

Nunzia Borrelli, Giulia Mura, Michela Rota
(a cura di)

DisSeminAzioni: Raccontare la Biodiversità



A cura di
Nunzia Borrelli, Giulia Mura, Michela Rota

DisSeminAzioni:
Raccontare la Biodiversità

Ledizioni

2025 Ledizioni LediPublishing
Via Boselli, 10 – 20136 Milano – Italy
www.ledizioni.it
info@ledizioni.it

Nunzia Borrelli, Giulia Mura, Michela Rota (a cura di) *DisSeminAzioni: Raccontare la Biodiversità*

Prima Edizioni: Maggio 2025

PDF ISBN: 9791256004393

Illustrazione di copertina: Joey Guidone, Tightrope To The Sun (<https://thegreats.co/thegreats/public/artworks/tightrope-to-the-sun>).

Pubblicazione in Open Access con una Creative Commons attribution 4.0 international

La pubblicazione è stata realizzata con il finanziamento dell'Unione europea – Next Generation EU Progetto finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU – Piano Nazionale Resistenza e Resilienza (PNRR) - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 – Avviso N. 3138 del 16 dicembre 2021 rettificato con D.D. n.3175 del 18 dicembre 2021 del Ministero dell'Università e della Ricerca ;

Award Number: Codice progetto CN_00000033, Decreto Direttoriale MUR n.1034 del 17 giugno 2022 di concessione del finanziamento, CUP H43C22000530001 titolo progetto “National Biodiversity Future Center - NBFC”

Indice

Prefazione MICHELE LANZINGER	7
Prefazione CHIARA FABI	9
Prefazione RAUL DAL SANTO	13
1. Il progetto di ricerca: Verso una biodiversità condivisa e partecipata NUNZIA BORRELLI, GIULIA MURA, MICHELA ROTA	17
2. Rappresentare la biodiversità: mostrare e nascondere CHIARA SALARI	27
3. Rappresentare la biodiversità: convergenze estetiche GINEVRA ADDIS	38
4. Nutrirsi di biodiversità: Vita nelle città contemporanee MONICA BERNARDI, NUNZIA BORRELLI, PIERGIORGIO OLIVETI, ALESSANDRA TERENCEZI	52
5. Nutrirsi di Biodiversità :Agricoltura, Cibo e Sementi NUNZIA BORRELLI, GIUSEPPE DE SANTIS, LAURA LANCELLOTTI, GIULIA MURA, LAURA PROSPERI	63
6. Musealizzare la Biodiversità. Dalle collezioni alla partecipazione NUNZIA BORRELLI, LISA N.R. PIGOZZI, MICHELA ROTA	74
7. Musealizzare la Biodiversità: Verso un sistema di indicatori condivisi MICHELA ROTA	89
8. Attivarsi per la biodiversità: i progetti di scienza partecipativa GIULIA MURA, MICHELA TUDINI	98

È quanto mai opportuno riflettere ed esplorare le connessioni profonde che intercorrono tra ciò che mangiamo, l'ambiente che ci circonda e la nostra salute. In un mondo in continua trasformazione e di consumo delle risorse naturali e di attacco ai servizi ecosistemici, diventa sempre più urgente riflettere sul nostro modello alimentare, sulla conservazione della biodiversità che ricomprende a pieno titolo anche quella degli ambienti produttivi agricoli. Importante, inoltre, riflettere anche sul ruolo cruciale che il verde urbano esercita sulla qualità della vita. Tutto questo per dotarci progressivamente di strumenti per comprendere e generare consapevolezza su come le scelte quotidiane, individuali e dettate dalle agende politiche, abbiano un impatto globale. L'approccio integrato del concetto di One Health – una sola salute, che lega indissolubilmente la salute umana, animale e ambientale, è un buon modo di leggere la pluralità e la rilevanza di queste interconnessioni.

Il progetto – con la restituzione di questo volume sia quello correlato espositivo – presenta in modo molto chiaro quanto le nostre abitudini alimentari influenzano l'ambiente e la salute. Il concetto di filiera corta, l'importanza di una dieta equilibrata e sostenibile, il valore dei prodotti locali e stagionali non sono mode, ma precisi indicatori di comportamenti che contribuiscono complessivamente alla nostra salute e quella del pianeta. Tuttavia, va ricordato che non tutto è riconducibile al quesito “cosa possiamo fare come consumatori”, ma ricordare e far emergere quelle precise responsabilità politiche che ci spingono ad affrontare le soluzioni da adottare come una vera e propria azione collettiva, di società.

Le relazioni tra cibo e biodiversità sono evidentissime dal momento che la sicurezza alimentare e la qualità degli ecosistemi sono fattori strettamente interrelati. Infatti, la biodiversità con i servizi ecosistemici ad essa associati opera come forza trainante e condizionante sulla qualità dell'insieme. Emerge poi chiaramente che, quando parliamo di conservazione di biodiversità, non parliamo solo di luoghi esotici o parchi naturali. Non si tratta nemmeno di ricondurre il problema alla tutela di specie particolarmente vistose o ritenute “bandiera” per le azioni di conservazione. Il tema della biodiversità riguarda a pieno titolo tutti gli spazi di vita e, considerata la forte concentrazione di popolazione in contesti urbani, anche gli

spazi verdi della città. Essi sono fondamentali per mitigare il cambiamento climatico, migliorare la qualità dell'aria e sostenere una specifica biodiversità. Ed è questo insieme che promuove un riconosciuto e ricercato benessere psicofisico per i cittadini. Un invito dunque a ripensare le nostre città come ecosistemi viventi in cui noi umani siamo una parte, rilevante ma solo una parte.

Da considerare infine l'intero ciclo che, questo volume e la mostra restituiscono in modo esemplare. Riflettere a partire dal cibo vuole dire innanzitutto riconoscere le connessioni tra ambiente e biodiversità, con un ragionamento che ci porta ad estendere la riflessione a fatti di economia, di società, di storia. Il cibo ci racconta inoltre di cultura e tradizione, di arte e letteratura, di senso di appartenenza ai luoghi. Indubabilmente, ragionando sul cibo, siamo portati a riflettere sul nostro ruolo di consumatori ma, non dimentichiamolo, va tenuto conto anche del ruolo della politica. Portatrice di decisioni che possono privilegiare l'industrializzazione della filiera o avviare percorsi di sostenibilità. Sono decisioni che riverberano con effetti su tutta la filiera, compresa e soprattutto quella della conservazione o della "qualità" ambientale.

Se queste sono le basi, bene riconoscere nei musei il compito di fungere da luoghi attivi di costruzione e condivisione di conoscenze, di dibattito, di attivismo, di contrasto all'inazione. Un nuovo compito per i musei che da custodi dei patrimoni si stanno reinterpretando come spazi aperti di dibattito e di crescita collettiva. I musei da intendere come delle vere e proprie agorà, dove far emergere un percorso virtuoso che lega la conoscenza e consapevolezza. I musei come cantieri dove costruire idee di futuri preferibili da tradurre, come impegno sociale, in azione.

Michele Lanzinger, Presidente ICOM Italia

In una fase storica segnata da un'accelerazione senza precedenti dei processi di instabilità ecologica, la biodiversità si configura come un nodo sistemico nel quale convergono le principali sfide del nostro tempo: l'equilibrio tra attività antropiche e cicli naturali, il cambiamento climatico, la sicurezza alimentare, la salute globale, la resilienza degli ecosistemi urbani, nonché le implicazioni etiche e politiche della giustizia ambientale.

In questo scenario complesso, università, centri di ricerca, musei naturalistici ed ecomusei sono chiamati a ripensare il proprio ruolo istituzionale. A queste realtà si richiede oggi una capacità di azione integrata, che unisca ricerca, conservazione, mediazione culturale, divulgazione scientifica, progettazione territoriale e costruzione di percorsi condivisi fondati sull'ascolto, sul confronto e sull'inclusione attiva delle comunità.

È all'interno di questo quadro che si colloca la mostra/volume DisSeminAzioni: Raccontare la Biodiversità, promossa dal Dipartimento di Sociologia dell'Università di Milano-Bicocca in collaborazione con il National Biodiversity Future Center. Il progetto si propone di esplorare, attraverso un approccio fortemente multidisciplinare, le molteplici modalità attraverso cui la biodiversità può essere conosciuta, rappresentata, comunicata e vissuta. Non solo dato scientifico, ma valore culturale, principio relazionale, linguaggio condiviso. Il percorso espositivo e il volume accompagnano il pubblico in un itinerario che attraversa i temi della musealizzazione, della rappresentazione, dell'alimentazione, della cittadinanza attiva e della comunicazione visiva e artistica, offrendo strumenti concreti per stimolare una nuova consapevolezza ecologica.

In questo contesto, il Museo di Storia Naturale — consultato nella fase preparatoria del progetto — costituisce un esempio emblematico di trasformazione in atto. Il suo impegno istituzionale si fonda oggi su una visione della biodiversità intesa come dimensione fondante della vita sul pianeta: testimonianza della varietà e dell'interdipendenza tra specie, ambienti e culture. Tale impostazione ha ispirato e continua a ispirare lo sviluppo di pratiche scientifiche, educative e comunicative capaci di integrare saperi e linguaggi diversi, restituendo alla

biodiversità il suo valore sistemico e promuovendo, al tempo stesso, una responsabilità diffusa e partecipata verso la sua tutela.

Alla base di questo orientamento si trova una concezione unitaria e integrata delle principali funzioni museali: dalla ricerca alla conservazione e digitalizzazione delle collezioni, dall'interpretazione critica dei loro significati scientifici, culturali e storici alla valorizzazione degli archivi e dei fondi bibliotecari, fino all'educazione ambientale, alla comunicazione pubblica e alla promozione della partecipazione civica.

La ricerca costituisce il fondamento dell'istituzione museale: le collezioni botaniche, mineralogiche, paleontologiche e zoologiche non documentano soltanto la memoria biologica e geologica del pianeta, ma si configurano come risorse conoscitive dinamiche, capaci di generare dati empirici, costruire modelli interpretativi e implementare la formulazione di scenari predittivi. Attraverso la collaborazione con università, enti di ricerca e centri di eccellenza, i musei partecipano attivamente alla produzione e alla disseminazione di saperi sistemici, oggi indispensabili per analizzare le dinamiche ecologiche e affrontare cause e conseguenze dell'erosione della biodiversità. Tuttavia, affinché tali conoscenze possano avere un impatto reale, è essenziale superare la storica frattura tra la produzione specialistica del sapere e la sua appropriazione sociale. Il museo deve assumere il ruolo di mediatore culturale tra la comunità scientifica e la società, traducendo contenuti complessi in forme comunicative accessibili, coinvolgenti e culturalmente rilevanti, pur mantenendo il rigore che ne garantisce autorevolezza e legittimità.

Mostre come Viaggio intorno a un albero, sviluppata dal Museo di Storia Naturale in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, o Grande come un virus, realizzata in sinergia con l'Istituto di Biofisica del Cnr (Cnr-Ibf, sezione di Milano), rappresentano esempi efficaci di co-produzione culturale tra istituzioni scientifiche e museali. In esse si integrano dati, narrazione, visualità e partecipazione, configurando nuovi formati comunicativi che permettono di avvicinare pubblici eterogenei alla complessità della scienza.

In questa dinamica di apertura e connessione, anche la digitalizzazione delle collezioni museali assume un ruolo strategico: oltre ad ampliare le possibilità di accesso e fruizione da parte del pubblico, apre la strada alla costruzione di ambienti informativi interoperabili, capaci di connettere, in tempo reale, patrimoni dispersi e geograficamente distanti, favorendo la nascita di reti collaborative su scala nazionale e internazionale, contribuendo concretamente al progresso della ricerca e all'innovazione culturale.

Non meno rilevanti, in questo sistema, sono le attività svolte all'interno dei depositi e dei laboratori museali, spazi essenziali per la conservazione, la catalogazione, la preparazione e lo studio dei materiali naturalistici. Laddove valorizzati adeguatamente, questi ambienti possono trasformarsi in veri e propri luoghi operativi di ricerca applicata e, dove possibile, in spazi di apprendimento condiviso e di interazione tra studiosi, professionisti e cittadini.

A completamento di questo assetto si colloca la valorizzazione degli archivi storici e dei fondi documentari, che custodiscono non solo la memoria delle discipline naturalistiche, ma anche le narrazioni, le immagini e le idee attraverso cui le società hanno costruito e trasformato il proprio rapporto con la natura. La loro attivazione culturale consente di restituire profondità storica e fondamento critico al discorso sulla biodiversità, rafforzando la capacità di contrastare tanto l'analfabetismo ecologico quanto la circolazione di narrazioni distorte o pseudoscientifiche sui temi ambientali.

Questa dimensione sistemica e relazionale dei musei naturalistici può trovare piena espressione nella loro capacità di agire come ponte operativo tra teoria e pratica, attraverso progetti multidisciplinari radicati nei territori e a stretto contatto con le comunità. Tra le molteplici tipologie di intervento si possono includere mostre tematiche su ecosistemi e sistemi alimentari sostenibili; laboratori sul compostaggio, l'agricoltura urbana e la gestione del suolo; campagne urbane di comunicazione visiva, anche in realtà aumentata; percorsi immersivi e simulazioni ecologiche in realtà virtuale; iniziative di citizen science co-progettate con università e centri di ricerca. Queste attività potrebbero articolarsi all'interno di programmi pubblici diffusi sul territorio, come già sperimentato dal Museo di Storia Naturale nel progetto Il museo sotto casa, oppure essere inserite in un palinsesto culturale a cadenza annuale, con un'attenzione particolare al coinvolgimento delle nuove generazioni.

Affinché tali pratiche possano consolidarsi e generare valore duraturo è necessario, però, costruire un ecosistema di cooperazione fondato su accordi formali tra musei, enti di ricerca, università, amministrazioni pubbliche e comunità locali. La partecipazione congiunta a bandi competitivi, la definizione di patti con la cittadinanza, la costituzione di reti tematiche per la condivisione di risorse e competenze e l'adozione di strategie comunicative inclusive sono strumenti fondamentali per garantire la continuità, la coerenza e l'efficacia delle azioni.

È in questa direzione che si conferma il ruolo dei musei naturalistici, insieme agli ecomusei, alle università e ai centri di ricerca, quali attori strategici della transizione ecologica, veri e propri laboratori permanenti di apprendimento, narrazione e partecipazione. La biodiversità, nella sua irriducibile complessità, come sottolinea efficacemente la mostra/volume DisSeminAzioni: Raccontare la

Biodiversità, non può più essere trattata esclusivamente come dominio della specializzazione disciplinare: essa è divenuta un terreno comune, una posta in gioco collettiva, un tema generativo per il presente. È su questa consapevolezza che le istituzioni museali, in alleanza con l'accademia e con la società, sono chiamate a fondare la loro azione: divenendo sistemi culturali relazionali, dinamici e cooperativi, capaci di articolare saperi, esperienze e immaginazione in una nuova responsabilità condivisa verso il mondo naturale e i suoi equilibri.

Chiara Fabi - Responsabile Musei Scientifici, Comune di Milano

Affrontare il tempo della policrisi che caratterizza la nostra contemporaneità non è cosa facile, ma c'è una buona notizia: le crisi riguardano l'uomo, il suo rapporto con gli altri e con il pianeta e possono trasformarsi in opportunità. Infatti le crisi sono i sintomi di malattie di tipo culturale e sociale.

Papa Francesco, partendo dall'evidenza che "tutto è connesso" e che "la natura è un sistema complesso e interconnesso", affermava che "la creazione è un'opera di comunione" e che "gli esseri umani sono chiamati a vivere in armonia con la creazione". Sotto questa luce segue l'invito a ristabilire la relazione con tutti gli esseri viventi, basata sulla cura e non sul dominio.

Cambiare dipende da noi come singoli e comunità. Si deve e si può cambiare almeno sino al punto di non ritorno delle singole crisi.

Il modello dominante è parte del problema: l'uomo economico razionale che ha la calcolatrice in testa, un ego invece del cuore, il denaro in mano che venera come un idolo, è un uomo che vive in solitudine, sfruttando o scartando gli altri, su un pianeta che crede senza limiti; i modelli economici sono per lo più basati su questo tipo di uomo malgrado ogni evidenza di insuccesso.

In questo quadro le istituzioni culturali possono svolgere un ruolo significativo per essere catalizzatori di cambiamenti culturali rilevanti; indirizzati dalle intuizioni del passato essi possono favorire processi per rispondere alle esigenze del presente e del futuro; creare impatti nella cultura vivente, focalizzati sia sul locale sia sul globale.

La promozione della biodiversità e della sua intrinseca relazione con i sistemi del cibo è un argomento che a pieno titolo le istituzioni culturali dovrebbero affrontare.

Il National Biodiversity Future Centre, a cui questa pubblicazione offre una panoramica introduttiva, si pone come un faro in questo percorso, aggregando competenze e promuovendo la ricerca per affrontare le complesse sfide legate alla biodiversità. In questo contesto, il contributo delle istituzioni culturali, e in particolare degli ecomusei, emerge come un tassello fondamentale per tradurre la

conoscenza scientifica in azione concreta, coinvolgendo le comunità e i territori in processi trasformativi.

In particolare gli ecomusei italiani si ispirano ai principi della costituzione italiana di recente modificata e possono essere visti come "organi costituzionale" e "istituzioni per il futuro": processi di cittadinanza attiva che, attraverso il principio della sussidiarietà (art. 118), hanno come fine la cura del paesaggio e del patrimonio, la tutela dell'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni (art. 9) per il progresso materiale e spirituale della società (art. 4) e il pieno sviluppo della persona (art. 3, secondo comma).

L'Ecomuseo del Paesaggio di Parabiago è uno dei tanti esempi italiani. Nato da un percorso partecipativo e accreditato dalla Regione Lombardia, l'Ecomuseo di Parabiago dimostra come un'istituzione culturale possa diventare un catalizzatore di cambiamento culturale.

Il caso dell'Olona, fiume tra i più inquinati d'Europa che attraversa il territorio di Parabiago e che per lungo tempo è stato percepito come "invisibile", evidenzia la capacità degli ecomusei di riportare l'attenzione sul patrimonio vivente, promuovendo una riconnessione emotiva e valoriale con l'ambiente circostante e riattivando filiere del cibo locale e sostenibile.

Infatti non era sufficiente che il fiume venisse risanato ecologicamente dopo secoli di industrializzazione e che a inizio del secolo nel fiume si sia reinsediata una comunità biotica complessa. La popolazione locale continuava a ignorare il fiume e il paesaggio agrario circostante e a considerarli elementi negativi del paesaggio.

Attraverso progetti di mappatura partecipata del patrimonio, di "citizen science", educazione al paesaggio, e di definizione e realizzazione di strategie e programmi d'azione condivise con le comunità, gli ecomusei attivano processi di conoscenza, partecipazione e azione sussidiaria che sono il presupposto indispensabile per l'uso sostenibile del patrimonio culturale.

Questa pubblicazione esplora inoltre il ruolo della "trasformative change" e delle Nature-Based Solutions (NBS) nella promozione della biodiversità. Gli ecomusei, attraverso la loro azione sul territorio e il coinvolgimento delle comunità, possono contribuire in modo significativo a questi processi trasformativi di promozione della biodiversità, facilitando l'adozione di pratiche sostenibili e la realizzazione di interventi di ripristino ecologico. La creazione o il ripristino di zone umide, la ripopolazione ittica e la gestione naturalistica dei canali di irrigazione sono solo alcuni esempi di azioni concrete che possono essere promosse e sostenute dagli ecomusei in collaborazione con i partner territoriali.

In casi come a Parabiago azioni come quelle citate erano fattibili tecnicamente, ma semplicemente erano ignorate dai decisori politici e dagli attori locali. Da qui la necessità di un cambiamento di prospettiva e di strategia, favorito dell'ecomuseo. La biodiversità nel contesto urbano e la sua rappresentazione nella cultura popolare e nell'arte contemporanea sono altri temi affrontati in questa pubblicazione che trovano un terreno fertile nell'azione degli ecomusei italiani. Questi ultimi possono agire come mediatori tra la conoscenza scientifica sulla biodiversità urbana e la percezione dei cittadini, promuovendo la consapevolezza dell'importanza degli spazi verdi urbani, degli ecosistemi presenti nelle città e del ruolo che ciascuno può svolgere nella loro tutela. L'arte, in particolare, può offrire nuove prospettive e linguaggi per rappresentare la biodiversità, stimolando riflessioni e connessioni emotive.

La mostra in programma nel 2025 dal titolo "Essere parte del fiume: l'Olona attraverso di noi", frutto della collaborazione tra l'artista Marisol González-Reforma, il Parco dei Mulini e l'Ecomuseo di Parabiago, rappresenta un esempio virtuoso di come l'arte e la cultura possano diventare strumenti di trasformazione e consapevolezza per un mondo più sostenibile. Le opere esposte, nate da un processo partecipativo intergenerazionale, non sono semplici oggetti estetici, ma "tracce di incontri, di laboratori, di esperienze condivise", capaci di narrare la storia del fiume attraverso le voci della gente e le loro percezioni. La "mappa ricamata", realizzata con il contributo delle persone più anziane, che rappresenta il ciclo dell'acqua e le emozioni degli abitanti, o il libro di stoffa contenente i "nuovi miti e poesie del fiume Olona" creati dai bambini, testimoniano la potenza dell'arte collaborativa nel rendere visibile l'invisibile e nel promuovere una nuova "consapevolezza ecologica". L'installazione dell'isola filtrante "Piccola Custode", che purifica l'acqua e simboleggia l'impegno collettivo per la rigenerazione del fiume, incarna perfettamente il principio che anche i gesti più piccoli possono produrre cambiamenti significativi.

La relazione tra biodiversità e sistemi del cibo è un altro tema centrale affrontato in questa pubblicazione, e gli ecomusei si trovano in una posizione privilegiata per esplorare e promuovere questa connessione vitale. La biodiversità agricola, la conservazione delle varietà locali e la promozione di filiere corte e sostenibili sono aspetti cruciali per la salute degli ecosistemi e per la sicurezza alimentare. L'ecomuseo, lavorando a stretto contatto con agricoltori, produttori e comunità locali, può facilitare la riscoperta e la valorizzazione del patrimonio agroalimentare tradizionale, spesso intrinsecamente legato alla biodiversità del paesaggio rurale.

Il "Patto per la cura e la valorizzazione degli agroecosistemi lungo il fiume Olona e il canale Villoresi e l'offerta di prodotti locali" promosso dalla rete di stakeholder

di Parabiago è un esempio concreto di come sia possibile integrare la tutela della biodiversità con la promozione di sistemi del cibo più sostenibili e resilienti. L'iniziativa, che mira a curare gli agroecosistemi per renderli multifunzionali dal punto di vista ecologico, economico e culturale, dimostra come la collaborazione tra istituzioni, associazioni, aziende agricole e cittadini possa generare impatti positivi sul paesaggio e sulla cultura locale.

In conclusione, questa pubblicazione mette in luce l'importanza cruciale delle istituzioni culturali e degli ecomusei come attori strategici nella promozione della biodiversità e nella costruzione di sistemi del cibo più sostenibili. Attraverso il coinvolgimento delle comunità, l'educazione, la valorizzazione del patrimonio locale e la promozione di pratiche innovative e fondate sul patrimonio comunitario, gli ecomusei contribuiscono in modo sostanziale alla "rinascita" dei territori e alla creazione di un futuro in cui l'uomo e la natura possano prosperare in armonia. L'esempio di molti ecomusei italiani e le diverse esperienze raccolte in questo volume offrono spunti preziosi e modelli replicabili per affrontare le sfide del nostro tempo di policrisi e costruire un legame rinnovato e vitale tra gli uomini e con il pianeta basato sulla cura.

Raul Del Santo

Coordinatore dell'ecomuseo del Paesaggio presso Comune di Parabiago

Referente della Rete Ecomusei di Lombardi

Capitolo 1

Il progetto di ricerca: Verso una biodiversità condivisa e partecipata

Nunzia Borrelli, Giulia Mura, Michela Rota

Il Contesto: National Biodiversity Future Center (NBFC) e SPOKE 7

La crisi della biodiversità che abbiamo generato e che stiamo affrontando nel XXI secolo è un dato di fatto e non sembra rallentare. “Viviamo in un’epoca di trasformazioni ambientali senza precedenti, in cui il cambiamento climatico, l’alterazione degli habitat, l’inquinamento, le specie invasive e lo sfruttamento eccessivo contribuiscono tutti al declino delle specie” (Millenium Ecosystem Assessment 2005, IPBES 2019).

Non possiamo pensare di invertire questa tendenza solo con la ricerca scientifica - pur fondamentale per la conoscenza e la classificazione delle specie e delle loro interrelazioni, oltre che per la comprensione dei meccanismi di interazione con le attività umane - e con la denuncia ambientale, necessaria per il cambiamento della consapevolezza collettiva, ma che può rimanere inascoltata. Ciò che viene costruito attraverso la ricerca e la denuncia deve diventare patrimonio della società intera, attraverso delle azioni di condivisione capillare. Le cause dell’attuale crisi della biodiversità sono sistemiche (deterioramento delle foreste terrestri e acquatiche, specie invasive, crescita demografica e urbanizzazione, distruzione del suolo e degli habitat acquatici, inquinamento, sfruttamento indiscriminato delle risorse biologiche, riscaldamento climatico ed estremizzazione) e come tali richiedono interventi sistemici.

Servono cambiamenti di paradigmi, nuovi modi di vivere e consumare, nuova consapevolezza, nuovi limiti e regolamenti, e infine comportamenti che seguano principi ecologici basati sulla scienza. Non ci può essere “transizione ecologica” senza un impegno sociale verso una vera ecologia integrale, cioè senza una forte attenzione strategica alla biodiversità sia come valore in sé e come garanzia della nostra sopravvivenza (cioè attraverso la fornitura di risorse

e il riciclo dei rifiuti), sia come fonte di resilienza degli ecosistemi e risorsa per la ripresa economica.

Per lavorare su queste tematiche, in Italia è stato istituito il NBFC – National Biodiversity Future Center, finanziato dal MUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) attraverso i fondi dell'Unione Europea - NextGenerationEU. Si tratta di una struttura di coordinamento, che vede partecipi più di 2.000 soggetti, che unisce e valorizza gli sforzi della ricerca, rendendo al contempo accessibili conoscenze e tecnologie ai diversi attori che operano sul territorio.

