmental changes and Prevention, from the technical point of view the removal Through Abatement and Prevention, from the social point of view always the Direct Reduction and capture. From an ethical point of view, the Prevention and Environmental changes are rather more palatable. Overall, the methods are more suitable Prevention and Abatement Direct and not in a catch entourage. They not exclude mixed assessments and a diversified Second Knowledge Protected type: National or Regional Parks, Nature Reserves. It is discussed the opportunities of an Abatement Through the school staff.

Key Words. fauna control, boar, protected areas, estimation matrices, technical and ethical.

1. Premessa

Queste note si basano sull'attuale normativa nazionale (Legge Nazionale 394/1991 e s.m.i. nonché sulla Legge Nazionale 157/1992 e s.m.i.).

Per quanto riguarda i contenuti relativi al Cinghiale il riferimento d'obbligo è a quanto risulta in MONACO A., CARNEVALI L., TOSO S. (2010) nonché alla bibliografia essenziale (e citata).

Gli eventuali rinvii sono indicati solamente con la pagina del testo citato o di altri eventuali senza una disamina e/o commento puntuale.

2. Il concetto di controllo faunistico

Il controllo faunistico, d'ora in poi denominato semplicemente **controllo**, è uno o più atti finalizzati alla eliminazione / riduzione di impatti negativi su specie, habitat, situazioni che si intendono salvaguardare.

In passato, il termine controllo si riferiva di norma alla mera riduzione

della consistenza di una popolazione di una specie animale ovvero alla sua ristrutturazione, cioè alla modifica delle classi sociali e/o di sesso effettuata mediante allontanamento (estrazione, prelievo) di determinati soggetti. Si riteneva infatti preferibile parlare di controllo in tal senso in quanto controllo, in modo generico, significa verifica, accertamento, ispezione finalizzata ecc: nel qual caso, e sempre tecnicamente, gli va preferito il termine monitoraggio.

Tuttavia, se il controllo è finalizzato ad evitare stati di disagio, le modalità per effettuarlo possono essere diverse dal mero intervento "estrattivo" sulla popolazione controllata. Per evitare un certo tipo di danno, una popolazione animale può essere incanalata verso altri ambienti sia mediante strutture (p.e. sovrappassi) che per mezzo di attrattive alimentari oppure dissuasiva in modi non cruenti dal persistere in quella attività o presenza, giudicate non opportune. Le modalità per evitare il "danno"¹ possono essere dunque diverse pur andando a realizzare la fattispecie "controllo".

In ogni caso, le finalità e non tanto i mezzi necessari (per effettuarlo) distinguono il controllo dalla caccia. Questa può essere definita modernamente quale attività sostanzialmente ludica basata su presupposti gestionali (la conservazione della specie cacciata) e modalità tecniche appropriate, al limite della ritualizzazione e tali da non accentuare (troppo) il vantaggio dell'Uomo nei confronti della specie / soggetto cacciata/o.

Il controllo viene effettuato per finalità umane di varia natura: in genere economiche, in primo luogo, ma anche conservazionistiche, scientifiche, sociali, culturali e persino ludiche (Corvidi in Aree Venatorie).

Sembra invece impossibile sostenere che il controllo possa essere effettuato solamente per motivi "di conservazione" ovvero "ecologici", tranne il caso di controllare o eradicare specie aliene la cui presenza però, si badi bene, è dovuta sempre ad interventi umani volontari o involontari.

Qualora una specie autoctona (una specie in passato alloctona immigrata naturalmente è per definizione autoctona) si trovi in condizione di vantaggio nei confronti di altre ciò dipende da interventi umani che hanno reso possibile tale situazione. Altrimenti, e queste sono le leggi dell'ecologia, la specie "eccessiva" si autoregola, creando un nuovo equilibrio. Che è, tuttavia e comunque, naturale. Ma su questa parte si tornerà in seguito.

¹ Qui si prescinde dal considerare se il danno è reale o solamente percepito, cioè da una valutazione oggettiva della sua entità / esistenza.

3. Il caso delle Aree Protette

Un'Area Protetta ha quali finalità prioritarie la conservazione dell'ambiente e della Natura², a norma della legge nazionale 394 art 1, 3° comma, più altre finalità sussidiarie (*applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili, difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici*).

Anche in relazione alle predette finalità, il problema della gestione di specie "dannose" e/o di soggetti "problematici" o "in situazione critiche" sempre dal punto di vista umano, si pone quale questione seria e attuale, anche alla luce delle nuove sensibilità ambientaliste ma, soprattutto, anche animaliste.

L'art. 11 della citata legge prevede, al comma 4 inoltre " ... eventuali prelievi faunistici ed eventuali abbattimenti selettivi, necessari per ricomporre squilibri ecologici accertati dall'Ente parco. Prelievi e abbattimenti devono avvenire per iniziativa e sotto la diretta responsabilità e sorveglianza dell'Ente parco ed essere attuati dal personale dell'Ente parco o da persone all'uopo espressamente autorizzate dall'Ente parco stesso.

Si deve notare che il testo di legge parla di squilibrio ecologico e non di danni, problematica alla quale sono destinate altre norme, come appunto quelle contenute nell'art. 15, il quale, al comma 3 dispone testualmente: "L'Ente parco è tenuto a indennizzare i danni provocati dalla fauna selvatica del parco."

Quanto alle Aree Protette Regionali stabilisce in modo sostanzialmente simile l'art. 22, comma 6, affermando che possono essere disposti " ... eventuali prelievi faunistici ed abbattimenti selettivi necessari per ricomporre squilibri ecologici. Quanto ad altre modalità, la norma è identica a quell'art. 11, comma 6.

Infine, relativamente ai territori esterni alle zone protette, anche se vietati alla caccia, dispone l'art.19 della LN 157/1992, che al 2° comma recita testualmente: "Le regioni, per la migliore gestione del patrimonio zootecnico, per la tutela del suolo, per motivi sanitari, per la selezione biologica, per la tutela del patrimonio storico-artistico, per la tutela delle produzioni zoo-agro-forestali ed ittiche, provvedono al controllo delle specie di fauna selvatica anche nelle zone vietate alla caccia. Tale controllo, esercitato selettivamente, viene praticato di norma mediante

² Secondo una valutazione, effettuata mediante una matrice a coppie, il valore comparato sarebbe rispettivamente del 36% (conservazione) rispetto a 24% (salvaguardia attività tradizionali ecc), 22% (promozione) e 18% (equilibri idraulici e idrogeologici). Si veda la tab. 1.

l'utilizzo di metodi ecologici su parere dell'Istituto nazionale per la fauna selvatica. Qualora l'Istituto verifichi l'inefficacia dei predetti metodi, le regioni possono autorizzare piani di abbattimento ... (omissis)".

3.1. Gli squilibri ecologici inventati.

Una prima questione che si deve porre è quella dell'accertamento nonché del concetto stesso di **cosa siano gli squilibri ecologici**. Mentre nel caso delle Aree Protette Nazionali (APN, AP Area Protetta), sono esse medesime ad accertare gli squilibri – e questo sembrerebbe conferire loro una maggiore autonomia – nel secondo caso detti squilibri vengono dati per esistenti e non è chiaro quale sia l'Autorità che vada ad accertarli. Nel prima fattispecie esiste comunque una certa responsabilità dell'APN, par quanto riguarda l'accertamento. E questo dovrebbe offrire migliori garanzie: non esistono soggetti terzi che possano interferire nella vicenda.

Per prassi, tuttavia, sia nelle APN che in quelle regionali e fatta salva la fattispecie delle specie "aliene" nei confronti delle quali lo squilibrio ecologico sembra ovvio, lo stato di "disagio" si fonda piuttosto sull'esistenza o meno di danni ad attività umane, provocato appunto dalla Fauna (selvatica non occorre).

Questa circostanza non sembra essere così evidente, tanto da condizionare un approccio razionale e scientifico. Eppure, a rigor di logica tutte le attività umane sono in contrasto con l'equilibrio ecologico, il quale è naturale per definizione, tanto è vero che nessuna di queste, per rimanere in equilibrio, può fare a meno di immettere flussi sempre più cospicui di energia. Tutto ciò per preservare una situazione sia pure definita impropriamente "equilibrata" e che però non è quella originaria. Difetta infatti l'omeostasi e cioè l'autoregolazione, la quale appunto dovrebbe essere uno degli obiettivi di una AP. E i termini *paesaggistico o agronomico*, da soli o assieme, sarebbero ben più azzeccati che il termine *ecologico*.

Nei fatti, allora, **l'equilibrio ecologico è quello che si desidera** e cioè, anche, un equilibrio artificiale, fittizio, non naturale, se pure è in armonia con le attese del socio sistema, cioè della cultura locale e/o dominante. Ma non è detto dunque che esso, di per sé, sia spregevole o indegno di protezione. Semplicemente, si tratta di una creazione umana, con tutti i suoi pregi e difetti e senza prestarsi alle ideologie.

Un campo di lenticchie pertanto non sarà mai in equilibrio ecologico con il resto del territorio, a meno che non si accetti, anche per motivi paesaggistici e non solo culturali, nonché sociali ed economici, che esso rappresenta una sorta di stato "ideale" che si vuole preservare. In altri termini, è l'aggettivo ecologico che viene usato erroneamente e a sproposito. Ma non è la prima volta (cfr. per esempio l'art.19 LN 157/1992), in quanto esso è nulla di

più di uno stratagemma per far apparire più nobile e di maggior valore un qualcosa che altrimenti potrebbe essere anche criticato.

L'accertamento dell'APN risolve in un certo senso la gaffe (tecnica) della legge. E' l'AP medesima che assume quale valore quell'equilibrio (**inventato**) e va a tutelarlo mediante interventi di controllo della Fauna, quando necessario. In teoria, sarebbe anche abbastanza libera da non farlo. Che la motivazione degli squilibri ecologici sia un apprezzabile pretesto per diminuire / eliminare i danni è dunque una pregevole valvola di sfogo. Per motivi di opportunità, l'AP decide in merito, in un certo senso autocraticamente.

Rimanendo ancora alla legge, il DPR 357 / 1997 aggiunge un'ulteriore serie di cautele per specie tutelate a norma delle direttive internazionali e, soprattutto, la legge nazionale 157 / 1992 dispone una serie di regole a proposito mediante l'art. 19 (citato) e del 19 bis (*Esercizio delle deroghe previste dall'art. 9 della direttiva 79/409/CEE*), abbastanza interessanti per le modalità ma che tuttavia non riguardano le Aree Protette. In queste, l'autorità preposta è appunto solo quella dell'Ente di gestione della medesima.

Per questioni di opportunità, le AAPP chiedono in genere un parere all'ISPRA (ex INFS) anche per quel che riguarda strategie alternative al controllo effettuato con arma da fuoco in quanto, nella 157 / 1992, si sottolinea che devono essere verificate le condizioni dell'impossibilità di un controllo con mezzi ecologici (*id est "naturali"*). Si tratta di cautele comprensibili, anche se la 394 / 1991 non parla di tale necessità.

Anche a questo proposito, vi è stata in passato una notevole confusione. Probabilmente per motivi tecnici, cioè ideologici, alcuni esperti hanno voluto definire quali metodi ecologici tutti quelli che non si traducano nell'abbattimento, diretto o dopo cattura. Si è trattato evidentemente di un errore clamoroso - l'etica è stata qui una cattiva consigliera - dal momento che i mezzi ecologici sono piuttosto quelli di sostegno alla Natura e tali insomma da aiutarla a fare meglio ... il suo mestiere.

Un esempio del genere sarebbero appunto i siti alternativi di alimentazione³, l'aumento / o la reintroduzione di specie concorrenti o di predatori specifici, le modificazioni ambientali, il recupero di connessioni strutturali che permettano agli animali di ripercorrere vie usuali di spostamento, attualmente interrotte o inagibili.

Sia chiaro che si tratta pur sempre di interventi umani che sono però di aiuto alla Natura, per renderla più efficiente.

³ È tuttavia da dubitare se il foraggiamento artificiale, diverso anche concettualmente dai "campi a perdere" possa essere considerato un metodo ecologico. Analogamente, un campo coltivato non è "naturale". In senso rigoroso un mezzo ecologico sarebbero piuttosto la ricreazione di prati naturali, la ricostituzione di un bosco o di un'area umida.

Al contrario, **metodi sicuramente non ecologici** sono tutti quelli di origine antropica quali ad esempio il controllo della fertilità, le recinzioni, altri tipi di barriere e persino sovrappassi e viadotti e, per finire, il prelievo effettuato previa cattura o mediante l'abbattimento diretto. Cioè tutti quelli in cui la Natura viene limitata, ostacolata e messa in condizioni di non potersi esprimere autonomamente. Per non farsi male ... da sé stessa.

Una distinzione andrebbe fatta - il diritto dovrebbe avere una pulizia lessicale di alto livello - fra gli interventi di sostegno alla Natura (ecofili) e quelli di sostegno alle attività umane (ergonomofili).

Ma, si ripete, non è questa la sola questione importante, il "come" si vada ad effettuare il controllo, se con mezzi "ergonomofili" o "naturali". Quanto, e inoltre, le possibili ricadute non soltanto sulla specie ma sulla società locale e non solo, quindi con rilevanti conseguenze persino sulle finalità stesse del controllo.

Ancora, è il caso di ribadire che in ogni caso è lo **squilibrio ecologico inventato** (diverso da quello naturale) ad essere l'obiettivo che giustifica il controllo. E non il danno.

Ma se l'intervento ricomponere un equilibrio che tiene conto e si basa sulle necessità umane, sono anche queste, allora, ad avere un certo valore⁴.

Certamente, non sono in grado di dirottare gli squilibri verso altri lidi. Pure, le conseguenze sociali sul ecosistema locale e non solo, dovrebbero avere una certa rilevanza nella scelta del mezzo.

3.2. Le cause dello squilibrio

Rimarcato che lo squilibrio ecologico sono in realtà turbamenti di equilibri agronomici o selvicolturali non originari ma, entrambi, desiderati, restano da vedere le cause.

In genere, il danno alle attività umane dipende dalla numerosità della

⁴ Una corrente di pensiero, ben rappresentata però fra i ricercatori, sostiene tuttavia che alcune specie naturalmente presenti (o reintrodotte) possano creare squilibri "ecologici". Per esempio il Cinghiale o il Cervo, rispettivamente verso prati stabili e nidificazione di Tetraonidi, il Cervo nei confronti del Camoscio, specie appenninico (LOVARI *ex verbis*). Eccetera. Sono personalmente molto in dubbio nell'assecondare queste pur autorevoli opinioni. In realtà le descritte fattispecie, la cui esistenza è assodata, sono dovute alle trasformazioni ambientali innescate dall'Uomo, trasformazioni tanto antiche (prati secondari in quota) quanto indiscutibili per la sopravvivenza dell'*Homo sapiens* (insediamenti nei fondovalle, eliminazione dei grandi predatori e degli antagonisti naturali) che vengono ritenute "naturali". Ma non lo sono. A seconda dell'accettazione delle attività umane come indiscutibili, allora, lo squilibrio ecologico può esistere. Ma anche in questo caso bisogna mettere in chiaro dove va il confine. I pascoli secondari in quota sì, sono "naturali" e le lenticchie, no? Credo dunque che sia preferibile parlare di "danno" o di "equilibri voluti" e non di "equilibri naturali. Si tratta dunque da intendersi.

specie, circostanza che a sua volta dipende da interventi antropici (altrimenti non si può parlare di squilibrio). In tal senso, un'offerta alimentare "innaturale" (= di origine antropica) può far aumentare determinate specie e questo provoca diverse criticità. Ma dato che l'offerta alimentare innaturale e supplementare (p.e. tutte le coltivazioni) è considerata buona, si interviene sull'effetto (la specie) e non sulla causa (la coltivazione).

Posto che un sistema influenzato dall'Uomo è per definizione in uno stato di squilibrio, il problema è se, intervenendo, si riduce lo squilibrio.

La risposta è no.

Per ridurre lo squilibrio bisognerebbe intervenire riducendo le componenti di origine antropica (decoltivare, depascalare, defruire ...).

Forse, se la norma dicesse "*per ridurre i danni*" si potrebbe operare con maggiore tranquillità.

In conclusione e per essere rigorosi, nessun intervento faunistico (a parte l'eradicazione degli alieni) potrebbe ricomporre uno squilibrio ecologico.

Si deve pertanto accettare, per un semplice principio di logica formale, il fatto seguente.

Poiché si interviene per finalità antropiche (preservando equilibri non naturali) vanno allora considerati anche altri interessi, specificatamente "umani", in particolare nella scelta dei mezzi e delle modalità del controllo.

3.3. Specie o soggetti da "controllare"

Prima di affrontare le pur sottovalutate ricadute indirette ovvero le implicazioni sociali del controllo, va ancora distinto il controllo numerico di una specie / un gruppo di animali selvatici da quello consistente nel prelievo di singoli soggetti.

Il caso di scuola è quello dell'Orso, in cui, appurata una ipotetica "dannosità / pericolosità" di un soggetto bene identificato (e in tal caso talvolta anche munito di radiosegnalatore, per ovvie necessità di monitoraggio) si stabilisce il da farsi, secondo uno speciale protocollo.

Altre simili fattispecie sono possibili con altri gruppi faunistici, p.e. il Cervo (ma anche il Cinghiale), e cioè alla presenza di situazioni in cui l'estrazione "chirurgica" del soggetto si rende necessaria per motivi diversi e comunque sulla base di uno specifico piano d'azione. Questo ultimo tipo di intervento va di norma affidato a specialisti, identificati con precisione, e possibilmente facenti parte di uno specifico albo⁵ oppure attribuito a personale d'istituto.

⁵ Non sarebbe trascurabile il poter contare su specialisti non d'istituto. "*Il solo processo sensato (cioè non emotivo) affinché quanto sopra possa avere qualche speranza di venire risolto - più o meno - consiste nel creare AL PIU' PRESTO una nuova professionalità di "abbattitore professionista", analoga a quella delle ditte che disinfevano da colombi urbani, ratti, termiti etc. Una figura di professionista che costa, ma che è responsabile del lavoro che svolge, al quale si possono chiedere preventivi*

Qualora invece, come spesso accade con alcune specie (dalla Nutria al Cervo⁶, dai Corvidi e dagli Storni al Cinghiale, ecc.) il prelievo di contenimento riguardi numerosi soggetti, è necessario valutare il complesso dei risultati e non semplicemente l'efficienza del controllo.

Questo è un punto che va affrontato con molto rigore e chiarezza.

Il controllo deve, è vero, essere comunque fatto per ridurre o eliminare i danni ad attività di tipo diverso, come si legge (molto meglio!!) nel 2° comma dell'art. 19 della LN 157/1992, e cioè "... per la migliore gestione del patrimonio zootecnico, per la tutela del suolo, per motivi sanitari, per la selezione biologica, per la tutela del patrimonio storico-artistico, per la tutela delle produzioni zoo-agro-forestali ed ittiche ...". Ma il problema che si deve affrontare è anche quanto *sente e percepisce* la comunità nazionale e locale, a questo proposito.

Come in altri campi, un'azione di controllo "comunica" in qualche modo. Interferisce sulla psicologia individuale e collettiva, realizza aspettative, stimola pensieri e anche azioni, risponde più o meno a diversi modi di pensare e quindi ad una determinata scala di valori.

Dobbiamo, credo, tenerne conto.

4. Il caso del Cinghiale nelle Aree Protette

Il Cinghiale è un non Ruminante onnivoro e molto plastico. La sua alimentazione - in genere con attività di scavo e comunque sempre al livello del terreno o quasi - è costituita da frutta (ghiande, faggiole, castagne ecc), altri vegetali, tuberi e radici con una relativamente modesta parte di proteine di origine animale come Invertebrati, Insetti, Micromammiferi, nidiacei ma anche soggetti di discrete dimensioni in difficoltà (piccoli di Cervidi, animali feriti).

Si tratta di una specie fortemente gregaria, con altissimi incrementi (sino al 200% annuale), a rapido sviluppo fisico e psicologico.

Come si intuisce dalle nozioni sulla biologia di questa specie, il Cinghiale è la specie più problematica a livello nazionale e sicuramente fra le più problematiche a livello mondiale.

Alcuni esempi possono chiarire meglio questa fattispecie. Avviene con una certa frequenza che il Cinghiale si spinga in località periurbane o persino urbane, spesso di "paese" creandovi danni anche soggettivamente rilevanti e non è necessario che il loro valore economico sia consistente. Distruggere

etc. Non saremmo i primi a istituire questa figura professionale, che già esiste in Austria, per esempio. "(LOVARI, *ex litteris*). Così anche BOSCAGLI, *ex verbis*.

⁶ Necessario, per esempio nel Parco Nazionale dello Stelvio dal 2000 in poi e un domani forse anche in alcuni parchi appenninici.

con le grufolate un campetto da calcio o un parco giochi o il giardinetto della chiesa provocano un enorme scompiglio nella comunità locale interessata, un disagio da non sottovalutare.

Può essere prevenuto questo danno mediante la drastica riduzione numerica della specie? Non sempre. E comunque il danno prescinde spesso dalla mera consistenza. Se poi l'avvenimento acquista carattere di ripetitività, le conseguenze psicologiche sono elevate. E' necessario dunque intervenire con immediatezza e se questo non è possibile per ragioni pratiche (o burocratiche ...) l'immagine dell'Area Protetta è palesemente offuscata ed è difficile rimediare. Se poi il fatto si ripete ancora l'impressione nella comunità locale è di un evento che "non si vuole risolvere".

In questo caso per esempio è indispensabile provvedere con la massima urgenza, anche con arma da fuoco e darne cognizione non solo al danneggiato ma anche alla comunità locale. Dal punto di vista dell'entità globale del danno si tratta di un evento di modesta importanza ma dal punto di vista psicologico la sua valenza è altissima.

In sintesi, il controllo risolve alcuni problemi del contesto sociale ma ne crea anche altri. Il controllo non può allora essere asettico e cioè semplicemente tecnico. Se fosse solamente così molti problemi sarebbero risolti in partenza e la discussione si limiterebbe a qualche sistema sia il più efficace in termini di costi e benefici.

Oltre all'efficacia globale o meno contano insomma la speditezza, le modalità (soggettivamente pesate dalla comunità locale che alcune volte ha idee ben precise a proposito), la pubblicizzazione delle operazioni e la trasparenza delle medesime.

Non si deve però trascurare l'opinione pubblica non locale, che potremmo chiamate senza molti sforzi "cittadina". Questa non è tanto sensibile ai risultati o alla loro immediatezza. Colpita come viene non solo dagli aspetti teorici ma da altri fattori, bada più alle modalità del controllo che ai risultati e talvolta è portata a negarne l'esigenza, sia pure con minore o maggior vigore, a seconda della specie di cui tratta.

L'Immagine della specie, si rimarca, non è casuale. Il controllo del Cinghiale desta poche ostilità - ma i giudizi sui metodi non sono irrilevanti - mentre altro avviene quando si tratta di specie bandiera, per esempio il Cervo o il Daino, il Tasso e persino la Nutria.

E' noto il caso del controllo dello Scoiattolo grigio del Nordamerica, specie aliena, che ha dato persino la stura ad un processo e a condanne provvisorie degli sventurati tecnici che si sono prestati al suo controllo.

Quindi, anche l'opinione cittadina ha un suo peso.

5. Strategie possibili

Fermo restando che la ricomposizione degli equilibri ecologici è un “buon pretesto” e che il problema da risolvere è quello dei danni ovvero degli equilibri agronomici (ecc), va chiarito comunque che questa esigenza ben risponde, anche se indirettamente, a quanto disposto dalla lettera b) dell’art. 2, comma 3 secondo la quale è necessario che una AP persegua anche la seguente finalità: l’ *“applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali”* (sottolineato e in grassetto, quanto interessa).

A tali fini, le strategie di contenimento dei danni provocati dal Cinghiale possono essere le seguenti:

1. **modifiche ecosistemiche**
2. **reindirizzo**
3. **allettamento**
4. **dissuasione**
5. **prevenzione**
6. **controllo della fertilità**
7. **prelievo in seguito a cattura**
8. **prelievo in seguito ad abbattimento**

Le modifiche ecosistemiche si descrivono da sole. Si tratta di ripristinare almeno in parte le condizioni originarie. Tra le più fattibili sono la ricostituzione e la cura dei boschi, di prati stabili e radure connesse o interne ai medesimi ma se vi sono - come avviene - coltivazioni nelle vicinanze la riduzione del danno sarebbe virtuale. Dal punto di vista della reintroduzione un’ipotesi affascinante ma assai problematica sarebbe quella della reintroduzione del Lupo nelle Alpi. In realtà il Lupo è già presente in Piemonte ed è raro o assente dove il Cinghiale manca (tranne il Friuli Venezia Giulia) e si dubita se il Lupo – da solo – sia in grado di controllare il Cinghiale. **Metodo poco efficace e molto costoso.**

Il reindirizzo consiste nell’incanalamento – tuttavia volontario, cioè senza costrizioni - dei soggetti animali, isolati o in branchi, verso una determinata zona non danneggiabile. È una strategia che richiede la previsione di corridoi obbligati, di difficile e onerosa creazione in quanto basati su infrastrutture di canalizzazione, relativamente idonee per animali che devono spostarsi in determinate zone per soggiornarvi per un lungo periodo, connesso con la stagione. I casi sono alquanto limitati a situazioni particolari nelle quali gli spostamenti sono resi difficili o impossibili da barriere artificiali (recinzioni, strade ecc.). Si tratta pertanto di una fattispecie nota e idonea per

il Cervo (cervodotti, sovrappassi per cervi) e altamente consigliabile ai fini di permettere a questa specie di raggiungere quartieri di svernamento con rientro nella stagione estiva, mentre non lo è per il Cinghiale. **Metodo dunque non efficace e costoso.**

L'allettamento consiste nella creazione di risorse coltivate o artificiali (mais) ad una distanza di almeno 500 m in linea d'aria dalle zone coltivate. L'efficacia è in genere modesta e ridotta nel tempo e può avere persino l'effetto di fare aumentare la consistenza e la concentrazione dei soggetti nell'ambito, fattispecie che è nota e consueta nel caso del foraggiamento artificiale⁷. **Metodo di localizzata efficacia, con conseguenze persino indesiderabili.**

La dissuasione consiste nel allontanare o fermare i soggetti mediante l'emissione di rumori, odori o suoni molesti o inconsueti. Se tali mezzi non sono pericolosi per la specie (e di fatto non lo sono), il Cinghiale si avvezza e l'effetto dura pochi giorni. **Metodo di scarsa efficacia.**

La prevenzione consiste nel recintare l'area danneggiabile con il cosiddetto "pastore elettrico" o con recinzioni stabili. **Il pastore elettrico** (reti o fili percorsi da corrente) è poco costoso ma deve essere ben posizionato e sorvegliato. L'area poi viene aperta e questo è utile per mantenere le connessioni faunistiche. **Il metodo è efficace ma con possibili interruzioni o danneggiamenti (80% dell'efficacia). La recinzione stabile è invece efficace al 100%** (se ben realizzata con interrimento della rete) ma interrompe le connessioni faunistiche ed è pertanto poco desiderabile come provvedimento, se non su piccola scala. Si veda a questo proposito MARSÀN e MATTIOLI (2013) nonché il box in MONACO et al. (2013: 50-51) a cura sempre di MARSÀN.

Il controllo della fertilità attuato sia mediante vaccino (MASSEI, COWAN e MILLER, box 13 in MONACO et al, 2010:68) che con sterilizzazione chirurgica (BEVILACQUA, box 14 in MONACO et al, 2010:69) è attualmente una strategia innovativa, che richiederà ancora molta sperimentazione. In prima analisi, mentre il secondo sistema (chirurgico) è da raccomandare solamente in aree recintate, il secondo sembra affidabile ma solo in aree ristrette e non su vasta scala. **Metodo in teoria efficace ma da sperimentare.**

Il prelievo con cattura è alquanto impegnativo. Riesce ad eliminare un'alta percentuale di soggetti ma non è efficace nel caso di offerta naturale abbondante. Un altro problema riguarda la gestione dei soggetti catturati (se abatterli in sito o trasportarli altrove per diverse finalità). Le metodologie sono di diverso tipo e cioè recinti fissi (corràl), recinti mobili e gabbie - trappola con diversi risultati e diversi vantaggi: alto numero soggetti catturati (recinti fissi), semplicità di impianto (gabbie - trappola), possibilità di sposta-

⁷ Tant'è vero che attualmente il foraggiamento artificiale è vietato per legge se non per motivi di stretto controllo.

mento (recinti mobili). Altri vantaggi sono la cattura di molti soggetti giovani. Cfr a questo proposito i box 15, 16 e 17 a cura rispettivamente di MONACO, STRIGLIONI & DI NICOLA, nonché SFORZI, sempre in MONACO et al. citati (pp. 68-72). **Il metodo è efficace ma oneroso – si tratta di lavoro - e presenta diverse sfaccettature anche negative** dovute a una certa ostilità sociale e possibilità di sabotaggio da parte di cacciatori, nonché al problema della destinazione dei soggetti catturati e dei relativi problemi di ... “benessere animale” (stress da cattura, cfr. sempre MONACO et al., citati, pag 73).

Il prelievo con abbattimento selettivo (con fucile di precisione) consente buoni risultati ma può presentare rischi (errori) se il personale è poco preparato e se esso crea un'immagine sorta di “caccia” sotto mentite spoglie, per la prassi con il quale viene condotto. I metodi a confronto sono l'appostamento e la girata (cfr. PEDROTTI et al., 2003:37⁸) mentre sono vietate, secondo le Linee Guida dell'ISPRA, braccata e battuta. I selettori preferiscono prelevare soggetti meno giovani e questo è un inconveniente. Un'ulteriore criticità è che lo sparo è malvisto dall'opinione pubblica (non residente). **Il metodo è efficace e “divertente” ma richiede una notevole organizzazione, con una particolare attenzione alle strategie comunicative.**

6. Considerazioni e confronti

6.1. Sotto quali aspetti si deve preferire un sistema di controllo?

Preferire un metodo o un altro è una scelta. Questo è ovvio.

