

# Mostra di manifesti internazionali sulla sostenibilità ambientale

# NODES in mostra

immagini di sostenibilità

Quest'opera è stata pubblicata in occasione dell'esposizione:

## NODES in mostra. Immagini di sostenibilità

Spazio Gioin, Vercelli, 1-20 dicembre 2023

Mostra e catalogo curati e coordinati da:

**Annalisa D'Orsi**

La mostra è organizzata dai dipartimenti DISSTE e DISUM dell'Università del Piemonte Orientale.

L'iniziativa è realizzata nell'ambito del progetto NODES, finanziato dal MUR sui fondi M4C2 - Investimento 1.5 Avviso "Ecosistemi dell'Innovazione", nell'ambito del PNRR finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU.

(Grant agreement Cod. n.ECS00000036).



Progetto grafico catalogo:

Cesare Rinaldi per GALLO artigrafiche

Stampa e legatura:

GALLO arti grafiche, Vercelli

ISBN 9 791281 29812 5

Gallo edizioni, Vercelli

### Manifesti:

Takashi Akiyama, Sebastián Becerra Corral, Gianni Bortolotti, Li-Ru Chen, Michaël Dubé, Lisa Graham, María Fernanda Gutiérrez Zamora, Yi Ji Hsueh, Teng Lin Huang, Zhi Hua Yang, Kai Huo, Toyotsugu Itoh, Wu Jen Ping, Yuan Jin, Maryam Khaleghiyazdi, Leo Lin, Dante Azael Llaguno Saul, Luba Lukova, Juan Manuel Madriz Portiles, Older Mendoza, Camila Ruiz Muñoz, Alejandra Rocabado, Víctor Santos Gally, Isabel Sierra Salazar, Carmen María Suárez Rosette, Emmanuel Ivan Tanús, Yen Ting Su, Belinda Ugalde Mellado, Carlos Villaseñor, Erin Wright, Zhong Wu.

*Tutti i manifesti pubblicati in questo catalogo fanno parte dell'archivio storico della Biennale Internazionale del Manifesto in Messico. La loro riproduzione senza scopo di lucro è autorizzata dagli autori, nel rispetto dei loro diritti d'autore.*

### Testi:

Gian Carlo Avanzi, Stefania Benetti, Xavier Bermúdez Bañuelos, Laura Bugliazzini, Stefania Cerutti, Filippo Chiocchetti, Andrea Corsaro, Marco Cucco, Alberto Doretto, Annalisa D'Orsi, Davide Gilardino, Piercarlo Grimaldi, Marco Guidi, Roberta Lombardi, Michele Mastroianni, Martina Nasuelli, Irene Pellegrino, Davide Porporato, Leonardo Salvemini, Edoardo Tortarolo.

In copertina:

Emmanuel Ivan Tanús / Messico

Prendersi cura della biodiversità è prendersi cura di te (2016)



¡CUIDAR DE LA BIODIVERSIDAD ES CUIDAR DE TI!

¡CUIDAR DE LA BIODIVERSIDAD ES CUIDAR DE TI!

## Prefazioni

- 7 | Xavier Bermúdez Bañuelos  
*Direttore Biennale Internazionale  
del Manifesto in Messico*
- 9 | Gian Carlo Avanzi  
*Rettore, Università del Piemonte Orientale*
- 11 | Roberta Lombardi  
*Direttrice DISSTE*  
Michele Mastroianni  
*Direttore DISUM*  
*Università del Piemonte Orientale*
- 13 | Stefania Cerutti  
*Responsabile scientifico del Gruppo  
di ricerca NODES-Spoke 3 dell'UPO*
- 15 | Andrea Corsaro  
*Sindaco della Città di Vercelli*
- 17 | Davide Gilardino  
*Presidente della Provincia di Vercelli*

## Introduzione

- 19 | Annalisa D'Orsi  
*Università del Piemonte Orientale*

## Manifesti

- 25 | Sezione 1  
*L'inquinamento*
- 31 | Sezione 2  
*C'è aria nuova! Il riscaldamento globale*
- 37 | Sezione 3  
*Convivere per vivere: la rete della vita*
- 49 | Sezione 4  
*La biodiversità: il cuore pulsante della Terra*
- 55 | Sezione 5  
*Cura e reciprocità*