All'interno del NBFC è presente una specifica area - Spoke 7 dedicato a Biodiversità e società: comunicazione, istruzione e impatto sociale. Gli obiettivi principali dello spoke includono massimizzare le relazioni trasversali tra i diversi settori della società e favorire la diffusione delle conoscenze anche grazie alla promozione di nuovi linguaggi e modalità di insegnamento e comunicazione della scienza e della biodiversità.

Nell'ambito delle attività dello spoke 7 il gruppo di ricerca coordinato da Nunzia Borrelli e composto in larga parte da sociologhe dell'ambiente e del territorio e da studiose che si occupano di musei, arte e di immagine ha portato avanti tre filoni di ricerca tra loro fortemente interconnessi. Il primo filone di ricerca investiga il ruolo dei musei e degli ecomusei come questi lavorano su biodiversità, ed ha poi svolto uno specifico affondo su come sia possibile analizzare e misurare l'efficacia delle azioni di queste istituzioni: nello specifico facendo leva sui risultati della Cop16 su Biodiversità sono stati ripresi alcuni indicatori definiti in quel contesto.

Il secondo filone di studi invece ha investigato la biodiversità come nutrimento, ossia come nutrimento per le città (e qui è incluso il tema della biodiversità urbana) e come nutrimento per le persone (ma anche per gli animali) (e qui è incluso il tema della produzione alimentare soprattutto nei paesi a basso reddito).

Un terzo filone è quello che noi abbiamo definito emozionale, è stato più centrato sull'arte e sulla fotografia ed ha avuto l'obiettivo di comprendere come questi importanti canali di comunicazione raccontano la biodiversità e soprattutto i rischi connessi alla sua perdita.

I risultati delle diverse ricerche sono documentati nelle pubblicazioni che trovate nella bibliografia in allegato, con anche l'elenco delle pubblicazioni in uscita e i dettagli sulla nuova collana Biodiversità Cibo e Cultura in avvio con la casa editrice Ledizioni, di cui questo volume fa parte.

Il percorso: Dal Simposio alla Mostra e al Libro

Le attività condotte dal gruppo di sociologia nell'ambito dello Spoke 7 hanno alternato momenti di ricerca sul campo e documentale con momenti di confronto con potenziali soggetti interessati a queste tematiche.

Un momento importante è stato quello del Simposio su Biodiversità Cibo e Educazione del 25 novembre del 2024. Obiettivo dell'incontro è stato ragionare su cosa i musei e le altre istituzioni culturali possono fare per sensibilizzare l'opinione pubblica e promuovere pratiche partecipative sui temi della conservazione della biodiversità e della sostenibilità del sistema alimentare.

La giornata è iniziata con quattro interventi brevi che hanno discusso esperienze nell'ambito della biodiversità, dei sistemi alimentari sostenibili e del community engagement, per proseguire con l'organizzazione di tre tavoli che hanno lavorato in parallelo ed hanno avuto un momento di incontro plenario.

I temi trattati dai tre tavoli hanno riguardato la necessità di sostenere la costruzione di un ponte tra teoria e pratica. Recenti studi suggeriscono che le pratiche di governance dei sistemi locali, ad esempio quelli alimentari (Manganelli 2022, Halliday 2022), o volti alla conservazione della biodiversità (Visseren-Hamakers and Kok, 2022) possono giovare di processi di ibridazione, che integrano attori non convenzionali. Sappiamo che, attraverso azioni educative e di partecipazione, i musei stimolano processi di cambiamento sociale, culturale e ambientale (Hauenschild, 2022). I musei, pur non essendo direttamente coinvolti nelle politiche alimentari, possono contribuire alle pratiche di co-governance alimentare nella misura in cui utilizzano strumenti di apprendimento e di capacity building che coinvolgono la comunità locale o i visitatori nazionali e internazionali (Borrelli et al., 2025).

Un altro tema affrontato ha riguardato il confronto delle esperienze tra istituzioni. Nel panorama nazionale e internazionale diverse istituzioni stanno affrontando le tematiche relative alla conservazione e al ripristino della biodiversità e quelle relative alla sostenibilità dei sistemi alimentari. Le modalità in cui se ne occupano sono le più differenti a cominciare dalle produzioni artistiche o dalle esposizioni sul tema, come ad esempio il Field Museum di Chicago con la mostra Restoring Earth o il Museum of the City of New York con l'esposizione Food in New York Bigger Than the Plate. Sempre più spesso gli enti culturali (musei e ecomusei) avviano la costruzione di reti con diversi soggetti locali e sovralocali. Alcuni esempi di rete tematica

riguardano il caso della rete degli Ecomusei del gusto in Regione Piemonte, oppure dei Musei del Cibo in Provincia di Parma. La collaborazione in nuove reti e partenariati con diversi attori e istituzioni emerge come fondamentale per affrontare le attuali sfide. In numerosi casi si tratta di reti inter-istituzionali tra musei, enti locali, scuole, comunità e istituzioni di ricerca e scientifiche. Questa sinergia diventa essenziale sia per la conservazione e ripristino della biodiversità che per la sensibilizzazione di un pubblico più ampio. Mobilitare istituzioni e individui è essenziale per la buona riuscita delle iniziative. Queste reti consentono la condivisione di risorse, conoscenze ed esperienze, promuovendo lo sviluppo di pratiche sostenibili. Di certo l'impegno delle Associazioni museali anche in occasione delle conferenze nazionali annuali e nelle loro proposte formative e divulgative, è centrale per la diffusione di buone pratiche tra gli operatori del settore.

Infine, ultima questione affrontata ha riguardato il tema della valutazione dell'impatto delle azioni promosse che è oggi al centro dell'attenzione non solo dei ricercatori, ma anche di politici e attivisti. Ad esempio, nell'ambito del quadro degli SDG, sono oggetto di dibattito sia gli aspetti concettuali (come la scelta degli indicatori e il passaggio dalle definizioni teoriche a elementi misurabili), sia quelli pratici (come reperire fondi per la raccolta dei dati e chi debba essere responsabile della loro esecuzione). Sul campo, emerge la necessità di identificare chi possieda la formazione adeguata per condurre queste valutazioni, o come fare a erogarla. Si tratta di problematiche comuni a tutte le iniziative che mirano a promuovere un cambiamento e ad avere un impatto tanto sulle comunità locali che su una scala più ampia. Nello sviluppo di progetti che vogliono promuovere un cambiamento in uno specifico contesto naturale o sociale, ad esempio, la valutazione e la misurazione dell'impatto sono fondamentali per comprendere l'influenza delle attività promosse. Tuttavia, tali impatti sono spesso visibili solo nel lungo termine, e la loro misurazione può superare la durata del progetto, ponendo serie sfide alla validazione dei risultati.

La discussione sviluppatasi ai tavoli ha permesso di integrare le esperienze e i punti di vista sia di accademici che di professionisti che, con approcci diversi, lavorano sui temi della biodiversità, della sostenibilità dei sistemi alimentari, dell'educazione e della museologia.

La discussione ha evidenziato la necessità di migliorare la conoscenza e la consapevolezza su questi tre temi e sulle loro relazioni, mettendo in discussione le vecchie concezioni. Le questioni critiche relative a questo macro-obiettivo riguardano da un lato la capacità di raggiungere e attivare

diverse popolazioni e parti interessate, promuovendo reti dal livello locale a quello globale; dall'altro la pianificazione strategica che dovrebbe caratterizzare questo sforzo, per quanto riguarda il sostegno finanziario, gli stili di governance, le metodologie di valutazione e così via.

Sono state suggerite una serie di azioni e strumenti, in base alle esigenze e agli obiettivi evidenziati:

- Diversi tipi di pubblicazioni, tra cui:
 - la realizzazione di più pubblicazioni che lavorano sul rapporto tra biodiversità, sistemi alimentari e istruzione;
 - un documento di sintesi rivolto a politici e amministratori.
- Esposizioni, tra cui:
 - la realizzazione di un kit per mostre temporanee (cfr *DisSeminAzioni*);
 - la promozione di un master sulla biodiversità, l'alimentazione e la sostenibilità;
 - la promozione di varie forme di collaborazione tra artisti, musei e rappresentanti del sistema alimentare e delle comunità rurali.
- Cooperazioni, tra cui la definizione di accordi di ricerca tra università e la mappatura dei sistemi alimentari.

La realizzazione della mostra *DisSeminAzioni* è un'idea promossa dal Simposio ed ha l'obiettivo di illustrare le ragioni per le quali è importante fare disseminazione sui temi relativi alla biodiversità con l'intento di promuovere il riconoscimento del valore intrinseco di quest'ultima. Alla mostra è associata questa pubblicazione che porta lo stesso titolo "Disseminazioni: Raccontare la biodiversità" e che apre la collana "Biodiversità cibo cultura" con la casa editrice Ledizione con la quale saranno pubblicati altri testi, tra cui "Biodiversity, Food and Education", delle autrici Nunzia Borrelli, Karen Brown, Pamela Koch e Tania Schusler; "Luoghi della biodiversità: città e paesaggi dell'architettura e dell'arte contemporanea, tra natura e artificio", di Francesca Guerisoli e Andrea Rolando e "Misurare la sostenibilità. Strategie e strumenti per la ricerca e la progettazione" di Giulia Mura.

Biodiversità come bellezza: il senso del corner scientifico e della mostra digitale

La mostra, di cui questa pubblicazione è un approfondimento, mira sostanzialmente a seminare e diffondere un'idea di biodiversità come bellezza

e vuole stimolare all'azione. Un'azione che deve però essere guidata dal buon senso, dalla ragione (le dantesche virtù e conoscenze), ma anche dal sentimento, dall'emozione e quindi dall'arte che riesce a far passare, in maniera a volte molto più incisiva di testi scientifici, un messaggio anche complesso.

Il modo in cui il termine bellezza è utilizzato in questo lavoro è auspicabilmente provocatorio. Riprendendo le parole di [Renzo Piano](#), “la bellezza non è mai solo estetica, piuttosto è un equilibrio fragile tra etica e poesia, tra tecnica e leggerezza. È qualcosa che si costruisce con pazienza, rispetto e ascolto: del luogo, della luce, del vento, delle persone” e noi aggiungiamo della natura che è per l'appunto biodiversa.

Il termine bellezza, e l'idea che la biodiversità sia una forma di bellezza, in questo contesto va quindi ben oltre la dimensione estetica ed ha più a che fare con l'armonia, con l'equilibrio. La bellezza estetica della biodiversità che pure esiste e si manifesta nei colori di una barriera corallina, nel canto degli uccelli o nella varietà di fiori che sbocciano nei prati, non basta a comprendere cosa essa sia.

La biodiversità, infatti, non è solo qualcosa da ammirare, ma è anche un valore etico. Ogni essere vivente ha diritto a esistere, indipendentemente dalla sua utilità per l'uomo. Difendere la biodiversità significa riconoscere il legame profondo tra uomo e natura e assumersi la responsabilità di proteggerla è un atto di giustizia verso le generazioni future e verso tutte le forme di vita. In un mondo sempre più omologato e disattento, la biodiversità rappresenta una fonte insostituibile di ispirazione, equilibrio e bellezza.

La mostra dissemina e semina un'idea: quella di esplorare la bellezza della biodiversità nella sua complessità, intrecciando arte e fotografia per suscitare emozioni nel visitatore. Allo stesso tempo, approfondisce come la biodiversità venga studiata in ambiti scientifici, come la sociologia dell'ambiente — con particolare attenzione alla biodiversità urbana — e l'analisi del legame tra biodiversità e produzione alimentare.

Un ulteriore obiettivo della mostra è esaminare le azioni messe in campo da alcune istituzioni culturali, in particolare musei ed ecomusei, per la tutela e la conservazione della biodiversità.

Il percorso espositivo si conclude con un invito esplicito all'azione, rivolto a tutte le persone sensibili a questi temi, attraverso gli strumenti offerti dalla scienza partecipativa.

Oltre al corner scientifico esposto nel Dipartimento di Sociologia è stata realizzata una versione digitale della mostra, consultabile al seguente link: www.biodisseminazioni.it

Il risultato: breve introduzione al libro

Il libro è organizzato in 8 capitoli. Questo primo capitolo spiega il percorso che ha portato alla mostra, il senso dell'esposizione, le ragioni della sua organizzazione. Allo stesso tempo presenta brevemente questa pubblicazione illustrando i contenuti di ciascun capitolo.

Il capitolo 2 si interroga sul ruolo delle immagini nella percezione pubblica, nella comunicazione e nella valorizzazione della biodiversità. Partendo dal tema generale della conservazione della biodiversità e del legame tra capacità di visualizzazione e potere di azione, presentati gli approcci metodologici utilizzati (tra estetica ambientale e ecocritica) e le attività svolte dal centro. Se ben utilizzate, le immagini possono generare consapevolezza e cambiamento, altrimenti rischiano di nascondere la complessità ecologica. La rappresentazione visiva privilegia spesso specie iconiche (come, ad esempio, la “mega fauna carismatica”), trascurando livelli meno visibili come la diversità genetica o degli ecosistemi. Nel capitolo emerge come il NBFC abbia studiato pratiche visuali contemporanee per la comunicazione, che si concentrano sugli ambienti costieri e marini, e creato archivi e contenuti multimediali per promuovere una rappresentazione inclusiva e critica della biodiversità, per la sua valorizzazione e che arriva anche a trasformare le strategie estetiche della sua rappresentazione.

Il capitolo 3 evidenzia l'interesse dell'arte contemporanea nel rispondere alle sfide poste dalla sostenibilità, tra cui la biodiversità terrestre, marina e acquatica. Non è recente, ma sempre più frequente l'attività di diversi artisti a livello internazionale per una produzione di opere con tecniche e approcci distinti che hanno il fine di sensibilizzare al tema della biodiversità o farne fare esperienza. L'arte contemporanea risponde alla crisi ecologica attraverso approcci sensoriali, lenti e relazionali. Jakob Kudsk Steensen propone esperienze immersive digitali, Danh Vo crea spazi di rigenerazione lenta e relazionale, Stefano Cozzi evidenzia le connessioni tra corpo umano e ambiente con un approccio scientifico. Lars Jan mette in scena l'adattamento umano a improvvise inondazioni, richiamando gli effetti della crisi climatica, mentre Edward Burtynsky denuncia visivamente l'impatto ambientale dell'estrazione mineraria. Insieme, queste opere generano nuove narrazioni

critiche sul rapporto tra uomo e natura. Le estetiche sviluppate promuovono empatia, consapevolezza e connessione. L'arte si rivela così uno strumento potente per raccontare la biodiversità, stimolando nuovi immaginari e rafforzando nuove narrazioni, favorendo un dialogo critico e sensibile con il nostro pianeta.

Il capitolo 4 analizza il ruolo strategico delle città nella conservazione della biodiversità urbana e nella transizione ecologica, attraverso un impianto metodologico articolato su tre livelli: analisi quantitativa (con la definizione del Re-NATURE Index), studio della comunicazione istituzionale (con il supporto di una società esterna) e ricerca qualitativa basata su interviste. L'approccio integrato consente di indagare le intersezioni tra biodiversità, governance urbana, partecipazione civica e giustizia climatica in cinque città italiane. Il capitolo si conclude con una riflessione sul legame tra biodiversità urbana e alimentare, valorizzando la filosofia Slow Food e le Città Slow come strumenti per promuovere modelli urbani sostenibili, inclusivi e resilienti.

Il capitolo 5 evidenzia come la biodiversità sia alla base della salute e della sicurezza alimentare. Il NBFC ha studiato i legami tra il degrado degli ecosistemi e la diminuzione della disponibilità di nutrienti, sostenendo politiche che promuovano la conservazione della biodiversità di pari passo con pratiche agricole sostenibili, come ad esempio l'agricoltura biologica e rigenerativa. Il NBFC opera in contesti come la Tanzania per promuovere l'agricoltura sostenibile e il recupero delle sementi tradizionali. Le Banche Comunitarie delle Sementi (BCS) giocano un ruolo chiave nella conservazione, accesso e diffusione dei semi. Le esperienze presentate, in linea con i principi della FAO, rafforzano la resilienza climatica, la cultura agricola locale e i diritti degli agricoltori, promuovendo equità e sostenibilità, trasmettendo saperi ancestrali e conoscenze tradizionali, tutelando il patrimonio culturale e la continuità tra generazioni.

Il capitolo 6 affronta il ruolo dei musei, degli ecomusei e degli enti del patrimonio culturale come attori per la tutela e valorizzazione della biodiversità. Dalle collezioni storiche alle pratiche partecipative, questi spazi si trasformano in luoghi di relazione e azione sostenibile, impegnati nella costruzione di progetti capaci di mettere a sistema il sapere collezionato e catalogato con la costruzione di relazioni con le comunità e il territorio. Sono riscontrabili numerose esperienze significative per la biodiversità: dall'educazione ambientale alla *citizen science*, dalla digitalizzazione delle

collezioni alla collaborazione con enti di ricerca, dal coinvolgimento e partecipazione delle comunità alla costruzione di reti locali. Il progetto ha mappato gli ecomusei del Mediterraneo, valutando il loro ruolo nella governance ambientale, nel turismo sostenibile e nei sistemi del cibo. L'obiettivo è sviluppare reti e strategie per integrare la biodiversità nelle pratiche educative e operative dei musei.

Il capitolo 7 affronta il tema della valutazione e misurazione dell'impatto delle azioni per la biodiversità, poiché effettuare un monitoraggio delle azioni attuate e misurare i progressi compiuti è fondamentale per ottenere risultati concreti e ottimizzare gli investimenti. Viene trattato il tema degli indicatori approvati alla COP16, che coprono dimensioni ecologiche, economiche, culturali e sociali, offrendo un quadro integrato. Con il progetto di ricerca si è valutato come i musei e gli ecomusei, possano contribuire all'applicazione di un pacchetto di indicatori, anche adattandoli alle specifiche missioni e pratiche; per poi arrivare a proporre un set di indicatori chiave, in relazione ai Target della Cop16. Musei ed ecomusei possono contribuire a un monitoraggio partecipato, traducendo gli obiettivi globali in pratiche locali. L'adattamento degli indicatori rafforza il ruolo dei musei come attori attivi nella salvaguardia e comunicazione della biodiversità. Si sottolinea anche l'attività della ricerca per la costruzione di un indice che misura la "*Webpage Engagement Capacity*" degli enti come agenti sociali nei processi di governance per la transizione sostenibile della biodiversità e dei sistemi alimentari.

Il capitolo 8 rappresenta il nostro invito all'azione. Dopo aver raccontato i molteplici legami che la biodiversità ha con diversi aspetti della nostra vita, dall'arte all'urbanizzazione, dai sistemi cibo ai musei, questo capitolo affronta il tema della citizen science, o scienza partecipativa. Si tratta di un nuovo paradigma che promuove una diversa visione della scienza, in cui tutti possono avere una parte attiva tanto nella raccolta di dati quanto nella discussione di problemi e risultati. Nello specifico, vengono offerti una serie di esempi concreti che consentono ai lettori di partecipare attivamente in azioni dedicate allo studio e alla promozione della biodiversità, ad esempio, nelle città in cui vivono. L'obiettivo di questo capitolo è di aprire una finestra su una pratica relativamente recente ma che potrebbe rivelarsi estremamente efficace nel rispondere alle crisi attualmente in corso.

Bibliografia

- Borrelli, N., Mura, G., & Pigozzi, L. (2025). Why not? Perché i Musei e gli Ecomusei possono contribuire alla sostenibilità della food governance. *Sociologia Urbana e Rurale*.
- Halliday, J. (2022). Conceptualisations of urban food governance. In A. Moragues-Faus, J. K. Clark, J. Battersby, & A. Davies (Eds.), *Routledge handbook of urban food governance* (pp. [page range if available]). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003055907-12>
- Hauenschild, A. (2022). *Claims and reality of new museology: Case studies in Canada, the United States and Mexico*. Editores Universitarios Lusofonas.
- IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, & H. T. Ngo, Eds.). IPBES Secretariat. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- Manganelli, A. (2022). *The hybrid governance of urban food movements: Learning from Toronto and Brussels*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05828-8>
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being*. Island Press.
- Visseren-Hamakers, I. J., & Kok, M. T. (Eds.). (2022). *Transforming biodiversity governance*. Cambridge University Press.

Capitolo 2

Rappresentare la biodiversità: mostrare e nascondere

Chiara Salari

Introduzione

Il termine biodiversità appare per la prima volta nel titolo di un libro nel 1988¹. *Biodiversity* (Wilson e Peter) raccoglie i risultati del “National Forum on BioDiversity” (Washington, 1986), che sotto gli auspici della National Academy of Sciences e della Smithsonian Institution vide la partecipazione di oltre 60 biologi, economisti, esperti agricoli, filosofi e altre figure professionali per discutere l’importanza di conservare la varietà degli organismi viventi, in relazione alle minacce costituite dal degrado ambientale, dall’estinzione delle specie e dalle potenziali perdite di benefici socioeconomici. Secondo l’editore del volume, il biologo Edward Wilson, questa crescente attenzione alla diversità biologica può essere attribuita a due sviluppi più o meno indipendenti: l’accumulo di dati sufficienti sulla deforestazione, la biologia e l’estinzione delle specie per pensare ai problemi su scala globale e garantirne una diffusione pubblica; la crescente consapevolezza dello stretto legame tra la conservazione della biodiversità e lo sviluppo economico.

Quasi quarant’anni più tardi, l’argomento economico è tra i più utilizzati per la causa della protezione della biodiversità, insieme alla convinzione che essa fornisce dei “servizi ecosistemici” alla vita umana, come la fertilità del suolo e la qualità dell’acqua, ma ugualmente i benefici culturali e spirituali. Tra questi servizi c’è anche la regolazione del clima, sempre più importante dal momento che gli effetti del cambiamento climatico si aggiungono alle altre cause della riduzione della biodiversità²: distruzione degli habitat, specie invasive, inquinamento, crescita della popolazione umana, sovrasfruttamento delle risorse. Si continua anche a presumere che ci sia una relazione tra crescita della

¹ Il termine sembra sia apparso per la prima volta in Dasmann, 1968.

² Queste minacce sono descritte dall’acronimo inglese HIPPO: *Habitat destruction, invasive species, pollution, human population growth, overharvesting*.

conoscenza biologica e evoluzione etica nei confronti dell'ambiente. In un'epoca caratterizzata da una sempre più ampia diffusione e circolazione di immagini, che consentono di visualizzare la diversità biologica – esistente, a rischio, già persa – l'ipotesi è che i materiali visivi creino la conoscenza e l'impatto emotivo necessari allo sviluppo di nuove forme di consapevolezza e di azione, invitando le comunità umane a scoprire, valorizzare e proteggere l'ambiente. Come si sviluppa il legame tra rappresentazione e conservazione della biodiversità, tra capacità di visualizzazione e potere di azione?

Le immagini hanno un ruolo nella costituzione degli immaginari geografici culturali e delle sensibilità ecologiche, ma non sempre rappresentano la complessità degli ecosistemi. Possono quindi nascondere piuttosto che mostrare le problematiche ambientali e sociali contemporanee, riproducendo la separazione tra cultura e natura. Centrale è infatti la questione del valore che diamo al mondo naturale in cui ci siamo evoluti e a noi stessi in quanto individui, del comportamento umano nei confronti dell'ambiente, che le rappresentazioni esprimono. Come l'avevano già fatto notare nel 1986 i quattro relatori conclusivi del “National Forum on BioDiversity” (un poeta, un teologo, un filosofo e un nativo americano), le società umane andrebbero considerate come parti integranti della biodiversità, in opposizione a una tradizione filosofica che mantiene il genere umano separato da una indefinita “natura” non umana o da una categoria generica di “animale”.

Tra l'estetica ambientale e l'ecocritica: al di là del concetto di natura

Gli sviluppi più recenti dell'estetica ambientale e dell'ecocritica mettono in discussione gli approcci antropocentrici all'ambiente, basati sull'opposizione tra mondo naturale e umano. L'idea stessa di natura è infatti contestata nell'epoca geologica attuale, l'antropocene³, poiché l'impatto umano, che è diventato una forza geologica, sta letteralmente dissolvendo la realtà di una natura esterna alla civiltà umana. Inoltre la separazione tra natura e cultura, così spesso data per scontata in Occidente (Demos, 2015, p. 37), non ha l'universalità che le viene attribuita. Come ha spiegato l'antropologo Philippe Descola in *Oltre natura e*

³ Il termine antropocene registra l'impatto geologico delle attività umane sugli ecosistemi, fornendo uno spazio di incontro interdisciplinare tra scienze naturali e scienze umane contro la negazione del cambiamento climatico. Questo termine, però, nasconde delle differenze di responsabilità importanti, perché non sono gli esseri umani in quanto tali a rappresentare una minaccia per il sistema Terra, ma piuttosto alcune pratiche o stili di vita legati all'attuale sistema capitalista. Altri termini sono stati proposti che sarebbero più pertinenti, ad esempio “capitalocene” (l'età geologica del capitale), o “plantationocene”, che indica il sistema delle piantagioni come causa strutturale della trasformazione geologica (soprattutto nel suo legame al colonialismo, alla schiavitù o al lavoro forzato e alla mercificazione della natura). Si rimanda ad esempio a Moore, 2016; Haraway, 2015; Demos, 2017; e Armiero, 2021.

cultura (uscito in francese nel 2005), questo dualismo non solo è privo di significato per chiunque non sia “moderno”, ma è anche emersa tardi nello sviluppo del pensiero occidentale stesso, in Europa non più di quattro secoli fa (Descola, 2021). Secondo Timothy Morton, in *Ecology without Nature: Rethinking Environmental Aesthetics*, il concetto di natura dovrà estinguersi in uno “stato ecologico” della società umana, in quanto paradossalmente sta ostacolando forme di cultura, filosofia, politica e arte propriamente ecologiche. L’autore si concentra sul periodo romantico e la sua estetica della natura, nella convinzione che influenzi tuttora i modi in cui funziona l’immaginario ecologico. Il problema sarebbe la costruzione romantica dell’idea di natura come oggetto separato (Morton, 2007, p. 125). Morton spiega successivamente che la natura non è solo un termine, ma anche qualcosa che separa i sistemi umani dai sistemi terrestri. La natura in quanto tale sarebbe un prodotto umano vecchio di dodicimila anni, sia geologico (in riferimento allo sviluppo dell’“agrilogistica”) che discorsivo (Morton, 2016). In questo senso, la concettualizzazione della separazione tra natura e sfera umana risulterebbe da una crescente reale interazione con essa, da un sempre più intenso sfruttamento delle risorse naturali (Williams, 1980, p. 83)⁴.

