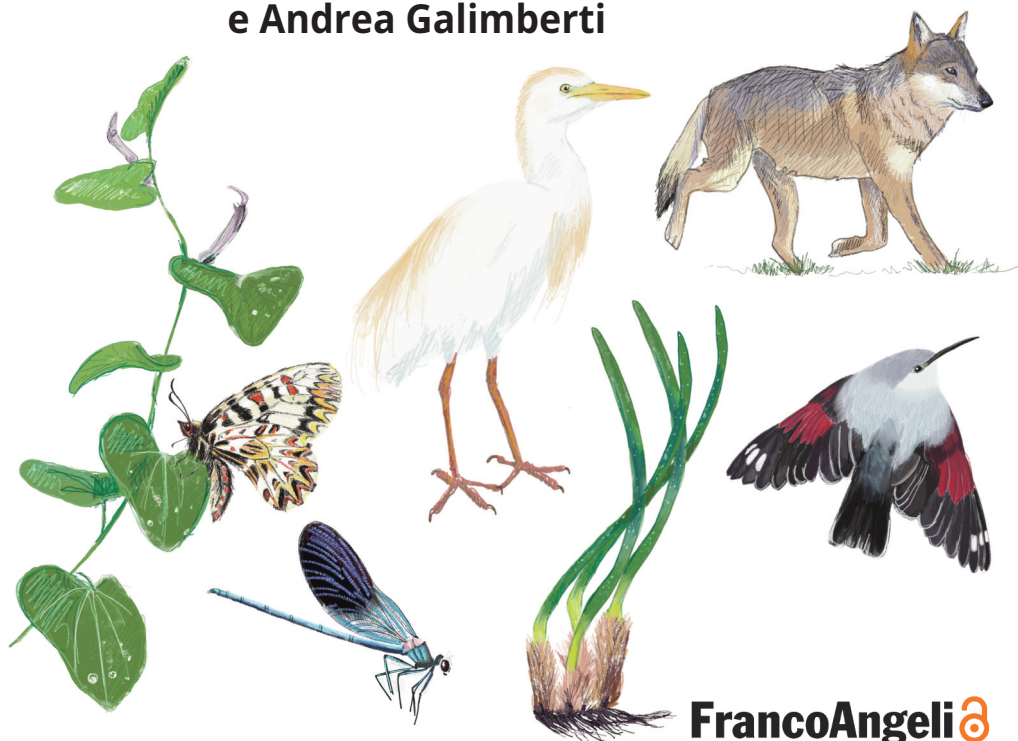




Educare per la biodiversità

Approcci, ricerche e proposte

A cura di **Greta Persico, Monica Guerra
e Andrea Galimberti**



Educazione e politiche della bellezza

collana diretta da Francesca Antonacci, Monica Guerra, Emanuela Mancino e Maria Grazia Riva

Comitato scientifico

Jurij Alschitz, *European Association for Theatre Culture, Berlin (Deutschland)*

Maja Antonietti, *Università di Parma*

Maresa Bertolo, *Politecnico di Milano*

Cheryl Charles, *Children & Nature Network, Minnesota (USA)*

Mariagrazia Contini, *Università di Bologna*

César Donizetti Pereira Leite, *Universidade Estadual de São Paulo (Brasil)*

Maurizio Fabbri, *Università di Bologna*

Nicoletta Ferri, *Università di Milano-Bicocca*

Andrea Galimberti, *Università di Milano-Bicocca*

Marcello Ghilardi, *Università di Padova*

Ana Lucia Goulart de Faria, *Universidade Estadual de Campinas (Brasil)*

Elena Luciano, *Università di Parma*

Susanna Mantovani, *Università di Milano-Bicocca*

Elena Mignosi, *Università di Palermo*

Paolo Mottana, *Università di Milano-Bicocca*

Marisa Musaio, *Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano*

Silvia Nogueira Chaves, *Universidade Federal do Pará (Brasil)*

Lola Ottolini, *Politecnico di Milano*

Chiara Panciroli, *Università di Bologna*

Núria Rajadell-Puigrós, *Universitat de Barcelona*

Pier Giuseppe Rossi, *Università di Macerata*

Michela Schenetti, *Università di Bologna*

Giulia Schiavone, *Università di Milano-Bicocca*

María Ainoa Zabalza-Cerdeiraña, *Universidad de Vigo (España)*

Franca Zuccoli, *Università di Milano-Bicocca*

L'educazione è espressione di una sensibilità politica capace di trasformare il mondo a partire dalle sue molteplici possibilità. La bellezza è intesa come apertura di responsabilità, non solo teoretica ma soprattutto espressiva, di quelle parti che fuori o dentro al soggetto ancora possono nascere o mutare, producendo cambiamento, senza incorrere in pretese di gradevolezza, completezza o modellizzazione.

Al fine di intercettare e promuovere pensieri e pratiche che testimoniano l'interdipendenza delle dimensioni etica ed estetica, la collana accoglie studi e ricerche che esplorano le questioni e gli eventi educativi come espressioni di quella vitalità creativa e poetica capace di far affiorare nel mondo le connessioni tra i singoli, le comunità e i contesti.

Educazione e politiche della bellezza percorre itinerari metodologici, ermeneutici e teorico-filosofici lungo i quali il pensiero e la prassi possano essere sempre più capaci di progettarsi e progettare trasformazioni sensibili come orizzonti dell'educare.

La collana si rivolge a studenti, educatori, insegnanti, formatori, studiosi, professionisti della relazione e a quanti vivano e intendano proporre, per sé e per gli altri, la bellezza come forma vivente dell'apprendimento.

Tutti i volumi pubblicati sono sottoposti a double blind peer review.



OPEN ACCESS la soluzione FrancoAngeli

Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più: [Pubblica con noi](#)

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "[Informatemi](#)" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Educare per la biodiversità

Approcci, ricerche e proposte

A cura di Greta Persico, Monica Guerra
e Andrea Galimberti

Educazione e politiche della bellezza

FrancoAngeli 



Il volume è stato realizzato con il finanziamento dell'Unione europea – Next Generation EU - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 (CUP H43C22000530001). Progetto *National Biodiversity Future Center* - NBFC.

Centro Servizi Scienze 1, Piazza della Scienza 1, Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Le immagini di copertina sono di Elisabetta Mitrovic,
che ringraziamo per la gentile concessione.

Isbn digitale: 9788835167501

Copyright © 2024 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Publicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale* (CC-BY-NC-ND 4.0)

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Indice

Introduzione , di <i>Andrea Galimberti, Monica Guerra e Greta Persico</i>	Pag.	7
1. In cerca di connessioni estetiche. Intrecci tra biodiversità, biosemiotica e pedagogia , di <i>Andrea Galimberti</i>	»	11
2. Teorie e pratiche <i>place-based</i>. Temi e questioni per un'educazione ecologica e biodivera , di <i>Monica Guerra</i>	»	25
3. Educare alla sostenibilità ambientale e per la biodiversità. Una lettura dei documenti internazionali di riferimento , di <i>Francesca Rota</i>	»	41
4. Educare per la biodiversità. Una revisione sistematica della letteratura , di <i>Greta Persico</i>	»	55
5. La ricerca pedagogica per la biodiversità. Tematiche e ambiti di interesse , di <i>Greta Persico</i>	»	70
6. La biodiversità attraverso la consapevolezza delle piante , di <i>Rosa Buonanno</i>	»	95

7. Approcci partecipativi per preservare la biodiversità. Le potenzialità di <i>photovoice</i> per bambine e bambini , di <i>Letizia Luini</i>	»	105
8. Un kit metodologico per educare alla biodiversità. I processi di un progetto condiviso , di <i>Angela Rinaldi</i>	»	119
Autrici e autori	»	135

Introduzione

di *Andrea Galimberti, Monica Guerra e Greta Persico*

Il *National Biodiversity Future Center* (NBFC) è il primo Centro Nazionale di ricerca e innovazione dedicato alla biodiversità, che raccoglie e valorizza la ricerca, rendendo al contempo accessibili le conoscenze e le tecnologie prodotte a diversi attori al fine di monitorare, preservare e valorizzare la biodiversità di specie e di habitat diffusi nei diversi territori italiani¹. Il primo rapporto annuale del Centro, presentato in occasione del Forum Nazionale della Biodiversità, si intitola *La biodiversità è la soluzione*², una dichiarazione di intenti che diventa di immediata comprensione se leggiamo l'introduzione del testo:

Nel contesto attuale di cambiamento climatico, perdita di habitat, estinzione locale e globale delle specie, è fondamentale riconoscere il ruolo cruciale che la biodiversità svolge nel mantenimento del funzionamento del Pianeta. La biodiversità rappresenta una risorsa essenziale per l'umanità e per la salute degli ecosistemi che sono alla base della rigenerazione delle risorse ambientali. Perché la biodiversità è la soluzione? L'Italia è tra i Paesi del Mediterraneo più ricchi di biodiversità e di specie endemiche. Questo va riconosciuto e valorizzato. Per il nostro Paese, la tutela e valorizzazione della biodiversità devono essere considerate una priorità in un contesto di sviluppo sostenibile e di opportunità per i giovani (Aa.Vv., 2024:8).

Questo volume, in linea con questa formulazione, si basa su due premesse: la prima è la consapevolezza del ruolo centrale giocato dalla

¹ Maggiori informazioni al link <https://www.nbfc.it/>.

² Per un approfondimento è possibile consultare: Aa.Vv. (2024), *La biodiversità è la soluzione. Primo rapporto annuale sulla biodiversità in Italia*. Università degli Studi di Palermo. <https://www.nbfc.it/primo-rapporto-annuale-biodiversita-italia>.

biodiversità in questa epoca di grandi trasformazioni. Come si legge nel primo report di NBFC, infatti, la biodiversità garantisce il funzionamento degli ecosistemi e la sua tutela può ridurre gli effetti del cambiamento climatico, dunque delle disuguaglianze e delle minacce alla salute che esso porta con sé. La rilevanza della biodiversità è tale da essere stata esplicitamente nominata, accanto al riferimento all'ambiente, nella nuova formulazione dell'articolo 9 della Costituzione Italiana, nel quale si legge che «la Repubblica [...] tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali».

La seconda premessa di questo volume riguarda la consapevolezza dell'importanza dell'educazione nel raccogliere le sfide odierne in materia di sostenibilità, come dichiarato nell'*Agenda 2030*, approvata il 25 settembre 2015, e successivamente confermato nella Strategia dell'Unione Europea in riferimento alla biodiversità per il 2030 (2020) in relazione al conseguimento dell'obiettivo di diventare un continente climaticamente neutro entro il 2050. Intenzioni che sono state recepite anche in ambito nazionale attraverso la *Carta per l'educazione alla Biodiversità*³, presentata nella giornata del 20 maggio 2022, voluta dalla Presidenza della Repubblica e sostenuta dal Ministero dell'Istruzione e dal Ministero della Transizione Ecologica. Tale documento elenca undici principi generali e relativi impegni attraverso i quali ci si propone di promuovere una cultura e una educazione per la biodiversità che coinvolga soggetti e comunità in un impegno comune volto a incrementare e diffondere le conoscenze in materia di biodiversità, così come pratiche e comportamenti sempre più ecosostenibili.

Questo testo intreccia le tematiche inerenti la biodiversità con i linguaggi e le pratiche pedagogiche e ha origine dal lavoro del gruppo di ricerca *BEAT - Biodiversity Education and Awareness Team*, afferente al Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo-Massa”, impegnato nelle azioni di educazione e formazione per la biodiversità di NBFC. Il volume restituisce una prima fase di lavoro del gruppo, presentando alcune riflessioni teoriche e una ricognizione della letteratura esistente che sono state utili al fine di delineare azioni

³ Per maggiori informazioni è possibile consultare la Carta per l'educazione alla Biodiversità al link: <https://www.istruzione.it/ri-generazione-scuola/biodiversita.html>.

e metodologie in materia di educazione per la biodiversità ora in fase di sperimentazione. Si tratta di un lavoro di scrittura corale, come collettivo è stato il processo di ricerca, caratterizzato da un respiro interdisciplinare grazie alla collaborazione con i colleghi e le colleghe del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Nel primo capitolo, Andrea Galimberti propone una riflessione circa la necessità di poggiare l'idea di "divulgazione" della biodiversità su quadri epistemologici complessi e allontanarsi così dall'idea di comunicazione come mera trasmissione di informazioni, caratterizzandola come campo di esperienza, esplorazione, sperimentazione e scoperta ed estendendo la sua portata semantica a un processo che contraddistingue tutto il vivente. Nel secondo capitolo, Monica Guerra si sofferma sulla prospettiva della *place-based education* evidenziandone gli elementi di continuità con l'educazione per la biodiversità, ma anche le suggestioni utili a una sua interpretazione sempre più esperienziale e contestuale. Nel terzo capitolo, Francesca Rota traccia un inquadramento dell'educazione per la biodiversità nell'ambito dei documenti internazionali che tematizzano l'educazione alla sostenibilità e alla cittadinanza globale. Il quarto e il quinto capitolo, di Greta Persico, restituiscono un'analisi sistematica della letteratura in materia di *biodiversity education*, da noi interpretata e tradotta come educazione per la biodiversità: i due contributi forniscono un quadro della produzione scientifica sul tema degli ultimi dieci anni, tratteggiando elementi di interesse e nuove sfide per la ricerca pedagogica. Rosa Buonanno, nel sesto capitolo, affronta il tema centrale del volume dalla peculiare prospettiva delle piante, mettendo in luce il loro contributo alla conservazione della biodiversità soprattutto nei contesti urbani, nonché il potenziale portato educativo della loro riscoperta e valorizzazione. Nel settimo capitolo, Letizia Luini propone una riflessione in merito alle pratiche documentative multimodali e dialogiche e al ruolo centrale che queste possono avere nella promozione della partecipazione di bambini, bambine e giovani a processi trasformativi di educazione per la biodiversità. Infine nell'ottavo e ultimo capitolo, Angela Rinaldi ripercorre alcune fasi del lavoro svolto dal gruppo di ricerca BEAT orientato a mettere a punto approcci metodologici e percorsi educativi e formativi rivolti a differenti gruppi target con lo

scopo di diffondere le conoscenze e le competenze necessarie a tutelare il patrimonio naturale del Paese. I risultati di questa fase di ricerca - che poggiano le basi sulle ricognizioni teoriche presentate in questo volume - saranno oggetto di una prossima pubblicazione.

In cerca di connessioni estetiche. Intrecci tra biodiversità, biosemiotica e pedagogia

di *Andrea Galimberti*

Premessa

Preservare la biodiversità¹ pone, da un punto di vista educativo, molteplici questioni che potremmo far convergere attorno a un interrogativo centrale: “come educare uno sguardo capace di percepirla, apprezzarla, coltivarla e promuoverla?”. Un’istanza che implica, in primo luogo, la capacità di cogliere le differenze e di interpretarle come un valore e, in secondo luogo, l’attitudine ad estendere tale propensione verso ambiti che appartengono a tutto il vivente e non solo all’umano. Si tratta di una delle maggiori sfide che il pensiero occidentale oggi si trova ad affrontare, ovvero la necessità di superare la scissione dicotomica tra natura e cultura e interpretare il *bios* come evento che unisce e ricolloca l’*anthropos* all’interno della propria sfera di appartenenza (Ferrante, Galimberti e Gambacorti-Passerini, 2022).

Su un piano pedagogico, un tale cambiamento di paradigma ci spinge a interrogarci continuamente in merito alle prospettive teoriche, ai contesti, ai *setting*, ai metodi e agli strumenti che possono sollecitare apprendimenti orientati alla (bio)diversità. Più specificamente, diventa sempre più chiara l’urgenza di generare apprendimenti significativi circa l’impatto antropico sugli ecosistemi (Wildemeersch, Håkansson

¹ Per limiti di spazio in questa sede non si entrerà nel merito delle definizioni possibili di biodiversità e sul dibattito circa le interpretazioni del concetto presenti in letteratura e che ne interrogano lo statuto in relazione a molteplici fronti: ambientali, sociali, economici e politici (Navarro-Perez e Tidball, 2012).

e Læssøe, 2023), ovvero di innescare una “differenza che fa differenza” (Bateson, 1976) capace di ri-orientare assunti di fondo e modi di muoversi nel mondo.

Il capitolo metterà in luce la necessità di sviluppare pratiche ed esperienze che esponano maggiormente adulti e bambini/e al contatto con la biodiversità, anche alla luce di quadri epistemologici orientati alla connessione tra molteplici differenze e concentrandosi, in particolare, sulle potenzialità di una prospettiva estetica.

La forza della diversità: il fiorire della complessità

Abbiamo a disposizione tradizioni di pensiero che, a partire dagli anni Cinquanta del secolo scorso, hanno profondamente scosso alcuni assunti di fondo del pensiero occidentale nella direzione di una valorizzazione della diversità del vivente in tutte le sue forme. Mi riferisco, in particolare, alla lezione offerta dal pensiero sistemico e dall’epistemologia della complessità che ha delineato lenti concettuali fondamentali per osservare e considerare i cosiddetti sistemi non lineari (Galimberti, 2024). Tali prospettive hanno identificato nella biodiversità una caratteristica essenziale per gli ecosistemi di cui facciamo parte, contribuendo in modo decisivo alla nascita del pensiero ecologico e dei primi movimenti ambientalisti (Slack, 2011), inscrivendo la continua generazione di nuove caratteristiche morfologiche e comportamenti in un arricchimento del repertorio evolutivo (Pievani, 2019). I sistemi non lineari sono caratterizzati da una varietà che non si presenta mai nei sistemi lineari (Gleick, 1989) e tale differenziazione consente di reagire in modo attivo e creativo di fronte a eventi contingenti e imprevisi, sviluppando un’alta gamma di risposte possibili alle informazioni che circolano nell’ambiente e allontanandosi da una rigida reattività automatica. Un sistema «dotato di varietà ridondanza e flessibilità è più stabile e meno vulnerabile agli shock esterni di un sistema uniforme poco vario e flessibile» (Meadows, 2019, p. 27). Dunque impoverire qualsiasi habitat – dalla foresta pluviale al giardino nel parco di quartiere, dal microbioma intestinale al corredo genetico – significa ridurre le possibilità auto-organizzative ed esporlo a rischi nel momento in cui le condizioni che lo mantengono in vita cambiano. Al contempo va segnalato che si tratta di equilibri delicati: nel momento

in cui le parti di un sistema aprono spazi di interazione plurali (i cosiddetti “legami allentati” – *loose coupling*) si accrescono i margini di incertezza e di imprevedibilità, compreso il rischio che la dinamica relazionale porti il sistema fuori dall’equilibrio raggiunto, verso una nuova forma o verso direzioni distruttive. Su questo fronte gli studi sulla complessità hanno sottolineato come la vita sorga sempre ai margini del caos e con il caos abbia uno stretto legame: si tratta di processi contingenti, imprevedibili, estremamente sensibili a una molteplicità di variazioni (anche minime) e al continuo dinamico dialogo tra vincolo e possibilità (Ceruti, 2018). Il fiorire di “mille forme bellissime” (Carroll, 2011) è sempre connesso all’esigenza di mantenere un’organizzazione in grado di sopravvivere nel tempo:

L’organizzazione connette in maniera interrelazionale elementi, o eventi, o individui diversi che di conseguenza diventano componenti di un tutto. Essa garantisce una solidarietà e una solidità relativa a tali legami, e garantisce quindi al sistema una certa possibilità di durata nonostante le perturbazioni aleatorie. L’organizzazione dunque: trasforma, produce, connette, mantiene (Morin, 2001, p. 117).

Queste riflessioni sul nesso tra la continua costruzione di differenze e la necessità di considerare costantemente i vincoli che ogni organizzazione pone, in una dinamica turbolenta e dagli esiti mai del tutto prevedibili, non si sono limitate a orientarsi verso i fenomeni “naturalisti”, ma si sono intrecciate alla dimensione “culturale”, seguendo una linea di continuità tra questi due domini.

Edgar Morin, ad esempio, ha mostrato chiaramente nella sua impresa teorica sul metodo come sia possibile inserire i costrutti teorici umani all’interno di una dinamica ecosistemica (Morin, 2004) e, allo stesso modo, Gregory Bateson ha proposto prospettive intese a creare una “grammatica creaturale” (Baracchi, 2013) volta a studiare «le leggi della comunicazione nella biosfera» (Bateson e Bateson, 1989, p. 215) e a formulare descrizioni che posizionano l’umano all’interno di un’ “ecologia della mente” più ampia². Non possiamo ovviamente

² Ecco un esempio di affermazione batesoniana che va in una direzione ecosistemica ampia: «le idee sono interdipendenti, interagiscono, vivono e muoiono. Le idee che muoiono muoiono perché non si armonizzano con le altre. È una sorta di intrico complicato, vivo, che lotta e che collabora, simile a quello che si trova nelle zone di

in questa sede sintetizzare l'opera di questi due autori, ma ci interessa proporli come esempi che, insieme a molti altri, hanno insistito nel cercare omologie formali nella struttura organizzativa e comunicativa di tutto il vivente: è grazie a contributi di questo tipo che oggi è possibile interpretare ed estendere le descrizioni del vivente anche all'umano³ all'interno delle scienze sociali. Una continuità non scontata e di forte ispirazione per una pedagogia orientata a tematizzarla e valorizzarla.

I rischi della riduzione di complessità

Le tradizioni di pensiero cui abbiamo accennato, sebbene abbiano contribuito a diffondere alcuni aspetti di una sensibilità ecosistemica, hanno incontrato – e continuano a incontrare – molti ostacoli nel loro procedere. Tali resistenze ci aiutano a considerare le ragioni per cui gli evidenti pregi della (bio)diversità spesso non trovino terreno fertile rispetto alla possibilità di creare sintonizzazioni con il “senso comune”, dunque ci richiamano all'urgente compito di valorizzarli e comunicarli. Il tentativo di affermare premesse controintuitive e spesso non immediatamente riconducibili alle esperienze quotidiane e ai nostri vincoli percettivi (Pievani, 2002) crea una difficoltà di fondo che non possiamo trascurare: ad esempio, la percezione di essere “parte di” un ecosistema di cui noi osserviamo solo “archi di un circuito più grande”

montagna, composto dagli alberi, dalle varie piante e dagli animali che lì vivono – un'ecologia appunto» (Bateson, 1997, p. 400).

³ Inteso non solo da un'angolatura teorica, ma anche nella dimensione pragmatica inerente alle organizzazioni umane. Possiamo, ad esempio, constatare come il mondo organizzativo profit e no profit si stiano dedicando da tempo a politiche volte alla valorizzazione della diversità (di genere, di appartenenza etnica e culturale, di età, ecc.). Oltre a considerazioni inerenti la giustizia sociale e la necessità di garantire eque opportunità (istanze che possono venire utilizzate anche in modo strumentale attraverso un vero e proprio “social washing”), la convinzione sottostante è legata all'idea che il *diversity management* porti a costituire gruppi di lavoro più complessi che possano dialogare con le incertezze e la variabilità dei propri ambiti di riferimento, stimolando la creatività, nonostante il rischio di maggiori incomprensioni e di conflittualità. Si tratta di idee strettamente interconnesse alla biologia evolutiva (Ferrante, Galimberti e Gambacorti-Passerini, 2022).

(Bateson, 1976) si scontra con la divisione tra *res cogitans* e *res extensa*, dunque con una tradizione razionalista di lunghissimo corso che vede nella tecnica un'affermazione di superiorità e dominio e si pone in antagonismo rispetto a concezioni eterarchiche (Harries-Jones, 2019) e ibride (Latour, 1995) del nesso tra umano e non umano (Ferrante, Galimberti e Gambacorti-Passerini, 2022). La premessa antropocentrica che “eleva” l'*anthropos* a misura di tutte le cose, assumendo il suo primato ontologico ed epistemologico senza porre criticità o interrogativi (Ibidem), resiste, nonostante l'evidenza dei tristi effetti “geologici” (Chakrabarty, 2021) relativi alla nostra capacità di costruire e trasformare continuamente nicchie ecologiche. Lo studio effettuato dal gruppo di ricerca di Ron Milo presso il *Weizmann Institute of Science* in Israele ci ha mostrato come nel 2020 la «massa antropogenica», ovvero la massa di tutti i materiali che *homo sapiens* ha prodotto sulla terra, ha superato per la prima volta nella storia dell'umanità tutta la biomassa, ovvero a tutto la massa del vivente⁴ (Elhacham *et al.*, 2020). Si tratta di dati che hanno una grande impatto metaforico: la coscienza umana, questa “efflorescenza della complessità” (Morin, 2001) non cessa di distanziarsi dalla natura cui appartiene ed è preda dei processi che essa stessa innesca, separandosi dai contesti che colonizza incessantemente.

A questo occorre aggiungere che «la complessità è una parola problema e non una parola soluzione» (Morin, 2001, p. 2), dunque essa apre questioni in termini di dilemmi, aporie e paradossi e non offre un metodo strutturato su soluzioni *prêt-à-porter* e visioni chiarificatrici: l'impossibilità di una conoscenza onnicomprensiva – che segna la fine del sogno dell'onniscienza (Ceruti, 2015) – ne è una dimensione costitutiva. Alla sfida che tale rivoluzione paradigmatica ci pone possiamo rispondere solo con “riduzioni di complessità” (Luhmann, 2018), ovvero con l'assunzione della responsabilità rispetto al limite insito in ogni punto osservativo, ogni pratica e ogni concezione. Una

⁴ La massa di origine antropica, che raddoppia ogni 20 anni circa, entro il 2040 raggiungerà oltre due teratonnellate, questo significa che ogni persona ne produce ogni settimana un quantitativo equivalente al doppio del suo peso. L'aspetto più vertiginoso riguarda, forse, la dinamica storica: all'inizio del XX secolo, infatti, la massa di origine antropica rappresentava solamente il 3% della biomassa totale (Elhacham *et al.*, 2020).

postura non semplice da assumere poiché, di fronte al caos e all'incertezza che qualsiasi sistema complesso porta con sé, il rischio è quello di sviluppare un pensiero monologico orientato a scindere e dividere per assorbire le differenze e organizzarle in un ordine gerarchico chiaro e lineare (Harries-Jones, 2019), strumentalmente teso alla massimizzazione delle proprie variabili di riferimento.

