



QuarantaScienza

Edizione 2025

Biodiversità: la vita e le sue forme per la bellezza e il benessere del mondo

La ricchezza e la variabilità di organismi viventi, di ecosistemi e di paesaggi, diversi fra loro, costituiscono la cosiddetta diversità biologica, o biodiversità, del nostro pianeta. La biodiversità della biosfera è in gran parte sconosciuta e ancora oggetto di stime piuttosto contrastanti nel mondo scientifico; comunque, una valutazione ampiamente accettata a livello globale riporta che le specie animali, vegetali e di microrganismi, a tutt'oggi scientificamente conosciute, sono circa 2 milioni, meno del 20% della biodiversità stimata nel mondo. La ricchezza di specie è alla base della struttura e delle funzioni degli ecosistemi naturali e coltivati, acquatici e terrestri che hanno un ruolo fondamentale nel fornire alla società umana cibo, energia, medicinali e materie prime rinnovabili, fondamentali per il benessere fisico e per il mantenimento delle nostre attività economiche e della nostra cultura. Ad esempio, ben 4 miliardi di persone nel mondo fanno affidamento alle medicine di origine naturale per la loro salute e circa il 70% dei farmaci usati contro il cancro sono di origine naturale o ispirati alla natura. La diversità di organismi della natura favorisce il miglioramento della qualità dell'aria, del terreno, degli oceani e dell'acqua dolce, regola il clima e provvede all'impollinazione e al controllo dei parassiti, riducendo così l'impatto di rischi naturali. L'Italia, a sua volta, presenta una ricchezza di forme viventi di circa dieci volte superiore rispetto all'estensione del suo territorio, grazie alla sua grande variabilità climatica e morfologica ma anche come conseguenza della sua straordinaria storia naturale dal momento che durante le ere glaciali le specie di alberi, erbe ed animali di tutta Europa sono sopravvissute proprio in Italia e nelle altre penisole del Mediterraneo, per merito del clima più mite che le ha tenute in gran parte libere dai ghiacci.

Il ciclo di lezioni di QuarantaScienza sulla Biodiversità ha l'obiettivo di informare e far conoscere agli studenti, ai giovani e ai cittadini di tutte le età, l'importanza e la bellezza della diversità delle forme viventi dei nostri paesaggi, delle nostre città e della nostra straordinaria Italia; ma soprattutto per apprezzare la grande fortuna e la precisa responsabilità che tutti noi abbiamo nel conservare e valorizzare la grande ricchezza naturalistica del nostro Paese, per trasmetterla alle future generazioni.



PROGRAMMA

1

2 ottobre 2025, ore 11.00 In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

Biodiversità, foreste e cambiamenti globali

GIUSEPPE SCARASCIA MUGNOZZA, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL e European Forest Institute

Le foreste sono lo scrigno più prezioso per la conservazione di circa il 90% di tutta la biodiversità terrestre. Gli ecosistemi forestali sono anche fondamentali sistemi di regolazione del clima e di mitigazione dei gas serra e di altri composti inquinanti e svolgono un ruolo insostituibile per la conservazione del suolo, la difesa idrogeologica e la regolazione dei deflussi idrici che dai bacini montani scendono verso la pianura e il mare. Tutti questi servizi ecosistemici sono strettamente legati tra loro, tanto che la diversità delle foreste nel mondo rappresenta una delle funzioni ecologiche più importanti anche per garantire l'adattamento e la resilienza degli ecosistemi forestali nei confronti dei cambiamenti climatici, assicurando così anche la continuità della vita di Gaia.

2

6 ottobre 2025, ore 11.00 Da remoto sulla piattaforma Zoom

La biodiversità animale e le minacce che ne compromettono il futuro

MARCO APOLLONIO, Università degli Studi di Sassari

La diversità biologica del pianeta è di grande attualità soprattutto per la sua condizione critica che ci porta per quanto concerne la biodiversità animale a parlare di estinzione di massa. Tale fenomeno non è nuovo per la terra visto che si sono avute già 5 estinzioni di massa, caratterizzate da perdite di intere categorie tassonomiche di vario livello, la più nota delle quali è l'ultima, avvenuta nel Cretaceo, che ha comportato la scomparsa, fra gli altri, dei dinosauri. La peculiarità della attuale crisi è che ha una velocità molto superiore alle precedenti e che gli esseri umani ne sono i responsabili. Minacce quali la distruzione degli habitat, il super sfruttamento, l'introduzione di specie alloctone e l'inquinamento sono le quattro principali ragioni di tale crisi ed esaminarne il ruolo e le possibili strategie di mitigazione è fondamentale per arrestare la crisi in atto.