Se le sue radici storiche possono essere rintracciabili nel XVIII e XIX secolo, l’estetica ambientale si è sviluppata come sottocampo dell’estetica filosofica occidentale negli ultimi cinquant’anni, in risposta alla crescente preoccupazione per il degrado ambientale (Drenthen e Keulartz, 2014; Andermann, Blackmore e Morell, 2018). Influenzata da altre discipline come l’architettura del paesaggio, la geografia umana e l’ecologia, è sempre più in dialogo con gli studi sull’arte e sui media. Così come l’ecocritica, che aveva come missione iniziale quella di studiare la natura nella letteratura (di esaminare la letteratura da un punto di vista ambientale), e interroga oggi più in generale la relazione tra immaginazione culturale e visione del mondo, il significato che viene dato all’ambiente nelle produzioni culturali (Brudin Borg, Wingård e Bruhn, 2024). Al centro delle preoccupazioni dell’ecocritica c’è quindi la relazione tra esseri umani e ambiente, che viene indagata attraverso vari approcci – ad esempio il “material turn” (Iovino e Oppermann, 2014) o il “blue turn” (Dobrin, 2021) – e ambiti disciplinari, dalla storia dell’arte (Patrizio, 2019; Braddock e Irmscher, 2009) agli studi sul cinema e i media e alla geografia (dell’Agnese, 2011; Bagnoli e Bozzato, 2023; Latini e Maggioli, 2022). La prospettiva teorica dell’“Ecocritical Geopolitics”, come presentata da Elena dell’Agnese (2021), si interessa in particolare ai discorsi ambientali espressi nella cultura popolare,

⁴ “the separation is a function of an increasing real interaction”.

concentrandosi sul potere che le rappresentazioni possono avere sulle nostre azioni e le concezioni dell'ambiente:

“Che valore diamo alla “natura”? Quale pensiamo debba essere il nostro rapporto con l'ambiente? E, soprattutto, come siamo arrivati a costruire il “catalogo” di categorie *date-per-scontate* con cui diamo un senso al nostro rapporto con animali non umani, piante, vento, rocce?” (dell'Agnese, 2024, p. 24).

Basandosi sull'idea che le rappresentazioni sono in grado di influenzare il nostro agire territoriale attraverso la connessione potere-conoscenza, la geopolica ecocritica sembra condividere con gli studi di cultura visuale un'interpretazione delle immagini non soltanto in quanto pratiche culturali ma anche come strumenti di potere. W. J. T. Mitchell considera infatti il paesaggio come mezzo di rappresentazione politico, che ha degli effetti sull'ambiente e sul nostro rapporto con esso (2002, p. 262)⁵, mentre Nicholas Mirzoeff parte dal potere delle immagini di nascondere anziché rivelare le questioni ambientali (2014, pp. 220-222), mostrando come la rappresentazione dell'inquinamento atmosferico in alcuni dipinti moderni riveli la distruzione ambientale causata dalle attività umane e allo stesso tempo anestetizzi gli effetti della sua rappresentazione sulla nostra percezione (estetizzando gli effetti dell'inquinamento industriale, che vengono così naturalizzati). Se alcune rappresentazioni tendono a offuscare le problematiche ambientali, secondo T. J. Demos l'arte e le pratiche visuali contemporanee possono anche avere un ruolo nel “decolonizzare” la nostra concezione della natura (2016). Un numero crescente di progetti artistici contribuisce infatti a interrogare e reinventare il nostro immaginario dei paesaggi cosiddetti naturali.

Le attività svolte dal NBFC

Nell'ambito delle attività del NBFC è stata quindi svolta una ricerca sul ruolo delle immagini nella comunicazione della biodiversità in una serie di pratiche visuali contemporanee. Ci si è concentrati in particolare sullo studio dell'estetica dei paesaggi marini, interrogando la funzione della fotografia nella costruzione o decostruzione degli stereotipi legati alle zone costiere e alle isole (tra tradizioni artistiche e immaginari turistici), e nella rappresentazione delle problematiche legate alla biodiversità. Al contrario di iniziative fotografiche che possono risultare problematiche perché tendono a mantenere illusioni antropocentriche,

⁵ L'obiettivo della collezione di saggi *Landscape and Power* non è solo di chiedersi cosa il paesaggio è o significa, ma anche quello “che fa”, su di noi e sull'ambiente.

rappresentando gli ambienti marini principalmente come risorse da contemplare (in quanto paesaggi sublimi o pittoreschi), da sfruttare (per la produzione alimentare e il turismo), o esclusivamente dal punto di vista della loro vulnerabilità, i progetti artistici che sono stati scelti come casi di studio⁶ cercano di esprimere le disuguaglianze ambientali, sociali ed economiche aggravate dal cambiamento climatico e le sue conseguenze sulla biodiversità marina.

Sono inoltre stati creati degli approfondimenti e dei percorsi di visione sulla biodiversità in Italia per l'atlante multimediale online "Greenatlas. An Environmental Atlas of Italian Landscapes" (<https://greenatlas.cloud/>). Se la consultazione degli archivi film dell'Istituto Luce ha offerto una prospettiva storica sulla comunicazione visuale dell'ambiente dagli anni 1920 agli anni 1970 (quando ancora il termine biodiversità non veniva utilizzato, ma si parlava piuttosto di inquinamento e di natura come risorsa turistica), la ricerca negli archivi RAI si è concentrata su una selezione di programmi televisivi degli ultimi vent'anni, come GEO, Linea Verde, Linea Blu e Wild Italy. Per quanto riguarda le collezioni fotografiche e la rappresentazione delle aree naturali protette, è stato consultato l'archivio fotografico della Società Geografica Italiana e il fondo del concorso di fotografia geografico-ambientale "Obiettivo Terra"⁷. L'obiettivo è stato quello di indagare le trasformazioni nella percezione della natura e nella comunicazione, valorizzazione o promozione della biodiversità. Dopo una prima fase di esplorazione dei materiali a livello nazionale, ci si è concentrati sulle aree costiere e in particolare sulla Maremma toscana e sul delta del Po. Queste due regioni geografiche, che vengono spesso considerate "terre selvagge" nonostante le bonifiche e riforme agrarie, nelle quali si pratica la pesca e viene promosso un turismo sostenibile, sono state scelte in quanto ricche di biodiversità e di aree protette.

La conservazione della biodiversità come questione culturale e sociale

Questa ricerca ha anche permesso una riflessione teorica sul concetto di biodiversità, e sulle sue rappresentazioni in quanto produzioni culturali determinate da specifici contesti storici e sociali. Le prospettive degli studi culturali e visuali ci invitano infatti ad interpretare l'attuale preoccupazione per

⁶ Tra i quali *Else, All Will Be Still* (2013-15) di Ravi Agarwal; *After the Storm* (2016) di Amy Balkin; *The Shape of Water Vanishes in Water* (2018) di Marina Caneve; e *Invisible – Paysages productifs* (2018-2020) di Nicolas Floch.

⁷ Promosso da Fondazione UniVerde e Società Geografica Italiana, il concorso è giunto alla sua XVI edizione. Con oltre 17.000 scatti, costituisce il più grande archivio fotografico nazionale sulle Aree Protette d'Italia.

la perdita di biodiversità all'interno della narrazione della “morte della natura” nell'epoca contemporanea sotto l'impatto della modernizzazione: l'idea che la natura incontaminata o selvaggia, così come è stata intesa dall'età romantica, sia scomparsa. Di conseguenza, le specie animali in via di estinzione (e in misura minore piante, coralli e funghi) derivano parte del loro valore dalla loro rarità e dalla crisi più ampia nel nostro rapporto con la natura che il rischio della loro estinzione indica. Da dove l'attenzione per la “megafauna carismatica”, la concentrazione sulla bellezza estetica delle specie a rischio, dimenticando che il concetto di biodiversità (secondo la Convenzione ONU sulla Diversità Biologica) implica altri due livelli: non solo diversità di specie ma anche genetica e di ecosistema:

“‘Biological diversity’ means the variability among living organisms from all sources including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part; this includes diversity within species, between species and of ecosystems” (“International Convention on Biological Diversity”, Art.2, 1992).

In *Imagining Extinction*, libro dedicato ai “significati culturali delle specie in via di estinzione”, Ursula K. Heise presenta una logica di sostituzione per la quale le specie di “megafauna carismatica” starebbero per “tutte le specie animali e vegetali”, che a loro volta starebbero per gli ecosistemi e la biodiversità, che a sua volta diventa una misura per il valore che accordiamo alla natura. Le narrazioni e le rappresentazioni sulle specie in via di estinzione in genere riflettono le preoccupazioni identitarie delle comunità e i cambiamenti che hanno subito attraverso i processi di modernizzazione e colonizzazione (Heise, 2016). La conservazione della biodiversità sarebbe dunque principalmente una questione sociale e culturale e solo secondariamente scientifica (Heise, 2024). La valutazione della biodiversità e gli sforzi per proteggerla sono iniziative profondamente culturali, radicate in tradizioni storiche e quadri di valori che indicano quali specie vengono apprezzate e conservate e quali vengono ignorate, lasciate estinguere o attivamente sterminate, spesso sulla base di una visione della fauna e della flora di un paese in quanto patrimonio nazionale.

Il concetto di “giustizia multispecie”⁸ potrebbe rivelarsi uno strumento utile per riflettere sulla biodiversità e le azioni di conservazione: mette in primo piano le questioni di giustizia sia per gli umani che per i non umani, sottolineando che la giustizia stessa deve essere immaginata all'intersezione di diverse prospettive culturali che possono divergere nella loro concezione di ciò che è giusto. La

⁸ Per il concetto di “giustizia multispecie” si rimanda anche a Haraway, 2016, e al recente numero di *Cultural Politics* intitolato *Multispecies Justice*, 2023.

giustizia multispecie deve quindi affrontare due problemi centrali: i conflitti tra gli interessi delle comunità umane svantaggiate e delle specie non umane, e i conflitti tra gli interessi di diverse specie non umane (ad esempio le specie considerate “native” e quelle “invasive”). In *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*, Rob Nixon parla infatti di “pratiche di conservazione antiumane”, opponendo l’“ambientalismo dei poveri”, la cura per l’ambiente che deriva dalla dipendenza di una comunità dagli ecosistemi locali per la sussistenza, la salute e il lavoro, all’apprezzamento estetico della natura legato alle esperienze di svago (Nixon, 2011, p. 18). Come è noto, la creazione dei parchi nazionali americani è stata spesso sinonimo di espulsione dei nativi americani a favore dello sviluppo del turismo. Ancora oggi, nonostante le iniziative di conservazione della biodiversità siano importanti per preservare alcuni habitat, può avvenire che entrino in conflitto con le attività delle comunità locali, rendendo complessa la ricerca di un equilibrio tra le esigenze umane e la protezione dell’ambiente.

Le connessioni con altri progetti

“Creature dalle forme sorprendenti, dalle caratteristiche uniche, dai comportamenti eccezionali – rane dalla testa piatta e dal grido penetrante, serpenti cornuti, pesci dai quattro occhi, tritoni velenosissimi, scimmie dal naso lungo e trichechi baffuti – si susseguono tra queste pagine in una serie di immagini di eccezionale potenza espressiva, diventando veri e propri testimonial della biodiversità” (Sartore, 2021).

Questa descrizione della serie fotografica di Joel Sartore, pubblicata sul “National Geographic” con il titolo “Photo Ark Wonders” (in italiano “Photo Ark Biodiversità”), è emblematica di un certo sforzo di conservazione “virtuale”, basata sul valore estetico e l’impatto emotivo delle immagini, che mettono in evidenza la bellezza e la stranezza delle specie animali e vegetali a rischio, in via di estinzione o già estinte. Già da tempo gli artisti hanno creato inventari visivi per esprimere la crisi della biodiversità, partendo dalla serie controversa di John J. Audubon *Birds of America* (1827-1838), passando per esempi più recenti come i volumi *A Gap in Nature: Discovering the World’s Extinct Animals* (2001), nel quale Tim Flannery e Peter Schouten riproducono delle specie estinte attraverso dipinti iperrealisti; *Remains of a Rainbow: Rare Plants and Animals of Hawaii* (2001; 2003) di Susan Middleton e David Liittschwager, che ritrae delle specie vegetali e animali in via di estinzione attraverso la fotografia; *Extinct Birds* di Errol Fuller (1987; 2001), che raccoglie illustrazioni e fotografie di specie di uccelli estinte di una vasta gamma di artisti e momenti storici diversi;

la serie pittorica di Isabella Kirkland *Taxa series* (2006), fino all'utilizzo di siti web⁹.

Il rapido ritmo della perdita di specie negli ultimi due decenni ha dato impulso alla creazione di archivi visivi e database multimediali globali sulla biodiversità, che hanno un approccio più scientifico e documentaristico rispetto alle rappresentazioni artistiche raccolte in libri, cataloghi e riviste. Ad esempio, "ARKive.org", ha creato un inventario visivo per più di 16000 specie a rischio nella convinzione che "non si può salvare quello che non si può vedere". Con l'obiettivo di usare il potere delle immagini per ispirare la comunità globale a scoprire, valorizzare e proteggere il mondo naturale, mira a un pubblico generale di educatori, scuole, comunità, organizzazioni per la conservazione dell'ambiente. Ora sotto gli auspici dell'organizzazione non-profit Wildscreen (<https://wildscreenark.org/>), la nuova versione di questo archivio è stata creata con giovani, educatori, fotografi, filmmakers, e offre anche risorse educative gratuite sottoforma di lezioni scaricabili. Un altro database sulla biodiversità, "The Encyclopedia of Life" (<https://www.eol.org/>) intende consentire "l'accesso globale alla conoscenza sulla vita sulla Terra", attraverso fornitori di conoscenze open access sulla biodiversità in tutto il mondo, tra cui musei e biblioteche, università e centri di ricerca, scienziati, studenti e comunità di citizen science. Oltre a fornire informazioni biologiche e ecologiche, le liste rosse classificano le specie in base al loro rischio di estinzione. Ad esempio la "IUCN Red List" (<https://www.iucnredlist.org/>), istituita nel 1964, costituisce un indicatore critico della salute della biodiversità mondiale, uno strumento per informare e catalizzare l'azione per la conservazione della biodiversità.

I database digitali globali sulla biodiversità possono essere intesi come il risultato della congiunzione di due tendenze: un impulso enciclopedico e centripeto che risale all'Illuminismo e mira a inventariare l'intero mondo conosciuto, e l'architettura ipertestuale e centrifuga di Internet, che compone una rappresentazione di questo mondo attraverso il movimento costante tra i dati¹⁰, presentandosi come accessibile gratuitamente a chiunque. Si tratta di vedere come una più ampia accessibilità, non solamente alla fruizione ma anche alla produzione (o partecipazione alla creazione) di contenuti visivi, può permettere una maggiore conoscenza e valorizzazione della biodiversità, quindi una

⁹ Si veda per esempio il sito web di Maya Lin "What Is Missing?" (<https://www.whatismissing.org/>).

¹⁰ Il database è stato considerato dai teorici dei media come un genere culturale emergente, un nuovo modo di strutturare la nostra esperienza di noi stessi e del mondo, la "forma simbolica" dell'era informatica. Si veda Manovich, 2001. La "prospettiva come forma simbolica" del Rinascimento è stata teorizzata in Panofsky, 1991 (1924).

trasformazione della nostra percezione della natura. Se questi archivi e database cercano di esprimere la dimensione globale della perdita di biodiversità, attraverso delle visioni panoramiche dell'attuale sesta estinzione di massa, sono sempre più numerosi i concorsi fotografici e i progetti di citizen science che invitano i cittadini e i frequentatori dei parchi naturali a inviare le proprie immagini, a partecipare alla comunicazione e memoria visiva della biodiversità locale, riproducendo o trasformando le strategie estetiche della sua rappresentazione.

Bibliografia

- AA.VV. (2023). *Multispecies justice*. Duke University Press.
- Andermann, J., Blackmore, L., & Carrillo Morell, D. (Eds.). (2018). *Natura: Environmental aesthetics after landscape*. The University of Chicago Press.
- Armiero, M. (2021). *Wasteocene: Stories from the global dump*. Cambridge University Press.
- Bagnoli, L., & Bozzato, S. (Eds.). (2023). *Geografia ecocritica e studi visuali*. Geotema 72. Patron.
- Braddock, A. C., Irmscher, C., & Buell, L. (Eds.). (2009). *A keener perception: Ecocritical studies in American art history*. University of Alabama Press.
- Brudin Borg, C., Wingård, R., & Bruhn, J. (Eds.). (2024). *Contemporary ecocritical methods*. Lexington Books.
- Dasmann, R. (1968). *A different kind of country*. MacMillan Company.
- dell'Agnese, E. (2011). Cinema e ambiente: Ecocriticism e geografia (eco)critica. In E. dell'Agnese & A. Rondinone (Eds.), *Cinema, ambiente e territorio* (pp. [page range]). Unicopli.
- dell'Agnese, E. (2024). Da Wells a Ballard, oppure il contrario: biodiversità e dicotomia cultura/natura nelle narrazioni distopiche e post-apocalittiche. In G. Fabbri (Ed.), *Narrazioni dall'antropocene: (pre)visioni della crisi ambientale nella letteratura e nella cultura visuale* (pp. [page range]). editpress.
- dell'Agnese, E. (2021). *Ecocritical geopolitics: Popular culture and environmental discourse*. Routledge.
- Demos, T. J. (2017). *Against the Anthropocene: Visual culture and environment today*. Sternberg Press.
- Demos, T. J. (2016). *Decolonizing nature: Contemporary art and the politics of ecology*. Sternberg Press.

- Demos, T. J. (2015). Photography at the end of the world. *Image & Narrative*, 16(1), [page range].
- Descola, P. (2021). *Oltre natura e cultura* (Original work published 2005). Raffaello Cortina Editore.
- Dobrin, S. I. (2021). *Blue ecocriticism and the oceanic imperative*. Routledge.
- Drenthen, M., & Keulartz, J. (Eds.). (2014). *Environmental aesthetics: Crossing divides and breaking ground*. Fordham University Press.
- Haraway, D. (2015). Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making kin. *Environmental Humanities*, 6(1), 159–165.
- Haraway, D. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Heise, U. K. (2024). Conservation humanities and multispecies justice. *Humanities*, 13, 43.
- Heise, U. K. (2016). *Imagining extinction: The cultural meanings of endangered species*. University of Chicago Press.
- Iovino, S., & Oppermann, S. (2014). *Material ecocriticism*. Indiana University Press.
- Latini, G., & Maggioli, M. (Eds.). (2022). *Sguardi green: Geografie, ambiente, culture visuali*. Società Geografica Italiana.
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. MIT Press.
- Mirzoeff, N. (2014). Visualizing the Anthropocene. *Public Culture*, 26(2), [page range].
- Mitchell, W. J. T. (2002). *Landscape and power*. The University of Chicago Press.
- Moore, J. W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, history, and the crisis of capitalism*. PM Press/Kairos.
- Morton, T. (2016). *Dark ecology: For a logic of future coexistence*. Columbia University Press.
- Morton, T. (2007). *Ecology without nature: Rethinking environmental aesthetics*. Harvard University Press.
- Nixon, R. (2011). *Slow violence and the environmentalism of the poor*. Harvard University Press.
- Panofsky, E. (1991). *Perspective as symbolic form* (Original work published 1924). Zone Books.

Patrizio, A. (2019). *The ecological eye: Assembling an ecocritical art history*. Manchester University Press.

Sartore, J. (2021). *Photo ark biodiversità: Un tributo alla ricchezza del regno animale*. White Star.

Williams, R. (1980). Ideas of nature. In *Problems in materialism and culture* (pp. [page range]). Verso.

Wilson, E. O., & Peter, F. M. (Eds.). (1988). *Biodiversity*. National Academy Press.

Capitolo 3

Rappresentare la biodiversità: convergenze estetiche

Ginevra Addis

Introduzione

Negli ultimi anni, dal 2015 in poi, la crisi della biodiversità è emersa come una delle più gravi minacce globali per l'equilibrio del pianeta. Secondo il *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services* pubblicato dall'IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) nel 2019, circa un milione di specie animali e vegetali rischia l'estinzione nel corso delle prossime decadi a causa delle attività umane, tra cui deforestazione, agricoltura intensiva, inquinamento e cambiamento climatico.

All'interno del quadro dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, le arti visive hanno assunto progressivamente un ruolo chiave nella sensibilizzazione pubblica su questi temi attraverso mostre, installazioni *site-specific*, esperienze immersive attraverso l'intelligenza artificiale e la realtà aumentata, ed esperienze partecipative organizzate da istituzioni culturali locali come gli ecomusei. Si è visto come artisti internazionali, attraverso il medium dell'arte contemporanea abbiano iniziato a dialogare con concetti come biodiversità, interconnessione ecologica e Antropocene, aprendo nuovi spazi di immaginazione e riflessione.

Questo capitolo analizza cinque approcci artistici distinti che mettono in relazione estetica e biodiversità, illustrando come le arti visive contemporanee possano rappresentare, interpretare o problematizzare la crisi ecologica in atto. Le opere analizzate sono: *Berl-Berl* di Jakob Kudsk Steensen, *Station Haven* di Danh Vo, due fotografie tratte dalla serie *When I Left Home* di Stefano Cozzi, *Holoscenes* di Lars Jan e *Gold Tailings* di Edward Burtynsky. Questi progetti non offrono solo visioni estetiche alternative, ma anche strategie di coinvolgimento emotivo, cognitivo e politico, capaci di riformulare il nostro rapporto con il vivente ossia, l'insieme delle forme di vita, umane e non

umane, che compongono gli ecosistemi terrestri e marini. Le opere analizzate contribuiscono a rimettere in discussione la centralità assoluta dell'essere umano, proponendo modelli relazionali basati su empatia, interdipendenza e coesistenza. Attraverso linguaggi sensoriali, performativi, fotografici e installativi, queste pratiche artistiche permettono di percepire la biodiversità non solo come un insieme di dati biologici, ma come una trama complessa di relazioni da cui anche noi dipendiamo profondamente, portando l'uomo a sentirsi come un unicum con l'ecosistema.

Le attività svolte dal NBFC

Jakob Kudsk Steensen: immersione nell'ecologia digitale

Berl-Berl è una simulazione vivente e un palcoscenico performativo virtuale, creata in collaborazione tra l'artista Jakob Kudsk Steensen, il Museum für Naturkunde di Berlino, la curatrice Emma Enderby, specializzata in pratiche artistiche contemporanee e ambientali, e la commissione della LAS Art Foundation, istituzione con sede a Berlino dedicata alla promozione di progetti interdisciplinari tra arte, scienza e tecnologia. L'installazione è stata esposta per la prima volta nell'estate del 2021 presso Halle am Berghain, uno spazio espositivo situato a Berlino, per poi essere presentata anche all'ARoS Museum of Art nel 2022, museo di arte contemporanea ad Aarhus, in Danimarca. Realizzata tramite il motore grafico Unreal Engine – una piattaforma usata per lo sviluppo di ambienti digitali tridimensionali originariamente concepita per videogiochi – l'opera combina fotografie in macro-fotogrammetria, field recordings, dati scientifici e sonorizzazioni ibride, creando un paesaggio immersivo ispirato alle paludi della regione Berlino-Brandeburgo. Questi ecosistemi, originari del territorio urbano, furono ampiamente bonificati nel XVIII secolo, favorendo l'alterazione degli equilibri idrogeologici e la perdita di habitat fondamentali per la biodiversità, elementi che hanno accelerato i processi di riduzione della capacità di assorbimento del carbonio e aumento della vulnerabilità agli eventi climatici estremi, contribuendo così in modo significativo alla crisi climatica contemporanea.

Berl-Berl si presenta come un organismo mutevole, un paesaggio virtuale pulsante che rende tangibile la storia profonda del territorio, dalle glaciazioni fino al presente. L'ambiente sonoro è stato realizzato da Matt McCorkle, sound designer statunitense noto per le sue collaborazioni in ambito ambientale e immersivo, e da Arca, celebre musicista e performer venezuelana

che lavora con l'elettronica per esplorare temi legati all'identità e alla trasformazione, fondendo suoni di anfibi locali e vibrazioni ambientali per creare un'esperienza immersiva e sensoriale. L'opera diventa così un portale emotivo e cognitivo che connette il pubblico a un ecosistema dimenticato, rivelando prospettive altrimenti inaccessibili e invitando a riconsiderare la relazione uomo-natura.



Figura 1. Jakob Kudsk Steensen, Berl-Berl, 2021. Live simulation (still). Commissioned by LAS Art Foundation. Courtesy of the artist.



Figura 2. Jakob Kudsk Steensen, Berl-Berl, 2021. Live simulation (still). Commissioned by LAS Art Foundation. Courtesy of the artist.

Danh Vo: l'ecologia della cura e della lentezza

Con Station Haven, Danh Vo propone un'installazione paesaggistica in continuo divenire, avviata nel 2021 accanto alla stazione ferroviaria di Nivå, in Danimarca, nell'ambito della commissione Danh Vo Presents, promossa da The Nivaagaard Collection. Il progetto, concepito per evolversi nel corso di oltre un decennio, trasforma un piccolo terreno incolto in un giardino fertile, in dialogo con la comunità locale e con gli equilibri biologici spontanei del luogo. Vo, nato in Vietnam nel 1975 e rifugiato in Danimarca dopo la fuga della sua famiglia via mare durante l'infanzia, fonda la propria pratica su oggetti, gesti e relazioni segnate dal tempo e dalla migrazione. Il suo approccio artistico intreccia memorie personali e storia collettiva, creando ambienti e situazioni in cui il cambiamento organico è parte integrante dell'opera. Station Haven è realizzato in collaborazione con Carsten Rahbek, biologo e professore di biodiversità presso la University of Copenhagen, lo chef e attivista agroalimentare Christian Puglisi, e la direttrice dell'organizzazione non profit danese ART 2030 Luise Faurschou. Insieme, questi attori esplorano temi come l'agricoltura sostenibile, il tempo biologico, l'interdipendenza tra le specie e la definizione stessa di valore e bellezza nel contesto della crisi ecologica. L'opera agisce come un rifugio ecologico, un laboratorio di rigenerazione in cui il pubblico osserva la crescita delle piante nel corso delle stagioni, entrando in contatto con il tempo della natura, che raramente coincide con quello umano. L'estetica della prossimità, alla base di questo progetto, implica una forma di attenzione lenta e situata, una relazione sensibile e quotidiana con lo spazio abitato. Essa si oppone all'estetica spettacolare e distaccata delle opere spesso legate al tema dell'Antropocene, proponendo una poetica della cura, della coesistenza e dell'osservazione partecipata. Il giardino, più che oggetto estetico, diventa soggetto relazionale e politico: uno spazio per pensare e praticare la biodiversità attraverso la vita comune.