Ma la scelta è diversa, inizialmente se si tratta di un'Area Protetta ovvero di un ambito diverso, dove - in genere - l'attività venatoria è ammessa.

Ma non solo. La scelta può / deve essere fatta assumendo come principali alcuni “valori” o “punti di vista”.

In teoria e in seguito alle precedenti valutazioni potrebbe sembrare abbastanza evidente quali siano i metodi da preferire nel controllo del Cinghiale, in un'Area Protetta. Ma le cose non sono così semplici e il confronto andrebbe effettuato sotto alcuni aspetti essenziali: quelli meramente tecnici, quelli di cui alle finalità della legge (LN 394/1991) e quelli sociali. E non dovremmo dimenticare ancora gli aspetti etici e quelli del benessere animale, spostando la nostra attenzione dall'etica umana a “quello che vorrebbe il Cinghiale”.⁹

⁸ L'abbattimento con armi da fuoco non può essere che selettivo, a norma di legge, quindi con fucili di precisione e ottica montata o eventualmente anche con il sistema della girata, raccomandato dall'ISPRA, una sorta di “spinta” ma con un solo cane limiere legato al guinzaglio lungo.

⁹ Si tratta evidentemente di un terreno pericoloso. Come tutte le questioni in cui l'etica si

Pertanto si è preferito procedere ad una valutazione molto accurata, in modo da poterne apprezzare meglio i rispettivi vantaggi e svantaggi.

A ciascuno dei tipi di intervento è stato attribuito un punteggio a secondo del tipo di parametro, del valore di 0 (valore nullo) a 4 (valore massimo). Per esempio, nel caso del valore istituzionale, quattro sono i parametri (punti di vista) sotto i quali valutare l'iniziativa (metodo di controllo): conservazione, metodi di gestione e restauro, promozione ed equilibri idraulici come appunto dall'art. 1, 3° comma della legge nazionale 394 / 1991.

Inoltre, poiché i parametri di valutazione sotto i quali va apprezzato un determinato provvedimento hanno una diversa importanza, si è tentato di valutare per ciascuno di essi l'importanza relativa all'interno degli aspetti citati.

La domanda che bisogna porsi è (nel caso del valore istituzionale): quanto vale la conservazione, rispetto agli altri aspetti? E la gestione, nel senso della legge, rispetto alla promozione? Hanno tutti lo stesso valore percentuale (25%) oppure, come si assume, la conservazione vale di più e le altre finalità sono di rango inferiore? Benissimo, ma di quanto?

La valutazione è stata allora effettuata mediante il metodo della matrice a coppie, secondo la quale ogni parametro va valutato nei confronti di tutti altri, uno contro uno (a coppie), sulla base di un valore totale (della coppia) pari a 10. Per esempio, nella valutazione del parametro XX verso YY, se XX è "più importante" otterrà un punteggio da 6 a 10 e, conseguentemente YY ricaverà per sottrazione, 4 punti e persino zero, nel caso peggiore.

Per i dettagli, si vedano gli allegati.

6.1. Il confronto fra i sistemi di controllo. Le finalità istituzionali

Come **valore assoluto** sono le modificazioni ecosistemiche a prevalere (12 pp.), rispetto alla prevenzione (8 pp.) e al prelievo con abbattimento nonché al reindirizzamento (7 pp. ciascuno, tab. 1).

Ciò dipende ovviamente dal fatto che la ricostituzione di un ambiente il più naturale possibile è migliore rispetto ad altri interventi.

Quanto al valore delle finalità esse derivano appunto dalla legge nazionale 394, art. 1, 3° comma e, come già espresso nella nota 2, vedono una netta prevalenza della conservazione (36%) su gli altri parametri (tab. 2).

Moltiplicando il **valore assoluto per l'importanza relativa delle finalità**, si ha la conferma del primato delle modificazioni ecosistemiche sulla prevenzione, sull'abbattimento e sul reindirizzamento. La dissuasione e l'allettamento sono gli interventi meno raccomandabili da questo punto di vista (tab. 3).

sottrae al ragionamento e/o si base su ipotesi, come nell'ultimo caso.

Tab. 1

Intervento di controllo, valore dal punto di vista istituzionale	Conservazione	Applicazione metodi di gestione o restauro ambientale	Promozione di attività educative, formative, di ricerca e di ricreazione compatibile	Difesa e ricostituzione di equilibri idraulici	Valore totale	Rango																																							
Modifiche ecosistemiche	4	3	3	2	12	1																																							
Reindirizzo	2	3	2	0	7	3																																							
Allettamento	2	1	2	0	5	7																																							
Dissuasione	2	1	2	0	5	7																																							
Prevenzione	3	3	2	0	8	2																																							
Controllo della fertilità	3	1	2	0	6	5																																							
Prelievo in seguito a cattura	3	2	1	0	6	5																																							
Prelievo in seguito ad abbattimento	3	2	2	0	7	3																																							
NB Valori positivi da 0 (minimo) a 4 (massimo). Alta realizzabilità = 4, nulla = 0.																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Classifica categoria</th> <th colspan="3">Valore</th> </tr> <tr> <th>Assol.</th> <th>Rango</th> <th>Relat.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modifiche ecosistemiche</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Prevenzione</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>Prelievo in seguito ad abbattimento</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>58%</td> </tr> <tr> <td>Reindirizzo</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>58%</td> </tr> <tr> <td>Prelievo in seguito a cattura</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Controllo della fertilità</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Allettamento</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Dissuasione</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>42%</td> </tr> </tbody> </table>							Classifica categoria	Valore			Assol.	Rango	Relat.	Modifiche ecosistemiche	12	1	100%	Prevenzione	8	2	67%	Prelievo in seguito ad abbattimento	7	3	58%	Reindirizzo	7	3	58%	Prelievo in seguito a cattura	6	5	50%	Controllo della fertilità	6	5	50%	Allettamento	5	7	42%	Dissuasione	5	7	42%
Classifica categoria	Valore																																												
	Assol.	Rango	Relat.																																										
Modifiche ecosistemiche	12	1	100%																																										
Prevenzione	8	2	67%																																										
Prelievo in seguito ad abbattimento	7	3	58%																																										
Reindirizzo	7	3	58%																																										
Prelievo in seguito a cattura	6	5	50%																																										
Controllo della fertilità	6	5	50%																																										
Allettamento	5	7	42%																																										
Dissuasione	5	7	42%																																										

Tab. 2

Intervento di controllo, valore dal punto di vista istituzionale, pesato con matrice a coppie	Conservazione	Applicazione metodi di gestione o restauro ambientale	Promozione di attività educative, formatrici, di ricerca e di ricreazione compatibile	Difesa e ricostituzione di equilibri idraulici	Categoria vuota	Totale	Vale il
Conservazione		8	9	9	10	36	36,00%
Applicazione metodi di gestione o restauro ambientale	2		6	6	10	24	24,00%
Promozione di attività educative, formatrici, di ricerca e di ricreazione compatibile	1	4		7	10	22	22,00%
Difesa e ricostituzione di equilibri idraulici	1	4	3		10	18	18,00%
Categoria vuota	0	0	0	0		0	0,00%
					Tot.	100	100,0%

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Conservazione	36	1	100%
Applicazione metodi di gestione o restauro ambientale	24	2	67%
Promozione di attività educative, formatrici, di ricerca e di ricreazione compatibile	22	3	61%
Difesa e ricostituzione di equilibri idraulici	18	4	50%

Tab. 3

Intervento di controllo, valore definitivo dal punto di vista istituzionale	Conservazione	Applicazione metodi di gestione o restauro ambientale	Promozione di attività educative, formative, di ricerca e di ricreazione compatibile	Difesa e ricostituzione di equilibri idraulici	Valore totale
Modifiche ecosistemiche	1,44	0,72	0,66	0,36	3,18
Reindirizzo	0,72	0,72	0,44	0	1,88
Allettamento	0,72	0,24	0,44	0	1,4
Dissuasione	0,72	0,24	0,44	0	1,4
Prevenzione	1,08	0,72	0,44	0	2,24
Controllo della fertilità	1,08	0,24	0,44	0	1,76
Prelievo in seguito a cattura	1,08	0,48	0,22	0	1,78
Prelievo in seguito ad abbattimento	1,08	0,48	0,44	0	2

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Modifiche ecosistemiche	3,18	1	100%
Prevenzione	2,24	2	70%
Prelievo in seguito ad abbattimento	2,00	3	63%
Reindirizzo	1,88	4	59%
Prelievo in seguito a cattura	1,78	5	56%
Controllo della fertilità	1,76	6	55%
Allettamento	1,40	7	44%
Dissuasione	1,40	7	44%

Tab. 4

Intervento di controllo, valore dal punto di vista tecnico	realizzabilità	basso costo	efficienza	efficacia	Valore totale	Rango
Modifiche ecosistemiche	1	1	1	2	5	7
Reindirizzo	0	1	0	0	1	8
Allettamento	3	2	2	1	8	3
Dissuasione	2	2	2	1	7	5
Prevenzione	2	2	4	3	11	2
Controllo della fertilità	1	2	2	1	6	6
Prelievo in seguito a cattura	2	1	2	3	8	3
Prelievo in seguito ad abbattimento	4	3	2	3	12	1
NB Valori positivi da 0 (minimo) a 4 (massimo. Alta realizzabilità = 4, nulla = 0.						

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Prelievo in seguito ad abbattimento	12	1	100%
Prevenzione	11	2	92%
Allettamento	8	3	67%
Prelievo in seguito a cattura	8	3	67%
Dissuasione	7	5	58%
Controllo della fertilità	6	6	50%
Modifiche ecosistemiche	5	7	42%
Reindirizzo	1	8	8%

Tab. 5

Intervento di controllo, valore dal punto di vista tecnico, pesato con matrice a coppie	realizzabilità	costo	efficienza	efficacia	Categoria vuota	Totale	Vale il
realizzabilità		5	7	5	10	27	27,00%
costo	5		8	5	10	28	28,00%
efficienza	3	2		3	10	18	18,00%
efficacia	5	5	7		10	27	27,00%
Categoria vuota	0	0	0	0		0	0,00%
					Tot.	100	100,00%

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
costo	28	1	100%
realizzabilità	27	2	96%
efficacia	27	2	96%
efficienza	18	4	64%

6.2. Il confronto fra i sistemi di controllo. Gli aspetti tecnici

In tal caso vengono valutate le possibilità di effettuare concretamente il controllo e la sua efficacia. Si tratta di un tipo di valutazione asettica che prescinde da altre considerazioni.

Il confronto può essere effettuato dal punto di vista tecnico valutando quattro parametri e cioè:

- realizzabilità. Misura le possibilità di realizzare concretamente l'intervento dal punto di vista pratico e cioè p.e. reperibilità dei materiali necessari, personale addetto, stato dei luoghi dell'intervento, altre situazioni concrete;
- costo. Misura l'entità dell'investimento economico necessario;
- efficienza. Misura il bilancio sforzo / risultato (p.e. soggetti "prelevati" o "dissuasi" per giorni di attività);

Tab. 6

Intervento di controllo, valore definitivo dal punto di vista tecnico	realizzabilità	basso costo	efficienza	efficacia	Valore totale
Modifiche ecosistemiche	0,27	0,28	0,18	0,54	1,27
Reindirizzo	0	0,28	0	0	0,28
Allettamento	0,81	0,56	0,36	0,27	2,00
Dissuasione	0,54	0,56	0,36	0,27	1,73
Prevenzione	0,54	0,56	0,72	0,81	2,63
Controllo della fertilità	0,27	0,56	0,36	0,27	1,46
Prelievo in seguito a cattura	0,54	0,28	0,36	0,81	1,99
Prelievo in seguito ad abbattimento	1,08	0,84	0,36	0,81	3,09

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Prelievo in seguito ad abbattimento	3,09	1	100%
Prevenzione	2,63	2	85%
Allettamento	2,00	3	65%
Prelievo in seguito a cattura	1,99	3	64%
Dissuasione	1,73	5	56%
Controllo della fertilità	1,46	6	47%
Modifiche ecosistemiche	1,27	7	41%
Reindirizzo	0,28	8	9%

d. efficacia. Misura l'entità dei soggetti prelevati o dissuasi in termini assoluti.

Come **valore assoluto** è l'abbattimento a prevalere (12 pp.), rispetto alla prevenzione (11 pp.) se pur di poco. Allettamento e catture ottengono un punteggio abbastanza inferiore (8 pp. ciascuno). Il reindirizzo è tecnicamente del tutto inidoneo (pp. 1).

In teoria e da un punto di vista semplicemente tecnico, i sistemi della prevenzione, cattura e abbattimento si equivarrebbero, sotto i quattro aspetti della realizzabilità, costi, efficienza ed efficacia.

Assumendo tuttavia che i quattro parametri di valutazione abbiano un'importanza diversa, cioè non siano tutti dello stesso peso, abbiamo, secondo la matrice effettuata, una leggerissima prevalenza del costo (28%), rispetto alla realizzabilità (27%) e all'efficacia (27%). Resta in conclusione il fatto che l'efficienza è il parametro di gran lunga meno importante (18%).

Procedendo come in precedenza, cioè **moltiplicando il valore assoluto per l'importanza relativa del parametro tecnico**, è sempre il prelievo con abbattimento ad avere la meglio sulla prevenzione e, con un certo distacco, sull'allettamento, quest'ultimo però quasi pari al prelievo con cattura.

Ovviamente, il reindirizzo è privo di valore.

6.3. Il confronto fra i sistemi di controllo. Gli aspetti sociali

Gli aspetti sociali sono stati valutati sulla base dieci categorie, già testate altrove (inchiesta personale), mediante il parere di 79 operatori dei quali 24 testimoni privilegiati (tra i quali 5 direttori di Parco e 19 tecnici). Si veda a questo proposito la tab. 7.

Le due forme di prelievo sono le più importate (con abbattimento pp. 26, con cattura pp.24). La prevenzione è il terzo posto (pp. 19): dissuasione, reindirizzo e allettamento hanno il valore minore (pp. 11).

La matrice di valutazione, contenuta nella tab. 8, indica come elemento più importante dal punto di vista sociale la riduzione dei danni (13,5%) il che non è poco dato il numero (dieci) delle categorie. Successivamente acquista peso la sensibilità verso la comunità locale (11,8%) e la conoscenza della popolazione intesa come possibilità di ottenere dati scientifici e tecnici (11,5%). La riduzione dei danni al bestiame da parte del Lupo (meno cinghiali = probabilmente maggior predazione sui domestici) è ritenuta meno valida (50%) e anche il valore della sensibilità dei non residenti (59%) non sembra di grande peso.

Tutto ciò ha permesso di giungere ad una valutazione finale (tab. 9) che vede anche qui la prevalenza del sistema dell'abbattimento (2,73 pp.) nei confronti della cattura (pp. 2,43) e della prevenzione (1,97). Tutti gli altri metodi sono inferiori al 53% del valore relativo (100% abbattimento) con il reindirizzo al 38%.

Le categorie di risultato che hanno maggiormente influenzato questa valutazione sono il benessere animale (stress da cattura, maggiore rispetto a “morire sul colpo”), la conoscenza della popolazione (biometria ecc.), la formazione di una coscienza gestionale nonché la creazione di un gruppo che condivide le finalità del Parco. Il quale, piaccia o non piaccia è di fatto reclutabile nelle file dei cacciatori (ma ex cacciatori di fatto, nell’Area Protetta).

Sulla matrice va fatto ancora un commento. Come si vedrà, il parametro “sensibilità nei confronti dell’opinione pubblica esterna” è stato valutato come poco importante (si trova infatti al nono posto). Questa valutazione potrebbe essere messa in dubbio, poiché in fin dei conti il Cinghiale è patrimonio indisponibile dello Stato e l’opinione pubblica (si dice ...) è contraria allo sparo come mezzo di controllo nelle Aree Protette.

Il problema però è che si tratta di un intervento in qualche modo riparatore di un vero e proprio danno economico subito dai residenti, con profonde conseguenze anche di immagine¹⁰ per l’AP, qualora non si proceda in modo adeguato. In tal senso si è preferito allora dare più peso alle sensibilità dei residenti i cui interessi, anche soggettivi, sono colpiti in maniera profonda.

6.4. Il confronto fra i sistemi di controllo. Gli aspetti etici

Quale sistema di controllo è il migliore da un punto di vista etico?

Una risposta è facile da offrire, qualora si sappia qual è l’etica migliore.

M lo sappiamo veramente? E vale per tutti? Ho qualche dubbio.

Ho tentato una valutazione il più possibile laica delle diverse etiche, come nella tab. 10. Sono conscio del fatto che esso è però una bella contraddizione, e proprio nei termini. Anche se me ne sono perfettamente reso conto, ho voluto comunque intraprendere questo percorso per non lasciare nulla nell’indeterminato.

Cercando di semplificare al massimo, mi sono permesso di identificare quattro posizioni etiche fondamentali nel nostro rapporto con gli animali (PERCO 1995, KELLERT 1980) e cioè:

- a. etica pragmatica. Potrebbe essere definita anche come antica perché la sua origine affonda le radici nella ruralità ovvero nelle attività economiche tradizionali comprendendo in esse anche la caccia. Spesso in tali insieme di comportamenti gli animali sono considerati “cose”, nei confronti delle quali molti atteggiamenti disinvolti sono accettabili o persino dovuti;

¹⁰ L’indennizzo, il quale non raramente giunge con un certo ritardo (anche se l’apprezzamento può essere soggettivo) e talvolta non è completo, è comunque per il danneggiato una vera e propria ferita in quanto tocca non solo il suo lavoro ma anche l’idea di avere subito un danno che si ritiene (a torto, ma questo è ininfluenza) evitabile. Trattandosi di un *vulnus* dell’ego la sua riparazione non facile. Ovviamente esistono danneggiamenti sopravvalutati e anche qualche frode. Tutto ciò da la misura come il procedimento del controllo si carichi di pesi e responsabilità che sono economiche solo in parte.

Tab. 7

Intervento di controllo, valore dal punto di vista sociale	riduzione dei danni	"modeste" sofferenze dell'animale "gestito"	creazione un gruppo che condivide le finalità dell'Area Protetta	formazione di una coscienza gestionale	dimostrazione di sensibilità verso la comunità locale	conoscenza della popolazione	possibilità di creare una filiera dell'Area Protetta	riduzione delle spinte verso il bracconaggio interno	dimostrazione di sensibilità verso le comunità esterne	influenza sulla predazione di bestiame domestico, da parte del Lupo	Valore totale	Rango
Modifiche ecosistemiche	1	4	1	1	2	1	0	0	4	1	15	4
Reindirizzo	0	4	1	1	2	0	0	0	3	0	11	6
Allettamento	1	4	1	1	2	0	0	0	2	0	11	6
Dissuasione	2	3	1	1	2	0	0	0	2	0	11	6
Prevenzione	4	4	3	1	2	1	0	0	4	0	19	3
Controllo della fertilità	1	4	1	1	2	1	0	0	4	0	14	5
Prelievo in seguito a cattura	2	0	2	1	4	4	4	2	3	2	24	2
Prelievo in seguito ad abbattimento	2	2	3	3	4	4	4	2	0	2	26	1
NB Valori positivi da 0 (minimo) a 4 (massimo). Alta realizzazione della finalità = 4, nulla = 0.												

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Prelievo in seguito ad abbattimento	26	1	100%
Prelievo in seguito a cattura	24	2	92%
Prevenzione	19	3	73%
Modifiche ecosistemiche	15	4	58%
Controllo della fertilità	14	5	54%
Reindirizzo	11	6	42%
Allettamento	11	6	42%
Dissuasione	11	6	42%

Tab. 8

Intervento di controllo, valore dal punto di vista sociale, pesato con matrice a coppie	riduzione dei danni	"modeste" sofferenze dell'animale "gestito"	creazione un gruppo che condivide le finalità dell'Area Protetta	formazione di una coscienza gestionale	dimostrazione di sensibilità verso la comunità locale	conoscenza della popolazione	possibilità di creare una filiera dell'Area Protetta	riduzione delle spinte verso il bracconaggio interno	dimostrazione di sensibilità verso le comunità esterne	influenza del Lupo sulla predazione di bestiame domestico	Categoria vuota	Totale	Vale il
riduzione dei danni		8	7	6	9	5	6	8	7	8	10	74	13,5%
"modeste" sofferenze dell'animale "gestito"	2		4	4	2	5	4	5	5	6	10	47	8,5%
creazione un gruppo che condivide le finalità dell'Area Protetta	3	6		5	5	5	5	5	7	6	10	57	10,4%
formazione di una coscienza gestionale	4	6	5		5	5	5	5	7	6	10	58	10,5%
dimostrazione di sensibilità verso la comunità locale	1	8	5	5		6	6	8	8	8	10	65	11,8%
conoscenza della popolazione	5	5	5	5	4		5	7	8	9	10	63	11,5%
possibilità di creare una filiera dell'Area Protetta	4	6	5	5	4	5		7	7	6	10	59	10,7%
riduzione delle spinte verso il bracconaggio interno	2	5	5	5	2	3	3		5	6	10	46	8,4%
dimostrazione di sensibilità verso le comunità esterne	3	5	3	3	2	2	3	5		8	10	44	8,0%
influenza del Lupo sulla predazione di bestiame domestico	2	4	4	4	2	1	4	4	2		10	37	6,7%
Categoria vuota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0,0%
											Tot.	550	100,0%

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
riduzione dei danni	74	1	100%
dimostrazione di sensibilità verso la comunità locale	65	2	88%
conoscenza della popolazione	63	3	85%
possibilità di creare una filiera dell'Area Protetta	59	4	80%
formazione di una coscienza gestionale	58	5	78%
creazione un gruppo che condivide le finalità dell'Area Protetta	57	6	77%
sofferenze dell'animale "gestito"	47	7	64%
riduzione delle spinte verso il bracconaggio interno	46	8	62%
dimostrazione di sensibilità verso le comunità esterne	44	9	59%
influenza del Lupo sulla predazione di bestiame domestico	37	10	50%

Tab. 9

Intervento di controllo, valore definitivo dal punto di vista sociale	riduzione dei danni	"modeste" sofferenze dell'animale "gestito"	creazione un gruppo che condivide le finalità dell'Area Protetta	formazione di una coscienza gestionale	dimostrazione di sensibilità verso la comunità locale	conoscenza della popolazione	possibilità di creare una filiera dell'Area Protetta	riduzione delle spinte verso il bracconaggio interno	dimostrazione di sensibilità verso le comunità esterne	influenza sulla predazione di bestiame domestico, da parte del Lupo	Valore totale
Modifiche ecosistemiche	0,13	0,34	0,10	0,11	0,24	0,11	0,00	0,00	0,32	0,07	1,42
Reindirizzo	0,00	0,34	0,10	0,11	0,24	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	1,03
Allettamento	0,13	0,34	0,10	0,11	0,24	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	1,08
Dissuasione	0,27	0,26	0,10	0,11	0,24	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	1,13
Prevenzione	0,54	0,34	0,31	0,11	0,24	0,11	0,00	0,00	0,32	0,00	1,97
Controllo della fertilità	0,13	0,34	0,10	0,11	0,24	0,11	0,00	0,00	0,32	0,00	1,36
Prelievo in seguito a cattura	0,27	0,00	0,21	0,11	0,47	0,46	0,43	0,17	0,24	0,13	2,48
Prelievo in seguito ad abbattimento	0,27	0,17	0,31	0,32	0,47	0,46	0,43	0,17	0,00	0,13	2,73

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Prelievo in seguito ad abbattimento	2,73	1	100%
Prelievo in seguito a cattura	2,48	2	91%
Prevenzione	1,97	3	72%
Modifiche ecosistemiche	1,42	4	52%
Controllo della fertilità	1,36	5	50%
Dissuasione	1,13	6	41%
Allettamento	1,08	6	40%
Reindirizzo	1,03	6	38%

Tab. 10

Intervento di controllo, valore dal punto di vista etico, pesato con matrice a coppie	Matrice a coppie				Categoria vuota	Totale	Vale il
	etica pragmatica (rurale, economica, venatoria ecc)	etica kantiana (la crudeltà vero gli animali sotto intende la crudeltà verso gli uomini)	etica antropocentrica (la Fauna è una risorsa anche ideale)	etica animalista (non è lecito utilizzare gli animali per finalità umane)			
etica pragmatica (rurale, economica, venatoria ecc)		4	4	5	10	23	23,00%
etica kantiana (la crudeltà vero gli animali sotto intende la crudeltà verso gli uomini)	6		4	6	10	26	26,00%
etica antropocentrica (la Fauna è una risorsa anche ideale)	6	6		6	10	28	28,00%
etica animalista (non è lecito utilizzare gli animali per finalità umane)	5	4	4		10	23	23,00%
Categoria vuota	0	0	0	0		0	0,00%
					Tot.	100	100,0%

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
etica antropocentrica (la Fauna è una risorsa anche ideale)	28	1	100%
etica kantiana (la crudeltà vero gli animali sotto intende la crudeltà verso gli uomini)	26	2	93%
etica pragmatica (rurale, economica, venatoria ecc)	23	3	82%
etica animalista (non è lecito utilizzare gli animali per finalità umane)	23	4	82%

- b. etica kantiana. Secondo KANT gli animali non hanno anima ma è necessario mantenere nei loro confronti comportamenti non crudeli in quanto essi sarebbero lo specchio delle inclinazioni umane. La crudeltà verso i diversi da noi è una spia di potenziali crudeltà verso tutti;
- c. etica antropocentrica. La Fauna è una risorsa e quindi implica la necessità di conservarla. Tuttavia questa posizione è molto meno spicciativa di quanto non possa sembrare perché nel concetto di risorsa è presente anche un utilizzo ideale e spirituale, non soltanto pratico;
- d. etica animalista. Secondo gli animalisti non è lecito utilizzare gli animali per finalità umane. Si tratta di un fronte molto variegato nel quale sono presenti anche posizioni molto radicali, diverse da quelle storiche di SINGER (1987) e di REGAN (1990) come per esempio quella di FRANCIOSI (citata in Mc WILLIAMS 2016)¹¹ o anche di DONALDSON S., KYMLICKA CHE estendono l'inclusione multiculturale agli animali parlando a loro vantaggio di "diritto di cittadinanza".¹²

Secondo la mia valutazione (che confesso essere antropocentrica ma ... che vorrei fosse ritenuta "illuminata")¹³ il valore delle quattro etiche (importanza percentuale) e anche perché parliamo di controllo, vede al primo, posto l'etica antropocentrica (28%), al secondo quella kantiana (26%) e successivamente quella "rural – venatoria" assieme a quella animalista (entrambe con il 23%). Si veda la tab. 10 che precede per motivi di chiarezza (la spiegazione delle quattro etiche) la tab. 11, che stabilisce invece il valore assoluto.

Il valore assoluto dei diversi interventi di controllo, pesato sotto i quattro atteggiamenti etici fondamentali attribuisce il primato (per così dire) alla prevenzione (pp. 14), mentre le modifiche ecosistemiche e la dissuasione ottengono il secondo posto (pp. 12). Male le due forme di prelievo. L'abbattimento è al 5° posto e la cattura al 7° (qui ultimo, a pari merito con l'allevamento).

¹¹ "pur essendo obbligati a occuparci degli animali domestici dobbiamo fare in modo che non esistano più."

¹² DONALDSON e KYMLICKA in Zoopolis (cfr bibliografia) suggeriscono di estendere la giustizia e l'appartenenza a gruppi che storicamente sono sempre stati subordinati (i divieti di accesso agli animali nei locali pubblici e privati andrebbero rimossi). Ma anche gli animali avrebbero degli obblighi verso gli umani e potrebbero essere giudicati e isolati (come si fa per esempio con i malati mentali)

¹³ Sensibile cioè ai diritti animali. D'altra parte, per me gli animali non umani sono importantissimi e costituiscono una fonte di gioia e di curiosità. Anche soltanto nel sapere che esistono. Più sono risorse .. meglio li conservo, oso suggerire. Ma è una posizione personale.

La valutazione finale conferma che la prevenzione sia “eticamente” il sistema migliore (pp. 3,51), seguita da modifiche ecosistemiche (pp. 3,03) e dissuasione (pp. 3,00). Curiosamente o non tanto, l’abbattimento si trova al 5° posto (pp. 2,3) e la cattura conferma la sua ultima posizione (pp. 2,04).

6.5. Il confronto fra i sistemi di controllo. Il punto di vista ... del Cinghiale

Sarebbe interessante sapere l’opinione della, diciamo “vittima”, o comunque dell’interessato, il *Sus scrofa*.

Ho motivo di ritenere di non sbagliarmi troppo nel giudicare questa opinione, tanto interessata quanto in un certo dovuta, impossibile.

D’altra parte, seguendo le teorie di DONALDSON e KYMLICKA (citati) e trattando il Cinghiale come un convenuto che è incapace di difendersi da solo, oso supporre che la decina circa di parametri importati per una vita felice di un soggetto (alimentazione, acqua, copertura, spazialità, stagionalità, socialità, riproduzione, cure parentali, tranquillità, difesa dai predatori ecc) siano tutti dello stesso peso.

Inoltre anche qui mi azzardo a sostenere che un soggetto “medio” voglia vivere più a lungo possibile (tutto ciò lo mette però in conflitto con il desiderio del Lupo di avere un’alimentazione ricca e facile da raggiungere ...) e se morte *deve essere*, meglio un decesso istantaneo, inatteso e non stressante.

Sembra paradossale ma un abbattimento selettivo - non è ironia - sia allora preferibile per il Cinghiale, piuttosto che essere macellato dopo cattura o divorato semivivo dal Lupo.

6.6. Il confronto fra i sistemi. Conclusioni

La complessità del problema, al limite del fantascientifico, raccomanda allora di ignorare questa fattispecie e di limitarsi alle fattispecie (punti di vista) meglio conoscibili, sul controllo. E cioè:

1. istituzionale;
2. tecnica;
3. sociale;
4. etica.

