



OLD-GROWTH FORESTS AND ANCIENT TREES

A TREASURE OF NATURE, LIFE AND CULTURE

International Conference

Firenze, 1st October

and

Vallombrosa 2-3 October 2025

PANELS PROGRAM AND ABSTRACTS





IT IS NOT SO MUCH FOR ITS BEAUTY THAT THE FOREST CLAIMS MEN'S HEARTS, AS FOR THAT SUBTLE
SOMETHING, THAT QUALITY OF AIR THAT EMANATION FROM OLD TREES, THAT SO WONDERFULLY CHANGES
AND RENEWS A WEARY SPIRIT.

(ROBERT LOUIS STEVENSON)

WE DO NOT INHERIT THE EARTH FROM OUR ANCESTORS; WE BORROW IT FROM OUR CHILDREN. TREES ARE
THE PILLARS OF THE WORLD; WHEN THE LAST TREES ARE CUT, THE SKY WILL FALL"

(SIOUX PROVERB)

NON È TANTO PER LA SUA BELLEZZA CHE LA FORESTA RECLAMA IL CUORE DEGLI UOMINI,
QUANTO PER QUEL QUALCOSA DI SOTTILE, QUELLA QUALITÀ DELL'ARIA CHE EMANA DAI
VECCHI ALBERI, CHE CAMBIA COSÌ MERAVIGLIOSAMENTE E RINNOVA UNO SPIRITO STANCO.

(ROBERT LOUIS STEVENSON)

NON EREDITIAMO LA TERRA DAI NOSTRI ANTENATI, LA PRENDIAMO IN PRESTITO DAI NOSTRI
FIGLI. GLI ALBERI SONO LE COLONNE DEL MONDO, QUANDO GLI ULTIMI ALBERI SARANNO
STATI TAGLIATI, IL CIELO CADRÀ SOPRA DI NOI.

(PROVERBIO SIOUX)



Keywords

Carabinieri Forestry, Environmental, and Agri-Food Unit Command, Old-growth forests, ancient trees, biodiversity, nature conservation, longevity of trees, threatened species, sustainability, sacred forests, spirituality of old-growth forests, humans and forest, the forest in art and music, old-growth forests and well-being, One Health.

Value and meanings of old-growth forests

Old-growth forests are unique ecosystems, characterised by a high structural and functional heterogeneity, with characteristics that develop over decades and centuries.

Forests are, therefore, of exceptional and irreplaceable importance. Where anthropogenic disturbance is absent or negligible, they give home to a unique characteristic flora and fauna. They also represent valuable carbon stores and are essential for studying the impacts of climate change in areas where the influence of human activities is negligible.

Since the 1980s, Italy's cultural and scientific attention to these formations has progressively increased. An initial census carried out within the National Parks revealed that about 70 forests emerged with characteristics of antiquity. Also, in many areas outside the protected areas, strips of forests are no longer used or specifically not used to preserve their natural evolution.

In recent years, thanks to the European and National Forest Strategy and the Consolidated Law on Forests, the 'National Network of Old-Growth Forests' was established in April 2023, with the direct contribution of the Italian Regions. All this is also because Italy is currently one of the countries that, at the European level, has included in the continental network of old-growth forests many examples of forests linked to the complex wealth of tree species, including endemic ones, that characterise the Mediterranean biochora.

The protection of biodiversity promoted by the Convention on Biological Diversity (CBD), the Nature Restoration Plan promoted by the European Regulation, and the implementation of the national network of old-growth forests will further increase old-growth forests worldwide.

Of great importance is also the attention that UNESCO has paid to these extraordinary ecosystems, including the transnational site of the "Ancient Primordial Beech Forests of the Carpathians and other regions of Europe" in the World Heritage Site. This site spans 18 European countries, with 13 sites in Italy, most of which are located within Nature Reserves or State-owned Areas managed by the Carabinieri Biodiversity Group.

Old-growth forests also have significant cultural value because they reconnect us with primordial forests and a thousand-year history of human coexistence. They also represent profoundly spiritual places where the grandeur of unspoiled nature leads human beings to reflect on their being and their relationship with creation. They represent, therefore, the open book in which to read about the intimate essence of ecosystems, and the alternating and complex relationship between natural evolution and anthropogenic impact. Their history has its roots in that of the countries that host them, often accompanying their growth.

Parole Chiave

Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari Carabinieri, Foreste vetuste, alberi antichi, biodiversità, conservazione della natura, longevità degli alberi, specie minacciate, sostenibilità, foreste sacre, spiritualità delle foreste vetuste, uomo e foresta, la foresta nell'arte e nella musica, foreste vetuste e benessere, one health

Valore e significati delle foreste vetuste

Le foreste vetuste sono ecosistemi unici, contraddistinti da un'elevata eterogeneità strutturale e funzionale, con caratteristiche che si sviluppano nell'arco di decenni e di secoli. Foreste, dunque, di eccezionale e insostituibile importanza dove il disturbo antropico è assente o trascurabile che ospitano una flora e una fauna caratteristica assolutamente unica. Rappresentano inoltre preziosi depositi di carbonio e sono fondamentali per studiare gli impatti del cambiamento climatico in aree ove l'influenza antropica è ridotta. In Italia, dagli anni '80 del secolo scorso, è progressivamente aumentata l'attenzione culturale e scientifica nei confronti di queste formazioni. Da un primo censimento realizzato internamente ai Parchi nazionali emersero circa 70 foreste con le caratteristiche di vetustà anche se in molte aree al di fuori delle aree protette si incontrano lembi di foreste non più utilizzate o volontariamente lasciate alla loro naturale evoluzione. Negli ultimi anni, grazie alla Strategia Forestale Europea e Nazionale e al Testo Unico sulle Foreste, nell'aprile del 2023, è stata istituita la 'Rete Nazionale dei Boschi Vetusti' con il contributo diretto delle regioni. Tutto questo anche perché attualmente l'Italia è uno dei Paesi che a livello europeo ha inserito nella rete continentale numerosi boschi vetusti esempi di foreste legate alla complessa ricchezza di specie arboree anche endemiche che caratterizza la biocora mediterranea. La tutela della biodiversità promossa dalla Convention on Biological Diversity (CBD), il piano di ripristino della natura previsto dal Regolamento Comunitario recentemente approvato (Nature Restoration Regulation) e l'implementazione della rete nazionale dei boschi vetusti, produrranno un ulteriore aumento, a livello planetario, di foreste vetuste. Di grande rilievo è inoltre l'attenzione che anche l'UNESCO ha posto nei confronti di questi straordinari ecosistemi, avendo incluso nel patrimonio dell'umanità anche il sito transnazionale delle "Antiche Faggete Primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa" presenti in 18 paesi europei e che in Italia contano, attualmente, n° 13 siti, gran parte di essi compresi all'interno di Riserve Naturali o Aree demaniali gestite dal Raggruppamento Carabinieri Biodiversità. Le foreste vetuste hanno anche un grande valore culturale, perché ci riconnettono con le foreste primigenie e con una plurimillennaria storia umana di convivenza. Esse rappresentano anche dei luoghi profondamente spirituali dove la grandiosità della natura incontaminata conduce l'essere umano a riflessioni sul proprio essere e sul proprio rapporto con il creato. Esse rappresentano quindi il libro aperto in cui leggere l'intima essenza degli ecosistemi nonché l'alterno e complesso rapporto tra evoluzione naturale e impatto antropico. La loro storia affonda le radici in quella dei paesi che le ospitano, accompagnandone spesso la loro crescita. Meritano, insomma, un approccio sistemico,



So, they deserve a systemic, interdisciplinary, and transdisciplinary approach that provides tools to reach people's hearts and minds as a lever of awareness and responsibility, through different perspectives that lead us towards a better understanding of these extraordinary ecosystems through different interpretative keys:

1. **Naturalistic**, because they are home to a characteristic flora and fauna linked to the strict lack of anthropogenic disturbance.
2. **Ecological and climatic**, because they are precious carbon deposits, and are fundamental for studying the impacts of climate change in contexts with prevalent natural dynamism in areas free from human activities.
3. **Silviculture**, because the absence of direct anthropogenic influence allows the study of natural dynamics and offers valid elements for developing naturalistic forestry and sustainable management of forest resources.
4. **Cultural and spiritual**: Old-growth forests have significant cultural value, reconnecting us with a multi-millennial human history of coexistence.

Finally, the tenth anniversary of the most important encyclical dedicated by the Catholic Church to the protection of creation, "Laudato Si," together with the start of the celebrations for the eight hundredth anniversary of St. Francis of Assisi's death and the eight hundredth anniversary of the writing of his Canticle of the Creatures, can represent further food for thought of great value.

The International Conference

The International Conference "Old-Growth Forests and Ancient Trees: A Treasure of Nature, Life and Culture", organized by the Carabinieri Forestry, Environmental, and Agri-Food Unit Command, aims to respond to the above solicitations, thanks to experts in nature, forestry, human and social sciences, as well as representatives of different religious faiths, artists and writers, convened from all over the world. The aim is to create a dialogue and a synthesis of approaches and languages around the universal value of old-growth forests, without neglecting the aspect of dissemination with a high emotional and communicative impact.

The places

The conference will be "itinerant". The opening of the Works, the introductory and the first sessions will be held in Florence, home of the first Italian Faculty of Forestry Sciences and the Academy of the same name.

The conference will continue, the following day, in Vallombrosa (Reggello - FI) which, due to the presence of the millenary forest, cared for over a century by the Carabinieri Forestali, of the most imposing and ancient Italian experimental arboreta and of the majestic Benedictine Abbey, represents the ideal junction point between all the topics covered in the Conference.

In particular, the Forest and the extraordinary Abbey result from the wisdom of the Vallombrosa monks, descendants of San Giovanni Gualberto, who have made Vallombrosa their spiritual home for a thousand years. Subsequently, with the presence of the first national forestry institutions, already at the time of Florence as the capital of Italy, this extraordinary location,

interdisciplinare e transdisciplinare che fornisca strumenti capaci di arrivare al cuore, oltre che alla mente, delle persone, come leva di consapevolezza e responsabilità attraverso differenti prospettive che ci conducano verso una migliore comprensione di questi straordinari ecosistemi attraverso differenti chiavi interpretative:

- 1. naturalistica**, perché ospitano una flora e una fauna caratteristica legata alla rigorosa mancanza di disturbo antropico;
- 2. ecologico climatica**, perché sono preziosi depositi di carbonio, e risultano fondamentali per comprendere gli impatti del cambiamento climatico in contesti a prevalente dinamismo naturale in aree libere dall'influenza delle attività antropiche;
- 3. selvicolturale**, perché l'assenza di influenza antropica diretta consente lo studio delle dinamiche naturali e offre validi elementi per lo sviluppo della silvicoltura per la gestione sostenibile delle risorse forestali;
- 4. culturale e spirituale**, poiché le foreste vetuste hanno un grande valore culturale, perché ci riconnettono con una plurimillenaria storia umana di convivenza.

Infine, il decennale della più importante enciclica dedicata dalla chiesa cattolica alla protezione del creato, "Laudato Si", unitamente all'avvio delle celebrazioni per l'ottocentesimo anniversario della morte di San Francesco d'Assisi e all'ottocentesimo anniversario della scrittura del Cantico delle Creature, possono rappresentare ulteriori spunti di riflessione di grandissimo valore.

La Conferenza internazionale

La Conferenza internazionale "Foreste Vetuste e Antichi Alberi: un Tesoro di Natura, Vita e Cultura", organizzata dal Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari Carabinieri, intende rispondere alle sollecitazioni sopra esposte, attraverso l'incontro tra esperti di scienze della natura, forestali, umane e sociali, nonché rappresentanti di diverse fedi religiose, artisti e letterati, provenienti da tutto il mondo. L'idea è quella di avviare un dialogo e una sintesi di approcci e di linguaggi intorno al valore universale delle foreste vetuste, senza trascurare l'aspetto della divulgazione ad alto impatto emotivo e comunicativo.

I luoghi.

La conferenza sarà "itinerante". L'apertura dei Lavori, la sessione introduttiva e la prima sessione si terranno a Firenze, sede della prima Facoltà italiana di Scienze Forestali e dell'omonima Accademia.

La conferenza proseguirà, nei due giorni successivi, a Vallombrosa (Reggello - FI) che, per la presenza della millenaria foresta, curata da oltre un secolo dai Carabinieri Forestali, dei più imponenti ed antichi arboreti sperimentali italiani e della maestosa Abbazia Benedettina, rappresenta il punto di congiunzione ideale tra tutti i temi trattati nella Conferenza.

In particolare, sia la Foresta e sia la straordinaria Abbazia sono il frutto della sapienza dei monaci Vallombrosani, discendenti di San Giovanni Gualberto, che per mille anni hanno fatto di Vallombrosa la propria sede spirituale. Successivamente con la presenza delle prime istituzioni forestali nazionali, già ai tempi di Firenze capitale d'Italia, questa straordinaria località, con la



with its wonderful forest, has become the historical, cultural and spiritual reference of all the foresters of Italy, loved and cited by Italian and foreign poets and writers such as George Perkins Marsh, founder of scientific ecology and the first ambassador of the United States to Italy, who died in Vallombrosa in 1882.

The programme

The conference will be divided into a general introductory session, four thematic sessions, and four side events to address the topics covered.

The central theme will be old-growth forests, a priceless heritage of natural and cultural values, which will be analysed from multiple perspectives.

After the institutional greetings of the numerous and important civil, military and religious authorities involved, the conference will begin with an in-depth overview of all the issues related to “old-growth forests” through a specific recognition of these particular environments’ cultural and ecological centrality.

The three sessions and four side events that will take place during the three days of work will be dedicated to the in-depth study of different aspects -naturalistic, ecological, climatic, silvicultural, cultural and spiritual-, with the desire to obtain messages and indications for future actions of protection and enhancement and to immerse ourselves (first metaphorically and then really, in the forest of Vallombrosa) in the magical environment that only old-growth forests are capable of creating.

sua meravigliosa foresta, è diventata il riferimento storico, culturale e spirituale di tutti i forestali d'Italia, amata e citata da poeti e scrittori italiani e stranieri come George Perkins Marsh, fondatore dell'ecologia scientifica e primo ambasciatore degli Stati Uniti in Italia, che proprio a Vallombrosa morì nel 1882.

Il programma

Per affrontare i molteplici argomenti che si intendono trattare, la conferenza sarà articolata in una sessione generale introduttiva, tre sessioni tematiche, una giornata di studio e quattro side events.

Tema centrale saranno le foreste vetuste, patrimonio inestimabile di valori naturali e culturali, che saranno analizzate partendo da differenti punti di vista e molteplici prospettive. La conferenza, dopo i saluti istituzionali delle numerose ed importanti autorità civili, militari e religiose coinvolte, comincerà con una approfondita overview di tutte le tematiche connesse alle "foreste vetuste" attraverso una specifica ricognizione della centralità culturale ed ecologica di questi particolari ambienti. Le 3 sessioni, la giornata di studio e i 4 side events che si succederanno nelle 3 giornate di lavoro saranno dedicate all'approfondimento di diversi aspetti - naturalistico, ecologico climatico, selvicolturale, culturale e spirituale -, con la volontà di ricavarne messaggi ed indicazioni per future azioni di tutela e di valorizzazione e di immergerci (prima metaforicamente e poi realmente, nella foresta di Vallombrosa) nel magico ambiente che solo le foreste vetuste sono capaci di creare.



PROGRAMME

Wednesday 1st October

Florence

Palazzo Vecchio, Salone dei Cinquecento

9:30 - 10:00 *Registrations*

10:15 *Institutional greetings*

Chair

Mario Calabresi, *Journalist and writer*

10:45 *Opening Speech*

Lectio magistralis

Cardinal Fabio Baggio, *Director General of the Laudato Si' Higher Education Centre*
Ethics and Spirituality of Old-Growth Forests 10 Years after Laudato Si'

11:15 – *Coffee Break*

11:30 - *Introductory Session*

A Global Overview of Patterns and Processes in Old-Growth Forests

In this introductory session, the scientific approach to old-growth forests will be addressed through the four points of view representing the main themes.

The four sessions will focus on naturalistic, ecological-climatic, silvicultural, cultural, and spiritual issues.

Chair

Carlo Blasi, *Emeritus Professor of plant ecology, Sapienza University of Rome and Scientific Director of the Interuniversity Research Center "Biodiversity, Ecosystem Services, and Sustainability" (CIRBISES)*

Pierluigi Sassi, *President of Earth Day Italy*

David Lindenmayer, *Distinguished Professor of Ecology and Conservation Biology at the Fenner School of Environment and Society of the Australian National University (Canberra, Australia)*

The role of old-growth forests and ancient trees in landscape restoration

Paula J. Ehrlich, *President & CEO of the E.O. Wilson Biodiversity Foundation (Durham, NC, USA)*

Reimagining the way we care for our planet:

Promoting biodiversity conservation through the hopeful vision of the Encyclical Laudato Si' and Half-Earth

Sandra Diaz, *Professor of Ecology at the National University of Cordoba (Argentina) and Member of the United Nations Scientific Advisory Council*

Rooted in the soil, rooted in the mind: the socioecological value of centuries-old trees

PROGRAMMA

Mercoledì 1 Ottobre

Firenze

Palazzo Vecchio, Salone dei Cinquecento

9,30 - 10,00 *Accrediti*

10,15 - *Saluti istituzionali*

Chair

Mario Calabresi, *Giornalista e scrittore*

10,45 - *Apertura lavori*

Lectio magistralis

Cardinale Fabio Baggio, *Direttore Generale Centro di Alta Formazione Laudato Si*
Etica e spiritualità delle foreste vetuste a 10 anni dalla Laudato Si

11,15 - *Coffee Break*

11,30 - *Sessione Introduttiva*

Una panoramica globale di modelli e processi nelle foreste vetuste

In questa sessione introduttiva, l'approccio scientifico alle foreste vetuste sarà affrontato attraverso differenti punti di vista che rappresenteranno i temi principali sui quali verteranno le sessioni previste: Naturalistico, Ecologico-climatico, Selvicolturale, Culturale e Spirituale.

Chairs

Carlo Blasi, *Professore emerito di ecologia vegetale, Sapienza università di Roma e Direttore scientifico del Centro Interuniversitario di Ricerca "Biodiversità, Servizi ecosistemici e Sostenibilità" (CIRBISES)*

Pierluigi Sassi, *Presidente di Earth Day Italia*

David Lindenmayer, *Professore Emerito di Ecologia e Biologia della Conservazione presso la Fenner School of Environment and Society dell'Australian National University (Canberra - Australia)*

Il ruolo degli alberi antichi e delle foreste vetuste nel ripristino del paesaggio

Paula Ehrlich, *Presidente e CEO della E.O. Wilson Biodiversity Foundation (Durham, NC, USA)*

Ripensare il modo in cui ci prendiamo cura del nostro pianeta: Promuovere la conservazione della biodiversità attraverso la visione speranzosa dell'Enciclica Laudato Si' e Half-Earth

Sandra Diaz, *Professoressa di ecologia presso l'Università Nazionale di Cordova (Argentina) e Membro del Consiglio consultivo scientifico delle Nazioni Unite*

Radicati nel suolo, radicati nella mente: il valore socioecologico degli alberi secolari



Susanna Nocentini, *President of the Italian Academy of Forestry Sciences*
From conservation to management: what old-growth forests teach us

13:00 - *Light lunch*

14:15 - *First Session*

The naturalistic complexity of old-growth forests

Knowledge of the main characteristics of old-growth forests, with particular attention to the interdependence relationships with climate change. Understanding and being able to recognise old-growth forests through their specific structural, physiognomic, botanical and zoological characteristics allows us both to appreciate with greater awareness the many positive effects on the environment, from the improvement of the climate to the conservation of rare species, and to encourage the creation of new ones or the preservation of existing ones.

Chairs

Piermaria Corona, *Director of the CREA Forest and Wood Research Centre*

Alessandro Chiarucci, *Professor at the University of Bologna Alma Mater Studiorum*

Institutional greetings

Chuck Cannon, *Director of the Tree Research Centre of the Singapore Botanical Garden*

The Genesis of Ancient Trees in Old-Growth Forests and Their Significance in Conservation Biology

Franco Biondi, *Full Professor of Dendrochronology at the University of Nevada (USA)*

Dendrochronology: Dendrochronological analysis of the longevity of trees around the world using ITRDB data

Francesco Dentali, *FADOI National President*

The “One Health” approach to safeguarding human health

Jiajia Liu, *Researcher at the University of Cambridge (UK) – Ecology and Forest Conservation Group*

Strategies for the protection of ancient trees in the world

Martin Mikolas, *Researcher at the Faculty of Forestry and Wood Sciences, University of Prague – Czech Republic*

Attributes of primary old-growth forests in Europe

Juri Nascimbene, *Professor at the Alma Mater Studiorum University of Bologna*

Bioindicator lichens of old-growth forests

Susanna Nocentini, *Presidente Accademia Italiana di Scienze Forestali*
Dalla conservazione alla gestione: cosa ci insegnano le foreste vetuste

13,00 - *Light Lunch*

14,15 - *Prima Sessione*

La complessità naturalistica delle foreste vetuste

La conoscenza delle principali caratteristiche delle foreste vetuste con particolare attenzione ai rapporti di interdipendenza con i cambiamenti climatici. Comprendere e saper riconoscere le foreste vetuste attraverso le specifiche caratteristiche strutturali, fisionomiche, botaniche e zoologiche ci consente sia di apprezzare con maggiore consapevolezza i molteplici effetti positivi sull'ambiente, dal miglioramento del clima alla conservazione di specie rare, e sia di incoraggiarne la creazione di nuove o la conservazione di quelle esistenti.

Chairs

Piermaria Corona, *Direttore del Centro di ricerca Foreste e Legno del CREA*

Alessandro Chiarucci, *Professore dell'Università degli Studi Alma Mater Studiorum di Bologna*

Saluti istituzionali

Chuck Cannon, *Direttore del centro di ricerca degli alberi del giardino botanico di Singapore*

La genesi degli alberi antichi nelle foreste vetuste e il loro significato nella biologia della conservazione

Franco Biondi, *Professore ordinario di dendrocronologia presso l'Università del Nevada (USA)*

Dendrocronologia: Analisi dendrocronologica sulla longevità degli alberi nel mondo tramite dati ITRDB

Francesco Dentali, *Presidente Nazionale FADOI*

L'approccio "One health" per la salvaguardia della salute umana

Jiajia Liu, *Ricercatore presso l'Università di Cambridge (UK) – Gruppo di Ecologia e Conservazione Forestale*

Strategie per la protezione degli alberi antichi nel mondo

Martin Mikolas, *Ricercatore presso la Facoltà di scienze forestali e del legno Università di Praga – Repubblica Ceca*

Attributi delle foreste vetuste primarie in Europa

Juri Nascimbene, *Professore presso l'Università Alma Mater Studiorum di Bologna*

Licheni bioindicatori delle foreste vetuste



16:30 -17:30- Side event

The National Network of Old-Growth Forests

In recent years, thanks to the European and National Forest Strategy and the Consolidated Law on Forests, the 'National Network of Old-Growth Forests' was established in April 2023 with the direct contribution of the regions. It may only host forest coenoses that respond to physiognomic, structural, and ecological characteristics.

In this *Side Event*, in addition to learning more about this network and how to access it, the issues related to the implementation of the network and how it can represent a synergistic element for the identification and conservation of this extraordinary plant heritage present in our country will undoubtedly be addressed to a greater extent than one might think.

Chair

Alessandra Stefani, *Former Director General of Mountain Economy and Forestry at the Ministry of Agriculture, Food Sovereignty and Forestry*

Rinaldo Comino, *Director of the Forestry sector of the Friuli Venezia Giulia Region*

The network of old-growth forests in the Friuli Venezia Giulia region

Carlo Urbinati, *Full Professor of Silviculture and Forest Management at the Polytechnic University of Marche (Ancona)*

Giulio Cicalè, *Directorate for Agriculture and Rural Development – Forestry and Wildlife and Hunting Policies Sector of the Marche Region*

Old-growth forests in the Marche Region: An unexpected presence

Salvatore Digilio, *Officer of the Forestry and Land Protection Office – Directorate General for Agricultural, Food and Forestry Policies of the Basilicata Region*

Old-growth forests in the Basilicata Region

Alessandro Cerofolini, *Manager at the General Directorate of Forests of MASAF*

The role of the MASAF Forestry Directorate in the creation of the network of national old-growth forests

17:45 - Departure for Vallombrosa

18:45 - Arrival in Vallombrosa

20:15 - Social Dinner

16,30 - 17,30 - Side event

La Rete Nazionale dei Boschi vetusti

Negli ultimi anni, grazie alla Strategia forestale europea e nazionale e al Testo Unico sulle Foreste, nell'aprile del 2023 è stata istituita la 'Rete Nazionale dei Boschi Vetusti' con il contributo diretto delle regioni. Essa potrà ospitare esclusivamente cenosi forestali che rispondano a particolari caratteristiche fisionomiche, strutturali, ecologiche, ecc. In questo *Side Event* oltre a conoscere meglio questa rete e le modalità per accedervi si affronteranno le tematiche relative all'implementazione della rete e di come essa può rappresentare un elemento sinergico per l'individuazione e la conservazione di questo straordinario patrimonio vegetale presente nel nostro paese sicuramente in misura superiore a quello che si possa pensare.