Figura 3. Danh Vo, Güldenhof 2018-2025. Photo credit: Nick Ash



Figura 4. Danh Vo, *Güldenhof* 2018-2025. Photo credit: Nick Ash

Stefano Cozzi: la non separazione tra corpo e ambiente

Nella serie fotografica *When I Left Home* (2025), Stefano Cozzi esplora il concetto della non separazione tra essere umano e ambiente, mettendo in atto un'indagine poetica e visiva sull'esperienza della trasferta, del distacco e della formazione di nuove connessioni. La serie è composta da ventidue stampe fotografiche c-lambda, frutto di scatti realizzati in momenti di viaggio, in cui l'artista attiva una riflessione intima e percettiva sui legami tra memoria, osservazione e appartenenza. Le immagini selezionate si ispirano a sensazioni e ricordi dell'infanzia e della prima adolescenza, trasformando l'atto del lasciare casa in un processo di apertura al mondo e di rinegoziazione del proprio posto nell'ecosfera. Attraverso un montaggio di fotografie a colori,

esposizioni notturne lunghe, scatti a infrarossi e in falso colore, Cozzi costruisce una narrazione visiva in cui il corpo umano diventa estensione del paesaggio e la natura emerge come luogo di coappartenenza. Il dispositivo fotografico non è mai neutrale, ma si fa strumento di indagine e rivelazione: immagini di nudo, ritratti, dettagli di opere d'arte e frammenti naturali si alternano secondo un ritmo che accosta continuità e discontinuità, richiamando le interazioni silenziose tra pelle, luce e ambiente. Il dittico che chiude la serie, raffigurante due donne all'interno della cucina di un ristorante affacciato sulla strada, introduce una metafora potente: il vetro appannato che separa l'osservatore dalla scena trasforma l'ambiente in un ecosistema relazionale, le cui connessioni visibili e invisibili rimandano a ciò che sta fuori dall'immagine. In questo modo, lo sguardo diventa atto etico e prefigurazione di una possibilità di esistenza condivisa, capace di abitare l'altrui esperienza.

Le immagini in infrarosso, normalmente impiegate per mappature vegetali o studi termici, vengono riattivate come strumenti percettivi e filosofici, capaci di rendere visibile l'invisibile, i flussi energetici e l'eco delle relazioni tra corpo e ambiente. La poetica della "non separazione" si configura in Cozzi come estetica e pratica critica: la crisi ecologica non è vista come evento esterno, ma come condizione che ci attraversa e ci plasma, implicando un ripensamento radicale del dualismo natura/cultura. Tale approccio si ritrova anche nel video *Stranded. Stories from a Time of Stillness*, dove l'artista documenta le conseguenze globali dell'eruzione del vulcano Eyjafjallajökull nel 2010. Il lavoro intreccia storie distanti – floricoltori in Kenya, lavoratori in Nuova Zelanda, viaggiatori bloccati in Europa – per mostrare come eventi naturali dischiudano le fragilità sistemiche della nostra interconnessione. Con uno stile vicino al documentario poetico di Werner Herzog, Cozzi interrompe la linearità narrativa per introdurre sospensioni visive che funzionano come pause critiche. Nei suoi lavori, etica ed estetica non sono mai disgiunte: sperimentazione visiva, impegno sociale e riflessione filosofica si intrecciano in un processo continuo di osservazione e immaginazione. La fotografia, così come il video, diventa per Cozzi un linguaggio di resistenza e un mezzo per costruire visioni future, capaci di restituire significato in un presente frammentato. Il suo è uno sguardo che abita l'incertezza e fa dell'arte uno spazio di possibilità, dove l'invisibile, il vulnerabile e l'eco-sistemico trovano forma e voce.



Figura 5. Stefano Cozzi, *When I left home*, 2025. Courtesy of the artist.



Figura 6. Stefano Cozzi, *When I left home*, 2025. Courtesy of the artist.

Lars Jan: performare il collasso climatico

Holoscenes (2014–2025) si configura come un articolato progetto di installazioni performative ideato dall'artista statunitense Lars Jan con il collettivo artistico di Los Angeles Early Morning Opera. Al centro del lavoro si trova una grande scultura trasparente, simile a un acquario totemico alto

più di quattro metri, collocata nello spazio urbano e visibile a 360 gradi. Al suo interno, performer eseguono gesti quotidiani – lavare i vetri, vendere frutta, suonare la chitarra, indossare un abito tradizionale, annaffiare con un tubo – mentre la vasca si riempie e si svuota d’acqua in meno di un minuto grazie a un sistema idraulico che movimentata fino a 15 tonnellate. La performance prosegue anche durante l’allagamento, producendo un effetto straniante e disturbante: l’acqua, elemento vitale e distruttivo, invade la scena e trasforma l’ordinario in qualcosa di surreale. L’opera è stata presentata in diverse città internazionali – tra cui New York, Toronto e Londra – coinvolgendo anche realtà attive nell’educazione al cambiamento climatico. Jan costruisce un vero e proprio teatro dell’Antropocene: la normalità si infrange sotto la pressione di eventi estremi, ma il comportamento umano resta inalterato, come se nulla stesse accadendo. Il messaggio è potente e diretto: il cambiamento climatico non è più un rischio futuro, ma una realtà presente che si manifesta con crescente intensità. L’artista invita il pubblico a interrogarsi sul rapporto tra abitudine e catastrofe, tra percezione e negazione. L’estetica di Holoscenes è performativa, immersiva e provocatoria: genera empatia ma anche inquietudine, rendendo visibile l’invisibile attraverso il corpo in azione. In questa installazione l’artista interroga la nostra capacità di affrontare l’emergenza climatica non solo con consapevolezza, ma con una nuova etica dell’attenzione, capace di superare l’indifferenza e riconoscere la crisi come parte già integrante del nostro presente.



Figura 7. Holoscenes - Miami 2015 - installation view - photo by Lars Jan



Figura 8. Holoscenes - Quebec City 2022 - installation view - photo by Lars Jan

Edward Burtynsky: paesaggi dell'Antropocene

Il fotografo canadese Edward Burtynsky dedica da oltre quarant'anni la sua ricerca visiva all'impatto dell'attività umana sulla Terra. In *Landscapes of Extraction*, l'artista documenta le ferite profonde lasciate dall'industria estrattiva: cave, saline, miniere di terre rare, bacini di decantazione. Le sue immagini aeree – realizzate da elicotteri o droni – mostrano paesaggi trasfigurati, in cui geometrie artificiali e colori innaturali raccontano la trasformazione radicale dell'ambiente da parte dell'uomo. Burtynsky definisce la sua opera come una forma di “archeologia visiva del presente”, una mappatura dell'Antropocene che unisce estetica e denuncia. La recente mostra *Extraction/Abstraction* (Febbraio 2024) presso la Saatchi Gallery di Londra ha evidenziato l'evoluzione del suo linguaggio visivo attraverso i cambiamenti tecnologici della fotografia, rivelando la costanza del suo sguardo critico sull'invasione umana nel paesaggio naturale e sulle sue conseguenze sistemiche. Tra le opere più significative vi è *Gold Tailings #1, Doornkop Gold Mine, Johannesburg, South Africa* (2018), in cui Burtynsky fotografa gli scarti della lavorazione dell'oro in uno dei contesti simbolicamente più

complessi del pianeta: il Sudafrica post-apartheid. L'immagine mostra una superficie terrestre incisa da flussi e strati di materiali tossici, risultato dei processi di separazione chimica dei metalli preziosi. I colori – che spaziano dal rosso ferroso al giallo zolfo – si intrecciano in composizioni che ricordano l'astrazione pittorica, ma raccontano una realtà segnata dalla violenza ambientale. Il fotografo trasforma ciò che resta dell'estrazione in un'immagine ambivalente: di straordinaria bellezza formale e, allo stesso tempo, di inquietante tossicità. L'opera non solo denuncia il danno ambientale, ma evoca anche la storia economica e coloniale legata allo sfruttamento delle risorse africane. *Gold Tailings* diventa così un doppio ritratto: dell'ambiente ferito e di un sistema globale che continua a riprodurre dinamiche di disuguaglianza e devastazione. Nel suo lavoro, Burtynsky esplora anche il tema dell'estrazione secondaria, documentando il riciclo dei rifiuti elettronici in centri urbani di Canada e Cina. Tuttavia, queste pratiche restano marginali rispetto alla scala dell'estrazione primaria che domina ancora la nostra economia materiale. Con un'estetica della denuncia silenziosa, Burtynsky induce lo spettatore a confrontarsi con la bellezza ambigua dell'impatto umano: le sue immagini affascinano lo sguardo per poi interrogarlo, sospese tra il sublime e la rovina, tra l'astrazione e la testimonianza. *Gold Tailings #1* non è solo una fotografia di scarti industriali, ma un atto di memoria e critica che rende visibile ciò che il mercato tende a occultare: le tracce materiali e simboliche della crisi ecologica globale.

Conclusioni

Nonostante la diversità di medium, contesti e approcci, le opere analizzate in questo capitolo condividono una tensione comune: la volontà di superare l'antropocentrismo e costruire nuove modalità di relazione tra esseri umani e mondo vivente. In ciascun progetto – dall'ecologia digitale di Jakob Kuds Steensen alla lentezza rigenerativa di Danh Vo, dalla sensibilità percettiva di Stefano Cozzi alla provocazione performativa di Lars Jan, fino alla cartografia critica dell'Antropocene di Edward Burtynsky – la biodiversità non è trattata come semplice oggetto di rappresentazione, ma come processo, esperienza, presenza viva da esplorare e mettere in discussione.

Queste pratiche artistiche trasformano il visivo in dispositivo relazionale: producono forme di conoscenza sensibile, aprono immaginari alternativi e stimolano nuovi modelli di consapevolezza ecologica. In esse, la diversità biologica si intreccia a una diversità di sguardi, tecniche e temporalità: lo

sguardo immersivo, il gesto quotidiano, la lentezza, e la documentazione poetica. L'arte contemporanea diventa così un laboratorio di sperimentazione ambientale, in cui si attivano alleanze tra linguaggi estetici, pratiche scientifiche e responsabilità civica. Nel contesto della crisi climatica e dell'erosione degli ecosistemi, queste opere mostrano come le arti visive assumano un ruolo trasformativo, contribuendo non solo a sensibilizzare, ma anche a formare nuovi modi di osservare, ascoltare e interpretare il mondo. Rappresentare la biodiversità oggi significa dunque scardinare le separazioni tra natura e cultura, tra osservazione e partecipazione, tra arte e scienza. Significa riconoscere che ogni immagine, suono o gesto può diventare atto generativo: non solo denuncia, ma cura, memoria e proposta. In questo senso, le mostre, le installazioni e le esperienze artistiche diventano veri e propri ecosistemi cognitivi, affettivi e percettivi, spazi in cui pensare, sentire e agire per un futuro più sostenibile, dove l'estetica si fa etica e la sensibilità diventa forma attiva di coesistenza.

Bibliografia

ART 2030. (2024). Art for Action. <https://www.art2030.org/projects/art-for-action>

Burtynsky, E. (2018). Gold Tailings #1, Doornkop Gold Mine, Johannesburg, South Africa. In: Extraction/Abstraction. Mostra, Saatchi Gallery, Londra, 2024.

IPBES (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S., & Ngo, H. T. (Eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>

Jan, L. (2014–2025). Holoscenes. Early Morning Opera. <https://earlymorningopera.com/projects/holoscenes/>

Displacement Journeys. (n.d.). Lars Jan. <https://www.displacementjourneys.org/artists/lars-jan/>

Stensen, J. K. (2021). Berl-Berl. LAS Art Foundation, Berlino.

Stensen, J. K. Berl-Berl. 2021. Halle am Berghain, Berlino. <https://www.jakobstensen.com/berlberl>

Organizzazione delle Nazioni Unite. (2015). Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. UNRIC. <https://unric.org/it/agenda-2030/>

Vo, D. (2021–ongoing). Danh Vo Presents: A Haven for Diverse Ecologies. ART 2030. <https://www.art2030.org/projects/danh-vo-presents-a-haven-for-diverse-ecologies>

Capitolo 4

Nutrirsi di biodiversità: Vita nelle città contemporanee

Monica Bernardi, Nunzia Borrelli, Piergiorgio Oliveti, Alessandra Terenzi

Introduzione

La Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e la variabilità di tutti gli organismi viventi che interagiscono tra loro e con l'ambiente, all'interno di ecosistemi complessi. In ambito urbano, questo concetto si traduce nella biodiversità urbana, ovvero nell'insieme delle specie animali e vegetali che popolano le città e interagiscono nei diversi spazi urbani. Essa include non solo le aree verdi pianificate — come parchi, giardini e viali alberati — ma anche habitat spontanei che si sviluppano in spazi residuali, aree abbandonate, aiuole e infrastrutture. Questo approccio mette in luce quanto sia fondamentale preservare e valorizzare la diversità biologica nelle città, sia per il benessere umano sia per rafforzare la resilienza ecologica degli ambienti urbani. In tal senso, la biodiversità urbana rappresenta un elemento strutturale degli ecosistemi cittadini, contribuendo in modo diretto alla qualità della vita e alla capacità delle comunità di affrontare le sfide ambientali.

L'Italia, grazie alla sua ricchezza ecologica, è considerata uno degli hotspot di biodiversità più importanti in Europa (MASE, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica). Tuttavia, questo patrimonio è sempre più compromesso da un processo globale di degrado ambientale che sta causando la perdita irreversibile di habitat, specie e sistemi naturali, con gravi ripercussioni sull'equilibrio del pianeta.

In questo contesto, le città assumono un ruolo centrale. Da un lato, sono tra i territori più colpiti dagli effetti del cambiamento climatico — come siccità, ondate di calore, alluvioni, tempeste intense e frane (IPCC, 2022) — e, dall'altro, sono responsabili di una parte significativa della perdita di biodiversità a livello locale e globale. Ciò è dovuto all'elevato consumo di suolo, all'impronta ecologica marcata (UN-Habitat, 2016), alle emissioni di CO₂ e alla crescente artificializzazione degli ecosistemi urbani. Allo stesso

tempo, le città sono anche i luoghi in cui si concentrano le soluzioni. Il XXI secolo è stato definito “il secolo delle città” (Barber, 2013) proprio per il loro ruolo crescente come spazi di sperimentazione di nuovi modelli di governance urbana in grado di rispondere alle sfide ecologiche e sociali (Rosenzweig et al., 2018).

Oggi le città non possono più essere considerate recettori passivi delle crisi globali: sono diventate attori protagonisti della transizione ecologica. Possono assumere il ruolo che un tempo era riservato ai governi, promuovendo politiche trasformative, anticipando cambiamenti e traducendo gli obiettivi climatici in azioni concrete. Questo richiede il superamento del livello teorico per dare attuazione a misure che comprendono la riduzione dell'impronta carbonica, la promozione di comunità resilienti, la tutela e l'arricchimento della biodiversità urbana, l'adozione di energie rinnovabili e l'implementazione di strategie innovative per la gestione sostenibile delle risorse.

Numerose ricerche scientifiche dimostrano che la biodiversità urbana produce benefici molteplici: ecologici, sociali e culturali. Tra questi, la regolazione del clima urbano, la gestione delle acque meteoriche, la purificazione dell'aria, oltre a impatti positivi sulla salute mentale e fisica dei cittadini (Aronson et al., 2014; McKinney, 2008). Inoltre, la presenza di biodiversità in città rafforza il legame tra persone e natura, contribuendo a una maggiore consapevolezza ambientale e a un senso di responsabilità collettiva (Dearborn & Kark, 2010). Aronson e McKinney evidenziano come la biodiversità sia un pilastro della sostenibilità e della resilienza urbana.

Alla luce di queste evidenze, appare chiaro che le città del futuro dovranno investire con decisione nella conservazione e nella valorizzazione degli ecosistemi urbani. Ciò comporta un ripensamento delle politiche urbanistiche, integrando strategie orientate alla sostenibilità e alla resilienza. È necessario promuovere infrastrutture verdi e spazi ecologicamente attivi, limitare il consumo di suolo, proteggere gli habitat naturali residui e dotarsi di strumenti di governance capaci di gestire in modo integrato le dinamiche sociali, ecologiche ed economiche che caratterizzano i contesti urbani.

Un simile approccio integrato è fondamentale per rendere le città non solo più sostenibili, ma anche più vivibili e in grado di affrontare le sfide poste dal cambiamento climatico e dalla perdita di biodiversità. Le amministrazioni locali devono quindi dotarsi di competenze e strumenti adeguati per gestire la biodiversità in modo efficace, promuovendo azioni concrete sul territorio, coinvolgendo attivamente i cittadini e comunicando in modo trasparente il

valore degli interventi. La partecipazione della cittadinanza non è un elemento accessorio, ma una componente essenziale per il successo delle politiche ambientali.

Le attività svolte dal NBFC

La vera sfida consiste nel tradurre gli impegni globali in azioni locali misurabili, trasformando le città da fattori di pressione ambientale a catalizzatori di rigenerazione ecologica. Per questo, è fondamentale disporre di strumenti efficaci per valutare, monitorare e confrontare la biodiversità urbana. Tali strumenti possono offrire un quadro utile sia per la governance locale sia per l'analisi dell'efficacia delle politiche urbane, orientando le scelte future verso una trasformazione ecologica concreta e tangibile.

A tal proposito, è stato sviluppato un impianto metodologico di ricerca (Bernardi, Borrelli, Terenzi, 2024) articolato su tre livelli interscalari distinti ma interconnessi: ricerca quantitativa, analisi della comunicazione e ricerca qualitativa. Questi tre ambiti d'indagine sono tra loro complementari e coerenti, contribuendo a delineare una visione integrata e multidimensionale della realtà urbana.

L'applicazione concreta del modello ha riguardato cinque città italiane — Genova (Fig.1), Napoli (Fig.2), Palermo, Firenze e Milano — selezionate per le loro caratteristiche complementari rispetto al tema della biodiversità urbana nel contesto mediterraneo. Genova, Napoli e Palermo rappresentano grandi città portuali e costiere, emblematiche di aree in cui la biodiversità urbana si intreccia con ecosistemi marini e costieri, evidenziando le sfide legate alla resilienza urbana e alla gestione delle risorse naturali. Firenze e Milano, invece, sono città interne con dinamiche ecologiche e sociali differenti, la cui inclusione consente di analizzare la biodiversità urbana anche in contesti metropolitani lontani dalla costa. Questa scelta ha permesso di costruire un campione eterogeneo ma coerente, capace di rappresentare le principali configurazioni urbane italiane in una prospettiva mediterranea, valorizzando le diversità territoriali, ecologiche e culturali.

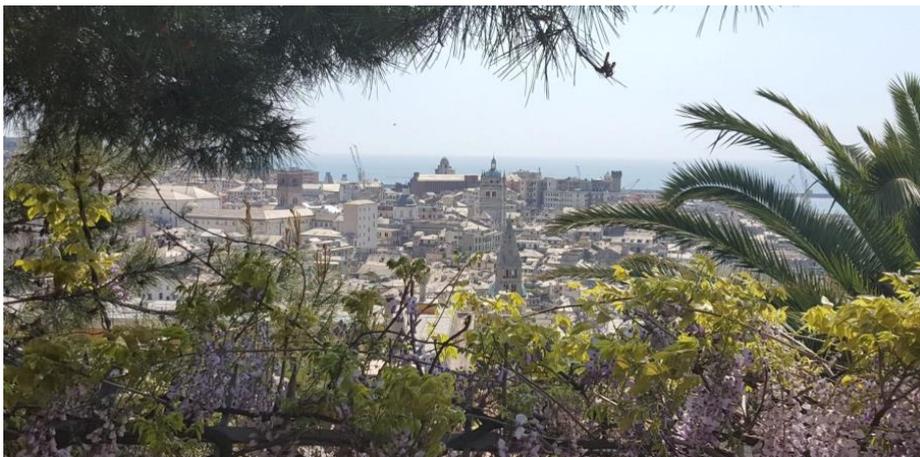


Figura 1. Veduta urbana di Genova: un esempio di integrazione tra struttura urbana e biodiversità mediterranea, dove la morfologia del territorio e la presenza di ecosistemi costieri e collinari modellano l'interazione tra natura e città (Fonte: Canva).



Figura 2. Panorama di Napoli: la città si sviluppa tra ambienti vulcanici, costieri e antropizzati, evidenziando come la biodiversità mediterranea persista e si adatti nel contesto di una metropoli storica (Fonte: Canva).

La componente quantitativa si basa sulla costruzione di un indice innovativo, il **Re-NATURE Index (Resilience, Sustainability, Virtuosity & Responsiveness Biodiversities Index)**. Questo strumento è stato concepito per misurare le sfide legate alla biodiversità urbana mediante un approccio sistemico e operativo, articolato su quattro dimensioni fondamentali:

resilienza (capacità di adattamento a stress cronici), virtuosità (abilità nel rispondere a pressioni sociali), reattività (capacità di far fronte a shock acuti), e sostenibilità (qualità e durata delle strategie adottate). Si tratta di una scelta metodologica consapevole, volta a collocare le città all'interno di un quadro territoriale ampio e interconnesso.

Grazie a un'analisi multilivello, il Re-NATURE Index permette di individuare punti di forza e criticità delle città metropolitane, offrendo strumenti utili a orientare politiche urbane mirate e interventi concreti. L'indice si sviluppa attraverso cinque **Cluster Tematici di Analisi**, ognuno dei quali rappresenta una dimensione chiave del rapporto tra città, natura e società (Fig.3):

1. People Engagement

Questo cluster valuta il grado di partecipazione attiva dei cittadini, riconoscendo il ruolo essenziale delle comunità nella costruzione di città sostenibili e resilienti. La biodiversità urbana, infatti, non può essere disgiunta dalla partecipazione delle persone. Coinvolgere la cittadinanza significa accrescere la consapevolezza ambientale, promuovere comportamenti sostenibili e rafforzare il senso di appartenenza. Il cluster approfondisce temi come l'educazione ambientale, la coesione sociale, le iniziative collaborative, l'inclusività e la cittadinanza attiva. Il coinvolgimento dei cittadini è dunque considerato un fattore cruciale per valorizzare il legame tra persone e natura e rendere le città più vivibili e inclusive.

2. Economic Prosperity

Indaga le connessioni tra biodiversità e sviluppo economico equo, sottolineando come la qualità dell'ambiente urbano sia strettamente legata al benessere collettivo. Una città sostenibile deve creare opportunità economiche accessibili, favorendo l'innovazione ambientale e la coesione sociale. Questo cluster si concentra sull'integrazione tra sviluppo economico, sostenibilità e inclusione, valorizzando l'uso di tecnologie innovative e infrastrutture verdi che possano generare un'economia urbana prospera e capace di garantire equità. L'attenzione è rivolta a modelli che coniughino crescita e tutela ambientale, contribuendo a migliorare la qualità della vita in ambito urbano.

3. Urban Biodiversity Governance

Si focalizza sulla capacità delle istituzioni urbane di gestire in maniera efficace e strategica la biodiversità e le risorse naturali. La governance ambientale rappresenta il contesto in cui vengono definite regole, strumenti, politiche e azioni per proteggere e valorizzare il capitale naturale e sociale. Questo cluster esamina il livello di integrazione delle politiche urbane con le sfide ambientali,

promuovendo un approccio partecipativo e trasparente. Si analizza la solidità delle istituzioni, la coerenza dei piani d'azione, la capacità di coordinamento intersettoriale e l'attivazione di strumenti inclusivi di gestione territoriale.

4. Climate Justice

Riflette sull'equità nella distribuzione dei rischi e benefici ambientali, sottolineando come i cambiamenti climatici tendano ad accentuare le disuguaglianze sociali e territoriali. Garantire giustizia climatica significa assicurare che le politiche per la protezione della biodiversità siano inclusive e non contribuiscano ad aumentare le disparità. Questo cluster valuta la capacità delle comunità urbane di adattarsi equamente agli impatti climatici, promuovendo sicurezza e resilienza attraverso politiche attente alla redistribuzione dei benefici (come l'accesso agli spazi verdi) e alla mitigazione dei costi ambientali (come l'esposizione al rischio). L'obiettivo è costruire città più giuste, capaci di integrare sostenibilità e diritti sociali.

5. Planet

Esamina l'impatto delle città sugli ecosistemi globali e il rapporto tra benessere urbano e salute del pianeta. Il cluster si basa su una visione sistemica, orientata a promuovere pratiche di uso responsabile delle risorse, rafforzare la resilienza degli ecosistemi urbani e ridurre le emissioni attraverso la tutela attiva della biodiversità. L'attenzione è rivolta al monitoraggio della qualità ambientale, alla gestione del territorio, alla promozione di infrastrutture verdi e a strategie di adattamento climatico. In questo modo, il cluster evidenzia come la biodiversità urbana possa contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, generando benefici sia a livello locale che globale.

Il Re-NATURE Index si configura dunque non solo come strumento di misurazione, ma come dispositivo operativo in grado di orientare le strategie urbane in una prospettiva integrata. La sua articolazione in cluster tematici consente di affrontare la complessità della sostenibilità urbana attraverso una lettura intersettoriale e multidimensionale, in grado di tenere insieme aspetti ambientali, sociali, economici e istituzionali.

Attraverso questo indice, le città possono sviluppare politiche basate su dati, valutare le proprie performance ambientali e individuare aree di miglioramento. L'approccio sistemico e multilivello offerto dal Re-NATURE favorisce la costruzione di strumenti di pianificazione strategica capaci di adattarsi ai contesti locali, senza perdere di vista gli obiettivi globali di sostenibilità. Inoltre, promuove la costruzione di una cultura urbana orientata alla resilienza, alla giustizia e all'inclusività, elementi imprescindibili per affrontare le sfide future.

Dotare le città di strumenti adeguati per misurare, valutare e monitorare la biodiversità urbana significa offrire ai decisori pubblici e agli attori locali un supporto concreto per implementare politiche efficaci. Significa anche rendere le comunità più consapevoli e protagoniste della transizione ecologica, trasformando le città da fattori di pressione ambientale a veri e propri catalizzatori di rigenerazione.