Tutto ciò anche perché alcune considerazioni sul “benessere” animale, sulle sensibilità degli umani a riguardo sono stati già considerate nelle diverse matrici di valutazione.

Quattro impostazioni per il controllo		
Modalità di controllo	Punti	Valore % relativo
Prevenzione	10,35	100%
Prelievo in seguito ad abbattimento	10,12	98%
Modifiche ecosistemiche	8,90	86%
Prelievo in seguito a cattura	8,29	80%
Dissuasione	7,26	70%
Controllo della fertilità	6,86	66%
Allettamento	6,53	63%
Reindirizzo	5,99	58%

Qualora si preferisca assegnare ad una impostazione (punto di vista) un maggior peso, per esempio il punto di vista istituzionale (36% vale la conservazione), la situazione cambierebbe. E così pure se la necessità prioritaria fosse quella etica o sociale.

L'approccio potrebbe inoltre essere diverso a seconda che si tratti un tipo o di un altro di istituzione. Sono per esempio abbastanza convinto che il punto di vista sociale sia da mettere al primo posto nelle AAPP regionali, mentre quello istituzionale debba essere privilegiato nei Parchi Nazionali.

Lascio comunque agli eventuali decisori la matrice di cui alla tab. 13 per una eventuale valutazione meglio attinente alla loro fattispecie.

7. Considerazioni finali sull'efficacia, sul prelievo e sull'importanza del "punto di vista" sociale

Non va comunque dimenticato un discorso sull'efficacia anche dal punto di vista sociale.

L'allontanamento mediante cattura appartiene alla fattispecie "prelievo". La sorte dell'animale è in genere quella di essere trasportato in un mattatoio apposito, mentre l'abbattimento dopo la cattura è in genere non agevole a causa della legislazione vigente. Un'opportunità sarebbe anche quella di trasferire in soggetti i recinti di allevamento per essere poi in futuro macellati a loro volta, o cacciati in braccata (con i cani), dopo un certo tempo. Una soluzione, rispetto all'abbattimento, che causa sicuramente maggiori stress agli animali interessati e che in un certo senso appare vagamente discutibile (piuttosto che l'abbattimento diretto) perché non si

fonda sulla circostanza di provocare meno sofferenze all'animale quanto sui desideri individuali.

Tuttavia, qualora fosse dimostrata una maggiore efficacia del sistema, rispetto all'abbattimento, le valutazioni potrebbero anche cambiare. Ma non sembra essere questo il caso. Sull'efficacia infatti, gli esempi possono essere diversi: alcuni Parchi riescono a pervenire ad un controllo efficiente solo con il trappolaggio, altri lo effettuano solo parzialmente e quindi i risultati sono mediocri o non significativi.

Altri Parchi adottano solamente il prelievo con arma da fuoco. Esistono ancora pochi casi di sistemi misti (CARNEVALI et al., 2009: 100). Una conclusione valida e sostenibile in ogni situazione non è allora possibile¹⁴ data la diversità delle situazioni ambientali e sociali. Per la praticabilità del trappolaggio decisiva sembra essere la commerciabilità dei soggetti catturati, con un elevato vantaggio economico per chi si accinge a questa pratica.

Fermo restando che una soluzione assolutamente e dovunque preferibile non esiste, rimane da chiedersi allora quali siano vantaggi e svantaggi dell'abbattimento diretto in relazione alla cattura, dal punto di vista della socialità locale o, come si preferisce dire, del "territorio".

Venendo al problema di chi debba effettuare concretamente i prelievi, va detto che una consistente parte del mondo ambientalista ritiene preferibile che, se prelievo con abbattimento debba esserci, è preferibile utilizzare il personale d'istituto piuttosto che altri, evidentemente cacciatori, per evitare un coinvolgimento del mondo venatorio (AAVV 2016). Sono perplesso sull'opportunità di questa strategia. Secondo la mia esperienza, per prelevare un Cinghiale sono necessarie circa 20 ore di lavoro (appostamento fruttuoso, appostamenti andati a vuoto, preparazione del sito ecc). Ciò significherebbe che i guardaparco che rendessero questo servizio non sarebbero utilizzabili in altri compiti. Per esempio, un prelievo di circa 520 soggetti (Parco Nazionale dei Monti Sibillini, medie di 16 anni) occuperebbe 6 - 7 guardaparco a tempo pieno, posto che le ore di servizio sono circa 1640.

In ogni caso, si deve ribadire che è sbagliato ritenere che il controllo abbia effetti e finalità esclusivamente economiche. Si può invece sostenere che esso possieda in tutti i sensi una valenza molto più elevata poiché è un

¹⁴ Se l'entità dei danni pagata è un criterio valido per testare l'efficacia dei due sistemi, mettendo a confronto due situazioni vicine e abbastanza simili (Parco Nazionale dei Monti Sibillini e Parco Nazionale del Gran Sasso Monti della Laga) sembrerebbe che il vantaggio sia dalla parte degli abbattimenti. Il PNMS ha adottato quasi esclusivamente questa metodologia mentre il PNGSML provvede solamente con catture.

mezzo molto pratico e immediato mediante il quale l'Area Protetta si dimostra, nei fatti, sensibile ai problemi dei residenti. Molto semplicemente, l'abbattimento, se ben condotto, cerca di risolvere una situazione di disagio le cui motivazioni e conseguenze sono in qualche modo imputate al Parco - anche se ciò non è vero - e che quindi obbligano l'Area Protetta ad intervenire nei fatti.

Inoltre, più un intervento è tempestivo e risolutore più la comunicazione è qualificante e formativa. La prontezza dell'intervento in corso d'opera o preventivo possiede insomma un grande potenziale mentre il pur indispensabile indennizzo avviene sempre *ex post* e possiede notevoli criticità e strascichi.

Tra l'altro, bisogna pur ammettere che il togliere di mezzo un problema con un minimo di "piacere", in modo tanto sbrigativo quanto cruento, rientra molto bene nella mentalità prevalente in molte aree alto collinari e di montagna. Ci si rende conto che questo può dare molto fastidio e in effetti non si tratta di atteggiamenti da lodare o da assecondare. Ma non si tratta di avvallare una pulsione alla violenza nei confronti del mondo animale, quanto piuttosto di basarsi sui valori e sulla mentalità prevalente per captare un certo consenso e su questa base cercare di portare (i danneggiati) a livelli superiori di sensibilità, nei confronti della Natura, degni dell'Area Protetta appunto.

Il controllo, si torna a ribadire, possiede dunque tantissime valenze comunicative. E come tutti i processi di questo tipo può creare moltissimi danni all'immagine di un'Area Protetta, qualora non venga governato in modo sapiente.

Vedendone i lati positivi e sempre secondo questo tipo di ragionamento, il prelievo selettivo con arma da fuoco può (avrebbe questa possibilità ...) creare allora un gruppo coeso con le finalità del Parco anche quale riduzione/annullamento delle spinte verso il bracconaggio e inoltre facilitare la formazione di una coscienza gestionale, soprattutto da esportare all'esterno.

A questo punto però è da sottolineare il fatto che un prelievo mal gestito è però in grado di fare danni gravissimi e non solo all'immagine ma persino a persone (paure, ferimenti¹⁵ ecc.) nonché a specie protette.

In questo caso i corsi di formazione hanno un'importanza che non è mai sottovalutabile.

Purtroppo è prevalsa in alcuni casi l'idea che abilitare un gruppo di cacciatori sia un'attività di semplice e furbesco compiacimento nei confronti di una categoria ostile.

¹⁵ Tuttavia, non si è attualmente a conoscenza di fattispecie di questa natura.

Tab. 11

Intervento di controllo, valore dal punto di vista etico	Etica pragmatica	Etica kantiana	Etica antropocentrica	Etica animalista	Valore totale	Rango
Modifiche ecosistemiche	1	4	3	4	12	2
Reindirizzo	2	4	3	2	11	4
Allettamento	2	2	3	1	8	7
Dissuasione	4	3	3	2	12	2
Prevenzione	4	3	4	3	14	1
Controllo della fertilità	2	2	3	2	9	5
Prelievo in seguito a cattura	4	0	4	0	8	7
Prelievo in seguito ad abbattimento	4	1	4	0	9	5
NB Valori positivi da 0 (minimo) a 4 (massimo). Alta realizzabilità = 4, nulla = 0.						

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Prevenzione	14	1	100%
Modifiche ecosistemiche	12	2	86%
Dissuasione	12	2	86%
Reindirizzo	11	4	79%
Controllo della fertilità	9	5	64%
Prelievo in seguito ad abbattimento	9	5	64%
Allettamento	8	7	57%
Prelievo in seguito a cattura	8	7	57%

Tab. 12

Intervento di controllo, valore definitivo dal punto di vista etico	Etica pragmatica	Etica kantiana	Etica antropocentrica	Etica animalista	Valore totale
Modifiche ecosistemiche	0,23	1,04	0,84	0,92	3,03
Reindirizzamento	0,46	1,04	0,84	0,46	2,8
Allettamento	0,46	0,52	0,84	0,23	2,05
Dissuasione	0,92	0,78	0,84	0,46	3
Prevenzione	0,92	0,78	1,12	0,69	3,51
Controllo della fertilità	0,46	0,52	0,84	0,46	2,28
Prelievo in seguito a cattura	0,92	0	1,12	0	2,04
Prelievo in seguito ad abbattimento	0,92	0,26	1,12	0	2,3

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Prevenzione	3,51	1	100%
Modifiche ecosistemiche	3,03	2	86%
Dissuasione	3,00	3	85%
Reindirizzamento	2,80	4	80%
Prelievo in seguito ad abbattimento	2,30	5	66%
Controllo della fertilità	2,28	6	65%
Allettamento	2,05	7	58%
Prelievo in seguito a cattura	2,04	7	58%

Tab. 13

Valore dei "punti di vista" sui metodi di controllo, pesato con matrice a coppie	Punto di vista istituzionale	Punto di vista tecnico	Punto di vista sociale	Punto di vista etico	Categoria vuota	Totale	Vale il
Punto di vista istituzionale		5	5	5	10	25	25,00%
Punto di vista tecnico	5		5	5	10	25	25,00%
Punto di vista sociale	5	5		5	10	25	25,00%
Punto di vista etico	5	5	5		10	25	25,00%
Categoria vuota	0	0	0	0		0	0,00%
					Tot.	100	100,0%

Classifica categoria	Valore		
	Assol.	Rango	Relat.
Punto di vista istituzionale	25	1	100%
Punto di vista tecnico	25	1	100%
Punto di vista sociale	25	1	100%
Punto di vista etico	25	1	100%

Assodato che il bacino di utenza non può che essere questo, vista la carenza / assenza del personale e la chiara volontà del Corpo Forestale dello Stato di non partecipare ai prelievi, va detto che si tratta di un'idea sbagliata in partenza. Eppure si è talvolta ritenuto opportuno fornire dei contentini a questa categoria, nella speranza farsene se non alleati quanto meno non belligeranti.

Si tratta di corsi abilitativi che possono anche buoni dal punto di vista tecnico ma che sono fallimentari dal punto dei "valori" da far condividere al gruppo dei selecontrollori. È pertanto necessario – e questo senza tentennamenti – creare una sorta di etica nel settore cercando di mutarne non solo e non tanto i comportamenti ma anche e piuttosto il modo di sentire la Natura e il rapporto con la Fauna e l'Ente Parco.

Nell'ipotesi peggiore ma abbastanza normale, tanto per fare un esempio, sono tollerati aspetti (atteggiamenti e abbigliamenti) smaccatamente viriloidi e sciatti nonché per di più di bassissimo profilo, come del resto lo sono i costumi venatori in quasi tutta l'Italia, in specie in Appennino.

In conclusione, l'abbattimento quale sistema di controllo, pur sempre da preferire i genere alle catture¹⁶, ha grandi possibilità formative ma presenta anche alcuni pericoli. Si tratta, come abbiamo avuto modo di constatare di uno degli aspetti più evidenti della comunicazione di un'Area Protetta. Con le sue luci e le sue ombre.

Conclusioni finali

La gestione di un problema così complesso non può essere affidata a scelte soggettive anche se GINGERENZER (2009) sostiene che in moltissimi casi un esperto decide per il meglio affidandosi all'**intuizione**.

Per tale motivo ho preferito affidarmi ad una modalità abbastanza complessa - almeno in apparenza - quale quella dei pesi e delle matrici.

Una valutazione di questo genere non deve essere intesa come una camicia di forza. Essa è utile solamente per comprendere meglio alcune situazioni. Si tratta semplicemente di uno schema, di una modalità di ragionamento che può servire in diverse situazioni. Non dico in tutte. Citando ancora GIGERENZER, non poche volte c'è necessità di servirsi non solo del ragionamento ma anche dell'intuito, come "intelligenza inconscia".

Tuttavia, la matrice proposta permette almeno di sistemare logicamen-

¹⁶ Si veda tuttavia quanto detto a proposito dell'impostazione da dare al controllo, nel paragrafo 6.6.

te i problemi, di dare loro un certo peso e di vedere poi, alla fine, *cosa salti fuori*. Abbiamo dimenticato qualcosa che dovremmo invece considerare? Siamo abbastanza sicuri (abbastanza è quasi troppo: sono valutazioni effettuate sulla base di una certa intuizione ...) che il peso attribuito corrisponde a quanto pensiamo, se lo confrontiamo con altri pesi, dati ad altre categorie?

Il procedimento consente insomma una riflessione. Direi che è un sistema il quale si trova a metà strada fra l'uso totale del ragionamento, il quale presupporrebbe però informazioni complete ed esaustive e l'intuizione secca e immediata.

Ripeto. I risultati della matrice possono, comunque, essere disattesi. Ma almeno ci abbiamo riflettuto e una certa scala di valori l'abbiamo meditata.

La matrice ha un altro pregio: rafforza la nostra convinzione a difendere la proposta, la decisione presa. E questo ci rende più convincenti.

Ritengo insomma indispensabile un approccio cauto e riflessivo a questa problematica. Come dice infatti HERZOG (2014:403) le contraddizioni con il mondo animale sono inevitabili e *"gli atteggiamenti, i comportamenti e le relazioni che mostriamo di avere con gli animali presenti nella nostra vita - quelli che amiamo, quelli che detestiamo e quelli che mangiamo - sono molto più complicati di quanto pensiamo"*.

Dunque, come ultimo corollario, intendo sostenere che la gestione del Cinghiale e il suo necessario controllo non possono essere effettuate sulla spinta dell'emergenza, come sempre si fa, in Italia.

Il controllo porta con sé, oggettivamente, grandi implicazioni sociali. E lo fa non solo agendo ma anche comunicando, sia pure involontariamente.

Pertanto, la strategia di gestione di questo problema deve mediare fra le diverse esigenze. Con quelle istituzionali, con quelle tecniche, con quelle sociali e persino, perché no, con quelle etiche.

Bibliografia e comunicazioni citate ed essenziali

AAVV, 2016 - *Aree protette, tesoro italiano. Per un rilancio delle Aree Protette italiane e un'efficace riforma della legge 394. Documento delle associazioni ambientaliste*, pp. 10.

BOSCAGLI G., 2016 - *Comunicazioni personali*, Pescasseroli (L'Aquila).

CARNEVALI L., PEDROTTI L., RIGA F., TOSO S., 2009 - *Banca Dati Ungulati. Status,*

- distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005. Biol. Cons. Fauna*, 117, pp. 168.
- DONALDSON S., KYMLICKA W., 2011 - *Zoopolis. A Political Theory of Animal Rights*. Oxford University Press, pp. 352.
- GINGERENZER G., 2009 - *Decisioni intuitive*. Raffaello Cortina, Milano, pp. 275.
- HECK L., RASCKE G., 1980 - *Die Wildsau*. Parey, Hamburg und Berlin, pp. 216.
- HERZOG H., 2014 - *Amati, odiati, mangiati. Perché è così difficile agire bene con gli animali*. Bollati Boringhieri, Milano, pp. 410.
- HENNIG R., 1981 - *Schwarzwild. Biologie - Verhalten - Hege und Jagd*. BLV, München Wien Zuerich, pp. 221.
- KELLERT S. R., 1980 - *American attitudes toward and knowledge of animals: An update*. International Journal for the Study of Animal Problems 1(2): 87-119.
- LOVARI S., 2016 - *Comunicazioni personali (ex verbis, ex litteris)*.
- MARSÀN A., MATTIOLI S., 2014 - *Il Cinghiale*. Ed. Il Piviere, Gavi (AL), pp. 150.
- MC WILLIAMS J., 2016. *Potere animale*. Internazionale, n. 12: 54-63 (da Virginia Quarterly Review).
- MONACO A., CARNEVALI L., TOSO S., 2010 - *Linee guida per la gestione del Cinghiale (Sus scrofa) nelle aree protette*. 2° edizione. Quad. Cons. Natura, 34, Minist. Ambiente – ISPRA, pp. 121.
- MONACO A., FRANZETTI B., PEDROTTI L., TOSO S., 2003 - *Linee guida per la gestione del Cinghiale*. Min. Politiche Agricole e Forestali – Ist. Naz. Fauna Selvatica, pp. 116.
- PERCO FR., 1995 - *Problemi gestionali delle popolazioni immesse*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXVII: 123-153.
- PERCO FR., 2016 - *Il Parco Nazionale dei Monti Sibillini si presenta. Cinque anni di comunicazione con l'occhio del direttore*, pp. 49-51. In "Carotenuto L. & Zibordi F. (a cura di). Linee guida per la comunicazione faunistica." Ed. Belvedere (Latina), Le Scienze (27). A.T.It., Onlus, pp. 80.
- PERCO FR., ROSSETTI A., CORDINER E., 2015 - *Il prelievo di controllo nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Rapporto per il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare*, Roma 15 settembre 2015.
- REGAN T., 1990 - *I diritti animali*. Garzanti, Milano, pp. 564.
- TOSO S., PEDROTTI L., 2001 - *Linee guida per la gestione del cinghiale (Sus scrofa) nelle aree protette*. Quad. Cons. Natura, 3, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica, pp. 89.
- SINGER P., 1987- *Liberazione animale*. LAV, Roma, Napoli, pp. 70.

ALTRI CONTRIBUTI

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 175-185
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

E TRA TUTTI, IL PROFESSOR PEDROTTI
In Trentino, il sentiero di visita alla Riserva Naturale
del Laghestel di Piné ricorda e ringrazia i grandi uomini
che hanno studiato quest'area naturale e si sono impegnati
per la sua conservazione

Stefano Cavagna & Sonia Cian
 Studio naturalistico e sociologico Associato - Trento
 soniacian@fastwebnet.it

Non molto distante da Trento, sull'Altopiano di Piné a circa 900 metri di quota, c'è un piccolo lago. Anzi, è una meravigliosa torbiera, con un grande occhio che tutti chiamano Laghestel, ovvero "laghetto" in una sorta di dialetto antico e, in verità, senza nemmeno tanta fantasia. O forse è con tanta, ma proprio tanta, tenerezza: un nome piccolo e dolce come lo si darebbe ad un bimbo che si ama, il fratellino piccolo, l'ultimo nato. E il Laghestel fratello minore lo è davvero dei vicinissimi e ben più celebri Laghi della Serraia e delle Piazze. Minore, sì, ma solo per dimensioni, perché per tutto il resto questa torbiera è straordinaria.

Il Laghestel è davvero un luogo speciale. È una ampia e dolce conca sul versante meridionale delle Alpi, una vasta distesa di erbe palustri completamente circondata e racchiusa da boschi di pini silvestri e abeti rossi. E in una sorta di golfo di questo autentico mare di erbe, si apre lo specchio d'acqua libera del Laghestel. Tondo, con un diametro di 90 metri.

Quando, provenendo dagli abitati del Comune di Baselga di Piné, si attraversa la cortina dei boschi che la circondano e si sbucca al margine della conca, la luce si fa protagonista anche nei giorni più nuvolosi, e davanti agli occhi si apre lo spettacolo di un paesaggio naturale, che appare del tutto privo di "cose" dell'uomo. Non si vedono case, strade, costruzioni. Nessun traliccio, nessuna funivia, nessun coltivo, né vicino né sui fianchi dei monti (pochi in verità) che si alzano sopra le cime degli alberi tutt'intorno. Poco importa, al momento che, capendo qualcosa di Natura, ci si accorga di boschi non del tutto naturali o di alcuni prati al di sotto del limite degli alberi e perfino di un appezzamento di serre a fragole proprio dentro la conca. Quando si giunge al cospetto di questa torbiera, ci si affaccia su di un luogo sospeso nel tempo, inondato di luce e di sole, immerso nel silenzio più totale dei suoni umani, e animato dal canto degli uccelli e dal gracidiare delle rane, quand'è stagione.

All'esterno della cortina dei boschi regna invece un disordine assoluto, rumoroso e avvilente. Non sono tanto i nuclei abitati a crearlo, quanto piut-

tosto le espansioni umane di questi gruppi di case: coltivazioni, principalmente, che negli ultimi due decenni si sono fatte industriali ed hanno creato una nuova città di plastica. Distese di serre in cui si coltivano fragole. Fanno parte dei celebri frutti di bosco del Trentino, che il bosco non lo vedono mai, chiusi come sono sotto le serre, e nemmeno ne toccano il suolo, poiché sono coltivate in sacchi di terriccio posti su pianali a un metro da terra, preparate in Olanda, germogliate e mandate a fiore nelle serre delle pianure italiane, trasportate fin qui su grandi camion e fecondate da poveri bombi comperati in scatole di cartone e mandati a morire sotto i teli di nylon delle coperture.

A noi fa davvero male constatare questo fortissimo contrasto. Fa male assistere al degrado continuo, progressivo e sempre più spudorato del territorio di Piné, in particolare di quello che gli abitanti considerano marginale rispetto a quell'altro che si "noleggia" ai turisti dopo averlo imbellettato con un maquillage finto alpino-tirolese.

Fa male pensare che se non ci fossero i vincoli di tutela questa torbiera non esisterebbe più, cancellata da una speculazione edilizia "anni '70", o dalle più moderne serre delle fragole olandesi. Fa male, infine, vedere come il degrado creato dagli uomini tutt'intorno alla torbiera viva ormai di vita propria e cominci a penetrare inesorabilmente nella cortina dei boschi fino ad attraversarla tutta e a invadere anche la conca palustre. Piano piano, infatti, i rivoli d'acqua che alimentano la conca si affievoliscono, si caricano di concimi ed antiparassitari, di semi di piante opportuniste, ubiquitarie e dunque banali. Nella torbiera il degrado ha la forma delle variazioni artificiali del livello dell'acqua, dell'eutrofizzazione, nonché quello più subdolo della cannuccia di palude, erba tanto pericolosa per le delicatissime comunità di sfagni, drosere e piccole carici, quanto utile per gli uccelli acquatici. Ma perché - ci chiediamo - siamo arrivati a ridurci così, intrappolati in questi crudeli dilemmi protezionistici!?

Non abbiamo ancora detto che il Laghestel è una riserva naturale, anzi una triplice riserva: comunale dal 1974 (sì, una delle prime in Italia!), provinciale dal 1989, ed europea dal giugno del 1995, quando fu proposta come S.I.C. ai sensi della Direttiva Habitat. Lì sul posto chiunque se ne potrebbe accorgere, tanto netta e brusca è ormai la linea tra bosco e serre. Il dubitativo è però necessario perché molta - troppa! - gente sembra non vedere, non accorgersi di nulla, né del bello né del brutto. Forse gli abitanti di Piné, molti dei quali sono artefici di questo stato di cose, si sono abituati giorno dopo giorno alle brutture e, come paventa Italo Calvino nel finale de "*Le città invisibili*", le hanno accettate e non le vedono più. E forse, anche gli ospiti di questo altopiano attraversano "in apnea" la città di plastica alla ricerca di stereotipi alpini dentro boschi quali che siano, e si accontentano, e non cercano di capire di più.

Se ti occupi di conservazione della Natura, quando vai al Laghestel di



Ingresso alla Riserva Naturale del Laghestel. Due tritoni alpini porgono il benvenuto e introducono alla visita.



Da sinistra a destra: *Gentiana pneumonanthe*, *Drosera rotundifolia*, *Euglena pinetana* e *Cyprinus carpio*.

Piné sei pervaso da questi due opposti sentimenti: la gioia più entusiasmante al cospetto di questa torbiera fuori dal tempo, e il pessimismo più demoralizzante quando vedi la città di plastica avanzare giorno dopo giorno sul suolo di boschi appena abbattuti.

Ne abbiamo parlato più volte con Franco Pedrotti e ancora ne discutiamo: noi più speranzosi e sognatori, con tanta e tanta fiducia nei semi dormienti di rare specie scomparse proprio negli ultimi anni, da combinare con un difficile cambiamento delle sensibilità umane; lui realista e dunque più pessimista, supportato da infinite conoscenze sulle piante, sulle loro dinamiche e sulla loro ecologia, e da un'apparente certezza nell'impossibilità di un cambiamento delle sensibilità umane. Noi però siamo profondamente convinti che Franco Pedrotti sia pessimista solo per legittima autodifesa, per evitare di illudersi dando spazio al sogno - che di certo ha nel cuore - di rivedere il Laghestel com'era solo pochi decenni fa, e di venir poi deluso dalla brutta realtà che sembra invece profilarsi per il prossimo futuro.

Ma questa storia la stiamo raccontando noi e il regalo che vogliamo fare a Franco è il nostro pensiero e il nostro impegno. Noi vogliamo conservare la speranza che non tutte le persone siano così come prima le abbiamo descritte. Anzi, siamo certi che, se si racconta la bellezza e l'unicità del Laghestel, sono molti coloro che poi lo vogliono vedere e capire, e che alla fine lo amano. Anni fa l'interesse delle persone per il Laghestel era davvero molto più vivo, sincero e rispettoso, sia che si trattasse di pochi illuminati studiosi, sia che trattasse della gente, delle comunità di Piné e del Trentino intero. Oggi però se lo ricordano in pochi. E ai ragazzi quasi nessuno lo insegna più. E allora noi ...

Nel lontano 1995 fummo incaricati dall'allora Servizio Parchi e Foreste Demaniali della Provincia Autonoma di Trento di individuare ed allestire un sentiero di visita alla riserva. Nel 2016, a distanza di 21 anni, lo stesso Servizio (che però oggi ha assunto la denominazione di Servizio Sviluppo sostenibile e aree protette) ci ha chiesto di restaurare e rinnovare quel sentiero.

Abbiamo accettato ben volentieri, ma abbiamo voluto cambiare completamente il "racconto culturale" sviluppato sul sentiero; del resto, in questi ultimi 20 anni anche il Laghestel è cambiato parecchio (e Franco Pedrotti ha aperto a tutti noi gli occhi su questi cambiamenti!). Oggi la conservazione di questa meravigliosa torbiera è ancora più urgente di 20 anni fa, nonostante tutti i provvedimenti di tutela a cui è fortunatamente sottoposta: oggi dobbiamo recuperare - prima di ogni altra cosa! - la volontà di tutelarla, al di là degli obblighi di legge. E dobbiamo recuperare e ricostruire anche il background culturale di un'intera comunità, comunale, provinciale e nazionale. Abbiamo dunque scelto di raccontare il Laghestel a partire dal lavoro, dagli studi e dall'impegno dei grandi uomini, studiosi e illuminati, che negli ultimi 130 anni hanno contribuito alla conoscenza e alla tutela del Laghestel.

Crediamo però che questa lunga storia, così come la denuncia della grave situazione di degrado e di pericolo che incombe sul Laghestel, debbano essere raccontate con garbo e con l'ausilio della bellezza e della poesia, perché è al cuore degli uomini che vogliamo parlare: forse, prendendo la via del cuore, gli insegnamenti di questi grandi uomini arriveranno alle menti delle persone. Per questo raccontiamo utilizzando principalmente il linguaggio dell'arte e creiamo, in luogo di semplici tabelle, piccole sculture piane in acciaio corten, da dislocare lungo il sentiero di visita. Nel caso di questa riserva, anche quando dedicate agli argomenti più tristi della sua storia, ne mostrano sempre la bellezza e mai rinunciano a comunicare la speranza in un miglioramento delle sue condizioni naturali.

Le parole vengono dopo, quasi al traino: ogni scultura porge ai visitatori un pannello di testo. Sul pannello, il ricordo ed il ringraziamento a chi ha studiato quel determinato aspetto della storia naturale e della biologia della torbiera. Abbiamo completato il nuovo allestimento di questo sentiero nello scorso mese di aprile 2017.

Sull'allestimento - la "Porta" - d'ingresso abbiamo scritto così:

Questa riserva è un mito!

Il Laghestel è un mito!

Come torbiera, è una delle più vaste e articolate del Trentino, con uno specchio d'acqua ancora libera, tappeti di sfagni, prati umidi e boschi d'alberi acquatici. È un mosaico ricchissimo di habitat e microhabitat delle zone umide, e ospita una moltitudine di specie vegetali ed animali, mai comunissime, tutte almeno inconsuete, alcune rarissime. A noi, in così poco spazio, è dato di godere della loro bellezza.

Questo mosaico di habitat, assieme ai rilievi poco elevati che lo circondano, costruisce un paesaggio unico e affascinante, di sicuro alpino, eppure quasi pianiziale, come quello delle grandi pianure paludose continentali. Così, quando si giunge lì dove il bosco si arrende e lascia spazio alla torbiera, sembra quasi di trovarsi altrove, nell'estremo nord della Germania, o in Canada, o dentro ad uno splendido documentario geo-naturalistico. Oppure capita che non sia la Geografia a stupire, bensì la Storia, quella naturale del Mondo e delle Alpi: sembra di essere qui, ma 10.000 anni fa, quando la nostra presenza in questi luoghi era del tutto trascurabile. Mitico!

Come Piccola Area Protetta, è una delle più antiche d'Italia, e una tra le più studiate. È descritta e citata in pubblicazioni scientifiche di tutt'Europa e per questo è molto nota. Un mito, ve lo abbiamo detto!