Chair

Alessandra Stefani, Già Direttore Generale dell'Economia Montana e delle Foreste presso il Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste

Rinaldo Comino, Dirigente settore Foreste Regione Friuli Venezia Giulia

La rete delle foreste vetuste nella regione Friuli Venezia Giulia

Carlo Urbinati, Professore Ordinario di Selvicoltura e Assestamento Forestale presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona)

Giulio Cicalè, Direzione Agricoltura e Sviluppo rurale – Settore Forestazione e politiche faunistico – venatorie Regione Marche

Le foreste Vetuste nella Regione Marche: una presenza inaspettata

Salvatore Digilio, Funzionario dell'Ufficio Foreste e Tutela del Territorio – Direzione Generale Politiche Agricole Alimentari e Forestali Regione Basilicata

Le foreste Vetuste nella Regione Basilicata

Alessandro Cerofolini, Dirigente della Direzione Generale Foreste del MASAF

Il ruolo della Direzione generale delle foreste del MASAF nella realizzazione della Rete nazionale dei boschi vetusti

17,45 - Partenza per Vallombrosa

18,45 - Arrivo a Vallombrosa

20.15 - Cena Sociale



Thursday 2nd October

Abbazia di Vallombrosa (FI)

Sala del Capitolo

8:45 – Arrival and accreditation

9:00 – Institutional greetings

9:15 - Second session

The old-growth forest: dynamic processes and climate change mitigation

Old-growth forests represent a biodiversity hub that must be explored at the level of species, communities, and population genetics to be compared with other semi-natural ecosystems to understand their evolutionary potential.

Old-growth forests, therefore, play a central role in the conservation and, above all, in the restoration of ecosystems as a reference model to increase their capacity to absorb greenhouse gases in the fight against climate change, and its effects.

So, old-growth forests offer elements of fundamental importance in the study and understanding of the interdependence and interconnection between climate change and biodiversity.

Chairs

Giorgio Matteucci, Director of the Institute for Agricultural and Forestry Systems of the Mediterranean (Isafom) of the National Research Council (CNR)

Lorenzo Ciccarese, Research Director, Head of the Area for the Conservation of Terrestrial Biodiversity

Jan Esper, Professor at the Department of Geography, Johannes Gutenberg University (Germany)

Dendrochronology and climate change

Anssi Pekkari, Senior Forestry Manager, Team Leader, Global Forest Resources Assessment (FRA) at FAO's Forestry Division (Finland)

Connecting nature and climate through the protection of primary forests with high ecological integrity

Tommaso Anfodillo, Full Professor of Forest Ecology at the University of Padua

Marco Carrer, Full Professor at the University of Padua

New approaches in the study of the ecological complexity of old-growth forests

Gherardo Chirici, Professor of Forest Inventories and Remote Sensing at the University of Florence

Mapping old-growth forests as carbon sinks

Giuseppe Modica, Professor at the University of Messina

Francesco Solano, Researcher at the University of Tuscia

Giovanni Quilghini, Commander of the Carabinieri Biodiversity Department of Follonica

Role of integral reserves in mitigating the effects of climate change

Giovedì 2 Ottobre

Abbazia di Vallombrosa (FI)

Sala del Capitolo

8,45 – *Arrivo ed accrediti*

9,00 – *Saluti istituzionali*

9,15 - *Seconda sessione*

La foresta vetusta: processi dinamici e mitigazione del cambiamento climatico

Le foreste vetuste rappresentano un *Hub* di biodiversità che deve essere esplorato a livello di specie, comunità e genetica delle popolazioni, per essere messo a confronto con altri ecosistemi semi-naturali al fine di comprenderne le potenzialità evolutive. Le foreste vetuste assumono quindi un ruolo centrale nella conservazione e soprattutto nel ripristino degli ecosistemi quale modello di riferimento anche al fine di aumentarne la capacità di assorbimento di gas serra nel contrasto al cambiamento climatico e ai suoi effetti. Le foreste vetuste offrono quindi elementi di fondamentale importanza nello studio e nella comprensione dell'interdipendenza e interconnessione tra cambiamento climatico e biodiversità.

Chairs

Giorgio Matteucci, *Direttore dell'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo (Isafom) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)*

Lorenzo Ciccarese, *Dirigente di ricerca, responsabile Area per la conservazione della biodiversità terrestre*

Jan Esper, *Professore presso il Dipartimento di Geografia, Università Johannes Gutenberg (Germania)*

Dendrocronologia e cambiamento climatico

Anssi Pekkarinen, *Responsabile forestale senior, Team Leader, Valutazione delle risorse forestali globali (FRA) presso la Divisione forestale della FAO (Finlandia)*

Connettere natura e clima attraverso la protezione delle foreste primarie ad alta integrità ecologica

Tommaso Anfodillo, *Professore ordinario di Ecologia forestale presso l'Università di Padova*

Marco Carrer, *Professore ordinario presso l'Università di Padova*

Nuovi approcci nello studio della complessità ecologica delle foreste vetuste

Gherardo Chirici, *Professore di Inventari Forestali e Telerilevamento presso l'Università degli Studi di Firenze*

Mappatura delle foreste vetuste quali serbatoi di carbonio

Giuseppe Modica, *Professore dell'Università degli Studi di Messina*

Francesco Solano, *Ricercatore presso l'Università degli Studi della Toscana*

Giovanni Quilghini, *Comandante del Reparto Carabinieri Biodiversità di Follonica*

Ruolo delle riserve integrali nella mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici



Sabina Burrascano, Associate Professor at the Department of Environmental Biology of the University of Rome "La Sapienza"

Old-growth forests as a reference for the management of European forests and the conservation of multitaxonomic biodiversity

Andrej Boncina, Professor at the University of Ljubljana (Slovenia)

Lessons from old-growth forests for ecological forest management: Slovenia as a case study

Francesco Maria Raimondo, Director of PLANTA (Autonomous Centre for Research, Documentation and Training) in Palermo

Old-growth forests and monumental trees

Laura Sadori, Director of the Department of Environmental Biology and Professor at the University of Rome "La Sapienza"

Forests, man and climate change

12:00 – 13:30 - Side event

UNESCO Old-Growth Forests

The UNESCO World Heritage Site protects over 200 forest ecosystems of "outstanding universal value", which extend globally over a total area of over 69 million hectares. These forests are distinguished by their extraordinary ecological integrity, allowing for the preservation of natural processes in various biomes, from rainforests to boreal, in areas recognised as biodiversity hotspots.

The Side Event will delve into the case study of the transnational serial site "Ancient primordial beech forests of the Carpathians and other regions of Europe".

This heritage, which protects approximately 100,000 hectares of old-growth beech forests distributed across 18 countries in Europe, represents a virtuous model of international collaboration, capable of effectively combining the dual objectives of protecting and restoring old-growth forests as part of global strategies for biodiversity conservation and climate change mitigation.

Chairs

Gianluca Piovesan, Professor at the University of Tuscia

Raffaele Manicone, Commander of the Carabinieri Biodiversity Group

Alessandro Balsamo, Head of the UNESCO Nominations Unit

The UNESCO world forest heritage

Francesco Ripullone, Professor at the University of Basilicata

The ancient woods of Basilicata between biodiversity and resilience

Hannes Knapp, Professor of Physical Geography of the Anthropocene, University of Heidelberg (Germany)

Old-growth beechforests – a joint natural heritage of Europe

Sabina Burrascano, *Professoressa associata presso il Dipartimento di Biologia Ambientale dell'Università di Roma "La Sapienza"*

Le foreste vetuste quale riferimento per la gestione delle foreste europee e la conservazione della biodiversità multitassonomica

Andrej Boncina, *Professore presso l'Università di Lubiana (Slovenia)*

Imparare dai Boschi Vetusti una gestione forestale ecologica: il caso della Slovenia

Francesco Maria Raimondo, *Direttore di PLANTA (Centro autonomo di Ricerca, Documentazione e Formazione) di Palermo*

Foreste vetuste e alberi monumentali

Laura Sadori, *Direttrice del Dipartimento di Biologia Ambientale e Professoressa presso l'Università di Roma "La Sapienza"*

Foreste, uomo e cambiamenti climatici

12,00 - 13,30 - Side event

Foreste vetuste dell'UNESCO

Il Patrimonio Mondiale UNESCO tutela oltre 200 ecosistemi forestali di "eccezionale valore universale", che si estendono globalmente su una superficie complessiva di oltre 69 milioni di ettari. Queste foreste si distinguono per la loro straordinaria integrità ecologica per cui la protezione integrale permette la salvaguardia nei biomi diversi, da quello pluviale a quello boreale, dei processi naturali in aree riconosciute come hotspot di biodiversità. Il *Side Event* approfondirà il caso di studio del sito seriale transnazionale "Antiche faggete primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa". Questo patrimonio, che protegge circa 100.000 ettari di faggete vetuste distribuite in 18 Paesi d'Europa, rappresenta un modello virtuoso di collaborazione internazionale, capace di coniugare efficacemente il duplice obiettivo della protezione e restauro delle foreste vetuste nell'ambito delle strategie globali per la conservazione della biodiversità e della mitigazione dei cambiamenti climatici.

Chairs

Gianluca Piovesan, *Professore Università degli Studi della Toscana*

Raffaele Manicone, *Comandante del Raggruppamento Carabinieri Biodiversità*

Alessandro Balsamo, *Capo dell'Unità Nominations dell'UNESCO*

I patrimoni mondiali forestali dell'Unesco

Francesco Ripullone, *Professore dell'Università degli Studi della Basilicata*

I boschi vetusti della Basilicata tra biodiversità e resilienza

Hannes Knapp, *Professore di Geografia fisica dell'Antropocene, Università di Heidelberg (Germania)*

Le faggete vetuste - un patrimonio naturale comune dell'Europa



Jana Mikudová, *Director of Permanent Secretariat of UNESCO WHS “Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe” (Slovakia)*

Martina Pipišková, *Communication and PR specialist at Permanent Secretariat of UNESCO WHS “Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe” (Slovakia)*

Management and communication strategies of the UNESCO serial site “Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe”

Paola Ciampelli, *Commander of the CC Biodiversity Department of Pratovecchio*

The Sasso Fratino State Nature Reserve is an example of nature conservation and restoration.

Luciano Sammarone, *Director of the Abruzzo, Lazio and Molise National Park*

Reflections on the governance of old-growth forests

13:30 – 14:30 – Light Lunch

14:30 – 17:30 – Third Session

Old-growth forests: conservation and sustainable silviculture models

Through the conservation, restoration and study of old-growth forests, especially from the point of view of their evolutionary dynamics, very valuable indications can also be drawn on which management models to adopt to make sustainable the economic activities (forestry, tourism, energy, etc.) that can be carried out in forest areas, through the adoption of adaptive cultivation schemes.

Forest management that considers nature is, in fact, capable of optimising all ecosystem services according to the principle of One Health. Old-growth forests represent an irreplaceable element of the connection between nature and human health, psychophysical well-being, and population safety.

Chairs

Marco Marchetti, *Professor at the University of Rome La Sapienza and President of the Alberitalia Foundation*

Antonella Canini, *Full Professor of Botany at the “Tor Vergata” University of Rome and President of the Italian Botanical Society*

Anique Hillbrand, *Forests and Grasslands Team, IUCN*

Safeguarding Old-Growth & Primary Forests: Policy and Communication for Conservation & Restoration

Klaus Puettmann, *Professor in the Department of Forest Ecosystems and Society at the University of Oregon (USA)*

Development of old growth temperate rainforests: implications for silviculture?

Renzo Motta, *Professor at the Department of Agricultural, Forestry and Food Sciences of the University of Turin*

Age indicators for “closer-to-nature” management

Jana Mikudová, Direttrice del Segretariato permanente del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO
"Foreste di faggio antiche e primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa" (Slovacchia)

Martina Pipišková, Specialista in comunicazione e pubbliche relazioni presso il Segretariato permanente del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO "Foreste di faggi antiche e primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa" (Slovacchia)

Strategie di gestione e comunicazione del sito seriale UNESCO "Foreste di faggi antiche e primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa"

Paola Ciampelli, Comandante del Reparto CC Biodiversità di Pratovecchio

La Riserva Naturale Statale di Sasso Fratino esempio di conservazione e ripristino della natura

Luciano Sammarone, Direttore del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

Riflessioni sulla governance delle foreste vetuste

13,30 – 14,30 – Light Lunch

14,30 – 17,30 – Terza Sessione

Le foreste vetuste: conservazione e modelli di selvicoltura sostenibile

Attraverso la conservazione, ripristino e studio delle foreste vetuste, soprattutto dal punto di vista della loro dinamica evolutiva, possono essere tratte preziosissime indicazioni anche su quali modelli di gestione adottare per rendere sostenibili le attività economiche (selvicoltura, turismo, energia, ecc.) che nelle aree forestali è possibile svolgere, attraverso l'adozione di schemi colturali di tipo adattativo

La gestione delle foreste che guarda alla natura è infatti capace di ottimizzare tutti i servizi ecosistemici secondo il principio dell'*One Health*. Le foreste vetuste rappresentano infatti un insostituibile elemento di connessione tra la natura e la salute umana, il benessere psicofisico e la sicurezza delle popolazioni.

Chairs

Marco Marchetti, Professore presso l'Università di Roma La Sapienza e Presidente della Fondazione Alberitalia

Antonella Canini, Professoressa Ordinaria di Botanica presso l'Università "Tor Vergata" di Roma e Presidente della Società Botanica Italiana

Anique Hillbrand, Forests e Grasslands Team IUCN

Salvaguardia delle foreste primarie e vetuste: Politica e comunicazione per la conservazione e il ripristino

Klaus Puettmann, Professore presso il Dipartimento di Ecosistemi forestali e società dell'Università dell'Oregon (USA)

Dinamiche dei Boschi Vetusti delle Foreste Temperate Pluviali: quali Implicazioni selvicolturali?

Renzo Motta, Professore presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università degli Studi di Torino

Indicatori di vetustà per una gestione "closer-to-nature"



Roberto Tognetti, *Professor at the “Free University of Bozen-Bolzano”*
Ecophysiological and ecosystem processes in old-growth forests

Zoltan Kun, *Researcher at the Wildland Research Institute (WRI), Faculty of Geography University of Leeds (UK)*

Old-growth forest: the urgency of mapping and protection

Danilo Russo, *Full Professor of Ecology at the Department of Agriculture of the Federico II University of Naples*

Bats and old-growth forests

David Costantini, *Professor at the Department of Ecological and Biological Sciences of the University of Tuscia - Viterbo*

Daniele Canestrelli, *Director of the Department of Ecological and Biological Sciences of the University of Tuscia - Viterbo*

Animal behavioural, physiological, and genomic responses to landscape changes

Paolo Audisio, *Professor at the Department of Biology and Biotechnology “Charles Darwin” of the University of Rome “La Sapienza”*

The entomofauna of old-growth forests as an indicator of naturalness in forestry close to nature

Mauro Bernoni, *Ornithology Expert*

The conservation of ornithofauna in the management of old-growth forests

Giorgio Matteucci, *Director of the Institute for Agricultural and Forestry Systems of the Mediterranean (Isafom) of the National Research Council (CNR)*

Livia Zapponi, *Researcher at the National Research Council of Italy - Institute of BioEconomy - San Michele all'Adige (TN)*

ResilientTrees: old-Growth forests and veteran trees for biodiversity and resilient landscapes

Jens-Christian Svenning, *Full Professor at the Department of Biology at Aarhus University (Denmark)*

Woodland Restoration Beyond the Closed-Forest Paradigm: The Role of Trophic Rewilding

17.30 - 18.30

Side event (curated by Carabinieri forestali)

Visit experimental arboreta

At the entrance to the *arboreta*, the Commander of the Carabinieri Biodiversity Group will collect the wood samples taken (according to the extraction protocol that was sent to the participants) from specimens of iconic ancient trees of the continent of origin for subsequent radiocarbon dating for the creation of a network of the green patriarchs of the globe.

Roberto Tognetti, *Professore presso la "Libera Università di Bozen-Bolzano"*

Processi ecofisiologici ed ecosistemici nei boschi vetusti

Zoltan Kun, *Ricercatore del Wildland Research Institute (WRI), Facoltà di Geografia
Università di Leeds (UK)*

Boschi Vetusti: urgente mapparli e proteggerli

Danilo Russo, *Professore ordinario di Ecologia presso il Dipartimento di Agraria dell'Università
degli Studi Federico II di Napoli*

Pipistrelli e foreste vetuste

David Costantini, *Professore presso il Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche
dell'Università degli Studi della Tuscia - Viterbo*

Daniele Canestrelli, *Direttore del Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche
dell'Università degli Studi della Tuscia - Viterbo*

Risposte comportamentali, fisiologiche e genomiche degli animali ai cambiamenti del paesaggio

Paolo Audisio, *Professore presso il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles
Darwin" dell'Università di Roma "La Sapienza"*

L'entomofauna delle foreste vetuste quale indicatore di naturalità nella selvicoltura vicina alla natura

Mauro Bernoni, *Esperto di Ornitologia*

Le foreste vetuste e gli alberi maturi quale strumento di conservazione dell'avifauna forestale

Giorgio Matteucci, *Direttore dell'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo
(Isafom) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)*

Livia Zapponi, *Ricercatrice del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la BioEconomia
- San Michele all'Adige (TN)*

Alberi Resilienti: foreste primordiali e alberi veterani per la biodiversità e paesaggi resilienti

Jens-Christian Svenning, *Professore ordinario presso il Dipartimento di Biologia dell'Università
di Aarhus (Danimarca)*

Ripristino del bosco oltre il paradigma della foresta chiusa: Il ruolo del *rewilding* trofico.

17,30 - 18,30

Side event (a cura dei Carabinieri forestali)

Visita arboreti sperimentali

All'ingresso degli arboreti il Comandante del Raggruppamento Carabinieri Biodiversità raccoglierà i campioni di legno prelevati (secondo il protocollo di estrazione che è stato trasmesso ai partecipanti) da esemplari di alberi antichi iconici del continente di provenienza per la successiva datazione con radiocarbonio per la realizzazione di una rete dei patriarchi verdi del globo.



Friday 3rd October

Abbazia di Vallombrosa (FI)

Sala del Capitolo

Study Day

The relationship of old-growth forests with the spirituality of human cultures and civilisations. Ethical reflections 10 years after *Laudato Si'*

An old-growth forest expresses, perhaps more than any other natural ecosystem, the strength, beauty and mystery of Nature. Amazement, admiration, respect, emotion, fear, meditation, there are many feelings that it can arouse. What common commitment can be born for the Planet, starting from a common spiritual reflection on Nature that the cathedral/temple-forest can suggest?

The study day focuses on the history of forests and their relationship with human cultures and civilisations. The comparison between past and present, as well as between different local contexts, helps to underline that the history of human beings is also a history of the environments in which they live and are transformed by them, and also sheds better light on biodiversity conservation strategies.

9.00 – 9.15 - *Arrival and accreditation*

9.15 - Opening of the works:
Morning session

Chair

Mario Salomone, *Secretary General of the World Network of Environmental Education (WEEC Network)*

09:30 **Giuseppe Buffon**, *Vice Rector of the Pontifical Antonianum University of Rome*
Care for our common home

09:50 **Shonil Bhagwat**, *Professor of Environment and Development and Director of the Faculty of Social Sciences and Global Studies at the Open University (UK)*
Natural sacred sites in the world

10.10 **Malika Dispoto**, *Member of the Italian Islamic Religious Community (COREIS), Expert in intercultural studies*
Islam and Ecology

10.30 **Daniele Garrone**, *Biblical scholar and Waldensian Pastor*
Trees and Forests in the Bible

10.50 **Kalliopi Stara**, *Lecturer of Cultural Ecology and researcher at the Department of Biological Applications and Technology of the University of Ioannina (Greece)*
Spirituality in the Sacred Forests

Venerdì 3 Ottobre

Abbazia di Vallombrosa (FI)

Sala del Capitolo

Giornata di Studio

Il rapporto delle foreste vetuste con la spiritualità delle culture e civiltà umane. Riflessioni etiche a 10 anni dalla *Laudato Si'*

Una foresta vetusta esprime, forse più di ogni altro ecosistema naturale, la forza, la bellezza e il mistero della Natura. Stupore, ammirazione, rispetto, emozione, timore, meditazione, sono molti i sentimenti che essa può suscitare. Quale impegno comune può nascere per il Pianeta a partire da una comune riflessione spirituale sulla Natura che la cattedrale/tempio-foresta può suggerire?

La giornata di studio volge lo sguardo sulla storia delle foreste e del loro rapporto con culture e civiltà umane. Il confronto tra passato e presente e il confronto tra diversi contesti locali aiuta a sottolineare che la storia degli esseri umani è anche una storia degli ambienti in cui vivono e da essi trasformati e illumina meglio anche le strategie di conservazione della biodiversità.

9,00 – 9,15 - *Arrivo ed accrediti*

9,15 – Apertura dei lavori:
Sessione mattutina

Chair

Mario Salomone, *Segretario generale della rete mondiale di educazione ambientale
(WEEC Network)*

09,30 Giuseppe Buffon, *Vice Rettore Pontificia Università Antonianum di Roma*
La cura della Casa comune

09,50 Shonil Bhagwat, *Professore di Ambiente e Sviluppo e Direttore della Facoltà di Scienze Sociali e Studi Globali presso la Open University – (UK)*
Siti sacri naturali nel mondo

10,10 Malika Dispoto, *Membro della Comunità Religiosa Islamica Italiana (COREIS)*
Esperta di studi interculturali
Islam e Ecologia

10,30 Daniele Garrone, *Biblista e Pastore Valdese*
Alberi e foreste nella Bibbia

10.50 Kalliopi Stara, *Docente di Ecologia Culturale e ricercatrice presso il Dipartimento di Applicazioni e Tecnologie Biologiche dell'Università di Ioannina (Grecia)*
La spiritualità nelle foreste Sacre



- 11.10 Lorenzo Ciccicarese**, *Research Director, Head of the Area for the Conservation of Terrestrial Biodiversity*
“Forests and Conservation: The Multiple Values of Utility, Symbolism, and Sacredness”
- 11.30 Aldo Winkler**, *INGV Researcher*
Trees, ecology and Judaism
- 11.50 Luca Santini**, *President of Federparchi*
The protected areas of Italy, a treasure of sacred places
- 12.10 Andrea Gennai**, *Director of the National Park of the Casentino Forests*
Monastic Orders and Forests
- 12.30 Gabriele Cifani**, *Professor at the Department of History, Cultural Heritage, Education and Society of the University of Tor Vergata - Rome*
The Sacred Forests of the Italic peoples
- 12.50 Lamberto Iezzi**, *President of Prometeo in Venice - Research and Innovation Center*
Laudato Si’ and Old-growth Forest

13,15 - 14,15 - Light lunch

Afternoon session

Moderator: **Cristina Giannetti**, *Journalist and Head of the CREA Press Office*

Greeting address by Maria Lombardi, Head of Division II of the General Directorate for Biodiversity and Sea (MASE)

14,15 Mauro Banchini, *Journalist and Tuscan president of the Italian Catholic Press Union (UCSI)*
The time of the Forests

14.40 Francesca Dini, *PEFC Italy Promotion Office*
The Forest that cares for and embraces

15,00 - Coffee Break

15.15 -16.00

The moderators of the sessions and Side Events conclude the work through the launch of a final document on the importance, conservation and development of old-growth forests.

Chair and Conclusions

Fabrizio Parrulli, *Commander of the Forest, Environmental, and Agri-food Units Command of the Carabinieri*

11,10 Lorenzo Ciccarese, *Dirigente di ricerca, responsabile Area per la conservazione della biodiversità terrestre*

“Foreste e conservazione: i molteplici valori di utilità, simbolismo e sacralità

11,30 Aldo Winkler, *Ricercatore dell'INGV*

Alberi, ecologia ed ebraismo

11,50 Luca Santini, *Presidente di Federparchi*

Le aree protette italiane, un tesoro di luoghi sacri

12,10 Andrea Gennai, *Direttore del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*

Ordini monastici e foreste

12,30 Gabriele Cifani, *Professore presso il Dipartimento di Storia, Patrimonio Culturale, Formazione e Società dell'Università degli Studi di Tor Vergata - Roma*

Le Foreste Sacre dei popoli italiani

12,50 Lamberto Iezzi, *Presidente di Prometeo in Venezia – Centro di Ricerca e Innovazione*

La Laudato Si' e le Foreste Vetuste

13,15 – 14,15 - Light lunch

Sessione pomeridiana

Modera: **Cristina Giannetti**, *Giornalista e Capo Ufficio Stampa CREA*

Indirizzo di saluto di Maria Lombardi, Dirigente Divisione II della Direzione Generale Biodiversità e Mare (MASE)

14,15 Mauro Banchini, *Giornalista e presidente toscano dell'Unione Cattolica Stampa Italiana (UCSI)*

Il tempo delle Foreste

14,40 Francesca Dini, *Ufficio Promozione PEFC Italia*

La Foresta che cura e abbraccia

15,00 – Coffee Break

15,15 - 16,00

I moderatori delle sessioni e dei Side Events traggono le conclusioni dei lavori attraverso il lancio di un documento conclusivo sull'importanza, la conservazione e lo sviluppo delle foreste vetuste.