Le mete veramente biologiche hanno sempre un limite. Si cerca sempre di avere le quantità ottimali - di ossigeno, calcio, proteine, psicoterapia, amore, qualsiasi cosa sia. Pensiamo al denaro come se fosse bello massimizzarne la disponibilità, e quindi potremmo massimizzare pure la disponibilità di ossigeno, calcio, proteine, psicoterapia, e quant'altro. Massimizzare certe cose, le rende sempre tossiche. Nel mondo biologico autentico, ogni oggetto desiderabile diviene tossico oltre un certo limite (Bateson, 1981, p. 354).

Un pensiero strumentale che, nel suo orientamento alla performance assoluta, necessita di un'uniformità di fondo che fa scomparire le peculiarità dei contesti (come mostra molto bene l'agricoltura intensiva basata sulla monocultura) così come la dimensione della contingenza e la sua capacità di innescare processi inaspettati e divergenti (Pievani, 2016; Huy, 2019). Di fronte al mistero di ciò che è "ingovernabile" cresce il desiderio di controllo (Ronchi e Stiegler, 2019). Manipolare, cambiare o "aggiustare" strumentalmente l'equilibrio di un sistema, conduce, tuttavia, ad attitudini profondamente anti-ecologiche, anche se guidate dalle migliori intenzioni. La prospettiva della complessità accentua l'impossibilità di imporre una volontà unilaterale sui sistemi non lineari: «L'idea di far fare a un sistema complesso proprio quello che desideriamo può realizzarsi, nel migliore dei casi solo temporaneamente» (Meadows, 2019, p. 212).

Uno dei maggiori errori contro l'essere umano della comunità scientifica, forse specialmente della comunità ingegneristica, è la premessa che è possibile avere un totale controllo su un sistema interattivo di cui si è parte. Ora questa è una delle maggiori patologie nella vita familiare, nelle relazioni matrimoniali, nelle organizzazioni in generale e così via [...] l'ingegneria è una delle cose responsabili di questo errore nella gente comune [...] ma le idee degli errori del controllo in generale sono uno delle maggiori fonti di problemi sociali e individuali (Bateson citato in Deriu, 2000, p. 27).

Di fronte a riduzioni di complessità che diventano “patologie epistemologiche” Bateson segnalava già negli anni Settanta del secolo scorso la necessità di muoversi verso una direzione differente, centrata su una dimensione estetica:

Non dovremmo consentire all'imperfezione della nostra comprensione di alimentare la nostra ansia e di aumentare così il bisogno di controllo. I nostri studi potrebbero piuttosto ispirarsi ad una motivazione più antica, anche se oggi appare meno rispettabile: la curiosità per il mondo di cui facciamo parte. La ricompensa per questo lavoro non è il potere ma la bellezza (Bateson, 1994, p. 32).

Ma in quale senso si utilizza il concetto di bellezza? Come si connettono valorizzazione della biodiversità e ricerca della bellezza?

Biodiversità, biosemiotica e pedagogia

Da quanto affermato nel precedente paragrafo – seppur per brevi accenni – diventa comprensibile il fatto che in uno scenario sociale, economico, culturale ed epistemologico attraversato da contraddizioni e tensioni non sia sufficiente comunicare “semplicemente” la bellezza della (bio)diversità. Sebbene la divulgazione di informazioni su questioni legate ai delicati equilibri ecosistemici in cui siamo immersi sia un aspetto strategico fondamentale, non può essere l'unico di fronte all'urgenza di generare un cambiamento di ampia portata (Wildemeersch, Håkansson e Læssøe, 2022).

Una centratura esclusiva sulla trasmissione di informazioni provenienti da esperti genera il rischio di creare setting educativi istruttivi e fondati sulla ricezione passiva, veicolando idee e valori già preformati e perdendo la possibilità di porre questioni aperte capaci di sollecitare i dilemmi, le contraddizioni e le tensioni che si intrecciano alle istanze ecologiche e danno loro forma. Più specificamente, in assenza di itinerari esplorativi multiformi si riduce la possibilità di strutturare una visione plurale della biodiversità, precludendo l'apertura ai suoi significati possibili e al suo carattere multidimensionale, connesso a interazioni sociali, economiche e ambientali (Navarro-Perez e Tidball, 2012). Oltre a ciò, aumenta il rischio di non far incontrare i soggetti

con un'esperienza capace di aprire ad altre esperienze (Dewey, 2004), ovvero di non proporre loro un contesto di apprendimento che possa diventare significativo alla luce del proprio itinerario esistenziale. In altre parole, si incorrerebbe nel paradosso di veicolare le dimensioni complesse che la biodiversità implica in modo lineare e unidimensionale, strutturando un accadimento educativo che separa soggetto e oggetto dell'esperienza, riproponendo quelle scissioni che abbiamo in parte già nominato. Per muoversi in una direzione differente e complementare, sulla scorta delle riflessioni batesoniane, può diventare utile e interessante accostare alla "spiegazione scientifica" la ricerca di una "dimensione estetica", che precisiamo nei seguenti termini.

Il termine "dimensione estetica" è inteso innanzitutto come sensibilità al contesto, ovvero come possibilità di percepire⁵ il *pattern* che connette il soggetto e l'ambiente di riferimento della proposta educativa. Potremmo includere in questa cornice attività innovative di ricerca e formazione (Birbes, 2017; Guerra, 2020; Strongoli, 2021; Antonietti et al., 2022; D'Aprile e Bufalino, 2024) impegnate a "riconnettere le persone alla natura" (Navarro-Perez e Tidball, 2012), a sviluppare un "*sense of place*" (Ardoin, 2006) e a elaborare un sapere contingente e locale (Jiménez *et al.*, 2014; Mortari, 2020). Esperienze dirette a intercettare e mettere a tema – attraverso un coinvolgimento esplorativo e attivo – le dimensioni affettive e vitali che sempre sono implicate nella varietà dei modi in cui i soggetti "incorporano" i propri contesti di riferimento (Beery and Jørgensen, 2018).

Una delle grandi lezioni della biodiversità consiste proprio nel mostrare come ogni vivente assuma caratteristiche in relazione alla propria nicchia ecologica e, viceversa, come essa non sia mai un elemento statico e predefinito, ma costantemente generato nell'incontro, attraverso un'interazione circolare e ricorsiva (Harries-Jones, 2019). Da un punto di vista pedagogico questo significa interrogarsi su come strutturare setting in cui porre questioni e vincoli con cui confrontarsi e scontrarsi, mettendosi in gioco per esplorare aspetti non precostituiti, ma intrecciati con la "rete della vita" (Capra, 2022) che ognuno di noi sviluppa lungo itinerari autobiografici (Wiegelmann e Zabel, 2021).

⁵ Nell'accezione del "percepire con i sensi", seguendo l'etimologia del termine *aisthesis* (vedi Borutti, 2006).

La dimensione estetica è qui intesa anche nei termini di una la logica dell'abduzione⁶, fondata sull'idea che esista una continuità nell'organizzazione del vivente. Sottostante vi è la concezione che la natura si sviluppi in modo "parsimonioso" attraverso ricorrenze o, come affermava Peirce, che la natura tenda ad assumere "abitudini" (Hoffmeyer, 1996) grazie alle quali diventa possibile ottenere informazioni sull'organizzazione del tessuto unitario del vivente stesso: tutti i sistemi complessi, in biologia, nella cultura e nella società sono caratterizzati da una somiglianza comune (iterazione) data dalla tendenza a svilupparsi per *pattern* (Wheeler, 2005). La possibilità di cogliere queste forme è alla base dell'idea di bellezza celebrata da Bateson. Il suo famoso quesito: «Quale struttura [*pattern*] connette il granchio con l'aragosta, l'orchidea con la primula e tutti e quattro con me? E me con voi? [...] Qual è la struttura che connette tutte le strutture viventi?» (Bateson, 1976, p. 73) mostra, ad esempio, come la simmetria bilaterale (il tratto comune che accomuna la forma di questi viventi) si sia sviluppata in accoppiamento a processi interattivi e comunicativi strutturati lungo l'arco temporale dell'evoluzione.

Gli studi sulla biosemiotica, che prendono l'avvio proprio da queste riflessioni (Hoffmeyer, 2008), identificano nel tessuto semiotico la continuità fenomenica che connette tutto il *bios* (Brier, 2008). Da questa prospettiva, l'ambiente, la nicchia ecologica, il contesto di riferimento (l'*Umwelt*, vedi von Uexküll, 2015) di qualsiasi organismo è rappresentato da tutti quegli elementi che esso "interpreta" (per Morin "computa"): esso è generato, in altri termini, dall'insieme degli atti di semiosi, intesi come «sistemi di modellizzazione formati evolutivamente nel tempo»⁷ (Robuschi, 2018, p. 154). In questo senso,

⁶ Per Peirce l'abduzione è un atto immediato e precognitivo che funziona lungo l'asse differenza/similitudine e attraverso il quale ogni organismo organizza le proprie informazioni (vedi Vitti-Rodriguez e Emmeche, 2017). Esso assume un carattere tipicamente iconico grazie al quale l'essere vivente intercetta principi comuni dietro le differenze, acquisendo in questo modo la capacità di classificare e categorizzare.

⁷ La biosemiotica propone diverse forme di modellizzazione fondamentali che condividiamo dal punto di vista evolutivo – a diversi livelli – con il resto dei viventi, quali l'appartenenza a una *Umwelt* significativa, la codifica duale (*code duality*), l'endosemiosi e la corporeificazione dei processi cognitivi: «Anche gli altri esseri

l'evoluzione della vita può essere compresa «come la storia dell'emergenza di crescenti livelli di complessità semiotica – o come l'ha definita Hoffmeyer “libertà semiotica”» (Wheeler, 2005, p. 28, TdA). L'umano, dunque, non si pone in netta discontinuità rispetto alla natura, ma si caratterizza per un rapporto peculiare con la sua *Umwelt* di appartenenza che è formata anche dalla cultura e dagli atti linguistici:

la biosemiotica pone la propria base teorica nell'idea che vita e semiosi siano coestensive, dove la semiosi non è nulla di soprannaturale o astratto, bensì un'interfaccia naturale attraverso la quale ogni organismo negozia e coordina attivamente le richieste della propria organizzazione interna con le richieste dell'organizzazione circostante. La prospettiva della biosemiotica [...] pone come fondamento imprescindibile l'estensione della semiosi a tutti gli esseri viventi, ritenendoli anch'essi degli agenti attivi in grado di attribuire significato e, di conseguenza, modellizzare la propria *Umwelt*. Per meglio dire, la possibilità di semiosi diventa qui la linea di confine che separa i viventi dagli oggetti inanimati (Robuschi, 2019, p. 569).

Questa prospettiva estende «la zona di produzione semiotica dall'umano al vivente, da un livello culturale antropocentrico a un livello biocentrico» (Iovino, 2015, p. 105) e permette di attribuire all'atto estetico, inteso come percezione di connessioni organizzate in forme (“distinzioni organizzate”, vedi Ellis, 2006), la possibilità di avvicinarci a un mondo comune, ovvero a una «totalità complessa costituita da connessioni relazionali alle quali abbiamo parzialmente accesso solo grazie ad atti interpretativi di semiosi» (Robuschi, 2019, p. 582).

Una dimensione estetica così definita può rappresentare una interessante fonte di ispirazione per esperienze educative volte a identificare e creare connessioni tra gli atti di scoperta, interpretazione e percezione dei partecipanti e quelli del vivente a cui ci si rapporta. In questa direzione, i linguaggi artistici⁸ e performativi, che si muovono proprio sulla dimensione iconica e analogica, hanno un grande potenziale

viventi – nell'atto di interpretazione e significazione della propria *Umwelt* – condividono infatti a diversi livelli le strutture modellizzanti tipiche del comportamento estetico» (Robuschi, 2019, p. 568).

⁸ Nella biosemiotica «l'arte, così come la cultura, non sono altro che i prodotti di un approccio significativo e interpretativo di ciò che ci circonda, ossia dei modelli o

rispetto a rivelare una sintonizzazione profonda di cui oggi sentiamo la mancanza: essi, dunque, non rappresentano tanto strumenti da utilizzare semplicemente per la loro efficacia icastica, quanto modi per moltiplicare le possibilità della dimensione semiotica. In una recente opera Amitav Ghosh (2017) ha lamentato l'assenza della grande narrativa e dell'immaginazione letteraria sui temi legati all'emergenza ecologica e il predominio di una saggistica legata a un logocentrismo e a un razionalismo di fondo. Le sue argomentazioni, che si spingono nella direzione di sostenere maggiormente l'utilizzo dei linguaggi iconici che ci accomunano a tutto il vivente, sono decisamente in linea con la prospettiva biosemiotica e suscitano interrogativi di fondo che possono stimolare nuovi processi creativi nella progettazione educativa: «pensare l'era del cambiamento climatico significa pensare per immagini, discostandoci dal nostro abituale logocentrismo?» (Ghosh, 2017, p. 94). In questo senso, allestire contesti educativi in cui diventa possibile intrecciare le informazioni scientifiche alla dimensione analogica – lungo la “doppia descrizione” che per Bateson era in grado di proporre maggior profondità e coerenza nella lettura del vivente⁹ – può rappresentare una strada interessante e promettente per la sperimentazione pedagogica.

Riferimenti bibliografici

Antonietti M., Bertolino F., Guerra M. e Schenetti M., a cura di (2022), *Educazione e Natura. Fondamenti, prospettive, possibilità*, FrancoAngeli, Milano.

Ardoin N. M. (2006), “Toward an interdisciplinary understanding of place: lessons for environmental education”, *Canadian Journal of Environmental Education*, 11: 111-126.

strutture (pattern) particolari che costruiamo per dare significato all'ambiente» (Robuschi, 2019, p. 566).

⁹ Per Bateson «Ogni abduzione può essere vista come una doppia o multipla descrizione dello stesso oggetto o evento o sequenza. Se esamino l'organizzazione sociale di una tribù australiana e analizzo lo schema delle relazioni su cui il totemismo è basato posso vedere che questi due insiemi di conoscenze sono abduktivamente in relazione, obbediscono alle stesse regole» (Bateson, citato in Harries Jones 1995, p. 177, TdA).

- Bateson G. (1972), *Steps to an Ecology of Mind*, University of Chicago Press, Chicago (trad. it.: *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano, 1976).
- Bateson G. (1979), *Mind and Nature. A Necessary Unity*, E.P. Dutton, New York (trad. it.: *Mente e Natura. Un'unità necessaria*, Adelphi, Milano, 1984).
- Bateson G. (1991), *A Sacred Unity. Further Steps to an Ecology of Mind*, HarperCollins, New York (trad.it.: *Una sacra unità. Altri passi verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano, 1997).
- Bateson G. (1994), *Cos'è l'uomo?*, in Manghi S., a cura di, *Attraverso Bateson. Ecologia della mente e relazioni sociali*, Raffaello Cortina, Milano.
- Bateson G. and Bateson M.C. (1987), *Angels Fear. Towards an Epistemology of the Sacred*, Macmillan Publishing Company, New York (trad. it.: *Dove gli angeli esitano. Verso un'epistemologia del sacro*, Adelphi, Milano, 1989).
- Baracchi C. (2013), "The Syntax of Life: Gregory Bateson and the Platonic View", *Research in Phenomenology*, 43: 204-219.
- Beery T. and Jørgensen K. A. (2018), "Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity", *Environmental Education Research*, 24 (1): 13-25.
- Birbes C., a cura di (2017), *Trame di sostenibilità. Pedagogia dell'ambiente sviluppo umano responsabilità sociale*, Pensa MultiMedia, Lecce.
- Borutti S. (2006), *Filosofia dei sensi. Estetica del pensiero tra filosofia, arte e letteratura*, Raffaello Cortina, Milano.
- Brier S. (2008), *Bateson and Peirce on the pattern that connects and the sacred*, in Hoffmeyer J., ed., *A Legacy for Living Systems: Gregory Bateson as a precursor for biosemiotic thinking*, Springer Verlag, London.
- Capra F. (2022), "The organization of the living: Maturana's key insights", *Constructivist foundations*, 18, 1: 5-11.
- Carroll S. B. (2005), *Endless forms most beautiful. The new science of Evo-Devo*, Quercus, London (trad. it.: *Infinite forme bellissime. La nuova scienza dell'Evo-Devo*, Codice Edizioni, Torino, 2011).
- Ceruti M. (2015), *La fine dell'onniscienza*, Studium, Roma.
- Ceruti M. (2018), *Il tempo della complessità*, Cortina, Milano.
- Chakrabarty D. (2021), *The Climate of History in a Planetary Age*, The University of Chicago Press, Chicago.
- D'Aprile G. e Bufalino G., a cura di (2024), *Eco-narrazioni. Atelier formativi per la cura educativa*, FrancoAngeli, Milano.
- Deriu M. (2000), *Gregory Bateson: il pensiero del vivente e la vita di un pensiero*, in Deriu M., a cura di, *Gregory Bateson*, Bruno Mondadori, Milano.

- Dewey J. (1938), *Experience and Education*, Kappa Delta Pi, New York (trad. it.: *Esperienza e educazione*, La Nuova Italia, Scandicci, 2004).
- Elhacham E., Ben-Uri L., Grozovski J. et al. (2020), “Global Human-Made Mass Exceeds all Living Biomass”, *Nature*, 588: 442–444.
- Ellis D.G. (2006), “The epistemology of form”, in Wilder-Mott C. and Weakland J., eds., *Rigor and imagination. Essays from the legacy of Gregory Bateson*, Praeger, Westport, Connecticut.
- Ferrante A., Galimberti A. e Gambacorti-Passerini M.B. (2022), *Ecologie della formazione. Inclusione, disagio, lavoro*, FrancoAngeli, Milano.
- Galimberti A. (2024), *Pensiero sistemico in educazione. Contesti, confini, paradossi*, FrancoAngeli, Milano.
- Ghosh, A. (2016), *The great derangement. Climate change and the unthinkable*, Penguin, London (trad. it.: *La grande cecità. Il cambiamento climatico e l'impensabile*, Neri Pozza, Vicenza, 2017).
- Gleick J. (1987), *Chaos: Making a New Science*, Viking Penguin, Harmondsworth (trad. it.: *Caos. La nascita di una nuova scienza*, Rizzoli, Milano, 1989).
- Guerra M. (2020), *Nel mondo. Pagine per un'educazione aperta e all'aperto*, FrancoAngeli, Milano.
- Harries-Jones P. (1995), *A Recursive Vision: Ecological Understanding and Gregory Bateson*, University of Toronto Press, Toronto.
- Harries-Jones P. (2019), “Diminishing dualism: Gregory Bateson and the case for heterarchy”, *Cybernetics and human knowing*, 26, 1: 9-28.
- Hoffmeyer J. (1996), *Signs of Meaning in the Universe*, Indiana University Press, Bloomington.
- Hoffmeyer J., ed. (2008), *A Legacy for Living Systems: Gregory Bateson as a Precursor for Biosemiotic Thinking*, Springer Verlag, London.
- Hui Y. (2019), *Recursivity and Contingency*, Rowman, London.
- Iovino S. (2015), *Corpi eloquenti. Ecocritica, contaminazioni e storie della materia*, in Fargione D. e Iovino S., a cura di, *Contaminazioni ecologiche. Cibi, nature e culture*, LED, Milano.
- Jiménez A., Iniesta-Arandia I., Muñoz-Santos M., Martín-López B., Jacobson S. K. and Benayas J. (2014), “Typology of public outreach for biodiversity conservation projects in Spain”, *Conservation Biology*, 28 (3): 829–840.
- Latour B. (1991), *Nous n'avons jamais été modernes. Essais d'anthropologie symétrique*, La Découverte, Paris (trad. it.: *Non siamo mai stati moderni. Saggio di antropologia simmetrica*, Elèuthera, Milano, 1995).
- Luhmann N. (2011), *Einführung in die Systemtheorie*, Verlag, Heidelberg (trad. it.: *Introduzione alla teoria dei sistemi*, Lecce, Pensa Multimedia, 2018b).

- Manghi S. (2009), *Il soggetto ecologico di Edgar Morin. Verso una società-mondo*, Erickson, Gardolo (TN).
- Meadows D. (2008), *Thinking in Systems*, Earthscan, London (trad. it.: *Pensare per sistemi. Interpretare il presente, orientare il futuro verso uno sviluppo sostenibile*, Guerini Next, Milano, 2019).
- Morin E. (1977), *La méthode 1, La nature de la nature*, Seuil, Paris (trad. it.: *Il metodo 1. La natura della natura*, Raffaello Cortina, Milano, 2001).
- Morin E. (1980), *La méthode 2, la vie de la vie*, Seuil, Paris (trad. it.: *La vita della vita*, Raffaello Cortina, Milano, 2004).
- Mortari L. (2017), *La materia vivente e il pensare sensibile. Per una filosofia ecologica dell'educazione*, Mimesis, Milano.
- Mortari L. (2020), *Educazione ecologica*, Laterza, Roma-Bari.
- Navarro-Perez M., Tidball K. G. (2012), "Challenges of Biodiversity Education: A Review of Education Strategies for Biodiversity Education", *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2, (1): 13-30.
- Pievani T. (2002), *Homo sapiens e altre catastrofi. Per un'archeologia della globalizzazione*, Meltemi, Roma.
- Pievani T. (2016), "Per un'etica della contingenza", *Filosofia e Teologia*, 3: 467-479.
- Pievani T (2019), *Imperfezione. Una storia naturale*, Raffaello Cortina, Milano.
- Robuschi C. (2018), "Cultural biosemiotics. L'emergenza della cultura dalla natura", *I castelli di Yale online VI* (1): 153-176.
- Robuschi C. (2019), "L'estetico come strumento di modellizzazione. La prospettiva biosemiotica", *Estetica. Studi e ricerche*, IX (2): 565-584.
- Ronchi R. e Stiegler B. (2019), *L'ingovernabile*, Il Melangolo, Genova.
- Slack N. (2011), *G. Evelyn Hutchinson and the Invention of Modern Ecology*, Yale University Press, New Haven.
- Strongoli R. (2021), *Verso un'ecodidattica. Tempi, spazi, ambienti*, Pensa Multimedia, Lecce.
- Uexküll von J. (1928), *Theoretische Biologie*, Springer, Berlin (trad. it.: *Biologia teoretica*, Quodiblet, Macerata, 2015).
- Vitti-Rodriguez M., Emmeche C. (2017), *Abduction: Can non-human animals make discoveries?*, «Biosemiotics», 10: 295-313.
- Wheeler W. (2006), *The Whole Creature: Complexity, Biosemiotics and the Evolution of Culture*, Lawrence and Wishart, London.
- Wildemeersch D., Håkansson M. and Læssøe J. (2023), No time to waste? Dealing with 'urgency' in environmental and sustainability education, *Environmental Education Research*, 29, 10: 1417-1429.
- Wiegelmann J. and Zabel J. (2021), "Biodiversity researchers as a model for school students: An innovative approach to foster meaningful understanding?", *Environmental Education Research*, 27 (8): 1245-1262.

Teorie e pratiche *place-based*. Temi e questioni per un'educazione ecologica e biodiversa

di *Monica Guerra*

Il presente contributo intende introdurre e discutere la prospettiva genericamente definita come *place-based education*, ritenendola coerente, oltre che di interesse, per pensare teorie e pratiche educative orientate a questioni ambientali, in particolare in relazione alla biodiversità. Questo concetto, oggi pervasivo nell'ambito dei discorsi ecologici e ambientali nonostante la sua recente origine (Wilson, 1988) e la cui tutela è considerata sempre più vitale (Katili *et al.*, 2021; Watson *et al.*, 2021), sta ad indicare la varietà degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, ma anche la loro variabilità (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2001), con il risultato di suggerire una declinazione esponenzialmente estesa della diversità biologica. Proprio questa articolazione, che si intreccia con una elevata specificità contestuale, permette di ipotizzare una relazione fertile con pedagogie *place-based*, per loro natura radicate nei luoghi e orientate all'ambiente.

Un'educazione *place-based*

Per cominciare, è utile dire che quello di *place-based education*, che si può letteralmente tradurre come educazione basata sul luogo, è un costrutto ampio e, come tale, nel tempo è stato utilizzato in modi articolati ed eterogenei, tanto che secondo alcuni a esso non sembra attribuibile «una tradizione teorica specifica, anche se questo è in parte una questione di denominazione» (Gruenewald, 2003, p. 3, TdA). In questo solco,

le sue pratiche e i suoi scopi possono essere collegati all'apprendimento esperienziale, all'apprendimento contestuale, all'apprendimento basato sui problemi, al costruttivismo, all'educazione all'aperto, all'educazione indigena, all'educazione ambientale ed ecologica, all'educazione bioregionale, all'educazione democratica, all'educazione multiculturale, all'educazione basata sulla comunità, alla stessa pedagogia critica, così come ad altri approcci che si occupano del contesto e del valore dell'apprendimento e del nutrimento di luoghi, comunità o regioni specifiche (*ibidem*, TdA).

Siamo evidentemente dinnanzi a quello che può essere definito un concetto ombrello, sotto il quale, cioè, possono trovare posto molte interpretazioni e diversi approcci.