Dedicato a grandi uomini, studiosi e illuminati

Il Laghestel deve alla Natura la sua straordinaria bellezza e la sua incredibile ricchezza di vita. Però se tutti noi adesso possiamo capire questo vero Tesoro, è grazie allo studio e all'impegno di molti uomini, grandi studiosi o normali cittadini.

*Ad essi è dedicato il Sentiero di visita che qui prende avvio: lungo il percorso incontrerete i nomi di Luciano Ioriatti, Sindaco di Baselga di Piné nel 1974, di Franco Pedrotti, Cesare Battisti, Fausto Lona, Antonio Dell'Uomo, Frumenzio Ghetta, Giuseppe Dalla Fior, Aldo Gorfer e Gino Tomasi. In campi diversi, con modalità diverse e spesso pionieristiche, il loro impegno ha portato a conoscenze fondamentali e ha contribuito a salvare il Laghestel, garantendone la sopravvivenza fino a noi.**

E sul quinto allestimento una delicata drosera porge ai visitatori l'opportunità di conoscere il lavoro di Franco Pedrotti. A chi percorre il sentiero è offerto questo testo:

Il suo tesoro più prezioso (ora rischiamo di perderlo)

Il Laghestel è un Regno Verde, affollato, ricco, dinamico, "multietnico", effervescente ed entusiasmante come per noi uomini lo è una grande capitale europea, Berlino, Parigi, Londra, Madrid, Roma.

Qui le Piante sono protagoniste assolute e benché la Biodiversità non sia solo una questione di quantità e dunque di cifre, qualche numero può aiutare a comprendere: 240 specie di Alghe, 40 specie di Briofite (muschi, sfagni ed epatiche), 180 specie di Fanerogame (piante superiori), 35 tra associazioni e raggruppamenti vegetali.

Dunque, il tesoro più grande del Laghestel è la Biodiversità Vegetale.

Intendiamoci: non che manchino gli Animali o che non siano degni di essere ricordati, ma se dovessimo dire la ragione, una soltanto, per cui questo luogo deve essere protetto, quella ragione è la straordinaria ricchezza di piante, molte delle quali sono rarissime e a serio rischio di estinzione.

Se sappiamo tutto questo è per gli studi qui condotti da molti naturalisti a partire dal 1850, se vogliamo limitarci alle moderne scienze naturali. Ma tra tutti, spicca il nome del Prof. Franco Pedrotti, che, a partire dal 1967 ha percorso e studiato ininterrottamente e fino ad oggi questa torbiera, mettendo a disposizione di tutti elenchi di specie, definizioni delle associazioni, descrizioni di situazioni, ma soprattutto preziosissime carte della vegetazione eseguite nel corso degli anni. Sembrano quasi fotogrammi di un film e ci mostrano i "movimenti" delle piante e delle diverse vegetazioni nel Laghestel, cioè i cambiamenti che si sono susseguiti negli ultimi 50 anni. Facciamo solo un esempio: il canneto, prima poco presente e limitato a zone precise, ora è molto più diffuso e decisamente invadente.

Entusiasmante davvero il suo lavoro! Però i cambiamenti in atto al Laghestel non sono tutti positivi: il suo tesoro più prezioso, le specie vegetali più rare e a rischio, come le delicatissime Drosere o talune introvabili specie di Carex ancora

* Per l'aspetto protezionistico, a questi nomi va aggiunto quello di Francesco Borzaga, che è stato fra i primi a schierarsi per la salvaguardia del Laghestel, quando c'era la minaccia della costruzione in loco di un insediamento alberghiero.

presenti nel 1967, oggi sono quasi scomparse. Le stiamo perdendo, e come avremo modo di vedere, è soprattutto colpa nostra.

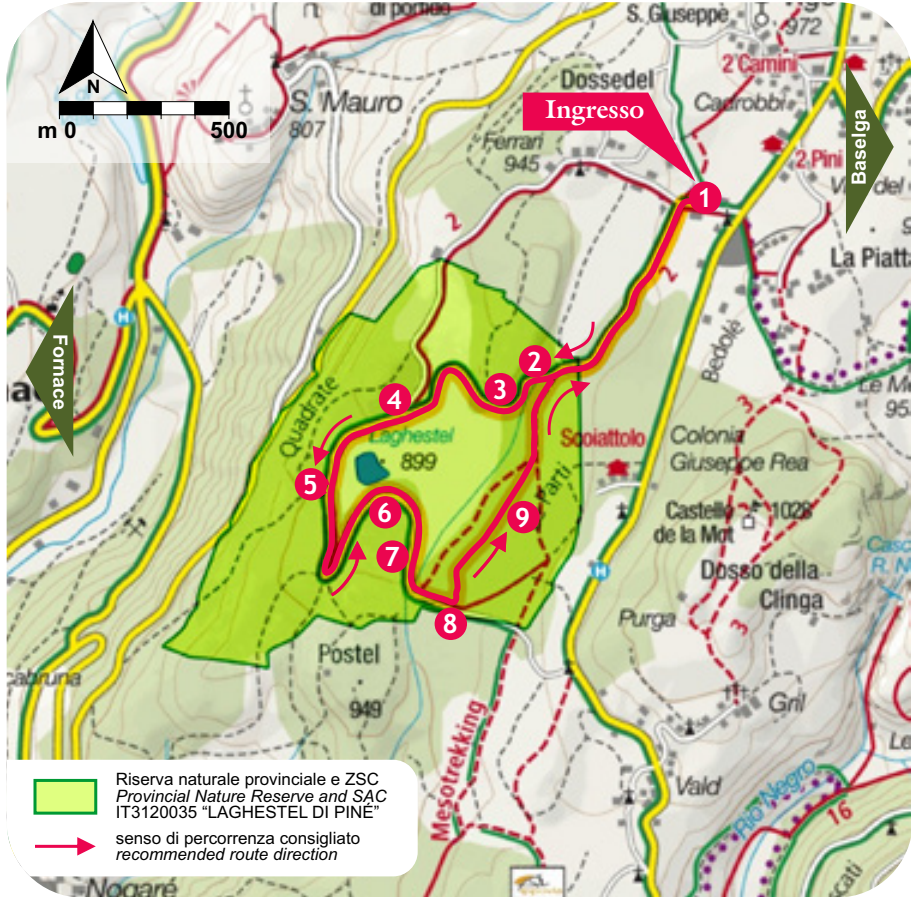
Grazie a Franco Pedrotti

*Naturalista, Botanico e Cartografo,
già Professore ordinario di Botanica,
già Presidente della Società Botanica Italiana
e della Commissione per la Flora del Ministero per l'Ambiente,
oggi è Professore emerito presso l'Università di Camerino.
È specialista di Geobotanica e Fitodinamica.
Grandi sono il suo impegno ed i suoi meriti
per la Conservazione della Natura.*

Le immagini si riferiscono ad alcuni degli allestimenti che i visitatori incontrano lungo il percorso (Fig. 1). Ideazione, progettazione, disegni e testi di Sonia Cian e Stefano Cavagna.

Laghestel di Piné

Mapa del sentiero di visita e punti di interesse



INGRESSO 1 Totem, Porte e Tritoni

2 PROTETTO DAL 1974

3 Forma, quota, profondità

4 Nato dai ghiacci

5 IL SUO TESORO PIÙ PREZIOSO

6 ROSSO LAGHESTEL

7 È il suo corpo che cambia

8 PROTAGONISTA SUO MALGRADO

9 Il nostro fare e la sua vita

Fig. 1 - Laghestel di Pine. Mapa del sentiero di visita e punti di interesse.

Fig. 2 - Sentiero di visita al Laghestel di Piné. Allestimento "Nato dai ghiacci": i ghiacciai modellarono la conca del Laghestel. Ce lo conferma nel 1941 Fausto Lona (1914-2003) con i suoi studi sui pollini subfossili conservati nella torbiera.



Fig. 3 - Sentiero di visita al Laghestel di Piné. Allestimento "Il suo tesoro più prezioso", dedicato a Franco Pedrotti. "Il suo tesoro più prezioso (ora rischiamo di perderlo)": una delicata *Drosera rotundifolia* per Franco Pedrotti – naturalista, botanico e cartografo – che ha studiato costantemente per cinquant'anni (finora!) il Laghestel di Piné e ci ha dato le più belle, ricche e complete descrizioni di questa torbiera e della dinamica della sua vegetazione. Grazie ai suoi lavori, il Laghestel è un caso esemplare conosciuto in tutto il mondo.





Fig. 4 - Sentiero di visita al Laghestel di Piné. Allestimento "Rosso Laghestel": una scultura quasi astratta. È una nuvola di *Euglena pinetana* in frenetico movimento, che d'estate arrossa le acque periferiche del Laghestel. La scoprirono nel 1975 Franco Pedrotti e Antonio dell'Uomo, e nel 1982 Filippo Marcabruno Gerola (1914-2006) la descrisse come specie nuova.



Fig. 5 - Sentiero di visita al Laghestel di Piné. Allestimento "Protagonista suo malgrado": Padre Frumenzio Ghetta (1920-2014), storico ed esploratore di archivi storici, scoprì antichi documenti (1609) che vedono il Laghestel protagonista suo malgrado della storia dell'uomo. Ancora negli anni '60 del secolo scorso, la Provincia Autonoma di Trento – non sapendo "cosa farsene" – spera di rendere pescoso il Laghestel immettendovi carpe e tinche.

Fig. 7 - “Il nostro fare e la sua vita”: la vita del Laghestel è dipesa e ancora dipende dalle nostre azioni. Dall’aver più volte alterato il livello idrico di questa torbiera dipende l’odierna invasione della cannuccia di palude a scapito delle specie più delicate e rare. Questa stele ricorda l’impegno di Giuseppe Dalla Fior (1884-1967), Aldo Gorfer (1921-1996), Gino Tomasi (1927-2014) per la salvaguardia di questa torbiera.



Fig. 8 - “Forma, quota, profondità”: Cesare Battisti (1875-1916), su di una fragile zattera, compie le prime misurazioni e i primi studi geografici sul Laghestel.



Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 186-187
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

FRANCO PEDROTTI E L'AMBIENTALISMO

Riccardo & Luca Bacchi
 Casa Editrice TEMI, Trento
 temi@temieditrice.it

Siamo particolarmente lieti di aggiungere la voce della TEMI alle tante testimonianze di studiosi, botanici, ambientalisti, operatori culturali, che festeggiano gli ottant'anni di Franco Pedrotti. Con lui rinverdiamo un'amicizia antica che - pure intervallata da lunghi silenzi - ha mantenuto intatte le ragioni di un forte sodalizio culturale e amicale. Nelle frequenti visite a Trento, Pedrotti fino ad un passato recente frequentava, presso la libreria Disertori, il 'salotto ambientalista' di Ulisse Marzatico, con il quale evocava i protagonisti della cultura e del movimento protezionistico italiano la cui nascita raccontò con rigore e partecipazione nel 1998, in un importante libro edito dalla TEMI, *Il fervore dei pochi*: da Renzo Videsott al quale ha consacrato tre volumi della sua collana, a Silvio Ducati, a Ezio Mosna grande amico della TEMI e autore, fra i tanti, del bellissimo racconto *Due ragazzi nel bosco*, a Benedetto Bonapace, poetico cantore del bosco e della sua fauna, a Bruno e Nino Betta. Un ambientalismo fuori dagli schemi, non ingessato in armature ideologiche, ma sicuro portatore di luce e di libertà. La nostra Casa Editrice ha condiviso da subito il significato e le ragioni nobili di questa pattuglia di avanguardia e nel nostro catalogo, accanto ai volumi di storia e di storia dell'arte, hanno trovato una collocazione importante, i volumi della collana creata e diretta da Franco Pedrotti, *Natura e aree protette*.

Ecco perché siamo grati all'amico Franco di averci proposto nel 2005 la realizzazione di questa collana inaugurata dal fondamentale saggio dedicato al Parco Nazionale dello Stelvio, voluto da Franca Penasa, allora Presidente del settore trentino del Parco Nazionale dello Stelvio, e sindaco di Rabbi. Ad oggi i volumi usciti sono più di 30 e collocati in un circuito nazionale: dai grandi volumi sui parchi a quello sulle Galapagos, su lupo e transumanza, a quello sui Mammiferi, a quello sugli Insetti fino a quelli di impegno storico-ambientalista e di argomento protezionistico: tutti insieme vanno a comporre un ricco e variegato mosaico di tematiche legate allo studio e alla tutela della natura che conferma l'ampiezza di interessi della ricerca di Pedrotti. Certo la collana non può esibire le grandi tirature perché si tratta di un'editoria di nicchia, ma può certamente vantare un altissimo valore culturale e sociale ed è sicuramente destinata a lasciare il segno nella storia dell'ambientalismo italiano.

Salutiamo oggi questo professore che batte i boschi in tuta mimetica, scrive libri e sa difendere le sue idee con piglio sicuro, con l'autorità che gli

deriva dall'alto profilo della sua cultura. E dunque, lunga vita alla collana che studia e racconta la natura ed un affettuoso e forte abbraccio a Franco dagli amici editori Riccardo e Luca Bacchi.

NOTA

La Casa editrice TEMI fin dagli anni '30 era impegnata in edizioni di carattere protezionistico, fra le quali si ricordano le seguenti: O. de Beaux, 1930, *Etica biologica*; O. de Beaux, 1933, *Conserviamo all'Alpi il loro orso* (IIa d.); G. Castelli, 1935, *L'orso bruno nella Venezia Tridentina*. In anni successivi: P. VIDESOTT, 1951, *Esame delle osservazioni fatte dal Presidente del T.C.I. e del C.A.I. al disegno di legge n. 1552 relativo all'istituzione del Parco Nazionale Brenta-Adamello-Stelvio*; E. Mosna, 1955, *Incontri sull'Alpe*; E. Mosna, 1956, *Due ragazzi nel bosco* (IIa ed. 1961, IIIa ed. 1977); B. Bonapace – I. Gretter, 1955, *Dolomiti scogliera in fiore*; B. Bonapace – S. Ducati, 1971, *Il Trentino – Alto Adige. La natura intorno a noi*; F. Pedrotti, 1998, *Il fervore dei pochi* (Gabriele Achille).

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 188-189
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

“SACRAMENTO”

Fabrizio Carbone

Giornalista e scrittore, Roma

f.carbone@libero.it

Alle spalle della collina di Kumpuvaara, a poche decine di metri dal confine con la Russia. Un laghetto torbiero incornicia una fascia di radura aperta. Di fronte è la foresta artica: pini silvestri, abeti e betulle, rari sorbi e pioppi tremuli. Ed è dalla foresta che esce una madre orsa con tre piccoli. “Sacramento!” è la reazione istintiva, a bassa voce, di Franco. Lui è accanto a me, estasiato, osserva senza macchine fotografiche ingombranti addosso, a volte col binocolo. Lo guardo e gli faccio cenno di non parlare. Siamo in un capanno di osservazione, comodo, ben organizzato, gestito dall’amico finlandese Tuomo Pirttimaa. È cominciato uno show di orsi bruni europei che durerà ore. Dopo la madre con i tre piccoli, ecco due giovani maschi, poi una giovane femmina. Sono eccitati, uno di loro si getta in acqua, nuota, poi corre, si sgrulla via l’acqua, saltella intorno alla femmina. Siamo già a sette. Poi arriveranno altri 3 orsi, gli ultimi due adulti e possenti.

Uno spettacolo. Franco guarda in silenzio e non si perde una mossa fino al momento in cui lasciamo, e siamo un bel gruppetto di italiani, il capanno e in fila indiana ci incamminiamo nella foresta per arrivare, quasi un kilometro, allo spiazzo dove abbiamo lasciato la macchina. È solo allora che Franco mi guarda sorridendo, spiegandomi che non ha più parlato ma dentro di sé ha detto molte volte “Sacramento”, quel modo, molto da trentini, di reagire di fronte a cose inaspettate, fantastiche, incredibili.

Non mi vanno via dalla testa queste immagini di Franco Pedrotti, in quell’estate di alcuni anni fa, nella casa rossa dei Due Cieli, accompagnato come sempre da Gabriele Achille. Sono ricordi incorniciati dalla bellezza del posto, immagini del Professore, dello studioso capace di emozionarsi e di commuoversi di fronte alla bellezza della natura che fosse Finlandia del nord-est, quasi al bordo del circolo polare artico, oppure uno squarcio di Appennino italico. Prima di arrivare lassù nei rari momenti in cui ci si incontrava a Roma o a Camerino, Franco voleva sapere tutto del posto dove sarebbe arrivato. “Penso che da voi ci sarà senz’altro la Calypso bulbosa, vero?” Alla mia risposta che sì la piccola e deliziosa orchidea fioriva in quelle foreste, Franco si illuminò sorridendo.

Così è il professor Franco Pedrotti, instancabile appassionato di quello che ancora oggi e da sempre è il suo lavoro di scienziato dei fiori, delle piante, degli alberi. Non posso dimenticare la sua disponibilità nell’accompagnarci, in Italia, a vedere il Bosco di Carmela, quell’angolo di foresta ap-

penninica che ricorda la sua splendida compagna di vita e di lavoro. Insieme a mia moglie Patrizia c'erano anche amici che non conosceva ma che subito li aveva accolti a braccia aperte. Franco e Simona, questi i nostri amici, ancora oggi mi chiedono del Professore. "Se lo vedi abbraccialo da parte nostra. Impossibile da dimenticare".

È vero, Franco. Anche se ci si vede poco, troppo poco, c'è sintonia, stima, rispetto, amicizia. Quando arriva una tua email non posso fare a meno di leggerla subito perché è sicuramente importante. Perché la storia della Conservazione della Natura, con le maiuscole, c'è l'hai scritta nel tuo Dna. La testimoni ogni giorno della tua meravigliosa vita.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 190-202
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

LA MIA ESPERIENZA CON FRANCO PEDROTTI

Kevin Cianfaglione

Géoarchitecture, Université de Bretagne Occidentale, France

kevin.cianfaglione@unicam.it

Vorrei innanzitutto ringraziare gli organizzatori per essere stato invitato a questo evento, *“Una vita per la ricerca e la protezione della natura. Testimonianze per gli ottanta anni di Franco Pedrotti”* presso il Museo Civico di Zoologia di Roma, dandomi così l’opportunità di testimoniare la mia esperienza personale con il Professor Franco Pedrotti.

Essendo io il più giovane tra i suoi allievi, mi sento poco adatto nel ripercorrere l’attività del Professore, visto che tanti altri lo conoscono o lo hanno potuto frequentare da molto più tempo di me; pertanto voglio cogliere l’occasione “in primis”, per ricordare la mia esperienza quotidiana con lui, che per me è stata molto proficua, preziosa ed intensa; e che mi ha portato all’amore e alla passione verso la ricerca.

Troppo spesso chi si occupa di scienza sembra scordarsi della coscienza, cioè della umanità delle cose; lavorando quasi in maniera automatica, fredda, sterile: quasi disumana. Egli invece mi ha portato a considerare la ricerca non solo come un serio e scrupoloso lavoro, ma anche ad avere rispetto, ammirazione, criticità e sentimento verso di essa e verso i soggetti dei nostri studi, muovendo in me anche un certo senso valutativo e di discussione.

Ho conosciuto il Prof. Franco Pedrotti una decina di anni fa, mentre ero studente dei suoi corsi che teneva all’Università di Camerino. Poco più tardi mi ritrovai per un lungo periodo come suo allievo e collaboratore, fino ad oggi. Come accaduto a molti altri (tra studenti, colleghi, collaboratori ed appassionati) prima e dopo di me, anche io ebbi la fortuna di poter ammirare con lui alcuni santuari della natura che fino ad allora avevo solo potuto vedere e studiare nei libri.

Ho potuto così scoprire vari angoli di mondo, tra cui principalmente Romania, Polonia, Francia, Perù, Ecuador (comprese le isole Galapagos), Bolivia, Sud Africa, Namibia, Lesotho e Madagascar: partecipando a congressi, missioni di ricerca e studi sulle aree protette. Abbiamo fatto assieme molti rilievi, nelle varie parti del mondo, sono stato coinvolto in vari progetti e pubblicazioni; ho imparato a conoscere molti habitat; a riconoscere molti animali e piante; ho imparato a capire ed applicare la fitosociologia.

A seguito di un nostro viaggio in Polonia, nella foresta di Bialowieza, abbiamo partorito l’idea di un libro sulla filosofia e la cultura ambientale, prendendo spunto da Soplicowo, del poema di Adam Mickiewicz: *Pan Tadeusz*. Cercando di analizzare concetti, valori ed etica ambientale sotto un

punto di vista più umanistico, si direbbe: più culturale, emozionale ed introspettivo. Lati che, oltre a quelli più “canonicamente scientifici”, innatamente ci accomunano nell’interesse. Sono state tante, difatti, le iniziative che abbiamo potuto discutere od elaborare assieme, nel tempo.

Sicuramente, avrei voluto partecipare maggiormente ai suoi numerosissimi viaggi, poiché l’esperienza ogni volta è stata proficua ed unica. Si era impegnati, ma accanto ai momenti più profondi, non mancavano talvolta anche le spigolature giocose, culturali, umanistiche, gastronomiche, per le quali conservo sempre un geloso ricordo. Egli infatti, nel tempo ha mostrato un temperamento incline allo scherzo e alla stravaganza. Facendo, ma soprattutto sapendo bene accettare gli scherzi. Non sono state poche, difatti, le beffe che per gioco ci siamo scambiati, talvolta anche di tipo più cameratesco. Talvolta abbiamo vissuto anche momenti più avventurosi, come quando venimmo bloccati - sull’altipiano andino boliviano - da una protesta di minatori e campesinos: che per fortuna vedendoci italiani, ci lasciarono presto andare, ma fummo obbligati a deviare il percorso, allungando il tragitto di un giorno; rischiando di perdere i vari aerei e prenotazioni che ci attendevano. Oppure quando in piena Amazzonia ecuadoregna, in piena notte, l’auto (molto precaria) dove viaggiavamo, ruppe l’alternatore e finì la batteria; questo a centinaia di chilometri distanti da ogni villaggio; per fortuna si camminava ancora, ma a luci spente! Il buio metteva in risalto non soltanto le stelle nel cielo, ma anche gli occhi degli alligatori e dell’altra fauna locale, che si riflettevano nella luce delle nostre lampade a mano e della luna. Il tutto, sperando che l’autista non lasciasse spegnere l’auto, lasciandoci bloccati nel bel mezzo della pista in terra battuta che solcava una grossa zona paludosa. In Madagascar ci siamo stati fermati dalla polizia, che ci ha sequestrato i passaporti, in pegno di “un regalo” di 50 euro a testa. Ci siamo trovati in non poche altre situazioni che, in altre circostanze, avrebbero potuto esplodere ma che si sono sempre risolte al meglio, anche grazie al suo rodaggio. Tutte queste esperienze sono da ricordare, e sicuramente han contribuito nel forgiarmi. Così come pure il mio primo viaggio in Romania, in compagnia di un amico, altro studente (Gabriele Achille); mandati da soli, ventenni, talvolta un po’ allo sbaraglio, per farci conoscere quella splendida terra e quel meraviglioso popolo che da allora mi è restato davvero, profondamente, nel cuore. Dove torno sempre molto volentieri, non appena posso.

Oggi, seppure io sia dottorando con altri professori e inquadrato in altre équipes di ricerca, egli è sempre pronto ad elargire consigli ed idee; sempre con quella sua passione inesauribile e con la sua energia spontanea: vivace come quella di un ragazzino. Per tutti, Franco è sempre una utile guida e rimane sempre maestro pronto e disponibile.

Ho avuto più volte occasione di apprezzare la vasta cultura di Franco, con il quale è possibile discutere di tutto e con il quale ho potuto con-

fidarmi e, spesso, come con un fratello. Non è stato difficile conoscere a fianco del personaggio più pubblico (il Professore, l'istituzione), anche il lato privato (più fallibile, quello più umano), con le sue virtù e debolezze. Egli ha mostrato più volte nella sua vita anche il lato del nobile d'animo, prodigo e pronto a fare sue le varie battaglie: vicine e lontane. Non solo quelle di tipo ambientale, ma anche filantropiche a vario titolo, aiutando persone o popoli svantaggiati. Per chi gli è stato a fianco, non è stato difficile conoscere l'attitudine del Prof. Pedrotti ad aiutare amici, colleghi o sconosciuti bisognosi; così come gli allievi e studenti, che si affacciavano sul suo percorso.

Voglio far menzione infine al Pedrotti, marito sincero che per celebrare e ricordare la sua cara consorte, ha comperato un podere boscato a Valzo di Valle Castellana (Teramo), tra i Monti della Laga, per dedicarlo allo studio delle dinamiche delle successioni secondarie e perché esso non sia mai più tagliato, in memoria della sua consorte Carmela Cortini. Come mi ha confi-



Franco e Carmela Pedrotti al Monte Conero, escursione internazionale di Fitosociologia a Camerino del 1982.

dato più volte, Egli ha cercato e voluto appositamente trovare un podere in Abruzzo, per sottolineare il suo legame con quella terra e l'alto valore (storico, ambientale e culturale) che quella terra rappresenta quale simbolo per la conservazione della natura in Italia.

Riporto ora alcune notizie biografiche sul professor Pedrotti. Durante gli anni del liceo, Franco Pedrotti ha frequentato il Museo di Trento, ove ha avuto la possibilità di partecipare a varie attività di carattere naturalistico e di venire a contatto con i Botanici trentini Giuseppe Dalla Fior, Benedetto Bonapace e Vittorio Marchesoni, che lo hanno introdotto alla conoscenza della flora del Trentino. Negli stessi anni ha conosciuto il Prof. Renzo Videsott, Direttore del Parco Nazionale Gran Paradiso, che lo avviato all'attività per la conservazione della natura; nel 1954 è stato inviato dal Prof. Videsott al convegno per la protezione della natura di Hasselfors (Svezia), organizzato dall'U.I.C.N. Nel 1956 ha partecipato a Salisburgo, quale rappresentante per l'Italia, alla fondazione della *Fédération Internationale de la Jeunesse pour l'étude et la conservation de la nature*, un'organizzazione affiliata all'I.U.P.N. (oggi I.U.C.N.).

Il suo interesse per la natura è sempre stato molto ampio: dagli animali alle piante, tanto da produrre una Tesi di laurea a carattere zoologico; ma la sua carriera accademica è stata avviata dal Prof. Carlo Cappelletti, che lo ha chiamato all'Orto Botanico dell'Università di Padova, quale tecnico laureato, il 1° novembre 1958, cioè pochi giorni dopo il conseguimento della laurea in Scienze Naturali. Dopo l'entrata all'Orto Botanico, ha iniziato le ricerche nel settore della Fitosociologia sotto la guida del Prof. Sandro Pignatti, su proposta del quale nel periodo settembre-ottobre 1960 ha soggiornato presso la *Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine* di Montpellier, ove ha eseguito studi di Fitosociologia sotto la guida di Josias Braun-Blanquet. Nel 1961 è passato all'Università di Camerino su proposta del Prof. Vittorio Marchesoni; in seguito ha insegnato nelle Università di Milano (1965-66), Catania (1972-73) e Ferrara (1973-77) e nel 1977 è ritornato all'Università di Camerino, della quale ora è professore emerito. In tal modo egli può continuare ad insegnare le sue materie preferite (Conservazione della Natura e Cartografia Geobotanica) e accettare Tesi di laurea e Dottorati di ricerca (PhD Students). Dal 1992 in poi, per diversi anni, ha tenuto il corso di Cartografia della vegetazione alla Scuola Superiore di Geografia dell'Istituto Geografico Militare (I.G.M.) di Firenze.

Ha ricoperto inoltre, ruoli e cariche di prestigio, tra cui: componente della Commissione per la Conservazione della Natura del Consiglio Nazionale delle Ricerche (1973-1980); Presidente della Società Botanica Italiana (1982-1990); Presidente dell'Association Internationale Amicale de Phytosociologie (dal 1982 al 2005); componente del Consiglio di Amministrazione del Parco Nazionale d'Abruzzo dal 1982 e Presidente del Comitato scientifi-

co dal 1988; è stato componente del Consiglio direttivo del Parco nazionale dei Monti Sibillini per dieci anni: dalla istituzione (ottobre 1993) all'inizio del 2004.

È stato anche vice-Presidente del Museo Tridentino di Scienze Naturali di Trento (dal 1991); componente del Comitato Scientifico del Centro di Ecologia Alpina delle Viotte di Trento (dal 1993); Presidente della Commissione per la flora del Ministero dell'Ambiente (dal 1991); Delegato per l'Italia per la direttiva habitat alla C.E.E. a Bruxelles (dal 1993); Componente del Comitato Scientifico dei Parchi Naturali della Provincia di Trento (dal 1989). È Socio dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, dell'Accademia marchigiana di Scienze Lettere ed Arti, dell'Accademia degli Agiati di Rovereto, dell'Accademia degli scrittori di montagna e dell'Accademia degli Accesi di Trento, di cui è presidente dal 1 gennaio 2014.

Inoltre dal 1973 al 1980 è stato componente della *Commissione per la Conservazione della Natura del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR)*, purtroppo ormai soppressa, da lungo tempo.

Quale componente o consulente di aree protette, tavoli di concerto, associazioni, commissioni ed istituzioni, è stato particolarmente attivo, propositivo e battagliero, talvolta avversato per le sue visioni ambiziose, anacronistiche e avanguardiste.

Oggi gli viene riconosciuta da molte parti (alcune, anche all'epoca genuinamente disaccordi o contrarie) una sensatezza, una fattibilità, una ragione di quelle idee; talune delle quali, se ascoltate, avrebbero potuto sicuramente valorizzare o influire positivamente; scongiurando meglio l'attuale crisi delle aree protette italiane e del movimento ambientalista nazionale. Soprattutto nel quadro attuale di crisi economica, devoluzionistica, sociale e politica che attraversa il nostro Paese.