Chair e Conclusioni

Fabrizio Parrulli, *Comandante Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari dei Carabinieri*



ABSTRACTS

(In alphabetical order)

Tommaso Anfodillo, Full Professor of Forest Ecology at the University of Padua

Marco Carrer, Full Professor at the University of Padua

New approaches in the study of the ecological complexity of old-growth forests

Old-growth forests are characterized, as the name suggests, by the presence of long-lived trees. However, the condition of old-growth, which varies depending on species and environmental context, is not always immediately evident. After a brief examination of the traits that distinguish individual trees, it is necessary to move to a higher level of complexity, addressing how the degree of old-growth can be defined at the community scale. At present, such definitions rely on indicators such as the presence of native species, large-sized trees, abundant deadwood, and a complex structural organization. Yet, these indicators vary widely across different climatic regions, making it difficult to establish universally valid thresholds. Our aim is to propose a universal ecological framework based on the Energy Equivalence Principle (EEP), which allows prediction of the structural condition that represents the old-growth state of a community. The principle states that the density of individuals within different size classes is inversely proportional to the total resource consumption of that class; in this way, each size class uses the same amount of resources. Resource use of individual trees can be estimated by quantifying how leaf area scales with tree size, a factor that ultimately shapes the distribution of individuals across size classes. Using tools from statistical mechanics, it can be demonstrated that, when resources are fully exploited by the community, a characteristic size distribution emerges – namely, that of energy equivalence. Empirical evidence shows that in forests approaching late-successional stages, community structure aligns with the predictions of the EEP.

This approach provides a universal diagnostic tool for functionally defining the state of maximum structural complexity in forests and makes it possible to quantify how much a given community departs from the condition predicted by EEP, thereby measuring the degree of disturbance.

Paolo Audisio, Department of Biology and Biotechnologies “C. Darwin”, Sapienza Rome University

The insect fauna of old-growth forests: a valuable indicator of naturalness in modern forestry

The role of Europe's old-growth forests as biological laboratories for studying forest ecosystems has been recognized for decades, and the rich saproxylic insect communities are in turn recognized as

ABSTRACTS

(In ordine alfabetico)

Tommaso Anfodillo, Professore ordinario di Ecologia forestale presso l'Università di Padova

Marco Carrer, Professore ordinario presso l'Università di Padova

Nuovi approcci nello studio della complessità ecologica delle foreste vetuste

Le foreste vetuste si distinguono, già dal nome, per la presenza di alberi di età elevata. Tuttavia, la condizione di vetustà, che varia in relazione alla specie e all'ambiente, non è sempre immediatamente evidente. Dopo una breve disamina delle peculiarità che caratterizzano i singoli individui, si passerà ad una scala di complessità superiore, discutendo su come definire il grado di vetustà di una comunità. Tale definizione si basa attualmente su alcuni indicatori come la presenza di specie autoctone, di alberi di grandi dimensioni, di abbondante legno morto e di una struttura complessa. Tuttavia, tali parametri variano notevolmente tra differenti contesti climatici, rendendo difficile individuare soglie univoche. Il nostro obiettivo è di proporre un approccio ecologico universale, basato sul Principio di Equivalenza Energetica (EEP), che consente di predire la condizione strutturale che rappresenta lo stato di vetustà della comunità. Il principio afferma che la densità di individui nelle diverse classi dimensionali è inversamente proporzionale al consumo di risorse complessivo di quella particolare classe: in questo modo, ciascuna classe utilizza la stessa quantità di risorse. Il consumo dei singoli alberi può essere stimato quantificando come l'area fogliare scala con la dimensione, fattore che determina la distribuzione degli individui. Attraverso strumenti della meccanica statistica, è possibile dimostrare che, quando le risorse vengono utilizzate al massimo possibile dalla comunità, appare una distribuzione diametrica caratteristica ossia quella di equivalenza energetica. Le verifiche empiriche dimostrano che, nelle foreste prossime a uno stadio di maturità, la struttura della comunità si allinea alle predizioni dell'EEP. L'approccio può offrire uno strumento diagnostico universale per la definizione funzionale dello stato di massima evoluzione strutturale delle foreste e consente di quantificare quanto una certa comunità si discosta strutturalmente dalla condizione di EEP quantificando così il grado di disturbo.

Paolo Audisio, Dipartimento di Biologia and Biotecnologie "C. Darwin", Università di Roma - La Sapienza

L'entomofauna delle foreste vetuste: prezioso indicatore di naturalità anche nella moderna selvicoltura

Il ruolo delle foreste vetuste europee come veri laboratori per lo studio degli ecosistemi forestali è noto ormai da decenni e le ricche entomocenosi saproxiliche sono a loro volta riconosciute come



excellent indicators of their biological quality.

At the same time, increasingly advanced methods for studying and monitoring forest insects are improving our knowledge of this biotic component, not only within the precious but now rare old-growth forests, but also in those affected by human activity or of silvicultural interest.

The idea of many biological conservation experts and forest managers is to increasingly integrate (where possible) old-growth forests, those undergoing renaturalization, and those of silvicultural interest, with the aim of better understanding and conserving their biodiversity, optimizing ecological corridors between them, and safeguarding their potential economic use.

There are three main approaches to studying saproxylic insect communities (mostly Coleoptera): monitoring species of high conservation interest (listed in DH/92 and subsequent amendments), whose protection must be ensured by individual EU member states; monitoring communities as a whole, to collect data useful for the management and conservation of parks and nature reserves; and monitoring invasive, alien, and native species, which, partly due to climate change, are causing increasing damage to our forest heritage.

The integration of different types of research is recently enabling the collection of a large amount of data in Italy as well, with a notable increase in the number of locally known species, including some new to science, or others rare and of conservation concern, found for the first time in Italy.

Cardinal Fabio Baggio, Director General of the Laudato Si Higher Education Centre

Ethics and spirituality of old-growth forests ten years after Laudato Si'

The old-growth forests, as rare as they are precious, are real living cathedrals. In them, every creature, from the moss that covers the ground to the tallest trees, bears witness to a long history of life, balance, and interdependence.

They are places that challenge us deeply. "The Lord God took the man and put him in the garden of Eden to cultivate it and keep it" (Gen 2:15): the old-growth forests evoke that original garden, where the relationship between man and creation was not yet marked by domination. They give us back the image of the Earth as a gift, not as an object to be exploited.

Science tells us that old-growth forests are complex ecosystems, based on cooperation networks: plants, through underground connections, exchange nutrients and information according to solidarity logics.

It is a concrete manifestation, a living metaphor, of what the Encyclical Laudato Si' states: "everything is related" (LS70).

Ten years after its publication, the encyclical remains prophetically relevant. In the face of the ecological and social crisis, he asks us to review the way we inhabit the world. There is no integral ecology without social justice: as in a forest, life in society is also based on bonds of reciprocity.

The Borgo Laudato Si' project, located in the Pontifical Gardens of Castel Gandolfo, was envisioned by Pope Francis and inaugurated by Pope Leo XIV on 5 September. It was created to give concrete

eccellenti indicatori della loro qualità biologica. Nel contempo, i metodi di studio e monitoraggio sempre più avanzati degli insetti forestali stanno incrementando le nostre conoscenze su questa componente biotica, non solo all'interno delle preziose ma ormai rare foreste vetuste, ma anche in quelle ad influenza antropica o di interesse selviculturale. L'idea di molti esperti di conservazione biologica e di gestori forestali è quella di integrare sempre meglio tra loro (dove possibile) le foreste vetuste, quelle oggetto di rinaturalizzazione, e quelle di interesse selviculturale, con l'obiettivo di conoscerne e conservarne al meglio la biodiversità, ottimizzarne i corridoi ecologici, e salvaguardarne l'eventuale utilizzo economico. Tre sono i principali approcci di studio sulle comunità di insetti saproxilici (in larga parte Coleotteri): il monitoraggio di specie di grande interesse conservazionistico (negli elenchi della DH/92 e aggiornamenti), la cui tutela deve essere garantita dai singoli membri dell'EU; il monitoraggio delle comunità nel loro insieme, per la raccolta di dati utili alla gestione e conservazione di Parchi e Riserve Naturali; il monitoraggio di specie invasive, alloctone e autoctone, che anche a causa del Cambiamento Climatico stanno causando danni sempre più ingenti al nostro patrimonio forestale. L'integrazione delle diverse tipologie di ricerca sta recentemente consentendo anche in Italia la raccolta di una grande massa di dati, con un notevole incremento del numero di specie localmente conosciute, incluse alcune nuove per la Scienza, o altre rare e di importanza conservazionistica, per la prima volta scoperte in Italia.

Cardinal Fabio Baggio, Direttore Generale Centro di Alta Formazione Laudato Si

Etica e spiritualità delle foreste vetuste a 10 anni dalla Laudato Si

Le foreste vetuste, tanto rare quanto preziose, sono vere e proprie cattedrali viventi. In esse, ogni creatura, dal muschio che ricopre il suolo agli alberi più alti, testimonia una lunga storia di vita, equilibrio e interdipendenza.

Sono luoghi che interpellano nel profondo. "Il Signore Dio prese l'uomo e lo pose nel giardino di Eden, perché lo coltivasse e lo custodisse" (Gen 2,15): le foreste vetuste evocano quel giardino originario, dove la relazione tra l'uomo e la creazione non era ancora segnata dal dominio. Ci restituiscono l'immagine della Terra come dono, non come oggetto da sfruttare.

La scienza ci dice che le foreste vetuste sono ecosistemi complessi, basati su reti di cooperazione: le piante, attraverso connessioni sotterranee, si scambiano nutrienti e informazioni secondo logiche solidali.

È una manifestazione concreta, una metafora vivente, di ciò che afferma l'Enciclica Laudato Si' "tutto è in relazione" (LS70).

A dieci anni dalla sua pubblicazione, l'enciclica rimane profeticamente attuale. Di fronte alla crisi ecologica e sociale, ci chiede di rivedere il nostro modo di abitare il mondo. Non esiste ecologia integrale senza giustizia sociale: come in una foresta, anche nella società la vita si fonda su legami di reciprocità. Il progetto Borgo Laudato Si', nei Giardini Pontifici di Castel Gandolfo, voluto da Papa Francesco e inaugurato da papa Leone XIV lo scorso 5 settembre, nasce per dare forma



form to these principles. Here, care for our common home translates into sustainable daily choices, lived spirituality, acceptance of diversity, and formation in the themes of integral ecology.

The old-growth forests and Laudato si' Village are, in different ways, prophetic signs of a world founded on right relationships with others, with the Earth, with God.

Mauro Bernoni, Ornithology Expert

Old-growth forests and mature trees as a conservation tool for forest birds

Birds are the first systematic group for which a clear positive correlation has been detected between the presence of mature and decaying trees, and the biodiversity of the breeding bird community. In European forests, many species listed in the Birds Directive (2009/147/EC), which aims to conserve declining and threatened species at the community level, find the ideal habitat in mature forests and exhibit density values much higher than those observed in coppice or even-aged stands.

The White-backed Woodpecker is a highly significant case in point: this species is distributed from Scandinavia to southern Europe and the Balkans. In the 1990s, after decades of logging that targeted the elimination of mature trees and broadleaves (less productive than conifers), the species was near extinction (with only about 30 breeding pairs remaining) in Finland, a country covered by hundreds of thousands of square kilometres of forest. In the same period, the breeding population in the PNALM (Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise), an area of forest including the contiguous area spanning about 500 km², was estimated at 200–250 pairs. Conservation policies for broadleaves and mature trees in Finland increased the population of the species to around 500 pairs by 2025, with an annual increase of 8% over 35 years.

In the same PNALM area and its surroundings, the collared flycatcher, which is also listed in the directive, is estimated to number between 2,000 and 2,500 pairs. This accounts for around 70–80% of the entire Italian breeding population of this species.

These two examples in our country demonstrate how the conservation of mature trees and undisturbed forest structures can contribute to, and indeed be fundamental to, the conservation of threatened, ecologically demanding species.

The PNALM case also demonstrates that these strategies are compatible with forest use. By sparing decaying trees and ensuring a sufficient stock of mature trees, this type of forest use can ensure the conservation of the most ecologically demanding species without the need for complete prohibition of logging, instead protecting only the most valuable areas with integral nature reserves.

concreta a questi principi. Qui la cura della casa comune si traduce in scelte quotidiane sostenibili, spiritualità vissuta, accoglienza della diversità e formazione ai temi dell'ecologia integrale. Le foreste vetuste e Borgo Laudato si' sono, in modi diversi, segni profetici di un mondo fondato su relazioni giuste con gli altri, con la Terra, con Dio.

Mauro Bernoni, Esperto di Ornitologia

Le foreste vetuste e gli alberi maturi quale strumento di conservazione dell'avifauna forestale

Gli Uccelli sono il primo gruppo sistematico per il quale è stata rilevata una evidente correlazione positiva tra la presenza di piante mature e deperienti e la biodiversità della comunità ornitica nidificante. Nel caso delle foreste europee molte specie inserite nella Direttiva Uccelli (2009/147/CE) ,che mira alla conservazione delle specie in declino e minacciate di estinzione a livello comunitario, trovano, proprio nelle foreste mature, l'habitat ideale ed evidenziano valori di densità molto più alti di quelli osservabili in boschi cedui ed in fustaie coetanee. Esempio il caso del Picchio dorsobianco, una specie diffusa dalla Scandinavia all' Europa meridionale e balcanica. Negli anni '90 dopo decenni di tagli che miravano all'eliminazione delle piante mature e delle latifoglie, meno produttive delle conifere, la specie era sull' orlo dell'estinzione (30 coppie nidificanti) in un paese come la Finlandia, coperto da centinaia di migliaia di kmq di foreste; negli stessi anni la popolazione nidificante nel PNALM (P.N.Abruzzo, Lazio, e Molise) , su una superficie forestale, compresa l'area contigua, di circa 500 kmq era stimata a 200-250 coppie; le politiche di conservazione delle latifoglie e delle piante mature in Finlandia hanno fatto risalire la popolazione della specie fino a circa 500 coppie nel 2025 con un incremento in 35 anni dell' 8% annuo. Nello stesso PNALM e Area Contigua, la Balia dal collare, altra specie inserita in Direttiva, viene stimata con una popolazione di 2000-2500 coppie pari a circa il 70-80% di quella nidificante nell'intera Italia. Sono due piccoli esempi, localizzati nel nostro paese, per spiegare quanto la conservazione delle piante mature e delle strutture forestali mature e disetanee possa contribuire ed essere fondamentale per la conservazione delle specie minacciate, ecologicamente esigenti. Il caso del PNALM dimostra inoltre che queste strategie sono compatibili anche con uno sfruttamento forestale che risparmiando le piante deperienti e garantendo un sufficiente stock di piante mature é in grado di mantenere la densità delle specie ecologicamente più esigenti a livelli che ne consentano la conservazione, senza bisogno di impedire completamente i tagli, ma tutelando con Riserve Integrali solo le aree di maggior pregio.



Shonil Bhagwat, Professor of Environment and Development and Director of the Faculty of Social Sciences and Global Studies at the Open University (UK)

Natural sacred sites in the world

Shonil Bhagwat will offer a broad global, historical and geographical perspective on sacred forests. Numerous examples of sacred trees, groves, forests, ponds, lakes and rivers throughout the world have received attention in the scientific literature as well as in popular imagination. He will present an insight into sacred forests that spans their global distribution across all inhabited continents and their historical origins going back to many millennia. He will present a framework to understand the development of sacred forests in space and in time, making a case for their recognition, conservation and sustainable management in the future.

Andrej Bončina, Professor at the University of Ljubljana (Slovenia)

Lessons from old-growth forests for ecological forest management: Slovenia as a case study

Two main concepts emerged from the beginning of regular forest management: productive forestry and ecological forestry.

The former is primarily rooted in agricultural principles, whereas the latter is grounded in the principles of natural forests. Understanding the structure, processes and functions of old-growth forests is essential for implementing ecological forestry. Therefore, it is recommended that an introductory course on old-growth forests forms an integral part of forestry studies, particularly as a foundation for silviculture and forest planning.

This provides insight into the complexity of forest ecosystems and enables students to view them as self-organising systems. Students can also learn to view forest ecosystem as an open, dynamic system that incorporates 'memories and experiences' and has a high potential for adaptation. This is all crucial for their epistemological approach to forests and forest management.

The lecture presents findings related to the comparison of stand structure, tree growth, and biodiversity in old-growth and ecologically managed forests, based on studies conducted in Slovenian and north-western Balkan. Old-growth forests contain various patches of stands that differ in terms of diameter structure, tree species composition, and spatial distribution of trees. These reflect recent and past disturbances, as well as the forest community's response to them. The patches can be classified into developmental stages that illustrate stand development cycles. Different stand cycles are possible, and in certain forest types, some are more probable than others. Regeneration patterns in old-growth forests are diverse.

Tree growth is individualised, resulting in significant differences in growth patterns between trees in close proximity. Rather than copying their structure, ecological forestry should focus more on mimicking recognised processes in old-growth forests.

Shonil Bhagwat, Professore di Ambiente e Sviluppo e Direttore della Facoltà di Scienze Sociali e Studi Globali presso la Open University – (UK)

Siti sacri naturali nel mondo

Shonil Bhagwat offrirà un'ampia prospettiva globale, storica e geografica sulle foreste sacre. Numerosi esempi di alberi, boschetti, foreste, stagni, laghi e fiumi sacri in tutto il mondo hanno ricevuto attenzione nella letteratura scientifica e nell'immaginario popolare. Presenterà una panoramica sulle foreste sacre che abbraccia la loro distribuzione globale in tutti i continenti abitati e le loro origini storiche che risalgono a molti millenni fa. Presenterà un quadro per comprendere lo sviluppo delle foreste sacre nello spazio e nel tempo, sostenendo la necessità del loro riconoscimento, della loro conservazione e della loro gestione sostenibile in futuro.

Andrej Bončina, Professore presso l'Università di Lubiana (Slovenia)

Lezioni dalle foreste vetuste per la gestione forestale ecologica: la Slovenia come caso di studio

Fin dall'inizio della gestione forestale tradizionale sono emersi due concetti principali: la selvicoltura produttiva e la selvicoltura ecologica. La prima affonda le sue radici principalmente nei principi agricoli, mentre la seconda nei principi delle foreste naturali. Comprendere la struttura, i processi e le funzioni delle foreste vetuste è essenziale per l'implementazione della selvicoltura ecologica. Pertanto, si raccomanda che un corso introduttivo sulle foreste vetuste sia parte integrante degli studi forestali, in particolare come base per la selvicoltura e la pianificazione forestale. Questo fornisce una panoramica della complessità degli ecosistemi forestali e consente agli studenti di considerarli come sistemi auto-organizzati. Gli studenti possono anche imparare a considerare l'ecosistema forestale come un sistema aperto e dinamico che incorpora "memorie ed esperienze" e ha un elevato potenziale di adattamento. Tutto ciò è cruciale per il loro approccio epistemologico alle foreste e alla gestione forestale. La relazione presenta i risultati relativi al confronto tra struttura del popolamento, crescita degli alberi e biodiversità nelle foreste vetuste e in quelle gestite ecologicamente, sulla base di studi condotti in Slovenia e nei Balcani nord-occidentali. Le foreste vetuste contengono diverse aree di popolamento che differiscono in termini di struttura diametrica, composizione delle specie arboree e distribuzione spaziale degli alberi. Queste aree riflettono perturbazioni recenti e passate, nonché la risposta della comunità forestale a tali eventi. Le aree possono essere classificate in stadi di sviluppo che illustrano i cicli di sviluppo del popolamento. Sono possibili diversi cicli di popolamento e, in alcuni tipi di foresta, alcuni sono più probabili di altri. I modelli di rigenerazione nelle foreste vetuste sono diversi. La crescita degli alberi è individualizzata, con conseguenti differenze significative nei modelli di crescita tra alberi adiacenti. Piuttosto che copiarne la struttura, la selvicoltura ecologica dovrebbe concentrarsi maggiormente sull'imitazione dei processi riconosciuti nelle foreste vetuste.



Giuseppe Buffon, Vice Rector of the Pontifical Antonianum University of Rome

Care for our common home

Giotto's sermon to the birds, popular legends about the wolf of Gubbio, children's literature and the well-established animal rights movement have all contributed to spreading the idea of Francis as the "saint of animals". What is less well known is that the poet of the Canticle inspired his biographers, and Tommaso da Celano in particular, to conceive the idea that resilience was needed against the compartmentalisation of 13th-century Umbria, which was aimed at the systematic agricultural exploitation of the land. This was a real crime against the common good and the rights of socially marginalised communities, threatened by the outcomes of the development of the pre-industrial and pre-capitalist bourgeoisie. The rejection of the classical model of the monastery garden (with its palisades for botanical discrimination, which preferred cultivated crops to wild ones) constituted a spiritual revolution for that era, no less than a political and agronomic one. This is a departure from the ethics of efficiency and, if you will, exclusive profit, in favour of an aesthetic of creativity and life in its entirety, as emphasised by Francis himself in the Canticle of Mother Earth, which draws attention not only to colourful flowers, but also to the seemingly insignificant blade of grass! It is from this powerful poetic trait that Tommaso da Celano, Francis' first biographer, draws inspiration to present the Francis garden, not the cultivated garden, but the one with wild herbs, which has full citizenship rights among the plots used for cultivation.

Sabina Burrascano, Associate Professor at the Department of Environmental Biology of the University of Rome "La Sapienza"

Old-growth forests as a reference for the management of European forests and the conservation of multitaxonomic biodiversity

Old-growth forests are extremely valuable for the conservation of biodiversity due to their ecological continuity, which allows the persistence of slow-colonizing species, and on the role of late-successional structures for many organisms. By limiting these processes, the implementation of silviculture has had a significant impact on European forest biodiversity.

To assess these impacts, efforts for collecting data on forest multi-taxonomic biodiversity have been applied locally or regionally resulting in scattered and heterogeneous information that hampered broad scale syntheses. The Bottoms-Up platform collected and harmonized existing information on multi-taxon forest biodiversity associated with structure and management data in ca. 3,600 plots across Europe.

Through the platform, we synthesized methods for future coordinated monitoring, tested current indicators of sustainable management, and modeled the links between management factors and the biodiversity of European forests. We found that old-growth forests should represent a high share of the European forest landscape, since they host the greatest understorey functional diversity and are

Giuseppe Buffon, Vice Rettore Pontificia Università Antonianum di Roma

La cura della casa comune

Giotto con la predica agli uccelli, le leggende popolari sul lupo di Gubbio, la letteratura per bambini e la consolidata corrente animalista hanno concorso a diffondere l'idea di un Francesco quale "santo degli animali". Si ignora invece che il medesimo poeta del Cantico ha ispirato i suoi biografi e Tommaso da Celano, in particolare, nel concepire l'idea che fosse necessaria una resilienza contro la dipartimentazione del territorio umbro del XIII secolo, volta a uno sfruttamento agrario sistematico dei terreni. Un vero delitto contro il bene comune e i diritti delle comunità socialmente marginali, minacciate dagli esiti dello sviluppo della borghesia preindustriale e precapitalistica. Il rifiuto del modello classico di orto-giardino, quello monastico - provvisto di palizzate per una discriminazione botanica, che preferiva le colture, all'incolto, al selvatico - costituisce per quell'epoca una rivoluzione spirituale non meno che politico agronomica. Si tratta di un superamento dell'etica dell'efficienza e, se si vuole del profitto esclusivo, per avvantaggiare un'estetica della creatività e della vita nella sua integralità, come sottolineato dallo stesso Francesco nella lassa del Cantico sulla Madre terra, che non rinuncia ad attirare l'attenzione non solo sui coloriti fiori, ma anche sull'apparentemente, insignificante, filo d'erba! È da questo potente tratto poetico che Tommaso da Celano, primo biografo di Francesco, trae ispirazione per presentare il giardino Francesco, non il giardino coltivato, ma quello delle erbe incolte, che ha pieno diritto di cittadinanza tra gli appezzamenti adibiti a coltura.

Sabina Burrascano, Professoressa associata presso il Dipartimento di Biologia Ambientale dell'Università di Roma "La Sapienza"

Le foreste vetuste quale riferimento per la gestione delle foreste europee e la conservazione della biodiversità multitassonomica

Le foreste vetuste sono cruciali per la conservazione della biodiversità grazie alla loro continuità ecologica, che permette la persistenza di specie lente colonizzatrici, e per il ruolo nel mantenere strutture tardo-successionali utili a molti organismi. Limitando questi processi, la selvicoltura ha avuto un forte impatto sulla biodiversità forestale europea.

Per valutare tale impatto, la raccolta di dati sulla biodiversità multi-tassonomica forestale, condotta a livello locale o regionale, ha fornito informazioni sparse ed eterogenee, ma non ha prodotto sintesi su larga scala.

La piattaforma Bottoms-Up ha raccolto e armonizzato i dati esistenti sulla biodiversità forestale multi-tassonomica associati a dati strutturali e gestionali in circa 3.600 plot in Europa.

Tramite la piattaforma, si sono sintetizzati metodi di monitoraggio, testati indicatori di gestione sostenibile e definite le relazioni tra gestione e biodiversità forestale.

I nostri risultati mostrano che le foreste vetuste dovrebbero essere più rappresentate nel paesaggio europeo, dato che permettono la massima diversità funzionale del sottobosco e la minor presenza



less likely to host non-native beetles. We found deadwood to be crucial both as an indicator of multi-taxon biodiversity and to fulfill jointly functions of carbon storage and biodiversity conservation. Our results stress the relevance of old-growth forests for maintaining the diversity of multiple-taxonomic groups in European forests.

Chuck Cannon, Director of the Tree Research Centre of the Singapore Botanical Garden

The Genesis of Ancient Trees in Old-Growth Forests and Their Significance in Conservation Biology

Although most of Singapore's original rainforests were cleared before the 20th century, two protected fragments – 55-ha within the Bukit Timah Nature Reserve (BTNR) and the 6-ha Singapore Botanic Gardens Rainforest – offer valuable case studies for managing large old trees.

Ongoing research by the National Parks Board shows that the structural characteristics of BTNR trees ≥ 30 cm DBH closely resemble those of the Lambir Hills plot, suggesting that fragmentation effects are not yet evident. Species-level population size analyses identified 31 species (out of 363) that may harbor “ancient” individuals in BTNR, reflecting diverse recruitment and mortality patterns.