Sebbene la definizione in questa formulazione sia successiva, si può tuttavia condividere che il suo significato originario trova le radici nei movimenti educativi progressisti – valga qui citare su tutti il pensiero di Dewey (e, tra i suoi testi, *Scuola e società*, 1899) – che, già nella prima metà del secolo scorso, sostenevano un approccio esperienziale all'educazione e all'apprendimento basato sull'ambiente (Tooth e Renshaw, 2009). Da questa prospettiva, due sono le caratteristiche originarie, che restano fondamentali per comprendere la proposta: la forte sottolineatura del carattere esperienziale, da un lato, e la connessione con la dimensione locale e contestuale, dell'ambiente, del territorio e della comunità, dall'altro. Si tratta di due caratteri affatto neutri, da cui sono derivate nel tempo interpretazioni propense ad enfatizzare maggiormente l'uno o l'altro aspetto, fino a sovrapposizioni che hanno rischiato di produrre delle vere e proprie coincidenze, tali per cui la *place-based education* può essere talvolta generalizzata come proposta prevalentemente attivante, rischio del resto dell'intero attivismo, o come proposta di educazione esclusivamente ambientale, possibile limite che tuttavia in questa sede costituisce un elemento di interesse.

La comparsa di una letteratura a essa specificamente riferita risale agli anni Novanta (si veda in proposito l'*excursus* in Beames, 2015) e prosegue fino a oggi (si cita qui, a solo titolo esemplificativo, la recente *review* della letteratura in merito proposta da Yemini, Engel e Simon, 2023), venendo approfondita dal punto di vista sia teorico che metodologico con numerosi contributi, ma restando percepita come

una modalità innovativa e non convenzionale: proprio la *review* appena citata ha rintracciato negli ultimi vent'anni circa 300 pubblicazioni nella sola lingua inglese, di cui la metà relative agli ambienti scolastici (e, di nuovo, quasi per la metà relative a studi condotti negli Stati Uniti), a indicare la vivacità e attualità del costruito. Contemporaneamente, questa stessa *review* ha evidenziato una ricorsività nei riferimenti citati nella definizione e nell'inquadramento della *place-based education*, con un rimando preponderante ai contributi di Sobel, Smith e Gruenewald, cui conseguentemente ci si riferirà in modo particolare anche in questa sede.

Un'educazione, cinque approcci

Un lavoro di sintesi da cui muovere può essere quello proposto da Smith (2002) e volto ad approfondire lo stato dell'arte sull'educazione basata sul luogo all'inizio degli anni Duemila, in cui individua cinque approcci emergenti dall'analisi delle pratiche, in particolare di insegnamento e apprendimento, che permettono di meglio comprendere le dimensioni più rilevanti presenti a seconda delle declinazioni, pur nella consapevolezza, da subito dichiarata, che, «poiché l'educazione basata sul luogo è per sua natura specifica per particolari luoghi, i modelli curriculari generici non sono appropriati» (Smith, 2002, p. 587).

Il primo approccio riguarda quelli che vengono definiti studi culturali locali (Ibidem), che sono anche quelli con una tradizione più lunga, con cui si fa in generale riferimento a quei programmi che approfondiscono questioni o fenomeni importanti per un dato territorio o una data comunità attraverso la focalizzazione di un grande tema intorno al quale strutturare l'insegnamento in ogni ambito disciplinare: in questo approccio la centralità è data soprattutto a dimensioni di natura culturale o storica, ma con attenzione alla connessione che i temi hanno rispetto all'esperienza di bambini e ragazzi, oltre che delle loro famiglie. Tale invito a dare rilevanza a ciò che è familiare, riconoscendolo degno di essere trattato, approfondito, studiato appare significativo anche in relazione all'educazione per la biodiversità, che in tal modo diviene questione prossima, che riguarda direttamente e a partire dalla propria esperienza.

Il secondo approccio interessa gli studi sulla natura locale (Ivi, p. 588), caratterizzati dallo svolgersi sul campo, che costituisce il cuore della proposta: in questo caso, con un movimento che può portare gli studenti all'esterno, ma anche generare laboratori "viventi" nella scuola, l'esperienza si sviluppa in primo luogo attraverso l'osservazione diretta di ambienti o fenomeni e l'indagine sul campo, utilizzando diversi strumenti per l'eventuale raccolta di dati, fino a portare talvolta al ripristino di eventuali aree se ritenuto necessario. In questa applicazione, come del resto anche nella precedente, il lavoro su un oggetto locale si estende successivamente a quelli di altri territori, anche molto lontani, che tuttavia trovano nuova comprensione proprio a partire dalla primaria esperienza diretta nel proprio. Questo approccio, particolarmente interessante nell'ambito di un approfondimento sull'educazione per la biodiversità, intende valorizzare la curiosità spontanea dei bambini per il mondo fisico, spesso trascurata o ignorata dalla scuola che, soprattutto quando si appella a programmi scolastici nazionali, non distinguendo il loro carattere di Indicazioni, o si appoggia a libri di testo scritti per un mercato generico, tende «a concentrarsi su definizioni e principi generali piuttosto che su domande tratte dalle esperienze immediate dei bambini» (Ibidem), con il risultato di perpetrare un allontanamento dal mondo reale.

A proposito degli studi sulla natura locale, è importante sottolineare come oggi sia noto che una caratteristica fondamentale per sostenere la crescita di una consapevolezza ecologica è proprio la possibilità di vivere esperienze nell'ambiente, con continuità e non occasionalmente, cosicché il mondo possa divenire ambito abituale di vita e conoscenza (Payne e Wattachow, 2008; Judson, 2015; 2017; Guerra, 2020). Accanto a ciò, alcuni dei docenti intervistati da Smith sottolineano che i loro studenti «ottengono costantemente risultati elevati rispetto ai loro coetanei di altre scuole, nonostante i loro insegnanti non si concentrino sulla preparazione ai test e la scuola abbia avuto un notevole successo nell'attrarre una popolazione studentesca eterogenea nel suo programma» (Ivi, p. 589). L'approccio sul campo qui denominato *place-based*, cioè, al pari di altre esperienze che portano l'educazione all'aperto, mostra la presenza non solo di una maggior consapevolezza ecologica, ma anche di un miglioramento negli apprendimenti (si vedano a titolo esemplificativo Kuo, Barnes, e Jordan, 2019; Meighan e Rubenstein, 2018; Rickinson *et al.*, 2004).

Un terzo approccio si riferisce all'indagine e risoluzione di problemi della comunità, anche in questo caso oltrepassando i confini delle aule (Ivi, p. 589): in questa prospettiva, definita *real-world problem solving*, gli studenti sono impegnati nell'identificazione di problemi di loro interesse che riguardano la scuola o la comunità, di cui vengono approfondite caratteristiche e dinamiche, ma anche potenziali soluzioni, aspetto questo di particolare interesse dal punto di vista di un'educazione per la biodiversità. Qui, gli studenti sono fortemente ingaggiati e implicati, mentre gli insegnanti sperimentano il ruolo di facilitatori del processo, agevolando le ricerche sul campo e fuori dall'aula, connettendole alle tematiche previste dai programmi di studio, in una logica che potremmo dire di curriculum emergente dal campo, e sostenendo la ricerca delle risorse necessarie.

Questi aspetti sono ulteriormente enfatizzati negli ultimi due approcci proposti da Smith, relativi uno a tirocini e opportunità professionali locali (Ivi, p. 590) e l'altro all'inserimento nei processi comunitari (Ivi, p. 591). Nello specifico, il quarto cerca di rispondere alla tendenza ad abbandonare i luoghi in cui si è cresciuti una volta terminata la scuola superiore, quando questi sembrano non offrire opportunità professionali valide, favorendo esperienze e riflessioni sul rapporto tra vocazione e territorio e generando un potenziale circolo virtuoso tra le competenze che vengono maturate e le risorse che vengono innestate nella comunità. Il quinto, invece, prevede un impegno importante a individuare non solo le risorse, ma anche i partner locali necessari per attuare le trasformazioni che si reputano necessarie, rendendo in tal modo completo l'intreccio tra l'azione educativa e il suo impatto sul territorio: in esso, infatti, gli studenti sono coinvolti non solo nella vita culturale, sociale ed economica della loro comunità, ma anche nei suoi processi decisionali, in dialogo con gli enti pubblici e al servizio del benessere della collettività. Attraverso queste esperienze, i più giovani percepiscono il valore del proprio contributo, consolidando la loro relazione con l'ambiente di vita, premessa e esito di particolare interesse anche per l'educazione per la biodiversità.

All'interno dell'ampia varietà di esperienze rilevate in questa articolazione di approcci, Smith evidenzia alcuni elementi trasversali. Accanto a un rinnovato ruolo sia per gli studenti che per gli educatori o gli insegnanti – i primi investigatori proattivi degli ambienti (Nichols

et al., 2016) fortemente responsabilizzati nel definire gli oggetti di studio e lavoro e nel costruire la conoscenza, ma anche valorizzati in relazione all'ambiente e alla comunità di appartenenza; i secondi impegnati a favorire i processi e le connessioni e a delineare e condividere i programmi anziché trasmetterli, con un ruolo più di partner che di supervisori – emerge la centralità dei fenomeni locali, culturalmente e fisicamente intesi, come fondamento dell'esperienza formativa, ma anche come chiave di accesso a esperienze e conoscenze più distanti e/o astratte relative ad altri luoghi, insieme alla permeabilità crescente tra scuola e comunità, reciprocamente ingaggiate e attraversate (Smith, 2022, pp. 593-594). Questa rinnovata connessione, che riporta i bambini nel mondo, da un lato, permette a ciascuno di sperimentare il valore che ha per gli altri, rendendo i più giovani cittadini che possono a pieno titolo partecipare ai processi della comunità e promuovendo in tal modo la loro *agency* (James, Jenks e Prout, 1998; Kallio e Häkli, 2013), oltre che consentendo alle comunità di beneficiare del loro contributo; dall'altro, sostiene un'idea di scuola e di educazione non mediate, in cui vi sono una forte integrazione tra le discipline scolastiche e un evidente contrasto alle conoscenze standardizzate (Smith, 2007). Ciò sembra poter contribuire, sebbene con un investimento importante in termini di tempo e risorse da parte degli insegnanti, a rompere le regolarità comportamentali e programmatiche che hanno rallentato l'implementazione di un'educazione ambientale significativa nella scuola, raccogliendo le questioni culturali, ambientali, economiche e politiche locali e incentivando una convergenza tra dimensione sociale e ambientale (Ibidem), tutti aspetti coerenti e significativi anche nel ridefinire e qualificare l'educazione per la biodiversità.

Tematizzazioni e orientamenti dalla *place-based education*

Nello stesso periodo in cui Smith delinea gli approcci prevalenti nella *place-based education*, Gruenewald (2003) analizza le pedagogie basate sul luogo mettendole in relazione alla pedagogia critica, nell'intento di fornire un quadro teorico a quella che spesso è considerata soprattutto una metodologia (Beames, 2015), e le definisce «necessarie affinché l'educazione dei cittadini possa avere un'influenza

diretta sul benessere dei luoghi sociali ed ecologici che le persone abitano» (Gruenewald, 2003, p. 3). Contemporaneamente, riprendendo la rassegna della letteratura fatta da Woodhouse e Knapp (2000) – nella quale individuano come tratti distintivi della *place-based education* il suo delinearli dalle caratteristiche particolari del luogo, l'essere intrinsecamente multidisciplinare ed esperienziale, il riflettere una filosofia educativa più ampia dell'«imparare a guadagnare» e il connettere il luogo con i singoli e la comunità –, Gruenewald ipotizza che l'aspetto più rivoluzionario sia proprio il suo originare dalle peculiarità del contesto (2003, p. 7). Questa sottolineatura gli permette di evidenziare un altro aspetto di interesse della *place-based education*, già in parte richiamato da Smith, ma qui sottolineato ulteriormente, e cioè che essa può rappresentare una chiara alternativa ad approcci educativi standardizzati, che generalizzano le esperienze e non raccolgono l'idea di luogo come contesto esperienziale primario, sostituendolo con contenuti disciplinari più tradizionali, oltre che generali, e ignorando le differenze tra studenti. Secondo Gruenewald, invece, gli educatori che assumono un approccio basato sul luogo «non ignorano l'importanza dei contenuti e delle competenze, ma sostengono che lo studio dei luoghi può contribuire ad aumentare l'impegno e la comprensione degli studenti attraverso un apprendimento multidisciplinare, esperienziale e intergenerazionale che non solo è rilevante, ma che potenzialmente contribuisce al benessere della vita della comunità» (Ibidem).

La riflessione di Gruenewald risulta interessante anche per la tematizzazione che opera in merito alla relazione tra locale e globale, che è senz'altro un aspetto sensibile della *place-based education* e, probabilmente, anche dell'educazione per la biodiversità, poiché entrambe, nel focalizzare l'attenzione su un contesto specifico, contengono il rischio di una riduzione della prospettiva, portando a perdere di vista il quadro più ampio delle questioni.

Tuttavia, qui come in generale nella prospettiva *place-based*, l'incontro con un luogo reale ridefinisce la relazione con l'ambiente su scala locale, che non può che essere il punto di partenza per una comprensione più profonda di questioni altrimenti percepite come distanti e astratte, ma anche la premessa per una più autentica comprensione delle questioni globali. Del resto, il tema della standardizzazione dei curricula è uno degli aspetti che hanno ostacolato la realizzazione di un'educazione ambientale significativa, insieme alla contemporanea

scarsa esperienza e conoscenza dei luoghi in cui operano propria degli stessi insegnanti, in tal senso facilmente portati a reiterare un'educazione a sua volta generica e standardizzata, distante dai contesti come dalle esperienze di bambini e ragazzi (Judson, 2017).

A questo proposito, nella sua analisi Gruenewald fa riferimento ad alcuni contributi di Sobel, precedenti a quelli esplicitamente dedicati alla *place-based education* e considerati dei riferimenti fondamentali sul tema, nei quali l'autore invita a prestare criticamente attenzione all'«astrazione prematura» (Sobel, 1996) con cui vengono solitamente discusse crisi globali quali «l'estinzione di specie esotiche, la distruzione delle foreste pluviali, le piogge acide e il riscaldamento globale» (Gruenewald, 2003, p. 7), privilegiando invece «strategie pedagogiche che onorino la predisposizione degli studenti a confrontarsi con temi ecologici complessi» (Ibidem). A seguito dell'analisi di molte ricerche e pratiche orientate allo sviluppo di valori ambientali, Sobel conclude che «l'importante è che i bambini abbiano l'opportunità di legarsi al mondo naturale, di imparare ad amarlo, prima che venga loro chiesto di curarne le ferite» (Sobel, 1996, p. 10). Ciò è coerente con un approccio ecologico relazionale, secondo cui le rappresentazioni e le azioni ecologiche di ognuno si definiscono attraverso le opportunità di incontro e conoscenza con l'ambiente, in particolare naturale, sperimentate nel tempo con luoghi che divengono via via significativi e che, per questo, vengono percepiti come maggiormente degni di interesse, amore, cura (Judson, 2019). In questo senso, la *place-based education* appare in netto contrasto con approcci educativi volti, da un lato, alla sola informazione e, dall'altro, al catastrofismo, che del resto hanno mostrato tutti i loro limiti in termini di efficacia (Judson, 2010).

Successivamente, Sobel ha definito la *place-based education* come una riconcettualizzazione dell'educazione ambientale, ma estesa oltre le scienze naturali e interpretata in chiave multidisciplinare. In *Place-based education: Connecting classrooms & communities* (2004) delinea alcune direzioni che possono caratterizzare un modello *place-based* volto a favorire un ripensamento della stessa scuola. Muovendo dall'assunzione della sostenibilità come metafora di fondo, Sobel insiste sulla possibilità che tale approccio offre di transitare da un modello concettuale che si definisce nella frammentazione a uno che si fonda sul pensiero sistemico: attraverso questo tipo di progettualità, infatti, gli studenti possono sperimentare come settori della comunità

quali quello dell'istruzione, dell'economia e della salute non siano ambiti a sé stanti, ma tutti sistematicamente collegati tra loro (Ivi, pp. 27-28).

L'approccio, poi, muovendo dal qui e ora, si mostra in grado di connettere con il passato e contemporaneamente con il futuro, operando per uno sviluppo sostenibile (Ivi, pp. 29-31). Ancora, viene evidenziata la tensione da un'idea di monocultura obbligatoria a una che individua nella diversità l'obiettivo dei contesti scolastici (Ivi, pp. 31-33). In questa proposta, il carattere dell'ambiente e della cultura locale sono le prerogative che dovrebbero informare la cultura dello stesso curriculum, di nuovo in opposizione a programmi di studio obbligatori e a test che stressano gli aspetti valutativi, nella convinzione, testimoniata nel corso del suo testo e qui già anticipata, che una buona educazione basata sul luogo porti naturalmente con sé anche un miglioramento dei risultati scolastici.

Un'ulteriore direzione che Sobel identifica è quella orientata alla creazione di capitale sociale, da cui deriva, come evidenziato anche dagli altri autori considerati, un maggiore senso di benessere personale tra i cittadini, che si traduce in ultima analisi in benessere economico per le loro comunità, oltre che spesso – aspetto rilevante anche in merito all'educazione per la biodiversità – in un impegno a preservare la qualità dell'ambiente (Ivi, pp. 53 e ss.).

Per tutte queste ragioni, Sobel sostiene che la *place-based education* «converte l'istanza attivista di Not in My Backyard (NIMBY) in Please in my Backyard (PIMBY)» (Ivi, p. 12): uno spostamento che colloca i temi ambientali, sociali, economici nel qui e ora, nei territori, nelle comunità, ma soprattutto nei luoghi dell'educazione, nelle scelte di educatori e insegnanti, nelle possibilità di bambini e ragazzi, rendendoli questioni da abitare, comprendere, trasformare.

Anni dopo, Simon Beames (2015) – rilevando nuovamente come il termine *place-based education* sia utilizzato da molti, mentre non è ovvia la comprensione profonda di come tradurlo nell'insegnamento attraverso i fenomeni locali – mette in luce altre caratteristiche utili ad approfondire questo insieme di presupposti e pratiche: innanzitutto, essa è riconosciuta come una proposta di apprendimento ma più ampiamente di educazione, aspetto che amplia le implicazioni e soprattutto estende pedagogicamente il campo, ma che contemporaneamente può essere applicato in tutti i programmi scolastici; inoltre, coinvolge

«il vicino e il lontano, l'urbano e il rurale (e tutto ciò che c'è in mezzo)» (Ivi, p. 28), da un lato, e considera «il passato, il presente, il futuro» (Ibidem), integrando le diverse dimensioni spaziali e temporali; infine, «comprende le interazioni tra il territorio, gli esseri umani e gli ecosistemi più ampi» (Ibidem), mostrando l'appartenenza a una cornice ecologica che integra i diversi soggetti, oggetti e più in generale ecosistemi.

Appunti *place-based* per un'educazione per la biodiversità

Dal punto di vista dell'educazione per la biodiversità, alcuni aspetti rintracciati fino a qui appaiono particolarmente interessanti.

La dimensione ambientale, come si è visto, è centrale nelle teorie e pratiche basate sul luogo, e non solo perché il loro territorio elettivo è l'esterno, tanto che la *place-based education* è spesso considerata prossima alla stessa educazione ambientale, di cui è stata anche definita «cugina» (Woodhouse e Knapp, 2000).

La sua stretta connessione con gli aspetti ambientali, oltre che scientifici, nelle scuole emerge anche dalla già citata *review* operata da Yemini, Engel e Simon, nella quale, dei 149 contributi analizzati, 48 risultano in studi ambientali e 33 in scienze (2023, p. 11) e con l'esplicito obiettivo di migliorare la consapevolezza ambientale, oltre che i risultati scolastici più in generale, mentre sono quasi assenti altre discipline, sebbene l'approccio venga da più parti considerato come un'esperienza scolastica completa, in linea con le premesse degli autori a cui ci si è qui principalmente riferiti. Questo esplicito collegamento con gli aspetti ambientali è senz'altro particolarmente coerente con l'educazione per la biodiversità, ma costituisce anche un elemento da tenere in attenzione per evitare il rischio di una sua marginalizzazione o settorializzazione. Nella stessa *review*, del resto, emerge che molto spesso l'educazione basata sul luogo non è parte di un curriculum formale, ma è in carico a soggetti esterni che sviluppano progetti dedicati all'interno delle scuole (2023, p. 11), con il risultato di un impatto meno significativo ed esteso, limitato sovente a singoli insegnanti, che nella maggior parte dei casi si trovano a scegliere autonomamente di attuare una *place-based education* (Conlon *et al.*, 2024).

Tuttavia, vi è una innegabile crescente tendenza a portare l'educazione nei luoghi, certamente connessa alla contemporanea crescente attenzione per i temi ambientali e della sostenibilità, tanto che Wattchow e Brown suggeriscono che la nascita di approcci *place-based* sia dovuta alla «preoccupazione per gli effetti cumulativi della modernità sulla nostra capacità di rispettare e curare i luoghi locali che chiamiamo casa e i luoghi remoti che incontriamo quando viaggiamo» (2011, p. 51). Si tratta di un riposizionamento fisico che ne richiede anche uno concettuale (Wattchow *et al.*, 2008, p. 18), in cui i luoghi diventano soggetti di relazione contribuendo a disegnare una nuova possibile educazione ecologica e contemporaneamente a ripensare i contesti educativi come spazi autentici di vita nel e per il mondo (Guerra, 2023; 2022; 2020).

La disconnessione tra le persone e l'ambiente, in particolare naturale, è una delle sfide principali evidenziate anche nella *review* operata da Navarro-Perez e Tidball (2012) volta a chiarire lo stato dell'arte dell'educazione per la biodiversità nella letteratura internazionale, nella quale vengono analizzati oltre 70 articoli; in essa emerge, tra l'altro, che il termine specifico «educazione alla biodiversità» compare in meno di un terzo dei contributi, che spesso essa è trattata più genericamente come educazione ambientale o educazione allo sviluppo sostenibile e che nessun articolo ne fornisce una definizione precisa, ma linee guida e suggerimenti. Anche l'educazione per la biodiversità mostra una crescente propensione a essere radicata nei luoghi, più prossima alle questioni ambientali reali e più distante da approcci informativi e nozionistici, tuttora comunque spesso prevalenti (Yli-Panula *et al.*, 2018), volta in tal senso a favorire un senso di connessione sia con l'ambiente che con le sue problematiche in merito alla perdita di biodiversità (Katili *et al.*, 2021; Cohen, 2016).

L'investimento prioritario su aree fisiche delimitate, che come abbiamo osservato non preclude e anzi tende a estendere lo spazio di analisi ben oltre i confini, permette in questo modo un lavoro di ricerca intenso, che mette al centro la profondità dello studio. Proprio all'approfondimento, attraverso il contatto diretto, altre proposte collegano la possibilità, da un lato, di sviluppare un legame emotivo con i luoghi, posto alla base della consapevolezza ecologica, e, dall'altro, di apprendere e insieme utilizzare il proprio apprendimento (Judson, 2015). La

profondità restituisce l'opportunità di accedere alle connessioni e interconnessioni che attraversano un territorio e la sua comunità e quindi favorisce i movimenti tra locale e globale senza tuttavia far perdere l'adesione ai contesti, mostrando piuttosto come i problemi locali siano collegati ad altri luoghi in una rete complessa.

È una profondità che richiede tempo, tanto che alcuni hanno denominato la propria proposta come «pedagogia lenta del luogo», a sottolineare la necessità di processi immersivi e ricorsivi affinché nell'esperienza progressiva di un luogo geografico, ma anche di interazione sociale, possano svilupparsi nel tempo significati e legami soggettivi (Payne e Wattchow, 2008). Tra i recenti studi che hanno come oggetto progettualità relative all'educazione per la biodiversità (si vedano, a titolo esemplificativo e agli antipodi per durata, Gass *et al.*, 2021, esperienza condotta in tempi circoscritti in un campus universitario, e Feio *et al.*, 2022, progetto annuale condotto con bambini dei primi anni di scuola primaria) viene talora evidenziato il valore della dimensione immersiva nei territori tipica di una *place-based education*. In particolare, il lavoro di Feio e colleghi ha mostrato che il contatto diretto con i luoghi, soprattutto quando non sporadico ma continuativo, può avere un impatto importante rispetto alle conoscenze sulla biodiversità e alla consapevolezza dei suoi principali problemi, ma anche rispetto alla decostruzione di paure e preoccupazioni, anche in bambini che si mostravano inizialmente poco connessi con l'ambiente in ragione di scarse occasioni precedenti.

L'educazione basata sul luogo e una parte di quella alla biodiversità, dunque, condividono la propensione a favorire una connessione profonda con l'ambiente, le sue risorse, i suoi limiti, propendendo per un'esperienza che non solo non è più mediata, ma che soprattutto è situata, in un determinato contesto con le sue specificità. A questo proposito, è interessante segnalare che la *review* della letteratura svolta da Yli-Panula *et al.* (2018), che ha preso in considerazione 317 articoli scientifici internazionali relativi ai soli metodi di insegnamento della biologia che promuovono l'educazione per la biodiversità, ha individuato 19 diverse metodologie, spesso tra loro combinate, mostrando una promettente presenza di forme di apprendimento esperienziale, sul campo o all'aperto, basato sull'indagine e orientato ai problemi, tutte estremamente coerenti con quelle valorizzate dalla *place-based edu-*

cation. In generale, inoltre, anche l'educazione per la biodiversità indica le metodologie osservative, progettuali e documentative come quelle più in grado di permettere la raccolta di informazioni, conoscenze e competenze sulla biodiversità (Katili *et al.*, 2021; Cohen, 2016; Ramadoss, 2011) e di consentire a bambini e bambine di definire in modo situato, personale e attivo i significati e le caratteristiche attribuite alla nozione stessa (Lindemann, 2009).