## Contributi scientifici

- 63 | Annalisa D'Orsi  
*Università del Piemonte Orientale*  
Immagini di sostenibilità
- 69 | Irene Pellegrino,  
Martina Nasuelli, Marco Cucco  
*Università del Piemonte Orientale*  
Biodiversità. Il cuore del pianeta Terra
- 75 | Alberto Doretto  
*Università del Piemonte Orientale*  
Lo sviluppo sostenibile del Pianeta  
Azzurro è possibile solamente attraverso  
la tutela dell'acqua e delle forme di vita  
essa legate
- 79 | Davide Porporato  
*Università del Piemonte Orientale*  
Immagini di un futuro incerto
- 85 | Laura Bugliazzini  
*Università del Piemonte Orientale*  
Acqua ed ecoansia: nuove paure all'epoca  
dei cambiamenti climatici
- 93 | Piercarlo Grimaldi  
*già Rettore dell'Università di Scienze  
Gastronomiche di Pollenzo*  
Chi ha tempo non aspetti tempo
- 97 | Edoardo Tortarolo  
Filippo Chiocchetti  
*Università del Piemonte Orientale*  
Mutamenti climatici e catastrofi naturali  
in Valsesia (secoli XVII-XIX)
- 103 | Roberta Lombardi  
*Università del Piemonte Orientale*  
Interconnessioni
- 107 | Leonardo Salvemini  
*Università degli Studi di Milano*  
La tutela dell'acqua come bene comune.  
Inquinamento e risorse idriche: verso un  
diritto dell'acqua?
- 111 | Marco Guidi  
*Università del Piemonte Orientale*  
One Hearth, One (Digital) Health
- 117 | Stefania Cerutti  
*Università del Piemonte Orientale*  
Sul filo della transizione:  
turismo sostenibile e/è oltre
- 123 | Stefania Benetti  
*Università del Piemonte Orientale*  
Simbologia dei murales  
e attivismo eco-culturale

Wall Kimmerer, celebrare e ringraziare per la bellezza e generosità del Pianeta in cui viviamo (Kimmerer, 2022, pp. 117-128).

## Bibliografia

D'Orsi A. (2020), *Quando le immagini fanno riflettere*, «La Nuova Ecologia», ottobre 2020, pp. 94-96.

Ghosh A. (2017), *La grande cecità*, Vicenza, Neri Pozza Editore.

Ghosh A. (2022), *La maledizione della noce moscata*, Vicenza, Neri Pozza Editore.

Giraud C., Petrini C., Arduini S. (2023), *Il gusto di cambiare. La transizione ecologica come via per la felicità*, Bra e Città del Vaticano, Slow Food Editore e Libreria Editrice Vaticana.

Guilbaut S. (2006), *Comment New York vola l'idée d'art moderne: Expressionisme abstrait, liberté et wqzguerre froide*, Paris, Hachette Littératures, ed. or. 1983.

Kimmerer R. W. (2022), *La meravigliosa trama del tutto. Saggezza indigena, conoscenza scientifica e gli insegnamenti delle piante*, Milano, Mondadori Libri, ed. or. 2013.

La Cecla F. (2008), *Contro l'architettura*, Torino, Bollati Boringhieri.

Noorgard K. M. (2011), *Living in Denial Climate Change, Emotions, and Everyday Life*, Cambridge Mass, MIT Press.

# Biodiversità. Il cuore del pianeta Terra

Irene Pellegrino, Martina Nasuelli, Marco Cucco<sup>1</sup>  
Università del Piemonte Orientale



«Infinite forme bellissime e meravigliose si sono evolute».

Charles Darwin (1809-1882)  
*On the Origin of Species*, 1859, p. 490.

## L'impatto dell'uomo sulla biodiversità: la sesta estinzione

La parola biodiversità è entrata a far parte dell'uso comune dal 1992 grazie all'opera del famoso biologo evoluzionista Edward O. Wilson, promotore della conservazione della natura, scomparso recentemente, e grazie alla Convenzione per la Diversità Biologica firmata, nello stesso anno a Rio de Janeiro, da 193 Paesi. Il termine è oggi molto utilizzato e lo si ritrova in un'infinità di contesti. È tuttavia importante ricordare il significato originale: «*la biodiversità è la variabilità tra gli organismi viventi presenti in tutti gli ecosistemi terrestri, marini e altri ecosistemi acquatici [...] e include la diversità all'interno delle specie, tra le specie e degli ecosistemi*» (Convention on Biological Diversity, 1992). Migliaia di specie interagiscono fra loro in reti intricate e meravigliosamente complesse creando *ecosistemi* autosufficienti e in equilibrio dinamico che sono alla base della vita sulla Terra.