A new second census will soon reveal how these populations are changing.

In contrast, the smaller SBG Rainforest exhibits an extremely fat-tailed size distribution dominated by very large individuals, consistent with a history of disturbance and raising unique management challenges. Beyond these fragments, Singapore's Heritage Tree Registry highlights 256 culturally significant trees across the city, underscoring the ecological and social value of old trees.

Together, these three sets of old giants—in forest reserves, a garden remnant, and the wider cityscape – illustrate their importance as both ecological keystones and ambassadors to the public.

Alessandro Cerofolini, Director of the General Directorate of Forests of MASAF.

National network of old-growth forests

The National Network of Old-Growth Forests, which the Directorate-General for Forests has been implementing in recent months, was established by MASAF ministerial decree of 4 April 2023. With some pride, we can say that we were the first in Europe to achieve this.

To date, the Regional Services and Forestry Corps have identified, mapped, and included 86 forests in the national network's information system, some of which have been assessed as old. In contrast, others may be potentially old and require further monitoring.

For recognition, the Regions refer to the MASAF and Environment interministerial decree of 19

di coleotteri non-nativi. Il legno morto è risultato cruciale, sia come indicatore di biodiversità sia per assolvere congiuntamente alle funzioni di stoccaggio del carbonio e conservazione della biodiversità. I nostri risultati sottolineano l'importanza delle foreste vetuste nel mantenere la diversità di più gruppi tassonomici nelle foreste europee.

Chuck Cannon, Direttore del centro di ricerca degli alberi del giardino botanico di Singapore

La genesi degli alberi antichi nelle foreste vetuste e il loro significato nella biologia della conservazione

Sebbene la maggior parte delle foreste pluviali originali di Singapore siano state abbattute prima del XX secolo, due frammenti protetti – 55 ettari all'interno della Riserva Naturale di Bukit Timah (BTNR) e la foresta pluviale dei Giardini Botanici di Singapore (SBG) di 6 ettari – offrono preziosi casi di studio per la gestione di grandi alberi secolari. La ricerca in corso da parte del National Parks Board mostra che le caratteristiche strutturali degli alberi della BTNR con DBH ≥ 30 cm assomigliano molto a quelle del lotto delle Lambir Hills, suggerendo che gli effetti della frammentazione non sono ancora evidenti. Le analisi delle dimensioni della popolazione a livello di specie hanno identificato 31 specie (su 363) che possono comprendere individui “antichi” nella BTNR, riflettendo diversi modelli di incremento e mortalità. Un nuovo secondo censimento rivelerà presto come stanno cambiando queste popolazioni. Al contrario, la foresta pluviale degli SBG più piccola mostra una distribuzione dimensionale di grande taglia, dominata da individui molto grandi, coerente con una storia di disturbo e sollevando sfide di gestione uniche. Oltre a questi frammenti, il Registro del patrimonio di alberi di Singapore evidenzia 256 alberi culturalmente significativi in tutta la città, sottolineando il valore ecologico e sociale degli alberi secolari. Insieme, questi tre gruppi di vecchi giganti – nelle riserve forestali, in un giardino e nel più ampio paesaggio urbano – illustrano la loro importanza sia come chiavi di volta ecologiche sia come ambasciatori per il pubblico.

Alessandro Cerofolini, Dirigente della Direzione generale delle foreste del MASAF.

Rete Nazionale dei Boschi Vetusti

La Rete nazionale dei boschi vetusti, che la Direzione generale delle foreste sta realizzando in questi mesi, è stata istituita con decreto ministeriale del MASAF del 4 aprile 2023. Con un certo orgoglio possiamo dire che siamo stati i primi in Europa a realizzarla.

Ad oggi, i Servizi e i Corpi forestali regionali hanno scovato, perimetrato e inserito nel sistema informativo della Rete nazionale già 86 boschi, alcuni dei quali sono stati valutati come vetusti e altri invece potenzialmente vetusti e oggetto di ulteriore monitoraggio.

Ai fini del riconoscimento, le Regioni si rifanno al decreto interministeriale MASAF e Ambiente del



November 2021, specifically the decree that outlines the guidelines for identifying forest areas that can be defined as old-growth forests. Given the strict requirements adopted for recognition, we will be able to census a total of about 110-115 forests throughout the country, including ancient and potentially old-fashioned ones. Due to the different technical requirements and management approaches, the old-growth forests envisioned by the TUFF should not be confused with the old-growth beech forests recognised by UNESCO as a World Heritage Site. For this reason, the 13 UNESCO ancient beech forests in Italy have been included in the National Network in a separate section. Old-growth forests should also not be confused with monumental forests recently established with the approval of the new mountain law, according to which monumental forests are natural or artificial woodland formations wherever located which, due to their age, shape or size, or for historical, literary, landscape, cultural and spiritual reasons, present characteristics of pre-eminent interest, such as to require the recognition of a special conservation action entrusted jointly to the Directorate-General for Forests and the regions.

The protection of monumental trees, the preservation of old-growth forests and the protection of monumental forests represent the future of nature conservation in Italy, they are our line of the Piave beyond which we cannot retreat in terms of protection of forest areas and their vital ecosystem services. The care of the most majestic and ancient trees and the protection of the most beautiful and precious forests are the challenge that the General Directorate of Forests of MASAF is called upon to ensure for the coming years, for the good of the nation and to deliver intact to the Italian citizens of the future the same arboreal and forest heritage that we have found today, thanks to the work carried out for almost two centuries by the staff of the dissolved State Forestry Corps.

Gherardo Chirici, Professor of Forest Inventories and Remote Sensing at the University of Florence

Mapping old-growth forests as carbon sinks

Old-growth forests represent a late stage of forest ecosystems development, distinguished by large, old trees, complex structures of living and dead wood, and high spatial heterogeneity.

Once widespread, their extent and diversity have been severely reduced by human activities, leaving many regions with only small fragments.

These forests support unique biodiversity, store significant amounts of carbon, provide clean water, and offer other vital ecosystem services. Understanding their ecology, role in conservation, and strategies for their protection and restoration is essential in the face of ongoing environmental change.

The first part of this activity requires a consistent assessment of the extent and location of old-growth forests.

This contribution first presents the assessment carried out in Italy of old-growthness and naturalness of Italian forests on the basis of NFI data and then the first results from a research activity to map old-growthness value across Italy with AI approaches based on the integration between field data and remotely sensed information.

19 novembre 2021, ossia al decreto che reca le linee guida per l'identificazione delle aree forestali definibili come boschi vetusti. Visti i rigidi requisiti adottati per il riconoscimento, arriveremo a censire complessivamente su tutto il territorio nazionale circa 110-115 boschi, tra vetusti e potenzialmente vetusti. Per i differenti requisiti tecnici e per le diverse forme gestionali, i boschi vetusti previsti dal TUFF non vanno confusi con le faggete vetuste riconosciute dall'UNESCO come patrimonio mondiale dell'umanità. Per tale motivo, le 13 faggete vetuste dell'Unesco presenti in Italia sono state inserite nella Rete Nazionale in una sezione a parte. I boschi vetusti, altresì, non vanno confusi con i Boschi monumentali recentemente istituiti con l'approvazione della nuova legge sulla montagna, ai sensi della quale per boschi monumentali si intendono le formazioni boschive naturali o artificiali ovunque ubicate che per età, forme o dimensioni, ovvero per ragioni storiche, letterarie, paesaggistiche, culturali e spirituali presentino caratteri di preminente interesse, tali da richiedere il riconoscimento di una speciale azione di conservazione affidata congiuntamente alla Direzione generale delle foreste e alle regioni.

La tutela degli alberi monumentali, la salvaguardia dei boschi vetusti e la protezione dei boschi monumentali rappresentano il futuro della conservazione della natura in Italia, sono la nostra linea del Piave oltre il quale non si può indietreggiare in termini di tutela dell'aree forestali e dei loro importanti servizi ecosistemici. La cura degli alberi più maestosi e annosi e la tutela dei boschi più belli e più preziosi sono la sfida che la Direzione generale delle foreste del MASAF è chiamata ad assicurare per i prossimi anni, per il bene della nazione e per consegnare integro ai cittadini italiani del futuro lo stesso patrimonio arboreo e forestale che abbiamo trovato noi oggi, grazie al lavoro svolto per quasi due secoli dal personale del disciolto Corpo forestale del Stato.

Gherardo Chirici, Professore di Inventari Forestali e Telerilevamento presso l'Università degli Studi di Firenze

Mappatura delle foreste vetuste quali serbatoi di carbonio

Le foreste vetuste rappresentano una fase avanzata dello sviluppo degli ecosistemi forestali, caratterizzata da alberi di grandi dimensioni e secolari, strutture complesse di legno vivo e morto e un'elevata eterogeneità spaziale. Un tempo diffuse, la loro estensione e diversità sono state gravemente ridotte dalle attività umane, lasciando in molte regioni solo piccoli frammenti. Queste foreste supportano una biodiversità unica, immagazzinano quantità significative di carbonio, forniscono acqua pulita e offrono altri servizi ecosistemici vitali. Comprendere la loro ecologia, il loro ruolo nella conservazione e le strategie per la loro protezione e ripristino è essenziale di fronte ai continui cambiamenti ambientali. La prima parte di questa attività richiede una valutazione coerente dell'estensione e della localizzazione delle foreste vetuste. Questo contributo presenta innanzitutto la valutazione effettuata in Italia del grado di vetustà e naturalità delle foreste italiane sulla base dei dati dell'ultimo Inventario Forestale Nazionale e, successivamente, i primi risultati di un'attività di ricerca volta a mappare il grado di vetustà delle foreste in Italia con approcci di intelligenza artificiale basati sull'integrazione tra dati di campo e informazioni telerilevate.



Paola Ciampelli, Commander of the CC Biodiversity Department of Prato Vecchio

The Sasso Fratino State Nature Reserve is an example of nature conservation and restoration

The establishment of Italy's first natural reserve by the Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, recognized as a strict reserve according to the IUCN classification, represents a fundamental milestone in Italy's nature conservation policy.

The morphology of the area, characterized by steep slopes and rocky cliffs, made forest uses difficult for centuries at Sasso Fratino, allowing the beech and silver fir forests to evolve naturally. Today, the forest displays spectacular features of age and beauty, a testament to a preserved balance over time. The numerous studies conducted over 66 years since its establishment have made this reserve a key reference point for biodiversity conservation and sustainable forest management. Initially focused on forest issues, these studies have expanded to all natural sciences, helping to improve environmental protection practices.

Recent research highlights the crucial role played by intact environments like Sasso Fratino, especially in relation to climate change.

These largely untouched environments show greater resilience: they prevent landslides, absorb pollutants, and, thanks to their rich biodiversity and species connections, help stabilize ecosystems. The ancient beech forests of Sasso Fratino were included in the UNESCO World Heritage List in 2017, as part of the serial site "Primordial Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe." This year, we celebrate the fortieth anniversary of the European Diploma for Protected Areas, awarded to the reserve by the Council of Europe.

For those involved in protected area management, this recognition is an important international tool that highlights conservation efforts and strengthens the commitment to preserve natural heritage – a true treasure of the territory and its communities.

The community of protected areas with the European Diploma commits to strengthening biodiversity protection, addressing the climate crisis, and safeguarding human rights through environmental protection.

Lorenzo Ciccarese, Research Director, Head of the Area for the Conservation of Terrestrial Biodiversity

Old-growth Forests: Ecological, Instrumental, Relational, and Symbolic Values Supporting Conservation

Old-growth forests are complex ecosystems, characterized by high biodiversity, unique ecological dynamics, and a rich legacy of cultural and relational values, including symbolic and spiritual ones. Furthermore, they embody the cyclical nature, regeneration, and continuity of life, serving as places of silence, meditation, and reflection. The recognition of these multiple values in biodiversity conservation policies and practices is currently at the centre of scientific and political debate,

Paola Ciampelli, Comandante del Reparto CC Biodiversità di Pratovecchio

La Riserva naturale integrale di Sasso Fratino esempio di conservazione della natura

L'istituzione della prima riserva naturale italiana da parte dell'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, riconosciuta come integrale secondo la classificazione dell'UICN, rappresenta un passaggio fondamentale nella politica di conservazione della natura in Italia. La morfologia dell'area, caratterizzata da forti pendenze e salti di roccia, ha reso difficoltose per secoli le utilizzazioni boschive a Sasso Fratino, permettendo così al bosco di faggio e abete bianco di evolversi in modo naturale. Oggi la foresta si presenta con spettacolari caratteristiche di vetustà e bellezza, testimonianza di un equilibrio preservato nel tempo. I numerosi studi condotti in 66 anni dall'istituzione hanno reso questa riserva un punto di riferimento fondamentale per la conservazione della biodiversità e la gestione sostenibile delle foreste. Studi, che iniziati con focus sulle questioni forestali sono poi stati ampliati a tutte le scienze naturali, hanno contribuito a migliorare le pratiche di tutela ambientale. Le ricerche più recenti dimostrano il ruolo chiave svolto da ambienti integri come Sasso Fratino, soprattutto in relazione ai cambiamenti climatici. Questo ambiente, per lo più intatto, mostra una maggiore resilienza: protegge dalle frane, assorbe inquinanti e, grazie alla ricchezza in biodiversità e alle connessioni tra le specie, contribuisce alla stabilità degli ecosistemi. Le faggete vetuste di Sasso Fratino nel 2017 sono state inserite nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'Umanità, l'UNESCO le ha poste nel sito seriale delle "Foreste Primordiali dei Carpazi e di altre Regioni d'Europa". Quest'anno celebriamo il quarantesimo anniversario del conferimento del Diploma Europeo per le Aree Protette, assegnato alla Riserva dal Consiglio d'Europa. Per chi si occupa di gestione delle aree protette, questo riconoscimento rappresenta uno strumento internazionale importante, che valorizza gli sforzi di conservazione e rafforza l'impegno nel preservare il patrimonio naturale, un vero tesoro del territorio e delle comunità che lo abitano. La comunità delle aree protette con il Diploma Europeo si impegna a rafforzare la tutela della biodiversità, ad affrontare la crisi climatica e a tutelare i diritti umani attraverso la protezione dell'ambiente.

Lorenzo Ciccarese, Dirigente di ricerca, responsabile Area per la conservazione della biodiversità terrestre

Foreste vetuste: valori relazionali e culturali a supporto della conservazione

Le foreste vetuste rappresentano ecosistemi di elevata biodiversità e spazi di valore culturale, spirituale e simbolico. Esse incarnano ciclicità, rigenerazione e continuità della vita, fungendo da luoghi di silenzio, meditazione e riflessione.

Il riconoscimento dei loro valori relazionali, sacri e simbolici, come evidenziato dall'IPBES Values Assessment (2022), rafforza l'attaccamento delle comunità e supporta azioni di tutela o pratiche



as highlighted by the IPBES Values Assessment (2022), which calls for overcoming a reductive approach based primarily on economic or utilitarian parameters for the use of natural resources, and forestry in particular. Recognizing the diverse values of old-growth forests strengthens communities' attachment and supports protection actions or sustainable management practices.

This paper analyses the different types of values attributed to old-growth forests, as mentioned above. Particular attention is given to sacred groves, tree-dwelling, and protection measures, with examples from Italy, Europe, and other regions of the world. The central thesis is that only an integration of ecological knowledge, cultural traditions, and participatory policies can ensure the lasting protection of these irreplaceable ecosystems and, by extension, of other important ecosystems.

Gabriele Cifani, Professor at the Department of History, Cultural Heritage, Education and Society of the University of Tor Vergata - Rome

The Sacred Forests of the Italic peoples

The forests of ancient Italy were certainly the object of protection and often also of veneration. The presence of sacred forests characterised the landscape of the city of Rome from Archaic times to the imperial age, while the earliest known epigraphic documents on the protection of sacred forests date back to the 3rd century BC. Public control and sacred respect were therefore the cornerstones on which the ecological policy of the most ancient Italic communities, and therefore of the Romans, was articulated.

Rinaldo Comino, Director of the Forestry Sector, Friuli Venezia Giulia Region

The Network of Old-Growth Forests in the Friuli Venezia Giulia Region

Introduction: Brief description of the characteristics of Friuli Venezia Giulia's forests, forest areas, forest types, forest roads, forest certification, regionally owned forests, and EU-funded projects in which the Region participates or has participated.

Legal and contractual references: Guidelines for the management of regionally owned forestry and pastoral assets, updated by the Regional Council with Resolution 1088/2025, which, in point 6, provides for the inclusion of old-growth forests among the forests owned by the Autonomous Region of Friuli Venezia Giulia (RAFVG). The Forestry Service has entrusted the University of Udine with the study aimed at identifying areas that can be defined as old-growth forests, both on regional and non-regional property.

Activities carried out by the University of Udine: definition of the work area and identification and use of various territorial information layers; selection of reference areas for analysis, identifying characteristic parameters (structural attributes and carbon stock); extension of the analysis across

sostenibili.

L'integrazione di tali valori nei processi di conservazione consente una valutazione più completa degli ecosistemi, prevenendo la perdita di habitat e promuovendo politiche che considerino sia le funzioni ecologiche sia i legami culturali e sociali, assicurando una tutela duratura e condivisa dei boschi vetusti e di altri ecosistemi di rilevanza.

Gabriele Cifani, Professore Ordinario presso il Dipartimento di Storia, Beni Culturali, Formazione e Società dell'Università di Tor Vergata - Roma

Le Foreste Sacre dei popoli italici

Le foreste dell'Italia antica erano certamente oggetto di tutela e spesso anche di venerazione. La presenza di boschi sacri caratterizzò il paesaggio della città di Roma dall'età arcaica all'età imperiale, mentre i primi documenti epigrafici conosciuti sulla protezione dei boschi sacri risalgono al III secolo a.C. Il controllo pubblico e il sacro rispetto furono dunque i cardini su cui si articolò la politica ecologica delle più antiche comunità italiche, e quindi dei Romani.

Rinaldo Comino, Dirigente settore Foreste Regione Friuli Venezia Giulia

La rete delle foreste vetuste nella regione Friuli Venezia Giulia

Premessa: breve descrizione degli aspetti delle caratteristiche delle foreste del Friuli Venezia Giulia, superfici forestali, tipologie forestali, viabilità forestale, certificazione forestale, Foreste di proprietà regionale, progetti finanziati dall'UE a cui partecipa o ha partecipato la Regione
Riferimenti giuridici e contrattuali: linee di indirizzo per la gestione del patrimonio silvo-pastorale di proprietà regionale aggiornate dalla Giunta regionale con propria delibera 1088/2025 e che al punto 6 prevede l'istituzione dei boschi vetusti tra le foreste di proprietà della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia. Affidamento a cura del Servizio Foreste all'Università di Udine dello studio finalizzato alla individuazione delle aree definibili come boschi vetusti, sia su proprietà regionale che non regionale.

Attività svolta dall'Università di Udine: definizione dell'area di lavoro e individuazione e utilizzo di diversi strati informativi territoriali; scelta delle superfici di riferimento su cui fare un'analisi individuando parametri caratteristici (attributi strutturali e Carbon stock; estensione dell'analisi



the entire region, with output identifying candidate areas; execution of both field and historical surveys; identification of initial areas as potential old-growth forests; brief description of the study results.

Summary description of data on old-growth and potentially old-growth forests on regional property; provisions for the management and monitoring plan, census forms; maps and photographs of the three old-growth forests and one potentially old-growth forest.

Approval of the first old-growth forests in RAFVG: description of the approval steps for forests on regional property.

David Costantini, Professor at the Department of Ecological and Biological Sciences of the University of Tuscia - Viterbo

Daniele Canestrelli, Director of the Department of Ecological and Biological Sciences of the University of Tuscia-Viterbo

Behavioral, Physiological, and Genomic Responses of Animals to Landscape Changes

Landscape changes resulting from anthropogenic transformations of ecosystems represent one of the main challenges for wildlife. In conservation biology, the effects of these transformations have long been assessed almost exclusively in terms of species diversity or demographic variations of iconic species. More recently, however, advancements in experimental tools available to research areas, such as ecophysiology, molecular ecology, and behavioural ecology, have increasingly allowed for a deeper understanding of the nature and extent of landscape change impacts on wildlife. Nonetheless, attempts to integrate these experimental approaches within a unified framework aimed at organically defining wildlife conservation strategies remain limited, especially within the context of area-based conservation.

In this regard, significant initiatives have been recently undertaken in Italy, also supported by National Recovery and Resilience Plan (PNRR) projects, to evaluate the effectiveness of alternative landscape management practices within the protected areas system for wildlife conservation. The presentation will examine the proposed topics by relying on empirical examples, in order to ensure a clearer understanding and practical contextualization.

Sandra Diaz, Professor of Ecology at the National University of Cordoba (Argentina) and Member of the United Nations Scientific Advisory Council

Rooted in the soil, rooted in the mind: the socioecological value of centuries-old trees

In the 1990s, ecologists embraced the biodiversity-ecosystem function paradigm and the concept of ecosystem services in the hope of engaging the attention of policymakers and corporations in the

su tutto il territorio regionale con output che individua superfici candidate; esecuzione di indagini sia in campo che storiche; individuazione delle prime aree quali possibili boschi vetusti; breve descrizione dei risultati dello studio.

Descrizione riepilogativa dei dati dei boschi vetusti e potenzialmente vetusti su proprietà regionale; disposizioni per il piano di gestione e monitoraggio, schede di censimento; cartografia e fotografie dei 3 boschi vetusti e 1 potenzialmente vetusti.

Approvazione dei primi Boschi Vetusti in RAFVG: descrizione degli step di approvazione per i boschi ricadenti su proprietà regionale.

David Costantini, Professore presso il Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche dell'Università degli Studi della Tuscia - Viterbo

Daniele Canestrelli, Direttore del Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche dell'Università degli Studi della Tuscia - Viterbo

Risposte comportamentali, fisiologiche e genomiche degli animali ai cambiamenti del paesaggio

I cambiamenti del paesaggio dovuti a trasformazioni antropogeniche degli ecosistemi rappresentano una delle principali sfide per la fauna selvatica. In biologia della conservazione, gli effetti di queste trasformazioni sono stati a lungo valutati quasi esclusivamente in termini di diversità di specie o di contingente demografico per specie iconiche. Più di recente però, il progresso negli strumenti d'indagine a disposizione di discipline come l'ecofisiologia, l'ecologia molecolare o l'ecologia comportamentale, sta consentendo di conoscere con sempre maggiore profondità la natura e l'entità degli impatti dei cambiamenti del paesaggio sulla fauna. Tuttavia, ancora scarsi sono i tentativi d'integrazione di questi approcci sperimentali in un framework unico, orientato a definire organicamente le strategie di conservazione della fauna, soprattutto nel contesto delle aree protette. In quest'ambito, iniziative di rilievo sono state recentemente intraprese in Italia, anche grazie a progettualità PNRR, con l'obiettivo di valutare l'efficacia per la conservazione della fauna di forme alternative di gestione del paesaggio nel contesto del sistema delle aree protette. La presentazione esaminerà queste tematiche proposte avvalendosi di esempi empirici, al fine di garantirne una più chiara comprensione e una contestualizzazione pratica.

Sandra Diaz, Professoressa di ecologia presso l'Università Nazionale di Cordova (Argentina) e Membro del Consiglio consultivo scientifico delle Nazioni Unite

Radicati nel suolo, radicati nella mente: il valore socioecologico degli alberi secolari

Negli anni '90, gli ecologi hanno affrontato il paradigma della biodiversità-funzioni ecosistemiche e il concetto di servizi ecosistemici nella speranza di suscitare l'attenzione dei responsabili politici



protection and sustainable use of biodiversity.

This made the usefulness of nature more visible to the public and more prominent in the governmental and corporate discourses. But, as starkly showed by all major global reports since then, this was not enough to stem the steep decline of the living fabric of the Earth.

It became increasingly clear that the path of classical economics, alone or informed by biogeochemistry, would probably never be enough to bend the curve of nature decline.

This led to a sea-change in how to approach the links between nature and human societies in science and policy: the need to incorporate the multiple values people hold for other life on Earth, which have a crucial role in the decisions they take for or against it.

The notion of nature's contributions to people was born and enshrined prominent biodiversity-related global science-policy interfaces. Very few portions of nature illustrate these multiple contributions and their intrinsic, instrumental and relational values more vividly than ancient forests and especially ancient trees.

By anchoring ecological processes, landscape memory and the cultural identity of societies around the world, old-growth forests and ancient trees are crucial elements in novel narratives about the future of humanity and life on Earth.

I will navigate this historic trajectory and future perspectives based on evidence from the fields of ecology and inter- and transdisciplinary science.

Salvatore Digilio, Officer of the Forestry and Land Protection Office – Directorate General for Agricultural, Food and Forestry Policies of the Basilicata Region

Old-growth forests in the Basilicata Region

The Basilicata region has already been involved in research on the topic of “Old-growth forests” with the project “Establishment of a network of old-growth forests in the national parks of the southern Apennines”, funded by the Italian Ministry of the Environment and Protection of Land and Sea as part of the National Biodiversity Strategy.

Specifically, the activities involved six sites in the Pollino National Park located in Basilicata, and four in the Appennino Lucano-Val d’Agri-Lagonegrese National Park.

The project aimed to create a Network of Old-Growth Forests in National Parks that would be as representative as possible of the ecological and phytogeographical heterogeneity of Italian forests, which may be the focus for further investigation.

Starting from existing studies, a collaboration began with the research group of the Department of Agricultural, Forestry and Food Sciences of the University of Basilicata. This led to an initial exploration of the data and its inclusion in the territorial information system available within the “Old-Growth Forest System” service specially set up by the Italian Ministry of agriculture, food sovereignty and forestry (MASAF).