In conclusione, le prospettive culturali e le dimensioni metodologiche di approcci *place-based*, mentre mostrano elementi coerenti con alcune recenti proposte educative per la biodiversità, offrono anche alcune suggestioni di interesse, sollecitando sempre più pratiche capaci di promuovere una connessione, anziché la più abituale disgiunzione, tra scuola e ambiente, utili per sostenere un processo trasformativo di entrambi e contemporaneamente fertili per favorire un'educazione capace di riguardare pienamente le vite, le comunità e i territori di coloro a cui si rivolge, in tal modo situata, ecologica e biodiversa.

Riferimenti bibliografici

- Beames S. (2015), "Place-Based Education: A Reconnaissance of the Literature", *Pathways: The Ontario Journal of Outdoor Education*, 24, 4: 26-30.
- Cohen J.I. (2016), "Biodiversity Education & the Anthropocene: An Indicator of Extinction or Recovery", *The American Biology Teacher*, 78, 4: 293-299.
- Cohen J.I. (2022), "Incorporating lessons from women naturalists to support biodiversity education and under-represented students", *SN Social Sciences*, 2, 4.
- Conlon M.M., Balgopal M.M., Bruyere B.L., Wright, D.S., Crooks K.R. and Salerno J. (2024), "Who teaches placed-based education: identifying relationships between environmental value orientation and pedagogical values", *Environmental Education Research*.
- Feio M.J., Mantas A.I., Serra S.R.Q., Calapez A.R., Almeida S.F.P., Sales M.C., Montenegro M. and Moreira F. (2022), "Effect of environmental education on the knowledge of aquatic ecosystems and reconnection with nature in early childhood", *PLoS ONE*, 17, 4.

- Gass S., Mui A., Manning P., Cray H. and Gibson L. (2021), “Exploring the value of a BioBlitz as a biodiversity education tool in a post-secondary environment”, *Environmental Education Research*, 27, 10: 1538-1556.
- Gruenewald D.A. (2003), “The best of both worlds: A critical pedagogy of place”, *Educational Researcher*, 32, 4: 3-12.
- Gruenewald D.A. (2005), “Accountability and collaboration: Institutional barriers and strategic pathways for place-based education”, *Ethics, Place and Environment*, 8, 3: 261-283.
- Gruenewald D.A. and Smith G.A., eds. (2014), *Place-based education in the global age. Local diversity*, Routledge, New York.
- Guerra M. (2020), *Nel mondo. Pagine per un'educazione aperta e all'aperto*, FrancoAngeli, Milano.
- Guerra M. (2022), *Affordances ed educazione all'aperto: prospettive per approcci ecologici*, in Antonietti M., Bertolino F., Guerra M. e Schenetti M., a cura di, *Educazione e natura. Fondamenti, prospettive, possibilità*, FrancoAngeli, Milano.
- Guerra M. (2023), “L'esplorazione nell'educazione all'aperto come approccio interrogante per coltivare consapevolezza ecologica”, *Pedagogia oggi*, 21, 2: 194-200.
- James A., Jenks C. and Prout A. (1998), *Theorizing Childhood*, Polity Press, London.
- Judson G. (2010), *A New Approach to Ecological Education. Engaging Students' Imaginations in Their World*, Peter Lang, New York.
- Judson G. (2015), “Supporting Ecological Understanding through In-Depth and Imaginative Study of a Place-Based Topic or Issue”, *Canadian Journal of Environmental Education*, 20: 139-153.
- Judson G. (2017), “Engaging with place: Playground practices for imaginative educators”, *Journal of Childhoods and Pedagogies*, 1, 2.
- Kallio K.P. and Häkli J. (2011), “Are there politics in childhood?”, *Space and Polity*, 15, 1: 21-34.
- Katili A.S., Utina R., Yusuf F.M., Pikoli M. and Dama L. (2021), “Biodiversity literacy in science education”, *Journal of Physics: Conference Series*, 2, 20: 1-5.
- Kuo M., Barnes M. and Jordan C. (2019), “Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship”, *Frontiers in Psychology*, 10: 305.
- Lindemann-Matthies P. (2009), “The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: four comparative case studies from Europe”, *Environmental Education Research*, 15, 1: 17-37.

- Meighan H.L. and Rubenstein E.D. (2018), “Outdoor Learning into Schools: A Synthesis of Literature”, *Career and Technical Education Research*, 43, 2: 161-177.
- Navarro-Perez M. and Tidball K.G. (2012), “Challenges of biodiversity education: a review of educational strategies for biodiversity education”, *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2, 1: 13-30.
- Nichols J.B., Howson P.H., Mulrey B.C., Ackerman A. and Gately S.E. (2016), “The promise of place: Using place-based education principles to enhance learning”, *The International Journal of Pedagogy and Curriculum*, 23, 2: 27-41.
- Payne P.G. and Wattchow B. (2008), “Slow pedagogy and placing education in post-traditional outdoor education”, *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 12, 1: 25-38.
- Ramadoss A. (2011), “Biodiversity Conservation through Environmental Education for Sustainable Development: A Case Study from Puducherry, India”, *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1, 2: 97-111.
- Rickinson M., Dillon J., Teamey K., Morris M., Choi M.Y., Sanders, D. and Benefield P. (2004), *A review on outdoor learning*, National Foundation for Educational Research and King’s College London Research, London.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2001), *Convention on Biological Diversity: text and annexes*. United Nations Environment Programme, Montreal.
- Smith G.A. (2002), “Place-based education: Learning to be where we are”, *Phi Delta Kappan*, 83, 8: 584-594.
- Smith G.A. (2007), “Place-based education: Breaking through the constraining regularities of public school”, *Environmental Education Research*, 13, 2, 189-207.
- Smith G.A. and Sobel D. (2010), *Place- and community-based education in schools*, Routledge, New York.
- Sobel D. (1996), *Beyond ecophobia. Reclaiming the heart in nature education*, The Orion Society and The Myrin Institute, Great Barrington.
- Sobel D. (2004), *Place-based education. Connecting classrooms & communities*, Orion Society, Great Barrington.
- Tooth R. and Renshaw P. (2009), “Reflections on Pedagogy and Place: A Journey into Learning For Sustainability through Environmental Narrative and Deep Attentive Reflection”, *Australian Journal of Environmental Education*, 25: 95-104.

- Watson J.E.M., Simmonds J.S., Narain D., Ward M., Maron M. and Maxwell S.L. (2021), "Talk is cheap: Nations must act now to achieve long-term ambitions for biodiversity", *One Earth*, 4, 7: 897-900.
- Wattchow B., Burke G. and Cutter-Mackenzie A. (2008). *Environment, place and social ecology in educational practice*, in P. Payne, ed., *The social ecology of movement, environment and community*, Monash University, Frankston, Victoria.
- Wattchow B. and Brown M. (2011), *A pedagogy of place. Outdoor education for a changing world*, Monash University Publishing, Clayton.
- Wiegelmann J. and Zabel J. (2021), "Biodiversity researchers as a model for school students: An innovative approach to foster meaningful understanding?", *Environmental Education Research*, 27, 8: 1245-1262.
- Wilson E.O., ed. (1988), *Biodiversity*, National Academy Press, Washington.
- Yemini M., Engel L. and Simon A.B. (2023), "Place-based education – a systematic review of literature", *Educational Review*.
- Yli-Panula E., Jeronen E., Lemmetty P. and Pauna A. (2018), "Teaching methods in biology promoting biodiversity education", *Sustainability*, 10, 10: 3812.

Educare alla sostenibilità ambientale e per la biodiversità. Una lettura dei documenti internazionali di riferimento

di *Francesca Rota*

Il ruolo chiave dell'educazione per un futuro più sostenibile e consapevole del valore della biodiversità

Il tema della sostenibilità rappresenta una questione che si colloca sempre più al centro del dibattito contemporaneo per via di sfide quali la perdita di biodiversità, oltre al cambiamento climatico, all'inquinamento, alla povertà, alle disuguaglianze, ai conflitti violenti, che mostrano la vulnerabilità del nostro pianeta. La prima definizione di sviluppo sostenibile risale agli anni '80, quando il rapporto *Our Common Future* (WCED, 1987) affermava che lo sviluppo sostenibile consiste nel soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri. Una definizione a cui tutte le conferenze e i documenti globali successivi hanno fatto riferimento fino ad arrivare all'adozione dell'*Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile* (ONU, 2015), che risulta cruciale ai fini di questo discorso per due ragioni.

Una prima ragione è rappresentata dal fatto che il documento fa riferimento alla dimensione ambientale della sostenibilità, su cui il presente contributo pone particolare attenzione, mettendola in stretta relazione alle dimensioni economica e sociale. In particolare, la dimensione ambientale riguarda la necessità di preservare e proteggere il nostro ambiente naturale attraverso la conservazione della biodiversità, l'uso responsabile delle risorse, l'azione climatica, la riduzione dei rifiuti e dell'inquinamento affinché il nostro pianeta rimanga abi-

tabile per le generazioni future. In questo senso, la dimensione economica ha a che fare con la promozione di una crescita economica sostenibile, inclusiva ed equa, per cercare di ridurre le disuguaglianze economiche, creare opportunità per tutti e promuovere vite prosperose, facendo in modo che il progresso economico, sociale e tecnologico avvenga attraverso modalità rispettose della natura. Entrambe le dimensioni sono, inoltre, strettamente legate a quella sociale, che riguarda il benessere delle persone, al fine di garantire una vita sana e un'istruzione di qualità per tutti, combattere la povertà, promuovere l'uguaglianza di genere, co-costruire società pacifiche, giuste e inclusive e sostenere la salute delle persone di tutte le età, e al tempo stesso riguarda la partecipazione, in quanto la realizzazione di tutti questi obiettivi richiede a cittadine e cittadini di percepirsi come agenti del cambiamento.

Una seconda ragione è rappresentata dal fatto che l'*Agenda 2030* riconosce all'educazione un ruolo fondamentale, sia come fattore chiave per il raggiungimento di tutti gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS), sia come specifico obiettivo da raggiungere. In particolare, l'obiettivo 4 intende garantire un'istruzione di qualità, inclusiva ed equa, promuovendo opportunità di apprendimento continuo per tutte e tutti. Più nello specifico, il target 4.7 pone l'accento sulla necessità di promuovere conoscenze e competenze legate allo sviluppo sostenibile, attraverso un'educazione all'ambiente, alla cittadinanza globale, alla pace, alla parità di genere, alla valorizzazione delle diversità culturali e ai diritti umani.

L'urgenza delle sfide che stiamo affrontando richiede, infatti, una trasformazione fondamentale del modo in cui pensiamo e agiamo che ci porti sulla strada di uno sviluppo sostenibile basato su relazioni più giuste, inclusive, attente e pacifiche tra di noi e con la natura (UNESCO, 2022). In tal senso il ruolo dell'educazione alla sostenibilità può rivelarsi cruciale, in quanto processo che si pone l'obiettivo di sviluppare competenze che consentano a cittadine e cittadini di riflettere sulle proprie azioni, prendendo in considerazione il loro attuale e futuro impatto sociale, culturale, economico e ambientale, da una prospettiva sia locale sia globale (UNESCO, 2017). In questo modo l'educazione alla sostenibilità può farsi motore di nuovi modelli culturali e

di nuovi stili di vita e di pensiero, accrescendo la responsabilità individuale e collettiva e promuovendo azioni finalizzate al raggiungimento del benessere comune (Birbes, 2022).

Per quanto concerne più nello specifico la dimensione ambientale, la *Raccomandazione relativa all'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile* (Consiglio dell'Unione europea, 2022) mette in luce come, sebbene siano stati fatti alcuni progressi in diversi Paesi, sia necessario promuovere sempre più l'educazione alla sostenibilità ambientale. Occorre infatti superare il modo anti-ecologico di pensare che a lungo ha dominato la cultura occidentale e a lungo ha concepito la natura come un oggetto e l'essere umano come un soggetto da essa separato, autorizzando così una relazione strumentale nei confronti della natura (Mortari, 2020, 2022). Al contrario, andare verso una cultura ecologica significa promuovere un sentimento di appartenenza alla natura e, dunque, atteggiamenti di cura e rispetto nei suoi confronti (Regni, 2023). L'educazione alla sostenibilità ambientale può allora essere intesa come un'educazione che cerca di promuovere la consapevolezza che gli esseri umani fanno parte della natura e dipendono da essa, sostenendo lo sviluppo di conoscenze, abilità e attitudini che consentano loro di essere agenti di cambiamento e di contribuire individualmente e collettivamente a co-costruire un futuro rispettoso dei limiti del pianeta (Commissione europea, 2022).

È all'interno di questa cornice che il presente contributo si pone l'obiettivo di riflettere intorno ad alcune questioni che emergono dai più recenti documenti internazionali che tematizzano l'educazione alla sostenibilità e alla cittadinanza globale, emanati dalle Nazioni Unite (ONU, 2015; UNESCO, 2017; 2018; 2021; 2022) e dall'Unione europea (Consiglio dell'Unione europea, 2022; Commissione europea, 2022), prestando una particolare attenzione alla dimensione ambientale e al tema della biodiversità. A questo proposito, è importante notare che: nella maggior parte dei documenti presi in considerazione l'educazione alla sostenibilità ambientale non viene tematizzata come a sé stante, ma in relazione alle dimensioni sociale ed economica, coerentemente con la visione olistica e complessa della sostenibilità di cui si è parlato all'inizio di questo paragrafo, ad eccezione del *Green-Comp. Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità* (Commissione europea, 2022) e della *Raccomandazione relativa all'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile*

(Consiglio dell'Unione europea, 2022) che danno un rilievo più specifico alla dimensione ambientale, ma sempre e comunque intesa in relazione ad aspetti di natura sociale ed economica. Per quanto riguarda più nello specifico il tema della biodiversità, è possibile notare come tutti i documenti presi in esame vi facciano riferimento, a partire dall'*Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile* (ONU, 2015) che attraverso l'obiettivo 15 mira a «proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica» (p. 24). Riconoscendo la sfida della biodiversità come una delle più complesse e urgenti da affrontare e riconoscendo che lo sviluppo economico e sociale dipenderà sempre più da come verranno gestite le risorse naturali del nostro pianeta, l'*Agenda 2030* immagina un futuro in cui lo sviluppo e l'impiego della tecnologia siano rispettosi della biodiversità e, più in generale, un mondo in cui l'umanità possa vivere in armonia con la natura e con tutte le specie viventi che ne sono parte. L'urgenza di questa sfida, infatti, richiede una trasformazione fondamentale delle nostre relazioni con la natura e tra noi, affinché diventino più giuste, inclusive, attente e pacifiche (UNESCO, 2022). A tal proposito, l'UNESCO (2017; 2021) riconosce il ruolo dell'educazione alla sostenibilità nel promuovere conoscenze, consapevolezza e azioni orientate alla conservazione e al ripristino della biodiversità, in quanto base fondamentale della sopravvivenza umana, e la *Raccomandazione relativa all'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile* (Consiglio dell'Unione europea, 2022) sottolinea l'importanza di offrire a tutte e a tutti opportunità di formazione eque, inclusive e di elevata qualità in materia di biodiversità. A questo proposito, si può evidenziare come, sebbene i documenti presi in considerazione non si soffermino molto sull'educazione per la biodiversità quanto piuttosto sull'educazione alla sostenibilità come mezzo per contrastare la perdita di biodiversità, da tutti i documenti è possibile trarre diverse questioni utili a fornire spunti di riflessione e prospettive in merito.

Verso un apprendimento trasformativo, partecipativo e continuo

Una prima questione emergente dai documenti internazionali è che per co-costruire società più sostenibili risulta cruciale focalizzarsi su quali sono le conoscenze, le abilità, i valori e gli atteggiamenti che consentono a cittadine e cittadini di prendere decisioni e compiere azioni individuali e collettive, e dove e in che modo possono essere sviluppate (UNESCO, 2021). Non tutti gli approcci pedagogici risultano, infatti, in linea con l'educazione alla sostenibilità, che viene definita dall'UNESCO (2017) come un'educazione che non solo si occupa di contenuti quali la riduzione della biodiversità, ma lo fa attraverso un approccio olistico e trasformativo, orientato all'azione, alla partecipazione, alla collaborazione, all'inter- e alla trans-disciplinarietà.

Tale definizione rimanda alla distinzione di Sterling (2006) tra diverse possibili risposte della pratica educativa alla sfida della sostenibilità. Una prima possibilità riguarda la trasmissione di conoscenze e contenuti intorno alla sostenibilità, come se si trattasse di una materia di studio a sé stante e come se ci fosse un sapere incontestabile intorno a questo concetto da poter codificare e trasmettere. Una seconda possibilità riguarda sempre la trasmissione di contenuti, ma al tempo stesso include il pensiero critico e riflessivo, transcendendo i contenuti per includere valori e capacità. La terza possibilità è quella che secondo l'autore riesce a promuovere un apprendimento realmente trasformativo, e include le prime due definizioni superandole, in quanto pone l'accento sull'esperienza e la qualità dell'apprendimento «che viene visto come un processo essenzialmente creativo, riflessivo e partecipativo» (p. 79). Viene attribuita importanza, inoltre, all'abilità di lavorare nel dubbio e nell'incertezza, a partire da una concezione del sapere come transitorio, relazionale e approssimativo e, dunque, dell'apprendimento come una continua esplorazione attraverso la pratica. A questo proposito, la *Raccomandazione relativa all'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile* (Consiglio dell'Unione europea, 2022) suggerisce di offrire a cittadine e cittadini di oggi e di domani sia informazioni accessibili e basate sui fatti riguardo alla crisi della biodiversità, sia opportunità per osservare, esplorare e prendersi cura della natura, fin dalla prima infanzia, al fine

di promuovere lo sviluppo di curiosità e meraviglia e al tempo stesso di valorizzare il mondo naturale e la sua biodiversità attraverso l'interazione diretta con essi (Guerra, 2023). In questo senso, il documento afferma l'importanza di mostrare che la biodiversità è una questione su cui è possibile agire anche a livello locale, sia individualmente che collettivamente. Per comprendere appieno le conseguenze delle nostre azioni sull'ambiente e per favorire una maggiore solidarietà tra l'umanità e la biosfera, infatti, si rivela fondamentale promuovere un'etica della responsabilità individuale e collettiva attraverso la partecipazione attiva di tutte e di tutti (Biagioli *et al.*, 2022).

Tornando alla definizione di educazione alla sostenibilità sopra citata, l'UNESCO (2017) afferma anche l'importanza di promuovere un apprendimento permanente, all'interno di contesti formali, informali e non formali. In termini di educazione per la biodiversità, questo può significare promuovere la creazione di reti in materia di protezione dell'ambiente e della biodiversità attraverso la collaborazione con i parchi, le foreste, le aziende agricole, i musei, le biblioteche, le imprese, le autorità locali, le organizzazioni dei consumatori, il settore dell'animazione socioeducativa e le organizzazioni giovanili (Consiglio dell'Unione europea, 2022). Un cambiamento sistemico, quale quello richiesto per co-costruire un mondo più sostenibile, non può infatti essere raggiunto solo attraverso un'educazione che avvenga all'interno di contesti formali e per un periodo limitato della vita, in quanto per essere duraturo richiede un apprendimento permanente (Commissione europea, 2022). Un aspetto critico messo in luce dalla letteratura, tuttavia, è che la maggior parte delle ricerche si focalizza sui contesti scolastici e, più in generale, sull'istruzione formale di bambine, bambini, ragazze e ragazzi, mentre pochi sono gli studi che si focalizzano su come gli adulti, in quanto cittadini, consumatori, membri di una comunità, possono imparare a vivere secondo i principi della sostenibilità (Schreiber-Barsch e Mauch, 2019; Bianchi, 2020).

Certamente i giovani giocano un ruolo fondamentale nel promuovere la consapevolezza ambientale e stanno diventando sempre più attivi nel chiedere cambiamenti decisivi. Per questo motivo risulta cruciale che le agenzie educative coinvolgano attivamente i giovani nell'elaborare soluzioni relative all'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile e nel compiere azioni in risposta alla

perdita di biodiversità, e più in generale alle sfide poste dalla sostenibilità (Consiglio dell'Unione europea, 2022), in quanto coinvolti in prima persona nell'affrontare nel presente e nel futuro le conseguenze di uno sviluppo non sostenibile (UNESCO, 2021). Ciò non significa, tuttavia, trascurare altre fasce d'età della popolazione, come gli adulti o come la prima infanzia, a lungo non considerata e ora riconosciuta da tutti i documenti presi in considerazione. Educare per la biodiversità a partire dalla prima infanzia risulta, infatti, fondamentale, dato che è a proprio nei primi anni di vita che si stabiliscono le basi per costruire conoscenze, così come atteggiamenti e valori, e dato che cambiare stile di vita e abitudini risulta poi più complesso in età adulta (Elliot, Årlemalm-Hagsér e Davis, 2020). A questo proposito, le ricerche mostrano come promuovere esperienze in natura durante l'infanzia e comportamenti rispettosi dell'ambiente risulti correlato allo sviluppo di un sentimento di connessione con la natura che permane in età adulta e favorisce scelte e stili di vita sostenibili (Molinario *et al.*, 2020), così come azioni positive rispetto alla conservazione della biodiversità, quali acquistare prodotti ecologici, ridurre l'uso di pesticidi a livello domestico e sostenere le organizzazioni che si occupano di tutela ambientale (Soga e Gaston, 2023). Al contempo, le ricerche mostrano come sperimentare il contatto con la natura nella quotidianità sia di fondamentale importanza anche in età adulta, al fine di promuovere una sensibilità ecologica e l'impegno in prima persona a implementare pratiche e comportamenti a favore della biodiversità, quali: prevedere nel proprio giardino la presenza di cassette nido per uccelli così come mantenere macchie di fiori selvatici che sono più biodiverse rispetto alle aiuole coltivate, consumare prodotti biologici, consumare prodotti stagionali e fare il compostaggio domestico (Prévot *et al.*, 2018).

Le competenze per affrontare le sfide locali e globali della sostenibilità e della biodiversità

Al fine di supportare l'apprendimento permanente relativo alla sostenibilità ambientale, e più in generale alla sostenibilità, in contesti di tipo formale, non formale, informale e attraverso un approccio trasformativo, il *GreenComp* (Commissione europea, 2022) delinea una serie

di competenze «necessarie per pensare, pianificare e agire con empatia, responsabilità e attenzione per il nostro pianeta» (p. 2).

Per comprendere le premesse da cui nasce questo innovativo documento occorre evidenziare come la letteratura in merito alle competenze per la sostenibilità sia ormai molto vasta, con il proliferare di diversi quadri di riferimento, principalmente riferiti all'istruzione superiore (a titolo esemplificativo, si vedano Wiek, Withycombe e Redman, 2011; Lozano *et al.*, 2017), che individuano competenze in parte simili e in parte diverse rendendo complesso identificare un unico framework che possa fungere da orientamento per chi lavora in campo educativo e non solo. Nel 2022, l'Unione europea prova a integrare i molteplici quadri in materia di sostenibilità esistenti in letteratura in unico quadro per l'apprendimento permanente, attraverso definizioni intuitive e applicabili anche a contesti diversi dall'istruzione superiore, nel tentativo di formulare una visione condivisa a livello europeo sulle competenze necessarie per comprendere e risolvere insieme le crisi ambientali. Nasce così il *GreenComp* che identifica 12 competenze raggruppate in 4 settori.

Il primo settore è denominato *incarnare i valori della sostenibilità* e fa riferimento a competenze che promuovono una riflessione sui propri valori personali. I problemi legati alla sostenibilità ambientale vengono spesso definiti in letteratura come *wicked problems* (Rittel e Webber, 1973), ovvero questioni complesse da risolvere, controverse e in continua evoluzione, per le quali non esiste un'univoca definizione e soluzione. In questo senso l'educazione alla sostenibilità ambientale necessita di allontanarsi dall'insegnamento del "giusto" comportamento per offrire a ciascuno l'opportunità di identificare ed esprimere la propria visione, anche attraverso il confronto con gli altri (Sass *et al.*, 2020). Ciò risulta in linea con la competenza *attribuire valore alla sostenibilità* che viene definita dal documento come una meta-competenza che si pone l'obiettivo di far comprendere a cittadine e cittadini di oggi e di domani come ciascuno abbia un proprio pensiero e compia determinate azioni che possono contribuire o non contribuire alla co-costruzione di un mondo più sostenibile. A tal proposito, la competenza *promuovere la natura* porta ad interrogarsi rispetto alla propria concezione del rapporto tra esseri umani e natura (Mortari, 2020, 2022), in quanto è solo riconoscendo che gli esseri umani sono parte della natura, e non al di fuori o al di sopra di essa, che è possibile

sviluppare un sentimento di cura e rispetto verso l'ambiente e verso tutte le forme di vita che lo abitano. Questa competenza invita, quindi, anche educatori e educatrici – che rappresentano alcuni tra i destinatari di questo documento – a riflettere sull'importanza di favorire un contatto costante e prolungato con la natura, richiamando il concetto di *disturbo da deficit di natura* (Louv, 2006). Oltre a promuovere uno stato di benessere fisico, mentale e psicologico, in linea con quanto emerge dalla letteratura internazionale (Chawla, 2015; Tillmann *et al.*, 2018) e nazionale (Farnè, Bortolotti e Terrusi, 2018; Guerra, 2020), il contatto con la natura può promuovere quell'*ecological literacy* di cui parla David Orr (1992), ovvero la capacità di cogliere le interrelazioni e l'interdipendenza tra esseri umani e sistemi naturali. La salute umana si rivela essere, dunque, strettamente connessa con la natura e di conseguenza con la salute del pianeta: è a partire da queste premesse che il *GreenComp* definisce la competenza *difendere l'equità* come quella competenza che può aiutare a comprendere il legame tra qualità dell'ambiente, giustizia ed equità, così come a valorizzare l'esistenza di interessi e capacità di altre specie e di altri ecosistemi ambientali.