La biodiversità è il *cuore* di cicli essenziali per la vita, come il ciclo dell'azoto,

<sup>1</sup> Marco Cucco è professore ordinario di Zoologia, Irene Pellegrino ricercatrice in Zoologia, Martina Nasuelli dottoranda in *Chemistry and biology* presso il Dipartimento per lo sviluppo sostenibile e la transizione ecologica (DISSTE) dell'Università del Piemonte Orientale.

dell'acqua e dei nutrienti, fornisce cibo e materie prime, permette l'impollinazione delle piante selvatiche e coltivate, previene l'erosione dei suoli. Dalla biodiversità abbiamo attinto le piante e gli animali di cui ci nutriamo e li abbiamo plasmati in base alle nostre esigenze, creando migliaia di razze e varietà. Le specie selvatiche forniscono principi attivi per le nostre medicine e idee per la nostra architettura. È dallo studio dell'epidermide degli squali o del sistema adesivo che permette ai gechi di camminare sui muri che gli ingegneri hanno tratto spunti per progettare soluzioni nuove come le vernici antivegetative per le carene delle imbarcazioni e il velcro. La biomimesi continua a ispirare la creazione di materiali e tecnologie innovative ed efficaci.

La varietà degli ambienti e delle specie sulla Terra è il motore che ci spinge a viaggiare per poter vedere con i nostri occhi boschi, foreste, barriere coralline, deserti e oceani. Anche la regolazione del clima e il controllo della CO<sub>2</sub> vengono assicurati dagli ecosistemi, quando sono in salute. Quantificare il valore economico della biodiversità è complesso, e forse non sempre opportuno, ma è chiaro che questa ci offre dei servizi di inestimabile valore, anche sul piano economico; secondo un rapporto del World Economic Forum del 2020, più della metà del PIL planetario globale dipende direttamente dalla natura e dai suoi servizi. Infine, un numero crescente di studi suggerisce che la qualità degli ambienti naturali porta grandi benefici in termini di salute fisica e benessere mentale.

La biodiversità è quindi il *cuore* pulsante del pianeta su cui viviamo ed è grazie alla biodiversità se anche noi, *Homo sapiens*, un ramoscello tra milioni di ramoscelli dell'albero della vita, sopravviviamo.

Se pensiamo ad aree ricche di diversità naturale, affiorano alla mente foreste tropicali e barriere coralline ma forse stupirà scoprire che anche il bacino del Mediterraneo è un *hot-spot di biodiversità*. Gli hot-spot di biodiversità sono aree della Terra in cui la diversità delle specie endemiche presenti raggiunge l'apice e sono quindi prioritarie per gli sforzi di conservazione della natura. La penisola italiana è, in Europa, una delle aree a più alta biodiversità. Grazie alla sua posizione centrale nel Mar Mediterraneo, alla sua storia geologica e alla presenza di isole grandi e piccole, presenta una grande varietà di ambienti (catene alpine, pianure estese, vulcani, mari e laghi, grandi fiumi, ecc.) e climi differenti. L'Italia è poi stata modellata anche dalla storia umana che con l'agricoltura e l'allevamento ha contribuito a diversificare ulteriormente gli ecosistemi creandone di nuovi. Praterie di alta quota, vigneti e risaie, ad esempio, se gestiti con tecniche tradizionali e non intensive, producono un disturbo minimo e utilizzano poche sostanze inquinanti, rappresentando habitat importanti per moltissime specie.