The collaboration then continued with the signing of an agreement, pursuant to Article 15 of Law

e delle aziende che si occupano della protezione e dell'uso sostenibile della biodiversità. Ciò ha reso l'utilità della natura più visibile al pubblico e più importante nei discorsi governativi e aziendali. Tuttavia, come hanno chiaramente dimostrato tutti i principali rapporti globali pubblicati da allora, ciò non è stato sufficiente ad arginare il forte declino del tessuto vivente della Terra. È diventato sempre più chiaro che il percorso dell'economia classica, da sola o supportata dalla biogeochimica, probabilmente non sarebbe mai stata sufficiente a invertire la curva del declino della natura. Questo ha comportato a un cambiamento radicale nel modo di affrontare i legami tra la natura e le società umane sia nella scienza che nella politica: la necessità di incorporare i molteplici valori che le persone attribuiscono alle forme di vita sulla Terra, e che hanno un ruolo cruciale nelle decisioni che prendono a favore o contro di essa. È nato quindi il concetto di "contributo della natura alle persone", che è stato sancito in importanti interfacce scientifico-politiche globali relative alla biodiversità. Pochissime parti della natura illustrano meglio e in modo più vivido questi molteplici contributi e i loro valori intrinseci che foreste vetuste e, in particolare, gli alberi più vecchi. Abbracciando i processi ecologici, la memoria del paesaggio e l'identità culturale delle società di tutto il mondo, le foreste e gli alberi vetusti sono elementi cruciali nelle nuove narrazioni sul futuro dell'umanità e della vita sulla Terra. In questa relazione esplorerò questa traiettoria storica e le prospettive future sulla base di evidenze provenienti dall'ambito dell'ecologia e delle scienze inter e transdisciplinari.

Salvatore Digilio, Funzionario dell'Ufficio Foreste e Tutela del Territorio – Direzione Generale Politiche Agricole Alimentari e Forestali Regione Basilicata

Le Foreste Vetuste nella Regione Basilicata

Il territorio della Regione Basilicata è stato già interessato da attività di ricerca sulla tematica dei "Boschi Vetusti" con il progetto "Costituzione della rete dei boschi vetusti dei parchi nazionali dell'Appennino meridionale", finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito della strategia Nazionale per la Biodiversità.

In particolare, le attività hanno interessato 6 siti, in territorio lucano, nel Parco Nazionale del Pollino e 4 nel Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri-Lagonegrese.

Il progetto aveva lo scopo di creare una Rete di Foreste Vetuste nei Parchi Nazionali che fosse il più possibile rappresentativa dell'eterogeneità ecologica e fitogeografica delle foreste italiane, su cui potersi concentrare per ulteriori indagini.

Partendo dagli studi già presenti è iniziata una collaborazione con il gruppo di ricerca del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università degli Studi di Basilicata che ha portato ad una prima esplorazione dei dati e al loro inserimento nel Sistema informativo territoriale disponibile all'interno del servizio "Sistema boschi vetusti" appositamente predisposto dal MASAF.

La collaborazione è proseguita poi con la sottoscrizione di un accordo, ex art. 15 della Legge 7



No. 241 of 7 August 1990, as part of the implementation of the project entitled: “Identification of areas that can be defined as old-growth forests and guidelines for their management and protection”, financed by the Italian Forestry Fund.

This agreement provides for a series of steps, also aimed at reviewing and delimiting the areas already under investigation and collecting data not yet available but considered essential for verifying the mandatory requirements referred to in Article 3, paragraph 2, letter s bis of the Italian Forestry and Forest Supply Chains Act (also known as TUFF).

Francesca Dini, PEFC Italy Promotion Office

The Forest that cares for and embraces

In the current context of increasingly urgent ecological, health and social transitions, forests are a vital environmental safeguard and a strategic resource for public health, citizen well-being and territorial cohesion.

The “Forest that Heals and Embraces” intervention aims to encourage in-depth reflection on the potential of forest systems as green health infrastructures capable of generating tangible benefits in health, social and economic spheres.

Drawing on the expertise and resources of PEFC, the regulatory body for sustainable forest management certification, the project will demonstrate methods for enhancing non-commercial ecosystem services, with a particular focus on cultural and recreational services.

The use of PEFC ecosystem services certification to recognise and scientifically quantify the contribution of forests to quality of life will be explored in particular, promoting dialogue between management bodies, local authorities and communities.

Specific examples will be presented of how certified forest management has supported the development of forest bathing, inclusive accessibility and social tourism projects.

This will outline a model that can be replicated in public policies aimed at promoting well-being and sustainability.

The presentation therefore promotes an integrated vision of forests as multifunctional common goods that can contribute to the objectives of Agenda 2030, One Health policies, and the regeneration of inland areas. This vision focuses on collaboration between institutions, territories, and citizens.

Malika Dispoto, Member of the Italian Islamic Religious Community (COREIS), Expert in Intercultural Studies

Islam and Ecology

To properly frame the topic from an Islamic perspective, it is necessary to first make an important premise, which concerns humanity’s relationship with nature and all of creation: humanity is

agosto 1990 n. 241, nell’ambito dell’attuazione del progetto dal titolo: Identificazione delle aree definibili come boschi vetusti e indicazioni per la loro gestione e tutela”, finanziato con il Fondo per le foreste italiane.

Tale accordo prevede una serie di fasi, finalizzate anche alla revisione e delimitazione delle aree già oggetto di studio e a alla rilevazione dei dati non ancora disponibili, ma ritenuti indispensabili per la verifica dei requisiti obbligatori di cui all’art. 3, comma 2, lettera s bis del TUFF.

Francesca Dini, Ufficio Promozione PEFC Italia

La Foresta che cura e abbraccia

Nel contesto attuale, caratterizzato da transizioni ecologiche, sanitarie e sociali sempre più urgenti, le foreste rappresentano non solo un presidio ambientale fondamentale, ma anche una risorsa strategica per la salute pubblica, il benessere dei cittadini e la coesione territoriale. L’intervento “La Foresta che cura e abbraccia” intende offrire una riflessione approfondita sul potenziale dei sistemi forestali come infrastrutture verdi di salute, capaci di generare benefici tangibili in ambito sanitario, sociale ed economico.

Attraverso l’esperienza e gli strumenti messi in campo dal PEFC – ente normatore per la certificazione della gestione forestale sostenibile – saranno illustrate le modalità di valorizzazione istituzionale dei servizi ecosistemici non commerciali, con un focus sui servizi culturali e ricreativi. In particolare, sarà approfondito l’utilizzo della certificazione dei servizi ecosistemici PEFC come leva per riconoscere e quantificare scientificamente il contributo delle foreste alla qualità della vita, favorendo il dialogo tra enti gestori, enti locali e comunità.

Saranno presentate esperienze concrete in cui la gestione forestale certificata ha supportato lo sviluppo di progetti di forestbathing, accessibilità inclusiva e turismo sociale, delineando un modello replicabile per le politiche pubbliche orientate al benessere e alla sostenibilità.

L’intervento vuole dunque promuovere una visione integrata della foresta come bene comune multifunzionale, in grado di concorrere agli obiettivi dell’Agenda 2030, alle politiche di One Health e alla rigenerazione delle aree interne, ponendo al centro la collaborazione tra istituzioni, territori e cittadinanza.

Malika Dispoto, Membro della Comunità Religiosa Islamica Italiana (COREIS) Esperta di studi interculturali

Islam e Ecologia

Per inquadrare correttamente l’argomento dalla prospettiva islamica, occorre fare innanzitutto una premessa importante, che riguarda il rapporto dell’uomo con la natura e la creazione tutta:



“God’s Vicar on Earth,” khalifat Allah fi-l ‘Ard (Quran 2:30). This is the role assigned to humanity by God: that of steward, not owner, nor indifferent inhabitant.

The conservation of nature, its protection, and its proper management are fundamental for Muslims, also because the manifestations of nature are considered “signs” (Ayat) to support the believer.

In Islam, the reference to nature—to trees, fruit, gardens, and water—is a constant reminder that man must grasp the supernatural in creation, must be able to move from the relative to the Absolute. (Quran 45:4)

In many parts of the Islamic world, ancient trees still exist, such as the olive trees in Palestine, the palms of the Arabian Gulf, and the ancient cedars in the mountains of Lebanon. These giant plants are seen as silent witnesses to history, guardians of collective memories and ancient wisdom; narratives, poems, and ritual practices have developed around them.

Why, then, does it seem legitimate today to speak of “anthropic disturbance” of nature, rather than of God’s vicarage on earth? Muslims firmly believe that man’s disruptive and destructive activity of nature is not part of its original nature, but is the result of the decadence of the times, which must be remedied with faith and intelligence.

The entirely negative conception of human intervention, as if nature itself were made to exist independently of man, is not shared by Muslims; according to the Quran, all creation is placed at the service of humans: “God has subjected to you all that is in the heavens and all that is on the earth” (Quran XLV:13).

Many contemporary Islamic scholars have taken up these concepts of spiritual ecology to address modern environmental challenges, from desertification to climate change. In many Muslim-majority countries, reforestation initiatives, sustainable resource management, and environmental awareness campaigns are being developed that are directly inspired by Islamic principles.

An original aspect of environmental conservation in Islam is the concept of “hima,” or protected areas where timber harvesting and hunting are limited or prohibited.

These reserves, often established near population centers or sacred sites, have allowed trees to grow undisturbed for decades or centuries, creating true old-growth forests. Himas represent an ancient model of sustainable resource management, still studied by modern environmentalists.

In this regard, an interesting case study we would like to present here is one being worked on by one of our sisters from Coreis: an island of forest (and biodiversity) amidst the rice fields of Vercelli. Its conservation, in the form of a “confraternity,” has been passed down according to precise, rather rigid rules, without interruption from 1202 to the present day, slightly expanding the core of the original families who retained the right to cut it according to well-defined procedures.

In conclusion, we would like to offer the testimony of those who, as part of their families, have experienced the fight against forest fires, the surveillance of the territory, and the protection of parks and nature reserves.

The speaker is the daughter of a loving father who passed away prematurely, a member of the Sicilian Regional Forestry Corps. Thanks also to his sincere and unwavering faith in the principles of Islam, he fought the destructive and wicked actions of man, to still allow nature, trees, and forests, to be a “sign” of the glory of God entrusted to us.

l'uomo è "Vicario di Dio sulla Terra", khalifat Allah fi-l 'Ard (Corano II, 30). Questa è la funzione assegnata da Dio all'uomo, quella di amministratore e non di proprietario né di abitante indifferente. La conservazione della natura, la sua protezione e la sua corretta gestione sono fondamentali per il musulmano, anche perché le manifestazioni della natura sono considerate "segni" (Ayat) a supporto per il credente. Nell'Islam il riferimento alla natura, agli alberi ai frutti, ai giardini e all'acqua, è un costante richiamo al fatto che l'uomo deve saper cogliere nella creazione il sovrannaturale, deve saper andare dal relativo all'Assoluto. (Corano 45,4).

In molte zone del mondo islamico esistono tuttora alberi millenari, come gli olivi in Palestina, le palme del Golfo Arabico, gli antichi cedri nelle montagne del Libano. Questi giganti vegetali sono visti come testimoni silenziosi della storia, custodi di memorie collettive e di saggezza antica; attorno ad essi si sono sviluppate narrazioni, poesie e pratiche rituali.

Perché allora oggi sembra legittimo parlare di "disturbo antropico" nei confronti della natura, più che di vicariato di Dio sulla terra? Il musulmano crede fermamente che l'attività disturbatrice e distruttiva della natura da parte dell'uomo non faccia parte della sua natura originaria, ma sia il risultato della decadenza dei tempi, a cui occorre porre rimedio con fede e intelligenza. L'accezione totalmente negativa data all'intervento umano, come se la natura in se stessa fosse fatta per vivere indipendentemente dall'uomo, non è condivisa dai musulmani; secondo il Corano infatti tutta la creazione è messa al servizio dell'Uomo: "Iddio Vi ha sottomesso tutto quel che è nei cieli e quel che è sulla terra" (Corano XLV,13).

Molti sapienti islamici contemporanei hanno ripreso questi concetti di ecologia spirituale per affrontare le sfide ambientali moderne, dalla desertificazione al cambiamento climatico. In molti paesi a maggioranza musulmana si stanno sviluppando iniziative di riforestazione, gestione sostenibile delle risorse e campagne di sensibilizzazione ambientale che si ispirano direttamente ai principi dell'Islam. Un aspetto originale della conservazione ambientale in ambito islamico è il concetto di "hima", ovvero zone protette dove la raccolta di legname o la caccia sono limitate o proibite. Queste riserve, spesso istituite vicino a centri abitati o luoghi sacri, hanno permesso agli alberi di crescere indisturbati per decenni o secoli, creando delle vere e proprie foreste vetuste. Le hima rappresentano un modello antico di gestione sostenibile delle risorse, tuttora studiato dagli ambientalisti moderni. A questo proposito un interessante "case study" che si vuole qui proporre è quello su cui sta lavorando una nostra sorella della Coreis: si tratta di un'isola di bosco (e di biodiversità) in mezzo alle risaie del vercellese, la cui conservazione in forma di "confraternita" si è tramandata secondo precise regole, piuttosto rigide, senza interruzione di continuità dal 1202 fino ad oggi, allargando di poco il nucleo di famiglie originarie che ne conservavano il diritto al taglio con procedure ben definite.

In conclusione, si vorrebbe proporre la testimonianza di chi ha vissuto in famiglia la lotta agli incendi boschivi, la vigilanza sul territorio, la tutela dei parchi e delle riserve naturali. Chi vi parla è figlia di un padre amorevole prematuramente scomparso, membro del Corpo Forestale della Regione Siciliana, che anche grazie alla sua fede sincera e incrollabile nei principi dell'Islam, ha combattuto l'azione distruttiva e scellerata dell'uomo, per permettere ancora alla natura, agli alberi e alle foreste, di essere un "segno" della gloria di Dio affidato a noi.



Paula J. Ehrlich, President & CEO of the E.O. Wilson Biodiversity Foundation (Durham, NC, USA)

Reimagining the Way We Care for Our Planet: Promoting biodiversity conservation through the hopeful vision of the Encyclical Laudato Si' and Half-Earth

To be responsible stewards of our planet, we must urgently explore, discover, and learn as much as we can about biodiversity—and identify the network of places where we have the greatest opportunity to safeguard the most species.

This presentation explores how the complementary visions of Pope Francis's *Laudato Si'* and E.O. Wilson's Half-Earth call for a transformative shift in humanity's relationship with the natural world. Together, they offer a hopeful, unifying framework for combining scientific rigor with moral urgency in order to best care for our planet.

Drawing on the latest work from the E.O. Wilson Biodiversity Foundation's Half-Earth Project, we will examine how innovative tools—such as the Half-Earth Project Map and Species Protection Index (SPI)—enable data-driven identification of high-priority areas for conservation. Case studies from Italy's Pollino National Park and Alabama's Mobile-Tensaw Delta illustrate how keystone trees serve as ecological anchors in the habitats that are critically important for underprotected biodiversity.

As E.O. Wilson said, "Biodiversity holds the world steady." By deepening our human understanding and connection with nature, the Half-Earth Project is helping reimagine how conservation is practiced and empowering decision-makers, scientists, and citizens alike to participate in protecting the web of life. Together, we can rise to the moral and scientific call to protect life on Earth—ensuring that no species is left behind.

Jan Esper, Professor at the Department of Geography, Johannes Gutenberg University (Germany)

Dendrochronology and climate change

I introduce the International Tree Ring Databank (ITRDB) and point to some of the oldest tree sites on Earth and the Mediterranean. Ancient *Pinus heldreichii* from Mount Smolikas in northeastern Greece have been used to reconstruct:

- (i) precipitation from tree-ring width,
- (ii) temperature from maximum latewood density,
- (iii) tropicalization from tree-ring stable isotopes over the past 1000+ years.

While dendrochronological analyses of old trees support the reconstruction of environmental conditions over long time spans, the underlying assumption of signal stationarity is greatly challenged.

This is because biologically old and young tree rings tend to react differently to environmental stressors, which increases the uncertainty of reconstructions derived from only ancient trees.

Paula J. Ehrlich, Presidente e CEO della E.O. Wilson Biodiversity Foundation (Durham, NC, USA)

Ripensare il modo in cui ci prendiamo cura del nostro pianeta: Promuovere la conservazione della biodiversità attraverso la visione speranzosa dell'Enciclica Laudato Si' e Half-Earth

Per essere veri custodi del nostro pianeta, dobbiamo urgentemente esplorare, scoprire e imparare il più possibile sulla biodiversità – e identificare la rete di luoghi in cui abbiamo la maggiore opportunità di salvaguardare il maggior numero di specie. Questa presentazione esplora come le visioni complementari dell'enciclica Laudato Si' di Papa Francesco e di Half-Earth di E.O. Wilson invitino a un cambiamento trasformativo nel rapporto dell'umanità con il mondo naturale. Insieme, offrono un quadro d'azione unificante e carico di speranza, che unisce il rigore scientifico all'urgenza morale per prenderci davvero cura del nostro pianeta. Attingendo al lavoro più recente della Half-Earth Project della E.O. Wilson Biodiversity Foundation, esamineremo strumenti innovativi – come la Half-Earth Project Map e l'Indice di Protezione delle Specie (SPI) – che permettono di identificare, sulla base dei dati, le aree prioritarie per la conservazione. Casi studio dal Parco Nazionale del Pollino in Italia e dal Delta Mobile-Tensaw in Alabama illustrano come gli alberi chiave fungano da ancore ecologiche negli habitat di fondamentale importanza per la biodiversità oggi sotto-protetta. Come affermava E.O. Wilson: “La biodiversità mantiene il mondo in equilibrio.” Approfondendo la nostra comprensione e connessione umana con la natura, la Half-Earth Project sta contribuendo a ripensare il modo in cui viene praticata la conservazione, dando potere a decisori, scienziati e cittadini per partecipare alla protezione della rete della vita. Insieme, possiamo rispondere alla chiamata morale e scientifica per proteggere la vita sulla Terra – assicurandoci che nessuna specie venga lasciata indietro.

Jan Esper, Professore presso il Dipartimento di Geografia, Università Johannes Gutenberg (Germania)

Dendrocronologia e cambiamento climatico

Presento l'International Tree Ring Databank (ITRDB) e indico alcuni dei siti arborei più antichi della Terra e del Mediterraneo. L'antico *Pinus heldreichii* del Monte Smolikas nel nord-est della Grecia è stato utilizzato per ricostruire:

- (i) le precipitazioni, grazie alla larghezza degli anelli degli alberi,
- (ii) la temperatura, in base alla massima densità delle fasi finali di accrescimento,
- (iii) la tropicalizzazione, desunta dagli isotopi stabili degli anelli degli alberi negli ultimi 1000+ anni.

Mentre le analisi dendrocronologiche degli alberi secolari supportano la ricostruzione delle condizioni ambientali su lunghi intervalli di tempo, l'ipotesi di base della stabilità del segnale è fortemente messa in discussione. Questo perché biologicamente gli anelli degli alberi vecchi e giovani tendono a reagire in modo diverso ai fattori di stress ambientale, il che aumenta l'incertezza delle ricostruzioni derivate solo da alberi antichi.



Andrea Gennai, Director of the National Park of the Casentino Forests

Monastic Orders and Forests

While the relationship between religions and forests is a legacy of many global communities, the millennia-old experience of the Benedictine monastic orders in Tuscany is a particularly significant one.

Beginning with the monks' religious and spiritual motivations (*ora et labora*), the relationship with the forest has also become crucial on an economic, technical, and silvicultural level, so much so that the Italian forestry school has its ancient roots in these historic communities.

The religious, historical, landscape, economic, and cultural importance of these monastic communities has, at least in recent decades, taken on an even richer connotation, moving from being the heritage of a cultural and social elite to a vastly broader level shared across all social groups and generations. The ethical and spiritual values that have developed over the centuries in monasteries shaded by silver firs are now shared by a vast segment of the population.

Demonstrating the indissoluble bond between religion and environment, their transformations also influence all other fields intertwined with the forests.

The challenge facing us as managers of forests and of the protected areas in which, coincidentally, Camaldoli and Vallombrosa have been included, is to develop new models and strategies that continue to have their ethical, cultural, and even silvicultural roots in this millennia-old experience, while also achieving the renewal that changing socioeconomic conditions and scientific knowledge require of us.

Anique Hillbrand, Forests and Grasslands Team, IUCN

Safeguarding Old-Growth & Primary Forests: Policy and Communication for Conservation & Restoration

I will address the protection of old-growth and primary forests as a key focus and only at the end address restoration. IUCN's definitions differ slightly from those used by other organizations such as FAO or CBD. For IUCN, we use 'primary forests' including both, old-growth human influenced and intact forests. This distinction is important to explain why I chose to include "primary forest" in the title.

The presentation will highlight European forests, while also showcasing work from other regions, such as the Mesoamerican forests. I will explore policy frameworks, communication strategies, and outreach efforts that support the conservation and restoration of these critical ecosystems.

Andrea Gennai, Direttore del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

Ordini monastici e foreste

Se il rapporto tra religioni e foreste è un patrimonio di molte realtà mondiali, l'esperienza millenaria degli ordini monastici benedettini in Toscana (Camaldoli e Vallombrosa) costituisce una particolarità di grandissimo rilievo. Partendo dalle motivazioni ed esigenze religiose e spirituali dei monaci (ora et labora) il rapporto con il bosco è diventato importantissimo anche a livello economico, tecnico e selvicolturale, tanto che la scuola forestale italiana affonda le sue antiche radici proprio in queste storiche realtà.

L'importanza religiosa, storica, paesaggistica, economica e culturale di queste realtà monastiche ha però assunto, quantomeno negli ultimi decenni, una connotazione ancora più ricca, passando da patrimonio di una élite culturale e sociale ad un livello enormemente più ampio e condiviso in tutte le fasce sociali e generazionali.

I valori etici e spirituali maturati nei secoli nei monasteri all'ombra dell'abete bianco, oggi diventano patrimonio di una ampissima fetta di popolazione e, a dimostrazione dell'indissolubilità del rapporto tra religione e ambiente, contaminano col loro mutare anche tutti gli altri campi che con le foreste si intrecciano. La sfida che ci attende come gestori forestali e delle aree protette in cui, guarda caso, Camaldoli e Vallombrosa sono stati inseriti, è quella di elaborare nuovi modelli e nuove strategie che continuino ad affondare le loro radici etiche, culturali ed anche selvicolturali in questa millenaria esperienza, riuscendo al tempo stesso nel rinnovamento che le mutate condizioni socioeconomiche e di conoscenza scientifica ci impongono.

Anique Hillbrand, Forests e Grasslands Team IUCN

Salvaguardia delle foreste primarie e vetuste: Politica e comunicazione per la conservazione e il ripristino

Affronterò la protezione delle foreste primarie e vetuste come un tema centrale e solo alla fine parlerò del ripristino. Le definizioni dell'IUCN differiscono leggermente da quelle utilizzate da altre organizzazioni come la FAO o la CBD; per l'IUCN, utilizziamo "foreste primarie" comprendendo sia le foreste primarie influenzate dall'uomo che quelle intatte. Questa distinzione è importante per spiegare perché ho scelto di includere 'foresta primaria' nel titolo. La presentazione metterà in evidenza le foreste europee, mostrando anche lavori provenienti da altre regioni, come le foreste mesoamericane. Esplorerò quadri politici, strategie di comunicazione e sforzi di sensibilizzazione che sostengono la conservazione e il ripristino di questi ecosistemi critici.



Lamberto Iezzi, President of Prometeo in Venice- Research and innovation center

Laudatosi' and Old-Growth Forests

The encyclical *Laudatosi'* ranks among the most influential texts of the twenty-first century concerning the relationship between humanity and nature. A spiritual document, it is also a philosophical and cultural work. It introduces the paradigm of integral ecology, recognizing the interconnections among environment, social justice, economy, and culture. It serves as a conceptual compass within the global debate among theologians, philosophers, scientists, and policy makers. The ecological crisis is not merely environmental, but a crisis of civilization, generated by the technocratic paradigm and radical individualism. The underlying hypothesis (supported by scientific evidence) is that an anthropological and social model grounded in cooperation may guide humanity toward a more sustainable future.

The analysis adopts an interdisciplinary and comparative approach:

- 1) Philosophical genealogy: from the Presocratics to Spinoza, up to Jonas and Severino;
- 2) Spiritual roots: Saint Francis (*Canticle of the Creatures*) and *Laudatosi'*;
- 3) Scientific contributions: from Simard to Wilson, passing through Wohlleben, Bruckner, and Mancuso;
- 4) Applications: ethical and social implications of artificial intelligence.

Old-growth forests emerge as a paradigm of interconnection and resilience. Mycorrhizal networks (the “Wood Wide Web”) reveal that cooperation constitutes the principle of mature ecosystems. Evolutionary biology and social psychology confirm that cooperation is a primary factor in human evolution. The analysis of artificial intelligence highlights a duality: without ethics, AI may amplify inequalities; inspired by integral ecology, it may become an inclusive and solidaristic network.

Laudato Si' proves to be not only a spiritual text but also a work of political and cultural significance. Old-growth forests, once regarded as “objects of conservation,” are elevated to epistemic and civic models, capable of reshaping social and technological relations. The future of humanity must embrace the logic of cooperation and mutual responsibility (care); otherwise, it risks forfeiting its very existence.

Hannes Knapp, Professor of physical geography of the Anthropocene, University of Heidelberg (Germany)

Old-growth beech forests – a joint natural heritage of Europe

Virgin and old-growth forests can teach us to respect living nature and its laws, to accept the limitation of the availability of natural resources. They can teach us to manage commercial forests with respect to trees in a really sustainable way.