Infaticabile ed entusiasta lavoratore, Franco Pedrotti ha dedicato la sua vita alla scienza e divulgazione della conoscenza. Durante la sua lunga carriera accademica, per mezzo secolo ha passato le sue conoscenze a generazioni di studenti. Taluni son riusciti anche a dare anche notevoli soddisfazioni al Maestro.

Egli è stato organizzatore irrefrenabile di numerosi eventi scientifici: dal 1957 al 2005, ad esempio, egli ha organizzato almeno 36 tra conferenze, convegni, seminari, simposi ed escursioni scientifiche sociali, concernenti vari temi, tra cui Conservazione della Natura, Botanica, Fitosociologia, Geobotanica ed Ecologia. Continuando fino ad oggi e senza intenzione di arrestarsi.

Nel 1998 è stato promotore della famosa Scuola di Specializzazione in Gestione dell'Ambiente naturale e delle aree protette, presso l'Università di Camerino. Successivamente all'abolizione di quasi tutte le scuole di specializzazione, per riforma ministeriale, nel tardo 2004 egli organizzò e diresse

il master di secondo livello in Pianificazione del paesaggio e gestione delle aree protette, sempre presso l'Università di Camerino, succedendo alla vecchia scuola di specializzazione.

Egli è stato anche il promotore del primo corso universitario in Italia, di Conservazione della Natura, sempre presso il suo ateneo attuale; coinvolgendo diverse figure tecniche di spicco del mondo conservazionistico.

Come riconoscimento del suo prestigio e rilevanza scientifica internazionale, alcune nuove specie descritte gli sono state intitolate sia a livello botanico che zoologico, quali:

- *Protopodocarpoxylon pedrottii* Biondi (Gimnosperma fossile);
- *Taraxacum pedrottii* van Soest (Fanerogama);
- *Ranunculus pedrottii* Spinosi ex Dunkel (Fanerogama);
- *Hypsibius pedrottii* Bertolani (Tardigrado).

L'attività scientifica di Franco Pedrotti si riferisce soprattutto alle seguenti linee principali di ricerca: Fitogeografia, Fitosociologia, Cartografia geobotanica, Ecologia, Gestione delle risorse naturali e del territorio, nonché conservazione della Natura.

Fuori d'Italia ha svolto ricerche in Bolivia (Altopiano Boliviano, compreso Lago Titicaca e Isla del Sol, Lago Uru-Uru, Nevado Sajama, valli mesotermiche di Cochabamba e di Tarija), Siberia centrale (taiga nella zona di Novosibirsk), Polonia (foresta di Bialowieza), Romania (Carpazi).

Nel 1970 ha ottenuto in donazione per l'Università di Camerino, dal Marchese Mario Incisa della Rocchetta, Presidente dell'Associazione italiana per il W.W.F., un territorio montano di 312 ettari, situato nei comuni di Pievetorina e di Montecavallo (Appennino Umbro - Marchigiano), nel quale nel 1970 ha promosso l'istituzione di una riserva naturale, approvata con Decreto del Ministero Agricoltura e Foreste del 4 aprile 1977, denominata: Riserva Naturale di Torricchio e successivamente inclusa nella rete europea di riserve biogenetiche del Consiglio d'Europa. In un edificio annesso all'Orto Botanico di Camerino, appositamente adattato, ha promosso l'istituzione del "Museo delle aree protette e della Riserva naturale di Torricchio", che è la prima e più antica area protetta delle Marche.

Nel 1990 ha fondato, in un'area di 11 ettari presso Tuseggia di Camerino, l'*Arboretum Apeninicum*, realizzato con criterio fitosociologico, cioè con gli alberi delle varie specie, disposti in modo tale da ricostituire le principali associazioni vegetali dell'Appennino.

Fa parte o ha partecipato ai comitati scientifici di varie aree protette ed associazioni ambientaliste, come ad esempio il WWF Italia, Italia Nostra e la Federazione Nazionale Pro Natura.

L'attività editoriale di Franco Pedrotti è stata molto intensa: egli è membro nel comitato di 28 giornali scientifici. Egli è anche il creatore di queste serie: *L'uomo e l'ambiente*, *La Riserva Naturale di Torricchio* e la collana di

libri *Natura ed aree protette*. È stato coeditore dei *Colloques Phytosociologiques* e dei *Documents Phytosociologiques*; nel 1984 ha fondato, con il prof. Jean-Marie Géhu, la rivista *Braun-Blanquetia*, che dal 2013 è edita dalla Springer sotto il nome di *Geobotany Studies*.

In omaggio verso tutti coloro (impiegati, allievi, studenti, collaboratori e colleghi) che ha studiato o lavorato nel vecchio Dipartimento di Botanica ed Ecologia dell'Università di Camerino, il Prof. Pedrotti ha redatto e pubblicato un annuario con varie preziose e rilevanti informazioni dal 1950 fino al 2006 e anche oltre.

Ha scritto anche alcuni libri per studenti universitari, dottorandi e ricercatori e precisamente *Cartografia geobotanica*, successivamente aggiornato, rivisto e pubblicato in lingua inglese, *Plant and vegetation mapping*; inoltre il trattato di *Fitosociologia*, dapprima in lingua romena e quindi in lingua italiana (che vedrà la luce fra breve), in collaborazione con i colleghi Proff. Vasile Cristea e Dan Gafta dell'Università "Babes-Bolyai" di Cluj- Napoca.

Inoltre, a scopo didattico per gli studenti del corso di Conservazione della natura e delle sue risorse, ha raccolto in due volumi i suoi scritti sulla tutela delle risorse vegetali e quelli sulle aree protette.

Altri libri sono stati scritti da Franco Pedrotti in tema di storia della conservazione della natura e dell'ambientalismo, come quelli sulla storia dei Parchi dello Stelvio e del Brenta-Adamello e sui pionieri della protezione della natura in Italia; a proposito di questi ultimi, ne ha collocati i ritratti nella galleria a piano terra di Palazzo Castelli, sede dell'ex Istituto di Botanica, ora chiamata la "galleria dei pionieri della protezione della natura".

Ha realizzato infine delle monografie significative sulle strutture dell'Università di Camerino a lui più care, cioè La Riserva di Torricchio, per i 45 anni della sua istituzione; l'Orto botanico (da lui più volte diretto) e oggi intitolato alla Professoressa Carmela Cortini, che egli ha conosciuto tra quei corridoi, quale giovane collega professoressa, prima che divenisse sua consorte. Riguardo quest'ultimo volume, volevo ringraziare Franco per gli apprezzamenti che, in esso, ha scritto nei miei riguardi di giovane studente.

Inoltre: l'*Arboretum Apenninicum*, per il quale si è trovato costretto a sostenere una battaglia durata 20 anni, a causa (egli se ne rammaricava spesso e apertamente) di interessi e poca trasparenza dimostrata da alcune persone e ambienti di allora, dell'Università. Infine va aggiunto anche l'ex Istituto di botanica, per il quale, l'annuario da egli redatto, vale anche come monografia di un altro "pezzo" dell'Università ad egli caro, dove sia lui che la sua consorte si sono succeduti più volte, in fasi alterne, alla direzione. Fino alla soppressione e fusione nelle nuove Scuole di Ateneo. Istituto dove tra l'altro, ha curato ed ampliato la biblioteca ed i laboratori.

Ha ricevuto 4 lauree honoris causa in altrettante università europee: la prima è datata ottobre 1994, in Biologia, presso l'Università "Babeş-Bolyai",

di Cluj-Napoca (Romania); nel dicembre 1998, è stata la volta di quella in Biologia presso l'Università "Al. I. Cuza" di Iași (Romania); nel novembre 2006 riceve la terza presso l'Università di Palermo, in Ecologia e Biogeografia. La quarta è in Geoarchitettura, presso l'Università della Bretagna occidentale, Brest (Francia) nel settembre 2014.

Con suo immenso piacere, ancora oggi si sente apostrofato, con rispetto ed amicizia, e talvolta anche con una certa nota goliardica (da lui sempre molto apprezzata), da chi lo chiama: grande maestro, signor professore o caro Presidente del centenario della Società Botanica Italiana! Persone che spesso sono diventate anche loro - ormai - professori, professionisti e personaggi di spicco.



Franco Pedrotti nella biblioteca dell'ex Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Palazzo Castelli (foto K. Cianfaglione).

Bibliografia

- CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2004 – *Fitosociologie*. Presa univ. clujeana, Cluj-Napoca.
- CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2015 – *Fitosociologia*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F., 1992 – *Il progetto per l'istituzione dell'Arboreto dell'Università di Camerino "Arboretum Apenninicum"*. *L'Uomo e l'Ambiente*, 15: 7-16.
- PEDROTTI F., 1998 – *Il fervore dei pochi. Il movimento protezionistico italiano dal 1943 al 1971*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F., 2004 – *Scritti sulle aree protette*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F., 2004 – *Cartografia geobotanica*. Pitagora, Bologna.
- PEDROTTI F., 2004 – *Scritti sulla tutela delle risorse naturali*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F., 2005 – *Notizie storiche sul Parco Nazionale dello Stelvio*. TEMI, Trento.

- PEDROTTI F., 2007 – *Il Parco Nazionale del Gran Paradiso nelle lettere di Renzo Videsott*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F., 2008 – *Notizie storiche sul Parco Naturale Adamello-Brenta*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F. (ed.), 2010 – *La riserva naturale di Torricchio 1970-2010. With extended english summary*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F. (ed.), 2012 – *Soplicowo, l'uomo in sintonia con la natura*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F., 2012 – *I pionieri della protezione della natura in Italia*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F., 2013 – *Plant and vegetation mapping*. Springer, Heidelberg.
- PEDROTTI F., 2013 – *Yearbook of the Institute of Botany and of the Department of Botany and Ecology, University of Camerino (1950–2006)*. TEMI, Trento.
- PEDROTTI F.(ed.), 2009 – *L'orto botanico «Carmela Cortini» dell'Università di Camerino*. TEMI, Trento.

Scritti su Franco Pedrotti

- ACHILLE G., 2014 – *Festeggiamenti in onore di Franco Pedrotti*. *Natura e Montagna*, 61(1): 76-77.
- ALIUÒ A., 2011 – *Consegna [a Franco Pedrotti] del premio parchi naturali della Sicilia*. In: Pignatti S., *Aree protette e ricerca scientifica*, Pisa, ETS: 67-68.
- ANONIMO, 1988 – *Franco Pedrotti*. *Terni Sport*, XXI(12-13), 25 marzo 1988.
- ANONIMO, 2005 - *Professor Franco Pedrotti - Professor Carmela Cortini Pedrotti*. *Plant Talk*, 39: 40.
- BASSETTI C., 2010 – *Riflessioni a margine della presentazione dell'ultimo lavoro di Franco Pedrotti: Notizie storiche sul Parco naturale Adamello Brenta*. *Boll. S.A.T. (Trento)*, 73(1): 78-79.
- BATTAGLIA (DE) F., 1998 - *Orgoglio per la natura. Le origini del protezionismo in un libro del Prof. Franco Pedrotti*. WWF Alto Adige, 1 novembre 1998.
- BATTAGLIA (DE) F., 2004 – *Pedrotti ambasciatore di un Trentino leader di biodiversità*. *Trentino*, 9 ottobre 2004.
- BIONDI E., 1995 – *Biologia vegetale*. In: Galeazzi G. e Pirani G., *Il contributo attuale delle Marche alla cultura nazionale*. Ancona, *Accad. Marchigiana Scienze, Lettere, Arti*, III: 11-28.
- BIORET F., 2016 – *Éloge du Professeur Franco Pedrotti prononcée lors de la cérémonie de remise du diplôme de Docteur honoris causa de l'Université de Bretagne occidentale, le 26 septembre 2014 (in stampa)*.
- BOATO S., 2013 – *La ricerca di Franco Pedrotti. Quei pionieri della protezione della natura*. *Trentino*, 6 febbraio 2013.
- BUCHWALD K., 1986 - *Laudatio für Prof. Dr. Franco Pedrotti*. In: *Europa-Preis für Landespflege*. Basilea, *Wolfgang von Goethe-Stiftung*: 13-17.

- CANULLO R., 1994 - *Prospettive nello studio del dinamismo della vegetazione*. *Annali Botanica* (Roma), 52: 147-150.
- CANULLO R., 2009 - *Franco Pedrotti*. In Pedrotti F., *L'Orto Botanico "Carmela Cortini" dell'Università di Camerino*. Trento, TEMI: 302-304.
- CASSOLA F., 1989 - *Contemporary Conservationists: Franco Pedrotti*. *Biological Conservation*, 49: 237-240.
- CEDERNA A., 1975 - *A cosa serve un parco nazionale: intervista col naturalista Franco Pedrotti*. In: Cederna A., *La distruzione della natura in Italia*, Einaudi ed., Torino: 133-136.
- CERUTI G., 2014 - *Gli ottanta anni di Franco Pedrotti*. *Auguri Prof. Natura e Società* (Torino), 2: 9.
- CIANFAGLIONE K., 2015 - *The academic life of Mr. Franco Pedrotti and my personal experience with him*. *Acta Oecologica Carpatica*, VII: 251-254.
- CORBETTA F., 1995 - *Franco Pedrotti Doctor honoris causa in Biologia*. *Notiziario Unione Bolognese Naturalisti* (Bologna), 23 (1-2): 20.
- CORSINI L., 2008 - *Franco Pedrotti. Notizie storiche sul Parco naturale Adamello Brenta, Trento, Temi, 2007, pp. 872*. *Natura Alpina*, 59(2): 49-52.
- CRISTEA V., 1994 - *Profesorul Franco Pedrotti la 60 de ani*. *Contribuții Botanice 1993-94* (Cluj-Napoca), 3-4.
- CRISTEA V., 1995 - *Laudatio ad magistrum Franco Pedrotti*. *Ocotirea Naturii* (Bucarest), 39 (1-2): 95-97.
- GAFTA D., 2006 - *Laudatio to Prof. Franco Pedrotti*. In: Gafta D., Akeroyd J. (eds), *Nature Conservation: concepts and practice*, Springer ed., Heidelberg: 13-14.
- DE ROSA G., 2014 - *Quando la ricerca sull'ambiente è anche passione*. *Orizzonti della Marca* (Camerino), II(40), 11 ottobre 2014.
- FALINSKI J., 2012 - *La "Polska Kochana" di Franco Pedrotti*. In: Pedrotti F. (a cura di), *Soplicowo. L'uomo in sintonia con la natura*. Trento, TEMI: 90-95.
- FALINSKI J.B., 1990 - *Stulecie Wloskiego Towarzystwa Botanicznego (1888-1988). - 100th anniversary of the Italian Botanical Society (1888-1988)*. *Wiadomosci Botaniczne*, 34 (3): 32-37.
- FALINSKI J.B., 1993 - *Franco Pedrotti*. In: Nowi czlonkowie honorowi Polskiego Towarzystwa Botanicznego. *Franco Pedrotti*. In: *New honorary members of Polish Botanical Society*. *Wiadomosci Botaniczne*, 37 (1-2): 165-166.
- FALINSKI J.B., 1998 - *Parole di ringraziamento*. In: Pedrotti F. (ed.), *Volume per il conferimento della Laurea Honoris causa al professor Janusz Bogdan Falinski*. *Braun-Blanquetia*, 20: 48.
- FALINSKI J.B., 1999 - *Franco Pedrotti - Geobotanico ed amico della natura e dell'uomo*. *Phytocoenosis*, 11 (N.S.): 5 - 41.
- FALINSKI J.B., 1999 - *Franco Pedrotti. Vegetation scientist and tireless conservationist*. *Plant Talk*, 19: 5.

- FALINSKI J.B., 1999 – *Podrozowanie dla towarzystwa*. Wiadomosci Ekologiczne, 45 (4): 336-339.
- FERRARETTO A., 2014 - *Franco Pedrotti, un impegno che dura da ottanta anni*. La Stampa, 2014 [anche in: *Viaggi naturali*. Nomos Ricerche, Roma, 2015: 141-144].
- FORESTA MARTIN F., 1988 – *Guarda la foglia, scopri l'inquinatore*. Il Corriere della Sera, 12 gennaio 1988 [intervista a F. Pedrotti sul centenario della Società Botanica Italiana].
- FOX E., 2012 – *Soplicowo. Nel mio cuore c'è un grande bosco amico*. L'Adige, 30 ottobre 2012.
- GAFTA D., 2006 - *Laudatio to Prof. Franco Pedrotti*. In: Gafta D., Akeroyd J. (eds.), *Nature Conservation. Concepts and practice*. Berlino-Heidelberg, Springer: 13-14.
- GAFTA D., 2014 – *Laudatio to Professor Emeritus Franco Pedrotti at the age of 80*. *Contribuții Botanice*, 49: 17-20.
- GARBARI M., 2008 – *Franco Pedrotti. Notizie storiche sul Parco naturale Adamello Brenta, Trento, Temi, 2007, pp. 872. Recensione*. *Studi Trent. Sc. Storiche*, 87(I-4): 595-598.
- GIOVANETTI P., 1997 - *Trentino-Alto Adige: la natura che muore. L'allarme di Franco Pedrotti, scienziato dell'ambiente*. L'Adige (Trento), 24 agosto 1997 [pubbl. anche in: *Il Mattino* (Bolzano), 24 agosto 1997]
- GOMBOS C.A., 2007 – *Il peana del '56*. In: Bianchi C., Okolicsany L., Ungheria 1956-2006. Budapest Vienna Padova. Saonara (Padova), Il prato casa ed.: 19-29.
- GORSCHAKOWSKI I.P., 1988 – *Fitoekologické issledovania u Centralnoj Italii*. *Ekologia*, 3: 91-94.
- HUBER O., WALLNÖFER B., WILHAM T., 2012 – *Franco Pedrotti und Carmela Cortini*. In: *Die Botanik in Südtirol und angrenzenden Gebieten im 20. Jahrhundert. Eine bibliographische Rundschau*. Bolzano, ed. Raetia: 67-68.
- IACOB G., 2013 – *Prof. Franco Pedrotti*. In: *Universitatea din Iași 150 ani – The University of Iași 150 years*. Iași, Universitatea “Alexandru Ioan Cuza”: 39.
- LIUTI G., 1987 – *Verdi, di sana pianta*. Il Resto del Carlino, 3 dicembre 1987 [intervista a F. Pedrotti sul centenario della Società Botanica Italiana].
- MAIOLATI F., 1987 – *Società Botanica Italiana: cento anni in difesa della Ecologia vegetale*. *Corriere Adriatico*, 15 dicembre 1987 [intervista a F. Pedrotti sul centenario della Società Botanica Italiana].
- MITESCU A., 1995 - *Scienza e poesia. Laurea honoris causa in Biologia a Franco Pedrotti*. *Natura Alpina* (Trento), 46 (3): 30-32.
- MOSCIATTI G., 2013 – *Università di Camerino: annuario di un dipartimento*. L'Appennino Camerte, 31 maggio 2013.

- NALDINI M., 1988 – *Scienza di passato e futuro*. La Nazione, 8 gennaio 1988 [intervista a F. Pedrotti sul centenario della Società Botanica Italiana].
- ORSOMANDO E., 2016 – *Franco Pedrotti*. In: *L'inedito erbario del 1832 del cav. Giuseppe Bandini Collaterali*. Camerino, Fondazione Maria Sofia Giustiniani Bandini: 165.
- PETRETTI F., 2004 – [Franco Pedrotti]. In: *Un anno a Torricchio*, Bologna, Alberto Perdisa ed.: 34, 68.
- PETRETTI F., 2005 – [Franco Pedrotti]. In: *L'orto sotto le mura*, Bologna, Alberto Perdisa ed.: 18, 21-22, 28, 84.
- PICCIONI L., 2009 - *Alla ricerca di una storia dell'ambientalismo italiano: il contributo di Giorgio Nebbia e Franco Pedrotti*, in «Società e Storia», rivista della Franco Angeli, fasc. 124 (online).
- PICCIONI L., 2012 – *Le passioni storiografiche di un botanico: Franco Pedrotti*. *Proposte e Ricerche*, XXXIV(68): 178-186.
- PICCIONI L., 2014 - *Gli ottanta anni di Franco Pedrotti, decano dell'ambientalismo italiano*. *Greenreport*, 31 marzo 2014.
- PIVA G., 2005 – *Franco Pedrotti*. In: *I parchi nel terzo millennio*, Bologna, Alberto Perdisa: 91.
- PORTOGHESI L., 1994 - *Giornata di studio in onore di Franco Pedrotti*. *L'Italia forestale e montana* (Firenze), 49 (2): 228.
- PRATTICO F., 1988 – *I cento anni botanici italiani*. *La Repubblica*, 7 gennaio 1988 [intervista a F. Pedrotti sul centenario della Società Botanica Italiana].
- RAIMONDO F.M., 2006 – *Laudatio al Prof. Franco Pedrotti in occasione del conferimento della Laurea specialistica ad honorem in Ecologia e Biogeografia*. Palermo, Università degli Studi: 7-12 [vedi anche: Raimondo F.M., 2015 – *Contributi alla promozione della cultura botanica*, Trento, TEMI: 227-233].
- RAPONI F., 2010 – *Franco e Carmela*. In: *"Zingaro"*. *La riserva in arte e natura*, Trento, TEMI: 109.
- SARDI L., 2011 – [Notizia sulle famiglie Pedrotti e Tomasi]. In: *La grande guerra e il Trentino. Fra neutralismo e interventismo*. Trento, TEMI: 328-329..
- SLOMP FERRARI L., 1990 - *La palustela*. In: *Schiramele*, Trento, Quaderni de Ciacere en trentin, 1: 88.
- SLOMP FERRARI L., 2006 – *I sentieri di Mickiewicz*. *La Riserva Naturale di Torricchio*, 12: 13-16.
- TASSI F., 1987 – *Oltre il giardino. I cento anni della Società Botanica Italiana*. *Il Messaggero*, 14 luglio 1987.
- TODERASCU J., 1999 - *Prof. Franco Pedrotti*. In: *Étudier à l'Université "Alexandru Ioan Cuza"*. Iași, Polirom: 30.
- TOMA C., 2001 – *Laudatio ad Magistrum Franco Pedrotti*. *Ocrotirea Naturii Med. Înconj.* Bucarest, 2001, 42-43: 116-118.
- TOMASI G., 2010 – *Per l'idea di natura. Storia del Museo di Scienze Naturali di Trento*. Trento, Museo Tridentino Scienze Naturali.

- TOMASI G., 1988 - *Pedrotti Franco*. In: Professori universitari trentini nelle Facoltà Scientifiche. Trento, Accademia degli Accesi: 91-92.
- TORCHIO F., 2014 – *Franco Pedrotti: una vita per la natura*. L'Adige (Trento), 29 marzo 2014.
- VENANZONI R., 1994 – *The Braun-Blanquet's approach to vegetation study at the University of Camerino*. Annali Botanica (Roma), 52: 143-146.
- WIKUS PIGNATTI E., 2016 – *Prof. Franco Pedrotti, 80 anni*. In: Florilegium Botanicorum et Amicorum, Trento, TEMI: 151-154.
- ZENI M., 2010 – *Franco Pedrotti, naturalista trentino conosciuto in tutto il mondo. Nomade per natura*. Vita Trentina, 7 febbraio 2010.
- ZUNINO F., 2014 – [Per gli 80 anni di Franco Pedrotti]. Documenti Wilderness (Murialdo), XXIX(2): 15.

Volumi in onore di Franco Pedrotti

- Geobotanical map in nature conservation*. Phytocoenosis 11, Supplementum Cartographiae Geobotanicae, 11, 1999, a cura di J.B. Falinski.
- Nature Conservation. Concepts and practice*. Berlino-Heidelberg, Springer, 2006, a cura di D. Gafta e J. Akeroyd.
- Floristic patterns at different organisation and distribution levels*. Contribuții Botanice (Cluj-Napoca), 2014, vol. 49, a cura del prof. Dan Gafta [vol. dedicato a K. Fujiwara, G. Coldea, V. Cristea, F. Pedrotti].
- Parchi alpini. Studi in onore di Franco Pedrotti*. Firenze, 2017, Istituto di Studi per l'Alto Adige, a cura di Carlo Alberto Mastrelli e Maria Giovanna Arcamone.



Excursion Internationale de Phytosociologie à Camerino, 1982 (placca di Axel Ssymank).

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 203-207
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

UN FARO RIGOROSO ED AFFABILE

Longino Contoli Amante

Già Segretario della Commissione
per la Conservazione della Natura del C.N.R., Roma
contoli@tiscali.it

Anni '70:

Con Franco Pedrotti, passiamo per Colfiorito, un prato umido, paludoso, poco appariscente, per nulla scenografico: non vette abrupte contro il cielo, non foreste maestose, non grandi laghi cristallini, non torrenti e cascate spumeggianti, non fiumi imponenti; semmai, qua e là, c'è qualche fiorellino.

Pedrotti, con la Sua sublime, popolaresca arte dell'interiezione d'atmosfera: "Insoma, èco, questo è Colfiorito ...è belo, interessante, no? ... mah, cosa vuoi ... dicono che lo vogliono bonificare ... capisi, è un peccato ...".

Ci battiamo per Colfiorito; ce lo chiede Pedrotti; avrà ragione.

Montecastrilli, Umbria meridionale.

Girando, vedo boschetti di querce dalle grandi foglie "oblungo-obovate e pennato-lobate" (o giù di lì...) in località Farnetta; mi viene il sospetto trattarsi di Farnetti (che rara intuizione ...) che sarebbero verso il limite dell'areale; ne parlo con Francesco Spada, mio caro amico e, ahilui, coautore e, con impazienza giovanile, partiamo.

Francesco conferma il reperto, esegue rilievi; pubblichiamo una nota, segnaliamo alla Società botanica italiana il biotopo che entra fra quelli da proteggere.

Però ... Mi domando: stessa zona, stessi terreni stessa geomorfologia di aree estesamente coltivate ... perché quei boschi sono rimasti, senza venire disboscati?

Lo chiedo in giro; rispondono: "Mbè, pé 'a caccia; ce passeno li colombacci ...".

Chi mi conosce, sa quanto io detesti la caccia e quanto abbia fatto per limitarne i danni; però...

La caccia aveva salvato quei boschetti, da chissà quanto tempo! Dunque, se si vieta la caccia senza tutelare i boschetti, questi in breve spariranno; se si tutelano come riserve naturali, la gente li vedrà come imposizione odiosa dalla quale liberarsi al più presto ... cioè, al primo cambiamento politico od amministrativo ... in pochi decenni, i boschetti sarebbero lo stesso condannati ... D'altra parte, i colombacci non sparirebbero, anche se continuassero ad essere cacciati, mentre quei rarissimi boschetti di pianura al limite dell'areale, forse relitti di altri climi, non si ricostituirebbero di certo ...

Roma, Senato, Commissione agricoltura: si discute la nostra proposta

di legge per la tutela della fauna; si arriva all'elenco dei luoghi vietati alla caccia. ...Oggi, per legge "... è sempre vietata nei Parchi ... "; noi, per la Commissione conservazione natura del CNR, sosteniamo che, in una zona periferica dei Parchi, la caccia non dovrebbe essere del tutto e sempre vietata; si oppongono fieramente le associazioni protezionistiche e ... (udite, udite!) quelle venatorie. Comprendiamo lo scopo: nei Parchi, la caccia sarebbe, comunque, limitata; dunque, meno Parchi si faranno meglio sarà; e, a caccia proibita, le popolazioni si opporranno molto di più all'istituzione di Parchi:

Passa la linea dura. Negli anni a seguire, molti Parchi importanti non vengono istituiti, perché invisibili ai molti cacciatori locali ed ai loro esponenti politici; *quod erat in votis* ...

Quanto articolato dovette essere l'impegno per la natura, in quegli anni di faticosa affermazione di una cultura ambientalista in un Paese come l'Italia, storicamente indifferente se non ostile ai valori naturali, forse già poco dopo l'ispirato messaggio francescano!

Già ben prima, ancora negli anni '60, quasi sempre, con il mio ... quasi inseparabile collega Salvatore Palladino, ero stato vicino, nelle Loro pionieristiche attività (eh, Franco ...!), a Giorgio Punzo, iniziatore della lotta per l'avifauna; a Giuseppe Montalenti che, nell'ambito della Sua azione di potenziamento di quella struttura, mi propose per l'Ufficio collegamento e ricerca della Commissione conservazione natura del CNR; a Valerio Giacomini, che rinnovava in forma moderna e federativa la Pro natura; a Giuliano Montelucci, grande difensore del verde nel Lazio e non solo; a Fulco Pratesi ed il Suo WWF.

Fra quei pilastri della protezione della natura, conobbi ben presto, per fama, poi di persona, Franco Pedrotti.

Mi colpì subito il Suo sorriso fresco, aperto, disarmante, come di un bambino; la Sua luminosa affabilità, solo in apparenza contrastante con l'adamantina rigidità sui principi; Egli mi apparve come il testimone, il custode di un'etica protezionistica ortodossa, classica; un aggettivo, questo, oggi troppo spesso sottovalutato, nella presente orgia di modernismo d'accatto e fine a se stesso.

Consapevole che "molto Egli oprò, col senno e con la mano", mi sia consentito, più che menzionare, di certo in modo lacunoso ed impreciso, le Sue personali benemerite, di ripercorrere le occasioni nelle quali il Suo limpido esempio ci fu da guida, nella nostra faticosa opera, sia per tamponare le continue rinnovantesi minacce all'ambiente naturale, sia per costituire una base conoscitiva all'uopo, sempre meno lacunosa e più adeguata alla nascente scienza conservazionistica.

Così, la Sua linea di pacata ma severa ed inflessibile denuncia ci era di sostegno, quando venne realizzato l'auspicio di Antonio Cederna per un "Libro bianco sulla natura in Italia".

Così, eravamo guidati anche dall'esempio Suo e dei Suoi colleghi botanici (autori del "Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia"), quando avviammo le cartografie dei biotopi da proteggere per il loro valore botanico, zoologico, biogeografico, ecologico (con l'aiuto di Rinaldo Sebasti e di Giuliano Montelucci); e quando proposi con successo all'Unione zoologica italiana di dotarsi di una commissione per la difesa della fauna.