Re-NATURE Index

	Milan	Genoa	Palermo	Florence	Naples
Climate Justice	58	43	49	54	40
Economic Prosperity	68	60	35	63	38
Urban Biodiversity Management	53	48	44	52	46
Employee Engagement	62	53	43	58	41
Planet	50	42	46	48	45

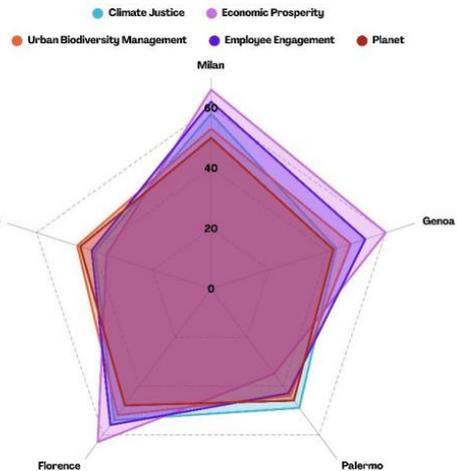


Figura 3. La figura mostra la performance delle cinque città analizzate in ciascuno dei Cluster Tematici, sulla base dei risultati ottenuti attraverso l'applicazione del Re-Nature Index.

Il secondo livello dell'indagine ha analizzato la **comunicazione** e le **narrazioni sulla biodiversità urbana**, nell'ambito del progetto *Mapping the Urban Biodiversity DISCOURSE*, con il supporto della società **Words**, specializzata in comunicazione pubblica e strategie narrative. L'obiettivo era comprendere come la biodiversità venga raccontata e percepita nei contesti urbani, con un focus sulla comunicazione istituzionale dei Comuni (Fig.4). Sono stati esaminati linguaggi, strumenti e strategie utilizzati per sensibilizzare i cittadini, valutando la coerenza tra messaggi e azioni e il loro impatto sulla partecipazione pubblica. L'indagine ha messo in luce il ruolo centrale della comunicazione come leva di trasformazione urbana, capace di orientare comportamenti, generare appartenenza e rendere visibili le connessioni tra natura, salute e qualità della vita.



Figura 4. La figura mostra quanto si parla di biodiversità a Milano, Genova, Napoli, Firenze e Palermo, attraverso l'andamento temporale del numero di clip (contenuti mediatici e social che menzionano il tema) e del relativo coinvolgimento del pubblico (engagement). I picchi evidenziano i momenti di maggiore attenzione, spesso legati ad eventi pubblici, campagne o notizie locali.

Il terzo filone, di tipo qualitativo, ha esplorato le modalità con cui la biodiversità viene integrata nelle politiche urbane, con particolare attenzione alla **governance**, alla **comunicazione istituzionale** e alla **partecipazione civica**. Attraverso interviste a diversi attori (esperti, amministratori, tecnici, stakeholder e policy maker), sono emersi ostacoli, fattori abilitanti e strategie operative volte a promuovere la tutela e valorizzazione della biodiversità in area urbana.

Tra le criticità comuni si segnalano la frammentazione delle competenze tra uffici e livelli istituzionali; la difficoltà a garantire continuità alle azioni in assenza di fondi strutturali; la scarsa presenza di indicatori e strumenti per il monitoraggio della biodiversità urbana; sul piano comunicativo, la biodiversità risulta spesso percepita come un tema tecnico o marginale, con una debolezza generalizzata nella capacità di coinvolgere i cittadini e rendere visibile l'importanza ecologica e sociale del tema.

Accanto a queste criticità, si evidenziano però esperienze promettenti: pratiche locali di rinaturazione urbana e co-progettazione; iniziative di *citizen science* e coinvolgimento delle scuole; primi tentativi di costruire *task force* intersettoriali per affrontare la biodiversità in modo trasversale. In molte città, inoltre, la partecipazione a progetti europei e reti internazionali ha rappresentato un'opportunità per sperimentare approcci innovativi, anche se resta aperta la sfida di radicare queste esperienze nei processi ordinari di governo urbano.

L'integrazione dei tre livelli di indagine — **quantitativo**, **comunicativo** e **qualitativo** — ha consentito di affrontare la biodiversità urbana in modo

multidimensionale e coerente, superando la frammentazione tipica degli approcci settoriali. L'impianto metodologico si configura come un **modello innovativo di analisi integrata**, capace di coniugare rigore scientifico, operatività e aderenza ai contesti reali.

Il Re-NATURE Index ha fornito una base oggettiva per valutare le performance urbane; l'analisi del discorso ha interpretato significati e percezioni legati alla biodiversità; mentre la ricerca qualitativa ha esplorato dinamiche decisionali e pratiche di governance.

Nel complesso, questi strumenti hanno offerto una visione operativa delle città come spazi in cui la biodiversità è leva di sostenibilità, equità e innovazione sociale. Tale approccio si propone come supporto concreto alle politiche urbane, orientando la pianificazione verso soluzioni più partecipative, inclusive e resilienti.

Le connessioni con altri progetti

Tuttavia, accanto alla necessaria misurazione e gestione della biodiversità, risulta altrettanto imprescindibile attivare processi di produzione e governance che favoriscano modelli di sviluppo sostenibili, sia dal punto di vista economico che sociale. Un ambito emblematico in tal senso è quello della **biodiversità alimentare**, oggi profondamente minacciata dalle dinamiche del mercato globale. Basti considerare che il 60% dell'alimentazione mondiale si fonda su tre soli cereali — grano, riso e mais — coltivati in forma ibrida da un numero ristretto di multinazionali, con conseguenze drammatiche per le migliaia di varietà locali un tempo diffuse in Asia, Africa e America Latina.

Questo processo ha ripercussioni gravi non solo sulla biodiversità naturale, ma anche sulle economie locali e sui saperi tradizionali. Pastori, contadini e pescatori, che da generazioni adottano pratiche produttive armonizzate con gli ecosistemi, si ritrovano progressivamente esclusi da un sistema agroalimentare dominato da logiche di profitto e competizione. Le conseguenze di questo squilibrio si manifestano anche nelle realtà urbane, dove la costruzione e il governo di **sistemi alimentari sostenibili e accessibili** diventano fattori determinanti per la qualità della vita e la coesione sociale.

In risposta a tali criticità, sono nate esperienze significative come quella della rete Cittaslow (1999), fondata da un gruppo di comuni italiani ispirati da Slow Food (1989). Queste iniziative promuovono un modello alternativo di sviluppo locale fondato sulla qualità, la lentezza, la tutela della biodiversità e la valorizzazione delle specificità territoriali. Applicata all'ambiente urbano, la filosofia slow mette in risalto il valore della cura, della partecipazione attiva e

della sostenibilità come pilastri del benessere collettivo e della vivibilità delle città.

Negli ultimi anni, molte amministrazioni urbane hanno assunto un ruolo guida nella **costruzione di food system sostenibili**, ponendosi come laboratori di innovazione sociale e ambientale. Attraverso reti locali e internazionali, amministratori, policy maker, attivisti e produttori hanno progettato iniziative volte a preservare la biodiversità, recuperare saperi legati ai prodotti locali, valorizzare razze autoctone e varietà vegetali tradizionali. In questo scenario, la **governance alimentare** si configura come uno strumento chiave per promuovere inclusione sociale, rafforzare la resilienza urbana e garantire diritti collettivi.

Il nesso tra **biodiversità urbana, sistemi alimentari sostenibili e partecipazione delle comunità** assume quindi un valore strategico nell'affrontare le grandi sfide poste dalla crisi climatica e ambientale. Le città, da semplici luoghi di produzione e consumo, evolvono in attori globali del cambiamento, capaci di orientare la transizione ecologica attraverso approcci integrati, collaborativi e sistemici.

Soltanto dotando le città di strumenti adeguati — come il Re-NATURE Index, le reti di governance locale e modelli ispirati alla filosofia slow — sarà possibile immaginare e costruire centri urbani vivibili, equi e sostenibili, in grado di custodire e rigenerare la biodiversità come bene comune

Bibliografia

Aronson, M. F. J., La Sorte, F. A., Nilon, C. H., Katti, M., Goddard, M. A., Lepczyk, C. A., *et al.* (2014). *A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers*. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 281(1780), 20133330. <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.3330>

Barber, B. R. (2013). *If mayors ruled the world: Dysfunctional nations, rising cities*. Yale University Press.

Dearborn, D. C., & Kark, S. (2010). *Motivations for conserving urban biodiversity*. Conservation Biology, 24(2), 432–440. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01328.x>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working*

Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

McKinney, M. L. (2008). *Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals*. *Urban Ecosystems*, 11(2), 161–176. <https://doi.org/10.1007/s11252-007-0045-4>

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). (2023). *Strategia nazionale per la biodiversità al 2030*. Retrieved from <https://www.mase.gov.it/pagina/strategia-nazionale-la-biodiversita-al-2030>

Rosenzweig, C., Solecki, W. D., Hammer, S. A., & Mehrotra, S. (Eds.). (2018). *Climate change and cities: Second assessment report of the Urban Climate Change Research Network (ARC3.2)*. Cambridge University Press.

UN-Habitat. (2016). *World cities report 2016: Urbanization and development – Emerging futures*. United Nations Human Settlements Programme. <https://unhabitat.org/world-cities-report>

Capitolo 5

Nutrirsi di Biodiversità :Agricoltura, Cibo e Sementi

Nunzia Borrelli, Giuseppe de Santis, Laura Lancellotti, Giulia Mura, Laura Prosperì

Introduzione

Sono già molti anni che la ricerca ha dimostrato la connessione tra produzione di cibo industriale, intensiva, basata su monoculture e perdita di biodiversità. A sua volta la perdita di biodiversità incide sulla qualità nutritiva del cibo e, di conseguenza, sulla salute delle persone (Horrìga, Lawrence e Walker, 2002).

La biodiversità costituisce la base per ecosistemi resilienti, essenziali per una produzione alimentare sostenibile. Preservare la biodiversità richiede uno sforzo concertato per tutelare gli habitat, ridurre gli impatti antropici e promuovere pratiche favorevoli al suo recupero. Questo implica non solo la conservazione di specie iconiche, ma anche la salvaguardia della diversità genetica di flora e fauna, garantendo la resilienza degli ecosistemi di fronte alle perturbazioni ambientali (Mace et al., 2012).

Sviluppare sistemi di produzione alimentare che attingono alle tradizioni culturali, può avere ricadute tanto in termini di sicurezza alimentare che ambientale: conservando semi autoctoni, promuovendo metodi di agricoltura biologica e valorizzando le conoscenze tradizionali, le comunità possono non solo preservare la biodiversità, ma anche assicurare la sicurezza alimentare per le future generazioni.

In altre parole, la biodiversità è alla base del nostro cibo. Ogni seme racchiude una storia di climi, culture e di adattamenti, e garantisce varietà sulle nostre tavole. Conservare la diversità dei semi significa proteggere il futuro dell'agricoltura, rendendola più resiliente ai cambiamenti climatici e alle malattie (Westenge, Dalle e Mulesa, 2023). Oltretutto i semi non sono soli in questo equilibrio: anche gli insetti, come le api, i bombi e le farfalle, svolgono un ruolo fondamentale. Sono loro, con l'impollinazione, a permettere la

formazione dei frutti e la riproduzione di molte piante coltivate. Proteggere questi piccoli alleati significa salvaguardare la catena alimentare, l'agricoltura sostenibile e la sicurezza del nostro cibo.

L'agricoltura intensiva, l'uso di pesticidi e la perdita di habitat stanno minacciando sia i semi tradizionali che gli insetti impollinatori (Kovács-Hostyánszki et al., 2017). Difendere la biodiversità significa scegliere cibi locali, sostenere l'agricoltura biologica e valorizzare le varietà antiche: in questo modo potremo costruire un sistema alimentare sano, equo e sostenibile.

Il tema della conservazione e della valorizzazione delle specie autoctone e della biodiversità legata alla produzione alimentare è molto ampio e decisamente complesso, e tanto in ambito divulgativo che accademico si stanno attivamente cercando strategie che aumentino la visibilità e la discussione pubblica su di esse.

La promozione di questi temi può essere veicolata in modo diverso ad esempio attraverso progetti di turismo sostenibile e responsabile, oppure identificando attori, che non sempre fanno propriamente parte della governance del sistema-cibo, come ad esempio i musei e gli ecomusei, che possono essere in grado di lavorare per la riduzione del GAP tra teoria e pratica, ossia che possono favorire una maggiore divulgazione della conoscenza scientifica prodotta sul tema ed una più solida implementazione di nuove modalità comportamentali.

Il centro ha lavorato su questi due piani portando avanti ricerche che da una parte hanno permesso di capire come il turismo può diventare uno strumento che favorisce la promozione della conservazione e della protezione della biodiversità, dall'altra esplorando il ruolo di attori (musei e ecomusei) non propriamente appartenenti alla governance della biodiversità e del sistema cibo, nella definizione di pratiche capaci di favorire una maggiore pervasività della conoscenze scientifiche prodotte e di divulgare nuove modi di agire.

Le attività sviluppate dal NBFC

Il NBFC, ed in particolare il gruppo di sociologi dell'ambiente, ha approfondito lo studio della relazione tra biodiversità, sistemi del cibo, turismo ed istituzioni culturali, andando a investigare una serie di pratiche che sperimentano, in contesti diversi, strategie di intervento e cambiamento.

L'analisi di casi studio che mettessero insieme conservazione della biodiversità, produzione alimentare e turismo (ad esempio il progetto Arca del Gusto di

Slow Food, la pratica di Zero-Budget Natural Farming promossa in India, e il Potato Park nella zona di Cuzco, Perù) ha permesso di esplorare l'interconnessione tra questi diversi elementi nel quadro della sostenibilità (Borrelli, Mura e Agovino, 2024).

Dalle iniziative di conservazione guidate dalle comunità alle pratiche agro ecologiche innovative, la ricerca ha evidenziato la necessità e l'importanza di approcci olistici e guidati dalle comunità locali per promuovere la biodiversità, la produzione alimentare sostenibile e il turismo responsabile, sottolineando al contempo i limiti esistenti e le questioni critiche.

Le pratiche agricole tradizionali, radicate nell'agroecologia, possono rivitalizzare le economie locali e gli ecosistemi. Promuovendo le colture autoctone e l'agroforestazione, è possibile non solo rafforzare la biodiversità, ma anche sostenere la sovranità alimentare. Tuttavia, sebbene questo tipo di progetti siano riusciti a creare mercati di nicchia per prodotti biologici di alta qualità, rimangono dubbi circa gli impatti. È importante riflettere su come degli sforzi localizzati possano essere integrati in sistemi alimentari più ampi, in modo che la sostenibilità diventi un obiettivo condiviso e accessibile a tutti. Anche la relazione con il turismo espone a dei rischi: il turismo può commercializzare le pratiche indigene, trasformandole in spettacoli per i visitatori. Per queste comunità diventa essenziale trovare un equilibrio tra l'integrità culturale e i benefici economici derivanti dal turismo.

In queste esperienze, la produzione alimentare si colloca all'incrocio tra la conservazione della biodiversità e le tradizioni culturali. Il turismo svolge un ruolo complesso in queste iniziative, con il potenziale di sostenere o minare gli sforzi di conservazione. Il turismo sostenibile, caratterizzato dal coinvolgimento della comunità, dalla conservazione culturale e dalla tutela dell'ambiente, può creare incentivi economici per la conservazione. I visitatori sono attratti non solo dalla bellezza naturale, ma anche dal patrimonio culturale e agricolo unico di queste regioni, favorendo un circolo virtuoso in cui il turismo sostiene la conservazione della biodiversità. Tuttavia, è necessario considerare i rischi di un turismo non ben regolamentato per evitare il degrado ambientale, la mercificazione culturale e le disuguaglianze sociali.

Queste riflessioni sono alla base del lavoro sviluppato in Tanzania, presso il lago Manyara Basin, dove NBFC in collaborazione con Nelson Mandela African Institution of Science and Technology (NM-AIST) di Arusha sta promuovendo uno studio di fattibilità per la realizzazione di un intervento di community empowerment.

Il bacino del lago Manyara (LMB) è un importante hotspot di biodiversità che contribuisce in modo significativo all'economia locale attraverso il turismo, l'agricoltura e l'allevamento. Il bacino costituisce un habitat fondamentale per la fauna selvatica e avicola, con una popolazione ornitologica eccezionale. Ospita, inoltre, specie selvatiche stanziali e migratorie quali leoni, elefanti, bufali, ippopotami, giraffe, gnu, zebre, impala, bushbuck, leopardi e babbuini. L'abbondanza di fauna selvatica e la biodiversità del bacino favoriscono l'industria turistica e le attività di sviluppo legate al turismo, tra cui alberghi, campi tendati e centri commerciali. Nonostante la sua importante rilevanza economica ed ecologica, la zona è soggetta a crescenti pressioni socioeconomiche che rappresentano una grave minaccia per gli ecosistemi e i servizi che fornisce. Ciò influisce sulla conservazione della biodiversità, sulla produzione agricola, sui pascoli e sul sostentamento complessivo delle popolazioni (Ngana et al., 2003; Wynants et al., 2018; de Bisthoven et al., 2020). Il progetto sviluppato mira quindi a combinare i risultati della ricerca accademica e le conoscenze indigene per comprendere e progettare materiali di comunicazione e formazione adeguati a promuovere cambiamenti comportamentali e una diffusa consapevolezza verso la protezione sostenibile della biodiversità. Il progetto si è focalizzato sull'identificazione dei migliori approcci per promuovere coinvolgimento e inclusione, ovvero ampliare il più possibile il pubblico dei cittadini interessati alla biodiversità, includendo tutte le categorie di stakeholder, fasce d'età e genere; cambiare i comportamenti dei residenti della zona del lago, ovvero sensibilizzare la comunità sul fatto che le pratiche agricole, la gestione dei rifiuti, l'energia e l'acqua hanno un impatto sulla biodiversità e sull'ecosistema e, di conseguenza, sui mezzi di sussistenza; instillare comportamenti e pratiche favorevoli all'ambiente negli stakeholder dell'agricoltura e del turismo, spingendoli a utilizzare il capitale naturale in modo sostenibile, gestendo la biodiversità, oltre che rispettandola. Uno dei potenziali esiti dell'intervento in Tanzania vorrebbe essere la creazione di un ecomuseo che dia continuità al processo avviato con il progetto.

Come anticipato nel paragrafo precedente il ruolo di musei ed ecomusei nei processi di co-governance dei sistemi agroalimentari rappresenta un ulteriore ambito di riflessione e ricerca portate avanti dal gruppo di ricerca. In questo contesto la co-governance può essere descritta come un processo collaborativo, volontario e di politica pubblica che impegna le persone in modo costruttivo attraverso i confini delle agenzie pubbliche, dei livelli di governo, e/o della sfera pubblica, privata e civica, al fine di realizzare un obiettivo pubblico che non potrebbe essere altrimenti realizzato. Negli studi della governance dei

sistemi alimentari è stato osservato come il coinvolgimento di attori non statali (come gli agricoltori, le imprese private, la società civile e i gruppi comunitari, gli accademici, i media, ecc.) nelle politiche alimentari è un segno distintivo del passaggio da una forma di governo top-down alla governance che predilige la costruzione di reti di attori che dovrebbero agire in un'ottica collaborativa (Stoker, 2000 in Halliday, 2022). Studi recenti stanno analizzando il ruolo che la governance ibrida può svolgere nel promuovere la sostenibilità dei sistemi alimentari, identificando una serie di potenziali attori e di possibili esiti (Glin, Osterveer and Mol, 2015, Gaitan-Cremaschi et al, 2018, Manganelli, Van den Broeck and Moulaert, 2020; Andrew et al, 2022).

Musei ed ecomusei stanno giocando un ruolo attivo nella diffusione di sistemi alimentari sostenibili e nella sensibilizzazione sui temi della sostenibilità e del cambiamento climatico. In particolare, gli ecomusei valorizzano le tradizioni gastronomiche locali e le pratiche agricole sostenibili, coinvolgendo attivamente le comunità in percorsi educativi e partecipativi.

Ad esempio, dal 2015 la Rete ecomuseale Italiana, SlowFood ed Ecomuseo Acque del Gemonese hanno promosso la rete "Eco Slow Road", che punta alla promozione di ecomusei dall'ampio patrimonio agroalimentare e a valorizzare aree geografiche poco conosciute, sostenendo la conservazione della cultura tradizionale come risorsa per sviluppare un modello di turismo sostenibile. A livello di casi singoli, sono numerosi gli ecomusei tanto in Italia (come ad esempio l'Ecomuseo delle Dolomiti Friulane, Lis Aganis, o l'Ecomuseo Lagorai in Trentino-Alto Adige) come in altri paesi europei (come l'Écomusée du Pays de la Cerise, in Francia, l'Ecomuseo Valdorba – "Vivencias de Antaño, in Spagna, o l'Ecomuseu do Corvo, in Portogallo) che riprendono colture tradizionali locali utilizzandole come chiave di interpretazione del territorio e di rafforzamento del legame tra la comunità locale e il suo patrimonio materiale ed immateriale. Dalla coltivazione di varietà antiche di mele dell'ecomuseo Lis Aganis, alla produzione di formaggio in malga promosse dall'ecomuseo Lagorai, dalla lavorazione del kirsh francese alle pratiche agricole tradizionali spagnole e portoghesi. Tutte queste iniziative partono da una profonda conoscenza del territorio e delle sue tradizioni per promuovere un cambiamento che impatti positivamente non solo sulla produzione alimentare ma sul sistema nella sua interezza.

Un altro esempio particolarmente significativo che è stato oggetto delle nostre analisi sulla governance del sistema cibo e della biodiversità ha riguardato la città di New York dove i musei già lavorano ampiamente per favorire la promozione di cibo sano e sostenibile. Ad esempio, il Museum of the City of

New York ha realizzato nel 2022 una mostra dal titolo *Food in New York Bigger Than the Plate*. Altrettanto interessanti sono le iniziative portate avanti dal Brooklyn Botanical Garden e dal New York Botanical Garden, quest'ultimo in collaborazione con l'Edible Academy propone di frequente delle piccole esposizioni e dei percorsi educativi che aiutano i visitatori a comprendere i processi produttivi legati a particolari alimenti (soprattutto frutta e verdura) favorendo l'accettazione di cibi salutari e non sempre graditi ai bambini ed ai giovani. Altrettanto significative sono le iniziative promosse dall'Acquario di New York che raccontano l'importanza della biodiversità marina. Durante la pandemia di COVID-19, invece alcune istituzioni, tra cui il Brooklyn Museum e il Queens Museum, si sono attivate per offrire food pantries e supportare le comunità più colpite, mostrando come i luoghi culturali possano anche svolgere un ruolo diretto nella promozione della sicurezza alimentare. Altre pratiche infine riguardano quelle promosse dal Museum of Food and Drink (MOFAD) e il Tenement Museum, che hanno realizzato mostre e incontri pubblici per esplorare il cibo come espressione di identità culturale, politica e di giustizia sociale. Le esposizioni affrontano temi come l'accesso diseguale al cibo, la sostenibilità delle filiere alimentari e il ruolo delle cucine domestiche nel tramandare tradizioni e saperi (Borrelli et al. 2024).

Le connessioni con altri progetti

I progetti di turismo sostenibile, così come quelli promossi da istituzioni culturali quali i musei e gli ecomusei, possono diventare volano per il decollo di buone pratiche direttamente coinvolte nella produzione alimentare e nella protezione delle sementi antiche.

Tra queste pratiche si ricordano soprattutto l'esperienza delle Banche Comunitarie delle Sementi (CSB) e quelle proposte dalla FAO relative all'attuazione del Trattato internazionale sulle risorse fitogenetiche (ITPGRFA) in particolare per quanto riguarda i diritti degli agricoltori.

A partire dal XV secolo, su iniziativa dell'ordine francescano, in Italia si diffusero delle banche di semi con missione caritatevole denominate "monti frumentari". I monti frumentari fornivano prestiti di grano, orzo e altri cereali agli agricoltori poveri. I contadini prendevano in prestito i semi in autunno, restituendo la stessa quantità dopo il raccolto, con semi provenienti da obblighi di lavoro comunitari. Queste pratiche a gestione comunitaria risultavano efficaci per mitigare gli effetti delle crisi climatiche e gli imprevisti delle stagioni agrarie. Queste istituzioni però dovevano affrontare i rischi di

insolvenza durante i raccolti scarsi. Sciolti da leggi del 1865 e definitivamente chiusi nel 1922, furono sostituiti da banche di credito agrario, passando dall'assistenza comunitaria al prestito monetario. Le “nipoti” contemporanee di queste istituzioni, denominate Banche Comunitarie delle Sementi (CSB), sono nate negli ultimi trent'anni nel “sud globale” e si sono poi diffuse anche in Europa negli ultimi 15 anni.

Le CSB rappresentano una realtà dinamica e diversificata, emersa in risposta alla perdita di biodiversità agricola e alla necessità di accedere a semi adatti alle condizioni locali. Queste iniziative, che spesso nascono su iniziative di realtà di base, possono prendere nomi diversi, quali reti, case dei semi, biblioteche o archivi di semi, che riflettono approcci e priorità variati.

Ad esempio, è possibile osservare una certa diversità legata al contesto geografico: le CSB europee presentano notevoli differenze regionali. Nei paesi meridionali e occidentali (Spagna, Francia, Italia), sono spesso guidate da agricoltori e legate a movimenti contadini, con un'attenzione particolare alle varietà locali e alle pratiche agroecologiche. Nei paesi settentrionali e centrali (Regno Unito, Danimarca, Austria), i giardinieri privati e le organizzazioni ambientaliste hanno storicamente svolto un ruolo centrale, favorendo la conservazione delle varietà autoctone. I paesi dell'Europa orientale e sud-orientale (Croazia, Ungheria) hanno CSB più recenti, spesso con risorse inferiori e reti meno strutturate. Il Portogallo e la Grecia combinano elementi di entrambi i modelli, con una forte enfasi sulla comunità e lo scambio.

Sebbene la conservazione sia un obiettivo comune, molte CSB hanno sviluppato approcci dinamici che integrano la selezione partecipativa, il miglioramento genetico e l'adattamento al clima. Attività quali la moltiplicazione delle sementi, la formazione, la sensibilizzazione e la creazione di banche dati sono tra le più caratterizzanti di queste iniziative. Progetti come ARDEAR Auvergne-Rhône-Alpes in Francia e Consorzio Quarantina in Italia combinano la conservazione dei cereali e delle patate con programmi di selezione partecipativa. In Spagna, reti come Red de Semillas promuovono lo scambio di sementi tra agricoltori e consumatori, ponendo l'accento sulla sovranità alimentare.