Old-growth beech forests belong to the last remnants of original wild nature in Europe. They are

Lamberto Iezzi, Presidente di “Prometeo in Venezia - Centro di Ricerca e Innovazione”

La Laudatosi' e le Foreste Vetuste

L'enciclica Laudato Si' è tra i testi più influenti del XXI secolo in merito al rapporto tra umanità e natura. Documento spirituale, è anche opera filosofica e culturale. Introduce il paradigma dell'ecologia integrale, riconoscendo le connessioni tra ambiente, giustizia sociale, economia e cultura. Si pone come bussola concettuale nel dibattito globale tra teologi, filosofi, scienziati e policy makers.

La crisi ecologica non è solo ambientale, ma crisi di civiltà, generata dal paradigma tecnocratico e dall'individualismo radicale. L'ipotesi di fondo (sostenuta da evidenze scientifiche) è che un modello antropologico e sociale basato sulla cooperazione possa orientare verso un futuro più sostenibile.

L'analisi adotta un approccio interdisciplinare e comparativo:

- 1) genealogia filosofica: dai presocratici a Spinoza, fino a Jonas e Severino;
- 2) radici spirituali: San Francesco (il Cantico delle Creature) e Laudatosi';
- 3) contributi scientifici: da Simard a Wilson, passando per Wohlleben, Bruckner e Mancuso;
- 4) applicazioni: implicazioni etiche e sociali dell'intelligenza artificiale.

Le foreste vetuste emergono quale paradigma di interconnessione e resilienza. Le reti micorriziche (Wood Wide Web) mostrano che la cooperazione è principio degli ecosistemi maturi.

Biologia evolutiva e psicologia sociale confermano che è fattore primario dell'evoluzione umana.

L'analisi sull'intelligenza artificiale evidenzia una duplicità: senza etica l'AI può amplificare le disuguaglianze; ispirata all'ecologia integrale può divenire rete inclusiva e solidale.

La Laudato Si' si rivela non solo testo spirituale, ma opera di significato politico e culturale.

Le foreste vetuste, da “oggetti di conservazione”, diventano modelli epistemici e civili, per ripensare relazioni sociali e tecnologiche.

Il futuro dell'umanità dovrà adottare la logica della cooperazione e della responsabilità reciproca (la cura), altrimenti rischierà di non essere.

Hannes Knapp, Professore di Geografia fisica dell'Antropocene, Università di Heidelberg (Germania)

Le faggete vetuste - un patrimonio naturale comune d'Europa

Le foreste vergini e vetuste possono insegnarci a rispettare la natura vivente e le sue leggi, ad accettare la limitazione della disponibilità delle risorse naturali. Possono insegnarci a gestire le foreste commerciali nel rispetto degli alberi in modo realmente sostenibile. Le foreste vetuste di faggio appartengono agli ultimi resti della natura selvaggia originaria in Europa.



the heart piece of the European natural heritage. But they are like small islands of pure nature within an ocean of managed and degraded, segregated and commercialized, exploited, wounded and polluted landscapes.

The expansion of beech from their glacial refuge areas to large parts of our continent, the succession of beech forests, the change from mixed deciduous forests to beech dominated deciduous forests, and the co-evolution with the cultural history in Europe is a fascinating adventure story. And, as a specific European phenomenon beech forests promote a common European identity.

The inscription in the World Heritage List improves the public awareness for the value and importance of virgin forests and supports the movement for the protection of remaining old-growth forests in Europe.

The change from forest wilderness to cultural landscapes and the degradation and destruction of virgin forests in the past were a prerequisite and condition for the development of our civilisation, primary based on agriculture. Today the protection of the remaining ancient forests is a condition for the persistence of civilization.

Zoltan Kun, Researcher at the Wildland Research Institute (WRI), Faculty of Geography University of Leeds (UK)

Old-growth forest: the urgency of mapping and protection

The EU Biodiversity Strategy for 2030 made a clear, straightforward commitment that - as part of strictly protecting 10% of the EU terrestrial areas - “it will be crucial to define, map, monitor and strictly protect all the EU’s remaining primary and old-growth forests”.

This special focus on old-growth forests (OGF) is not a surprise, because these areas represent the benchmark for forest habitats that are resilient, diverse, mixed aged and includes a large amount of habitat trees with rotten wood and deadwood as well.

Unfortunately, the EU has lost most of its OGF and the largest remaining parts can be found in Finland, Sweden and central-eastern Europe.

Under the EU’s Green Deal, which is instrumental in order for signatory parties to achieve agreed goals under both UN CBD and UNFCCC, a number of EU policies relate directly or indirectly to the importance of identifying and protecting the last remaining OGF.

Some of these policies are legislative requirements (eg. EUDR, NRR) and some are strategies committed to by member states through the Council of the European Union.

There are many misconceptions about the importance of OGF.

Some argue that its capacity to remove carbon from the atmosphere is too low to be important for climate mitigation strategies, hence they should be logged and replaced with young forests.

This argument overlooks the significant CO₂ released in consequence of old-growth forest harvesting that causes long-term ecosystem degradation, thus neglecting both the critical role of OGF in long-term carbon sequestration and the numerous other ecosystem services.

Sono il cuore del patrimonio naturale europeo. Ma sono come piccole isole di natura incontaminata in un oceano di paesaggi gestiti e degradati, segregati e commercializzati, sfruttati, feriti e inquinati. L'espansione del faggio dalle sue aree di rifugio glaciale a vaste zone del nostro continente, la successione delle faggete, il passaggio da foreste miste di latifoglie a foreste di latifoglie a predominanza di faggi e la co-evoluzione con la storia culturale europea rappresentano un'affascinante storia d'avventura. E, in quanto fenomeno europeo specifico, le faggete promuovono un'identità europea comune. L'iscrizione nella Lista del Patrimonio Mondiale accresce la consapevolezza pubblica del valore e dell'importanza delle foreste vergini e sostiene il movimento per la protezione delle foreste secolari rimanenti in Europa.

Il passaggio da aree forestali selvagge a paesaggi culturali, nonché il degrado e la distruzione delle foreste vergini in passato, sono stati un prerequisito e una condizione per lo sviluppo della nostra civiltà, basata principalmente sull'agricoltura.

Oggi, la protezione delle foreste secolari rimanenti è una condizione per la persistenza della civiltà.

Zoltan Kun, Ricercatore del Wildland Research Institute (WRI), Facoltà di Geografia Università di Leeds (UK)

Boschi Vetusti: urgente mapparli e proteggerli

La Strategia dell'UE per la biodiversità per il 2030 ha assunto un impegno chiaro e diretto: nell'ambito della rigorosa protezione del 10% delle aree terrestri dell'UE, "sarà fondamentale definire, mappare, monitorare e proteggere rigorosamente tutte le foreste primarie e secolari rimanenti dell'UE". Questa particolare attenzione alle foreste secolari (OGF) non è una sorpresa, poiché queste aree rappresentano il punto di riferimento per gli habitat forestali resilienti, diversificati, di età mista e che includono anche una grande quantità di alberi con legno marcio e legno morto. Purtroppo, l'UE ha perso la maggior parte delle sue OGF e le parti rimanenti più estese si trovano in Finlandia, Svezia e Europa centro-orientale. Nell'ambito del Green Deal dell'UE, fondamentale per consentire alle parti firmatarie di raggiungere gli obiettivi concordati sia nell'ambito della CBD delle Nazioni Unite che dell'UNFCCC, una serie di politiche dell'UE sono direttamente o indirettamente correlate all'importanza di identificare e proteggere le ultime OGF rimaste. Alcune di queste politiche sono requisiti legislativi (ad esempio EUDR, NRR) e altre sono strategie sottoscritte dagli Stati membri attraverso il Consiglio dell'Unione Europea. Esistono molti pregiudizi sull'importanza delle OGF. Alcuni sostengono che la loro capacità di rimuovere il carbonio dall'atmosfera sia troppo bassa per essere rilevante ai fini delle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici e che pertanto dovrebbero essere abbattute e sostituite con foreste giovani. Questa argomentazione trascura il significativo rilascio di CO₂ causato dal disboscamento delle foreste secolari, che provoca un degrado a lungo termine dell'ecosistema, ignorando così sia il ruolo fondamentale delle OGF nel sequestro del carbonio a lungo termine sia i numerosi altri servizi ecosistemici che esse forniscono.



David Lindenmayer, Distinguished Professor of Ecology and Conservation Biology at the Fenner School of Environment and Society of the Australian National University (Canberra, Australia)

The role of old-growth forests and ancient trees in landscape restoration

Large old trees are keystone structures in many ecosystems worldwide. They are the longest lived organisms on earth and have not only a wide range of key ecological roles but also hold a special place in human culture and societies across the planet. Their importance but also longevity mean that we need new and special ways to ensure that future generations can experience the benefits and the wonder of large old trees.

Jiajia Liu, Researcher at the University of Cambridge (UK) – Ecology and Forest Conservation Group

Strategies for the protection and ancient trees in the world

Ancient trees are irreplaceable natural resources that provide important benefits to humans. Traditionally, many believe that large trees are often old.

However, many studies have demonstrated that small trees can be more than thousands of years old, suggesting that conventional size-focused perceptions may hamper the efficiency of current conservation strategies for old trees.

Here, we compiled paired age and diameter data using tree-ring records sampled from 121,918 trees around the world to detect whether tree size is a strong predictor of age for old trees, and whether the spatial distribution of small old trees differs from that of large old trees.

We found that tree size was a weak predictor of age for old trees, and diameter explained only 10% of the total age variance of old trees.

Unlike large-sized trees that are mainly in warm, wet environments and protected, small old trees are predominantly in cold, dry environments and mostly unprotected, indicating that size-focused conservation failed to protect some of the oldest trees.

To conserve old trees, comprehensive old-tree recognition systems are needed that consider not only tree size but also age and external characteristics.

Protected areas designed for small old trees are urgently needed.

David Lindenmayer, Professore Emerito di Ecologia e Biologia della Conservazione presso la Fenner School of Environment and Society dell'Australian National University (Canberra, Australia)

Il ruolo delle foreste vetuste e degli alberi secolari nel ripristino del paesaggio

I grandi alberi secolari sono strutture chiave in molti ecosistemi in tutto il mondo. Sono gli organismi più longevi della Terra e non solo hanno una vasta gamma di ruoli ecologici chiave, ma occupano anche un posto speciale nella cultura umana e nelle società di tutto il pianeta. La loro importanza e la loro longevità ci dicono che abbiamo bisogno di modi nuovi e speciali per garantire che le generazioni future possano sperimentare i benefici e la meraviglia dei grandi alberi secolari.

Jiajia Liu, Ricercatore presso l'Università di Cambridge (UK) - Gruppo di Ecologia e Conservazione Forestale

Strategie per la protezione degli alberi antichi nel mondo

Gli alberi antichi sono risorse naturali insostituibili che offrono importanti benefici per l'umanità. Tradizionalmente, molti credono che gli alberi di grandi dimensioni siano spesso anche molto vecchi. Tuttavia, numerosi studi hanno dimostrato che anche alberi di piccole dimensioni possono avere più di mille anni, suggerendo che la percezione convenzionale basata sulle dimensioni potrebbe ostacolare l'efficacia delle attuali strategie di conservazione degli alberi antichi. In questo studio, abbiamo raccolto dati accoppiati di età e diametro basati su anelli di accrescimento provenienti da 121.918 alberi in tutto il mondo, per verificare se le dimensioni degli alberi siano un buon indicatore della loro età e se la distribuzione spaziale degli alberi antichi di piccole dimensioni differisca da quella degli alberi antichi di grandi dimensioni. Abbiamo scoperto che le dimensioni degli alberi sono un indicatore debole dell'età negli alberi antichi, e che il diametro spiega solo il 10% della variazione totale dell'età. A differenza degli alberi di grandi dimensioni, che si trovano principalmente in ambienti caldi e umidi e sono spesso protetti, gli alberi antichi di piccole dimensioni si trovano soprattutto in ambienti freddi e secchi e sono per lo più non protetti, indicando che le strategie di conservazione basate sulle dimensioni non sono riuscite a proteggere alcuni degli alberi più antichi. Per conservare gli alberi antichi, sono necessari sistemi completi di identificazione che considerino non solo le dimensioni, ma anche l'età e le caratteristiche esterne. È urgente istituire aree protette dedicate agli alberi antichi di piccole dimensioni.



Giorgio Matteucci, Director of the Institute for Agricultural and Forestry Systems of the Mediterranean (Isafom) of the National Research Council (CNR)

Livia Zapponi, Researcher at the National Research Council of Italy- Institute of BioEconomy – San Michele all’Adige (TN)

Old-growth forests and monumental trees are rare and irreplaceable components of Europe’s natural and cultural heritage. These resources support endangered species, provide essential ecosystem services, enhance ecological resilience, climate adaptation, and human well-being. Despite their importance, old-growth forests continue to decline and although the European Commission has issued guidelines aimed at ensuring their strict protection, many countries still lack a practical, science-based methodology for identifying and managing these critical habitats. Monumental and veteran trees are exceptionally long-living organisms and keystone structures that have a disproportionate positive effect on the ecosystems where they occur. Yet, often lack clear guidelines for their identification, protection, and management.

Resilient Trees (2025-2029), implemented in the framework of the Interreg Europe programme and co-financed by the European Union, aims at strengthening biodiversity protection by effectively translating improved policies into action for old-growth forests and monumental or veteran trees. Through the development of multi-stakeholder partnerships, Resilient Trees will focus on developing harmonized procedures for their identification and management, tailored to the diverse ecological and cultural contexts across Europe—from high conservation value forest reserves to cultural landscapes, promoting the exchange and transfer of best practices among regions and stakeholders.

Martin Mikolas, Researcher at the Faculty of Forestry and Wood Sciences, University of Prague – Czech Republic

Attributes of primary old-growth forests in Europe

Europe’s primary forests are rare, dynamic ecosystems essential for understanding natural forest processes, biodiversity, and climate resilience.

The REMOTE Primary Forests project has compiled large dendrochronological dataset of temperate primary forests, consisting of ~30,000 cores from dominant tree species across 10 European countries. Our main objectives include identifying drivers and dynamics of natural disturbances, reconstructing tree growth history, and assessing links between forest structure, biodiversity, and carbon storage. We found that primary forests store large amounts of above ground and belowground carbon, which continues to accumulate over time.

Natural disturbances – including windthrow or bark beetle outbreaks - are integral to forest developmental dynamics, and do not significantly reduce carbon stocks in the long-term, as forests

Giorgio Matteucci, Direttore dell'Istituto per I Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo (Isafom) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Livia Zapponi, Ricercatrice del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la BioEconomia – San Michele all'Adige (TN)

Le foreste vetuste e gli alberi monumentali sono elementi chiave del patrimonio naturale e culturale europeo. La loro presenza garantisce la tutela di specie a rischio ed il loro contributo è vitale in termini di servizi ecosistemici, per la resilienza degli ecosistemi in cui si trovano e per il benessere umano. Nonostante la loro importanza, le foreste vetuste sono in declino e, sebbene le linee guida della Commissione Europea definiscano il quadro operativo per garantirne una protezione rigorosa, in molti paesi manca ancora una metodologia operativa scientificamente fondata per la loro identificazione e gestione. Gli alberi monumentali sono organismi eccezionalmente longevi che svolgono complessi ruoli funzionali a livello di ecosistema. Tuttavia, spesso mancano linee guida chiare per la loro identificazione, protezione e gestione.

Resilient Trees (2025-2029), realizzato nel quadro del programma Interreg Europe e cofinanziato dall'Unione Europea, si propone di rafforzare la protezione della biodiversità migliorando le politiche che regolamentano la tutela dei boschi vetusti e degli alberi monumentali. Attraverso lo sviluppo di partenariati di stakeholder, Resilient Trees si concentrerà sull'elaborazione di procedure armonizzate per la loro identificazione e gestione, adattate ai diversi contesti presenti in Europa, dalle aree ad alto valore di naturalità ai paesaggi culturali, promuovendo lo scambio e il trasferimento di buone pratiche tra i diversi paesi.

Martin Mikolas, ricercatore presso la Facoltà di Scienze Forestali e del Legno, Università di Praga - Repubblica Ceca

Caratteristiche delle foreste primarie vetuste in Europa

Le foreste primarie europee sono ecosistemi rari e dinamici, essenziali per comprendere i processi forestali naturali, la biodiversità e la resilienza climatica. Il progetto REMOTE Primary Forests ha compilato un ampio set di dati dendrocronologici di foreste primarie temperate, composto da circa 30.000 carote di specie arboree dominanti provenienti da 10 paesi europei. I nostri obiettivi principali includono l'identificazione dei fattori e delle dinamiche dei disturbi naturali, la ricostruzione della storia di crescita degli alberi e la valutazione dei collegamenti tra struttura forestale, biodiversità e stoccaggio del carbonio. Abbiamo scoperto che le foreste primarie immagazzinano grandi quantità di carbonio sopra e sotto il suolo, che continua ad accumularsi nel tempo. I disturbi naturali, tra cui lo sradicamento da vento o le infestazioni di scolitidi, sono parte integrante delle dinamiche di sviluppo forestale e non riducono significativamente



recover and regenerate.

Natural disturbance regimes further shape biodiversity in complex ways, with bimodal species richness patterns emerging in relation to disturbance severity and timing.

High levels of red-listed species are associated with both mild past and recent severe events, highlighting the exceptional value of these ecosystems and their natural dynamics.

However, many primary forests remain unmapped and unprotected, or with poor reserve design, and are vulnerable to salvage logging following natural disturbance events.

Our unique, large-scale dendrochronological dataset provides a scientific foundation for identifying and verifying primary and old-growth forests, supporting more accurate mapping, improved reserve design, and targeted conservation strategies across Europe.

To effectively protect biodiversity and long-term carbon sinks, we call for EU-level actions: a moratorium on logging in potential old-growth areas, improved mapping and protection, and better connectivity of forest landscapes.

Jana Mikudová, Researcher at the University of Bratislava (Slovakia) and Director of Permanent Secretariat of UNESCO WHS

Management and communication strategies for the UNESCO serial site “Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe”

The Ancient and Primeval Beech Forests of Europe stand as powerful symbols of both nature’s resilience and how we approach conservation.

These forests are not only ecological marvels but also a reflection of our methods in managing nature and ourselves.

Their ability to adapt, thrive, and support a rich diversity of life offers valuable lessons for tackling today’s conservation challenges.

Currently, nature protection is often framed within strict definitions, scientific jargon, complex procedures, and legal frameworks.

While these set structures are essential, they sometimes create barriers to open broader understanding and engagement.

Nature protection shouldn’t just be about enforcing rules – it should inspire, educate, and foster a connection with society at large, inter-relation between human and nature.

The challenge, however, lies in the diversity we encounter – be it organizational, cultural, generational, or even in our mindset.

Nature itself is perceived differently by various people, also experts, yet we often try to impose a single, uniform narrative. The public, in turn, can struggle to follow or relate to this approach.

So, how can we make nature protection efforts more inviting?

How can we be more hospitable in our efforts – open to dialogue, creativity, and the involvement of new voices, from local guides to young influencers?

gli stock di carbonio a lungo termine, man mano che le foreste si riprendono e si rigenerano. I regimi di disturbo naturale plasmano ulteriormente la biodiversità in modi complessi, con modelli bimodali di ricchezza di specie che emergono in relazione alla gravità e alla tempistica del disturbo. Livelli elevati di specie inserite nella Lista Rossa sono associati sia a eventi passati lievi che a eventi recenti gravi, evidenziando l'eccezionale valore di questi ecosistemi e delle loro dinamiche naturali. Tuttavia, molte foreste primarie rimangono non mappate e non protette, o con una progettazione delle riserve inadeguata, e sono vulnerabili al disboscamento di recupero a seguito di eventi di disturbo naturale. Il nostro esclusivo set di dati dendrocronologici su larga scala fornisce una base scientifica per l'identificazione e la verifica delle foreste primarie e vetuste, supportando una mappatura più accurata, una migliore progettazione delle riserve e strategie di conservazione mirate in tutta Europa. Per proteggere efficacemente la biodiversità e i pozzi di carbonio a lungo termine, chiediamo azioni a livello UE: una moratoria sul disboscamento in potenziali aree vetuste, una migliore mappatura e protezione e una migliore connettività dei paesaggi forestali.

Jana Mikudová, Ricercatrice Università di Bratislava (Slovacchia) e Direttore del "Segretariato dei Vecchi Faggi" dell'UNESCO

Strategie di gestione e comunicazione del sito seriale UNESCO "Foreste di faggi antiche e primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa"

Le antiche e primordiali foreste di faggi d'Europa rappresentano un potente simbolo sia della resilienza della natura che del nostro approccio alla conservazione. Queste foreste non sono solo meraviglie ecologiche, ma anche un riflesso dei nostri metodi di gestione della natura e di noi stessi. La loro capacità di adattarsi, prosperare e sostenere una ricca diversità di forme di vita offre preziosi insegnamenti per affrontare le attuali sfide della conservazione.

Attualmente, la protezione della natura è spesso inquadrata in definizioni rigide, gergo scientifico, procedure complesse e quadri giuridici. Sebbene queste strutture consolidate siano essenziali, a volte creano barriere alla comprensione e al coinvolgimento più ampi. La protezione della natura non dovrebbe limitarsi a far rispettare le regole, ma dovrebbe ispirare, educare e promuovere un legame con la società in generale e l'interrelazione tra uomo e natura.

La sfida, tuttavia, risiede nella diversità che incontriamo, sia essa organizzativa, culturale, generazionale o persino nella nostra mentalità. La natura stessa è percepita in modo diverso da persone diverse, anche dagli esperti, eppure spesso cerchiamo di imporre una narrazione unica e uniforme. Il pubblico, a sua volta, può avere difficoltà a seguire o a relazionarsi con questo approccio. Quindi, come possiamo rendere gli sforzi per la protezione della natura più invitanti? Come possiamo essere più ospitali nei nostri sforzi, aperti al dialogo, alla creatività e al coinvolgimento di nuove voci, dalle guide locali ai giovani influencer?

Mentre documenti come il sistema di gestione integrato e le linee guida sulle zone cuscinetto offrono strategie strutturali efficaci nella gestione delle persone e del territorio, le soluzioni



While documents like integrated management system and guidance on buffer zones offer effective structural strategies in management of people and land, the daily-life solutions also lie in softer skills: asserting ourselves not through rigidity but through openness; communicating in ways that transcend scientific language; and educating with a focus on human senses and lived experience, not just intellect. Beech forests remind us that nature is flexible, diverse, and interconnected. If we are to truly protect these forests – both for their own sake and for humanity – we must evolve our approach too. The forests don't need us to survive, but we need them.

Giuseppe Modica, Professor at the University of Messina

Francesco Solano, Researcher at the University of Tuscia

Giovanni Quilghini, Commander of the CC Biodiversity Department of Follonica

Role of Integral Reserves in mitigating the effects of climate change

Strict forest reserves represent fundamental conservation tools, where the absence of human disturbance allows natural processes to unfold and the recovery of structural and functional complexity of forest ecosystems.

These conditions foster stable and resilient microclimates, capable of buffering heatwave impacts and contributing to climate change mitigation. In the Mediterranean, a biodiversity hotspot highly vulnerable to global warming, strict reserves provide a unique contribution: they safeguard carbon stocks, enhance ecosystem resilience, and act as natural laboratories to assess restoration outcomes. The case study of the Poggio Tre Cancelli Strict Reserve (Tuscany, established in 1961 and managed by the Carabinieri Forestali – Biodiversity Group) highlights how, after decades of strict protection, the forest canopy exhibits summer maximum temperatures about 2 °C lower than surrounding coppiced productive stands.

Remote sensing analyses and statistical models confirm that taller canopies, high cover density, and reduced edge effects are the main drivers of this cooling capacity.

These findings demonstrate the effectiveness of strict reserves in delivering climate and biodiversity benefits and emphasize the urgency of expanding such areas as a nature-based solution to integrate climate change mitigation and conservation.

Renzo Motta, Professor at the Department of Agricultural, Forestry and Food Sciences of the University of Turin

Age indicators for closer-to-nature management

EU old-growth forests are rare, small, fragmented, and partially threatened. They cover less than

quotidiane risiedono anche in competenze più soft: affermare noi stessi non attraverso la rigidità ma attraverso l'apertura; comunicare in modi che trascendono il linguaggio scientifico; ed educare concentrandosi sui sensi umani e sull'esperienza vissuta, non solo sull'intelletto.

Le foreste di faggi ci ricordano che la natura è flessibile, diversificata e interconnessa. Se vogliamo davvero proteggere queste foreste, sia per il loro bene che per quello dell'umanità, dobbiamo evolvere anche il nostro approccio. Le foreste non hanno bisogno di noi per sopravvivere, ma noi abbiamo bisogno di loro.