Così, ci soccorreva il Suo pensiero rigoroso ("Che ne penserà Pedrotti?"), quando organizzammo convegni su "Parchi e Riserve; territorio, popolazioni" o persino su "Provvedimenti per le specie animali italiane in pericolo", memori del Suo profondo interesse ed amore per le più emblematiche di esse.

Del pari, Egli, appassionato difensore non solo delle piante, ma pure degli animali più rari e/o minacciati, era presente nella mia mente, durante il lungo e travagliato percorso della prima legge per la tutela della fauna selvatica italiana; dalla prima bozza, ispirata da uno scritto del compianto Bruno Ragonese (per la Regione siciliana), confrontata con alcuni autorevoli protezionisti e quindi da me pubblicata per la Lega nazionale contro la distruzione degli uccelli; poi sottoposta ad un'apposita sottocommissione, guidata da Augusto Toschi, della nostra Commissione CNR; quindi affidata ad un gruppo di senatori; discussa ed infine approvata; sancendo, così, che la fauna era un patrimonio indisponibile della comunità, da gestire, ma non distruggere né impoverire; e che le forme più distruttive e pericolose di caccia, ripopolamento, lotta ai "nocivi" ecc. venivano finalmente abolite.

Così, noi che eravamo invitati regolarmente alle sedute della sezione del Consiglio superiore dei Lavori pubblici (allora, incaricato di esaminare le proposte di Piano regolatore presentate dai vari Comuni d'Italia), anche in omaggio a Lui, (così sensibile pure ai valori più localizzati, minuti e, quasi, elusivi, all'occhio del "profano"), ottenevamo, grazie alla favorevole disposizione di eminenti urbanisti ed uomini di cultura, quali Carreras, Cederna, Cristaldi, Di Gioia, Ghio, Martuscelli, Piccinato, Vittorini, Zevi, lo stralcio di previsioni territoriali in contrasto con la tutela dei biotopi segnalati.

E pensavamo anche al Suo messaggio, quando, in piena notte e, di certo, senza alcuna ambizione o speranza di prestigiose ricompense accademiche, ci precipitavamo sull'ultimo treno utile, per consegnare in tempo l'opposizione ai distruttivi piani regolatori, come per il monte di Portofino; o ci affidavamo a beccheggianti imbarcazioni (e soffro il mal di mare...), per studiare come sottrarre Montecristo ad un mesto destino da "club Mediterranée", promuovendovi, grazie anche a Baccio Baccetti e Mario Pavan, l'istituzione di una Riserva naturale; o quando rischiavamo di inimicarci alti esponenti dell'ENEL (fra i quali il Presidente, amico personale di Montalenti!) e dello stesso CNR, opponendoci, sotto il forte impulso di Livia Tonolli,

alla trasformazione dei grandi laghi del Lazio in serbatoi idroelettrici; o affrontavamo un ambiente umano difficile (fors'anche a ragione) diffidente, per modificare il piano regolatore di Tolfa e gettare al contempo le basi per un dialogo fra il mondo scientifico ed in particolare ambientalista (grazie anche al ruolo dell'Accademia dei lincei e dell'Università "la Sapienza", di Roma) e le realtà locali, secondo la visione della "rivoluzione tolemaica" che, con Giacomini, poneva l'Uomo al centro dell'impegno ambientalista.

Nei monti della Tolfa, ne venne un notevole sforzo di ricerca, coordinato anche da Luciano Bullini, sotto l'egida di Montalenti, e l'avvio all'occupazione lavorativa in campo ambientalista di 80 giovani; e se non si realizzò il Parco naturale, fu in sostanza per il terrore, dei locali, di dovere rinunciare alla caccia, a causa di una legge troppo rigida, come sopra ricordato.

Quante mozioni (dette "voti"), che allora pesavano non poco (grazie all'opinione pubblica ed al prestigio della nostra Commissione) sulle scelte politiche ed amministrative, presero le mosse dalle Sue pressanti, appassionate richieste di intervento!

È probabile che i nostri ruoli fossero complementari; oso sperare che non vi fosse, in realtà, differenza tra essi, ma diversità entro di essi.

Fatte le debite proporzioni, ancora e sempre Agostino esige l'interpretazione, più realistica e moderata, di Tommaso d'Aquino; in una lotta di principio, i capi non si voltano mai, ma procedono per indicare la strada; spetta ai seguaci, occuparsi degli aspetti contingenti, per concretizzarne meglio il messaggio; consolidare la strada per stabilizzarla e renderla a lungo percorribile, anche a costo di qualche deviazione dal percorso più diretto e lineare; fuor di metafora, ad evitare che, al primo rivolgimento politico-amministrativo, tutti i vincoli apposti con fatica venissero spazzati via, quasi, con odio.

Perciò, era essenziale far comprendere che l'Uomo, dopo aver conquistato la natura, doveva di buon grado farsi riconquistare da essa.

A volte, dunque, dovevamo scendere a compromessi per salvare hic et nunc il salvabile; e ciò sollevò alcune critiche, per così dire, radicali.

Del resto, i viventi sgattaiolano fra le leggi fisiche; così noi, fra leggi umane scritte e non scritte, fra i poteri e i doveri della società ...

Lo scopo fu sempre, oltre alla tutela contingente, anche quello di rendere il più possibile duratura la salvaguardia dei valori ambientali, rendendola finalmente acquisita come irrinunciabile dal comune sentire; un disegno eminentemente culturale.

Tuttavia, che non si derogasse alla linea strategica essenziale, lo dimostra lo scioglimento della nostra Commissione appena toccammo interessi e poteri troppo forti: grossi Comuni, l'ENEL, il nascente ENEA ecc.

Ma qualche faro restava indispensabile e Pedrotti lo era ed è.

Ho già rinunciato ad enumerare le Sue innumere battaglie, ma una, una sola, voglio richiamarla, facendo séguito al mio *incipit*.

Mentre assistevamo, spesso impotenti, al pullulare delle infrastrutture più invadenti, come se tanta parte dell'umanità volesse correre un po' prima al precipizio, schiacciando ancora, spasmodicamente, il piede sull'acceleratore, su di una strada senza uscita.

Mentre osservavamo le industrie inquinanti darci il superfluo e toglierci 'essenziale.

Mentre lamentavamo gli insediamenti e le lottizzazioni nelle aree da proteggere, quasi per rinchiudersi in gabbiette semiurbane anche al cospetto della natura più maestosa.

Mentre da tanti politici ascoltavamo la proposta di raschiare il fondo del barile, illudendosi scientemente di vedere una semplice crisi ove invece c'è un irresistibile tendenza alla saturazione delle risorse ambientali.

Mentre veniva sottratto a tutti il tempo stesso per pensare, porgendoci dagli schermi televisivi un metaforico, biblico piatto di lenticchie fatto di oppiacei pseudodivertimenti incolti ed oltraggiosi.

Mentre la finanza internazionale ci strangolava e persino le libertà democratiche venivano insidiate...

... Pedrotti ci tempesta di richieste di voti per Colfiorito.

Il Suo ricordo, più delle grandi opere attività e ricerche, è per me in questo simbolo anche lessicale: Colfiorito.

Ecco: opporre, al magniloquente e suggestivo ma miope, egoistico "progresso" materiale, sprezzante dell'ambiente, un umile prato fiorito.

Un fiore: la bellezza semplice, innocente, modesta e viva offerta ad un mondo disumano duro e spietato.

E tutto il mio ricordo di Pedrotti sta in quella bandiera di civiltà e bellezza brandita in pace contro la frenesia distruttrice di un'umanità senza scampo e, in fondo, suicida.

Un ideale da non dimenticare mai.

Un fiore.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 208-209
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

PEDROTTI FINISCE L' ANNI*

Ennio Donati

Matelica – Senigallia
ennio.donati@gmail.com

Co quistu professóre se sta a festeggià,
lu conósce tutti, fatiga sull'Università.
Sor Righétto ste rime ha douùtu preparà
pe li tandi amici ch' ha volùtu redunà!

Frégate, prefessó', n'hi finiti ottànda,
a nnui ce parìa che ne faciì cinguànda!
Pari 'n gioanóttu e li pòrti próbbiu vè',
anghe se a condàlli tutti, póchi non adè!

Stu pézzu gróssu co tandu cervéllu finu,
tand' anni fa riò e se fermò a Camerìnu,
da lu paese sua Trento, tandu londonu,
sùbbitu a nui c'è parsu un brau cristianu.

Lo sapìmo ch'ha giràtu tuttu lu munnu,
chissà quande òrde cià giràtu a ttùnnu.
E ppe curà li parchi ne jìra ancó tandu,
più tardi possibile lu farìmo pure sandu.

Próbbiu ieri t'ho vistu jó a Ccanepìna,
lu jórnu prima statìi angó in Argendìna,
da la Fràngia, la Polonia o l'Ungheria,
sèmbre 'n apparécchju che te pòrta via.

Lo sapìmo che sta a studià a tutte l'óre,
che in tre s'è so troàti spusati per amore,
a sta cósà ce duìmo sta a penzà spissu,
la póra Carmelà e la Votànica, co issu!

* Versi letti a villa Fornari (Camerino) in un incontro conviviale del Rotary Club, aprile 2014.

Grazzie tandu a Franco che cià penzàtu
statìmo qui co ll'amici de lu festeggiàtu;
me pare che la parte nòstra àimo magnàtu
e anghe de vinu tandu 'n ce n'è vvanzàtu!

Dai, no la facìmo lónnga co Sor Righetto,
che ha fattu co le rime n bo 'n mischjétto!
Oh Fra', condèndate, non si vecchjaréllu,
pózzi cambà cend'anni e rtornà munéllu!

Sor Righetto (Ennio Donati)

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 210-212
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

UN IMPEGNO CHE DURA DA OTTANTA ANNI IL VALORE DELL'IMPEGNO E DELLA DEDIZIONE ALLA CAUSA DELLA PROTEZIONE DELLA NATURA*

Andrea Ferraretto

Curatore della rubrica "Quattro passi nei parchi"

su La Stampa Tuttogreen - Roma

andrea.ferraretto@gmail.com

Oggi Tuttogreen vuole unirsi per festeggiare gli 80 anni di un uomo che ha dato molto all'Italia e alla scienza, Franco Pedrotti.

Non è facile raccontare di Franco Pedrotti perché la sua vita non si racchiude nella sola attività accademica e scientifica ma, parte ben più consistente, nell'impegno per promuovere e diffondere la conoscenza della Natura e la necessità che la conservazione sia un obiettivo normale, quotidiano e non residuale.

Oggi, senza persone come Pedrotti, in Italia, non si parlerebbe di parchi e riserve, con un'idea di un sistema nazionale di aree naturali protette così articolato e presente in tutte le regioni: dall'Università di Camerino ha sviluppato un patrimonio di conoscenze e di impulso affinché la strategia di conservazione della natura diventasse realtà anche in Italia.

Un impegno che si è svolto sempre con l'entusiasmo e la curiosità del giovane ricercatore che non si accontenta di leggere libri e partecipare alle conferenze ma sempre con le scarpe da montagna ai piedi per percorrere sentieri e studiare i parchi nella loro essenza, indagando le relazioni che si creano tra natura e uomo.

Botanico di fama internazionale, con studi nel campo della Fitogeografia, Geobotanica, Fitosociologia e della Biologia della conservazione, è stato presidente della Società Botanica Italiana, collaborando con le più importanti istituzioni scientifiche nazionali.

A Pedrotti si deve riconoscere l'aver voluto concentrare l'attenzione sul tema della conservazione in Italia in un periodo storico, gli anni '70 e '80, quando si stentava a definire la legislazione su questo tema e i parchi erano isole sporadiche in un contesto privo di una strategia nazionale: con il convegno di Camerino del 1980 fu lanciata la sfida di proteggere almeno il 10% del territorio italiano, obiettivo che fu accolto, in seguito, con la legge-quadro del 1991.

* Pubblicato l'11 aprile 2014 su La Stampa TuttoGreen <http://www.lastampa.it/2014/04/11/scienza/ambiente/focus/franco-pedrotti-un-impegno-che-dura-da-ottanta-anni-4YzzO-YOBd95xCsg85KwCWL/pagina.html>

Una mente vivace, alla ricerca continua di stimoli, quella di questo professore insolito, trentino di nascita, con la passione innata per la montagna e i parchi alpini, dei quali ha raccolto documenti e testimonianze storiche: Stelvio, Gran Paradiso, Adamello Brenta, sono alcuni dei parchi che sono stati investigati e raccontati sempre con lo scrupolo dello studioso e gli occhi dello scienziato insaziabile.

Dalla battaglia per istituire i parchi l'impegno di Pedrotti si è tradotto nella creazione di professionisti che avessero le competenze adeguate a raccogliere quella sfida: prima con la Scuola di specializzazione, in seguito con la laurea specialistica, l'Università di Camerino è diventata il laboratorio dove centinaia di studenti provenienti da tutta l'Italia si incontravano per acquisire un bagaglio articolato e complesso, necessario a chi sarebbe diventato responsabile di un'area naturale protetta, svolgendo un lavoro non codificato nelle figure tradizionali. Arrivando fino al punto di far sì che l'Università diventasse essa stessa un'area protetta, gestendo una piccola riserva di futuro: la Riserva naturale della Montagna di Torricchio (<http://www.parks.it/riserva.statale.mont.torricchio/par.php>), acquisita grazie alla donazione del marchese Mario Incisa della Rocchetta e diventata, negli anni, la "palestra" dove compiere studi, rilevazioni e sperimentazioni.

Una ricerca costante di stimoli e di suggerimenti, dove la capacità di ascoltare e di mettersi in gioco, è stata la caratteristica dominante di un ricercatore che, prima di essere docente, ha voluto essere uno sperimentatore e un agitatore culturale: perché per i parchi in Italia c'era bisogno (e tuttora ve ne è) di una spinta culturale, che facesse strada all'idea che i parchi sono uno strumento essenziale per proteggere la biodiversità e il paesaggio, considerando la funzione ecologica e quella sociale, interpretando le dinamiche di sistemi viventi che interagiscono e scambiano effetti e benefici con l'ambiente e il territorio.

È addirittura impossibile ricostruire il giro del Mondo compiuto da Pedrotti alla ricerca di esperienze e di dati scientifici, avendo sempre al suo fianco Carmela Cortini, sua moglie e compagna di studi e ricerche sull'ambiente vegetale ma, tra questi, un luogo, è più speciale di altri, la Foresta di Bialowieza (<http://bpn.com.pl/index.php?lang=en>), il parco nazionale in Polonia, dove, tra bisonti e alberi secolari, era possibile ritrovare quegli ambienti naturali originari dell'Europa centrale, da raccontare a studenti e appassionati.

Una ricerca che man mano è diventato un viaggio ideale, alla scoperta di un luogo dove l'uomo fosse in sintonia con la natura, il Soplicowo; narrato da Adam Mickiewicz, nel Pan Tadeusz, il poema che narra della Polonia dell'ottocento, in un'atmosfera romantica e nostalgica, di un'epoca che non c'è più.

Questo è il lato più affascinante di Franco Pedrotti, la sua forza coin-

volgente capace di trascinare chiunque, alla ricerca appassionata di un mondo ideale dove la Natura sia rispettata e tutelata, sempre con l'approccio rivolto all'ascolto e a comprendere le ragioni degli altri. Spiegare, motivare, raccontare, descrivere: questa è la forza di una storia che oggi compie ottanta anni e che continua a rinnovarsi e a favorire l'idea che la Natura continui, ancora per molto tempo, a essere la maggior ricchezza che l'uomo ha il dovere di proteggere e conservare.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	p. 213
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	--------

OMAGGIO A FRANCO PEDROTTI DA UN MAMMOLOGO

Spartaco Gippoliti

Società italiana per la Storia della Fauna "Giuseppe Altobello"

V.le Liegi, 48 - 00198 Roma (Italy)

spartacolobus@hotmail.com

Se non fosse per Franco Pedrotti, mi sembrerebbe di essere sulla Luna. Perché ogni Paese difende e diffonde la propria storia scientifica ed ambientale, mentre da noi si fa esattamente il contrario? E così se non fosse per la voluminosa ed instancabile opera di Franco, intere pagine della storia della conservazione ambientale rimarrebbero sconosciute a tante generazioni, anche future, di naturalisti, biologi, ambientalisti. Ma se il movimento per la protezione della natura è nato in Italia anche e soprattutto per preservare alcuni rari mammiferi italiani, non è forse questa anche un po' la storia della mammalogia italiana? Certamente sì, e quindi dobbiamo a Pedrotti, un botanico *sui generis*, l'aver raccolto una notevole quantità di dati sugli albori dello studio e protezione dei grandi mammiferi italiani. Tra le sue mani i nomi di Videsott, de Beaux, Ghigi, Castelli, nel migliore dei casi noti attraverso le citazioni di poche referenze bibliografiche, riassumono consistenza, si fanno contemporanei annullando la dimensione temporale per divenire dei giganti sulle cui spalle salire. Tra gli argomenti di cui i Nostri più si interessarono certamente c'è la conservazione delle specie attraverso l'istituzione di aree protette, ovviamente, ma anche la conservazione *ex situ*, l'utilizzazione sostenibile delle specie selvatiche (anche all'interno delle aree protette), il ruolo educativo di zoo e musei di storia naturale. Tutte questioni di grande rilevanza dominate dall'approccio nordamericano o anglosassone e di cui invece sarebbe bene conoscere le azioni e i pensieri dei 'pionieri' italiani.

Caro Franco, chissà forse ti sarebbe piaciuto essere un mammologo e dedicarti ai grandi mammiferi dell'arco alpino. In effetti il tuo primo lavoro fu dedicato all'orso. Ebbene sappi che comunque il tuo contributo alla disciplina l'hai dato, e se oggi esiste un repertorio bibliografico dei teriologi italiani sul sito web dell'Associazione Teriologica Italiana, è soprattutto dovuto al tuo esempio.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 214-215
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

GRAZIE FRANCO

Corradino Guacci

Presidente della Società Italiana per la Storia della Fauna "Giuseppe Altobello"

C. da Selva, 1 - 86011 Baranello (Campobasso)

guacci@gmail.com

Cari Amici,

credo proprio che riuscirò a stare nei tempi assegnati dal moderatore anche perché, come avrò modo di dire, non posso vantare una lunga e costante frequentazione con Franco Pedrotti, essendo stati i nostri contatti episodici e molto distanziati nel tempo.

Per questo ritengo opportuno lasciare spazio a chi lo ha conosciuto più da vicino e ne ha condiviso impegni e battaglie, avendo modo così di ascoltare testimonianze che, sono sicuro, ce lo faranno apprezzare ancora di più.

Franco l'ho conosciuto all'inizio degli anni '80 quando, insieme con la sua amata e inseparabile consorte professoressa Carmela Cortini, portavano gli studenti in visita al Parco d'Abruzzo.

Di quel ricordo è ancora viva l'impressione che provai nel vederli la prima volta insieme: più che una coppia di docenti con gli allievi del loro corso, sembravano una famigliola in gita. C'era tutta la comprensione e l'affetto del genitore che trasmette conoscenza ai propri figli.

Franco l'ho poi rivisto nel 1988, sempre al Parco d'Abruzzo, dove seguivo come consulente dell'Ente il Progetto Mainarde, l'ampliamento al versante molisano della catena montuosa. Era il centenario della Società Botanica Italiana e nel Parco si svolse la seconda fase della 32° escursione sociale di cui curammo la logistica.

Passato qualche anno ci siamo ritrovati insieme nel consiglio direttivo del Parco d'Abruzzo, tra il 1995 e il 2000. E qui credo che Franco abbia avuto qualche perplessità in merito ad alcune mie posizioni in seno all'organo direttivo, ma sono sicuro che in seguito abbia compreso la motivazione di certi atteggiamenti.

Altri dodici anni sono trascorsi prima di rincontrarci, nuovamente a Pescasseroli, in concomitanza con il convegno sui 90 anni di storia del Parco.

Parco che, in effetti, ha rappresentato per molti di noi una sorta di *fil rouge* che ci ha tenuto in contatto negli anni, anche quando le vicissitudini professionali e della vita ci hanno sparpagliato per l'Italia. Di quei giovani degli anni '80, che spesso si incrociavano nelle foresterie del Parco e si stringevano attorno ad esso nelle battaglie cruciali, alcuni sono oggi presenti e altri hanno fatto giungere i loro auguri. Per citarne solo alcuni, Giorgio Boscagli, Dario Febbo e Franco Perco.

In tale occasione alloggiando nello stesso albergo ebbi la possibilità, nelle pause, di scambiare qualche chiacchiera in tutta tranquillità, avendo così modo di apprezzarne il tratto umano. Aspetti che ho ritrovato a Camerino dove ho sperimentato la sua ospitalità, senza fronzoli ma schietta e sincera da vero montanaro, a cui mi sono sentito affine perché, sebbene lui un alpino e io un appenninico, siamo figli della stessa cultura di montagna.

A questo punto non tenterò una disamina della vasta bibliografia, in particolare quella attinente alle tematiche della conservazione, protezione della Natura e, quella più recente, dell'approccio storiografico, mi piace però ricordare un Pedrotti diciottenne che nel 1952 scrive, credo il suo primo contributo, dedicandolo a *L'habitat dell'orso bruno nel Trentino occidentale*¹.

In questo richiamo, a un giovanissimo Pedrotti, voglio leggere anche un collegamento con la nostra recente azione in favore dell'orso bruno marsicano, avviata con l'appello del 13 gennaio dello scorso anno.

Ora, caro Franco, è il momento di consegnarti un nostro pensiero.

Non è d'oro, non è d'argento, non ha quindi un valore intrinseco, ma questa targa è la testimonianza della nostra stima, dell'amicizia e dell'affetto che ci lega, come Società e come singoli, alla tua persona nonché della gratitudine per il tuo impegno a favore della protezione della Natura in Italia e per quanto ancora vorrai fare insieme a noi.

Grazie Franco

¹ In *Natura Alpina*, Bollettino della Società di scienze naturali del Trentino-Alto Adige, vol. 3, fasc. 4.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 216-217
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

PER FRANCO PEDROTTI

Gianluigi Mazzufferi
Senigallia
gianluigi.mazzufferi@tin.it

Non volevo essere assente in questo giorno gioioso, non volevo mancare all'incontro con tanti amici, alcuni anche legati da antiche battaglie.

Affido a queste poche righe un ricordo a doppio filo con Franco Pedrotti.

Devo risalire abbastanza indietro nel tempo, alla fine degli anni 70, quando tra le diverse iniziative in materia di conservazione della natura per noi marchigiani la prima, la più importante, la più urgente, quella indifferibile sembrava la costituzione del Parco dei Monti Sibillini. Di fronte alla disattenzione, anzi di più al cospetto di tanta manifesta ostilità di tutte le forze politiche, economiche e sociali prendemmo una decisione ed intraprendemmo una gara, un percorso del tutto innovativo per il mondo ambientalista. Formulammo e presentammo noi attivisti un proposta di legge utilizzando, per la prima volta nelle Marche, l'articolo 44 dello Statuto regionale, e quanto disposto dalla legge regionale 5/9/1974, n° 23 che consentiva di formulare proposte di legge di iniziativa popolare. Un gruppetto tra noi naturalisti, con l'apporto determinante di Franco Pedrotti, si rimbocco le maniche e scrisse i 21 articoli della proposta di legge, con relativa relazione, riconoscendo - questa sì che fu davvero un'impresa faticosa - a raccogliere le 5000 firme certificate di elettori marchigiani. Ad onor del vero fu grande lo sforzo soprattutto dell'allora Partito Radicale delle Marche. Franco Pedrotti fu il nostro leader, come presentatore ufficiale: Francesco Saladini di Ascoli Piceno ed io, Gianluigi Mazzufferi, eravamo i suoi due "sostituti".

Coronando l'impresa il 31 gennaio 1980, e Franco ben ricorderà, depositammo con i crismi della legge questa proposta presso l'Ufficio di Presidenza del Consiglio Regionale delle Marche. Non mi dilungo su quanto poi fu fatto, durante tutta la III[^] legislatura, per cercare di ottenere la discussione nella commissione consiliare competente, la IV[^], sperando che il testo potesse poi approdare in aula.

Forse il professor Pedrotti ricorderà qualcuno degli "sforzi di fantasia" che mettemmo in cantiere durante questi anni per fare comunque qualche passo avanti.

Ora qui non serve la cronistoria, però mi sembra utile ricordare come anche da questa attività maturo' successivamente la legge nazionale, istitutiva del parco. Anche di questi risultati va dato atto a Franco Pedrotti, sot-

tolineando come questa attività era soltanto un fronte del suo multiforme impegno.

Gli sono grato per gli insegnamenti ricevuti e per l'esempio di uomo laborioso, intraprendente, instancabile. Con questa esperienza di certo è stato dimostrato che si può operare per la conoscenza e la difesa della natura, impegnandosi su altri fronti certamente innovativi e, per qualche aspetto, anche insidiosi. Caro Franco, soprattutto perché conservo nel mio archivio intere cartelle che raccolgono studi, ricerche, ritagli di giornale, ma anche lettere minacciose, insulti e diffide lasciami dire che quanto fu fatto allora oggi merita, senz'altro, stima e riconoscenza.

Auguri, auguri di cuore.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 218-220
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

FRANCO PEDROTTI E LA CARTOGRAFIA DELLA VEGETAZIONE

Edmir Murrja

Camerino

murrjaedi@gmail.com

Quando al inizio dell'anno 2013 ho conosciuto il prof. Franco Pedrotti, egli era impegnato in alcune ricerche di cartografia della vegetazione di varie parti d'Italia. Mi sono subito reso conto che si trattava di lavori abbastanza difficili dal punto di vista tecnico, soprattutto in relazione agli aspetti grafici della realizzazione delle carte. In quell'anno il prof. Pedrotti era rimasto privo del tecnico che lavorava con lui nel Laboratorio di cartografia dell'ex Dipartimento di Botanica ed Ecologia (Palazzo Castelli), in quanto era stato destinato dall'Università ad un altro compito, quindi tutte le carte erano rimaste bloccate.

In passato, fino a 10-15 anni fa, le carte venivano disegnate e allestite per la stampa a mano, con penna e inchiostro; nel laboratorio di Camerino ci sono molti esempi di carte manoscritte, e la prima carta del prof. Pedrotti risale al 1966 ed è la Carta della vegetazione dei Piani di Montelago; qualche anno dopo sono iniziate le carte dei suoi allievi. Una volta che la carta era stata rilevata sul terreno e controllata in laboratorio, era indispensabile rivolgersi ad una ditta specializzata; dal Pedrotti ho saputo che a Firenze - anche per la presenza in quella città dell'Istituto Geografico Militare - c'erano alcune di queste ditte alle quali si rivolgevano i botanici di Camerino.

Ma in seguito, con l'uso del computer, tutte le tecniche di disegno e allestimento delle carte per la stampa sono completamente cambiate. Io possedevo una buona conoscenza dell'uso del computer per i vari usi di carattere generale, ma non avevo un'idea di che cosa volesse dire "disegnare" una carta della vegetazione al computer.

Data l'impellente necessità di finire alcune sue ricerche, un giorno il prof. Pedrotti mi ha proposto di "tentare l'avventura" con una carta che aveva rilevato con il prof. Marcello Martinelli dell'Università di San Paolo (Brasile) nel Parco Nazionale d'Abruzzo. Si trattava di un lavoro che oggi giudico abbastanza semplice, quello di dare i colori ai diversi tipi di vegetazione che comparivano sulla carta; bisognava usare programmi di lavoro nuovi di cui, peraltro, mi impadronii abbastanza facilmente. Però il problema di questa mia prima esperienza cartografica, devo confessare, non è stato tanto quello di lavorare alla carta, ma piuttosto quello di soddisfare le continue esigenze del prof. Pedrotti nella scelta dei colori, nel modificare qualche "limite di vegetazione" e così via. *Ah i limiti*, sono sempre stati un cruccio per il prof.

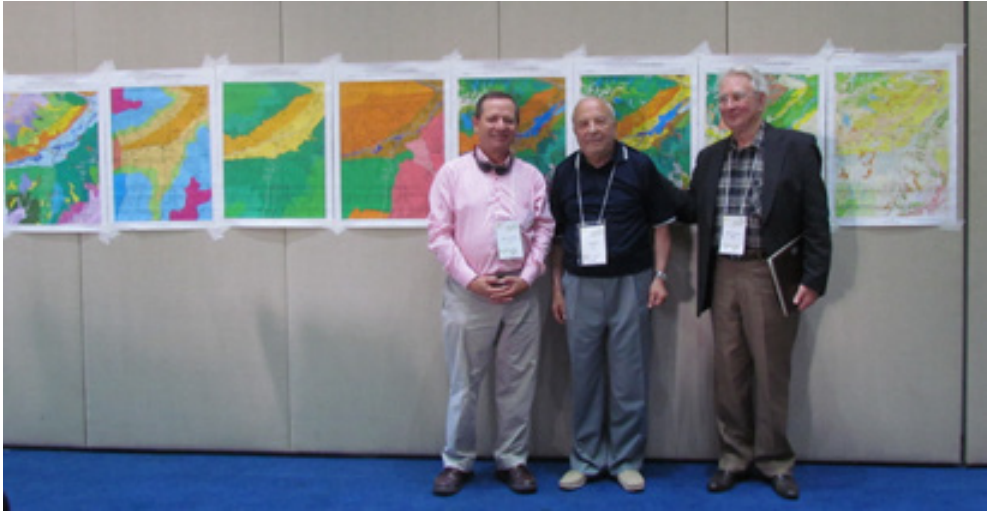
Pedrotti e, da quanto mi ha raccontato, lo erano anche per il prof. Janusz B. Falinski, grande amico del professor Pedrotti all'Università di Varsavia, e botanico e cartografo pure lui. I limiti, logicamente, sulla carta devono avere lo stesso andamento di quello che hanno in natura, ma la trasposizione di essi - posso garantire - non è affatto semplice. Con questi benedetti "limiti", il prof. Pedrotti si divertiva molto, e si diverte ancora oggi. Un piccolo aneddoto è più che sufficiente a dimostrarlo. Il prof. Pedrotti mi aveva portato a un convegno all'Orto Botanico dell'Università di Cluj in Romania e c'era stata anche un'escursione. Durante l'escursione, ha avuto luogo una lunga discussione condotta dal prof. Dan Gafta su un bosco di quercie che formava una macchia isolata in un zona di prati, su una collina. Alla fine della discussione, il prof. Pedrotti chiese: cosa passa qui, fra il prato e il bosco? Ci sono state varie risposte di carattere botanico, ma nessuno ha detto quello che voleva sentire il prof. Pedrotti, il quale alla fine - molto divertito - ha detto scherzosamente: ma guardate bene, fate attenzione, qui passa una linea, è il limite di vegetazione fra il bosco e il prato...