3

14 ottobre 2025, ore 11.00 In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

La natura in città: un capitale da tutelare e ripristinare

GIULIA CAPORTI, Sapienza Università di Roma

È ormai ampiamente riconosciuto che una ricca biodiversità può esistere nelle città e che le risorse e funzioni fornite da specie ed ecosistemi sono particolarmente importanti nei sistemi urbani, perché immediatamente disponibili laddove la maggior parte delle persone vive e risiede. A partire dal caso



Programma conferenze 2025

del Comune di Roma Capitale, in cui sono state censite oltre 1600 specie vegetali, di cui circa 200 di interesse conservazionistico, e 60 diversi tipi di ecosistemi, tra cui numerosi habitat di interesse comunitario, sarà possibile rendere esplicativi questi principi così come comprendere le ragioni di questa biodiversità e le pressioni che ne minacciano la persistenza. A partire da queste conoscenze sul capitale naturale si potranno quindi affrontare i temi relativi alle correnti sfide strategiche di tutela e ripristino, finalizzate a rendere le città più verdi, sostenibili e resilienti.

4

- 20 ottobre 2025, ore 11.00** In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Agro-biodiversità: utilità e bellezza
RITA BIASI, Università degli Studi della Tuscia

L'agro-biodiversità comprende l'insieme delle specie e dei genotipi di interesse alimentare e agricolo, dei sistemi biologici che sostengono le produzioni agrarie e dei relativi ecosistemi. La ricchezza di questa diversità costituisce una risorsa strategica per lo sviluppo di sistemi alimentari più sostenibili e per la fornitura di servizi ecosistemici e culturali. L'agro-biodiversità disegna il paesaggio rurale e urbano, dove l'utilità e la bellezza delle specie di interesse alimentare diventano strumento di una progettazione ecologica degli spazi aperti della città.

5

- 27 ottobre 2025, ore 11.00** In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Gli orti botanici: un'invenzione italiana?
FABIO ATTORRE, Sapienza Università di Roma

Gli Orti Botanici nascono in Italia, in pieno Rinascimento, come strutture universitarie per lo studio delle piante medicinali. In quel periodo, la botanica era considerata una branca della medicina, e questa impostazione si diffuse rapidamente in tutta Europa. Nei secoli successivi, durante la creazione degli imperi coloniali, la funzione degli Orti Botanici europei si focalizzò principalmente sullo studio delle piante raccolte durante le spedizioni scientifiche. Dopo la Seconda guerra mondiale e durante il processo di decolonizzazione, gli Orti Botanici hanno dovuto reinventare le proprie funzioni, diventando centri di ricerca, formazione e sensibilizzazione su temi di fondamentale importanza, quali la conservazione della biodiversità, il ripristino degli ecosistemi, la lotta alla desertificazione e l'adattamento al cambiamento climatico. Questo è il modello che si è affermato in tutto il mondo, e la sfida attuale degli Orti Botanici italiani è aggiornare le proprie strutture e i modelli gestionali, per poter contribuire in modo significativo ad affrontare problemi dai quali dipende la sopravvivenza del nostro pianeta.

6



Programma conferenze 2025

3 novembre 2025, ore 11.00 In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

La comunicazione tra le piante: segnali e messaggi biochimici

FRANCESCO LORETO, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Le piante producono ed emettono composti organici volatili (VOC). I VOC emessi dalle piante: a) interagiscono con i principali cicli biogeochimici e con la formazione di ozono, particolato e altri inquinanti atmosferici; b) proteggono le piante da stress abiotici, in particolare alte temperature e stress idrici e ossidativi; c) cambiano il bilancio ormonale, modificando la crescita delle piante e la ripartizione della biomassa tra parte aerea e radicale; d) guidano la comunicazione delle piante con altri organismi, inducendo risposte di difesa diretta o indiretta contro erbivori e patogeni; e) consentono la comunicazione tra le piante, probabilmente inducendo risposte di difesa anche nelle piante che ricevono i VOC senza ancora aver sperimentato situazioni di stress (priming). Quest'ultima funzione dovrebbe richiedere la presenza di meccanismi di recezione dei VOC nelle piante, la cui identità è discussa. La scoperta dei meccanismi con cui le piante sentono i VOC consentirebbe l'uso degli stessi nelle pratiche di protezione sostenibile delle colture agrarie e delle foreste.

7

10 novembre 2025, ore 11.00 In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

Funghi e altri microrganismi: biodiversità utile o dannosa?

NANDO ANSELMI, Società Italiana di Selvicoltura e Ecologia Forestale e Università degli Studi della Tuscia

Esiste in natura un'enorme diversità di funghi e altri microrganismi, dannosi per le piante ma anche utili e fondamentali per il funzionamento degli ecosistemi e anche per la vita umana. I funghi patogeni endemici o, sempre più spesso "alieni" perché provenienti da altri Paesi e continenti a causa della globalizzazione, possono causare gravi perdite economiche in agricoltura e nella produzione forestale attaccando foglie, frutti e radici come *Phytophthora*, *Armillaria* o *Heterobasidium*. Possono causare danni e, anche, rischi per la sicurezza delle persone attaccando gli alberi ornamentali nei parchi e lungo i viali, con interessanti problematiche applicative per la gestione del verde urbano e perfino in ambito forense.