Il secondo settore di competenze è denominato *accettare la complessità nella sostenibilità* e comprende il *pensiero sistemico*, il *pensiero critico* e la *definizione del problema*. In altri termini, queste competenze rimandano all'importanza di tenere conto della complessità della sostenibilità dal punto di vista della stretta correlazione tra la dimensione ambientale e quella sociale ed economica che la compongono e dal punto di vista della profonda connessione tra il contesto locale e quello globale. In tal senso è possibile richiamare il concetto di educazione alla cittadinanza globale, che significa «senso di appartenenza ad una comunità più ampia e un'umanità condivisa, interdipendenza politica, economica, sociale e culturale e un intreccio fra il locale, il nazionale e il globale» (UNESCO, 2018, p. 14). Un concetto che si rivela di fondamentale importanza rispetto ai temi della sostenibilità ambientale e dell'educazione per la biodiversità, in quanto invita a considerare come i problemi ambientali, tra cui la perdita di biodiversità, interessino l'intero pianeta e al tempo stesso si riflettano nella vita di tutte e di tutti, motivo per cui necessitano di essere affrontati a livello locale a partire dalle responsabilità di ciascuno nella propria quotidianità, ma al tempo stesso guardando oltre il qui e ora per cogliere le relazioni tra le proprie azioni e ciò che accade a livello globale

(Malavasi, 2020; Calvano, 2019). In questo senso, la *Raccomandazione relativa all'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile* (Consiglio dell'Unione europea, 2022) invita chi si occupa di educazione, formale e non formale, a rendere le questioni legate alla biodiversità e alla sostenibilità pertinenti per la vita quotidiana di chi apprende, a partire dalla prima infanzia.

Il *GreenComp* identifica poi un terzo ambito, strettamente connesso ai due precedenti, denominato *immaginare futuri sostenibili*, che comprende le competenze *sensu del futuro*, *adattabilità* e *pensiero esplorativo*. Tutti i documenti internazionali finora citati, infatti, invitano cittadine e cittadini di tutte le età a percepirsi come agenti di cambiamento per la co-costruzione di un mondo più sostenibile. Questo implica, innanzitutto, la capacità di immaginare futuri alternativi che vadano in questa direzione, provando ad adattarsi a un mondo in rapido cambiamento, ma provando anche ad utilizzare la creatività per esplorare nuove possibilità per il futuro.

Al tempo stesso percepirsi come agenti di cambiamento richiede di *agire per la sostenibilità*, come emerge nel *GreenComp* attraverso il quarto e ultimo ambito di competenze che promuovono l'*agentività politica*, l'*azione collettiva* e l'*iniziativa individuale*. Ancora una volta è forte il richiamo al concetto di cittadinanza globale, in quanto il documento mette in luce come «agendo di concerto e collaborando per raggiungere lo stesso obiettivo si possono individuare opportunità e affrontare sfide per contribuire efficacemente a risolvere i problemi legati alla sostenibilità a livello locale. Nel complesso tali azioni avranno un impatto a livello mondiale» (p. 27). Sviluppare un senso di responsabilità individuale e collettiva verso l'ambiente richiede, tuttavia, un incontro continuativo, immersivo, esperienziale con esso, al fine di determinare un progressivo senso di appartenenza che risulta indispensabile per promuovere rispetto e cura (Guerra, 2021). L'educazione alla sostenibilità ambientale non può, quindi, limitarsi ad uno stile di insegnamento-apprendimento di tipo frontale e trasmissivo, che spesso ancora la caratterizza (Schnitzler, 2019), ma deve promuovere apprendimenti di tipo multidisciplinare, multidimensionale ed emotivo (Eilam e Trop, 2011). Ciò risulta in linea con quanto affermato dall'UNESCO (2021), che prevede che l'educazione alla sostenibilità promuova la conservazione e il ripristino della biodiversità tenendo conto di: una dimensione cognitiva dell'apprendimento, che ha

a che fare con la comprensione delle sfide attuali e l'esplorazione di idee alternative; una dimensione sociale ed emotiva, che ha a che fare con la costruzione di valori, l'empatia verso gli altri e la motivazione verso il cambiamento; una dimensione comportamentale, che riguarda l'intraprendere azioni concrete per favorire trasformazioni e cambiamenti nelle diverse sfere, personale, sociale e politica. Per supportare chi si occupa di educazione a vari e diversi livelli, il documento *Educazione agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile. Obiettivi di apprendimento* declina in modo pratico tali obiettivi di apprendimento volti a raggiungere l'OSS 15 dell'*Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile* (ONU, 2015) e dunque ad arrestare la perdita di biodiversità, delineando anche alcuni temi chiave che hanno a che fare con la biodiversità e alcuni esempi di approcci e metodi di apprendimento. In questo modo risulta possibile sia aprire spazi di riflessione sul proprio modo di entrare in relazione con l'ambiente che ci circonda e con le diverse specie che lo abitano, sia fare in modo che cittadine e cittadini possano agire e sentirsi coinvolte e coinvolti in prima persona, favorendo un cambiamento che parte dalla mentalità e dai pensieri per arrivare alle azioni e ai comportamenti (Birbes, 2012).

Conclusioni

Per concludere, i documenti internazionali riconoscono l'educazione come uno degli strumenti più importanti per promuovere un cambiamento del modo di pensare e di comportarsi nei confronti della natura, affinché le azioni umane siano sempre più rispettose degli ecosistemi, a partire dalla valorizzazione di tutte le specie che li abitano. In questo senso, si rende necessario andare oltre la trasmissione di conoscenze e offrire occasioni per osservare, esplorare ed entrare in relazione con il mondo naturale e la sua biodiversità in modo continuativo ed immersivo, durante l'infanzia ma anche in età adulta, al fine di favorire atteggiamenti individuali e collettivi di cura e rispetto. Si rivela, dunque, fondamentale coltivare una postura che porti cittadine e cittadini di oggi e di domani a interrogarsi sulle proprie idee e sulle proprie azioni legate alla sostenibilità ambientale e alla conservazione della biodiversità, così come a formulare ipotesi, partecipare e collaborare con gli altri, a partire da questioni che interessano il proprio

ambiente di vita ma in cui si riflettono al contempo sfide di interesse globale. In altre parole, i documenti invitano a mettersi in relazione con il mondo, con sé stessi e con gli altri, in modo attivo, critico e significativo (Birbes, 2012), riconoscendo la stretta relazione tra il benessere umano, il benessere del pianeta, il benessere di tutte le altre specie che lo abitano e la responsabilità di tutti e di ciascuno nel cercare di preservare questo delicato equilibrio.

Riferimenti bibliografici

- Biagioli R., González Montegudo J., Romero-Pérez C. e Proli M.G (2022), “Spazi per apprendere, luoghi della relazione e della cittadinanza democratica nella città contemporanea”, *Formazione & Insegnamento*, 20, 2: 2-13.
- Bianchi G. (2020), *Sustainability competences. A systematic literature review*, Publications Office of the European Union, Luxembourg. Testo disponibile al sito: <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/9c1f897c-4598-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-en>, 03.09.2024.
- Birbes C. (2012), “Progettare l’educazione al vivere sostenibile tra pensiero e azione”, *Culture della sostenibilità*, 5, 2: 149-157.
- Birbes C. (2022), *Il “potere trasformante” dell’educazione per lo sviluppo sostenibile*, in Antonietti M., Bertolino F., Guerra M. e Schenetti M., a cura di, *Educazione e natura. Fondamenti, prospettive, possibilità*, FrancoAngeli.
- Calvano G. (2019), “Problemi ambientali e migrazioni: riflessioni pedagogiche e prospettive educative”, *Formazione Lavoro Persona*, 7, 22: 175-180.
- Chawla L. (2015), “Benefits of Nature Contact for Children”, *Journal of Planning Literature*, 30, 4: 433-452.
- Commissione europea (2022), *GreenComp. Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità*. Testo disponibile al sito: <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/bc83061d-74ec-11ec-9136-01aa75ed71a1/language-it>, 03.09.2024.
- Consiglio dell’Unione europea (2022), *Raccomandazione del Consiglio del 16 giugno 2022 relativa all’apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627(01)), 03.09.2024.
- Eilam E. and Trop T. (2011), “ESD Pedagogy: A Guide for the Perplexed”, *The Journal of Environmental Education*, 42, 1: 43-64.
- Elliot S., Ärlemalm-Hagsér E. and Davis J.M., eds. (2020), *Researching Early Childhood Education for Sustainability*, Routledge, New York.
- Farné R., Bortolotti A. e Terrusi M., a cura di (2018), *Outdoor Education: prospettive teoriche e buone pratiche*, Carocci, Roma.
- Guerra M. (2020), *Nel mondo. Pagine per un’educazione aperta e all’aperto*, FrancoAngeli, Milano.

- Guerra M. (2021), “Luoghi e relazioni: connessioni ecologiche e sociali. I servizi educativi e le scuole dell’infanzia come testimonianza di un altro modo di concepire e vivere la relazione con l’ambiente”, *Bambini*, 37, 10: 26-30.
- Guerra M. (2023), “L’esplorazione nell’educazione all’aperto come approccio interrogante per coltivare consapevolezza ecologica”, *Pedagogia oggi*, 21, 2: 194-200.
- Louv R. (2005), *Last child in the woods. Saving our children from nature-deficit disorder*, Algonquin Books, Chapel Hill (trad. it.: *L’ultimo bambino nei boschi. Come riavvicinare i nostri figli alla natura*, Rizzoli, Milano, 2006).
- Lozano R., Merrill M.Y., Sammalisto K., Ceulemans K. and Lozano F.J. (2017), “Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal”, *Sustainability*, 9, 10: 1889.
- Malavasi P. (2020), “Pedagogia ed economia civile per imparare l’umano”, *MeTis. Mondi educativi. Temi, indagini, suggestioni*, 10, 2: 73-91.
- Molinario E., Lorenzi C., Bartoccioni F., Perucchini P., Bobeth S., Colléony A., Diniz R., Eklund A., Jaeger C., Kibbe A., Richter I., Ruepert A., Sloot D., Udall A.M. and Bonaiuto M. (2020), “From childhood nature experiences to adult pro-environmental behaviors: An explanatory model of sustainable food consumption”, *Environmental Education Research*, 26, 8: 1137-1163.
- Mortari L. (2020), *Educazione ecologica*, Editori Laterza, Bari.
- Mortari L. (2022), *Sentire e pensare la natura. Alla ricerca di una nuova cultura ecologica*, in Antonietti M., Bertolino F., Guerra M. e Schenetti M., a cura di, *Educazione e natura. Fondamenti, prospettive, possibilità*, FrancoAngeli.
- ONU (2015), *Trasformare il nostro mondo: l’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>, 03.09.2024.
- Orr D.W. (1992), *Ecological Literacy. Education and the Transition to a Postmodern Word*, SUNY Press, Albany.
- Prévot A., Chevala H., Raymond R. and Cosquera A. (2018), “Routine experiences of nature in cities can increase personal commitment toward biodiversity conservation”, *Biological conservation*, 226: 1-8.
- Regni R. (2023), *Ecologia pedagogica*, *Pedagogia e Vita*, 81, 1: 123-136.
- Rittel H.W.J. and Webber M.M. (1973), “Dilemmas in a General Theory of Planning”, *Policy Sciences*, 4, 2: 155-169.
- Sass W., Boeve-de Pauw J., Olsson D., Gericke N., De Maeyer S. and Van Petegem P. (2020), “Redefining Action Competence: The Case of Sustainable Development”, *Journal of Environmental Education*, 51, 4: 292-305.
- Schnitzler T. (2019), “The Bridge Between Education for Sustainable Development and Transformative Learning: Towards New Collaborative Learning Spaces”, *Journal of Education for Sustainable Development*, 13, 2: 242-253.
- Schreiber-Barsch S. and Mauch W. (2019), “Adult learning and education as a response to global challenges: Fostering agents of social transformation and sustainability”, *International Review of Education*, 65: 515-536.

- Soga M. and Gaston J. (2023), “Nature benefit hypothesis: Direct experiences of nature predict self-reported pro-biodiversity behaviors”, *Conservation Letters*, 16, 3: 12945.
- Sterling S. (2006), *Educazione sostenibile*, Anima Mundi, Cesena.
- Tillmann S., Tobin D., Avison W. and Gilliland J. (2018), “Mental health benefits of interactions with nature in children and teenagers: A systematic review”, *Journal of Epidemiology & Community Health*, 72, 10: 958-966.
- UNESCO (2017), *Educazione agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile. Obiettivi di apprendimento*. Testo disponibile al sito: https://www.unesco.it/wp-content/uploads/2023/11/MANUALE_ITA1-UNESCO.pdf, 03.09.2024.
- UNESCO (2018), *Educazione alla Cittadinanza Globale. Temi e obiettivi di apprendimento*. Testo disponibile al sito: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261836>, 03.09.2024.
- UNESCO (2021), *Educazione allo Sviluppo Sostenibile. Una tabella di marcia*. Testo disponibile al sito: <https://www.unesco.it/wp-content/uploads/pdf/UploadCKEditor/ESD%202030%20Una%20tabella%20di%20marcia%20DEF.pdf>, 03.09.2024.
- UNESCO (2022), *Berlin Declaration on Education for Sustainable Development. Learn for our planet: act for sustainability*. Testo disponibile al sito: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381228>, 03.09.2024.
- Wiek A., Withycombe L. and Redman C.L. (2011), “Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development”, *Sustainability Science*, 6, 2: 203-218.
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*. Testo disponibile al sito: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, 03.09.2024.

Educare per la biodiversità. Una revisione sistematica della letteratura

di *Greta Persico*

Introduzione

L'intento del presente capitolo e di quello che lo segue è restituire lo stato dell'arte della letteratura in materia di educazione per la biodiversità (in inglese, *biodiversity education*) al fine di identificare traiettorie di indagini, temi prevalenti, risultati raggiunti e possibili nuove sfide per la comunità accademica e il mondo dell'educazione. I due testi prendono in considerazione i contributi scientifici pubblicati nel decennio che va dal 2013 al 2023, ovvero il periodo di tempo intercorso dall'ultima revisione della letteratura su questi temi, pubblicata nel 2012 da Navarro-Perez, biologa della conservazione e policy advisor, e Tidball, antropologo ambientale e naturalista, ad oggi.

Questo capitolo propone un inquadramento generale dell'indagine svolta e ne esplicita le scelte metodologiche fornendo alcuni dati di contesto. Nel capitolo successivo verranno invece dettagliati maggiormente gli ambiti di interesse della ricerca ascrivibile all'educazione per la biodiversità.

La storia del concetto di diversità biologica, la cui crisi porta al termine biodiversità, è ampiamente esplorata sia dalla prospettiva delle scienze naturali sia delle politiche finalizzate alla tutela e conservazione della stessa. Come vedremo di seguito, le definizioni di biodiversità che sono state proposte si distinguono anche in virtù della prospettiva disciplinare di chi le formula sottolineando aspetti peculiari e specifici focus di interesse.

Il termine '*biological diversity*' è stato usato per la prima volta nel 1980 (Harper & Hawksworth, 1994, op.cit. in Bermudez & Lindmann-

Matthies, 2020, p. 2161) da biologi¹ che lo declinano in due differenti accezioni «mentre per Lovejoy la diversità biologica indica principalmente il numero delle specie, Norse e McManus usano tale termine per descrivere sia la diversità genetica (la variabilità tra gli individui di una singola specie) sia la diversità ecologica (il numero di specie in una comunità di organismi). Queste definizioni, semplici e limitate, abbracciano molti parametri diversi (Swingland, 2001), come sottolineato da Bermudez & Lindemann-Matthies (2020:2161). È il 1981 quando si tiene la *US Strategy Conference on Biological Diversity*, seguita solo pochi anni più tardi dal *National Forum on BioDiversity* alla cui organizzazione lavora lo scienziato americano Walter G. Rosen. Nel 1988 ne vengono pubblicati gli atti del convegno (Wilson & Frances M. Peter, 1988) dal titolo *Biodiversity*: il termine coniato pochi anni prima è ormai in uso ed è a Walter G. Rosen che Wilson e Frances attribuiscono l'autorialità.

Le divergenze interpretative sul concetto trovano un punto di soluzione con la definizione di biodiversità promossa dalla *Convention on Biological Diversity*, ovvero come «la variabilità tra gli organismi viventi di qualsiasi origine, compresi, fra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e acquatici in genere e i complessi ecologici di cui fanno parte: ciò include la diversità all'interno delle specie, tra le specie e degli ecosistemi (UNCED - United Nations Conference on Environment and Development, 1992, p. 3). Rispetto alle definizioni precedenti, ora la biodiversità viene proiettata su tre diversi livelli organizzativi: la diversità genetica, la diversità delle specie e la diversità degli ecosistemi» (Fiebelkorn & Menzel, 2013, p. 1594).

Di seguito, il rapporto di Hooper *et al.* (2005) «ha espresso la suddetta 'trilogia' come 'entità' e ha inoltre affermato che non è importante solo il 'numero' ma anche 'l'uniformità' della distribuzione delle entità. L'attenzione di Hooper *et al.* (2005) alle diverse componenti della biodiversità (ad esempio, ricchezza, abbondanza relativa, composizione, presenza/assenza di specie chiave) si basa sui loro effetti sulle proprietà dell'ecosistema, come la produttività, lo stoccaggio del

¹ Nel testo l'uso del maschile non è da intendersi nella forma sovra estesa. Nel tentativo di mitigare il più possibile forme binarie della lingua e limitare al contempo l'uso della ə (schwa), si è cercato di introdurre locuzioni alternative al fine di conciliare istanze a nostro avviso egualmente importanti: ovvero l'utilizzo di una lingua *gender fair* e la leggibilità dello scritto.

carbonio e il ciclo dei nutrienti». In questo senso gli autori riformulano il termine “diversità” riferendolo agli attributi più generali della biodiversità, comprese le differenze di ‘abbondanza relativa’ e ‘composizione’. Díaz *et al.* (2006) hanno poi incorporato «la ‘dimensione spaziale’ e le ‘interazioni’ tra le entità della biodiversità: numero, abbondanza, composizione, distribuzione spaziale e interazioni di genotipi, popolazioni, specie, tipi e tratti funzionali e unità di paesaggio in un dato sistema» (Bermudez & Lindemann-Matthies, 2020, p. 2161).

Citando Wals (2001), Navarro-Perez e Tidball si soffermano sul carattere multidimensionale in relazione alle interazioni sociali, economiche e ambientali e proseguono sostenendo come tale complessità lo renda un concetto difficile da trasmettere in modo chiaro e significativo in contesti di apprendimento (Navarro-Perez & Tidball, 2012, p. 25). L’autrice e l’autore concludono il loro scritto elencando quattro sfide di cui il mondo dell’educazione avrebbe dovuto farsi carico negli anni a venire per affrontare con efficacia le sfide emerse dall’analisi. Le riportiamo di seguito sinteticamente: la prima sfida riguarda la definizione dell’approccio dell’educazione per la biodiversità e la comprensione di come le strategie e dei programmi di educazione ambientale (in inglese, *environmental education* o EE) ed educazione allo sviluppo sostenibile (in inglese, *education for sustainable development* o ESD) possano influenzare l’educazione per la biodiversità; la seconda sfida è da riferirsi alle difficoltà poste sia a chi educa sia a giovani in formazione nel gestire un concetto considerato poco definito, poiché riferito ad una gamma di tematiche estremamente articolata; la terza sfida si riferisce all’importanza di raggiungere pubblici ampi e diversi attraverso un messaggio efficace; per concludere, la quarta sfida per l’educazione è quella di riconnettere le persone e la natura (Navarro-Perez & Tidball, 2012, p. 25). Le quattro sfide individuate ci permettono di osservare gli ultimi dieci anni per capire come si è progressivamente definito l’ambito di interesse dell’educazione per la biodiversità e del concetto stesso di educazione per la biodiversità, la molteplicità di target da raggiungere e l’interesse a coinvolgere persone di diverse età, i contesti di educazione formale, non formale e informale nei quali occuparsi di educazione per la biodiversità e, in conclusione, l’auspicata riconnessione delle persone, piccole e grandi, con la natura. Un tema, quest’ultimo, ampiamente dibattuto in letteratura (Louv, 2005; Van Weelie, 2002; Lindemann-Matthies *et al.*, 2009, 2007,

2005) e da approfondire ulteriormente rispetto allo specifico ambito dell'educazione per la biodiversità.

Note di metodo

Per la revisione della letteratura abbiamo considerato oltre settanta pubblicazioni, tra articoli e capitoli di libri. Le pubblicazioni sono state reperite prevalentemente online, attraverso il portale Prometeo² dell'Università degli Studi di Milano Bicocca, ovvero un catalogo costituito dal posseduto di 16857 biblioteche in tutto il mondo. Come già anticipato, considerato l'arco temporale coperto dal lavoro di Navarro-Perez e Tidball (2012), abbiamo scelto di riferirci ai testi pubblicati tra il 2013 e il 2023.

In una prima fase i termini chiave usati per la ricerca sono stati gli stessi impiegati dalle autrici della precedente revisione, ovvero: *'biodiversity education'*, *'biodiversity awareness'*, *'biodiversity outreach'*, *'biodiversity education in cities'*. In seguito abbiamo inserito anche termini in lingua italiana, quali: *'educazione alla biodiversità'*, *'biodiversità educare a'*, *'biodiversità'*, *'pedagogia dell'ambiente'*, *'pedagogia ambientale'*. Un numero limitato di pubblicazioni contengono esplicitamente le parole *'biodiversity education'* associate tra loro, tra le parole chiave o nel titolo, mentre la sola parola *'biodiversity'* compare nel titolo con una maggior frequenza. Più in dettaglio, nove pubblicazioni riportano la dicitura *'biodiversity education'* nel titolo, mentre due testi fanno riferimento a *'education for biodiversity'* o *'biodiversity and education'*. Sono limitate a quattro le pubblicazioni che usano *'biodiversity education'* come parole chiave: queste ultime sono estremamente diversificate tra loro, delineando così l'eterogeneità delle tematiche trattate e, al contempo, mettendo in luce la difficoltà di circoscrivere l'ambito di riferimento di questo campo di ricerca.

Una prima selezione dei testi è avvenuta escludendo dalla raccolta le pubblicazioni che, pur afferendo all'ambito dell'educazione e della sostenibilità ambientale, non facevano esplicito riferimento nel titolo, nelle parole chiave o nel testo al termine *'biodiversità'*. In seguito, al

² <https://unimib.on.worldcat.org/discovery>.

fine di identificare le tematiche trattate dalle ricerche, è stata realizzata un'analisi dei contenuti. Tale analisi ha permesso di identificare macroaree riportate nel capitolo seguente.

Infine sono stati considerati anche altri elementi utili a fornire un quadro articolato dello stato dell'arte della letteratura: facciamo riferimento, ad esempio, a scelte metodologiche, a persone o gruppi destinatari delle ricerche, le competenze di chi le ha condotte, al tipo di riviste scelte per la pubblicazione. I testi raccolti sono scritti per la quasi totalità in lingua inglese, con l'eccezione di due testi scritti in lingua giapponese. Ancora, abbiamo rilevato come gli studi comparativi, sia in ambito nazionale sia internazionale, siano limitati.

Una panoramica delle pubblicazioni

Riportiamo di seguito alcune considerazioni di carattere generale, che permettono di restituire un primo quadro della situazione delle pubblicazioni incluse in questa revisione. Le informazioni riportate sono da considerare come indicatori di tendenze poiché nella ricerca dei testi alcune pubblicazioni potrebbero essere sfuggite alla ricognizione e non essere state qui considerate. Il corpus è costituito da contributi di differente natura (ad esempio, recensioni, riflessioni teoriche e studi di caso) che possono generare incongruenze in un'analisi strettamente quantitativa per tipologia di testi.

Una prima stima riguarda l'andamento del numero di pubblicazioni nel corso degli anni considerati. Ad eccezione del 2016, anno di pubblicazione di una curatela (Castro *et al.*, 2016) contenente diversi contributi a firma di diversi autori e autrici, gli anni con un maggior incremento sono i più recenti, ovvero il 2021 e il 2023, ed evidenziano un crescente interesse per il tema.

Le riviste che hanno ospitato le pubblicazioni sono oltre trenta. Solo in pochi casi si rilevano più pubblicazioni nella stessa rivista. Tra queste riviste, sette riportano il termine '*education*' nel nome mentre nella maggior parte di casi si tratta di riviste focalizzate sulle scienze naturali. La didattica delle scienze risulta essere il focus della rivista solo in due casi.

Così come le riviste sono in prevalenza afferenti al mondo delle scienze naturali, anche le competenze di autori e autrici dei testi evidenziano una tendenza simile: l'afferenza istituzionale o l'ambito disciplinare di specializzazione fanno di frequente riferimento alle scienze naturali e con minore frequenza ad ambiti prettamente educativi, quali quello pedagogico o delle scienze dell'educazione.

In alcuni casi si rileva la coautorialità tra professionisti delle scienze naturali e dell'area pedagogica e quest'ultima è più di frequente rappresentata dalla professione insegnante. Appare quindi in modo abbastanza evidente come la conoscenza che viene mobilitata al fine di promuovere l'educazione alla biodiversità sia prevalentemente incardinata nelle scienze naturali e nella didattica delle scienze.