L'Italia ospita una flora molto varia: 8195 specie di piante vascolari, 1169 briofite (per la maggior parte muschi), 2704 licheni e una fauna ancora più ricca: si stimano più di 60.000 specie presenti in ambienti terrestri, d'acqua dolce e marini, tra cui più di 50.000 specie di insetti (di cui 12.000 di coleotteri) e

1300 specie di vertebrati (pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi). In Italia è presente il 37% di tutte le specie di farfalle europee e il 70% delle specie di libellule (93 su 132 specie europee). Circa il 10% della fauna italiana, includendo specie e sottospecie (gruppi di individui con caratteristiche peculiari che li differenziano da altri individui appartenenti alla stessa specie), appartiene a forme endemiche, cioè presenti solo nel nostro territorio. Questa ricchezza di specie e di endemismi comporta per noi un'alta responsabilità in termini di conservazione e protezione delle specie.

Le azioni che l'uomo sviluppa per la sostenibilità devono essere mirate a preservare e recuperare le funzioni del *cuore* del nostro pianeta che, in questo momento, attraversa una grande crisi: la *sesta estinzione* di massa. Grazie allo studio dei fossili, abbiamo registrato nel passato cinque importanti estinzioni di massa; durante questi periodi il numero di specie si è quasi dimezzato. Le estinzioni sono avvenute in milioni di anni e sono state causate dall'impatto di asteroidi, eventi geologici e cambiamenti climatici, attualmente però stiamo registrando dei tassi di estinzione almeno cento volte superiori a quelli avvenuti in passato. Infatti, anche se gli otto miliardi di uomini sul pianeta rappresentano solo lo 0,01% della biomassa di tutti gli esseri viventi, gli esseri umani hanno già causato la perdita di più dell'83% delle popolazioni di tutti i mammiferi selvatici e della metà di tutte le piante. Complessivamente sono almeno un milione le specie a rischio e ogni anno si stima che si estingueranno tra le 100 e le 10.000 specie considerando quelle conosciute e quelle ancora da descrivere, dai microrganismi ai grandi mammiferi. Attualmente in Europa il 59% dei molluschi d'acqua dolce è minacciato, così come il 58% degli alberi e il 24% di tutti i vertebrati (liste rosse europee IUCN). In Italia, il 50% delle specie vegetali e il 51% di quelle animali sono in cattivo o inadeguato stato di conservazione. Tra le specie di vertebrati in pericolo critico (la più alta categoria di rischio), sono incluse diverse specie di squali, la lampreda di fiume, l'anguilla e altre dieci specie di pesci d'acqua dolce, la lucertola delle Eolie, il gipeto, il capovaccaio e il falco pescatore.

## Minacce alla biodiversità

Le *cause di minaccia* e di decremento della biodiversità sono molteplici e la maggior parte sono legate alle attività umane: primo fra tutti la perdita e la frammentazione di habitat. Gli esseri umani hanno sostituito gli ambienti naturali con campi coltivati, pascoli, capannoni e città, hanno costruito strade e ponti per accedervi, arrivando così, negli ultimi cinquant'anni, a una trasformazione del 75% della superficie delle terre emerse. Le attività umane hanno distrutto l'85% delle zone umide, uno degli ambienti più minacciati. All'intervento diretto degli esseri umani, si affiancano gli impatti indiretti provenienti dalle attività umane: il riscaldamento globale, l'inquinamento e l'uso di pesticidi, l'introduzione di specie esotiche invasive e lo sfruttamento eccessivo delle risorse (pesca eccessiva, deforestazione, ecc.).

Quando un ambiente viene distrutto, la capacità portante (capacità di so-

stenero le popolazioni) dell'ecosistema si riduce e questo conduce a un decremento del numero di individui nelle popolazioni che possono arrivare fino all'estinzione. A sua volta, la perdita di specie porta l'ecosistema a un disequilibrio che si tradurrà in ulteriore perdita di specie e di capacità di autosostenersi, arrivando al degrado di tutti i servizi ecosistemici.

## **Cosa possiamo fare: azioni per le generazioni future**

### **- Sostenibilità, transizione energetica e biodiversità**

In un'ottica di sostenibilità a lungo termine, bisognerebbe passare dalle forme di energia non rinnovabili a quelle rinnovabili, tuttavia la tutela della biodiversità e la transizione energetica entrano talvolta in conflitto. Ad esempio, la costruzione di parchi eolici o l'uso di pellet di legno possono essere sostenibili dal punto di vista delle emissioni ma determinare effetti negativi sulla biodiversità. Per questo motivo, l'impatto sulla biodiversità di ciascun progetto di energia rinnovabile, o più in generale di sostenibilità ambientale, dovrebbe essere attentamente valutato e limitato. Nonostante le richieste crescenti di includere la valutazione dell'impatto su biodiversità ed ecosistemi nelle decisioni politiche, numerosi studi scientifici mostrano che meno del 5% degli studi di valutazione vengono poi realmente presi in considerazione (IPBES 2022).