Giuseppe Modica, Professore dell'Università degli Studi di Messina

Francesco Solano, Ricercatore presso l'Università degli Studi della Tuscia

Giovanni Quilghini, Comandante del Reparto CC Biodiversità di Follonica

Ruolo delle riserve integrali nella mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici

Le riserve integrali rappresentano strumenti fondamentali di conservazione, in cui l'assenza di disturbo antropico consente la piena espressione dei processi naturali e il recupero della complessità strutturale e funzionale degli ecosistemi forestali. Tali condizioni favoriscono la formazione di microclimi stabili e resilienti, capaci di attenuare gli effetti delle ondate di calore e contribuire alla mitigazione del cambiamento climatico. Nel Mediterraneo, hotspot di biodiversità particolarmente vulnerabile al riscaldamento globale, le riserve integrali offrono un contributo unico: proteggono serbatoi di carbonio, rafforzano la resilienza degli ecosistemi e fungono da laboratorio naturale per valutare il successo delle strategie di restauro. Il caso studio della Riserva Integrale di Poggio Tre Cancelli (Toscana, istituita nel 1961 e gestita dai Carabinieri Forestali – Reparto Biodiversità), evidenzia come dopo decenni di protezione rigorosa la foresta mostri temperature di chioma estive massime inferiori di circa 2 °C rispetto alle aree governate a ceduo circostanti. Analisi basate su telerilevamento e modelli statistici confermano che la maggiore altezza della volta, l'elevata copertura e la distanza dagli effetti di margine sono i principali fattori che spiegano la capacità di raffreddamento. Questi risultati dimostrano l'efficacia delle riserve integrali nel garantire benefici climatici e biodiversità, e sottolineano l'urgenza di ampliare tali aree come soluzione basata sulla natura per integrare mitigazione climatica e conservazione.

Renzo Motta, Professore presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università di Torino

Il ruolo delle foreste vetuste per la definizione di una gestione "closer-to-nature"

Le foreste vetuste dell'UE sono rare, piccole, frammentate e parzialmente minacciate. Coprono



1% of EU forested land and are primarily located in boreal regions. Their presence in other EU biogeographical regions is residual, accounting for less than 0.1% of the forest cover. Old-growth forests host a peculiar biodiversity, and according to the EU Biodiversity and Forest Strategies for 2030, they must be strictly protected.

However, old-growth stands also play an irreplaceable scientific role as a “reference” for environmental, climate, and sustainability policies:

- a) The definition and structural and dynamic analysis of old-growth forests are crucial for quantifying the current structural differences between managed or recently abandoned forests and old-growth forests along a chronosequence. The degree to which old-growth attributes are maintained or developed in managed and unmanaged forests is referred to as ‘old-growthness’ and can be an essential indicator for both conservation priorities and for the development of restoration and closer-to-nature management strategies for forests and natural resources.
- b) Old-growth forests play a critical role in measuring and modeling the long-term impacts of climate change. Old-growth forests have developed without direct human impacts and can offer an opportunity to define, excluding human direct disturbances, the resistance and resilience of forest species and forest stands subjected to human climate forcing. Monitoring of these old-growth forests can also support research on the impact of climate change on disturbance regimes.
- c) Old-growth forests can also serve as a benchmark for defining potential carbon stocks and sinks across all EU biogeographic regions.

Therefore, the definition, protection, and long-term monitoring of European old-growth forests offer a strategic opportunity for forest and natural resource researchers to establish reliable references for current and future environmental policies and climate change mitigation strategies at the continental level.

The scientific role of old-growth forests in the definition of a “closer-to-nature” approach will be discussed, accompanied by inspiring examples and a definition of the fields in which further research is needed.

Juri Nascimbene, Professor at the Alma Mater Studiorum University of Bologna

Bioindicator lichens of old-growth forests

Lichens are complex entities that can be defined as miniature ecosystems in which multiple networks of interactions between highly diverse organisms exist. In forest environments, lichens are an important component of biodiversity, both in terms of species richness and ecological roles, contributing to ecosystem functioning. They are extremely sensitive to various environmental factors (e.g., microclimate), which in forest ecosystems can be modified by management, the impact of which on lichen biodiversity depends on the intensity and frequency of interventions. For the lichen biota, old-growth forests are irreplaceable reservoirs of biodiversity, enabling the long-term

meno dell'1% della copertura forestale dell'UE e si trovano principalmente nelle regioni boreali. La loro presenza in altre regioni biogeografiche dell'UE è residua e rappresenta meno dello 0,1% della copertura forestale. Le foreste vetuste ospitano una biodiversità peculiare e, secondo le strategie dell'UE sulla biodiversità e le foreste per il 2030, dovranno essere rigorosamente protette. Tuttavia, le foreste vetuste svolgono anche un ruolo scientifico insostituibile come "riferimento" per le politiche ambientali, climatiche e di sostenibilità:

a) La definizione delle foreste vetuste e l'analisi strutturale e dinamica di queste sono fondamentali per quantificare, lungo una cronosequenza, le attuali differenze strutturali tra foreste gestite o recentemente abbandonate e le foreste vetuste. Il grado in cui gli attributi di vetustà vengono mantenuti nelle foreste gestite e/o sviluppate dopo la fine della gestione forestale è definito "old-growthness" ed è essere un indicatore fondamentale sia per definire le priorità di conservazione sia per lo sviluppo di strategie di ripristino e di gestione più vicine alla natura delle risorse naturali.

b) Le foreste vetuste svolgono un ruolo fondamentale nel quantificare gli impatti a breve ed a lungo termine del cambiamento climatico sui popolamenti forestali. Le foreste vetuste si sono sviluppate in assenza di impatto antropico diretto e offrono l'opportunità di analizzare la resistenza e la resilienza delle specie forestali e dei popolamenti forestali soggetti al cambiamento climatico. Il monitoraggio di queste foreste può anche supportare la ricerca sull'impatto dei cambiamenti climatici sui regimi di disturbo.

c) Le foreste secolari possono anche costituire un riferimento per definire i potenziali stocks e sinks di carbonio in tutte le regioni biogeografiche dell'UE.

Pertanto, la definizione, la protezione e il monitoraggio a lungo termine delle foreste vetuste europee può offrire ai ricercatori forestali e a chi si occupa di gestione sostenibile delle risorse naturali un'opportunità strategica per stabilire riferimenti affidabili per le politiche ambientali attuali e future e per le strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici a livello continentale. In questa presentazione il ruolo delle foreste vetuste nella definizione di strategie "closer to nature" sarà discusso, corredato da esempi virtuosi e dalla definizione dei settori in cui sono necessarie ulteriori ricerche.

Juri Nascimbene, Professore presso l'Università Alma Mater Studiorum di Bologna

Licheni bioindicatori delle foreste vetuste

I licheni sono entità complesse che possono essere definite come ecosistemi in miniatura in cui si realizzano reti articolate di interazioni tra organismi molto diversi tra loro. Negli ambienti forestali i licheni costituiscono una componente importante della biodiversità sia in termini numerici sia ecologici, contribuendo al funzionamento dell'ecosistema. Sono estremamente sensibili a vari fattori ambientali (es microclima) che negli ecosistemi forestali possono essere modificati dalla gestione il cui impatto sulla biodiversità lichenica dipende dall'intensità e dalla frequenza degli interventi. Per il biota lichenico, le foreste vetuste sono insostituibili serbatoi



conservation of currently extremely threatened and rare species. Some species, as in the emblematic case of the lung lichen (*Lobaria pulmonaria*), are excellent indicators for evaluating the importance of old-growth forests for conservation of biodiversity. Furthermore, recent results indicate that old-growth forests and ancient trees can mitigate lichen biodiversity erosion linked to climate change by slowing the processes of species loss and replacement.

Susanna Nocentini, President of the Italian Academy of Forestry Sciences

From conservation to management: lessons from old-growth forests

Interest in virgin forests emerged as early as the second half of the nineteenth century, when botanists, naturalists, and foresters began to study them both as a subject of scientific research and as a source of inspiration for developing close to nature silviculture, in contrast to a type of forest management which, since the late eighteenth century, had become increasingly oriented toward economics and production. Research carried out in virgin forests across very different environments revealed a striking variety of compositions and structures, which soon demonstrated the impossibility of defining a single model of the “natural forest.”

Today, there is growing awareness that attempting to manage complex, dynamic, and unpredictable ecosystems through deterministic models is a paradox.

Within this context, old-growth forests have much to teach us: their value, now acknowledged globally, calls for moving beyond the traditional utilitarian paradigm of silviculture, in order to integrate a deeper ecological understanding and embrace complexity as an intrinsic element of forest management.

Old-growth forests, through the sense of wonder and respect they inspire, can help us rediscover a relationship of care and responsibility toward forests, recognizing them as living systems intimately connected with human culture and history.

Anssi Pekkarinen, Senior Forestry Manager, Team Leader, Global Forest Resources Assessment (FRA) at FAO's Forestry Division (Finland)

Connecting nature and climate through the protection of primary forests with high ecological integrity

Since 1948, the FAO has coordinated the world's most comprehensive forest data collection through its Global Forest Resources Assessments (FRA), which now covers 236 countries and territories.

The FRA distinguishes between naturally regenerating and planted forests, and requests countries to report on sub-categories such as intensively managed plantations and, crucially, primary forests. Primary forests are defined as naturally regenerating forests of native species with no clear signs of

di biodiversità in cui è possibile la conservazione a lungo termine di specie che attualmente sono estremamente minacciate e oramai rare. Alcune specie, come nel caso emblematico di *Lobaria pulmonaria*, sono ottimi indicatori per valutare l'importanza dei boschi vetusti per la conservazione della biodiversità. Inoltre, di recente si è visto che le foreste vetuste e gli alberi molto vecchi sono in grado di attenuare l'erosione di biodiversità lichenica legata al cambiamento climatico, rallentando i processi di perdita e sostituzione delle specie.

Susanna Nocentini, Presidente Accademia Italiana di Scienze Forestali

Dalla conservazione alla gestione: cosa ci insegnano le foreste vetuste

L'interesse per le foreste vergini emerse già nella seconda metà dell'Ottocento, quando botanici, naturalisti e forestali iniziarono a studiarle sia come oggetto di ricerca scientifica, sia come fonte di ispirazione per tentare di definire una selvicoltura più vicina alla natura, da contrapporre a una gestione forestale che a partire dalla fine del XVIII secolo era sempre più orientata sull'economia e la produzione. Le indagini condotte in foreste vergini di ambienti molto diversi tra loro misero in evidenza una sorprendente varietà di composizioni e strutture, che dimostrò presto l'impossibilità di definire un unico modello di foresta naturale.

Oggi è maturata la consapevolezza che provare a gestire ecosistemi complessi, dinamici e imprevedibili attraverso modelli di tipo deterministico rappresenta di fatto un paradosso. In questo quadro le foreste vetuste hanno molto da insegnarci: il loro valore, oggi riconosciuto a livello globale, ci invita a superare il tradizionale paradigma utilitarista della selvicoltura per integrare una più profonda comprensione ecologica e accettare la complessità come elemento intrinseco della gestione forestale. Le foreste vetuste, con il senso di meraviglia e rispetto che suscitano, possono aiutarci a riscoprire una relazione di cura e responsabilità nei confronti delle foreste, riconoscendole come sistemi viventi intimamente legati alla cultura e alla storia dell'umanità.

Anssi Pekkarinen, Responsabile forestale senior, Team Leader, valutazione delle risorse forestali globali (FRA)

Connettere natura e clima attraverso la protezione delle foreste primarie ad alta integrità ecologica

Dal 1948, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO) coordina la raccolta dei dati forestali più completa al mondo tramite la Valutazione delle Risorse Forestali Mondiali (FRA), che attualmente comprende 236 paesi e territori. Il FRA distingue tra foreste che si rigenerano naturalmente e foreste piantate, richiedendo ai paesi di riportare informazioni su sottocategorie come le piantagioni gestite in modo intensivo e, in particolare, le



human activity and undisturbed ecological processes. Monitoring the extent and trends of primary forests is essential for biodiversity and conservation, and recognized by international organizations including the IUCN, UNCBD, GEF, and the European Union.

However, consistent and comparable reporting has been challenging due to ecological differences among biomes, varying national approaches, and especially differences in how countries interpret and apply the FAO definition.

These inconsistencies limit the usefulness of the data for policy and global monitoring.

To address this, the FAO, in collaboration with partners such as the CBD Secretariat, Griffith University, CIFOR, and others, launched a special study to develop clearer guidelines and methodologies for reporting on primary forests.

This initiative includes the creation of a guidance document and the development of geospatial tools to help countries harmonize their reporting and improve data quality, ensuring that primary forest information is more reliable and useful for global conservation efforts.

Klaus Puettmann, Professor at the Department of Forest Ecosystems and Society at the University of Oregon (USA)

Development of old growth temperate rainforests: implications for silviculture?

Past studies in the North-American temperate rainforest suggested that these forests went through development trajectories and required extended periods without disturbances.

This has been reflected in efforts to eliminate any management and natural disturbances in stands designated as future old-growth stands. Recent research highlighted the historical influence of small-scale disturbances, including non-stand replacing fires.

These disturbances were frequent and patchy, especially in - but not limited to- the early stages, and highlight that old-growth forests were the result of multiple-stand development models being at play simultaneously.

This provided for unique and important components of late-successional forests and also ensured that these components were present during earlier stand development stages.

Considering the new findings suggests that silviculturists and restorationists consider prescriptions with treatments that reflect the full variety of stand development models to be applied within and among stands. In addition, global change patterns suggest benefits when deviating from the historical “blueprint” of old-growth forests, for example by encouraging higher individual tree vigor, lower stand densities including open patches, more species with different traits, and planning for lower maximum tree ages.

foreste primarie. Le foreste primarie sono definite come foreste che si rigenerano naturalmente, composte da specie autoctone, prive di evidenti segni di attività antropiche e caratterizzate da processi ecologici indisturbati. Il monitoraggio dell'estensione e delle tendenze delle foreste primarie è fondamentale per la loro biodiversità e conservazione, come riconosciuto da organizzazioni internazionali quali l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN), la Convenzione sulla Diversità Biologica (UNCBD), il Fondo Globale per l'Ambiente (GEF) e l'Unione Europea. Tuttavia, una rendicontazione coerente e comparabile tra paesi si è rivelata complessa, a causa delle differenze ecologiche tra biomi, della moltitudine di approcci nazionali e, soprattutto, delle divergenze nell'interpretazione e nell'applicazione delle definizioni FAO da parte dei paesi stessi. Tali incoerenze limitano l'utilità dei dati per l'elaborazione di politiche e monitoraggi a livello globale. Per affrontare questa sfida, la FAO, in collaborazione con partner quali il Segretariato UNCBD, la Griffith University, il Centro per la Ricerca Forestale Internazionale (CIFOR) e altri enti, ha avviato uno studio speciale finalizzato allo sviluppo di linee guida e metodologie più chiare per la rendicontazione delle foreste primarie. Questa iniziativa prevede la realizzazione di un documento guida e lo sviluppo di strumenti geospaziali volti a supportare i paesi nell'armonizzazione e nel miglioramento della qualità dei dati, garantendo che le informazioni sulle foreste primarie siano più accurate, comparabili e utili per sostenere efficacemente gli sforzi mondiali di conservazione.

Klaus Puettmann, Professore presso il Dipartimento di Ecosistemi forestali e società dell'Università dell'Oregon (USA)

Dinamiche dei Boschi Vetusti delle Foreste Temperate Pluviali: quali implicazioni selvicolturali?

Studi precedenti sulla foresta pluviale temperata nordamericana hanno suggerito che queste foreste attraversano traiettorie di sviluppo che richiedono lunghi periodi di assenza disturbi. Ciò si è riflesso negli sforzi per eliminare qualsiasi disturbo gestionale e naturale nei popolamenti designati come futuri popolamenti vetusti. Recenti ricerche hanno evidenziato l'influenza storica dei disturbi su piccola scala, compresi incendi a bassa intensità che non distruggono tutto il soprassuolo. Questi disturbi erano frequenti e disomogenei, soprattutto nelle fasi iniziali, ma non solo, ed evidenziano che le foreste vetuste sono il risultato di molteplici modelli di sviluppo dei popolamenti in atto simultaneamente. Ciò ha permesso di ottenere componenti uniche e importanti delle foreste che si trovano in una fase successionale avanzata e di garantire che tali componenti fossero presenti anche durante le prime fasi di sviluppo del popolamento. Le nuove scoperte suggeriscono ai selvicoltori e a chi si occupa del ripristino degli ecosistemi, di prevedere trattamenti che riflettano l'intera varietà di modelli di sviluppo all'interno e tra i popolamenti. Inoltre, i modelli di cambiamento globale suggeriscono che vi possano essere dei benefici quando ci si discosta dal "progetto" storico delle foreste vetuste, ad esempio incoraggiando un maggior vigore dei singoli alberi, densità più basse dei popolamenti, comprese piccole aperture nella copertura, un maggior numero di specie con caratteristiche diverse ed età massime degli alberi più basse.



Francesco Maria Raimondo, Director of PLANTA (Autonomous Centre for Research, Documentation and Training) in Palermo

Old-growth forests and monumental trees

Attention on monumental forest heritage has primarily focused on individual tree species. Only recently has this focus been extended to a typology of a whole with ecological, not just cultural, implications, and therefore also encompassing biodiversity. In the past, attention has been focused everywhere on large trees, regardless of their ecological context. A remarkable literature has been produced in this regard over the last 25 years. In Italy, extraordinary specimens of indigenous species, both wild and cultivated, belonging to a multitude of genera, have been recorded. In many cases, except for representative examples of monumental tree groups of the same species, widespread attention has been lacking to a typology of a whole that lies somewhere between the individual tree, the group, the populating: that is the formation, the polyphyte forest of native species, the old-growth forest, a typology that has only recently become the focus of forestry protection and conservation strategies.

To break away from the traditional framework for the census of monumental trees, already in 2008, during the Third National Forestry Congress held in Taormina, we presented an classification of the monumentality of trees, defining new typologies that, in addition to considering isolated cases, also referred to sets indicated as group, population, formation.

The first typology refers to a few monumental specimens of the same species concentrated in a limited space (rows or areas smaller than one hectare); the second to cases with numerous specimens of the same species concentrated over an area larger than one hectare; the third includes cases with numerous monumental specimens of different species, distributed over an area always larger than one hectare. This last typology is the one that most closely resembles the “old-growth forest” as we currently understand it.

On the basis of what has been explained, the author presents some examples of monumental forestry expressions found in Sicily and attributable to the typologies indicated above.

Francesco Ripullone, Professor at the University of Basilicata

The ancient woods of Basilicata between biodiversity and resilience

The Pollino National Park, covering 200,000 hectares, is the largest protected area in Italy and one of the most remarkable ecological contexts in Europe. Its complex morphology and Mediterranean climate foster a biodiversity that is rare elsewhere. Within this framework, old-growth forests represent reservoirs of naturalness and archives of ecosystem dynamics, shaped by long evolutionary processes and minimal human disturbance. This research is part of the project to establish a network of old-growth forests in the National Parks of the Southern Apennines, aimed at characterizing,

Francesco Maria Raimondo, Direttore di PLANTA (Centro autonomo di Ricerca, Documentazione e Formazione) di Palermo

Foreste vetuste e alberi monumentali

L'attenzione sul patrimonio forestale avente carattere monumentale è stata prevalentemente indirizzata sui singoli elementi arborei. Solo recentemente essa si è anche estesa a una tipologia d'insieme avente riflessi ecologici, non solo culturali, che guardano dunque anche alla biodiversità. Ovunque in passato hanno avuto attenzione i grandi alberi prescindendo dal relativo contesto ecologico. In merito, notevole è la letteratura prodotta negli ultimi 25 anni. In Italia, sono stati censiti straordinari esemplari di specie indigene, selvatiche o coltivate, afferenti ad una moltitudine di generi. In molti casi, salvo esempi rappresentativi di nuclei arborei monumentali della stessa specie, è mancata un'attenzione diffusa verso una tipologia d'insieme che si collochi tra l'albero singolo, il gruppo e il popolamento: cioè la formazione, bosco polifita di specie native, appunto la foresta vetusta, tipologia pervenuta al centro delle strategie forestali di tutela e conservazione solo in questi ultimi anni.

Per uscire dagli schemi tradizionali ereditati per il censimento degli alberi monumentali, già nel 2008, al III Congresso Nazionale di Selvicoltura tenutosi a Taormina, fu proposta una classificazione della monumentalità degli elementi arborei, con nuove tipologie che oltre all'albero isolato si riferissero anche agli insiemi: gruppo, popolamento, formazione. La prima tipologia fa riferimento a pochi esemplari monumentali di una stessa specie concentrati in uno spazio limitato (filari o superfici inferiori ad un ettaro); la seconda ai casi con numerosi esemplari di una stessa specie concentrati su una superficie superiore ad un ettaro; la terza include i casi con numerosi esemplari monumentali di specie diverse, distribuiti su una superficie sempre superiore ad un ettaro. Quest'ultima tipologia è quella che più si avvicina alla "foresta vetusta" così come oggi concepita.

Sulla base di quanto esplicitato, l'autore presenta alcuni esempi di espressioni forestali monumentali rilevate in Sicilia e riconducibili alle tipologie sopra ricordate.

Francesco Ripullone, Professore dell'Università degli Studi della Basilicata

I boschi vetusti della Basilicata tra Biodiversità e resilienza

Il Parco Nazionale del Pollino, con 200.000 ettari, è l'area protetta più estesa d'Italia in uno dei contesti ecologici più straordinari d'Europa. La complessa morfologia e le condizioni climatiche mediterranee favoriscono un'elevata biodiversità, rara altrove. In tale scenario i boschi vetusti rappresentano serbatoi di naturalità e archivi delle dinamiche ecosistemiche, grazie a processi evolutivi di lunga durata e ridotto impatto antropico. La ricerca si inserisce nel progetto di costituzione di una rete di boschi vetusti nei Parchi Nazionali dell'Appennino meridionale,



monitoring, and enhancing these ecosystems. The study included floristic and structural surveys, bibliographic analysis, and the use of indicators such as the Structural Heterogeneity Index (SHI), integrated with multivariate approaches (PCoA, CCA). Results revealed significant relationships between forest structure, topography, and species distribution, distinguishing pure beech stands, mixed forests, and other types.

These findings confirm the link between structural complexity and floristic heterogeneity, underscoring the role of old-growth forests as reference systems for studying ecological dynamics. Moreover, the data indicate that such highly natural ecosystems are more resilient to extreme climatic events, highlighting the strategic importance of their conservation as a priority measure for climate change mitigation and adaptation.

Danilo Russo, Full Professor of Ecology at the Department of Agriculture of the Federico II University of Naples

Bats and old-growth forests

With about 1500 species known to science, bats (Chiroptera) represent a highly diverse group of mammals that deliver key ecosystem services, including the suppression of arthropod pests affecting crops, forests, and human health; and, in the tropics, the pollination and seed dispersal of many plant species of major economic importance. Despite their close association with forest environments, these mammals are rarely perceived as forest-dwelling in the public imagination. Yet many species use tree cavities as roosts, forage in forests, and rely on them as corridors for movements or migratory stopovers.

The key features a forest must possess to host numerous bat species include the presence of old, decaying, or dead trees rich in roost cavities, as well as a heterogeneous, uneven-aged structure offering many foraging opportunities. Old-growth forests thus provide an ideal habitat and represent the benchmark that forest management should emulate to recreate structures suitable for highly diverse bat communities.

In my presentation, I will cover case studies on forest bats, their roosts, and foraging strategies, highlighting the importance of pursuing naturalness in managed forests, an objective best exemplified by old-growth stands.

Laura Sadori, Director of the Department of Environmental Biology and Professor at the University of Rome “La Sapienza”

Forests, man and climate change

The oldest and most continuous climate reconstructions in Italy come from the Fucino Basin (AQ),

finalizzato a caratterizzare, monitorare e valorizzare questi ecosistemi. L'indagine ha previsto rilievi floristici e strutturali, analisi bibliografiche e l'impiego di indicatori quali l'indice di complessità strutturale (SHI), integrati da approcci multivariati (PCoA, CCA). I risultati mostrano relazioni significative tra struttura forestale, topografia e distribuzione delle specie, distinguendo faggete pure, boschi misti e altre tipologie. Tali evidenze confermano il legame tra complessità strutturale ed eterogeneità floristica, ribadendo il ruolo dei boschi vetusti come sistemi di riferimento per lo studio delle dinamiche ecologiche. Inoltre, i dati indicano che tali ecosistemi ad alta naturalità sono più resilienti agli eventi climatici estremi, evidenziando l'importanza della loro conservazione quale strategia prioritaria di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Danilo Russo, Professore Ordinario di Ecologia presso il Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi Federico II di Napoli

Pipistrelli e foreste vetuste

Con circa 1500 specie note alla scienza, i chiroteri (pipistrelli) costituiscono un gruppo di mammiferi altamente biodiverso e fornitore di importanti servizi ecosistemici, tra cui la soppressione di artropodi nocivi alle colture, ai boschi e alla salute umana e, ai tropici, l'impollinazione e la dispersione dei semi di molte specie vegetali di rilevante importanza economica. Nonostante la stretta associazione con gli ambienti forestali, nell'immaginario collettivo questi mammiferi sono raramente considerati silvicoli. Eppure, molte specie utilizzano cavità arboree come rifugi, si alimentano nei boschi e utilizzano questi ultimi come corridoi per spostamenti o stopover migratori. Le caratteristiche che un bosco deve possedere per ospitare numerose specie di chiroteri sono la presenza di alberi vetusti, deperenti o morti, ricchi di cavità-rifugio, e una struttura disetanea ed eterogenea con molte opportunità di foraggiamento. Le foreste vetuste costituiscono un ambiente ideale e rappresentano il modello che la gestione forestale dovrebbe imitare per ricreare strutture idonee a comunità di chiroteri ad alta diversità. Nella mia presentazione tratterò casi di studio su chiroteri forestali, rifugi e strategie di foraggiamento, rimarcando l'importanza di perseguire la naturalità nelle foreste gestite che solo i boschi vetusti possono rappresentare.