Citiamo a titolo di esempio lo studio di Yli-Panula *et al.* (2018) il cui scopo è effettuare una ricognizione dei metodi di insegnamento usati in biologia per promuovere l'educazione alla biodiversità nelle scuole secondarie finlandesi. Nella presentazione dei risultati, le autrici evidenziano che negli articoli analizzati sono state riscontrate diciannove diverse metodologie: «i metodi di insegnamento più usati per promuovere l'apprendimento della biodiversità sono stati l'apprendimento esperienziale, la presentazione dell'argomento da parte dell'insegnante, il lavoro di gruppo, le TIC (tecnologie dell'informazione e della comunicazione) e l'apprendimento interattivo. I metodi di insegnamento tipici della biologia, compresi i progetti sperimentali a lungo termine orientati al problema e l'apprendimento all'aperto o sul campo basato sulla ricerca, sono stati usati dagli insegnanti nell'insegnamento della biodiversità. L'apprendimento all'aperto e il lavoro sul campo comprendevano attività organizzate in ambienti *outdoor*, spesso naturali, nel mondo virtuale o nella natura reale» (Yli-Panula *et al.*, 2018, p. 9, TdA). Le autrici proseguono l'analisi della tipologia di conoscenza insegnata rilevandone quattro: fattuale, concettuale, metodologica metacognitiva (Yli-Panula *et al.*, 2018, p. 11).

Considerando invece i gruppi target con i quali le ricerche sono state condotte, a una prima analisi, emerge una certa eterogeneità: vi sono infatti ricerche realizzate con bambini e bambine della prima infanzia e delle scuole primarie, così come con persone adulte, con visitatori di zoo e acquari e con operatori ambientale. Ad una analisi più in dettaglio diventa evidente come a dominare la scena e ad essere maggiormente coinvoltə in ricerche in materia di biodiversità, siano

studenti delle scuole superiori o dei primi anni dell'università. Questa tendenza potrebbe essere indicativa di due elementi a nostro avviso degni di interesse: da un lato ciò potrebbe portare alla luce una contraddizione con quanto emerge dalla letteratura classicamente definita dell'educazione ambientale, secondo la quale un contatto precoce con la natura potrebbe favorire un incremento dell'interesse e predisposizione alla cura verso la natura stessa (Guerra, 2021a, 2021b), dall'altro potrebbe essere sintomatico dei contenuti e degli obiettivi implicitamente attribuiti all'educazione alla biodiversità, ovvero progettati e destinati a giovani studenti più formati, già in possesso di determinate conoscenze reputate utili alla comprensione dei temi afferenti alla biodiversità e alla sua conservazione.

Rispetto alle scelte metodologiche con le quali sono state condotte le ricerche si evidenzia come le più diffuse siano le metodologie classiche (ad esempio, sondaggi, interviste, focus group, casi studio). Al contempo è possibile rilevare, sebbene in minor misura, l'uso di metodologie partecipative, di carattere esperienziale, creative e visuali.

Verso la definizione dell'ambito di interesse della ricerca pedagogica per la biodiversità

La letteratura fin qui considerata restituisce una pluralità di definizioni dell'educazione per la biodiversità in relazione all'educazione ambientale. Questo aspetto ovvero un'autonomia epistemologica dell'educazione per la biodiversità rispetto all'educazione ambientale, emerge dal confronto tra chi identifica la *biodiversity education* come un *ill-defined concept*, ovvero uno di quei concetti dotati di molteplici interpretazioni, difficili da definire, carichi di valori o normativi, oltre che multidimensionali (Navarro-Perez & Tidball, 2012) e coloro i quali contestano tali limiti definitori rivendicando l'inclusione dell'educazione per la biodiversità nell'alveo dell'educazione ambientale (Saito, 2013). Sempre Saito, citando Kassas (2002a), elenca aspetti dell'educazione ambientale che fungono da chiave interpretativa anche nell'educazione per la biodiversità. Si tratta in particolare di aspetti emotivi, aspetti scientifico ecologici, aspetti etici e aspetti politici. Il lavoro di Saito (2013) ha infatti l'obiettivo di analizzare il

rapporto tra educazione ambientale e attenzione alla biodiversità e presentare un quadro teorico-metodologico per rafforzare questa integrazione in chiave applicativa. Saito inserisce l'educazione per la biodiversità nell'alveo dell'educazione ambientale, esplorando le ragioni e le premesse epistemologiche fissate dalla *Intergovernmental Conference on Environmental Education* di Tbilisi del 1977. In una delle prime definizioni di educazione ambientale redatte dall'UNESCO si legge che la finalità della stessa sia fornire ad ogni persona l'opportunità di acquisire le conoscenze, i valori, gli atteggiamenti, l'impegno e le competenze necessarie per proteggere e migliorare l'ambiente (UNESCO, 1978, p. 26). Sempre in riferimento alle raccomandazioni UNESCO, Saito (2013, p. 15) sottolinea come l'educazione ambientale dovrebbe creare un legame più stretto tra i processi educativi e la vita reale, costruendo le sue attività intorno ai problemi ambientali che specifiche comunità si trovano ad affrontare e concentrando l'analisi su di essi attraverso un approccio interdisciplinare globale che permetta una corretta comprensione dei problemi ambientali. Secondo alcune pubblicazioni questa definizione può facilmente adattarsi anche all'educazione per la biodiversità, la quale viene definita in diverse accezioni. Gass *et al.*, ad esempio, declinano «l'educazione per la biodiversità come l'insegnamento della varietà della vita sulla terra, oltre a rispecchiare l'invito dell'articolo 13 della *Convention on Biological Diversity* (CBD) a educare all'importanza e alla conservazione della biodiversità (CBD – Article 13, 2006)» (Gass *et al.*, 2021, p. 1539, TdA). Vi è poi l'approccio di chi tende a sottolineare la multidimensionalità della questione ambientale in riferimento alla biodiversità; ne sono un esempio i lavori di Fiebelkorn e Menzel (2013) nei quali si legge che «il programma educativo riferito alla biodiversità ha una portata ancora più ampia poiché include anche le sfere globale e socio-economica che sono parte integrante dell'educazione allo sviluppo sostenibile (Kyburz-Graber *et al.*, 2006; Åhlberg, Lehmuskallio & Lehmuskallio, 2007; Menzel & Bögeholz, 2008). In questo contesto, la biodiversità può servire da modello per discutere le sfide locali-globali e le sfide a livello socio-scientifico nelle aule di scienze. (Gayford, 2000; Menzel & Bögeholz, 2009)» (Fiebelkorn & Menzel, 2013, p. 1595, TdA).

Ancora, Wiegelmann e Zabel (2013) pongono l'attenzione sui potenziali rischi che i diversi significati attribuiti sia al termine 'biodiversità', sia ad 'educazione per la biodiversità', portano con sé: la biodiversità ha significati diversi ed è definita in modo specifico per ogni settore. Questa diversità di prospettive rende difficile per gli studenti catturare il significato, orientarsi nel dibattito sulla perdita di biodiversità e sostenere il cambiamento. In questo contesto, alcuni studi hanno indagato come possa effettivamente funzionare l'apprendimento ambientale nel campo della biodiversità (Littledyke, 2008; Franc *et al.*, 2013; Chalmin-Pui & Perkins, 2017; Beery & Jørgensen, 2018; Schneiderhan-Opel & Bogner, 2020). La dimensione affettiva, espressa nelle esperienze fisiche e sensoriali in natura, nelle relazioni individuali con gli organismi viventi e nell'amore per la natura, è enfatizzata e considerata essenziale per la comprensione della biodiversità (Littledyke, 2008; Franc *et al.*, 2013; Beery & Jørgensen, 2018). Considerare la dimensione biografica-individuale e connetterla alle conoscenze scientifiche può forse aiutare giovani studenti a confrontarsi con i diversi significati associati alla biodiversità e a riconoscerne il valore in sé e per sé stesso.

Inoltre, si suppone che questo approccio rappresenti un potenziale per l'educazione per la biodiversità, visto che la strategia didattica riflette le rispettive comprensioni, obiettivi e interessi e rivela il carattere normativo della biodiversità piuttosto che nascondere (Wiegelmann & Zabel, 2021, p. 1246, TdA).

Buona parte degli studi convergono nel riferirsi alla biodiversità come a un concetto complesso, che chiama in causa questioni ambientali, sociali, economiche e politiche, e all'educazione per la biodiversità come a un ambito di ricerca ed intervento che non possa prescindere da tali scenari di respiro locale e globale, così come da un coinvolgimento dei soggetti a livello biografico, emozionale ed esperienziale. Le ricerche considerate permettono inoltre di tracciare linee di indirizzo ritenute significative nella definizione dello statuto di una educazione per la biodiversità. Quest'ultima dovrebbe offrire opportunità formative volte ad acquisire una prospettiva scientifica rispetto alla biodiversità e, al contempo, incoraggiare la riflessività rispetto alle

esperienze personali in relazione con l'ambiente naturale, senza escludere la dimensione affettiva. Allo stesso modo alcune delle ricerche denotano come anche questo ambito di indagine non sia indenne dal proporre squilibri di potere. Il lavoro di Tumbaga *et al.*, realizzato nelle Filippine, esplicita ad esempio il rischio intrinseco alla scelta della terminologia usata laddove la stessa non tenga conto dei bias linguistici tra mondo della ricerca e soggettività coinvolte nella stessa (Tumbaga *et al.*, 2021, p. 4705). Nello studio si rileva infatti come il termine 'biodiversità' fosse sconosciuto alla maggior parte delle persone da loro contattate durante la ricerca e di come il suo utilizzo nel lavoro sul campo abbia creato spaesamento poiché tale termine non era in uso nei dialetti parlati dalla popolazione interessata dalla ricerca. 'Biodiversità' è risultato quindi essere un termine "occidentale" privo di contenuto, mentre non priva di contenuto è la conoscenza delle persone rispetto alle aree protette in cui abitano.

Del 2022 è uno studio particolarmente interessante a cura di Cohen: un'analisi bibliometrica volta a denunciare la carenza di informazioni relativa a donne naturaliste nella conoscenza scientifica. Questa ricerca inizia con il tentativo di rispondere alle seguenti domande: Quando, dove e perché le donne naturaliste non hanno ricevuto l'attenzione che i loro risultati meritavano? Quali risorse sono disponibili per approfondire la conoscenza di queste scienziate da parte degli insegnanti e come possono essere usate in classe? Per rispondere a tali domande l'autore ha realizzato una ricerca bibliometrica, a seguito della quale dieci donne naturaliste sono state scelte dalle pubblicazioni come esempio per: massimizzare la diversità in riferimento al paese d'origine e al background, garantire approcci diversi allo studio della storia naturale, rappresentare ciascuno dei cinque periodi di studio ed evidenziare il periodo in cui è emersa la consapevolezza della conservazione (Cohen, 2022, p. 16). Nel tematizzare questo squilibrio di genere che caratterizza i programmi di studio e il mondo delle scienze naturali, il testo è utile per dare visibilità alle scienziate naturaliste e al loro contributo alla disciplina, nonché stimolare la riflessione del coinvolgimento di studenti che si identificano con gruppi sotto-rappresentati e quindi maggiormente esposti al rischio di marginalizzazione.

Conclusioni e nuove aperture

In questo capitolo abbiamo presentato alcuni aspetti generali in riferimento alla revisione della letteratura relativa a pubblicazioni che tematizzano l'educazione per la biodiversità negli ultimi dieci anni.

A partire dal dibattito, inizialmente prettamente biologico, relativo alla definizione del concetto di biodiversità, si è poi restituita la molteplicità di definizioni che sono state nel tempo attribuite all'ambito di interesse e alle finalità dell'educazione per la biodiversità, spesso interpretata come contenuto e metodo per "fare esperienza" e attraverso essa concorrere a un incremento di conoscenza individuale e collettiva. Questa accezione raccoglie e rilancia l'eredità dell'educazione ambientale in relazione all'importanza della dimensione relazionale tra soggetto e ambiente, favorendo così processi di consapevolezza e trasformazione del comportamento individuale. Serve però puntualizzare come la dimensione esperienziale venga declinata e proposta nelle ricerche considerate per questa revisione,

La declinazione esperienziale dell'educazione per la biodiversità sembra inoltre essere quella che maggiormente abbia colto la sfida di «riconnettere le persone alla natura», proposta da Navarro-Perez e Tidball (2012, p. 25). Al contempo l'educazione per la biodiversità è evocata in riferimento a proposte fortemente connotate da una valenza didattica e frontale, ovvero finalizzate all'insegnamento e apprendimento di contenuti specifici e predeterminati. Possiamo in questo caso riferirci ad una vera e propria didattica della biodiversità che presenta una eterogeneità di metodi di insegnamento e di argomenti tali da rendere sfumati i confini che ne definiscono l'ambito di interesse, francamente vasto.

Inoltre, se è vero che le ricerche dimostrano l'ampiezza e l'eterogeneità del pubblico raggiunto, come auspicato da Navarro-Perez e Tidball (2012), è altrettanto vero che questo pare avvenga in prevalenza nella forma della sensibilizzazione e dell'informazione unidirezionale, mentre più raramente si tratta di un coinvolgimento attivo, di lungo periodo, attraverso proposte articolate che coinvolgano in progettualità multilivello una rete di stakeholder.

Come approfondiremo anche nel prossimo capitolo, l'educazione pare in questo caso essere interpretata nell'accezione di attività di sensibilizzazione, quasi ad affermare una sovrapposizione con azioni di

disseminazione della conoscenza. L'educazione per la biodiversità può infatti comprendere azioni che definiremmo di sensibilizzazione ed informazione di specifici gruppi target, eterogenei per età, caratteristiche e ampiezza del campione raggiunto. Come vedremo, ciò include azioni di *Citizen Science* così come esperienze volte alla sperimentazione di sé nella relazione con l'ambiente naturale, e ancora, allo sviluppo di *sense of place* (Ardoin, 2006, Semken & Freeman, 2008). Ciò che pare poco rappresentato, se non quasi completamente assente, anche nelle ricerche maggiormente orientate ad un approccio esperienziale, è la possibilità per i soggetti coinvolti (siano essi persone minori, giovani o adulte) di condurre esplorazioni e dunque attivare processi di ricerca individuali ed autodeterminati: le proposte, anche quelle meno connotate da un approccio didattico, risultano infatti finalizzate all'apprendimento, alla validazione e alla misurazione di specifiche conoscenze o competenze predeterminate da figure adulte, siano esse ricercatrici o insegnanti.

In conclusione, o meglio in apertura del percorso nella letteratura proposto nel prossimo capitolo, riteniamo sensato affermare che, nel rilevare elementi di continuità con l'ambito di ricerca dell'educazione ambientale, emergono al contempo alcuni aspetti peculiari che caratterizzano l'educazione per la biodiversità e che verranno tratteggiati nel capitolo successivo.

Riferimenti bibliografici

- Åhlberg M. and Lehmuskallio J. (2007), "Promoting biodiversity education both locally and globally. A keynote lecture on the symposium. Biodiversität lernen – eine didaktische Herausforderung", *The Österreichischen Kompetenzzentrums für Didaktik der Biologie (AECC-Bio) at University of Vienna (Wien)*, 1-8.
- Ardoin N.M. (2006), "Toward an interdisciplinary understanding of place: lessons for environmental education", *Canadian Journal of Environmental Education*, 11: 111-126.
- Beery T. and Jørgensen K.A. (2018), "Children in Nature: Sensory Engagement and the Experience of Biodiversity", *Environmental Education Research* 24, 1: 13-25.
- Bermudez G.M.A. and Lindemann-Matthies P. (2020), "What Matters Is Species Richness – High School Students' Understanding of the

- Components of Biodiversity”, *Research in Science Education*, 50, 6: 2159-2187.
- Castro P., Azeiteiro U.M., Bacelar-Nicolau P., Leal W., Anabela F. and Azul M. (2016), *World Sustainability Series – Biodiversity and Education for Sustainable Development*, Springer Cham, Berlino.
- Chalmin-Pui L.S. and Perkins R. (2017), “How Do Visitors Relate to Biodiversity Conservation? An Analysis of London Zoo’s ‘BUGS’ Exhibit”, *Environmental Education Research* 23, 10: 1462-1475.
- Cohen J.I. (2022), “Incorporating lessons from women naturalists to support biodiversity education and under-represented students”, *SN Social Sciences*, 2, 4.
- Díaz S., Fargione J., Chapin F.S. and Tilman D. (2006), “Biodiversity loss threatens human well-being”, *PLoS Biology*, 4, e277.
- Fiebelkorn F. and Menzel S. (2013), “Student Teachers’ Understanding of the Terminology, Distribution, and Loss of Biodiversity: Perspectives from a Biodiversity Hotspot and an Industrialized Country”, *Research in Science Education*, 43, 4: 1593-1615.
- Franc S., Reynaud C. and Hasni A. (2013), “Vers une éducation à la biodiversité: Prise en compte des savoirs, de l’affectivité et des comportements”, *Resource Document. Éducation et socialisation*, 33.
- Gass S., Mui, A., Manning P., Cray H. and Gibson L. (2021), “Exploring the value of a BioBlitz as a biodiversity education tool in a post-secondary environment”, *Environmental Education Research*, 27, 10: 1538-1556.
- Gayford C. (2000), “Biodiversity Education: A Teacher’s Perspective”, *Environmental Education Research*, 6, 4: 347-361.
- Guerra M. (2021a), “Sguardi sensibili per un’educazione ecologica”, *Bambini*, 37, 6: 31-35.
- Guerra M. (2021b), “Luoghi e relazioni: connessioni ecologiche e sociali”, *Bambini*, 37, 10: 26-30.
- Harper J.L. and Hawksworth D.L. (1994), “Biodiversity: measurement and estimation”, *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 1994 Jul 29, 345, 1311: 5-12.
- Hooper D.U., Chapin III F.S., Ewel J.J., Hector A., Inchausti P., Lavorel S., Lawton J.H., Lodge D.M., Loreau M., Naeem S., Schmid B., Setälä H., Symstad A.J., Vandermeer J. and Wardle D.A. (2005), “Effects of biodiversity on ecosystem functioning”, *Ecological Monographs*, 75, 3-35.
- Kassas M. (2002), “Environmental education: biodiversity”, *The Environmentalist*, 22, 4: 345-351.
- Kyburz-Graber R., Hofer K. and Wolfensberger B. (2006), “Studies on a socio-ecological approach to environmental education: a contribution to

- a critical position in the education for sustainable development discourse”, *Environmental Education Research*, 12, 1: 101-114.
- Lindemann-Matthies P. (2005), “Loveable mammals and lifeless plants: how children’s interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature”, *International Journal of Science Education*, 27, 6: 655- 677.
- Lindemann-Matthies P. and Bose E. (2008), “How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland”, *Human Ecology*, 36, 731-742.
- Lindemann-Matthies P., Constantinou C., Junge, X., Köhler K., Mayer J., Nagel U., Raper G., Schüle D. and Kadji-Beltran C. (2009), “The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: 4 comparative studies from Europe”, *Educational Environmental Research*, 15, 1: 17-37.
- Littledyke M. (2008), “Science Education for Environmental Awareness: Approaches to Integrating Cognitive and Affective Domains”, *Environmental Education Research*, 14, 1: 1-17.
- Louv R. (2005), *Last child in the woods. Saving our children from nature-deficit disorder*, Algonquin Books, Chapel Hill (trad. it.: L’ultimo bambino nei boschi. Come riavvicinare i nostri figli alla natura, Rizzoli, Milano, 2006).
- Menzel S. and Bogeholz S. (2009), “The loss of biodiversity as a challenge for sustainable development: how do pupils in Chile and Germany perceive resource dilemmas?”, *Research on Science education*, 39, 429-447.
- Navarro-Perez M. and Tidball K.G. (2012), “Challenges of Biodiversity Education: A Review of Education Strategies for Biodiversity Education”, *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2, 1.
- Saito C.H. (2013), “Environmental education and biodiversity concern: Beyond the ecological literacy”, *American Journal of Agricultural and Biological Science*, 8, 1, 12-27.
- Schneiderhan-Opel J. and Bogner F.X. (2020), “The Relation between Knowledge Acquisition and Environmental Values within the Scope of a Biodiversity Learning Module”, *Sustainability*, 12, 5: 2036.
- Semken, S. and Freeman C.B. (2008), “Sense of Place in the Practice and Assessment of Place-Based Science Teaching”, *Science Education*, 92, 6: 1042-1057.
- Swingland I.R. (2001), “Biodiversity, definition of”, Levin S.A. (ed.), *Encyclopedia of biodiversity*, 1, 377-391.

- Tumbaga J.R.A., Hipolito M.C. and Gabriel A.G. (2021), “Community participation toward biodiversity conservation among protected areas in Pangasinan, Philippines”, *Environment, Development and Sustainability*, 23, 3: 4698-4714.
- UNCED (United Nations Conference on Environment and Development – Rio de Janeiro, 1992), Convention on Biological Diversity text and annexes, 30.
- UNESCO, Intergovernmental Conference on Environmental Education (Tbilisi, 1977) final report.
- Van Weelie D. and Wals E.J. (2002), “Making biodiversity meaningful through environmental education”, *International Journal of Science Education*, 24, 11.
- Wals A.E.J. (2001), “Biodiversity as a bridge between nature conservation education and education for sustainability”, *Roots*, 23.
- Wiegelmann J. and Zabel J. (2021), “Biodiversity researchers as a model for school students: An innovative approach to foster meaningful understanding?”, *Environmental Education Research*, 27, 8: 1245-1262.
- Wilson E.O. and Peter F.M. (1988), *Biodiversity*, National Academy Press, Washington, D.C. <https://nap.nationalacademies.org/read/989/chapter/1>
Ultimo accesso: 25/09/2024
- Yli-Panula E., Jeronen E., Lemmetty P. and Pauna A. (2018), “Teaching methods in biology promoting biodiversity education”, *Sustainability (Switzerland)*, 10, 10.

La ricerca pedagogica per la biodiversità. Tematiche e ambiti di interesse

di *Greta Persico*

In questo capitolo entreremo nel merito dei testi selezionati per il lavoro di revisione della letteratura, qui organizzati in macroaree tematiche. Prima di procedere una premessa di metodo è però necessaria: l'exkursus proposto è solo una delle possibili modalità di attraversare i documenti, non è l'unica e in quanto parziale, non ha pretesa di esaustività. Al fine di offrire un percorso di analisi il più possibile chiaro ed esaustivo sono state fatte delle scelte che inevitabilmente comportano una maggior o minor visibilità di aspetti peculiari delle singole ricerche. Nostro malgrado alcuni dei lavori sono qui solamente menzionati, inoltre, salvo rare eccezioni, ciascuna ricerca è stata esplicitamente citata in riferimento alla macroarea più pertinente sebbene in molti casi i contributi apportino elementi di interesse trasversali, ripresi nelle conclusioni.

Conoscenze e immaginari attorno al concetto di biodiversità

Un significativo corpus di ricerche, il secondo più consistente da un punto di vista numerico, affronta la concezione e il livello di conoscenza del concetto di biodiversità in differenti gruppi target. Fiebelkorn e Menzel (2013), in uno tra i pochi studi comparativi che abbiamo incontrato, realizzato in Germania e Costa Rica, indagano sull'idea che hanno gruppi di insegnanti sulla terminologia e sulla loro comprensione della distribuzione e della perdita di biodiversità.

Lo studio evidenzia che «a vent'anni dall'inizio della *Convention on Biological Diversity*, studenti e insegnanti di Costa Rica e Germania abbiano ancora una comprensione ingenua, piuttosto che scientifica, della terminologia, della distribuzione e della perdita di biodiversità» (Fiebelkorn & Menzel, 2013, p. 1607, TdA). Ancora, sebbene la maggior parte degli studenti abbia citato i fattori socioeconomici come causa della perdita di biodiversità, solo un partecipante della Costa Rica ha considerato la loro natura transnazionale, rendendosi conto che «la pressione socioeconomica indotta dai paesi industrializzati stava causando una perdita di biodiversità nei paesi in via di sviluppo» (Fiebelkorn & Menzel, 2013, p. 1606, TdA). Tra i vari risultati della ricerca, emergono quindi sia una carente conoscenza del concetto e delle questioni afferenti alla biodiversità sia una scarsa consapevolezza della dimensione sistemica, a livello locale e a livello globale, che caratterizza la perdita di biodiversità, consapevolezza rilevata in un numero limitato di persone.

Lo studio di Bermudez e Lindemann-Matthies, realizzato in Argentina, è invece finalizzato a «identificare i *framework* di riferimento di studenti delle scuole superiori in materia di biodiversità, valutare la loro comprensione concettuale della biodiversità rispetto alle definizioni scientifiche» (Bermudez & Lindemann-Matthies, 2020, p. 2159, TdA). La metodologia usata, detta *Scenario Approach*, mira a rappresentare differenti componenti della biodiversità all'interno di scenari che raffigurano situazioni plausibili basate su un particolare insieme di ipotesi a partire dalle quali è possibile prefigurare l'impatto delle decisioni gestionali sulla biodiversità. La ricerca ha rivelato una comprensione concettuale limitata della biodiversità da parte di studenti¹ di scuola secondaria, poiché poche sono state le componenti integrate nella concettualizzazione della biodiversità. Inoltre, la ricerca rileva l'assenza di correlazioni tra livello di comprensione della biodiversità con l'ubicazione della scuola o il sesso delle persone partecipanti alla ricerca. Tale esito è in continuità con quanto sostenuto da Prokop *et al.* (2008), i quali non hanno trovato alcuna relazione tra genere delle

¹ Nel testo l'uso del maschile non è da intendersi nella forma sovra estesa. Nel tentativo di mitigare il più possibile forme binarie della lingua e limitare al contempo l'uso della ə (schwa), si è cercato di introdurre locuzioni alternative al fine di conciliare istanze a nostro avviso egualmente importanti: ovvero l'utilizzo di una lingua *gender fair* e la leggibilità dello scritto.

persone partecipanti e decisioni relative a comportamenti di tutela dei contesti ambientali (Bermudez & Lindemann-Matthies, 2020, p. 2182).