La mancanza di risorse finanziarie e umane è il principale ostacolo, insieme a quadri giuridici restrittivi che limitano la commercializzazione di sementi non certificate. Tuttavia, le CSB hanno punti di forza quali l'entusiasmo dei volontari, la flessibilità organizzativa e il sostegno di reti nazionali e internazionali. Il coinvolgimento di diversi attori (agricoltori, ricercatori, scuole) e l'uso creativo delle piattaforme digitali per la condivisione delle

conoscenze sono strategie fondamentali. Il collegamento con i movimenti globali per l'agroecologia e i diritti degli agricoltori rafforza inoltre la loro visibilità politica.

Le CSB sono riconosciute come attori chiave per l'attuazione del Trattato internazionale sulle risorse fitogenetiche (ITPGRFA) promosso dalla FAO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura), in particolare per quanto riguarda i diritti degli agricoltori.

Il Trattato fornisce il fondamento giuridico per lo scambio e la conservazione a livello globale delle risorse genetiche vegetali. Ratificato da 154 Parti contraenti, il Trattato include il Sistema Multilaterale di Accesso e Condivisione dei Benefici (MLS), che ha consentito lo scambio di oltre 6,9 milioni di accessioni di materiali genetici tra Paesi, ricercatori e agricoltori. Questo sistema di scambio sostiene il miglioramento delle colture e l'adattamento ai cambiamenti climatici. I benefici generati vengono reinvestiti attraverso il Fondo per la Condivisione dei Benefici (Benefit-sharing Fund, BSF), un meccanismo finanziario che supporta gli agricoltori su piccola scala, i sistemi sementieri locali e gli sforzi di conservazione comunitaria.

Dalla sua istituzione nel 2009, il BSF ha sostenuto oltre 105 progetti in quasi 80 Paesi, beneficiando più di un milione di persone, tra cui agricoltori, ricercatori e decisori politici. Le sue attività si concentrano sulla conservazione in situ della diversità colturale, sulla promozione del miglioramento genetico partecipativo e sul rafforzamento dei sistemi sementieri informali e delle filiere locali. Inoltre, il BSF favorisce lo scambio di conoscenze e la collaborazione scientifica tra regioni, assicurando che la biodiversità agricola resti una risorsa dinamica per le generazioni presenti e future.

Le CSB, in particolare, svolgono un ruolo cruciale nell'attuazione dei principi del Trattato a livello locale. Più di 200 CSB sono state sostenute a livello globale attraverso il BSF, offrendo un accesso equo ai semi e dando potere agli agricoltori di conservare e utilizzare le proprie risorse genetiche vegetali. Nell'India centrale e orientale, ad esempio, un'iniziativa finanziata dal BSF nel 2019 ha sostenuto la reintroduzione di varietà di miglio e legumi, un tempo soppiantate da varietà moderne ad alto rendimento. Agricoltori come Pudi Soren hanno utilizzato questi semi per diversificare la propria alimentazione e migliorare la nutrizione familiare, dimostrando come la conservazione delle varietà tradizionali possa arricchire anche la dieta.

A Cotacachi, in Ecuador, un progetto guidato da donne indigene Kichwa sta rivitalizzando la coltivazione di specie locali come mais, fagioli e patate. Sostenuta dal BSF, l'iniziativa ha identificato oltre 900 varietà locali e

distribuito semi a quasi 800 agricoltori, raggiungendo più di 2.500 persone, l'80% delle quali donne. Questo progetto rafforza non solo la sicurezza alimentare e la biodiversità, ma preserva anche le conoscenze tradizionali e le pratiche agricole tramandate di generazione in generazione.

Come dimostrano questi esempi, le CSB sono molto più che semplici depositi di semi: rappresentano centri di innovazione, resilienza e empowerment comunitario.

Decentralizzando la gestione delle sementi, le CSB consentono agli agricoltori di conservare varietà adattate alle condizioni locali, migliorare la resilienza delle colture e mantenere i processi evolutivi attraverso la selezione partecipativa. Esse colmano il divario tra i sistemi sementieri formali e informali, garantendo l'accesso alla diversità genetica ai piccoli agricoltori, in contrasto con i sistemi sementieri commerciali che privilegiano l'uniformità. Ad esempio, la Red de Semillas spagnola e la Réseau Semences Paysannes francese dimostrano come le CSB promuovano lo scambio tra agricoltori, preservino le conoscenze tradizionali e combattono l'erosione genetica. La loro enfasi sulla "conservazione dinamica" è in linea con la richiesta dell'articolo 6 di strategie in situ/in azienda, promozione di pratiche agroecologiche e adattamento al clima. Le CSB affrontano anche gli ostacoli giuridici (ad esempio i regolamenti dell'UE sulla commercializzazione delle sementi) creando reti di sementi non commerciali, rendendo così operativi i diritti degli agricoltori di conservare, utilizzare e scambiare sementi, un principio sancito dal trattato.

Tuttavia, il loro successo a lungo termine dipende da un più solido supporto politico, da finanziamenti adeguati e da infrastrutture più efficienti. Il riconoscimento, a livello nazionale e internazionale, del loro ruolo nella conservazione dell'agrobiodiversità è essenziale per garantirne la sostenibilità.

Il lavoro dell'ITPGRFA e del BSF evidenzia l'urgenza di conservare le risorse genetiche vegetali e di sostenere gli agricoltori che le custodiscono. Investendo in soluzioni guidate dalle comunità, il Trattato consente alle popolazioni rurali di adattarsi ai cambiamenti climatici, migliorare i propri mezzi di sussistenza e tutelare le fondamenta dei nostri sistemi alimentari. Sostenere le CSB non significa solo preservare colture del passato, ma rappresenta un investimento strategico per il futuro. I semi salvati, condivisi e piantati oggi nutriranno il mondo di domani, contribuendo a costruire sistemi agricoli più diversificati, resilienti e capaci di affrontare le incertezze del futuro.

Approfondimento: [DIVERSIFOOD](#) è un progetto Horizon 2020 dedicato alla valutazione e all'arricchimento della diversità delle piante coltivate all'interno di

agroecosistemi diversificati, al fine di aumentarne le prestazioni, la resilienza e la qualità attraverso un approccio multi-attore. Il progetto ha condotto un'indagine attraverso la compilazione, nel 2016-2017, di un questionario al quale hanno risposto 85 CSB. I risultati mostravano che il 70% delle iniziative gestiva tra 100 e 1000 membri, e principalmente varietà locali e antiche di sementi. Il 60% utilizzava banche dati, ma solo il 30% disponeva di strutture di stoccaggio refrigerate. I finanziamenti provenivano dalle quote associative, dalle donazioni e dai fondi pubblici, con bilanci annuali che andavano da meno di 1.000 euro a oltre 100.000 euro. L'interazione con agricoltori, orticoltori e istituzioni pubbliche era comune, mentre la collaborazione con il settore industriale delle sementi era rara.

Bibliografia

Andrew, N. L., Allison, E. H., Brewer, T., Connell, J., Eriksson, H., Eurich, J. G., & Tutuo, J. (2022). Continuity and change in the contemporary Pacific food system. *Global Food Security*, 32, 100608. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100608>

Borrelli, N., Mura, G., & Agovino, T. (2024). Cultivating sustainability: Exploring the interconnection between biodiversity, food production and tourism. *Culture della Sostenibilità*, 34, 256-270.

Borrelli, N., Koch, P., & Guerrero, S. B. (2024). Education as policy: Museums' relationships to food governance in New York City. *Food, Culture & Society*. 1-26.

de Bisthoven, L. J., Vanhove, M. P. M., Rochette, A. J., Hugé, J., Verbesselt, S., Machunda, R., ... & Brendonck, L. (2020). Social-ecological assessment of Lake Manyara basin, Tanzania: A mixed method approach. *Journal of Environmental Management*, 267, 110594. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110594>

Halliday, J. (2022). Conceptualisations of urban food governance. In A. Moragues-Faus, J. K. Clark, J. Battersby, & A. Davies (Eds.), *Routledge handbook of urban food governance* (pp. 123-140). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003055907-12>

Gaitán-Cremaschi, D., Klerkx, L., Duncan, J., Trienekens, J. H., Huenchuleo, C., Dogliotti, S., ... [et al.] (2020). Sustainability transition pathways through ecological intensification: An assessment of vegetable food systems in Chile. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 18(2), 131-150. <https://doi.org/10.1080/14735903.2020.1722561>

Glin, L. C., Oosterveer, P., & Mol, A. P. J. (2015). Governing the organic cocoa network from Ghana: Towards hybrid governance arrangements? *Journal of Agrarian Change*, 15(1), 43-64. <https://doi.org/10.1111/joac.12059>

- Horrihan, L., Lawrence, R. S., & Walker, P. (2002). How sustainable agriculture can address the environmental and human health harms of industrial agriculture. *Environmental Health Perspectives*, *110*(5), 445-456. <https://doi.org/10.1289/ehp.02110445>
- Kovács-Hostyánszki, A., Espíndola, A., Vanbergen, A. J., Settele, J., Kremen, C., & Dicks, L. V. (2017). Ecological intensification to mitigate impacts of conventional intensive land use on pollinators and pollination. *Ecology Letters*, *20*(5), 673-689. <https://doi.org/10.1111/ele.12762>
- Mace, G. M., Norris, K., & Fitter, A. H. (2012). Biodiversity and ecosystem services: A multi-layered relationship. *Trends in Ecology & Evolution*, *27*(1), 19-26. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.08.006>
- Manganelli, A. (2022). *The hybrid governance of urban food movements: Learning from Toronto and Brussels*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05828-8>
- Ngana, J. O., Mwalyosi, R. B. B., Madulu, N. F., & Yanda, P. Z. (2003). Development of an integrated water resources management plan for the Lake Manyara sub-basin, Northern Tanzania. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, *28*(20-27), 1033-1038. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2003.08.037>
- Westengen, O. T., Dalle, S. P., & Mulesa, T. H. (2023). Navigating toward resilient and inclusive seed systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *120*(14), e2218777120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2218777120>
- Wynants, M., Solomon, H., Ndakidemi, P., & Blake, W. H. (2018). Pinpointing areas of increased soil erosion risk following land cover change in the Lake Manyara catchment, Tanzania. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, *71*, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2018.05.010>

Capitolo 6

Musealizzare la Biodiversità. Dalle collezioni alla partecipazione

Nunzia Borrelli, Lisa N.R. Pigozzi, Michela Rota

Introduzione – Musei e Ecomusei per la biodiversità

La conoscenza della natura, ispirata a principi di ecologia profonda¹ (Naess, 1973), con una prospettiva biocentrica, è fondamentale per sostenere la transizione ecologica. In questo contesto, la biodiversità rappresenta un tema centrale, insieme alla costruzione di cultura, competenze e strategie per la sua tutela, ripristino e valorizzazione.

Musei ed ecomusei sono sempre più consapevoli del loro potenziale ruolo di attori sociali, impegnati nella costruzione di progetti capaci di mettere a sistema il sapere collezionato e catalogato con la costruzione di relazioni con le comunità e il territorio per un futuro più sostenibile. I musei scientifici e naturalistici grazie alle collezioni e a competenze specifiche, e gli ecomusei, fortemente radicati nei territori, sono stati pionieri nell'avviare esperienze significative per la biodiversità, che superano la “sola” realizzazione di esposizioni o percorsi espositivi: dall'educazione ambientale alla citizen science, dalla digitalizzazione delle collezioni alla collaborazione con enti di ricerca, dal coinvolgimento e partecipazione delle comunità alla costruzione di reti locali. Tali esperienze iniziano oggi a diffondersi sempre di più, tuttavia, l'integrazione dei temi della biodiversità nel più ampio settore museale è ancora parziale e disomogenea.

Gli ecomusei racchiudono gli ingredienti per una gestione inclusiva e sostenibile del patrimonio. Caratterizzati dalla triade: “territorio, patrimonio,

¹ L'ecologia profonda si basa su 8 principi fondamentali, qui viene riportato il primo: Il benessere e la prosperità della vita umana e non umana sulla Terra hanno valore per sé stesse (in altre parole: hanno un valore intrinseco o inerente). Questi valori sono indipendenti dall'utilità che il mondo non umano può avere per l'uomo (Devall e Sessions, Deep Ecology del 1985)

comunità”, (De Varine: 2005; Maggi & Falletti: 2002), essi sono uno strumento per legare diversi stakeholder nella valorizzazione del territorio. La nuova definizione di museo proposta da ICOM² (2022) rafforza il ruolo degli enti verso la sostenibilità, la partecipazione e l’inclusione. Questo legittima il loro impegno in ambiti quali ad esempio la conservazione della natura, la mitigazione degli impatti climatici, l’alimentazione sostenibile, l’agricoltura rigenerativa, il turismo sostenibile, il contrasto alla perdita di biodiversità e il ripristino degli ecosistemi.

In questa prospettiva, i musei e gli ecomusei possono assumere un ruolo di leadership culturale, che richiede una capacità di visione strategica che sappia non solo interpretare i cambiamenti socio-ambientali, ma anche agire come catalizzatore di processi collettivi, educativi e trasformativi, con progettualità partecipate e strumenti operativi volti anche al monitoraggio e alla comunicazione, a fronte della possibilità di disporre di risorse economiche, umane e tecnologiche e supporto adeguato, per garantire il successo delle iniziative. Durante il Simposio “Biodiversità, cibo e educazione” (Bicocca, Milano 25.11.25), il dialogo tra i diversi esperti presenti ha fatto emergere come sia essenziale la necessità di una governance partecipata per garantire una gestione efficace e condivisa del patrimonio ambientale. In questo ambito, si nota una tendenza crescente per i musei e gli ecomusei ad operare sempre più in rete, sviluppando progetti con istituzioni, comunità locali e stakeholder diversi. Le collaborazioni o partnership consentono di accedere a risorse aggiuntive, amplificare la portata delle iniziative - anche educative - e stimolare la partecipazione attiva delle comunità nella tutela della biodiversità e sensibilizzare su come la sua perdita di biodiversità impatti in modo differenziato le comunità sociali, con particolare attenzione ai gruppi più vulnerabili.

I musei e gli ecomusei si aprono come piattaforme di dialogo sulle più ampie tematiche delle sfide contemporanee, tra cui sui temi di giustizia climatica, delle diverse forme di greenwashing e della promozione della diversità. È il caso delle Agorà al MUSE di Trento, luoghi di incontro collettivo e

² “Il museo è un’istituzione permanente senza scopo di lucro e al servizio della società, che effettua ricerche, colleziona, conserva, interpreta ed espone il patrimonio materiale e immateriale. Aperti al pubblico, accessibili e inclusivi, i musei promuovono la diversità e la sostenibilità. Operano e comunicano eticamente e professionalmente e con la partecipazione delle comunità, offrendo esperienze diversificate per l’educazione, il piacere, la riflessione e la condivisione di conoscenze”. ICOM, 2022

partecipato dove è possibile sviluppare idee, presentare progetti, discutere temi rilevanti per la comunità, per riflettere sulla crisi climatica, ecologica e sociale e allo stesso tempo immaginare, progettare e costruire futuri alternativi in collaborazione con le associazioni e le realtà del territorio. Attraverso lo spettro delle attività, l'impegno degli enti culturali è rivolto a far riflettere, sensibilizzare, promuovere e comunicare modi di vivere più consapevoli e sostenibili, a ridurre l'impatto ambientale³ e a rafforzare azioni partecipate verso la cura e la gestione innovativa dei beni comuni. In quest'ottica vengono promossi dagli enti locali i "Contratti di fiume"⁴ o "Contratti di lago", come nel caso dell'Ecomuseo del Lago D'Orta, promotore esso stesso dell'iniziativa, dove i firmatari contribuiscono alla costruzione e alla realizzazione del Contratto, attraverso azioni concrete inserite all'interno del Piano di Azione e attuate sul territorio in collaborazione con gli enti - pubblici e privati- e le associazioni e le comunità locali, con l'obiettivo primario il miglioramento complessivo del corpo idrico e del territorio circostante. O come per l'Ecomuseo di Parabiago che ha assunto il ruolo di facilitatore di una complessa rete di attori per meglio conoscere il paesaggio e attraverso Patti di collaborazione è stato possibile curare, gestire e rigenerare alcuni beni comuni. Agire per la biodiversità significa anche contribuire al benessere collettivo, migliorando la qualità dei luoghi di vita attraverso infrastrutture verdi e soluzioni basate sulla natura (Nature Based Solutions - NBS). Le NBS comprendono interventi come la creazione di parchi urbani, orti comunitari, giardini per la gestione delle acque, tetti e pareti verdi, corridoi ecologici per

³ Secondo i dati dell'Osservatorio Innovazione digitale nei beni e attività culturali della School of management del Politecnico di Milano, l'83% delle istituzioni museali italiane ha intrapreso interventi per la sostenibilità ambientale, in particolare per l'efficientamento energetico (messo in atto dal 53% delle istituzioni), per il riuso e il riciclo dei materiali (49%) e per attività di sensibilizzazione del personale su comportamenti virtuosi (45%) (ASVIS Cultura, Position Paper, 2024).

⁴ Il Contratto di Fiume è un accordo tra soggetti che hanno responsabilità nella gestione e nell'uso delle acque, nella pianificazione del territorio e nella tutela dell'ambiente. Si tratta di uno "strumento volontario di programmazione strategica e negoziata che persegue la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale". Il Contratto di Fiume contribuisce a raggiungere gli obiettivi delle Direttive Europee sulle Acque (2000/60/CE) e sulle Alluvioni (2007/60/CE) supportando e promuovendo politiche e iniziative volte a consolidare comunità fluviali resilienti, riparando e mitigando, almeno in parte, le pressioni dovute a decenni di urbanizzazione sregolata.

la fauna e progetti di riforestazione urbana. Infrastrutture verdi e soluzioni naturali migliorano la resilienza delle città, favoriscono la biodiversità locale e offrono spazi di benessere, socialità e educazione per le comunità. Attraverso percorsi didattici, laboratori partecipati e iniziative sul territorio, musei ed ecomusei possono sensibilizzare i cittadini sull'importanza di integrare la natura nei luoghi di vita quotidiana e partecipare o essere promotori di pratiche di rigenerazione urbana e territoriale ispirate alla natura, per diventare protagonisti di questo cambiamento. In merito alle attività educative, i musei, che tradizionalmente operano in ambienti chiusi, hanno riconosciuto il valore di portare i visitatori all'esterno e di offrire esperienze che combinano la conoscenza scientifica con l'esplorazione diretta dell'ambiente. La pratica dell'outdoor education si concentra sull'apprendimento esperienziale in ambienti naturali, come parchi, foreste e giardini, e va oltre l'ascolto passivo, stimolando la curiosità e il pensiero critico attraverso un'opportunità di connessione diretta con la natura. Un vantaggio che si evidenzia è a favore di una maggior accessibilità dei contenuti scientifici e di inclusività; infatti, nuovi pubblici - persone di ogni età e background - che difficilmente scelgono di accedere alle esperienze in museo, partecipano e ne traggono beneficio.

In relazione con il territorio, i musei e gli ecomusei, possono valorizzare saperi locali e pratiche agricole tradizionali, contribuendo alla conservazione della biodiversità agroalimentare, come emerge dall'indagine su "Ecomuseums in the Mediterranean Area and the Promotion of Sustainable Food Systems" (Borrelli et al), trattato nel paragrafo successivo insieme ad una serie di iniziative portate avanti con il progetto finanziato dal NBFC.

Le attività svolte dal NBFC

Come precedentemente anticipato, il NBFC riconosce il ruolo chiave dei musei nel promuovere e diffondere la biodiversità, nell'ambito delle attività dello Spoke 7 l'interesse è stato prevalentemente rivolto a comprendere come queste istituzioni stiano lavorando su biodiversità, e questioni connesse alla sua conservazione e promozione, nel mediterraneo, ma anche altrove.

A tal fine è stato fatto un censimento dei musei e degli ecomusei nell'area del Mediterraneo (in totale ne sono stati censiti 497). Di queste istituzioni è stata fatta un'analisi delle pagine web e gli è stato inviato un questionario sulla base del quale è stato verificato quanto stiano lavorando sul tema della biodiversità e della sostenibilità. Alla luce dell'analisi delle pagine web e analizzando i risultati del questionario (a cui hanno risposto in 91) è stato possibile definire un indice di capacità di queste istituzioni culturali di promuovere la

biodiversità attraverso le pagine web (per approfondimenti si veda capitolo 3 di questo libro). Il censimento e l'indagine che ne è conseguita sono stati molto utili per riuscire a fotografare il livello di attivismo di queste istituzioni nel Mediterraneo tenendo conto della diversità che caratterizza i territori in esso presenti. Nello specifico i risultati hanno rivelato una distribuzione disomogenea delle iniziative, con un potenziale di crescita significativo, in particolare nei paesi del Mediterraneo meridionale e orientale. Queste istituzioni hanno mostrato un buon potenziale nel promuovere sistemi alimentari sostenibili che rispettano le tradizioni culturali, pur avanzando obiettivi di salute e ambiente.

Allo stesso tempo è stata svolta un'indagine di tipo prevalentemente qualitativo volta a capire quanto i musei e gli ecomusei stanno affrontando il tema della biodiversità con riferimento all'alimentazione e alla produzione di cibo. Attraverso queste esplorazioni è stato possibile investigare una serie di esperienze recenti sviluppate da musei ed ecomusei in tutto il mondo, evidenziando il loro potenziale approccio. Queste istituzioni stanno infatti assumendo un ruolo crescente nella promozione della sostenibilità alimentare, della conservazione della biodiversità e nella sensibilizzazione ai cambiamenti climatici, grazie a pratiche educative, partecipative e creative. Risultati di questi studi possono essere approfonditi nell'articolo Borrelli et al, in pubblicazione SUR; Borrelli Pigozzi su Ecoheritage.

Al fine di rendere lo sguardo quanto più ampio possibile, e facendo leva su ricerche svolte anche precedentemente, è stato fatto un approfondimento sul ruolo dei musei per la promozione della sostenibilità, della biodiversità e dei sistemi alimentari nella città di New York (Borrelli et. Al, Food Culture Society 2024). Quest'ultima si è rivelato un campo di osservazione particolarmente avvincente in quanto vi è ormai una sana capacità di queste istituzioni di agire nella città di New York come soggetti che si prodigano per la realizzazione di un sistema cibo sostenibile e salutare che vede nella conservazione della biodiversità e nel rispetto e nella comprensione della natura un aspetto centrale.

In linea generale, si può affermare che sulla base delle ricerche svolte è stato possibile rilevare che le istituzioni culturali osservate hanno espresso un crescente interesse per le tematiche qui discusse. Accanto ad una chiara necessità di inserire le questioni legate alla sostenibilità e alla biodiversità nella loro agenda, è stata però anche registrata una diversa maturità nell'affrontare tali problematiche. Alcuni musei ed alcuni ecomusei sono giunti ad un livello

di perfezionamento che li rende degli esempi particolarmente interessanti su cui riflettere, altri hanno molto chiaro il problema, ma faticano ancora a metterlo a fuoco e a trovare gli strumenti per affrontarlo. In altri casi, le istituzioni hanno solo un interesse che non riesce a tradursi in una scelta di azione vera e propria. Sarebbe utile attivare dei canali di formazione strutturata con queste istituzioni culturali che già godono di un forte radicamento territoriale e di solide relazioni con le comunità locali e che potrebbero quindi diventare dei veicoli per comunicare a pubblici ampi e variegati l'importanza e la necessità della salvaguardia della biodiversità.

Le connessioni con altri progetti

Le buone pratiche esistenti mostrano il potenziale delle collaborazioni con gli enti locali, le scuole, le università, i cittadini, ma anche con il settore privato, in un'ottica intergenerazionale e di apprendimento permanente. La biodiversità non è solo un tema scientifico, ma un linguaggio culturale da esplorare, raccontare e vivere. Per questo, costruire reti, condividere strategie e colmare i gap attuali rappresentano per gli istituti culturali in rapporto con comunità e territori, sfide necessarie per affrontare le crisi ecologiche e trovare soluzioni efficaci.

Di seguito a titolo esemplificativo vengono riportati degli esempi di azioni e pratiche sviluppate da musei ed ecomusei.

Il Museo Castromediano di Lecce, svolge un ruolo significativo nella promozione e tutela della biodiversità ed è fortemente in connessione con il suo territorio segnato dall'ecatombe di più di 21 milioni di ulivi secolari a causa del batterio della xylella. Ospita numerosi progetti e mostre per la biodiversità, tra cui si citano l'esposizione fotografica "Loro. Dalla Fotografia al Progetto di Comunità" (2024) dell'artista Ulderico Tramacere con al centro il tema dell'ulivo, oppure quella dal titolo "Yeast – Human Biodiversity" (2022), all'incrocio tra biodiversità agricola e paesaggistica della Puglia, enogastronomia e biodiversità umana, intesa come pratica che trasforma i prodotti della terra in identità di geografie e visioni antropologiche. È anche coinvolto in iniziative di ricerca per la tutela, come il progetto BEST, che utilizza la tecnologia per monitorare parametri ambientali e climatici, con l'installazione di sensori in aree rurali e costiere. Si è fatto promotore di una rete – ad oggi in costruzione - di musei e enti per la biodiversità a livello territoriale.