Ma vi sono microrganismi e funghi molto utili agli ecosistemi e all'uomo come le micorrize, esempi molto interessanti di simbiosi tra funghi e piante, fondamentali per la vita delle piante e dei boschi, per la produzione di tartufi e altre prelibatezze per le nostre tavole.

8

18 novembre 2025, ore 11.00 Da remoto sulla piattaforma Zoom

Studiare il micro per potenziare il macro: il ruolo della microflora del nettare nel Controllo Biologico Conservativo degli insetti parassiti



Programma conferenze 2025

STEFANO COLAZZA, Università degli Studi di Palermo

La competizione per gli ospiti è un'interazione ecologica comune nei parassitoidi degli insetti fitofagi. Negli ultimi anni è diventato sempre più evidente che i microrganismi possono agire come "attori nascosti" nell'ecologia di questi antagonisti naturali. In questa presentazione viene evidenziato come la competizione tra parassitoidi dovrebbe tenere conto dell'influenza microbica in una prospettiva tri-trofica e discusso come questa possa essere modulata della microflora del nettare per il potenziamento del controllo biologico conservativo.

9

24 novembre 2025, ore 11.00 Da remoto sulla piattaforma Zoom

La diversità genetica ci potrà salvare dai cambiamenti ambientali?

GIOVANNI GIUSEPPE VENDRAMIN, Consiglio Nazionale delle Ricerche

Gli alberi forestali sono organismi molto longevi e quindi particolarmente soggetti agli effetti dei cambiamenti climatici. La diversità genetica svolge, in questo contesto, un ruolo chiave nel conferire capacità di adattamento. La genomica offre importanti ed efficaci strumenti per monitorare la diversità genetica neutrale ed adattativa tra ed entro specie forestali. Più in particolare permette di disegnare il ruolo delle migrazioni e dell'adattamento nel determinare l'attuale distribuzione della diversità genetica tra ed entro popolazioni. Studi recenti hanno fornito informazioni utili per descrivere in dettaglio le dinamiche migratorie di numerose specie forestali durante le ultime glaciazioni, e quindi di stimare il potenziale di migrazione e di ricostruire la loro storia evolutiva, così come di identificare associazioni tra variabili climatiche, caratteri di natura adattativa e marcatori molecolari, e di comprendere il ruolo dell'adattamento locale. Questi processi vengono studiati a diverse scale temporali e spaziali permettendo anche di definire la struttura tra ed entro popolazioni e di comprenderne i meccanismi e i processi che l'hanno generata. Sulla base di queste informazioni è stato possibile comprendere quali sono state, e quali sono, le strategie di adattamento che numerose specie forestali hanno messo in atto per fare fronte ai cambiamenti climatici. La raccolta di questi dati si è rivelata estremamente utile non solo per identificare aree di particolare valore conservazionistico (*gene reserves*) e per definire appropriati programmi di conservazione della diversità genetica, ma anche per elaborare strategie ottimali per la raccolta e l'utilizzo del materiale di propagazione, e protocolli per la scelta e la produzione di materiale di propagazione e per la sua tracciabilità. Verranno presentati alcuni esempi relativi ad alcune importanti specie forestali di interesse nazionale con particolare riferimento al progetto EU Forgenius, che ha come primario obiettivo quello di comprendere e monitorare la diversità delle foreste europee e la loro capacità di fronteggiare il cambiamento climatico.