Laura Sadori, Direttrice del Dipartimento di Biologia Ambientale e Professoressa presso l'Università di Roma "La Sapienza"

Foreste, uomo e cambiamenti climatici

Le ricostruzioni climatiche più antiche e continue in Italia provengono dal Bacino del Fucino



in central Italy (Roberts et al., 2025, Quat. Sci. Rev.). They show that during the Last Interglacial (128,000–112,000 years ago), considered a climatic analogue to the current Holocene, the first expansion of Mediterranean vegetation occurred. For the current interglacial, data from Lago di Mezzano (VT) document the last 15,000 years, from the Lateglacial to the present (Sadori, 2018, Quat. Sci. Rev.), highlighting the transition from mixed oak forests to beech forests, linked to higher humidity and lower seasonality.

Recent high-resolution studies (Beffa et al., 2025, For. Ecosyst.) have further investigated the coexistence of beech and evergreen oak forests during the Holocene thermal maximum: initially driven by climate, the spread of beech was then increasingly influenced by human activity.

In Sicily, palynological studies also show the growing importance of human activities.

At Lago di Pergusa (Sadori et al., 2013, Clim. Past), the Holocene landscape was subjected to increasing aridity, climatic oscillations, and human impact starting from the Neolithic. At Pantano Grande (Palli et al., 2023, Quat. Sci. Rev.), near Messina, the human-environment interaction is evident: the spread of olive trees was locally favored as early as 3700 years ago, even before the establishment of truly Mediterranean climatic conditions.

In summary, the Italian environmental history is the result of a dual interplay of natural forces, which for a long time regulated the evolution of vegetation, and an increasingly decisive human pressure starting from the Neolithic period.

Luciano Sammarone, Director of the Abruzzo, Lazio and Molise National Park

Reflections on the governance of old-growth forests

The inscription of the European old-growth forests to the Unesco World Heritage Site provided the foundation for the creation of an Italian network of highly natural forest ecosystems, fully integrated into the European context.

This UNESCO Beech Forests Network represents a unique conservation project on a continental scale (approximately 100,000 hectares strictly protected across 18 countries), anticipating the objectives of the European Green New Deal regarding the mapping and protection of old-growth forests. For years, it has guaranteed the protection of a forest heritage of extremely high value, not only for its naturalistic importance but also for its scientific value, as these sites offer the unique opportunity to study complex and evolved ecosystems, of which very few examples remain in Italy and Europe.

However, since the recognition in 2017, relatively few steps forward have been made in governance to fully implement the international commitments made with UNESCO.

Considering that the Life Prognoses project has completed its cycle of activities and the planned Management Plan has not yet been finalized and approved, it is urgent to rethink the management model. In fact, the experience gained by the Abruzzo, Lazio and Molise National Park, which has been entrusted with the coordination of the national UNESCO beech forests network until now, highlights the need to review the Italian governance of the serial site. It is crucial to identify an

(AQ), in Italia centrale (Roberts et al., 2025, Quat. Sci. Rev.). Esse mostrano che durante l'ultimo interglaciale (128.000-112.000 anni fa), considerato analogo climatico dell'attuale Olocene, si ebbe la prima espansione della vegetazione mediterranea. Per l'interglaciale attuale, i dati dal Lago di Mezzano (VT) documentano gli ultimi 15.000 anni, dal Tardo Glaciale a oggi (Sadori, 2018, Quat. Sci. Rev.), evidenziando il passaggio da foreste miste di querce a foreste di faggio, legato a maggiore umidità e minore stagionalità. Studi recenti (Beffa et al., 2025, For. Ecosyst.) hanno approfondito la coesistenza di faggi e querce sempreverdi durante il massimo termico olocenico: inizialmente guidata dal clima, la diffusione del faggio fu poi sempre più influenzata dall'azione umana.

Anche in Sicilia, gli studi palinologici mostrano il peso crescente delle attività antropiche. Al Lago di Pergusa (Sadori et al., 2013, Clim. Past), il paesaggio olocenico fu sottoposto ad aridità crescente, oscillazioni climatiche e impatto umano sin dal Neolitico. A Pantano Grande (Palli et al., 2023, Quat. Sci. Rev.), presso Messina, l'interazione uomo-ambiente è evidente: la diffusione dell'olivo fu favorita in loco fin da 3700 anni fa, prima dell'instaurarsi di condizioni climatiche schiettamente mediterranee.

In sintesi, la storia ambientale italiana risulta dal duplice intreccio di forze naturali, che a lungo hanno regolato l'evoluzione della vegetazione, e di una pressione umana sempre più determinante a partire dal Neolitico.

Luciano Sammarone, Direttore del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

Riflessioni sulla governance delle foreste vetuste

L'iscrizione delle faggete vetuste nella lista dei patrimoni mondiali Unesco dell'umanità ha rappresentato la base per la creazione di una rete italiana di ecosistemi forestali ad elevata naturalità, pienamente integrata nel contesto europeo.

Questa Rete delle faggete UNESCO rappresenta un progetto unico di conservazione a scala continentale (circa 100.000 ettari protetti integralmente in 18 Paesi) anticipando gli obiettivi del Green New Deal Europeo in merito alla mappatura e protezione delle foreste vetuste. Essa garantisce, infatti, da anni la tutela di un patrimonio forestale di altissimo valore, non solo naturalistico ma anche scientifico, poiché questi siti offrono l'opportunità unica di studiare ecosistemi complessi ed evoluti, di cui esistono pochissimi esempi in Italia e in Europa.

Tuttavia, dal riconoscimento del 2017, sono stati compiuti relativamente pochi passi avanti nella governance per dare piena attuazione agli impegni internazionali assunti con l'UNESCO.

Considerando che il progetto Life Prognoses ha terminato il suo ciclo di attività e che il Piano di Gestione previsto non è stato ancora concluso e approvato, è urgente ripensare il modello gestionale. Infatti, l'esperienza maturata dal Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, a cui sino ad oggi è stato affidato il coordinamento della rete nazionale delle faggete dell'Unesco, evidenzia la necessità di rivedere la governance italiana del sito seriale. È cruciale individuare un



institutional body capable of ensuring the necessary coordination of the complex planning and management activities at various levels, from the Joint Management Committee to the individual components, and of securing the essential financial resources for the complex monitoring, control, and valorization activities.

In this context, the International Conference on Old-Growth Forests and Ancient Trees is a fundamental meeting point for researchers, protected area managers, and other stakeholders, aiming to provide a new impetus and concrete implementation of the programmatic guidelines.

Kalliopi Stara, Lecturer of Cultural Ecology and researcher at the Department of Biological Applications and Technology of the University of Ioannina (Greece)

Spirituality in the Sacred Forests

Century-old trees are emblematic features of the landscape and powerful visual symbols that convey deep meanings. Their longevity links generations across time, serving as reference points for the history of a place and marking sacred sites.

Ancient oaks and maples stand beside chapels on village outskirts; plane trees dominate central squares; and dark evergreens – such as cypresses, pines, or prickly oaks – line cemeteries, creating recognizable patterns in the cultural landscapes of the country.

Sacred forests, typically found near settlements, are preserved by communities as vital for their well-being.

These forests protect against landslides, rockfalls, avalanches, and floods, safeguard precious drinking water sources, and historically served as reserves in times of crisis. They also meet aesthetic and religious needs, embodying the concept of the multifunctional forest. Pre-Christian animistic beliefs, alongside folk traditions and later Christian stories of saints punishing those who harm church-owned trees, have helped preserve ancient trees and forests in a constantly evolving environment. In today's world, such trees are increasingly recognized as part of our living biocultural heritage. More importantly, they offer a powerful reminder of the need to reflect on our ethical relationship with Nature and its spiritual dimensions.

Alessandra Stefani, Former Director General of Mountain Economy and Forestry at the Ministry of Agriculture, Food Sovereignty and Forestry

The National Network of Old-Growth Forests

Current status of the collaboration between the Directorate General for Mountain Economy and Forests and the Italian Regions for the research and nomination of old-growth forests for the purpose of implementing the National Network of Old-Growth Forests.

soggetto istituzionale in grado di assicurare il necessario coordinamento delle complesse attività di pianificazione e gestione a vari livelli dal Joint Management Committee alle singole componenti reperendo le risorse finanziarie indispensabili per le articolate attività di monitoraggio, controllo e valorizzazione.

In questo contesto, il Convegno internazionale sulle Foreste vetuste e gli alberi antichi si configura come un momento fondamentale di incontro tra ricercatori, gestori di aree protette e altri stakeholder, al fine di imprimere un nuovo impulso e dare concreta attuazione alle linee programmatiche.

Kalliopi Stara, Docente di Ecologia Culturale e ricercatrice presso il Dipartimento di Applicazioni e Tecnologie Biologiche dell'Università di Ioannina (Grecia)

La spiritualità nelle foreste sacre

Gli alberi secolari sono elementi emblematici del paesaggio e potenti simboli visivi che trasmettono significati profondi. La loro longevità collega generazioni nel tempo, fungendo da punto di riferimento per la storia di un luogo e segnalando siti sacri. Querce e aceri vetusti si ergono accanto a cappelle ai margini dei villaggi; platani dominano le piazze centrali; e sempreverdi scuri – come cipressi, pini o lecci – costeggiano i cimiteri, creando schemi riconoscibili nei paesaggi culturali greci contemporanei. I boschi sacri, generalmente situati vicino agli insediamenti, sono conservati dalle comunità come risorse fondamentali per il loro benessere. Questi boschi proteggono da frane, valanghe e alluvioni, salvaguardano preziose fonti di acqua potabile e, in passato, fungevano da riserve in tempi di crisi. Soddisfano inoltre esigenze estetiche e religiose, incarnando il moderno concetto di foresta multifunzionale. Credenze animiste precristiane, insieme a tradizioni popolari e a racconti cristiani più recenti di santi che puniscono chi danneggia gli alberi appartenenti alla Chiesa, hanno contribuito a preservare questi boschi secolari in un ambiente in continua trasformazione ecologica e sociale. Nel mondo contemporaneo, tali alberi sono sempre più riconosciuti come parte del nostro patrimonio bioculturale vivente. Ma, soprattutto, rappresentano un invito a riflettere sul nostro atteggiamento etico nei confronti della natura e sulla sua connessione con la spiritualità.

Alessandra Stefani, Già Direttore Generale dell'Economia Montana e delle Foreste presso il Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste

La rete Nazionale dei Boschi vetusti

Attualità della collaborazione tra Direzione generale economia montana e foreste e Regioni per la ricerca e la candidatura di boschi vetusti al fine della implementazione della Rete nazionale dei boschi vetusti.



The Consolidated Law on Forests and Forestry Sectors includes the definition of old-growth forest in Article 3, paragraph 2, letter s-bis. Ministerial Decree No. 608943 of November 19, 2021, approved guidelines for identifying areas definable as old-growth forests, with the clear intent of protecting and increasing biodiversity, combating the climate crisis and desertification, and adhering to the principles of sustainable development. Thanks to a subsequent allocation from the MASAF Forestry Fund, the Regions are undertaking research and assessment of forest areas declarable as old-growth forests, while MASAF established, with a Decree of April 5, 2023, the National Network of Old-Growth Forests, which will include the forests selected by the Regions. The panel will discuss with several regions the actions undertaken to identify eligible forests and illustrate the initial results, while the competent Directorate General of the Ministry will present the network's implementation status and the ongoing regional coordination initiatives.

Jens-Christian Svenning, Full Professor at the Department of Biology at Aarhus University (Denmark)

Woodland Restoration Beyond the Closed-Forest Paradigm: The Role of Trophic Rewilding

European woodland restoration has long been guided by a closed-forest paradigm, yet multiple lines of evidence show that semi-open, herbivore-shaped woodlands were historically widespread. Pollen reconstructions from the Last Interglacial reveal a landscape dominated by mosaics of open vegetation, light woodland, and forest patches, best explained by continuous megafaunal disturbance.

Fossil beetles indicate high herbivore densities and semi-open landscapes, while analyses of modern forest plants demonstrate that most species prefer semi-shade or lighter conditions.

Contemporary studies confirm that large herbivores such as European bison can actively maintain open habitats, whereas their absence leads to vegetation densification and reduced heterogeneity.

Together, these findings highlight that Europe's natural heritage is one of dynamic, heterogeneous woodlands shaped by herbivory.

Restoration should therefore move beyond fixed closed-canopy targets.

Trophic rewilding—reintroducing and supporting large herbivores and carnivores—offers a powerful approach to recover lost processes, foster biodiversity, and build resilience to climate change. A policy shift toward rewilding and heterogeneity-based restoration is essential to secure Europe's woodland ecosystems for the future.

Il Testo Unico delle foreste e filiere forestali riporta all'art 3, comma 2, lett. sbis la definizione di bosco vetusto. Con Decreto ministeriale 19 novembre 2021 n 608943 sono state approvate le linee guida per l'identificazione delle aree definibili come boschi vetusti, con il chiaro intento di tutelare ed incrementare la biodiversità, lottare contro la crisi climatica e la desertificazione, in aderenza ai principi dello sviluppo sostenibile. Grazie ad un successivo stanziamento del Fondo foreste del MASAF, le Regioni stanno provvedendo alla ricerca ed alla valutazione delle superfici forestali dichiarabili come boschi vetusti, mentre il MASAF ha provveduto ad istituire, con Decreto 5 aprile 2023, la Rete nazionale dei boschi vetusti, nella quale confluiranno i boschi selezionati dalle Regioni. Il panel fa il punto con alcune Regioni delle azioni messe in campo per ricercare i boschi candidabili ed illustrare i primi risultati, mentre la competente Direzione generale del Ministero presenterà lo stato di attuazione della rete e le iniziative di coordinamento delle attività regionali in corso.

Jens-Christian Svenning, Professore ordinario presso il Dipartimento di Biologia dell'Università di Aarhus (Danimarca)

Ripristino dei boschi oltre il paradigma della foresta chiusa: il ruolo del rewilding trofico

Il ripristino dei boschi europei è stato a lungo guidato dal paradigma della foresta chiusa, ma numerose evidenze dimostrano che in passato i boschi semi-aperti, modellati dagli erbivori, erano diffusi. Le ricostruzioni polliniche dell'ultimo interglaciale rivelano un paesaggio dominato da mosaici di vegetazione aperta, boschi radi e foreste a macchia, meglio spiegati da una continua influenza della megafauna. I fossili di coleotteri indicano elevate densità di erbivori e paesaggi semi-aperti, mentre le analisi delle piante forestali moderne dimostrano che la maggior parte delle specie preferisce condizioni di mezz'ombra o più luminose. Studi contemporanei confermano che grandi erbivori, come il bisonte europeo, possono mantenere attivamente habitat aperti, mentre la loro assenza porta a un'eccessiva densificazione della vegetazione e a una riduzione dell'eterogeneità. Questi risultati sottolineano come il patrimonio naturale europeo sia costituito da boschi dinamici ed eterogenei, plasmati dal pascolamento. Il ripristino deve quindi andare oltre gli obiettivi di foresta chiusa a copertura fissa. Il rewilding trofico – la reintroduzione e il sostegno di grandi erbivori e carnivori – offre un approccio efficace per recuperare processi ecologici perduti, favorire la biodiversità e rafforzare la resilienza ai cambiamenti climatici. Un cambiamento politico verso il rewilding e un ripristino basato sull'eterogeneità è essenziale per garantire il futuro dei boschi europei.



Roberto Tognetti, Professor at the “Free University of Bozen - Bolzano

Ecophysiological and ecosystem processes in old-growth forests

As trees become older and grow taller, they face constraints that differ drastically from those experienced by smaller species or early ontogenetic stages. A decline in productivity, evident at both the individual tree and stand levels, has been linked to multiple interacting processes.

At the tree level, reduced growth may result from increasing respiratory costs, hydraulic constraints, and physiological constraints on photosynthesis as trees mature as trees mature.

At the stand level, productivity losses are often associated with the reduction in nutrient supply, as well as with increased allocation to non-woody components.

To what extent these physiological responses translate into individual-level growth performance, and eventually into stand-level decline in productivity, is still subject to debate.

What causes these changes?

Do these changes result from or cause changes in growth? What are the roles of genetics, size, changing conditions and cumulative environmental stress in aging trees?

To date, there are considerable gaps in understanding ecosystem fluxes and their responses to physiological constraints in old-growth forests. I briefly discuss these shortcomings, which limit our ability to understand and project how the old-growth forests will respond to global climate change.

Carlo Urbinati, Full Professor of Silviculture and Forest Management at the Polytechnic University of Marche (Ancona)

Giulio Ciccalè, Directorate of Agriculture and Rural Development - Forestry and Wildlife-Hunting Policies, Marche Region

Old-growth Forests in the Marche Region: An Unexpected Presence

The Marche has often been a “Cinderella,” or almost, in the forestry sector compared to other regions, some of which have always been ahead of the rest.

Despite this reputation, we have been shaking it off since 2000, when Massimo Maggi, a doctor of Forestry Sciences, was finally appointed director. He is now sadly seriously ill, and to him I extend my thoughts and feelings of deep friendship, sympathy, and gratitude, both human and technical-forestry.

It was the first region in Italy to pass a law, No. 6 of 1976, protecting centuries-old trees, the Camporili oaks, decimated by agricultural mechanization, which increasingly involved the use of large combine harvesters.

Thanks to a program agreement with Department 3A, Forestry Systems Area, of the “Università politecnica delle Marche” (UNIVPM), two ancient forests have been investigated, identified, assessed, and described. These will be illustrated by our friend, Professor Carlo Urbinati. The

Roberto Tognetti, Professore presso la Libera Università di Bolzano

Processi ecofisiologici ed ecosistemici nei boschi vetusti

Con l'invecchiamento e la crescita in altezza degli alberi, essi si trovano ad affrontare limitazioni che differiscono drasticamente da quelli sperimentati da specie di dimensioni minori o dagli stadi ontogenetici iniziali. Un declino della produttività, evidente sia a livello del singolo albero che a livello di popolamento, è stato collegato a molteplici processi interattivi. A livello dell'albero, la riduzione della crescita può derivare dall'aumento dei costi respiratori, da vincoli idraulici e da limitazioni fisiologiche della fotosintesi man mano che gli alberi maturano. A livello di popolamento, le perdite di produttività sono spesso associate alla riduzione dell'apporto di nutrienti, così come a una maggiore allocazione verso componenti non legnose. In quale misura queste risposte fisiologiche si traducano in prestazioni di crescita individuali e, alla lunga, in un declino della produttività a livello di popolamento, è ancora oggetto di dibattito. Cosa causa questi cambiamenti? Sono tali cambiamenti una conseguenza o una causa delle variazioni nella crescita? Quali sono i ruoli della genetica, delle dimensioni, delle condizioni ambientali mutevoli e degli stress negli alberi che invecchiano? Ad oggi, esistono notevoli lacune nella comprensione dei processi ecosistemici e delle loro risposte ai limiti fisiologici nelle foreste vetuste. Discuto brevemente queste carenze, che limitano la nostra capacità di comprendere e prevedere come le foreste vetuste risponderanno al cambiamento climatico globale.

Carlo Urbinati, Professore Ordinario di Selvicoltura e Assestamento Forestale presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona)

Giulio Ciccalè, Direzione Agricoltura e Sviluppo rurale-settore Forestazione e politiche faunistico - venatorie Regione Marche

Le foreste Vetuste nella Regione Marche: una presenza inaspettata

Le Marche sono state spesso una "Cenerentola", o quasi, nel settore forestale rispetto ad altre Regioni, alcune da sempre più avanti della media delle restanti.

Nonostante questa nomea, ce la stiamo "scrollando di dosso", a partire dall'anno 2000, quando finalmente fu nominato dirigente un dottore in Scienze forestali, Massimo Maggi, oggi purtroppo gravemente malato ed a cui rivolgo un pensiero ed un sentimento di profonda amicizia, partecipazione e gratitudine, umana e tecnico-forestale.

E' stata la Regione che per prima in Italia ha approvato una legge, la n. 6 del 1976, di tutela di alberi secolari, le querce camporili, decimate dalla meccanizzazione agricola che vedeva sempre di più l'impiego di grandi mietitrebbie.

Grazie ad un Accordo di programma con il Dipartimento 3A, Area Sistemi forestali, dell'UNIVPM, si sono indagati, con l'attività di reperimento, valutazione e descrizione, i 2 Boschi vetusti che verranno illustrati dall'amico prof. Carlo Urbinati, ed inoltre meglio rilevati, descritti e monitorati,



approximately 120 AMIs in our territory have also been better surveyed, described, and monitored, including phytopathologically, by Professor Sergio Murolo of the same department.

A strong impetus to the regional authority's forestry progress came precisely from the creation of the Degree Program in Forestry and Environmental Sciences. For this, we must first express our gratitude to the Faculty of Agriculture at the UNIVPM, and a heartfelt THANK YOU! to Professor Carlo Urbinati, the professor who subsequently filled it with truly innovative, particularly interesting, and intriguing scientific research and content, including numerous in-depth studies on the forests and notable trees of the eastern part of the Central and Central-Northern Apennines.

Aldo Winkler, Researcher at the National Institute of Geophysics and Volcanology (INGV) and member of the Union of Italian Jewish Communities (UCEI)

Trees, ecology and Judaism

Rabbi Yohanan Ben Zakkai used to say: "If you have a young tree in your hand and someone comes to tell you that the Messiah has come, first plant the tree, and then go and welcome him." In Judaism, there is even a New Year's Day dedicated to trees, TuBishvat, which celebrates the renewal of nature after winter.

These teachings are even more far-sighted considering the role trees play in mitigating air pollution and urban heat island effects.

Recent studies have even demonstrated the role of trees in protecting cultural heritage sites exposed to traffic, thanks to the accumulation of vehicular particulate matter.

Trees, urban forests, and old-growth forests provide ecosystem services, consisting of the multiple benefits that ecosystems offer to humankind.

These include the regulation of atmospheric gases, climate, and water, the prevention of hydrogeological instability, as well as the creation of suitable habitats for biodiversity, enabling the provision of food, raw materials, and fresh water.

Furthermore, landscape and territory provide cultural ecosystem services, namely aesthetic, educational, spiritual, artistic, and identity-building values.

So much so that, in the Kabbalah – the body of Jewish mystical and esoteric doctrines – the synthesis of the most important teachings is represented by the Sephirotic Tree, also known as the Tree of Life. Trees and ecology also play an essential role in interreligious dialogue, thus mitigating not only the harmful effects of anthropization, but also those of conflictual crises.

anche fitopatologicamente, dal prof. Sergio Murolo dello stesso Dipartimento, i 120 AMI circa che abbiamo sul nostro territorio.

Un forte stimolo al progresso forestale dell'Ente Regione è venuto proprio dalla nascita del Corso di Laurea in Scienze Forestali e Ambientali, di cui dobbiamo dire, in primis, un grazie per tale volontà alla Facoltà di Agraria dell'UNIVPM, ed un calorosissimo sentito GRAZIE ! al prof. Carlo Urbinati, il professore che l'ha poi riempito di contenuti e ricerche scientifiche veramente innovative e particolarmente interessanti ed intriganti, con moltissimi approfonditi studi sui boschi e gli alberi notevoli della parte orientale dell'Appennino Centrale e Centro-Settentrionale.

Aldo Winkler, Ricercatore presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e membro dell'Unione delle Comunità Ebraiche Italiane (UCEI)

Alberi, ecologia e ebraismo

Rav Yohanan Ben Zakkai era solito dire: "Se hai in mano un giovane albero e qualcuno viene a dirti che è venuto il Messia, pianta prima l'albero, e poi vai ad accoglierlo". Agli alberi, nell'ebraismo, è dedicato persino un Capodanno, Tu Bishvat, in cui si celebra il rinnovamento della natura dopo l'inverno.

Questi insegnamenti risultano ancor più lungimiranti considerando il ruolo che gli alberi esercitano per la mitigazione dell'inquinamento atmosferico e delle isole di calore nei contesti urbani. Recenti studi hanno persino dimostrato il ruolo degli alberi per la protezione dei beni culturali soggetti a traffico veicolare, grazie all'opera di accumulo delle polveri inquinanti automobilistiche.

Gli alberi, le foreste urbane e le foreste vetuste erogano infatti i servizi ecosistemici, consistenti nei molteplici benefici che gli ecosistemi offrono al genere umano. Essi includono la regolazione di gas atmosferici, clima e acque, la prevenzione del dissesto idrogeologico, nonché la costituzione di habitat idonei per la biodiversità, permettendo l'approvvigionamento di cibo, materie prime e acqua dolce. Inoltre, il paesaggio e il territorio forniscono servizi ecosistemici culturali, ossia valori estetici, educativi, spirituali, artistici e identitari. Così identitari che, nella Cabala – il complesso delle dottrine mistiche ed esoteriche ebraiche – la sintesi dei più importanti insegnamenti è rappresentata dall'Albero Sefirotico, anche noto come Albero della Vita. Gli alberi e l'ecologia rivestono inoltre un ruolo essenziale per il dialogo interreligioso, mitigando così, oltre gli effetti nocivi dell'antropizzazione, quelli delle crisi conflittuali.



OLD-GROWTH FORESTS AND ANCIENT TREES
A TREASURE OF NATURE, LIFE AND CULTURE



OLD-GROWTH FORESTS AND ANCIENT TREES
A TREASURE OF NATURE, LIFE AND CULTURE



OLD-GROWTH FORESTS AND ANCIENT TREES

A TREASURE OF NATURE, LIFE AND CULTURE

NOTE

This image shows a full page of white paper with horizontal green dotted lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings present.



OLD-GROWTH FORESTS AND ANCIENT TREES

A TREASURE OF NATURE, LIFE AND CULTURE

NOTE

This image shows a full page of white paper with horizontal green dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.



IN COLLABORATION WITH



Ministero dell'Ambiente
e della Sicurezza Energetica



UNDER THE PATRONAGE OF



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



WITH THE CONTRIBUTION OF