Così mi dovetti adattare, quando è venuto il momento, a lavorare molto sui limiti. Il prof. Pedrotti insisteva sempre con il dirmi che i limiti sono, innanzi tutto, un fatto scientifico da interpretare (dai "botanici", si intende...), ma poi i poveri "tecnici" devono trasporli sulla carta e devono stare bene attenti alla forma e all'andamento dei limiti, che devono essere semplificati rispetto alla realtà e resi ben comprensibili. Egli dice sempre che bisogna "generalizzare" (c'è voluto del tempo, ma ad un certo momento ho finito per capire anch'io...). Senza generalizzazione, la carta sarebbe stata una semplice fotografia della realtà e invece non doveva essere così. In tal modo, sono stato costretto ad adattarmi alla situazione.

L'esperienza della Carta del Parco Nazionale d'Abruzzo si è poi conclusa bene e il prof. Pedrotti ne ha pubblicato un saggio nel libro *Fitosociologia*, che ha scritto con i suoi amici romeni Vasile Cristea e Dan Gafta. È seguita la carta ambientale del Parco Nazionale dello Stelvio, ma ormai avevo capito abbastanza bene come stavano le cose.

Dopo queste due esperienze positive, il prof. Pedrotti decise di affrontare un problema di cartografia molto complesso e difficile: quello di eseguire carte di diversi tipi nella stessa località, allo scopo di rappresentare cartograficamente caratteristiche diverse della vegetazione. Fortunatamente per me, io sono nato e vissuto per diversi anni in un paese di montagna nel nord dell'Albania, il paese di Hotesh (Dibër) che si trova di fronte al Monte Korab, 2.764 m, e così conoscevo quelle specie di alberi che crescevano nei dintorni, quercie, faggi, carpini, in gran parte le stesse che crescono anche in Italia, conoscevo molto bene anche l'ambiente della montagna in generale, con i campi, i frutteti, i prati, i pascoli e così via.

La zona scelta dal prof. Pedrotti è quella della Val di Sole in Trentino,



Pirenópolis (Brasile), congresso internazionale della IAVS , 2016; da sinistra a destra Maximo Liberman Cruz, Franco Pedrotti e Marcello Martinelli. Nel gruppo per la cartografia geobotanica di Camerino, Liberman Cruz è il pragmatico, Martinelli l'artista, Pedrotti l'ecclettico e Janusz B. Falinski (scomparso nel 2004) il teorico [da PEDROTTI F., 2006 - *My friend Janusz Bogdan Falinski*. Polish Botanical Studies, 22: 25-33].

che è la sua terra di origine e che egli ama molto. Negli anni 1965-1968 il prof. Pedrotti aveva rilevato, e poi stampato, una carta della vegetazione che voleva ora rendere attuale alla luce delle nuove idee e dei nuovi metodi. Egli decise di derivare dalla sua carta altri 7 tipi di carte, che si riferiscono ad aspetti diversi; così sono stato obbligato, per altro con piacere, a famigliarizzare con termini come: associazioni vegetali, serie e geoserie di vegetazione, piani altitudinali, unità ambientali e così via. Devo dire che la realizzazione grafica dal punto di vista tecnico delle 7 carte è stata molto complessa e difficile, soprattutto perchè le carte dovevano per forza essere strettamente collegate fra di loro. Altrettanto complessa era l'interpretazione botanica dei fenomeni che il professor Pedrotti voleva a tutti i costi cartografare, per cui - lo dico con molta amicizia - sovente cambiava opinione per migliorare quello che stava facendo; ma ogni intervento su una carta, per quanto eseguito con il computer, comporta tutta una serie di problemi di carattere tecnico che comunque, alla fine, sono riuscito a portare a termine. Ora il prof. Pedrotti (ed anch'io per la mia parte) ha concluso questa sua "fatica", le 8 carte (quella del 1965-1968 e le 7 nuove) sono pronte e verranno prossimamente inserite in un volume dei *Documents Phytosociologiques*, che sono editi da un altro grande amico del professor Pedrotti, il professor Frédéric Bioret dell'Università di Brest.

Sono ora in attesa di un nuovo progetto di cartografia da parte del prof. Pedrotti, me lo aspetto da un giorno all'altro..., egli è abbastanza imprevedibile e nessuno di noi ancora sa a cosa sta pensando in questi giorni.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 221-223
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

INSIEME, SUI SENTIERI DELLA STORIA AMBIENTALE

Luigi Piccioni

Università della Calabria

luigi.piccioni@unical.it

Pensando a cosa avrei potuto dire stasera mi sono accorto che il legame tra me e Franco si basa sulla condivisione di tre passioni.

La prima passione è la tutela della natura.

Franco ci si è avvicinato da adolescente in un'epoca in cui la tutela della natura in Italia era patrimonio di un pugno di pionieri che si contavano sulla punta delle dita di due mani. Io mi ci sono avvicinato addirittura nella preadolescenza, ma in anni in cui l'ambiente stava iniziando finalmente a diventare un tema popolare. In entrambi i casi alla base di questa passione c'è stato un contatto diretto con la natura e con la sua bellezza: per Franco grazie alle sue escursioni appena fuori Trento e poi nella sua regione, di cui spesso ha scritto, e io nel mio Abruzzo montano. Credo che il cocciuto ambientalismo che condividiamo, anche nei suoi aspetti più astratti, resti ancor oggi radicato prima di ogni altra cosa nel fascino della natura sperimentata sul campo e al sentimento di ammirazione e di rispetto che essa suscita.

Se la passione ambientalista è quella che ci ha fatto incontrare per la prima volta a Camerino quaranta anni fa, quella per la storia è quella che ci ha fatti incontrare di nuovo, circa venti anni fa, quando io non ero più un adolescente in cerca della propria strada ma uno studioso con un mestiere ormai consolidato.

Provenivo allora da un percorso di studi di storia economica e sociale e avevo scoperto da poco la storia ambientale, allora quasi sconosciuta in Italia. Avevo scoperto cioè che l'ambiente e l'ambientalismo venivano studiati in una prospettiva storica in molti paesi. Avevo scoperto che esisteva una letteratura al riguardo di straordinaria ampiezza e interesse e mi ero messo anch'io a vedere cosa potevo fare, anzitutto per ricostruire le vicende dell'ambientalismo italiano e del "mio" parco, del Parco Nazionale d'Abruzzo. E lì scoprii che c'era già Franco all'opera, e da qualche anno, cioè almeno da quando aveva diretto le ricerche storiche per il centenario della Società Botanica Italiana. Da quel momento i nostri rapporti si sono riallacciati e sono diventati di anno in anno sempre più intensi e fecondi. Grazie a questa collaborazione io sono infatti diventato sempre di più uno storico dell'ambientalismo - da storico economico che ero e che in parte continuo ad essere - mentre Franco è diventato da parte sua sempre più uno storico - da botanico che era e che continua ad essere.

La terza passione che ci lega è quella meno scontata: quella per l'amicizia disinteressata e per la convivialità.

Ho pensato spesso, in questi anni, al miracolo di due persone di generazioni così diverse e di prestigio sociale e accademico così diseguale tra cui si crea un rapporto così profondo, così egalitario e - permettetemi di dirlo - così giocoso. Franco è stato mio testimone di nozze, ormai quindici anni fa, e da parte mia si è trattato senz'altro del riconoscimento di un legame affettivo, perché non c'era nulla che io dovessi a Franco o che mi potessi ragionevolmente aspettare da lui. Franco rappresenta insomma una delle amicizie più care e disinteressate della mia vita e questo succede grazie al fatto che condividiamo una considerazione veramente alta dell'amicizia. So bene, però, che tutto ciò è stato possibile soprattutto per la spontanea capacità di Franco di curare le sue amicizie in modo peculiarmente attento e delicato. Credo tra l'altro che Franco sia molto contento di questo nostro incontro, pensato come informale e corale, proprio perché ha costruito centinaia di incontri di questo tipo, nella sua lunga e intensa esistenza.

La condivisione di queste tre passioni comuni - l'ambientalismo, la storia, l'amicizia e la convivialità - ha permesso insomma uno scambio profondo, disinteressato e alla pari tra noi, che ormai dura da vent'anni.

Nonostante tutto questo nel pensare all'incontro di stasera mi sono reso conto che il mio rapporto con Franco non è realmente alla pari. Mi sono cioè reso conto che il mio debito nei suoi confronti è molto più grande di quello suoi nei miei.

Quando abbiamo riallacciato i rapporti, dopo circa vent'anni, verso il 1995, e abbiamo incominciato a lavorare insieme sulla storia del Parco d'Abruzzo io entravo per la prima volta nel mondo universitario con prospettive molto incerte, e lo facevo dalla porta della storia economica. E come storico economico sono in effetti entrato pochi anni dopo nell'Università.

Tutto il lavoro che con Franco, con Carmela, con Lorenzo Arnone Sipari, con Edgar Meyer, con Gigi Ceruti, con Marcus Hall, con Arnaldo Gabutti e con la famiglia Videsott abbiamo via via messo in piedi negli ultimi quindici anni in campo storiografico mi ha però lentamente ma inesorabilmente sospinto via dalla storia economica - che comunque tuttora insegno - e mi ha portato nel campo della storia ambientale. Lo stimolo e il sostegno di Franco, in particolare, mi hanno convinto che era possibile, che aveva un senso fare storia ambientale anche in un paese come l'Italia che di storia ambientale voleva sentir parlare poco o punto. Se oggi la mia vita è consacrata alla storia ambientale, insomma, è anzitutto grazie a Franco: senza le sue costanti sollecitazioni avrei continuato quasi certamente nella mia routine di storico economico rivolgendo alla storia ambientale solo qualche attenzione marginale. Appassionata, magari, ma marginale.

Oggi invece mi consola molto il fatto di essere uno dei pochi studio-

si che in Italia hanno la possibilità di dedicarsi alla storia dell'ambiente e dell'ambientalismo, facendolo tra l'altro con intenso piacere e con grande soddisfazione perché convinto dell'utilità e della bellezza delle cose che studia e racconta.

Senza Franco, insomma, la mia vita lavorativa e la mia prospettiva di studioso sarebbe stata molto diversa. E tutto questo, per quanto io sia uno dei pochi qui stasera che non ha imparato nulla del proprio mestiere da lui, mi iscrive automaticamente nella schiera dei suoi allievi, nella quale prendo umilmente e ben volentieri posto...

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 224-225
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

FRANCO PEDROTTI 80 ANNI

Franco Tassi

Centro Parchi Internazionale, Roma

tassi.franco@alice.it

Ho appreso da poco, mentre mi trovo in Austria, di questo importante evento che festeggia gli 80 anni di Franco Pedrotti, e desidero senz'altro unirmi, con una breve testimonianza, al convinto tributo di riconoscenza per un botanico e naturalista, che ho molte ragioni per considerare soprattutto amico e maestro.

Quando negli anni '60 in Italia prendeva vita il nuovo movimento ambientalista, Franco Pedrotti, che già dagli anni '50 era stato impegnato nelle battaglie d'avanguardia del dopoguerra per la tutela della natura, è stato tra i primissimi universitari a scendere in campo aperto, per lanciare appelli e messaggi, mobilitare nuove energie, opporsi agli scempi ecologici. Fin da allora aveva ben chiare le idee fondamentali per la conservazione della natura, mostrando competenza botanica eccezionale e viva sensibilità naturalistica. E dal momento in cui intrapresi la mia "missione impossibile" al Parco Nazionale d'Abruzzo (1969) fino alla conclusione di questa avventura (2002), egli ha rappresentato sempre un sicuro punto di riferimento e un prezioso alleato.

Incontrandoci in Sicilia durante le esplorazioni naturalistiche e la redazione delle Guide alla Natura (1972), dalle nostre conversazioni e discussioni era germogliata l'idea di istituire, per la prima volta nel nostro Paese, un *Corso accademico di "Conservazione della Natura e delle sue Risorse"* presso l'Università di Camerino. L'iniziativa prese forma rapidamente, e toccò a me l'onore di svolgere per 13 anni, dal 1973 al 1986, questo insegnamento (complementare e a titolo gratuito), con approccio interdisciplinare, grande partecipazione di studenti e ricchezza di esperienze collegate. Nel 1986 però, nominato professore associato, doveti rinunciare, per non abbandonare il Parco, che stava attraversando una fase cruciale della sua ripresa.

Ma intanto, avevamo realizzato una quantità di iniziative innovative, che avrebbero influenzato profondamente il cammino della conservazione in Italia. Vi fu anzitutto la pubblicazione del suo volume *Una vita per la natura* (1972), e poi quella curata insieme di *SOS Fauna* (1976), due pietre miliari da cui ancor oggi chi opera in questo settore può trarre spunti e ispirazioni. E va soprattutto ricordato il *Convegno Nazionale di Camerino Strategia 80 per i Parchi e le Riserve in Italia* (1980), nel quale io stesso, a nome del *Comitato Parchi Nazionali* (istituito nel 1977 all'Orto Botanico di Roma), volli lanciare la cosiddetta "sfida del 10%", affinché entro la fine del Secolo almeno un decimo

del Bel Paese fosse tutelato, attraverso la creazione di una adeguata rete di Aree Protette. Una sfida all'epoca considerata assurda e velleitaria, se si pensa che l'Italia non poteva allora vantare che 5 Parchi Nazionali, non sempre ben condotti, giungendo a tutelare appena l'1,5% del territorio. Ma, al tempo stesso, una sfida che presto venne condivisa dal movimento ambientalista, dalle istituzioni e dalla cultura più avvertita. E che poi, amplificata nel *Congresso Mondiale sui Parchi Nazionali di Bali* (1982) dall'UICN (Unione Mondiale per la Natura), sarebbe diventata un obiettivo mondiale prioritario.

Dopo Camerino 1980, in Italia furono necessari altri vent'anni di dure battaglie, e poi un ulteriore Convegno, sempre a Camerino, a metà del cammino (1990). Ma alla fine la sfida del 10% fu vinta, e all'alba del Terzo Millennio il terzo e ultimo Convegno di Camerino (2000) poteva celebrare, con notevole partecipazione internazionale, il definitivo successo. È anche grazie a questo duro e incessante lavoro che l'Italia ha oggi il privilegio di disporre di un ampio sistema di Parchi e Riserve, un patrimonio senza eguali, che dovrà ora compiere ogni sforzo possibile per tutelare, ampliare e migliorare.

Vienna, 20 marzo 2014

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 226-228
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

FRANCO PEDROTTI: UNA VITA PER LA NATURA*
Per gli ottant'anni del professore uno speciale convegno a Roma,
omaggio al suo lungo impegno

Fabrizio Torchio
L'Adige, Trento
f.torchio@ladige.it

Per il suo ottantesimo compleanno, che festeggerà l'11 aprile, il mondo delle scienze naturali ha organizzato un appuntamento del tutto speciale a Roma. Il 3 aprile, alle 17.30 al Museo civico di Zoologia, docenti e accademici intervengono per testimoniare "una vita per la ricerca e per la protezione della natura", ossia "l'intreccio tra passione scientifica e passione protezionistica nell'operato di Franco Pedrotti". Nato a Trento nel 1934, professore emerito dell'Università di Camerino, già presidente della Società botanica italiana, studioso di statura internazionale, Franco Pedrotti è stato insignito di tre lauree honoris causa. Una quarta, in architettura del paesaggio, gli verrà conferita il 22 settembre all'università di Brest, in Francia. Il suo percorso, il suo impegno per la natura e il suo affetto per il Trentino emergono da questa intervista.

Quando ha iniziato ad occuparsi di scienze naturali?

"Al liceo, a Trento, ho incontrato all'allora Museo di storia naturale della Venezia Tridentina il professor Vittorio Marchesoni, Giuseppe Dallafior e Benedetto Bonapace. Ho cominciato lì ad interessarmi di piante poi mi sono iscritto a Padova all'università. Mi sono laureato con il professor Cappelletti che mi ha offerto un posto all'Orto botanico, ho accettato e sono stato più di dieci anni a Padova; a Camerino il professor Marchesoni era rettore e professore di botanica, per fare un passo in avanti mi ha offerto di andarci. Così ho lavorato con lui, poi ho vinto la cattedra di botanica all'università di Catania, in Sicilia. Ho insegnato un anno, poi sono tornato su. I miei compagni di liceo, matematici e fisici, erano diventati professori a Trento e mi incoraggiavano a tornare in previsione del corso di laurea in scienze naturali. Ho aspettato ma, non lo dico per me, il Trentino non ha saputo raccogliere un'eredità culturale fra le più genuine, scienze naturali e biologia, quindi sono rimasto a Camerino dove mi sono trovato molto bene. Sono qui dal 1962 e sono professore emerito da 5 anni".

Ora di cosa si occupa?

"Preferisco fare libri per studenti, corsi non ne faccio più".

* L'Adige (Trento), 29 marzo 2014.

Poi c'è l'impegno nella Società Botanica Italiana.

“Sì, sono stato presidente per dieci anni, per tre mandati successivi. Mentre ero presidente, nel 1988 è capitato il centenario della società e abbiamo organizzato un grosso convegno a Firenze, pubblicando due volumi di 1500 pagine con tutta la storia della botanica in Italia. le attività, ecc. In autunno abbiamo fatto anche un convegno a Trento sulla protezione della flora alpina”.

Che momento vive, oggi, la botanica in Italia?

“Ci sono tante sedi importanti, ma vanno in pensione professori e non vengono rimpiazzati: da parte di docenti e studiosi c'è interesse e in alcuni campi gli italiani sono a livello Internazionale, dall'altro c'è questa discrepanza per cui non ha seguito nelle Istituzioni. Prendiamo ad esempio la Toscana: fra le tre sedi di Firenze, Pisa e Siena c'erano 15 titolari di botanica e oggi ce n'è uno che andrà in pensione questo autunno. Non ci sarà più un professore di ruolo. Questa è una grande discrepanza che ha colpito molte materie. Capisco che i numeri contano, ma c'è anche l'aspetto culturale che conta”.

Ed ora questo omaggio per lei a Roma...

“Sono molto contento, questi miei amici l'hanno incentrato sugli aspetti naturalistici e protezionistici, che è il secondo aspetto della mia attività”.

Ce ne parla?

“È stata un po' una conseguenza: ho sentito sotto la guida illuminata di qualcuno, soprattutto di Renzo Videsott di Trento, professore a Torino, questa necessità. L'ho svolta su due piani: uno è quello tecnico e scientifico della conservazione, come ad esempio fare una pianificazione, un progetto di gestione; sono riuscito a unire, per passione mia, l'aspetto della conservazione, della denuncia. L'altro giorno, a Trento, come Accademia degli Accesi di cui hanno voluto farmi presidente, abbiamo organizzato un convegno sul Parco dello Stelvio”.

In Italia c'è stata una feconda stagione dei parchi: e adesso?

“In Parlamento vogliono cambiare in senso peggiorativo la legge quadro sui Parchi ottenuta dopo anni di battaglie. Alcuni parchi cercano di funzionare, ma l'Italia fa e non fa, non so come andrà a finire”.

I Parchi dovrebbero anche fare sviluppo nella conservazione. È stato fatto?

“Il Parco d'Abruzzo era riuscito, alcuni paesi avevano bilanci in attivo, anche il Gran Paradiso. Ma nel Parco dei Sibillini, ad esempio, c'è dentro Norcia, una città di 20mila abitanti che non c'entra niente. Bisognava avere il coraggio di modificare i confini del parco come anche in Val Venosta, Pejo, Rabbi, Santa Caterina Valfurva andavano estrapolati dal parco. I parchi sono parchi, i paesi sono paesi”.

Per lo Stelvio lei condivide l'idea di un parco europeo?

“Già nel 1974, con De Battaglia e Marzatico, pubblicammo un fascicolo dal titolo “Stelvio un Parco per l'Europa”: nella mozione dell'Accademia degli Accesi abbiamo messo in evidenza la necessità che l'intera area dal Parco Adamello - Brenta al Parco dell'Engadina passando per il Parco dello Stelvio, per le sue caratteristiche sovranazionali e per la sua centralità alpina, venga riconosciuta e gestita come bene comune strategico di interesse europeo”.

Perché il Parco svizzero dell'Engadina viene indicato come modello?

“Intanto hanno fatto il referendum, poi la maggior parte delle proprietà sono comunali o private e lo Stato federale paga ogni anno gli indennizzi per il mancato reddito di utilizzo. Non ho mai sentito che esistessero conflitti”.

Cosa pensa delle Reti delle riserve trentine?

“Il Trentino, con il sistema montuoso e i boschi, è già una rete ecologica: benissimo, meglio che sia stata perfezionata”.

Ci parla anche della sua attività editoriale?

“Ho pubblicato alcune riviste, ora le ho tutte raccolte in un'unica rivista che dirigo, *Geobotany Studies*, che viene pubblicata in Germania, in inglese, dall'editore Springer. È una bella soddisfazione, una raccolta a livello mondiale. Sono ricerche di botanica: abbiamo stampato volumi sul Caucaso, sulle faggete di Cina. Giappone e Corea, ne stamperemo uno sul laghi della Cecoslovacchia”.

Poi ci sono i libri sui parchi...

“Quando Franca Penasa era presidente del settore trentino del Parco Nazionale dello Stelvio mi ha chiesto di scrivere la storia del parco e, dopo quel libro, ho continuato la collana “Natura e aree protette” con la Temi di Trento. Ho pubblicato una trentina di volumi, ma qui parliamo di protezionismo”.

E ora cosa sta preparando?

“Ho finito di stampare il volume degli atti del convegno “Stelvio '70”; questa telefonata mi ha sorpreso mentre lavoravo a un trattato dal titolo “Fitosociologia”, già pubblicato in inglese e in romeno con altri due autori. Ora uscirà anche in lingua italiana”.

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 229-231
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

FRANCO PEDROTTI?

Elena Videsott Casolari
e.videsott@libero.it (Torino)

Franco Pedrotti? Un nome che ha accompagnato la vita di Renzo Videsott e ne valorizza ancora oggi l'opera e la memoria, un personaggio di riferimento per tutta la nostra famiglia. Per me in particolare, perché mi ha consentito di imparare a conoscere Renzo Videsott e così di riconciliarmi con la figura di mio padre. Non è facile iniziare a parlarne, forse è meglio lasciare affiorare i ricordi.

Nostro padre non era molto presente nella vita di famiglia: dapprima i suoi impegni accademici e professionali lo trattenevano fuori casa, e poi c'erano i misteriosi eventi legati al tempo di guerra, ai partigiani, che dovevamo ignorare, soprattutto quando eravamo sfollate (al femminile, dato che eravamo 5 donne) nel Canavese, sole per tutta la settimana.

Io ero la terza figlia femmina, accolta con documentata delusione (*ci mancava anche questa!*), impegnata a dimostrare che non era indispensabile essere nata maschio ("lui" si sarebbe chiamato Claudio, mentre per me i miei genitori, impreparati, avevano dovuto ripiegare sul nome della Regina, della quale dividevo il genetliaco).

Poi, nel 1943/44, ci fu l'incontro con il Parco del Gran Paradiso, e di lì le sue lontananze si moltiplicarono e si allungarono.

Certo, si interessava a noi (*tu, adesso, che classe fai?*), anche magari contrastando il mio desiderio di iscrivermi al liceo classico per fare Veterinaria (*no, no: gli animali vanno bene, ma hanno dei proprietari...*), incanalandomi invece verso le Lingue e Letterature Straniere e le Materie Letterarie di Magistero (*ti ho regalato un anno di vita, iscrivendoti all'istituto magistrale - che a quei tempi durava solo 4 anni*), considerandoci più come individui paritari che come figli (*io vi ho dato l'esempio di come comportarvi nella vita: adesso fai tu - fu il mio primo viatico quale "au pair" diciassettenne, spedita all'estero per imparare le lingue...*). Per inciso, la laurea in Medicina Veterinaria me la sono conquistata 30 anni dopo: da chi mai avrò ereditato la vocazione per il VI grado?

Quando ebbi occasione di rinfacciargli questi miei risentimenti, fui disarmata dalla sua reazione: scoppiò in una risata fragorosa, "omerica"; non mi rimase che cercare di capire e riconciliarmi con lui, in un rapporto fra persone adulte.

Perché ne scrivo ora, pensando a Franco Pedrotti?

Perché ho appreso tante cose dalle sue lettere, pubblicate da Franco¹,

¹ Pedrotti F., 2007 - *Il Parco Nazionale del Gran Paradiso nelle lettere di Renzo Videsott*, Trento TEMI.

dalla biografia *Primo di Cordata*², e in genere da quanto è stato pubblicato nella vastissima bibliografia. Franco agì dunque da inconsapevole psicoterapeuta nei miei confronti, e soprattutto da sostegno fondamentale nel momento più cupo e tragico della vita di Renzo Videsott quando, nel 1969, il Consiglio Direttivo del Parco aveva deciso di liberarsi di un personaggio scomodo, ora più vulnerabile perché malato ed indebolito fisicamente (*chi non ce la fa più a rimanere nel branco...*).

Non si può infatti dimenticare la tremenda ingiustizia della *mozione-attacco*, nel 1969, dei 4 consiglieri valdostani del Parco, che costrinsero Videsott alle “dimissioni anticipate”³, né si può dimenticare lo stravolgimento della verità storica relativa alla tecnica praticata nella cattura di selvatici vivi a scopo di ripopolamento di stambecchi e camosci, del dicembre 1971- gennaio 1972 (vedi lettere n. 325, 326 e 327 della raccolta citata), tecnica scippatagli e descritta come altrui nel volume pubblicato dall’Ente Parco in occasione dei 50 anni dalla sua fondazione⁴.

Non potrò mai apprezzare abbastanza l’importanza spirituale e vivificante che ebbe su Renzo Videsott il libro in suo onore voluto da Franco Pedrotti, del “Festschrift”⁵ che servì da contraltare riequilibratore della realtà obbiettiva, almeno moralmente (... *Il Tuo, mio librone! mi ha sollevato da terra dove mi trovo! È un’opera che Tu hai voluto con una fede, una fiducia anche in me, con una energia che solo Tu, caro Franco, possiedi ...*, scriveva in una delle sue ultime lettere, n. 338, del 16 ottobre 1973).

Senza l’interessamento costante ed appassionato di Pedrotti, tutto l’operato di Videsott per i Parchi Nazionali e la Protezione della Natura, per l’ambientalismo in generale, sarebbe stato dimenticato e possibilmente cancellato.

Ed io non avrei conosciuto mio padre, rimanendo intrappolata nei miei rancori adolescenziali.

Di questi giorni di dicembre, nel 1973, mio padre pativa il suo ultimo mese di vita in ospedale (*sto franando* - commentava osservandosi il dorso

² Piccioni L., 2010 – *Primo di cordata: Renzo Videsott dal sesto grado alla protezione della natura*, Trento, TEMI.

³ Vedi lettera al Presidente del Parco del 20 febbraio 1969, intitolata: *Autodifesa dopo aver ricevuto la mozione-attacco dei consiglieri della Val d’Aosta*, pubblicata al n. 317 in Pedrotti - *Il Parco Nazionale del Gran Paradiso nelle lettere di Renzo Videsott*, Trento TEMI, 2007.

⁴ *Il Parco Nazionale del Gran Paradiso*, edito a cura dell’Ente Parco - Torino, AEDA – 1972. Vedasi anche: *il parco nazionale del gran paradiso. 1992: 70 Anni di storia, di cultura e di ricerca scientifica*. Atti del Convegno “70 anni di Storia, di Cultura e di Ricerca Scientifica nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, 17/ 18 dicembre 1992, AA. VV., a cura di B. Bassano, V. Peracino, E. Temperini e C. Carniel - Color Type Setting – Torino, 1995.

⁵ Si tratta di *Una vita per la natura. Scritti sulla conservazione della natura in onore di Renzo Videsott nel cinquantenario del Parco Nazionale del Gran Paradiso*. AA. VV., a cura di Franco Pedrotti, Camerino, 1972, sotto l’egida del WWF.

delle mani segnate da capillari - *portatemi a casa: qui mi drogano solo*), e si trasformava sempre più in quel Renzo Videsott, che pensava alla minestra per le guardie e al comportamento delle camozze con i piccoli...

Poi arrivò il 4 gennaio 1974: aveva da poco compiuto 69 anni.

Grazie di tutto, caro Franco, grazie anche per aver contribuito a dar pace al mio cuore.



Elena Videsott, Franco Pedrotti e Cecilia Videsott

Achille G. (ed.)	Scritti in onore di Franco Pedrotti	Collana Natura e aree protette	Trento 2017	32	pp. 232-239
------------------	--	-----------------------------------	-------------	----	-------------

RIVISTE E COLLANE EDITE O DIRETTE DA FRANCO PEDROTTI

a cura di Gabriele Achille

BOTANICA

Documents Phytosociologiques. Rivista edita da J.-M. Géhu (Bailleul) e F. Pedrotti (Camerino) a partire dal 1982; i volumi I – VI sono stati editi a Bailleul a cura di J.-M. Géhu; i volumi successivi sono editi in Francia dalla Société Française de Phytosociologie (Prof. Frédéric Bioret).