10

1° dicembre 2025, ore 11.00 Da remoto sulla piattaforma Zoom

Biocittà, foreste urbane e benessere dei cittadini

FABIO SALBITANO, Università degli Studi di Sassari e European Forest Institute



Programma conferenze 2025

Le nostre città sicuramente rappresentano i più sorprendenti incubatori di sviluppo economico e d'innovazione della storia umana, ma al contempo sono anche causa delle modificazioni ambientali in atto a livello globale. Dopo 200 anni di urbanizzazione senza precedenti e crescita economica basata su risorse fossili, siamo arrivati a un punto critico. Il nostro mondo urbanizzato è diventato troppo grande e invasivo per il nostro pianeta, con chiare conseguenze quali i cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità e il degrado delle nostre risorse naturali. E' necessario quindi ripensare la nostra relazione con la natura. Le città devono promuovere un cambiamento trasformativo, non solo sostituendo l'energia fossile con quella rinnovabile, ma anche favorendo la sostituzione dei materiali non rinnovabili quali la plastica, l'acciaio e il cemento con biomateriali rinnovabili, e riconvertendo le infrastrutture grigie con quelle verdi, rendendo la natura un'infrastruttura urbana fondamentale. Gli alberi, le foreste e il legno sono chiamati a svolgere un ruolo chiave nel creare le Biocittà del futuro. Con il concetto di Biocittà si vuole proporre una nuova visione per guidare la trasformazione delle aree urbane, dall'attuale economia lineare e basata su risorse fossili, a una bioeconomia circolare basata su una relazione nuova tra natura e società, economia ed ecologia, e tra le aree urbane e quelle rurali, intese come Bioregioni. Quindi, le Biocittà comprendono non solo alberi e verde urbano ma rappresentano le città organizzate come sistemi socio-ecologici, fondate su soluzioni e concetti basati sulla natura o, meglio, su alberi e foreste (*Forest Based Solutions and Thinking*).

11

9 dicembre 2025, ore 11.00 In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

Biodiversità a tavola

Biodiversità a Tavola: un patrimonio da riscoprire e proteggere per il nostro futuro alimentare

EMANUELE MARCONI, CREA-Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione,
Università Campus Bio-Medico di Roma

Il mantenimento della biodiversità nell'alimentazione e nella nutrizione è un fattore imprescindibile per assicurare il benessere e la salute dell'uomo in un'ottica One-health. Saranno trattate tematiche riguardanti I) l'importanza degli alimenti ad Indicazione Geografica (DOP, IGP, STG) e dei Prodotti agroalimentari tradizionali (PAT) per mantenere e promuovere una sana alimentazione; II) la Dieta Mediterranea come esempio di dieta sana caratterizzata da una complessità di alimenti aventi composizione e proprietà differenti, III) modelli di etichettatura nutrizionale fronte pacco (FOPNL) che possono, in alcuni casi, deprimere la biodiversità alimentare e IV) la sostenibilità alimentare declinata secondo un approccio sociale, economico e ambientale.

Le impronte ambientali del cibo: come le nostre scelte contano per un futuro più sostenibile

MAURO MORESI, Accademia dei Georgofili

La biodiversità è cruciale per la sostenibilità. L'agricoltura e la filiera alimentare impattano l'ambiente tramite emissioni di gas serra, consumo idrico e del suolo, e inquinamento. La Carbon, Water e Land



Programma conferenze 2025

Footprint, come anche l'impronta ambientale di prodotto come definita dall'Unione Europea, misurano questi impatti. Il settore alimentare contribuisce al 22–31% del riscaldamento globale, con la produzione agricola come "hotspot". L'impatto varia: i legumi sono sostenibili, grazie al ridotto apporto di fertilizzanti, anche se per alcune varietà, tipo i fagioli, sono sensibili alla siccità. Il caffè e il grano duro richiedono attenzione su provenienza e metodi di coltivazione, con alcune varietà più resilienti e con maggiore resa produttiva. Anche le modalità di consumo degli alimenti (pasta, pane in cassetta) e delle bevande (caffè porzionato o non) possono contribuire. Le diete influenzano l'impronta e la dieta Mediterranea secondo le Linee Guida per una sana e corretta alimentazione appare nettamente più sostenibile di diete ricche di carni rosse. Le nostre scelte quotidiane, come una dieta variata, l'acquisto consapevole (locale, di stagione, sostenibile) e la riduzione degli sprechi, sono fondamentali per un futuro alimentare più resiliente e sostenibile.

12

15 dicembre 2025, ore 11.00 In presenza presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

Dalla strategia della Biodiversità al Regolamento sul ripristino della natura

CARLO BLASI, Centro InterDipartimentale per la Biodiversità, Sapienza Università di Roma

La Strategia delle Biodiversità sia europea che nazionale per il decennio 2020-2030 ha recuperato un'attenzione particolare nella tutela della biodiversità dato che è strettamente legata alla stessa funzionalità della natura.

Non a caso si parla di riportare la natura nella nostra vita.

Sempre la Strategia per la Biodiversità vede nei sistemi agricoli intensivi, nelle città, nei sistemi forestali, nei fiumi e nelle aree umide gli ambiti territoriali ove sarà più opportuno intervenire mediante piani e progetti dedicati al recupero della natura stessa.

Legato alla Strategia per la Biodiversità lo scorso anno è stato approvato Il Regolamento europeo per il ripristino della natura che sostiene:

- il recupero a lungo termine e duraturo della biodiversità e della resilienza degli ecosistemi in tutte le zone terrestri e marine degli Stati membri;
- il conseguimento degli obiettivi generali dell'Unione in materia di mitigazione dei cambiamenti climatici, adattamento ai medesimi e neutralità in termini di degrado del suolo;
- una maggiore sicurezza alimentare;
- l'adempimento degli impegni internazionali dell'Unione.