Anche i beni del patrimonio iscritti nella lista dell'UNESCO sono attivi per la salvaguardia e la promozione della biodiversità, con pratiche nei loro parchi

e giardini e nelle aree del paesaggio circostante e in connessione con le loro comunità. Ad esempio, la Reggia di Caserta (figura 1) nell'ambito dei suoi impegni per l'Agenda 2030, sta sviluppando un progetto di gestione del Museo Verde, coinvolgendo le proprie comunità per una consapevolezza e responsabilità condivisa; infatti, la Reggia si pone come custode di un patrimonio storico e artistico, ma anche, vegetale e animale, che richiede una pianificazione complessa che tiene in considerazione tutti gli esseri viventi, tra cui insetti, avifauna, fauna ittica e mammiferi. La Reggia di Venaria (figura 2) ha recentemente attivato una serie di iniziative sulla biodiversità e la sostenibilità nei suoi Giardini, quali incontri, visite tematiche, attività e laboratori rivolti a tutti; alcuni dedicati in modo particolare alle scuole di ogni ordine e grado con visite e incontri sul tema della tutela degli insetti impollinatori



Figura 1. Le serre della Reggia di Caserta. crediti fotografici: Courtesy Reggia di Caserta



Figura 2. Vista della Reggia di Venaria dai giardini. credits: Consorzio delle Residenze Reali Sabaude/Foto Micol Sacchi

Il MUSE - Museo delle Scienze di Trento, oltre al suo ruolo di leadership ad ampio spettro sui temi della sostenibilità, è dedicato ad azioni specifiche per la biodiversità. sia con progetti di citizen science, come che con la gestione della banca dati, relativi alle specie di fauna e flora raccolti sia attraverso monitoraggi standardizzati, sia grazie al contributo dei cittadini. Negli spazi esterni, in una logica di infrastrutture verdi, si è dotato di orti (figura 3) e vigneto per oltre 800 metri quadrati e più di 300 specie botaniche provenienti da tutto il mondo, che accompagnano il visitatore in un viaggio di diversità agraria. Accessibili e sensoriali, con una lunga passerella in legno di larice, percorribile anche da carrozzine, invitano all'esplorazione del percorso e dell'esperienza immersiva "Il giardino dei profumi". Gli orti del museo sono rifugio per insetti impollinatori, uccelli, lucertole e ricci grazie alla trama di muretti a secco, cassette nido, hotel per gli insetti e un'arnia didattica: Un ecosistema urbano dove nel corso dell'anno si propongono laboratori e attività per scuole e cittadini sull'importanza di questi luoghi. Recentemente ha proposto la mostra Food & Sound, sul legame tra suono, scelte alimentari e neuroscienze, per scoprire cosa ha portato scienziate e scienziati a dimostrare che "mangiamo anche con le orecchie". Interessante anche sul tema della biologia della conservazione, la gestione e curatela delle banche dati contenenti i dati relativi alle specie di fauna e flora raccolti sia attraverso

monitoraggi standardizzati, sia grazie al contributo dei cittadini. Rientrano in quest'ambito i processi di coordinamento e gestione della condivisione dei dati naturalistici attraverso le piattaforme WebGIS, le attività di Citizen Science funzionali alla raccolta di informazioni sulla biodiversità e la curatela degli Atlanti Faunistici realizzati in collaborazione con gli altri Enti provinciali.



Figura 3. Gli orti della biodiversità del MUSE – Museo delle Scienze di Trento. Crediti fotografici "Archivio MUSE. Foto di Michele Purin

Il PAV - Parco Arte Vivente di Torino, un centro sperimentale d'arte contemporanea, ha un impegno costante sui temi dell'ecologia profonda sin dalla sua realizzazione. Concepito da un'idea dell'artista e attivista Piero Gilardi come un incubatore di coscienza collettiva, che nella prefazione di "La mia biopolitica" ha parlato di consapevolezza della necessità di una conversione ecologica del modello generale di sviluppo, che si esprime nel movimento globale del bene comune. Il PAV è nato nel 2008 su un sito industriale dismesso, con circa 23.500 mq, compresi aule e laboratori didattici. L'area esterna (figura 4) comprende i giardini, installazioni ambientali realizzate da artisti impegnati sui temi della sostenibilità ambientale, un orto e un progetto di apicoltura urbana. Su una porzione di edificio sono installati pannelli fotovoltaici, mentre la maggior parte è ipogea e realizzata sotto una coltre di terreno, che dal giardino diventa tetto verde. Su tutta la superficie sono installate opere di arte contemporanea coerenti con gli obiettivi del centro. E' attivo costantemente con una serie di pratiche ad

ampio spettro che vanno dalle mostre, alle performance collettive, ai laboratori partecipati con il pubblico (figura 5)



Figura 4. PAV, immagine panoramica, 2023. Courtesy PAV Parco Arte Vivente



Figura 5. PAV, Workshop 60, Estinzione? Ribellione!, condotto da Piero Gilardi, 2019. Courtesy PAV Parco Arte Vivente

La Rete degli Ecomusei del Piemonte ha presentato nel corso del 2024 in occasione del Convegno annuale il tema “Ecomusei e Biodiversità, il rapporto

equilibrato tra le risorse naturali e gli usi del territorio”, presentando una serie di iniziative in corso dei diversi ecomusei afferenti e sono stati esplorati diversi punti di vista. Nel rapporto con la natura e gli ecosistemi come le attività compiute dall’Ecomuseo di Cascina Moglioni. Parco delle Capanne di Marcarolo (AL) con le ricerche sulla farfalla (*Eufedia Aurinia Provincialis*) e i prati da sfalcio. Oppure le attività di ripristino degli ecosistemi e per la biodiversità del lago, compiute in rete con altri enti di ricerca, dall’ Ecomuseo Cusius - Lago d’Orta e Mottarone (NO). Vengono analizzate le filiere dei prodotti locali e si attivano sulla biodiversità del territorio in ambiente agricolo esplorato dall’Ecomuseo Rocche del Roero che ha rilasciato ad esempio buone pratiche per la gestione dei nocioleti, una mappatura sui frutti antichi e fornisce assistenza alle aziende sulla biodiversità. Sono parte integrante delle reti per l’ecoturismo, dell’impegno alla partecipazione culturale e per le azioni sul paesaggio. L’accento è stato posto per tutti i casi sulle azioni intraprese con le comunità e per la disseminazione e scambio di buone pratiche.

Il Lis Aganis Ecomuseo delle Dolomiti Friulane, situato in Friuli-Venezia Giulia, valorizza i saperi locali e il paesaggio, fisico e culturale, promuovendo la sostenibilità, la progettazione partecipata e il miglioramento della qualità della vita nelle aree rurali. Il suo lavoro si basa sulla ricerca e documentazione per creare attività che rispondano ai bisogni della comunità, focalizzandosi sulla salvaguardia dell’ambiente e sul senso di appartenenza al territorio. L’Ecomuseo offre percorsi culturali che attraversano ambienti naturali, paesaggi geologici, architetture spontanee e tradizioni locali, progettati per far conoscere la storia, la natura e la cultura materiale del territorio. Le esperienze sono co-progettate con insegnanti, educatori e gruppi locali, creando un mosaico di beni comuni. Inoltre, i tavoli di lavoro Natura&Colore hanno promosso un confronto partecipativo sul valore delle piante locali, sottolineando l’importanza di preservare e reinterpretare queste conoscenze. L’Ecomuseo si distingue anche per la valorizzazione dei prodotti locali, coinvolgendo agricoltori, artigiani e ristoratori, incentivando il consumo di prodotti a km zero e riducendo l’impatto ambientale. Il progetto PassiParole, sostenuto dalla Regione Friuli-Venezia Giulia, ha promosso esplorazioni del territorio con la comunità per identificare luoghi da valorizzare, creando mappe e percorsi patrimoniali. Successivamente, le passeggiate sono state autogestite dalla comunità stessa. Infine, l’Ecomuseo ha collaborato con gli Alberghi Diffusi delle Valli per promuovere il turismo sostenibile, coinvolgendo strutture ricettive locali nella valorizzazione del territorio.



Figura 6. I bambini della scuola di Vivaro (PN, Friuli Venezia Giulia) nel territorio dell'Ecomuseo Lis Aganis, durante un laboratorio dedicato alla conoscenza della biodiversità del territorio (2021). Crediti fotografici: Lisa Pigozzi

L'Ecomuseo del Paesaggio di Parabiago (figura 7), istituito nel 2008 nell'area metropolitana milanese, nasce in risposta alla crescente difficoltà della popolazione locale nel riconoscere e valorizzare il patrimonio vivente. Inserito nel processo dell'Agenda 21 Locale, avviato nel 2003 con il sostegno dell'Unione Europea, l'ecomuseo si configura come strumento strategico di rigenerazione territoriale e culturale. Nella prima fase, l'Agenda 21 ha prodotto un quadro conoscitivo dello stato ambientale, sociale ed economico della città. Successivamente, grazie al Decreto n. 15075 dell'8 gennaio 2007, la Regione Lombardia ha finanziato l'80% del progetto "Ecomuseo del Paesaggio di Parabiago" nell'ambito del Fondo Europeo di Sviluppo

Regionale per la promozione delle Agende 21 locali, con focus su energia, paesaggio, turismo e biodiversità. Attraverso processi partecipativi, il rafforzamento delle capacità locali e l'adozione dei principi di sussidiarietà e corresponsabilità, l'ecomuseo ha favorito la creazione di una solida rete di stakeholder. Tale rete si è attivata per mappare, curare, gestire e rigenerare il patrimonio, generando cambiamenti metodologici, relazionali e sociali anche oltre i confini territoriali dell'ecomuseo stesso. Queste trasformazioni hanno avuto effetti concreti sul paesaggio urbano e periurbano. Le attività educative promosse dall'ecomuseo includono laboratori rivolti non solo a studenti, ma anche a genitori, nonni e anziani, con lezioni, visite guidate e progettazione partecipata



Figura 7. Il territorio dell'Ecomuseo di Parabiago. Crediti fotografici: Adrones per l'Ecomuseo del Paesaggio di Parabiago

In ambito turistico, l'ecomuseo ha sviluppato e coordinato iniziative orientate alla promozione del turismo culturale e naturalistico, coinvolgendo anche il comparto alberghiero locale. Tra le principali azioni si annoverano: itinerari audioguidati, sia fisici sia digitali, costruiti con approcci partecipativi; visite tematiche guidate; valorizzazione dei prodotti locali attraverso accordi con agricoltori, artigiani e commercianti, con particolare attenzione alla filiera corta e alla sostenibilità ambientale. Sono stati promossi i prodotti a Denominazione Comunale di Origine (De.CO) e pratiche innovative che

coniugano la produzione alimentare locale con la tutela del paesaggio e dei servizi ecosistemici. Tali attività rafforzano il legame tra comunità, ambiente e sviluppo sostenibile, consolidando l'ecomuseo come attore chiave nei processi di governance territoriale e patrimoniale.

Bibliografia

- Borrelli, N., Pigozzi, L. N., & Mura, G. (2024). *Ecomuseums in the Mediterranean Area and the Promotion of Sustainable Food Systems*. *Sustainability*, 16 (18), 7891.
- Terenzi, A., & Borrelli, N. (2024). Climate Justice and Biodiversity in the Mediterranean Basin. *FUORI LUOGO. Fuori Luogo Journal of Sociology of Territory, Tourism, Technology*, 19(2).
- Borrelli, N., Koch, P., & Guerrero, S. B. (2024). Education as policy: Museums' relationships to food governance in New York City. *Food, Culture & Society*, 1-26.
- Borrelli N., Mura G., Pigozzi L. (in pubblicazione), "Why not? Perché i Musei e gli Ecomusei possono contribuire alla sostenibilità della food governance, *Sociologia urbana e rurale*.
- Addis, G., Borrelli, N. (in pubblicazione), Ecomusei, biodiversità e arte contemporanea nell'area mediterranea, *Rivista Geografica*.
- Borrelli, N., Mura, G., & Agovino, T. (2024). Cultivating Sustainability: Exploring the Interconnection between Biodiversity, Food Production and Tourism. *Culture della Sostenibilità*, 34, 256-270.
- Dal Santo, R., Vignati, L. (2017). Ispirare il futuro del paesaggio culturale: Il caso Parabiago. *Territorio*, (2017/82).
- Sessions, G., Devall, B. (1985). *Deep ecology*. Gibbs M. Smith.
- De Varine, H. (2005). L'ecomuseo. Radici del futuro: il patrimonio culturale al servizio dello sviluppo locale. - (Lexis. 4: MuseoPoli luoghi per il sapere; 11), 1000-1032.
- Gilardi, P. (2016). *La mia biopolitica: arte e lotte del vivente: scritti 1963-2014*. Prearo editore.
- ICOM, Nuova definizione di Museo, Praga, 2022
- Maggi, M. & Falletti, V. (2002). *Ecomusei. Guida europea*, Torino: Umberto Allemandi & C.

- Naess, A. (2017). The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary. In *The ethics of the environment* (pp. 115-120). Routledge.
- Rota M., Il coinvolgimento nei musei dei giovani attivi per la transizione ecologica: la proposta di Linee Guida, in *Lecture Lente* di AgriCult, 12 luglio 2023
- Rota, M. (2022). 4. Museums and Ecomuseums, cultural sustainable places for people and the planet: responses for ecological transition. *Ecomuseums and Climate Change*; Borrelli, N., Davis, P., Dal Santo, R., Eds, 109-128.
- Duarte Cândido, M. M., Kilian, B., Kpan, E., Rota, M., Vassal, H., & Capurro, R. (2023, September). Les musées face à leurs responsabilités environnementale et sociétale: vers un modèle éthique et durable-Séance 4: formation et recherche. In *Cycle de rencontres et débats Les musées face à leurs responsabilités environnementale et sociétale: vers un modèle éthique et durable*.
- Rota M. (2022). Museointegrati: progetto di ricerca e sostegno di buone pratiche per la cultura della sostenibilità. in *Quando la Cultura incontra la Sostenibilità*, XIII Rapporto CIVITA, Marsilio,
- Rota M. (2022). Musei per la sostenibilità integrata, Editrice Bibliografica.
- Rota M. (2021). Criteri per il valore ambientale degli spazi verdi e il loro ruolo nel sistema della città consolidata, in Albano, Gron, Pellegrino (a cura di), *Pezzi di Città - Morceaux de Ville*, Politecnica (Collana Elzéard) e Maggioli Editore.
- Rota M. (2020), [Sviluppo sostenibile], Musei e responsabilità sociale, in *Lecture Lente* di AgCult, 1 dicembre 2020

Capitolo 7

Musealizzare la Biodiversità: Verso un sistema di indicatori condivisi

Michela Rota

Introduzione - Valutazione delle performance degli ecomusei e dei musei

Il tema del monitoraggio, della misurazione e della valutazione degli impatti dell'attività museale ed ecomuseale è un elemento decisivo per il consolidamento e la riconoscibilità di tali enti nel prossimo futuro, come soggetti attivi nelle dimensioni sociale, culturale e ambientale. La crescente attenzione ai temi della sostenibilità, della partecipazione e dell'inclusione impone una revisione delle pratiche di gestione e programmazione culturale, orientandole verso una maggiore accountability e trasparenza a favore delle comunità di riferimento.

La partecipazione sociale è un tema chiave tra gli obiettivi per la generazione di eco-sistemi inclusivi, condizione essenziale di una visione aperta, diversa e multiculturale del patrimonio, in linea con le sensibilità contemporanee e con la costruzione di società aperte all'innovazione. I musei e gli ecomusei sono luoghi di applicazione delle politiche inclusive, sia per la formulazione dei contenuti espositivi sia per le attività di coinvolgimento del pubblico (ICOM Italia, Brescia 2025). I musei e gli ecomusei si configurano come laboratori di democrazia culturale, capaci di promuovere nuovi modelli di cittadinanza attiva. Per favorire il riconoscimento del rilevante impatto che tali enti generano sulle società in cui operano e nei relativi territori è necessario un graduale cambio di paradigma attraverso la pratica di un'analisi strutturata, delle ricadute sociali che tali attività producono e l'introduzione di strumenti di valutazione sistematica e continuativa.

In questo contesto, gli strumenti devono essere in grado di rilevare non solo gli output immediati delle attività, e la valutazione delle performance non può limitarsi alla misurazione quantitativa dei risultati (numero di visitatori, biglietti venduti, numero di attività), ma si deve estendere alla valutazione di

outcome sociali, culturali e ambientali, prodotti anche con gradualità e orizzonti temporali diversi.

A livello generale, per quanto riguarda i musei, va ricordato che lo strumento per la valutazione della qualità delle attività e dei servizi offerti è stato individuato tramite i “livelli uniformi di qualità” del Sistema Museale Nazionale - SMN (DM 113/2018 – Decreto 21 febbraio 2018 con Allegato I - “Livelli uniformi di qualità per i musei”), a cui è associato un sistema di verifica del raggiungimento di standard minimi di qualità e, al tempo stesso, di supporto per la definizione di obiettivi di miglioramento. La verifica dei livelli minimi di qualità avviene attraverso una fase di autovalutazione con una scheda denominata LUQV, su un ampio spettro multidisciplinare di attività museali, distribuiti in tre ambiti: Organizzazione; Collezioni; Comunicazione e Rapporti con il territorio. Nell’ottica di una maggior trasparenza uno degli strumenti di cui si auspica la compilazione riguarda la Carta di qualità dei servizi, che risponde all’esigenza di fissare principi e regole nel rapporto tra gli enti che erogano servizi e i cittadini che ne usufruiscono. Essa costituisce un vero e proprio “patto” con gli utenti, uno strumento di comunicazione e di informazione che permette loro di conoscere i servizi offerti, le modalità e gli standard promessi, di verificare che gli impegni assunti siano rispettati, di esprimere le proprie valutazioni anche attraverso forme di reclamo.

Tali strumenti sono utili come prima fase per la raccolta organizzata di dati e analisi dello stato dell’arte per poi avviare progettualità volte al miglioramento. Risultano nella loro restituzione più compilative, ma i dati possono poi servire per costruire delle rendicontazioni più articolate, trasparenti e comunicative per i diversi stakeholder, quali quelle in ottica sociale e ambientale.

Fondamentali per dare un quadro più ampio e integrato risultano quindi le pratiche (o strumenti) di rendicontazione sociale come i bilanci sociali, di missione e di sostenibilità. Il bilancio di missione o sociale, già introdotto da diverse istituzioni museali in Italia, consente di documentare e comunicare in modo trasparente gli impegni assunti in relazione alla propria missione e i risultati ottenuti; mentre il bilancio di sostenibilità, permette di restituire una visione integrata degli impatti ambientali, sociali e di governance. In alcuni casi i bilanci possono coincidere, in particolare quando l’ente ha inserito nella propria missione il tema della sostenibilità, o dello sviluppo sostenibile alla luce degli SDG dell’Agenda 2030, come nel caso del MUSE - Museo delle Scienze di Trento. Gli enti che hanno restituito un bilancio sociale sono in crescita e citiamo tra gli altri il Museo Egizio di Torino, la Reggia di Caserta. Per quanto riguarda gli aspetti ambientali poi si sta ragionando nel contesto

museali di spingersi verso rendicontazioni più strutturate e complesse, secondo standard come il GRI (Global Reporting Initiative) e avvalendosi anche dei principi e dei criteri ESG (environmental, social, governance), ovvero una serie di indicatori che permettono di valutare l'impatto sociale di un'organizzazione e permettono di misurare sulla base di parametri standardizzati. Questi ad oggi sono maggiormente usati nell'ambito dei musei d'impresa, mentre è ancora critica l'applicazione di altre tipologie di museo o ecomuseo.

La costruzione di sistemi di valutazione efficaci richiede anche la definizione di indicatori appropriati, sia qualitativi che quantitativi, adattabili alla complessità delle attività svolte. In ambito sociale, alcuni esempi riguardano: il numero di progetti co-creati con la comunità, il livello di accessibilità fisica e cognitiva agli spazi museali, la partecipazione di pubblici nelle categorie fragili, la possibilità di rafforzare il senso di appartenenza ad una comunità, l'incremento di conoscenze e competenze, il miglioramento del benessere individuale e collettivo. Sul piano ambientale, possono essere monitorati: l'efficienza energetica degli edifici museali e l'uso di energie rinnovabili, l'uso di materiali ecocompatibili nelle mostre, le iniziative di educazione ambientale rivolte al pubblico. Per quanto riguarda la governance, si possono valutare la trasparenza nella gestione delle risorse, la presenza di organi partecipativi (come i consigli consultivi della comunità) e il rispetto di criteri etici nella gestione delle risorse umane e finanziarie.

Inoltre, gli enti culturali possono rafforzare il loro impatto sviluppando partnership strategiche con istituzioni pubbliche, enti di ricerca, associazioni e imprese socialmente responsabili. Tali collaborazioni permettono di ampliare le risorse disponibili, per la realizzazione di progetti innovativi e di valorizzare il ruolo degli enti museali come catalizzatori di sviluppo sostenibile nei territori. È fondamentale, tuttavia, che la valutazione dell'impatto e il monitoraggio degli indicatori non sia inteso come un semplice adempimento formale, ma un'occasione di crescita e miglioramento continuo e concepita come un processo integrato, multidimensionale e partecipativo. Solo attraverso la capacità di analizzare e comunicare in modo chiaro i propri impatti, questi enti potranno consolidare il loro ruolo nella costruzione di società aperte, inclusive e orientate alla sostenibilità. L'impegno verso pratiche di monitoraggio e valutazione non solo migliora l'efficacia delle politiche culturali, ma rappresenta anche un elemento distintivo di innovazione e competitività nel panorama culturale contemporaneo

Connessioni per la biodiversità

Anche per garantire l'efficacia delle iniziative legate alla biodiversità, è fondamentale attivare sistemi di monitoraggio e valutazione, che consentano di misurare l'impatto delle azioni culturali e ambientali promosse da musei ed ecomusei. Questi strumenti permettono non solo di rendere conto ai finanziatori e ai cittadini, ma anche di migliorare continuamente le pratiche attraverso un approccio basato sulla trasparenza e sull'evidenza.

Altrettanto fondamentale diventa la fase di comunicazione, che rappresenta una leva strategica per sensibilizzare, coinvolgere e responsabilizzare. Occorre superare la narrazione emergenziale e costruire messaggi capaci di mostrare come la biodiversità sia parte integrante della vita quotidiana e della cultura locale. I musei, in quanto spazi di incontro e riflessione, possono diventare potenti media, in grado di raccontare storie di coesistenza tra umani e natura, e ispirare pratiche di cura e rispetto verso l'ambiente e gli ecosistemi.

Indicatori qualitativi e quantitativi devono essere costruiti in relazione agli obiettivi specifici, quali ad esempio numero di partecipanti coinvolti, qualità delle relazioni instaurate con il territorio, conoscenze acquisite dai visitatori, cambiamenti nei comportamenti ambientali, biodiversità conservata o valorizzata. Le tecnologie digitali possono offrire un grande aiuto in questo senso, attraverso l'uso di app per la raccolta dati, piattaforme di citizen science, strumenti di visualizzazione interattiva, database per la conservazione delle banche dati.

La COP16 sulla Biodiversità di Roma ha approvato un pacchetto di 23 indicatori (Target) per misurare i progressi verso i 23 obiettivi del Quadro Globale per la Biodiversità, con un documento chiamato L-26. Effettuare un monitoraggio delle azioni attuate per la biodiversità e misurare i progressi compiuti è fondamentale per ottenere risultati concreti e ottimizzare gli investimenti. Questi indicatori sono fondamentali per valutare l'effettiva implementazione del quadro globale e per monitorare il progresso delle nazioni nel raggiungimento degli obiettivi; essi coprono dimensioni ecologiche, economiche, culturali e sociali, offrendo un quadro integrato. Sebbene sviluppati principalmente per contesti istituzionali, politici e territoriali su larga scala, tali indicatori possono trovare applicazione anche nel contesto culturale.

Le attività svolte dal NBFC

Nell'ambito dello Spoke 7 del National Biodiversity Forum Center, un'iniziativa promossa dal Ministero della Ricerca italiano, volta a studiare e

preservare gli ecosistemi e la biodiversità dell'area mediterranea, il Dipartimento di Sociologia dell'Università di Milano Bicocca con il gruppo di ricerca della prof.ssa Nunzia Borrelli, ha valutato come i musei e gli ecomusei possano contribuire al monitoraggio e alla valutazione tramite l'individuazione di un pacchetto di indicatori, adattabili e flessibili alle specifiche missioni e pratiche dei diversi enti.

In particolare, per gli ecomusei, nell'ambito del progetto, è stata investigato, attraverso la mappatura degli ecomusei comunitari del Mediterraneo (Borrelli 2024), il ruolo che essi giocano come agenti sociali nei processi di governance per la transizione sostenibile della biodiversità e dei sistemi alimentari. Si è proceduto poi alla costruzione di un indice che misura la "Webpage Engagement Capacity" degli stessi. (figura 1).



Figura 1. Distribuzione dei valori del Webpage Engagment Index negli ecomusei del Mediterraneo

Le istituzioni culturali, inclusi musei ed ecomusei, contribuiscono ai processi di governance collaborativa all'interno del sistema alimentare, e sebbene non siano direttamente coinvolte nelle politiche alimentari ufficiali, queste istituzioni possono comunque avere un impatto significativo sensibilizzando la popolazione sulla sostenibilità alimentare attraverso mostre e programmi educativi e sostenendo la promozione di reti locali tra gli stakeholder. Gli ecomusei italiani hanno, ad esempio, sviluppato una serie di azioni, tra cui

progetti di filiera corta, itinerari culturali che collegano i prodotti agroalimentari alle tradizioni locali e il supporto ai produttori locali.

Il primo passo della ricerca è consistito nella realizzazione di un censimento degli ecomusei e delle altre istituzioni culturali che svolgono una gestione partecipata nell'area del Mediterraneo, attivi nel 2023, per comprendere meglio la loro diffusione e il loro coinvolgimento nello sviluppo di attività partecipative, nella mobilitazione delle risorse locali e nella promozione del patrimonio culturale, incluso il patrimonio alimentare. È stato costituito un set di 495 enti, principalmente collocati in Italia, ma presenti in 21 Paesi. Tra il campione, 230 avevano una sezione del loro sito web dedicata alla biodiversità e ad argomenti correlati, 178 istituzioni lavoravano esplicitamente sul tema del turismo e 90 sul tema del cibo. È stata osservata una correlazione positiva tra il tema del cibo e la biodiversità, infatti quasi tutti gli ecomusei che affrontano il tema del cibo lavorano anche sulla biodiversità, a conferma di un approccio particolarmente attento alla dimensione sistemica del cibo e al legame che produzione e consumo hanno con il mantenimento degli equilibri ecosistemici. In questo senso, la vocazione degli ecomusei alla conservazione del patrimonio culturale e alla promozione dello sviluppo locale si coniuga con aspetti più strettamente legati alla sostenibilità ambientale.