Le stime evidenziano che è conveniente investire nella protezione della natura per prevenire ulteriori spese in futuro, adottando quelle che vengono definite le "Nature based solutions" (soluzioni basate sulla natura) per far fronte alla crisi climatica e trovare soluzioni sostenibili. In effetti, si stima che i rendimenti derivanti da un'economia rigenerativa che riduca le emissioni di gas serra, il degrado del territorio e la perdita di biodiversità potrebbero ammontare a 125-140 trilioni di dollari all'anno, ovvero a una volta e mezza il PIL globale (93 trilioni di dollari) del 2021 (World Economic Forum).

### **- Cosa ci riserva il futuro?**

L'Europa si sta occupando sempre più attivamente di queste tematiche. Notiamo infatti che la protezione degli ambienti, degli ecosistemi e della biodiversità è fondamentale nella maggior parte dei diciassette obiettivi dell'Agenda 2030 dello Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals) delle Nazioni Unite. Inoltre, nel 2022, la Costituzione italiana è stata modificata affiancando alla protezione del paesaggio anche la tutela della biodiversità. Si tratta di segnali positivi.

I Paesi aderenti alla Convenzione sulla Diversità Biologica riuniti a Montreal nel 2022 hanno fissato l'obiettivo di «proteggere efficacemente il 30% delle terre, delle acque dolci e dei mari del pianeta, e restaurare almeno il 30% degli ecosistemi degradati entro il 2030».

In Italia questo obiettivo è realmente raggiungibile poiché il 21% del Paese è già inserito in aree protette. Con azioni mirate alla protezione degli eco-

sistemi abbiamo già ottenuto dei buoni risultati. Dopo aver quasi estinto il lupo, lo abbiamo protetto e abbiamo protetto le aree che ospitavano gli ultimi individui. Così, negli ultimi vent'anni, dagli Appennini del Centro-Sud è tornato a colonizzare la nostra penisola fino alle Alpi. Analogamente, abbiamo protetto alcune aree costiere, sorvegliato i nidi, creato centri di recupero e sensibilizzato i pescatori: finalmente, nel 2023, abbiamo contato 444 nidi di tartaruga marina comune sulle nostre spiagge mentre negli anni Ottanta del Novecento la sua nidificazione in Italia era diventata sporadica (Groombridge, 1990). Ancora, nel Mediterraneo abbiamo istituito le aree protette marine e vietato l'uccisione della foca monaca, rarissima in Italia alla fine del secolo scorso: recentemente le osservazioni della specie sono diventate sempre più frequenti e uno studio basato sull'eDNA (DNA presente nell'ambiente, in questo caso in acqua), pubblicato nel 2023 da Elena Valsecchi e colleghi, ha consentito di individuare almeno sei aree in cui la specie è presente (Valsecchi et al., 2023).

La biodiversità è dunque il cuore del nostro pianeta ma anche i polmoni, i vasi sanguigni, i reni e il fegato e abbiamo il dovere morale di preservarla per la vita di tutti gli organismi viventi e la nostra, ora e nel futuro.

## **Bibliografia**

- Darwin C. (1859), *On the Origin of the Species*, London, Murray.
- Groombridge B. (1990), *Marine Turtles in the Mediterranean: Distribution, Population Status, Conservation*, Cambridge, Council of Europe.
- IPBES (2022), DOI: [doi.org/10.5281/zenodo.6522392](https://doi.org/10.5281/zenodo.6522392)
- Liste Rosse Italiane, <https://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>
- Valsecchi E., Tavecchia G., Boldrocchi G., et al. (2023), DOI:10.1038/s41598-023-27835-6.
- Wilson E. O. (1992), *The Diversity of Life*, Harvard University Press.
- World Economic Forum (2020), *Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy*, Geneva Switzerland.