Vol. VI (1982), pp. 494; Vol. VII (1982), pp. 442; Vol. VIII (1984), pp. 565; Vol. IX (1985), pp. 454; Vol. X (I) (1986), pp. 454; Vol. X (II) (1986), pp. 329; Vol. XI (1988), pp. 633; Vol. XII (1990), pp. 346; Vol. XIII (1991), pp. 539; Vol. XIV (1992), pp. 560; Vol. XV (1995), pp. 450; Vol. XVI (1996), pp. 518; Vol. XVII (1996), pp. 204; Vol. XVIII (1997), pp. 198; Vol. XIX (1999), pp. 534; Vol. XX (2007), pp. 341.

Colloques Phytosociologiques. Association Amicale Francophone de Phytosociologie (Bailleul).

Vol. XXIX (2003), pp. 800.

Braun-Blanquetia. Recueil de travaux de Géobotanique. Série éditée par F. Pedrotti (Camerino), J.-M. Géhu (Paris/Bailleul), S. Pignatti (Roma), S. Rivas Martínez (Madrid), R. Sutter (Bern) et H. Hübl (Wien).

Vol. 1 - MATUSZKIEWICZ W. - *Die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation von Polen* (1984), pp. 99.

Vol. 2 - AA.VV. - *Studi sulla flora e vegetazione d'Italia (Volume in memoria del Prof. Valerio Giacomini)* (1988), pp. 255.

Vol. 3 - AA.VV. - *Spontaneous vegetation in settlements. Proceedings of the 31th Symposium of the International Association for Vegetation Science (Frascati, 11-15 April 1988)* (1989), pp. 246.

Vol. 4 - RICHTER M. - *Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung und Standortwandel auf mediterranen Rebbrachen* (1989), pp. 196.

Vol. 5 - FALINSKI J.B., PEDROTTI F. - *The vegetation and dynamical tendencies in the vegetation of Bosco Quarto, Promontorio del Gargano, Italy* (1990), pp. 31.

Vol. 6 - FERRO G. - *Revisione della vegetazione segetale mediterranea ed europea dell'ordine Secalietalia* (1991), pp. 59.

Vol. 7 - DE LILLIS M. - *An ecomorphological study of the evergreen leaf* (1991), pp. 126.

Vol. 8 - AA.VV. - *Mountain vegetation (Proceedings of the International Symposium, Beijing September 1986)* (1992), pp. 227.

- Vol. 9 - IVAN D., DONIȚĂ N., COLDEA G., SANDA V., POPESCU A., CHIFU T., BOȘCAIU N., MITITELU D., PAUCĂ-COMANESCU M. - *La végétation potentielle de la Roumanie* (1993), pp. 78.
- Vol. 10 - ORSOMANDO E. - *Carta della vegetazione dei Fogli Passignano sul Trasimeno e Foligno* (1993), pp. 46.
- Vol. 11 - BUCHWALD R. - *Vegetazione e odonatofauna negli ambienti acquatici dell'Italia centrale* (1994), pp. 77.
- Vol. 12 - GAFTA D. - *Tipologia, sinecologia e sincorologia delle abetine nelle Alpi del Trentino* (1994), pp. 69.
- Vol. 13 - GÉHU J.-M., BIONDI E. - *Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique* (1994), pp. 149.
- Vol. 14 - SINISCALCO C. - *Impact of tourism on flora and vegetation in the Gran Paradiso National Park (NW Alps, Italy)* (1995), pp. 59.
- Vol. 15 - NAKHUTSRISHVILI G. - *The vegetation of Georgia (Caucasus)* (1999), pp. 74.
- Vol. 16 - BIONDI E. (a cura di) – *Ricerche di Geobotanica ed Ecologia vegetale a Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia)* (1999), pp. 247.
- Vol. 17 - KARAMYSHEVA Z.V., KHRAMSOV V.N.. - *The steppes of Mongolia* (1995), pp. 79.
- Vol. 18 - PEDROTTI F. (a cura di). - *Volume per il conferimento della laurea honoris causa al professor Jean-Marie Géhu* (1996), pp. 43.
- Vol. 19 – PRIVITERA M., PUGLISI M., - *La vegetazione briofitica dell'Etna (Sicilia, Italia)*. (1996), pp. 59.
- Vol. 20 - PEDROTTI F. (a cura di). - *Volume per il conferimento della laurea honoris causa al professor Janusz Bogdan Falinski* (1998), pp. 49.
- Vol. 21 - GÉHU J.-M. - *Le devenir de la bibliothèque de l'ancienne S.I.G.M.A. dans la continuité scientifique de Josias Braun-Blanquet*. (1997), pp. 73.
- Vol. 22 – GIANGUZZI L. – *Vegetazione e bioclimatologia dell'Isola di Pantelleria (Canale di Sicilia)*. (1999), pp. 70.
- Vol. 23 - CATORCI A., ORSOMANDO E. - *Carta della vegetazione del Foglio Nocera Umbra (n. 312 - Carta d'Italia I.G.M.I. - 1: 50000). Note illustrative*. (2001), pp. 108.
- Vol. 24 - PEDROTTI F. (a cura di) - *Volume per il conferimento della Laurea honoris causa all'Accademico Dr. Nicolae Boscaiu*. (1999), pp. 48.
- Vol. 25 - ROUSSAKOVA V. - *Végétation alpine et Sous Alpine supérieure de la Montagne de Rila (Bulgarie)*. (2000), pp. 132.
- Vol. 26 – BRUNO F., PETRICCIONE B., ATTORRE F. - *La cartografia della vegetazione in Italia*. (2003), pp. 26.
- Vol. 27 – FANELLI G. - *Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma*. (2002), pp. 268.
- Vol. 28 – ERMAKOV N., DRING J., RODWELL J. - *Classification of continental hemiboreal forests of North Asia*. (2000), pp. 129.

- Vol. 29 – MERLONI N., PICCOLI F. - *La vegetazione del complesso Punte Alberete e Valle Mandriole (Parco Regionale del Delta del Po - Italia)*. (2001), pp. 15.
- Vol. 30 – NEUHÄUSLOVÁ Z. *et alii* - *Potential Natural Vegetation of the Czech Republic*. (2001), pp. 78.
- Vol. 31– ALEFFI M. (a cura di) - *Aspetti briogeografici della Penisola Italiana. Atti della 3ª riunione scientifica del Gruppo di Lavoro per la Briologia della Società Botanica Italiana (Camerino, 19 giugno 1998)*. (2002), pp. 77.
- Vol. 32 – BÖHLING N., GREUTER W., RAUS T.- *Zeigerwerte der Gefäßpflanzen der Südägäis (Griechenland). Indicator values of the vascular plants in the Southern Aegean (Greece)*. (2002), pp. 108.
- Vol. 33 – MINGHETTI P., 2003 - *Le pinete a Pinus sylvestris del Trentino-Alto Adige (Alpi Italiane): tipologia, ecologia e corologia*, 33: pp. 95
- Vol. 34 – ALEFFI M. (a cura di), 2004 - *Studi briologici in onore di Carmela Cortini Pedrotti*, 34: pp. 239.
- Vol. 35 – PEDROTTI F., 2004 - *Ricerche geobotaniche al Laghestel di Piné (1967-2001)*, 35: pp. 54.
- Vol. 36 – CORBETTA F. *et alii*, 2004 - *Lineamenti vegetazionali del Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano*, 36: pp. 60.
- Vol. 37 – BIORET F., GOURMELON F., 2004 - *Cartographie dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle*, 37: pp. 30.
- Vol. 38 – BALLELLI S., LUCARINI D., PEDROTTI F., 2005 - *Catalogo dell'Erbario dei Monti Sibillini di Vittorio Marchesoni*, 38: pp. 257.
- Vol. 39 – PIGNATTI S., 2005 - *Valori di bioindicazione delle piante vascolari della Flora d'Italia*, 39: pp. 95.
- Vol. 40 - PEZZI G., BORDÒ L., FERRARI C. - *Carta della vegetazione del SIC "Monte Vigese" (IT4050013, Appennino settentrionale, Bologna)*. (2005), 40: pp. 24.
- Vol. 41 – OZENDA P., BOREL J.-L., 2006 – *La végétation des Alpes Occidentales*, 41: pp. 44.
- Vol. 42 – CATORCI A., GATTI R. (a cura di), 2007 – *Le praterie montane dell'Appennino maceratese*, 42: pp. 272.
- Vol. 43 – FOGGI B., CARTEI L., PIGNOTTI L., 2007 – *La vegetazione dell'Isola di Pianosa (Arcipelago Toscano, Livorno)*, 43: pp. 41.
- Vol. 44 – PEDROTTI F., 2008 – *La vegetazione delle marcite di Norcia (Italia centrale)*, 44: pp. 31.
- Vol. 45 – ANGIUS R., BACCHETTA G., 2009 - *Boschi e boscaglie riparali del Sulcis-Iglesiente (Sardegna sud-occidentale)*, 45: pp. 63.
- Vol. 46 – BENSETTITI A., BIORET F., BOULLET V., PEDROTTI F. (a cura di), 2010 – *Centenaire de la Phytosociologie*, 46: pp. 424,
- Vol. 47 – BALLELLI S., CESARETTI S., GATTI R., MONTENEGRO B., VITANZI A., CATORCI A., 2010 – *Catalogo bibliografico della flora vascolare dei Monti Sibillini (Appennino centrale – Italia)*, 47: pp. 127.
- VOL. 48 - CANULLO R., ALLEGRINI M.C., CAMPETELLA D., 2012 – *Manuale nazionale di riferimento per la raccolta dei dati di vegetazione nella rete italiana CONE-*

COFOR LI (*Programma nazionale per il controllo degli ecosistemi forestali – UNECE, ICP Forests/Reference Field Manual for vegetation survey on the CONECOFOR LII NETWORK, Italy (National Programme of forest ecosystem control – UNECE, ICP forests)*), 48: pp. 65.

Geobotany Studies. Basics, Methods and Case Studies. Editor in chief: F. Pedrotti (Camerino). Editorial Board: S. Bartha (Vacratot), F. Bioret (Brest), E.O. Box (Athens), A. Carni (Ljubljana) K. Fujiwara (Yokohama), D. Gafta (Cluj–Napoca), J.–M. Géhu (Nouvion sur Ponthieux), J. Loidi (Bilbao), L. Mucina (Perth), S. Pignatti (Rome), R. Pott (Hannover), A. Velasquez (Città del Mexico) R. Venanzoni (Perugia).

PEDROTTI F., 2013 – *Plant and vegetation mapping.*

NAKHUTSRISHVILI G., 2013 – *The vegetation of Georgia (South Caucasus).*

HUKUSIMA T., MARSUI T., NISHIO T., PIGNATTI S., SHENG–YOU LU, MOON–HONG KIM, M. YOSHIKAWA, H. HONMA, Y. WANG, 2013 – *Phytosociology of the Beech (Fagus) Forests in East Asia.*

BOX E.P, FUJIWARA K., 2014 – *Warm–temperate deciduous forests around the northern hemisphere.*

CONTI F., BARTOLUCCI F., 2015 – *The Vascular Flora of the National Park of Abruzzo, Lazio and Molise (Central Italy).*

BOX E.O., 2016 – *Vegetation Structure and Function at Multiple Spatial, Temporal and Conceptual Scales.*

VELASQUEZ A., DURAN MEDINA E., AMADOR A, GOPAR MERINO L.F., MEDINA GARCIA C., 2016 – *Standardized Hierarchical Vegetation Classification. Mexican and global pattern.*

CONSERVAZIONE DELLA NATURA, ORTI BOTANICI, AREE PROTETTE, SCIENZE NATURALI

La Riserva Naturale di Torricchio. Serie dedicata alle ricerche effettuate nella Riserva Naturale di Torricchio e ai relativi problemi di gestione (Camerino).

Vol. 1 (1976), pp. 144; Vol. 2 (1977), pp. 79; Vol. 3 (1978), pp. 181; Vol. 4 (1981), pp. 45; Vol. 5 (1982), pp. 73; Vol. 6 (1986), pp. 53; Vol. 7 (1987), pp. 54; Vol. 8 (1994), pp. 27; Vol. 9 (1994), pp. 140; Vol. 10 (1998), pp. 46; Vol. 11(1-4) (2003) pp. 1-448; Vol. 12 (2006), pp. 83.

L’Uomo e l’Ambiente. Studi di conservazione della natura, ecologia e cultura naturalistica. Camerino, Istituto di Botanica dell’Università, poi Dipartimento di Botanica ed Ecologia.

- Vol. 1 (1980) – TASSI F. – *Conservazione in Italia. Alla ricerca di una nuova filosofia.*
- Vol. 2 (1981) – ALEFFI M., AMADORI C., BALDONI A., CANFALONE A., CANULLO R., FILIPPONI L., GIUSTINI A., MASI A. M., ORTOLANI P., VENANZONI R. – *Carta della vegetazione della Val Zebrú (Parco Nazionale dello Stelvio).*
- Vol. 3 (1981) – *Atti del Convegno Nazionale “L’orso nelle Alpi” (Trento, 7–8 aprile 1979).* Camerino.
- Vol. 4 (1983) – *Atti del Convegno Nazionale “Strategia ‘80 per i parchi e le riserve d’Italia”. Cronaca e relazioni (Camerino, 28–30 ottobre 1980).*
- Vol. 5 (1985) – *Atti del Convegno di studi “Per il Parco dei Monti Sibillini” (Montefortino, 8–9 maggio 1982).*
- Vol. 6 (1985) – *Atti del Convegno Nazionale “Gruppo Lupo Italia” (Civitella Alfedena, 1–2 maggio 1982).*
- Vol. 7 (1988) – *Atti del Convegno di studi sui parchi in ricordo di Renzo Videsott (Torino, 11 ottobre 1985).*
- Vol. 8 (1987) – *Atti del Convegno Internazionale “L’Orso nelle Alpi” in memoria di Gian Giacomo Gallarati-Scotti (Trento – San Romedio, 8–9 novembre 1986).*
- Vol. 9 (1987) – BELLOMARIA B. – *Sapienza, magia e tradizione delle erbe in antichi ricettari delle Marche (XVII e XVIII secolo).*
- Vol. 10 (1988) – PEDROTTI F. – *Alle origini del Parco Nazionale d’Abruzzo: le iniziative di Pietro Romualdo Pirota.*
- Vol. 11 (1989) – *Atti dell’incontro “L’Orto Botanico e il verde di Camerino” (Camerino, 7 maggio 1988).*
- Vol. 12 (1990) – MARTINELLI M. – *Elaborazioni della cartografia tematica per la rappresentazione dell’impatto ambientale: Camerino e i suoi dintorni.* Camerino (in corso di stampa).
- Vol. 13 (1991) – REMIDDI G. – *Documenti sulla fondazione dell’Orto Botanico di Camerino (29 marzo 1827 – 28 aprile 1828).*
- Vol. 14 (1990) – PEDROTTI F. – *La Società Botanica Italiana per la protezione della natura (1888–1988).*
- Vol. 15 (1992) – PEDROTTI F. – *L’Arboreto dell’Università di Camerino.*
- Vol. 16 (1992) – PEDROTTI F., TASSI F. – *Le Mainarde. Zona di ampliamento in Molise del Parco Nazionale d’Abruzzo.*
- Vol. 17 (1995) – PEDROTTI F. – *Mariano Gajani e l’Orto Botanico di Camerino.*
- Vol. 18 (1995) – CRISTEA V. – *La conservation de la nature en Roumanie.*
- Vol. 19 (1996) – *Atti del Convegno “Genziana e specie amaro-aromatiche. Ricerche ed Applicazioni.” (Camerino, 8–10 giugno 1995).*
- Vol. 20 (1996) – CARDONA L. – *L’Epistolario di Vincenzo ottaviani fondatore dell’Orto Botanico di Camerino.*
- Vol. 21 (1996) – *Atti del Convegno nazionale “Strategia ‘80 per i parchi e le riserve d’Italia”. Interventi (Camerino, 28–30 ottobre 1998).*
- Vol. 22 (1996) – PEDROTTI F. – *I parchi nazionali nel pensiero di Renzo Videsott.*
- Vol. 23 (1996) – PEDROTTI F., GAFTA D. – *Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell’Italia.*

- Vol. 24 – (1997) – ORSOMANDO E., DELL'UOMO A. – *Lo "Stagno Rosso" del Pian Perduto di Gualdo. Parco Nazionale dei Monti Sibillini.*
- Vol. 25 (1997) – DE BEAUX O. – *Etica Biologica. Tentativo di risveglio di una coscienza naturalistica.*
- Vol. 26 (1997) – PICCIONI L. – *Erminio Sipari. Origini sociali e opere dell'artefice del Parco Nazionale d'Abruzzo.*
- Vol. 27 (1997) – CRISTEA V., MICLE F., CRISAN F. – *Le Jardin Botanique "Alexandru Borza" (Cluj-Napoca, Roumanie).*
- Vol. 28 (1997) – PEDROTTI F., GAFTA D., MARTINELLI M., PATELLA SCOLA A., BARBIERI F. – *Le unità ambientali del Parco nazionale dello Stelvio.*
- Vol. 29 (1998) – RENZINI F., RAGNI B. – *La coturnice nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini: aspetti della biologia e problemi di conservazione.*
- Vol. 30 (1998) – DI MARTINO V. – *La presenza del lupo (Canis lupus L.) sui Monti della Laga: biologia, gestione e conservazione.*
- Vol. 31 (1999) – *Atti del Convegno Internazionale "Dal bosco primigenio al rimboschimento". La gestione delle foreste sulla base di modelli naturali (Civitella Alfedena, 26–28 aprile 1996) (in corso di stampa).*
- Vol. 32 (1999) – PICCIONI L. – *Il volto amato della Patria. Il primo movimento per la protezione della natura in Italia 1880–1934.*
- Vol. 33 (2000) – BELLOMARIA B., BERDINI C., PEDROTTI F. – *Le ricette fitoterapeutiche del barone Bernardo de Cles.*
- Vol. 34 (2000) – PEDROTTI F. (a cura di) – *Il Movimento Italiano per la Protezione della Natura 1948–1998.*
- Vol. 35 (2000) – *Atti del Convegno "L'Orto Botanico di Camerino 1828 – 1998". (Camerino, 29 settembre 1998).*
- Vol. 36 (2000) – TASSI F. – *Conservazione in Italia: alla ricerca di una nuova filosofia.* (2^a ed.).
- Vol. 37 (2000) – SARGOLINI M. – *Paesaggi insediati dell'Appennino.*
- Vol. 38 (2001) – UBRIZSY SAVOIA A. – *Mappe ed inventari inediti del Palazzo Apostolico e dell'Orto Botanico di Camerino degli anni 1802–1829.*
- Vol. 39 (2001) – CATORCI A., GATTI R., SPARVOLI D. – *Ambiente, flora, vegetazione e paesaggio delle Valli dei Grilli e dell'Elce (Appennino marchigiano).*
- Vol. 40 (2002) – BELLOMARIA B., BALLELLI S., GIAMPAOLI L., MAGGI F. – *Flora officinale del territorio di Montefortino (Parco Nazionale dei Monti Sibillini).*
- Vol. 41 (2002) – PEDROTTI F. (a cura di) – *Il primo corso di educazione ambientale in Italia – ASSOCIAZIONE "SMILAX" (a cura di) – Il Centro di educazione ambientale "Renzo Videsott" della Riserva naturale Montagna di Torricchio.*
- Vol. 42 (2005) – GABUTTI A. – *Schegge del Parco.*
- Vol. 43 (2005) – BALLELLI S., BELLOMARIA B. – *La flora officinale delle Marche, vol. I e II.*
- Vol. 44 (2005) – ROSI D. – *Serie storiche e successioni secondarie negli incolti del Monte Cardoso (Parco Nazionale dei Monti Sibillini).*

- Vol. 45 (2005) – BORZA A. – *Proteciunea naturii: pagini alese. (Nature protection: selected papers)* (a cura di Pedrotti F. e Cristea V).
- Vol. 46 (2005) – PEDROTTI F. – *Sintesi geobotanica della valle di Tovel (Trentino)*.
- Vol. 47 (2007) – CATORCI A., CESARETTI S., MARCHETTI P. (a cura di) – *Vocazionalità del territorio della Comunità Montana di Camerino per la produzione di biomasse solide agro–forestali ad uso energetico*.
- Vol. 48 (2007) – ACHILLE G. – *Catalogo della mostra di fotografie naturalistiche. 100 click per la natura. Immagini di due mesi sotto l'equatore dell'America Latina*.
- Vol. 49 (2008) – CORTINI PEDROTTI C. (a cura di) – *La Botanica Sistemática a Camerino (1826–2005)*.
- Vol. 50 (2008) – STAFFOLANI L., HRUSKA K. – *Ricerche sulla flora allergenica dell'Appennino centrale: l'esempio della Riserva Naturale di Torricchio*.
- Vol. 51 (2008) – SCOCCO P., MALFATTI A., CSARETTI S., CATORCI A. – *Il management degli allevamenti di montagna come strumento di conservazione delle praterie e di sviluppo dell'azienda zootecnica*.
- Vol. 52 (2009) – PEDROTTI F. (a cura di) – *La tutela del paesaggio e dell'ambiente nella Provincia autonoma di Trento: il caso della Val di Genova. Atti del convegno (Trento, 28 novembre 2008)*.
- Vol. 53 (2009) – SBRICCOLI I. – *La flora briologica dell'Isola Polvese (Lago Trasimeno)*.

Natura ed Aree protette. Collana di carattere naturalistico, storia della protezione della natura, ambiente, Casa editrice TEMI (Trento).

- 1 – *Notizie storiche sul Parco Nazionale dello Stelvio*, 2005, Franco Pedrotti.
- 2 – *Il Parco Nazionale Gran Paradiso nelle lettere di Renzo Videsott*, 2007, Franco Pedrotti.
- 3 – *Notizie storiche sul Parco Adamello–Brenta*, 2008, Franco Pedrotti.
- 4 – *Per l'istituzione del Parco Naturale Regionale dell'area Monte Pennino, Valle della Scurosa e Montelago*, 2008, a cura di Vincenzo Di Martino, Franco Pedrotti, Pietro Valeriani.
- 5 – *Sistemi per la fruizione sostenibile*, 2009, Andrea Ferraretto.
- 6 – *L'Orto Botanico "Carmela Cortini" dell'Università di Camerino*, 2009, a cura di Franco Pedrotti.
- 7 – *L'Orsa*, 2009, Francesco Petretti.
- 8 – *Lettere da Runc e diari di guerra e di prigionia*, 2009, di Paolo Videsott, a cura di Franco Pedrotti.
- 9 – *Galàpagos, microcosmo del pianeta terra*, Trento, 2009, Gabriele Achille.
- 10 – *Mammiferi, come studiarli con le fototrappole*, 2009, Paolo Forconi,
- 11 – *Minimorum Animalium Theatrum*, 2010, Giovanni Carotti.
- 12 – *Gran Paradiso delle Tribolazioni 1947–1953*, 2010, Arnaldo Gabutti.
- 13 – *10 anni con le aquile reali e con qualche gipeto*, 2010, Francesco Framarin.
- 14 – *"Zingaro". La riserva in arte e natura*, 2010, Franca Raponi.

- 15 – *Primo di cordata. Renzo Videsott dal sesto grado alla protezione della natura*, 2010, Luigi Piccioni.
- 16 – *La Riserva Naturale di Torricchio 1970–2010*, 2010, a cura di Franco Pedrotti.
- 17 – *Scritti scelti di Erminio Sipari sul Parco Nazionale d’Abruzzo (1922–1933)*, 2011, Lorenzo Arnone Sipari.
- 18 – *Bufo. Il rospetto astronauta – El sapito astronauta*, 2011, Mata Granados J. R. e Hyde D. (a cura di Giovanni Carotti)
- 19 – *L’Etica della caccia nel pensiero di Renzo Videsott*, 2012, Gabriele Achille.
- 20 – *Soplicowo. L’uomo in sintonia con la natura*, 2012, Franco Pedrotti.
- 21 – *Gli animali di Fulco*, 2012, Franco Pedrotti.
- 22 – *I pionieri della protezione della natura*, 2012, Franco Pedrotti.
- 23 – *La transumanza. Uomini e lupi nella Capitanata del XIX secolo*, Corradino Guacci.
- 24 – *L’importanza degli alberi e del bosco. Cultura, scienza e coscienza del territorio*, 2014, a cura di Kevin Cianfaglione.
- 25 – *Andare in natura. Fruire meglio, fruire per sempre. E crescere*, 2014, Franco Perco.
- 26 – *Il volto amato della patria. Il primo movimento per la protezione della natura in Italia 1880–1934*, 2014, Luigi Piccioni.
- 27 – *Montagna e natura nella vita di Renzo Videsott. Atti del convegno di Ceresole Reale, 8-9 settembre 2012 – a cura di Achille G. (2014)*
- 28 – *Botaniche italiane. Scienziate naturaliste appassionate*, 2015, Elena Macellari.
- 29 – *Contributi alla promozione della cultura botanica*, 2015, Francesco Maria Raimondo (a cura di Franco Pedrotti).
- 30 – *Florilegium Botanicorum et Amicorum. Poesia e prosa su botanici, amici, colleghi, congressi, conferenze, escursioni, spedizioni scientifiche, occasioni festose*, 2016, Erika Wikus Pignatti.
- 31 – *Renzo Videsott. Indomito parchigiano – Micca F. (2017)*

INDICE

PRESENTAZIONE	5
<i>Gabriele Achille</i>	
UNA VITA PER LA RICERCA E PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA.....	9
Testimonianze per gli 80 anni di Franco Pedrotti (Roma, 3 aprile 2014)	
PEDROTTI DAY	13
Incontro per gli 80 anni di Franco Pedrotti (Pievebovigliana, 11 aprile 2014)	

LAUREA HONORIS CAUSA IN GEOARCHITETTURA

ÉLOGE DU PROFESSEUR FRANCO PEDROTTI.....	19
<i>Frédéric Bioret</i>	

CONTRIBUTI SCIENTIFICI

LO STROBILO DI ABETE DELLE MADONIE (<i>ABIES NEBRODENSIS</i>) IN UN DISEGNO INEDITO DI ANGELINA DAMIANI LANZA.....	29
<i>Francesco M. Raimondo</i>	
<i>PLATANUS ORIENTALIS</i> WOODLANDS OF CRETE – DIVERSITY, DISTRIBUTION AND CONSERVATION STATUS	45
<i>Erwin Bergmeier & Florian Goedecke</i>	
CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LA VEGETACIÓN ACTUAL EN EL PARQUE NATURAL CABO DE GATA-NÍJAR (ALMERÍA, ESPAÑA)	62
<i>Alfredo Asensi, Blanca Díez-Garretas & Olga Comino</i>	
LARCH AND PINE FORESTS ON MAP OF RUSSIA.....	79
<i>Tatiana K. Yurkovskaya</i>	
CONTEMPORARY VEGETATION COVER OF THE CASPIAN LOWLAND IN THE SOUTH-EAST OF EUROPE.....	92
<i>I.N. Safronova, N.Y. Stepanova</i>	

ZONING OF VEGETATION COVER OF WESTERN SIBERIA (RUSSIA) ...102
Tatiana K. Yurkovskaya, Irina N. Safronova

CARTA DELLA VEGETAZIONE DEL COMUNE DI LUZNI (ALBANIA) ... 111
Edmir Murrja

ROOM PREPARATION "FLYING OVER SIBILLINI" DEDICATED
TO THE BIODIVERSITY OF MONTI SIBILLINI114
Gabriele Achille

ANALISI COMPARATIVA (2004-2012) SUI CAMBIAMENTI
DELLA BIODIVERSITÀ DI SPECIE PRESENTI NELLE BORRE
DI BARBAGIANNI (TYTO ALBA) IN UN SITO DELLE MARCHE 122
Nazzareno Polini & Fadia Canzian

PROBLEMI DI CONSERVAZIONE DEI SERPENTI
DELLA FAUNA ITALIANA 130
Massimo Capula

IL CONTROLLO FAUNISTICO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO
AL CINGHIALE NELLE AREE PROTETTE..... 136
Franco Perco

ALTRI CONTRIBUTI

E TRA TUTTI, IL PROFESSOR PEDROTTI..... 175
Stefano Cavagna & Sonia Cian

FRANCO PEDROTTI E L'AMBIENTALISMO 186
Riccardo & Luca Bacchi

"SACRAMENTO" 188
Fabrizio Carbone

LA MIA ESPERIENZA CON FRANCO PEDROTTI..... 190
Kevin Cianfaglione

UN FARO RIGOROSO ED AFFABILE..... 203
Longino Contoli Amante

PEDROTTI FINISCE L'ANNI.....	208
<i>Ennio Donati</i>	
UN IMPEGNO CHE DURA DA OTTANTA ANNI IL VALORE DELL'IMPEGNO E DELLA DEDIZIONE ALLA CAUSA DELLA PROTEZIONE DELLA NATURA.....	210
<i>Andrea Ferraretto</i>	
OMAGGIO A FRANCO PEDROTTI DA UN MAMMOLOGO.....	213
<i>Spartaco Gippoliti</i>	
GRAZIE FRANCO.....	214
<i>Corradino Guacci</i>	
PER FRANCO PEDROTTI.....	216
<i>Gianluigi Mazzufferi</i>	
FRANCO PEDROTTI E LA CARTOGRAFIA DELLA VEGETAZIONE....	218
<i>Edmir Murrja</i>	
INSIEME, SUI SENTIERI DELLA STORIA AMBIENTALE.....	221
<i>Luigi Piccioni</i>	
FRANCO PEDROTTI 80 ANNI.....	224
<i>Franco Tassi</i>	
FRANCO PEDROTTI: UNA VITA PER LA NATURA.....	226
<i>Fabrizio Torchio</i>	
FRANCO PEDROTTI?.....	229
<i>Elena Videsott Casolari</i>	
RIVISTE E COLLANE EDITE O DIRETTE DA FRANCO PEDROTTI.....	232
<i>Gabriele Achille</i>	