A seguire, è utile citare il lavoro di Araujo che indaga l'approccio dei e delle docenti all'insegnamento della biodiversità attraverso una prospettiva evolutiva e, in particolare, l'uso del cladogramma² nelle lezioni di biologia (Araujo *et al.*, 2023). Vi sono poi ricerche che si concentrano sulla conoscenza dei temi legati alla biodiversità da parte della cittadinanza. Facciamo in particolare riferimento ai lavori di Bamberg *et al.* che propone una revisione dello strumento di sensibilizzazione alla natura usato dalla BfN, l'agenzia federale tedesca per la protezione della natura, per monitorare la consapevolezza in relazione alla biodiversità della popolazione tedesca (Bamberg *et al.*, 2023); nonché ai lavori di Campbell-Arvai, finalizzati a sviluppare una migliore comprensione delle modalità in cui il pubblico comprende e interagisce con la biodiversità urbana, in comparazione con persone esperte della materia (Campbell-Arvai, 2019). Da quest'ultimo contributo emerge che

i termini che la cittadinanza ha associato alla biodiversità includono: 'natura', 'interconnessione', 'interessante' e 'armonioso'; tre persone intervistate hanno descritto la biodiversità come una misura, cioè, per esempio, come la temperatura, in quanto varia con la complessità o la difficoltà dell'ambiente. Tuttavia, il termine 'biodiversità' è stato descritto anche come una parola poco comune e accademica (Campbell-Arvai, 2019, p. 412, TdA).

Ciò nonostante, le persone intervistate hanno individuato i seguenti *driver* della perdita di biodiversità: il degrado degli habitat, la conoscenza, i valori e il processo decisionale, la perdita di habitat e la frammentazione degli habitat (Campbell-Arvai, 2019, p. 423), restituendo quindi una comprensione articolata della questione.

Da queste ricerche emerge dunque una conoscenza ancora limitata tanto del termine biodiversità quanto dei contenuti e dei differenti livelli di complessità di cui tale concetto è portatore.

² Rappresentazione degli eventi filogenetici che hanno condotto alla formazione di un gruppo di specie, attuali ed estinte, sotto la forma grafica di un albero che si ramifica secondo sequenze dicotomiche.

Proposte pedagogiche e strumenti educativi per l'educazione per la biodiversità

Il gruppo più nutrito di ricerche descrive la sperimentazione di proposte pedagogiche e strumenti educativi specificamente progettati al fine di promuovere percorsi ed esperienze di educazione per la biodiversità. Il lavoro di Cohen, volto a predisporre un modulo didattico sulla biodiversità progettato a partire da un indicatore volutamente semplificato degli eventi dell'Antropocene al fine di rilevare se una specie si è estinta o no o se, dopo una sollecitazione, è stata in grado di riprendersi, in natura o in cattività. Attraverso l'uso dell'ASEI, *Anthropocene Species Event Indicator*, e la Lista rossa delle specie a rischio di estinzione prodotta dalla IUCN, *International Union for the Conservation of Nature*, l'autore intende suggerire «nuove pedagogie per aiutare i e le studenti ad usare dati accessibili e a generare studi propri sulla biodiversità e l'estinzione, che aumenteranno la loro consapevolezza del declino della diversità delle specie» (Cohen, 2016, p. 294, TdA). La ricerca effettuata da Cohen, estremamente articolata, offre a studenti e insegnanti, stimoli e proposte operative che permettono loro di esplorare aspetti relativi all'Antropocene e alla biodiversità che spaziano dalla raccolta di informazioni su alcune specie, alla loro comparazione con dati precedentemente registrati da altri, allo studio della situazione e degli eventi che hanno coinvolto animali a rischio di estinzione o estinti, al coinvolgimento delle famiglie grazie a una lettera sui temi afferenti alla biodiversità, scritta loro dagli studenti, a questionari di valutazione.

La ricerca di Hadiprayitno *et al.*, realizzata in Indonesia, nell'isola di Lombok, è stata concepita al fine di sviluppare strumenti didattici per la biodiversità, con l'obiettivo di migliorare l'alfabetizzazione scientifica e le abilità cognitive degli studenti: anche in questo caso obiettivo di autori e autrici era

arrivare alla produzione di strumenti didattici che consistono nella pianificazione di lezioni, materiali didattici, schede di lavoro, strumenti di valutazione dell'alfabetizzazione scientifica e delle abilità cognitive di ordine superiore (Hadiprayitno *et al.*, 2023, p. 2, TdA).

Il gruppo di ricerca era interessato ad indagare la carente capacità di collegare le conoscenze di biologia alle problematiche che interessano la vita quotidiana. Il confronto con il corpo insegnante ha peraltro evidenziato come anche da parte loro vi sia consapevolezza della mancanza di attenzione alle risorse di apprendimento vicine alla vita degli studenti e alla sintonia tra concetti materiali ed esempi di problemi nell'ambiente circostante (Hadiprayitno *et al.*, 2023, p. 6).

Anche lo studio di Oai e Thanh Hoi

introduce alcuni metodi integrati, metodologie di insegnamento e tecniche per includere l'educazione alla tutela della natura e della biodiversità nell'insegnamento nelle scuole secondarie del Vietnam, contribuendo allo sviluppo di conoscenze e competenze rispetto a natura e biodiversità (Oai & Thanh Hoi, 2019, p. 1, TdA).

Nel presentare lo stato dell'arte dell'educazione ambientale in Vietnam ed eventuali proposte da inserire nei curricula delle scuole secondarie per incrementare l'attenzione sui temi legati alla biodiversità, le autrici si riferiscono al concetto di insegnamento integrato, definendolo come un approccio

che mira a organizzare attività di apprendimento in cui gli studenti imparano a usare una combinazione di conoscenze e abilità in situazioni significative e prossime alla vita reale. Tale approccio si differenzia in tre livelli di integrazione: l'integrazione completa avviene quando la maggior parte delle conoscenze della lezione sono anche conoscenze sulla natura e sulla tutela della biodiversità; l'integrazione parziale si ha quando una parte delle conoscenze della lezione ha contenuti relativi all'educazione alla natura e alla tutela della biodiversità; la semplice connessione si verifica quando alcuni contenuti della lezione sono collegati al tema dell'educazione alla natura e alla tutela della biodiversità, ma non è chiaro nel contenuto della lezione (Oai & Thanh Hoi, 2019, p. 7, TdA).

Per quanto concerne i contenuti legati alla biodiversità, tale approccio può essere implementato quindi secondo differenti livelli di integrazione nella proposta curricolare: attraverso un'integrazione dei contenuti nelle lezioni in classe oppure come argomento indipendente ma comunque collegato alle singole discipline, o ancora, approfondito con diverse tipologie di attività anche extracurricolari.

Proseguendo l'excursus, presentiamo brevemente di seguito alcune delle ricerche che, in modo più evidente di altre, pongono rilievo sulla dimensione esplorativa ed esperienziale.

Il lavoro di Matos *et al.*, realizzato nelle isole Azzorre restituisce una ricerca interdisciplinare, condotta da un team composito, in cui erano presenti professionisti e professioniste con competenze nei campi della biologia, della tutela della natura, dell'educazione ambientale, della psicologia ambientale e del design dell'interazione uomo-computer: «l'obiettivo generale del progetto è sviluppare, progettare e valutare modalità mediate di apprendimento in ambienti naturali, coinvolgendo bambini e adolescenti» (Matos *et al.*, 2022, p. 2-3, TdA). L'approccio metodologico scelto da questo gruppo di ricerca far riferimento a due frame teorici. Il primo è quello della *Cultural Probes technique* (CP) che consiste spesso nella creazione di pacchetti che presentano alle persone partecipanti una serie di stimoli con funzione evocativa. «I pacchetti contengono tipicamente mappe, cartoline, macchine fotografiche usa e getta, diari e altri oggetti familiari selezionati per esplorare un determinato contesto (Matos *et al.*, 2022, p. 3, TdA); il secondo frame si riferisce all'*Inquiry Based Learning* (IBL) che propone un approccio di *learning through questioning*. A partire da queste premesse è stato progettato e implementato un toolkit finalizzato all'esplorazione di ambienti naturali proposto nella forma di un percorso a tappe, per bambinø e adolescenti. Obiettivo della proposta è comprendere le modalità di interazione con l'ambiente e di coinvolgimento rispetto alla biodiversità in ambienti *site-specific*. La ricerca, in forte dialogo con la letteratura di educazione ambientale, non manca di porre in evidenza alcuni rischi di cui i due approcci presentati sono portatori, non ultimo il seguente interrogativo: quale livello di orientamento può fornire la *Cultural Probes Technique* nelle attività di *questioning* nel contesto dell'apprendimento *place-based* nell'educazione ambientale?

Schaal *et al.* in uno studio condotto in Germania, analizzano il progetto *BioDiv2Go* (*Biodiversity to go*), il cui fine è creare esperienze accattivanti e un maggiore apprezzamento della biodiversità usando la tecnologia mobile (Schaal *et al.*, 2015). Alla base dell'indagine vi è il desiderio di indagare il legame tra l'apprendimento *location-based* con i media digitali, per collegare il mondo reale e quello virtuale. Il

progetto considerato evidenza come la commistione tra una componente narrativa, la dimensione performativa (espressa nel gioco online e nelle esplorazioni in natura, nell'attività individuale o in piccolo gruppo), unite a un approccio ludico, possano contribuire a un incremento dell'interesse nei confronti della biodiversità locale da parte di adolescenti.

L'esplorazione geospaziale attraverso la proposta di moduli realizzati con *GeoPDF* è al centro della ricerca di Trautmann *et al.*, i quali sottolineano come «attraverso l'esplorazione guidata dei dati rappresentati in mappe e grafici, gli e le studenti possano sviluppare capacità di analisi dei dati e pensiero critico per comprendere i concetti chiave relativi alla biodiversità» (Trautmann *et al.*, 2013, p. 467).

Khelifa e Mahdjoub propongono invece uno strumento esclusivamente virtuale, chiamato *EcoDragons*, che spiega a chi fruisce del gioco i principi fondamentali dell'ecologia e della tutela dal punto di vista delle libellule. L'obiettivo del gioco è

occupare il maggior numero possibile di habitat e mantenere la biodiversità nell'ambiente usando diversi processi ecologici, biologici ed evolutivi, nonché misure di tutela per affrontare l'impatto antropico (Khelifa & Mahdjoub, 2021, p. 10, TdA).

Nel descrivere il gioco, l'autore e l'autrice evidenziano i contenuti e i risvolti pedagogici per ciascuna delle tipologie di carte presenti nel gioco e chiariscono le potenzialità di uno strumento destinato a un pubblico molto vasto di giocatori.

Nel lavoro di Hardy e Hardy, che hanno analizzato i curricula di circa sessanta corsi di educazione per la biodiversità, si evidenzia come venga persa un'ingente quantità di dati raccolti durante le lezioni, esercitazioni e attività all'aperto previste dal programma didattico, a causa della mancata abitudine alla valorizzazione degli stessi tramite l'uso di strumenti quali piattaforme online (ad esempio, *NatureAtlas*). Secondo l'autore e l'autrice del testo

il progetto ha raggiunto gli importanti obiettivi di sensibilizzare e apprezzare il valore di queste tecnologie e la loro capacità di migliorare l'impegno nello studio e nella tutela della biodiversità. Questi dati indicano anche che l'aula

è più di un semplice terreno di formazione per i futuri scienziati della biodiversità, è anche un potenziale terreno di reclutamento per i futuri cittadini-scienziati (Hardy & Hardy, 2018, p. 507, TdA).

Parreño *et al.* esplorano le rappresentazioni della biodiversità nei puzzle, identificando quali rappresentazioni della natura possono involontariamente portare a concezioni errate dei temi e dei processi della biodiversità e ad un'eccessiva semplificazione del rapporto tra uomo e natura. Questa ricerca si sofferma

sulle modalità attraverso le quali le persone sviluppano la comprensione della biodiversità al di fuori dell'educazione scientifica formale e di come ciò dovrebbe essere un tema chiave per la ricerca transdisciplinare, vista la pressante necessità di tutela della biodiversità (Parreño *et al.*, 2022, p. 139. TdA).

In continuità con ricerche che intendono mettere in evidenza il legame tra biodiversità e vita quotidiana, troviamo il lavoro di ricerca di Steinke *et al.*, il quale, come indicato nel titolo stesso della pubblicazione, intende abbinare l'attività educativa alla ricerca scientifica (Steinke *et al.*, 2017). Questo fine viene perseguito attraverso l'analisi del progetto *The School Malaise Trap Program* (SMTP), una proposta di educazione alla biodiversità che invita studenti delle scuole primarie a domandarsi chi vive nel giardino della loro scuola. Il cuore dell'iniziativa, realizzata da scuole presenti su tutto il territorio del Canada, prevede l'installazione di una struttura "trappola" (in inglese, *Malaise Trap*) nel giardino della scuola, a seguito della quale vengono realizzate due settimane di osservazione, raccolta dati, condivisione, analisi e codifica del DNA dei campioni raccolti. Personale educativo e insegnanti ricevono materiali e strumenti integrativi e i dati possono essere condivisi e comparati con quelli raccolti in tutto il Canada.

Watsa *et al.*, in una ricerca realizzata in Perù, fornisce protocolli *step-by-step* come modello per un programma di formazione sul campo in genetica della tutela terrestre. La formazione sulla genomica prevede l'utilizzo di dispositivi portatili a basso costo così da essere facilmente utilizzabili sul campo, in paesi con habitat biodiversi. Nelle conclusioni dello studio, il gruppo di ricerca sottolinea come

la tecnologia di sequenziamento portatile può contribuire a democratizzare la ricerca scientifica e gli sforzi di tutela. Un passo necessario per l'implementazione di un nuovo strumento di tutela è la formazione di educatori scientifici e ambientalisti locali nelle aree in cui mancano fondi e infrastrutture per la ricerca (Watsa *et al.*, 2020, p. 7, TdA).

La ricercatrice Earl e i suoi colleghi propongono una riflessione che pone al centro un caso studio interpretativo nell'ambito dell'educazione alla sostenibilità, orientato tra i vari temi anche all'incremento della biodiversità, che applica l'apprendimento adattivo di Van Wynsberghe e Herman (2015, 2016) come teoria del cambiamento basata sull'interruzione delle abitudini attraverso l'educazione (Earl *et al.*, 2018). Attraverso la presentazione di una ricerca-azione condotta con un gruppo di studenti proprio a partire dall'analisi dei loro comportamenti non sostenibili.

A occuparsi invece di ambiente acquatico, per nulla ricorrente nelle ricerche considerate, è il lavoro di Feio *et al.*; un lavoro di circa un anno condotto in Portogallo, a Coimbra, con studenti della scuola primaria. La ricerca era finalizzata a incrementare la conoscenza degli ecosistemi presenti nei corsi d'acqua urbani e delle loro problematiche. Tra i principali risultati riteniamo interessante riportare che «dopo un anno di attività e di stretto contatto con i corsi d'acqua, le conoscenze del gruppo di studenti sulla biodiversità acquatica e terrestre associata ai fiumi e la consapevolezza dei principali problemi connessi a tali luoghi sono aumentate in modo significativo, mentre paure e preoccupazioni sono diminuite; ancora, bambini e bambine risultano solo temporaneamente scollegati (NdR. dal contesto naturale) a causa di fattori come l'ambiente in cui vivono, le influenze e le pressioni dei coetanei e l'assimilazione delle idee trasmesse dalla famiglia. Un ulteriore elemento di interesse riguarda la conferma che i programmi ambientali non dovrebbero essere limitati ad attività sporadiche poiché una durata più lunga ha maggiori probabilità di modificare i comportamenti» (Feio *et al.*, 2022, p. 15, TdA).

Un ulteriore gruppo di ricerche esplora la relazione tra biodiversità e nutrizione. Nel caso di Afonso *et al.*, la ricerca è stata realizzata in Portogallo con un gruppo di studenti della scuola primaria, ai quali è stato proposto, attraverso una stimolazione multisensoriale, di esplorare e sperimentare differenti tipologie di uno stesso vegetale. Finalità

dello studio era comprendere se una maggior conoscenza della biodiversità potesse favorire il consumo di vegetali (Afonso *et al.*, 2021).

Allo stesso modo in Germania, Fischer *et al.* nella loro ricerca intendono esplorare il concetto di “*biodiverse edible school*” al fine di collegare la produzione e il consumo di cibo con la biodiversità a livello locale, favorendo quindi una conoscenza diretta della natura urbana e di una sana alimentazione. In questa ricerca il coinvolgimento degli stakeholder locali è stato di particolare interesse sia per la gestione delle aree verdi, anche in rete con produttori locali, sia nell’allestimento di una cucina scolastica per la lavorazione dei prodotti raccolti. Tra gli esiti della ricerca, oltre ai molti esiti positivi, sono state rilevate alcune criticità legate al consumo di frutta e vegetali coltivate in contesti urbani, dove può rilevarsi un livello di inquinamento significativo (Fischer *et al.*, 2019).

Mota *et al.* hanno invece condotto una ricerca in Brasile, realizzata con insegnanti e studenti di ambito nutrizionale, basata sul *Garden-Based Learning Method*. L’intervento era finalizzato sia all’analisi dei curricula formativi sia alla sperimentazione di un approccio esperienziale per approfondire la stretta relazione tra biodiversità e una sana alimentazione. Nei risultati, tutte le ricerche qui citate sottolineano il valore aggiunto della dimensione esperienziale nel processo di ricerca e di apprendimento (Mota *et al.*, 2021).

Promuovere partecipazione e cittadinanza attraverso la ricerca per la biodiversità

Tra le ricerche che si occupano di educazione alla biodiversità, dove ‘educazione’ è interpretato in senso ampio, ovvero in riferimento a contesti di educazione non formale o informale, apportano interessanti riflessioni i contributi che restituiscono lavori di ricerca realizzati in sia contesti urbani sia rurali, che coinvolgono la cittadinanza largamente intesa o con specifici gruppi target. Si tratta di un corpus di ricerche tra loro estremamente diversificate per collocazione geografica e obiettivi.

Considerato però che studi recenti hanno rilevato che il successo della tutela della biodiversità «si basa spesso sul sostegno della popo-

lazione locale, che a sua volta è fortemente influenzata dalla percezione di queste risorse e dagli effetti che le comunità locali sperimentano» (Tonin & Lucaroni 2017, *op. cit.* in Tumbaga *et al.*, 2021, TdA) riteniamo di grande utilità per questo nostro scritto renderne conto. In questo paragrafo proviamo perciò a restituire sinteticamente alcuni dei testi incontrati, ripercorrendoli in ordine cronologico a partire dal più recente.

Deparis *et al.* (2023) presentano uno studio, realizzato in collaborazione con la pubblica amministrazione della città di Blois, in Francia, finalizzato ad analizzare il modo in cui responsabili dei servizi municipali, operatori del settore e cittadinanza (in particolare persone a piedi) si relazionano con la vegetazione spontanea nelle strade, mediante un approccio di ricerca integrativo basato sul luogo e finalizzato a trasformare le relazioni uomo-natura (Deparis *et al.*, 2023:2). Questo studio è di particolare interesse per la metodologia proposta, la quale, tra le varie attenzioni, è basata sul coinvolgimento e la collaborazione tra amministratori locali, professionisti della cura del verde, cittadinanza e gruppo di ricerca.

Tumbaga *et al.* il cui studio volto a determinare la partecipazione della comunità alla tutela della biodiversità in due comunità delle Filippine. Tra gli obiettivi della ricerca vi era comprendere il livello di conoscenza della biodiversità e della perdita di biodiversità tra gli abitanti, rispetto a ciò, il gruppo di ricerca rileva che

le conoscenze dei membri della comunità riguardo alle minacce e all'importanza della biodiversità sono considerate elevate, soprattutto in riferimento all'idea che la biodiversità fornisce numerosi servizi alle persone e all'ambiente. L'atteggiamento della comunità nei confronti della biodiversità è in qualche modo positivo ma egocentrico. Ciò è attribuito alla fiducia della popolazione negli esperti e nelle moderne tecnologie per la tutela della biodiversità e all'atteggiamento passivo di alcuni residenti nei confronti della necessità di denunciare le attività illegali che portano alla perdita di biodiversità. La partecipazione della comunità nei due *barangay* (aree considerate) è significativamente diversa. La differenza è legata al numero di programmi e progetti implementati nell'area e alle caratteristiche socioeconomiche della comunità o alla quantità di opportunità lavorative per gli abitanti del luogo (Tumbaga *et al.*, 2021, p. 4713, TdA).

Anche lo studio di Nuraeni e Rustaman pone l'attenzione sul rapporto tra popolazioni locali e biodiversità attraverso lo studio delle conoscenze tradizionali delle piante medicinali usate per la salute delle donne e la loro opinione sull'importanza di integrare tali conoscenze nel curriculum scolastico (Nuraeni & Rustaman, 2019).

La proposta di Laladhas *et al.*, in India, pare muoversi sulle medesime premesse per realizzare il *People's biodiversity register*, ovvero un registro in cui è possibile raccogliere le conoscenze delle persone a livello locale così da renderle patrimonio comune (Laladhas *et al.*, 2013).

Uno studio comparativo in tre aree del Kenya sud-orientale è stato condotto tra il 2016 e il 2018 per indagare la consapevolezza ecologica, i comportamenti di protezione e la comunicazione ambientale in ciascuna delle tre aree. Secondo gli autori e l'autrice

i principi della co-gestione e della *Participatory Forest Management (PFM)* offrono un valido quadro di riferimento per la tutela delle foreste tropicali. Tuttavia, il grado di attuazione di questi principi dipende da fattori socio-ecologici distinti e discreti che possono contribuire e rafforzare gli accordi inversi e compromettere significativamente i risultati positivi della tutela (Nzau *et al.*, 2022, p. 1325, TdA).

Una ricerca condotta in diversi cortili scolastici nella città di Harare, nello Zimbabwe, ha messo in evidenza come queste aree naturali, sebbene circoscritte, rappresentino una risorsa per la tutela della biodiversità (Muvengwi *et al.*, 2019) e andrebbero quindi valorizzate in tal senso.

Il lavoro di Suárez-López ed Eugenio presenta un excursus sullo sviluppo dell'educazione ambientale in America Latina declinandolo come prospettiva politico-pedagogica, introducendo le teorie di educazione ambientale critica (in inglese, *Critical EE*). L'educazione ambientale critica si basa sull'ecologia politica, sulla teoria critica e sul paradigma della complessità (Da Costa-Lima, 2009). Questo approccio evidenzia il fatto che le questioni ambientali sono multidimensionali e interdisciplinari e non possono essere isolate dai problemi sociali (Da Costa-Lima, 2009), promuovendo la costruzione di una 'epistemologia del sud' (De Sousa-Santos, 2010; Suárez-López & Eugenio, 2018, p. 1103). Successivamente, gli autori discutono del valore dei

giardini botanici selvaggi, presenti in numero significativo e ben distribuiti sul territorio, che sono ritenuti luoghi di tutela della biodiversità con un elevato loro potenziale nella promozione di programmi ambientali innovativi in America Latina. Gli autori identificano a titolo di esempio tre tipologie di attività possibili da proporre in tali luoghi quali: attività libere (ad esempio, esplorare liberamente differenti aree del giardino botanico individualmente o in gruppo), attività guidate (ad esempio, indagare specifiche caratteristiche della vegetazione presente attraverso un approccio esperienziale) e attività strutturate (ad esempio, rispondere a un questionario).

Ascrivibile all'area di interesse di ricerche volte a promuovere partecipazione, un altro ambito esplorato da alcune delle ricerche riguarda le azioni di *Citizen Science*. Secondo Silvertown (2009) i fattori che hanno influenzato l'incremento nel tempo di iniziative di *Citizen Science* sono tre: il primo è l'ampia disponibilità di strumenti tecnici, il secondo è la consapevolezza da parte degli scienziati della vasta risorsa rappresentata dal pubblico in generale e il terzo è la recente richiesta di divulgazione scientifica da parte degli enti finanziatori. Anche il mondo della ricerca interessato all'educazione alla biodiversità è stato sollecitato da questi fattori all'uso prima e alla riflessione teorica poi di strumenti e metodi della *Citizen Science*.

Le ricerche di Donnelly *et al.* e di Echeverria *et al.* indagano il ruolo che le iniziative di *Citizen Science* possono avere sia nel favorire la conoscenza dei temi legati alla biodiversità sia nel coinvolgere di un pubblico sempre più vasto in iniziative volte alla conservazione della stessa (Donnelly *et al.*, 2014; Echeverria *et al.*, 2021). Il lavoro di Donnelly *et al.* (2014), realizzato in Irlanda, evidenzia come la comunità scientifica interessata in iniziative di *Citizen Science* svolga un ruolo importante nel contribuire a soddisfare i requisiti legislativi in materia di tutela e biodiversità a tutti i livelli. La questione dell'età emerge in modo ricorrente quando ci si sofferma ad osservare da un punto di vista anagrafico i volontari nella *Citizen Science* e sembra esserci un pregiudizio verso i cittadini più anziani (Wolcott *et al.*, 2008; Roxby, 2011).