Infine, si è proceduto alla costruzione di un indice “Webpage Engagement Capacity” per valutare l'efficacia delle istituzioni nell'utilizzare la propria webpage per comunicare e coinvolgere i propri utenti. I risultati hanno mostrato l'esistenza di due gruppi abbastanza differenziati di musei, caratterizzati da un uso estremamente efficace, da un lato, o molto povero e scarsamente comunicativo, dall'altro. Nello specifico, quelle istituzioni che esplicitamente inserivano tematiche legate al cibo ed alla biodiversità, tendevano anche ad avere pagine internet più coinvolgenti e comunicative. A livello territoriale poi, questo indice ha permesso di evidenziare l'alta qualità delle esperienze sviluppate nei paesi dell'est e sud del Mediterraneo, dove i pochi ecomusei identificati sembrano impegnati in un'attività di comunicazione estremamente efficace. Questo suggerisce l'opportunità di potenziare delle collaborazioni con questi soggetti, già attivi sul territorio, per aumentare il livello di coinvolgimento e interazione tra musei, istituzioni culturali e altri attori locali e consentire di attivare risorse efficaci, ma ancora sottoutilizzate.

Proposta di un set di indicatori per la biodiversità

Grazie alla precedente ricerca è stato possibile evidenziare per gli enti culturali del Mediterraneo, in particolare ecomusei, ma non solo, una relazione stretta tra attività per la biodiversità e i sistemi del cibo. Si è ritenuto altresì di fare un passo avanti nel proporre una serie di indicatori chiave per valutare l'impegno dei musei e degli ecomusei per la biodiversità, in particolare per il coinvolgimento delle loro comunità. Tali indicatori sono messi inoltre in relazione con i Target della COP16.

I musei, in quanto presidi culturali e scientifici, non solo documentano la biodiversità, ma possono diventare attori e contribuire attivamente alla salvaguardia, valorizzazione, ripristino e comunicazione della biodiversità attraverso diverse linee d'azione.

L'adattamento degli indicatori della COP al contesto museale permette di valorizzare le azioni concrete dei musei e di misurarne l'impatto nel tempo, contribuendo al monitoraggio partecipato degli obiettivi globali. Questo approccio promuove una visione sistemica e integrata, in cui la biodiversità non è solo un tema scientifico, ma una responsabilità condivisa.

Nella scelta delle tematiche attorno al quale costruire gli indicatori si fa riferimento alle aree del Sistema Museale Nazionale - SMN, precedentemente descritto, ed in particolare quella riferita alla "comunicazione e relazioni con il territorio" e alle sue sotto tematiche; azioni educative; coinvolgimento e partecipazione del pubblico e comunità, rapporti con il territorio, comunicazione. Tale scelta risponde al fatto di utilizzare degli strumenti e un linguaggio condiviso tra gli operatori, che abbiano la capacità così di individuare le informazioni e i progetti in corso o di individuarne di nuovi a favore della biodiversità e della sostenibilità ambientale

Di seguito sono proposti alcuni indicatori messi in relazione con la macro area Comunicazione e Relazione con il territorio, e le sue sotto aree, del Sistema Museale Nazionale e ai Target della COP16.

1. Sotto area Attività educative:

1.a Presenza di iniziative educative sulla biodiversità. Numero di eventi, laboratori o mostre temporanee dedicate alla biodiversità locale nell'ultimo anno e numero di partecipanti.

Formazione sulla biodiversità. Numero di corsi, workshop o momenti formativi su tematiche ecologiche e biodiversità.

Tali indicatori sono connessi con i target della COP16: TARGET 21: Ensure That Knowledge Is Available and Accessible To Guide Biodiversity Action;

TARGET 22: Ensure Participation in Decision-Making and Access to Justice and Information Related to Biodiversity for all; TARGET 23: Ensure Gender Equality and a Gender-Responsive Approach for Biodiversity Action.

2. Sotto area Coinvolgimento e partecipazione del pubblico e comunità

2.a. Coinvolgimento attivo della comunità. Numero e qualità delle collaborazioni con scuole, associazioni e cittadini su progetti riguardanti la biodiversità.

2.b Attività di citizen science. Progetti aperti al pubblico che prevedono raccolta di dati sulla biodiversità (es. monitoraggio di uccelli, insetti, piante) e numero di partecipanti.

Tali indicatori sono connessi con i target della COP16: TARGET 14: Integrate Biodiversity in Decision-Making at Every Level; TARGET 11: Restore, Maintain and Enhance Nature's Contributions to People

3. Sotto area Rapporti con il territorio, stakeholder e reti

3.a Partenariati. Collaborazioni attive con enti del territorio (ad esempio enti parco, università, ONG ambientali o agricoltori locali) per promuovere la biodiversità.

3.b Mappatura della biodiversità locale. Numero di progetti di ricerca o raccolta dati - anche partecipata.

3.c Gestione degli spazi esterni e verdi. Utilizzo di criteri per la sostenibilità degli spazi esterni. (Cura di giardini, orti didattici o spazi verdi con specie autoctone e impollinatori, raccolta e riuso acque piovane, installazione di bug hotel e nidi artificiali...)

3.d Utilizzo di pratiche museali sostenibili. Numero di pratiche ecologiche nella gestione quotidiana del museo (es. uso di materiali riciclati, risparmio energetico, arredi ecocompatibili, calcolo dell'impronta ecologica, ...).

Tali indicatori sono connessi con i target della COP16: TARGET 1: Plan and Manage all Areas To Reduce Biodiversity Loss; TARGET 2: Restore 30% of all Degraded Ecosystems; TARGET 3: Conserve 30% of Land, Waters and Seas; TARGET 7: Reduce Pollution to Levels That Are Not Harmful to Biodiversity; TARGET 8: Minimize the Impacts of Climate Change on Biodiversity and Build Resilience; TARGET 10: Enhance Biodiversity and Sustainability in Agriculture, Aquaculture, Fisheries, and Forestry; TARGET 12: Enhance Green Spaces and Urban Planning for Human Well-Being and

Biodiversity; TARGET 16: Enable Sustainable Consumption Choices To Reduce Waste and Overconsumption; TARGET 20: Strengthen Capacity-Building, Technology Transfer, and Scientific and Technical Cooperation for Biodiversity

3.e Sotto area Comunicazione. Numero di iniziative di comunicazione sul tema della biodiversità (mostre, eventi, pubblicazioni, contenuti digitali).

Bibliografia

Borrelli, N., Pigozzi, L. N., & Mura, G. (2024). Ecomuseums in the Mediterranean Area and the Promotion of Sustainable Food Systems. *Sustainability*, 16(18), 7891

Decreto ministeriale del 21 febbraio 2018 (DM 113/2018), “Adozione dei livelli minimi uniformi di qualità per i musei e i luoghi della cultura di appartenenza pubblica e attivazione del Sistema museale nazionale” pubblicato su Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.78 del 04 aprile 2018

Decreto 20 giugno 2018 – Prime modalità di organizzazione e funzionamento del Sistema museale nazionale

Decreto Ministeriale 10 maggio 2001, “Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei”

Decreto Ministeriale 23 dicembre 2014, “Organizzazione e funzionamento dei Musei Statali”

Rota Michela, Verso un museo sostenibile, criteri, standard indicatori, tesi di Dottorato, Politecnico di Torino, 2016.

Capitolo 8

Attivarsi per la biodiversità: i progetti di scienza partecipativa

Giulia Mura, Michela Tudini

Introduzione

Il National Biodiversity Future Centre, fin dalla sua fondazione, ha identificato i cittadini come partner fondamentali del progetto, coinvolti non solo per la raccolta di dati ma per l'attivazione di pratiche di conservazione e monitoraggio proattivo. Grazie a questa prospettiva il centro ha potuto contare su un numero "esponenziale" di ricercatori attivi sul territorio.

La citizen science, o scienza partecipativa, è uno strumento che sta guadagnando sempre più attenzione, per la sua capacità di coinvolgere persone appassionate e competenti in attività di progettazione, conservazione, monitoraggio e analisi, fondamentali per raggiungere gli obiettivi sostenibili dell'Europa.

Citizen Science Italia (CSI) definisce la *citizen science* come "il coinvolgimento di volontari e scienziati in attività di ricerca collaborativa, per generare nuova conoscenza basata su evidenze scientifiche" (www.citizenscience.it)

Questo approccio lavora su due dimensioni del rapporto tra cittadini e scienza: 1) la scienza dovrebbe essere sensibile alle preoccupazioni e alle esigenze dei cittadini; 2) i cittadini stessi potrebbero produrre conoscenze scientifiche affidabili (Cavalier e Kennedy, 2016).

La European Citizen Science Association ha definito un decalogo della *citizen science* (ECSA, 2015) che negli anni è stato adottato da varie associazioni come, ad esempio, CSI e che stabiliscono che:

1. I progetti di *citizen science* coinvolgono attivamente i cittadini in attività scientifiche che generano nuova conoscenza o comprensione.
2. I progetti di *citizen science* producono un risultato scientifico originale.
3. Sia gli scienziati professionisti sia i cittadini coinvolti traggono vantaggio dal prendere parte a progetti di *citizen science*.

4. Le persone coinvolte in progetti di *citizen science* possono, se vogliono, prendere parte a più fasi del processo scientifico.
5. Le persone coinvolte in progetti di *citizen science* ricevono feedback.
6. La *citizen science* è considerata una metodologia di ricerca come qualunque altra, con limiti e margini di errore che devono essere considerati e tenuti sotto controllo.
7. Dati e metadati provenienti da progetti di *citizen science* sono resi pubblicamente disponibili e, se possibile, i risultati sono pubblicati in un formato di libero accesso (open access).
8. Il contributo delle persone coinvolte in progetti di *citizen science* viene riconosciuto ufficialmente nei risultati dei progetti e nelle pubblicazioni.
9. I programmi di *citizen science* vengono valutati per il loro risultato scientifico, per la qualità dei dati, l'esperienza dei partecipanti e l'ampiezza dell'impatto sociale e sulle politiche di settore.
10. I responsabili di progetti di *citizen science* prendono in considerazione aspetti legali ed etici relativi a copyright, proprietà intellettuale, accordi sulla condivisione dei dati, confidenzialità, attribuzione e impatto ambientale di ogni attività.

La raccolta dei dati durante un progetto di *citizen science* può essere effettuata dai volontari in modo diretto, ad esempio inviando immagini o osservazioni attraverso una app, o sotto la supervisione di scienziati professionisti. In ogni caso, la partecipazione ha una serie di ricadute a livello educativo e sociale, perché rappresenta un'occasione di apprendimento sia formale che informale e contribuisce ad aumentare il senso di appartenenza delle persone rispetto all'ambiente naturale che le circonda. La raccolta di dati ed informazioni consente ai cittadini di partecipare in modo democratico alla presa di decisioni che li riguardano, aumentando la consapevolezza rispetto ai problemi ambientali e fornendo dati utili a supportare la definizione di politiche adeguate (Sforzi, 2024).

Dai primi scienziati alla scienza partecipativa

Le prime esperienze di moderna scienza partecipativa si sono sviluppate nell'ornitologia, coinvolgendo appassionati del settore in vaste campagne di osservazione dei cicli migratori degli uccelli. Il North American Bird Phenology Program è il risultato di una campagna di raccolta di informazioni iniziata nel 1882, e uno dei primi studiosi che hanno cercato di definire il

termine "*citizen science*" è stato l'ornitologo Rick Bonney, ideatore di una piattaforma per la raccolta di osservazioni sugli uccelli (Bonney et al. 2009).

I progetti si sono rapidamente moltiplicati in tutti gli ambiti della scienza, rappresentando uno prezioso strumento per il monitoraggio della biodiversità, ma trovando applicazione tanto nell'astronomia che nella medicina, nelle scienze informatiche o quelle sociali.

Le radici della scienza partecipativa però possono essere ricercate molto più indietro nel tempo. La scienza moderna ha avuto inizio nel 1600. Prima della professionalizzazione della scienza alla fine del XIX secolo, quasi tutta la ricerca in Nord America e in Europa era condotta da scienziati "amatoriali", ovvero da persone che non erano retribuite come scienziati. Molti di questi volontari erano esperti riconosciuti nel loro campo e conducevano ricerche indistinguibili, e talvolta superiori, a quelle svolte dalla maggior parte degli scienziati professionisti dell'epoca (Vetter 2011).

La progressiva professionalizzazione della scienza, che ha caratterizzato gli ultimi due secoli, ha modificato il ruolo di volontari e amatori. Con l'avvento dell'automazione verso la fine del XX secolo, gli scienziati si sono rivolti alle macchine e hanno chiesto meno ai volontari, il cui ruolo ha iniziato a modificarsi. Nell'ambito degli studi di ecologia e conservazionismo, i volontari venivano coinvolti soprattutto in due tipologie di attività (Miller-Rushing et al, 2020): progetto di raccolta dati di tali proporzioni da risultare impossibili senza il coinvolgimento capillare di volontari sul campo e progetti di interesse o tematica locale, che non riuscivano ad avere un livello di appoggio "ufficiale" (come scoprire la causa di uno specifico problema locale, una fonte di inquinamento, un'epidemia..).

All'inizio del nuovo millennio è aumentato l'interesse verso tematiche quali l'accesso libero alle informazioni, gli open data, il software open source e la condivisione delle metodologie, in una spinta a riaprire la scienza a un ampio spettro di persone. Berti Suman e Alblas (2023) identificano un ulteriore momento di snodo per la moderna scienza partecipativa intorno al 2010, grazie al rapido sviluppo delle tecnologie di geoinformazione e, in particolare, alla diffusione dei dispositivi di localizzazione e del "Web 2.0". I progressi nelle tecnologie di geoinformazione e di rilevamento hanno fatto evolvere tutti i tipi di *citizen science*, ma possono essere considerati particolarmente utili per facilitare forme reattive di scienza partecipativa, in quanto consentono ai cittadini di impegnarsi in ricerche scientifiche in modo completamente indipendente dai governi e dagli scienziati tradizionali. Chiunque disponga di un dispositivo mobile può agire come "cittadino sensibile" e segnalare

informazioni ambientali, dimostrando il potenziale rivoluzionario e democratizzante di questo paradigma.

Le attività svolte dal NBFC

Un censimento di progetti di *citizen science* attivi in seno al centro ha permesso di raccogliere 23 iniziative, alcune già avviate, altre in fase di costruzione, dedicate all'esplorazione della biodiversità in tutte le sue declinazioni. Le iniziative si differenziano per

- oggetto di studio: i progetti includono censimento di specie animali, specie vegetali, rilevamento dei tassi di inquinamento di diversi ambienti naturali, ma anche reclutamento di pazienti per studi clinici o la sensibilizzazione della popolazione urbana all'importanza della biodiversità
- tipologia di volontari coinvolti: i progetti possono essere rivolti semplicemente a tutte le persone interessate a partecipare, o a popolazioni più specifiche, come quella degli studenti e delle studentesse, i/le subacquei, i velisti e le veliste, le persone affette da alcune specifiche patologie
- tipologia di impegno richiesto: che va dalla semplice raccolta di osservazioni allo sviluppo di azioni più complesse, come la raccolta di campioni o la realizzazione di veri e propri piccoli esperimenti.

Nel percorso sviluppato da questo gruppo di lavoro, abbiamo avuto modo di esplorare i legami tra la biodiversità e i sistemi alimentari, le connessioni con i crescenti livelli di urbanizzazione, il ruolo che musei ed ecomusei possono svolgere nella sua promozione e l'impatto delle diverse forme di rappresentazione degli ambienti naturali.

Quella che segue è una selezione di esempi di progetti di *citizen science* che affrontano queste tematiche attraverso la promozione di azioni concrete e aperte alla collaborazione di tutte le persone interessate:

CLIC! Chiocciole Lumache in Città

<https://www.inaturalist.org/projects/clic-chiocciolle-lumache-in-citta>

Il progetto CLIC! Chiocciole Lumache in Città è il primo progetto di monitoraggio a scala nazionale di molluschi terrestri in ambiente urbano, promosso dal Museo di Storia Naturale Accademia dei Fisiocritici nel 2020 e ospitato alla piattaforma web/app iNaturalist.org. Le nostre città sono habitat

ricchi di sorprese e tante specie diverse ma la biodiversità urbana è un campo ancora abbastanza inesplorato: molluschi come chioccioline e lumache sono ottimi indicatori di qualità ambientale, soprattutto a livello urbano, poiché svolgono un ruolo cruciale nelle catene alimentari, nella generazione del suolo e nel riciclo dei nutrienti. Obiettivo del monitoraggio è anche capire quali siano gli effetti dei cambiamenti climatici o quali meccanismi causino l'arrivo di specie estranee alla nostra fauna.

URBIO

<http://urbio.unimi.it/>

L'espansione urbanistica, avvenuta a partire dalla sedentarizzazione umana, ha portato alcune specie animali a legarsi profondamente agli insediamenti abitativi e alle attività umane, specialmente nel caso di alcune specie di uccelli e mammiferi. Questo processo ecologico ha determinato l'instaurazione di peculiari comunità biologiche di matrice urbana, rendendo le città un vero e proprio habitat, ormai imprescindibile per la conservazione delle popolazioni relative alle specie sinantropiche. Il progetto UrBio ha diverse modalità di partecipazione, consentendo a cittadini esperti e non esperti di collaborare inserendo dati sulla distribuzione di specie animali con foto o senza nella piattaforma ornitho.it.

SBC Siena BiodiverCity

<https://www.inaturalist.org/projects/siena-biodivercity-la-biodiversita-urbana-a-siena>

Siena BiodiverCity è un progetto di divulgazione, educazione e ricerca scientifica dedicato alla biodiversità urbana di Siena attraverso un approccio di citizen science. Le attività promosse hanno incluso, tra le altre, l'organizzazione di incontri formativi sulla biodiversità urbana, la produzione di "bombe di semi" e di cassette per le api da distribuire in città e la raccolta di informazioni sulla biodiversità presente nel territorio di Siena.

L'impegno della FAO e il progetto INCREASE

L'[Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura](#) (FAO) lavora da circa un secolo per combattere la fame, garantire la sicurezza alimentare e la nutrizione, e promuovere lo sviluppo sostenibile, con particolare attenzione all'agricoltura, alla pesca e alle foreste in oltre 130 paesi.

La *citizen science* rappresenta un importante strumento per il raggiungimento di questi obiettivi. Proprio per questo, da diversi anni la FAO è attivamente impegnata in questa direzione, promuovendo progetti mirati al coinvolgimento di diversi gruppi target: agricoltrici e agricoltori, studenti, comunità locali e il pubblico generale. La *citizen science* può quindi contribuire a individuare soluzioni innovative e ad accrescere la consapevolezza sulle sfide dei sistemi alimentari, non solo tra chi lavora nel settore, ma anche tra giovani, consumatori, decisori politici e cittadini in senso più ampio.

Il Trattato Internazionale sulle Risorse Fitogenetiche per l’Alimentazione e l’Agricoltura (ITPGRFA sigla in inglese), in linea con il mandato conferito dal proprio Organo di Governo, ha sviluppato un sistema online denominato [Toolbox](#). Questo strumento è stato ideato per supportare tutti coloro che operano nei diversi ambiti legati all’uso delle risorse fitogenetiche per l’alimentazione e l’agricoltura (PGRFA sigla in inglese). La Toolbox rappresenta dunque una banca dati digitale che raccoglie e rende accessibili quasi 2000 risorse, suddivise tra strumenti tecnici e orientamenti politici, tutte finalizzate alla promozione dell’uso sostenibile delle PGRFA. Tra le molteplici risorse disponibili, spicca in particolare quella del progetto [Farmer citizen science for climate adaptation](#). Il progetto ha lanciato un’iniziativa mirata a coinvolgere gli agricoltori in un’ampia campagna di selezione delle varietà di sementi coltivate. L’approccio è chiamato “tricot”. Nella valutazione delle varietà tricot, ogni agricoltore riceve un pacchetto contenente tre varietà diverse. Gli agricoltori sono invitati ad annotare quale delle tre è la migliore e quale la peggiore in un elenco di caratteristiche che elaborano insieme ai ricercatori. Gli scienziati collegano quindi i dati generati dagli agricoltori tramite le loro coordinate geografiche ai dati agroclimatici e pedologici.

Nel 2022 in occasione dell’evento collaterale del Vertice delle Nazioni Unite sui sistemi alimentari (UNFSS) è stata lanciata l’iniziativa [One Million Voices](#) della Piattaforma di partenariato trasformativo sull’agroecologia (TPP), sostenuta dalla Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC). Attraverso una campagna di *citizen science* che seguiva i principi di partecipazione, inclusione ed equità sociale generale, l’iniziativa mirava a riunire piccoli agricoltori, lavoratori agricoli e consumatori di prodotti alimentari e a farli diventare protagonisti nell’identificazione e nello sviluppo di soluzioni a sostegno delle transizioni agroecologiche, generando al contempo conoscenze e dati sull’agroecologia.

Dal 2020 il progetto [INCREASE](#) (Intelligent Collections of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood Systems) si è dato l'obiettivo di migliorare la gestione e l'utilizzo delle risorse genetiche delle leguminose per uso alimentare – in particolare ceci, fagioli, lenticchie e lupini – riconosciuti come strategici per la sostenibilità ambientale, la sicurezza alimentare e la salute umana. L'iniziativa si inserisce nel quadro del nuovo Piano Europeo sulle Proteine, che promuove l'innovazione nel settore agroalimentare.

Il progetto si articola lungo quattro assi principali:

- gestione innovativa dei dati e definizione di standard per l'interoperabilità;
- sviluppo di nuovi strumenti per la conservazione e l'uso efficiente del germoplasma;
- applicazione di tecnologie avanzate di genotipizzazione e fenotipizzazione supportate da intelligenza artificiale e
- una solida rete di cooperazione internazionale per l'integrazione delle risorse genetiche a livello globale.

Uno degli elementi chiave di INCREASE è l'esperimento di *citizen science*, un'iniziativa su scala europea che coinvolge cittadini nella conservazione partecipativa, valutazione e moltiplicazione di varietà tradizionali di fagiolo. Attraverso l'App INCREASE CSA, i partecipanti ricevono semi da coltivare in spazi domestici – come orti, giardini o balconi – documentando lo sviluppo delle piante con fotografie e valutazioni agronomiche. I dati raccolti contribuiscono alla caratterizzazione varietale e all'identificazione di tratti di interesse, rafforzando così la base scientifica per la valorizzazione dell'agrobiodiversità.

Dal 2022 l'esperimento include una funzione di intercambio di semi tra cittadini in conformità con le regole stabilite nel Trattato Internazionale sulle Risorse Fitogenetiche per l'Alimentazione e l'Agricoltura. Questo meccanismo consente a tutti i partecipanti di condividere materiali con nuovi utenti, promuovendo una circolazione responsabile delle risorse genetiche e rafforzando il legame tra ricerca scientifica e società civile.

Il FAO-ITPGRFA contribuirà alla gestione dei dati facilitando lo scambio di germoplasma con gli [Standard Material Transfer Agreement](#) (SMTA) nell'ambito dell'INCREASE e l'assegnazione di identificatori digitali agli oggetti al germoplasma.

La FAO collaborerà inoltre a un processo digitalizzato basato su smart-contract per assistere gli SMTA, che gli utenti finali gestiranno tramite un'applicazione mobile.

L'SMTA è un contratto privato con termini e condizioni standard che garantisce il rispetto delle disposizioni pertinenti del Trattato Internazionale da parte dei singoli fornitori e destinatari di materiale genetico vegetale. Il sistema basato su smart-contract proposto assisterà gli utenti nella compilazione, generazione e firma digitale degli SMTA nelle sei lingue ufficiali del Trattato Internazionale, nonché nella rendicontazione degli SMTA conclusi in conformità con le istruzioni fornite dall'Organo direttivo del Trattato internazionale. L'applicazione proposta combina le funzioni di generazione e segnalazione degli SMTA e gli accordi digitali e l'utente può decidere di utilizzare separatamente gli strumenti di generazione e segnalazione.

La FAO fornirà assistenza per i requisiti etici del progetto, in quanto relativi alla regolamentazione dell'accesso e della condivisione dei benefici (ABS) applicabile nell'ambito del sistema multilaterale dell'ITPGRFA. I partner del progetto trasferiranno il germoplasma delle colture per la ricerca e la selezione nell'ambito degli SMTA, fatti salvi eventuali altri requisiti ABS applicabili.

Bibliografia

- Berti Suman, A., & Alblas, E. (2023). Exploring Citizen Science over Time: Sensing, *Technology and the Law. Sustainability*, 15(5), 4496. <https://doi.org/10.3390/su15054496>
- Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., & Shirk, J. (2009). Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. *BioScience*, 59(11), 977-984.
- Cavalier, D., and Kennedy, E. B., eds. 2016. *The Rightful Place of Science: Citizen Science*. Consortium for Science, Policy & Outcomes, Tempe, AZ
- ECSA (European Citizen Science Association). (2015). *Ten Principles of Citizen Science*. Berlin. <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>
- Miller-Rushing, A., Primack, R., Bonney, R. & Albee, E. (2020). *The History of Citizen Science in Ecology and Conservation*. In C. Lepczyk (Ed.), *Handbook of Citizen Science in Ecology and Conservation* (pp. 17-24).

University of California Press. Berkeley
<https://doi.org/10.1525/9780520960473-006>

Sforzi, A. (2024, novembre 15). *Introduzione alla Citizen Science. I corso di citizen science di NBFC (CSI 2024)*, Pontignano. Zenodo.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14168724>

Vetter, J. (2011). Introduction: Lay participation in the history of scientific observation. *Science in Context*, 24(2), 127-141.

È quanto mai opportuno riflettere ed esplorare le connessioni profonde che intercorrono tra ciò che mangiamo, l'ambiente che ci circonda e la nostra salute. In un mondo in continua trasformazione e di consumo delle risorse naturali e di attacco ai servizi ecosistemici, diventa sempre più urgente riflettere sul nostro modello alimentare, sulla conservazione della biodiversità che ricomprende a pieno titolo anche quella degli ambienti produttivi agricoli. Importante, inoltre, riflettere anche sul ruolo cruciale che il verde urbano esercita sulla qualità della vita. Tutto questo per dotarci progressivamente di strumenti per comprendere e generare consapevolezza su come le scelte quotidiane, individuali e dettate dalle agende politiche, abbiano un impatto globale. L'approccio integrato del concetto di One Health – una sola salute, che lega indissolubilmente la salute umana, animale e ambientale, è un buon modo di leggere la pluralità e la rilevanza di queste interconnessioni.

Il progetto – con la restituzione di questo volume sia quello correlato espositivo – presenta in modo molto chiaro quanto le nostre abitudini alimentari influenzano l'ambiente e la salute.

www.ledizioni.it

PDF OPEN ACCESS