Il lavoro di Echeverria *et al.*, condotto in Spagna con studenti delle scuole superiori era finalizzato alla creazione di un erbario virtuale attraverso l'uso di *iNaturalist* durante attività outdoor condotte all'interno dell'area denominata Riserva di Basaula. In questo caso il gruppo di ricerca sottolinea due aspetti positivi rilevati sebbene l'uso

dell'app abbia posto alcune criticità che spaziano dalla necessità di familiarizzare con il suo funzionamento alla disponibilità di dati per la connessione internet. In primo luogo emerge come l'uso dell'app porti tanto al conseguimento di specifici obiettivi formativi contingenti quanto alla consapevolezza di potersi sperimentare come parte attiva di una comunità scientifica, sebbene a livello amatoriale. Poter sperimentare una tecnologia, comprenderne il funzionamento e soprattutto l'utilità per la ricerca scientifica, secondo autori e autrici, contribuisce a motivare almeno parte del gruppo di studenti ad un uso continuativo e autonomo della tecnologia stessa, contribuendo alla costruzione di un sapere dal basso, che va oltre il progetto scolastico. In secondo luogo il gruppo di studenti ha potuto rendersi conto di come le osservazioni raccolte contribuiscano ad ampliare il monitoraggio spaziale e temporale della biodiversità, la sua rilevanza per una visione globale di modelli e tendenze e come base per la tutela della natura (Echeverria *et al.*, 2021). Questo secondo aspetto ha a che fare con la scalarità dei problemi che riguardano la questione ambientale, aspetto che resta sullo sfondo in molti contributi pur essendo costitutivo del problema legato alla perdita di biodiversità: più di altre ricerche, l'uso della *Citizen Science* crea le condizioni affinché un singolo dato, un piccolo contributo raccolto a livello locale, possa essere inserito e valorizzato su scala nazionale o addirittura internazionale.

Lo studio condotto in Canada da Gass *et al.* attraverso l'implementazione di *BioBlitz* e l'uso di *iNaturalist* per condividere i dati raccolti pone in evidenza sia il valore di prendere parte a iniziative definite di 'real life' e di apprendimento "autentico" in quanto esperienziale, condotte in prima persona. Inoltre, secondo l'autrice e l'intero gruppo di ricerca, lavorare su un contesto prossimo attraverso un apprendimento coinvolgente e attivo, favorisce lo sviluppo di ciò che viene definito *sense of place*. Semken e Freeman definiscono il *sense of place* all'interno di un contesto educativo come

la combinazione del significato del luogo, che rappresenta la conoscenza del luogo acquisita attraverso l'apprendimento cognitivo, e dell'attaccamento al luogo, che rappresenta l'apprendimento affettivo come, per esempio, gli atteggiamenti e le preferenze verso il luogo di apprendimento (Semken & Freeman, 2008, p. 1551, TdA).

Se oltre alla riflessione qui citata, si fa riferimento anche a quanto scritto da Ardoin il quale sottolinea che il *sense of place* non si limita alla natura biofisica del luogo ma integra anche aspetti psicologici, socioculturali, economici e politici, (Ardoin, 2006, *op. cit.* in Gass *et al.*, 2021, p. 1552) emerge come l'educazione alla biodiversità nel lavorare sullo sviluppo del *sense of place* possa contribuire alla comprensione della complessità multidimensionale cui abbiamo fatto cenno in riferimento alle definizioni di biodiversità nei precedenti paragrafi.

Per concludere, facciamo brevemente riferimento al lavoro di Schneiderhan-Opel e Bogner finalizzato a indagare la relazione tra conoscenza e valori ambientali. L'autrice e l'autore propongono un modulo di educazione alla biodiversità progettato per sensibilizzare studenti di scuola secondaria superiore sulla perdita di biodiversità e per attivare le classi nella tutela della stessa: «attraverso l'esempio dell'ecosistema forestale, il modulo coinvolge gli studenti in un'attività di *Citizen Science* collaborativa sulla codifica a barre del DNA, integrata da materiali didattici e attività nelle normali aule di biologia» (Schneiderhan-Opel & Borger, 2020, p. 3, TdA). Tra i risultati di questa ricerca riteniamo utile sottolineare che anche i moduli educativi di breve durata possono aumentare le conoscenze sulla biodiversità, sia a breve sia a lungo termine, nonché contribuire a sensibilizzare gli e le studenti alla tutela della biodiversità (Schneiderhan-Opel & Borger, 2020, p. 11). Inoltre la ricerca rileva che studenti con valori più favorevoli all'ambiente traggono maggiori benefici dalle attività educative di *Citizen Science* (Schneiderhan-Opel & Borger, 2020, p. 13).

Dopo aver esplorato le diverse ricerche volte alla progettazione e all'implementazione di strumenti, metodi e proposte pedagogiche per promuovere l'educazione alla biodiversità, nel prossimo paragrafo approfondiamo l'ultima macroarea di interesse delle ricerche, ovvero quella riferita a indagini che propongono una meta-analisi di progetti e programmi di educazione per la tutela e valorizzazione della biodiversità.

Analisi sistematica di progetti e programmi di intervento

Le pubblicazioni che effettuano un'analisi sistematica di progetti di educazione alla biodiversità o tutela della biodiversità sono quelle di Jiménez *et al.* riferite a ricerche condotte in Spagna e Costa Rica (Jiménez *et al.*, 2014, 2017) e un contributo di Ikin *et al.* nel quale si propone una riflessione a partire dalle ricerche ecologiche e sociali nel sud-ovest dall'Australia (Ikin *et al.*, 2015).

Le ricerche di Jiménez *et al.* si basano sull'analisi di ottantacinque progetti CEPA (*Communication, Education and Public Awareness and participation Actions*) finanziati dalla *Spanish Biodiversity Foundation*. I risultati dell'analisi evidenziano come la maggior parte delle azioni CEPA implementate siano riconducibili a iniziative di comunicazione ambientale, prevalentemente finalizzate a informare i destinatari degli interventi attraverso una disseminazione caratterizzata da una comunicazione unidirezionale. Inoltre le attività formative prevedono in larga parte una metodologia di insegnamento frontale. Ancora, i gruppi target più intercettati da attività formative sono in prevalenza gli studenti delle scuole primarie e i loro insegnanti, a differenza delle attività di comunicazione che intercettano un pubblico generico. Il gruppo di ricerca rileva inoltre come l'efficacia degli interventi sia maggiore laddove le iniziative vengano progettate *ad hoc* per un target ben definito; al contempo, nella pubblicazione del 2014, Jiménez e il gruppo di ricerca evidenziano come i progetti CEPA considerati raramente tematizzino il coinvolgimento di gruppi minorizzati, quando, a loro avviso, le azioni CEPA dovrebbero identificare gli ostacoli alla partecipazione delle minoranze e sviluppare strategie per superarli (ad esempio, Houghton *et al.*, 2002). Anche la fase di valutazione emerge essere carente dei progetti considerati: tre sono i punti di interesse dei processi educativi finalizzati all'educazione alla biodiversità da loro considerati, ovvero

la qualità dell'esperienza di insegnamento e apprendimento, l'importanza della conoscenza contestualizzata e, spesso, i tentativi di promuovere un processo decisionale informato piuttosto che il raggiungimento di risultati ambientali specifici (Jiménez *et al.*, 2014, p. 832, TdA).

Per finire è utile segnalare come le azioni educative hanno spesso enfatizzato anche le scienze naturali mentre la dimensione umana e la consapevolezza generale relativa alla biodiversità (ad esempio, il cambiamento climatico, l'ecologia urbana e il consumo) siano state poco rappresentate (Jiménez *et al.*, 2015, p. 68, TdA). I risultati da loro raggiunti suggeriscono come «gli approcci educativi e di sensibilizzazione convenzionali (ad esempio, la disseminazione di informazioni e l'educazione ambientale e la tutela dell'ambiente come valore intrinseco) dovranno essere trasformati per essere integrati in progetti di tutela della biodiversità che promuovano la partecipazione di più stakeholder allo sviluppo di politiche e all'attuazione di strategie di gestione ambientale» (Evely *et al.*, 2011, TdA).

Questo ultimo passaggio evidenzia come interventi finalizzati all'educazione alla biodiversità debbano connotarsi come proposte articolate che, partendo da contesti locale, sappiano mobilitare una molteplicità di attori sociali e istituzionali tali da creare una complessa rete attiva nel promuovere interventi educativi, nella sensibilizzazione e informazione e nell'attivazione dei decisori politici. Tale rete si auspica intervenga sia a livello micro, nel coinvolgere diversi gruppi target (bambino, pubblico generico, etc.), sia a livello meso, con l'interlocuzione con le pubbliche amministrazioni locali e stakeholder pubblici e privati, al fine di innestare proposte di lungo respiro che possano orientare le politiche locali. Non è un caso che tra le caratteristiche delle azioni CEPA ritenute auspicabili emerga stringente la necessità di concentrarsi, a tutti i livelli, su coloro i quali vengono identificati come *multiplier*, attori che, per il proprio posizionamento, agiscano da moltiplicatori in grado di attivare processi che coinvolgono un numero significativo di persone, sia nell'ambito dell'educazione (ad esempio, formare insegnanti che lavorano con gruppi classe) sia in quello sociale e politico (tecnici e amministratori locali, che si occupano di intere collettività) ed economico (piccole, medie e grandi aziende).

L'analisi realizzata invece in Costa Rica, nel 2017, identifica un elenco di tipologie di azioni CEPA elencate di seguito: la costituzione di centri di educazione ambientale, ovvero una combinazione tra iniziative educative e ricerca; la promozione di educazione alla gestione comunitaria delle risorse naturali; l'educazione ecologica ed ambientale con studenti; la promozione di progetti comunitari che mirano a

produrre una cittadinanza cosciente dell'ambiente biofisico e dei problemi a esso associati, consapevole di come contribuire a risolvere questi problemi e motivata a lavorare per la loro soluzione (Stapp *et al.*, 1969).

Per finire, il contributo di Ikin *et al.* sintetizza in quattro lezioni chiave gli aspetti da presidiare nell'educazione per la biodiversità: gli effetti dell'urbanizzazione sulla fauna selvatica compresi gli habitat adiacenti; la valorizzazione strategica dello spazio verde urbano offre vantaggi in termini di biodiversità; la gestione e tutela dei grandi alberi secolari; l'educazione e il coinvolgimento diretto della cittadinanza, in azioni in natura al fine di aumentare il livello di consapevolezza (Ikin *et al.*, 2015). Anche in questo caso, tra le molteplici riflessioni del gruppo di ricerca, emerge come «la consapevolezza e l'educazione del pubblico sui valori della biodiversità locale possono avere un forte effetto sul modo in cui le persone percepiscono e interagiscono con gli spazi verdi urbani e gli habitat adiacenti» (Shanahan *et al.*, 2014, p. 211, TdA).

Conclusioni

Questo breve excursus permette di rilevare l'articolazione delle ricerche in materia di educazione per la biodiversità segnalandone la molteplicità dei campi di indagine possibili. Di seguito proponiamo alcuni aspetti a cui fare attenzione emersi dalla letteratura e evidenziati come potenzialmente efficaci nel promuovere proposte di educazione per la biodiversità in relazione alla complessità connaturata alla conoscenza, alla tutela, alla valorizzazione, al monitoraggio e al ripristino della biodiversità.

In primo luogo la quasi totalità delle ricerche tematizzano come la dimensione interdisciplinare sia centrale.

Al contempo gli studi rilevano come vi siano gerarchie più o meno marcate tra discipline. La questione gerarchica, di legittimità e potere, si rileva anche in altri ambiti della produzione di sapere dell'educazione per la biodiversità: emerge, per esempio, tra soggetti riconosciuti come titolari a produrre sapere piuttosto che a riceverne, nelle competenze mobilitate nel processo di ricerca e di validazione dei dati.

Ancora, i paesi di provenienza delle ricerche, in molteplici casi hotspot di biodiversità, invitano a un decentramento dello sguardo, a un superamento dell'eurocentrismo come presunto luogo privilegiato di produzione del sapere. Allo stesso modo, si evidenzia come alcuni termini e linguaggi accademici possano essere percepiti come distanti dai contesti che intendono conoscere. La ricerca pedagogica per la biodiversità può raccogliere l'invito a promuovere un approccio pluriversale, inteso come attitudine intenzionale e sistematicamente perseguita a mettere in discussione le gerarchie, in tutte le loro forme (Borghi, 2020); il che significa, a nostro avviso, non rinunciare alle responsabilità a cui si è chiamati, bensì assumerle pienamente entro processi in cui l'esercizio del potere diviene esso stesso pratica di consapevole decentramento.

L'eterogeneità delle ricerche ci dice con chiarezza che abbiamo bisogno di tutti gli sforzi possibili, dell'impegno di ogni persona, ovunque. Sono necessari lo sguardo di persone in crescita e di persone adulte, il contributo della cittadinanza e quello di chi detiene potere decisionale a livello politico: è imprescindibile valorizzare il giardino della scuola nei contesti urbani così come la vasta area protetta, è prezioso l'apporto della classe insegnante così come di quella manageriale delle grandi aziende, è irrinunciabile l'apporto delle scienze naturali così come di quelle umane e in particolare, pedagogiche.

Urge formulare proposte che promuovano approcci esperienziali in natura, *place-based*, così come tecnologie che favoriscano la circolazione di dati su scala globale. Ne consegue quindi l'importanza di perseguire in modo sistematico eterogeneità di metodi a supporto della pluralità di relazioni, a livello micro, meso e macro.

In conclusione di questo lavoro riteniamo che vi siano nuove sfide per la ricerca pedagogica per la biodiversità, che restano perlopiù inesplorate o almeno, secondo noi, non ancora sufficientemente tematizzate. Una prima sfida riguarda la scalarità della questione ambientale (Bougleux, 2017), accennata poc'anzi e spesso nominata nei background teorici in riferimento alle problematiche che caratterizzano la questione ambientale ma, al contempo, poco esplorata da un punto di vista della ricerca pedagogica per la biodiversità. Qualche elemento di attenzione è posto sul tema dalle ricerche che chiamano in causa l'uso di app e iniziative di *Citizen Science*, laddove queste permettono di

aprire scenari globali grazie alla condivisione dei dati. Se è ormai appurato che costruire relazioni affettive con contesti naturali ha effetti positivi sulla consapevolezza ambientale e può produrre cambiamento nei comportamenti a favore dell'ambiente, resta da comprendere se e in che misura tale approccio inneschi un virtuoso accrescimento della consapevolezza delle implicazioni su scala non locale in riferimento alla biodiversità.

Ancora, servirebbe una riflessione più articolata in merito a cosa ciò significhi e quali siano i piani, i contenuti e gli obiettivi in tal senso dell'educazione per la biodiversità.

La seconda sfida ha a che fare con un elemento costitutivo per l'incremento della biodiversità e cioè un minor impatto della presenza e delle attività umane nei contesti naturali. Sorgono quindi due quesiti: è possibile interpretare l'educazione alla biodiversità non solo nell'accezione della conoscenza, dell'esplorazione, del fare esperienza del naturale e degli elementi che lo abitano, e al contempo perseguire la finalità di stimolare la consapevolezza di una "assenza necessaria"? E ancora, può l'educazione alla biodiversità favorire la cognizione dell'assenza, del ritiro, del fare un passo indietro, una sorta di "pedagogia della sottrazione" attraverso la quale sperimentare la possibilità di lasciare spazio?

Per concludere, evidenziamo quella che a nostro avviso potrebbe risultare la sfida più complessa per l'educazione alla biodiversità. In una recente ricerca condotta da Mammola *et al.* emerge come vi siano fattori culturali che influenzano a livello sociale gli interventi sulla biodiversità: la percezione di utilità e pericolosità delle specie agiscono come driver che influenzano, per esempio, la disponibilità o l'attenzione a tutelare alcune specie a scapito di altre (Mammola *et al.*, 2023). Questa premessa interpella con forza l'educazione per la biodiversità e la ricerca a essa connessa dal momento che uno dei criteri in alcuni casi mobilitati al fine di definire gli elementi naturali o vegetali rispetto ai quali impostare percorsi di ricerca, è la percepita vicinanza, familiarità, a volte addirittura simpatia da parte dei soggetti umani coinvolti. Ci chiediamo quindi se sia possibile promuovere un'educazione per la biodiversità che oltre ad essere accorta nel non rinforzare tali bias, contribuisca piuttosto a renderli evidenti e mitigarli.

Riferimenti bibliografici

- Afonso L., Aboim S., Pessoa P. and Sá-Pinto X. (2021), “The taste of biodiversity: science and sensory education with different varieties of a vegetable to promote acceptance among primary school children”, *Public Health Nutrition*, 24, 8: 2304-2312.
- Araujo L.A.L., Santana C.M.B. and Franzolin F. (2023), “Brazilian teachers’ views and experiences regarding teaching biodiversity in an evolutionary and phylogenetic approach”, *Evolution: Education and Outreach*, 16, 1.
- Ardoin N.M. (2006), “Toward an interdisciplinary understanding of place: lessons for environmental education”, *Canadian Journal of Environmental Education*, 11: 111-126.
- Bamberg S., Mues A.W., Reese G., Kösling P., van Deuren C. and Tröger J. (2023), “Development of a measuring instrument to monitor the biodiversity awareness of the German population”, *Journal of Environmental Psychology*, 91.
- Bermudez G.M.A. and Lindemann-Matthies, P. (2020), “What Matters Is Species Richness – High School Students’ Understanding of the Components of Biodiversity”, *Research in Science Education*, 50, 6: 2159-2187.
- Borghi R. (2020), *Decolonialità e privilegio. Pratiche femministe e critica al sistema mondo*, Meltemi, Milano.
- Bougleux E. (2017), *Educazione, culture e crisi nell’Antropocene. Come costruire nuovi spazi della conoscenza*, in Trigona R., a cura di, *Come un’orchestra jazz. Armonie e disarmonie in una comunità scolastica multietnica*, Pontecorboli, Firenze.
- Campbell-Arvai V. (2019), “Engaging urban nature: improving our understanding of public perceptions of the role of biodiversity in cities”, *Urban Ecosystems*, 22, 2: 409-423.
- Cohen J.I. (2016), “Biodiversity Education & the Anthropocene: An Indicator of Extinction or Recovery”, *The American Biology Teacher*, 78, 4: 293-299.
- Da Costa-Lima G.F. (2009), “Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis – Critical Environmental Education: From Socio-environmentalism to Sustainable Societies”, *Educação e Pesquisa*, 35, 1: 145-163.
- Deparis M., Legay N., Isselin-Nondedeu F. and Bonthoux S. (2023), “How managers and city dwellers relate to spontaneous vegetation in cities: Towards an integrative approach”, *Urban Forestry and Urban Greening*, 82, 127876.

- De Sousa Santos B. (2010), *Refundación del Estado en América Latina: perspectivas de una epistemología del Sur – Re-Founding the State in Latin America: Perspectives of an Epistemology of the South*, Instituto Internacional de Derecho y Sociedad, Lima.
- Donnelly A., Crowe O., Regan E., Begley S. and Caffarra A. (2014), “The role of citizen science in monitoring biodiversity in Ireland”, *International Journal of Biometeorology*, 58, 6: 1237-1249.
- Earl A., Van Wynsberghe R., Walter P. and Straka T. (2018), “Adaptive education applied to higher education for sustainability”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19, 6: 1111-1130.
- Echeverria A., Ariz I., Moreno J., Peralta J. and Gonzalez E.M. (2021), “Learning plant biodiversity in nature: The use of the citizen–science platform inaturalist as a collaborative tool in secondary education”, *Sustainability*, 13, 2: 1-12.
- Evely A.C., Pinar M., Reed M.S. and Fazey I. (2011), “High levels of participation in conservation projects enhance learning”, *Conservation Letters*, 4: 116-126.
- Feio M.J., Mantas A.I., Serra S.R.Q., Calapez A.R., Almeida S.F.P., Sales M.C., Montenegro M. and Moreira F. (2022), “Effect of environmental education on the knowledge of aquatic ecosystems and reconnection with nature in early childhood”, *PLoS ONE*, 17, 4: e0266776. doi:10.1371/journal.pone.0266776
- Fiebelkorn F. and Menzel S. (2013), “Student Teachers’ Understanding of the Terminology, Distribution, and Loss of Biodiversity: Perspectives from a Biodiversity Hotspot and an Industrialized Country”, *Research in Science Education*, 43, 4: 1593-1615.
- Fischer L.K., Brinkmeyer D., Karle S.J., Cremer K., Huttner E., Seebauer M., Nowikow U., Schütze B., Voigt P., Völker S. and Kowarik I. (2019), “Biodiverse edible schools: Linking healthy food, school gardens and local urban biodiversity”, *Urban Forestry and Urban Greening*, 40, 35-43.
- Gass S., Mui A., Manning P., Cray H. and Gibson L. (2021), “Exploring the value of a BioBlitz as a biodiversity education tool in a post-secondary environment”, *Environmental Education Research*, 27, 10: 1538-1556.
- Hadiprayitno G., Muhlis M., Artayasa I.P., Suyantri E., Sukri A., Lestari A. and Hariadi I. (2023), “Instructional Tool Development for Biodiversity and its Influence on Scientific Literacy and Higher Order Thinking Skills for High School Students”, *SHS Web of Conferences*, 173, 02004.
- Hardy C.R. and Hardy N.W. (2018), “Adapting Traditional Field Activities in Natural History Education to an Emerging Paradigm in Biodiversity Informatics”, *Source: The American Biology Teacher*, 80, 7: 501-519.

- Houghton J., Schnell M., Point S., Thomas C. and Lueck D. (2002), *Bringing race and gender divides in forest recreation*, in Schuster R., ed., *Proceedings of the 2002 Northeastern Recreation Research Symposium*, Gen. Tech. Rep. NE-302. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station, 102-103.
- Ikin K., Le Roux D.S., Rayner L., Villaseñor N.R., Eyles K., Gibbons P., Manning A.D. and Lindenmayer D.B. (2015), “Key lessons for achieving biodiversity-sensitive cities and towns”, *Ecological Management and Restoration*, 16, 3: 206-214.
- Jiménez A., Díaz M.J., Monroe M.C. and Benayas J. (2015), “Analysis of the variety of education and outreach interventions in biodiversity conservation projects in Spain”, *Journal for Nature Conservation*, 23, 61-72.
- Jiménez A., Iniesta-Arandia I., Muñoz-Santos M., Martín-López B., Jacobson S.K. and Benayas J. (2014), “Typology of public outreach for biodiversity conservation projects in Spain”, *Conservation Biology*, 28, 3: 829-840.
- Jiménez A., Monroe M.C., Zamora N. and Benayas J. (2017), “Trends in environmental education for biodiversity conservation in Costa Rica”, *Environment, Development and Sustainability*, 19, 1: 221-238.
- Khelifa R. and Mahdjoub H. (2021), “Ecodragons: A game for environmental education and public outreach”, *Insects*, 12, 9: 776.
- Laladhas K.P., Preetha N., Baijulal B. and Oommen O.V. (2013), “Region-specific biodiversity education-the role of People’s Biodiversity Register”, *Current Science*, 105, 12.
- Mammola S., Nanni V., Pantini P. and Isaia M. (2020), “Media framing of spiders may exacerbate arachnophobic sentiments”, *People and nature*, 1145-1157.
- Matos S., Silva A.R., Sousa D., Picanço A., Amorim I.R., Ashby S., Gabriel R. and Arroz A.M. (2022), “Cultural probes for environmental education: Designing learning materials to engage children and teenagers with local biodiversity”, *PLoS ONE*, 17, 2: e0262853.
- Mota A.C.C.C., Gomes A.F.T., Porciúncula L.B., Chaves V.M., de Almeida A.M., Jorge T. P. and Jacob M.C.M. (2021), “A Laboratory without walls: Biodiversity education in nutrition training using a garden-based learning method”, *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 56, 226-248.
- Muvengwi J., Kwenda A., Mbiba M. and Mpindu T. (2019), “The role of urban schools in biodiversity conservation across an urban landscape”, *Urban Forestry and Urban Greening*, 43.
- Nuraeni H. and Rustaman N.Y. (2019), “Traditional knowledge of medicinal plants for health of women in Cibodas Village Lembang Subdistrict West Bandung Regency and their potency to development of biodiversity

- education”, *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 2. doi:10.1088/1742-6596/1157/2/022115
- Nzau J.M., Ulrich W., Rieckmann M. and Habel J.C. (2022), “The need for local-adjusted Participatory Forest Management in biodiversity hotspots”, *Biodiversity and Conservation*, 31, 4: 1313-1328.
- Oai L.T. and Thanh Hoi P.T. (2019), “Integrating Nature Conservation and Biodiversity Education in Teaching in General schools in Vietnam”, *Journal of Physics: Conference Series*, 1340, 1: 012052
- Parreño M.A., Petchey S., Chapman M., Altermatt F., Backhaus N., Deplazes-Zemp A., Horgan K., Niklaus P.A., Mihajljević M., Pennekamp F., Santos M.J., Schaepman M., Schmid B., de Melo V.W., Zuppinger-Dingley D. and Petchey O.L. (2022), “How puzzles are shaping our understanding of biodiversity”, *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 31, 3: 139-145.
- Prokop P., Prokop M. and Tunnicliffe S.D. (2008), “Effects of keeping animals as pets on children’s concepts of vertebrates and invertebrates”, *International Journal of Science Education*, 30, 431-449.
- Roxby J.L. (2011), “Motivations and barriers to volunteer participation with citizen science programs”, Science Communication Honours Thesis, University of Western Australia.
- Schaal S., Schaal S. and Lude A. (2015), “Digital Geogames to foster local biodiversity”, *International Journal for Transformative Research*, 2, 2: 16-29.
- Schneiderhan-Opel J. and Bogner F.X. (2020), “The relation between knowledge acquisition and environmental values within the scope of a biodiversity learning module”, *Sustainability*, 12, 5: 2036.
- Semken S. and Freeman C.B. (2008), “Sense of Place in the Practice and Assessment of Place-Based Science Teaching”, *Science Education*, 92, 6: 1042-1057.
- Shanahan D.F., Lin B.B., Gaston K.J., Bush R. and Fuller R.A. (2014), “Socio-economic inequalities in access to nature on public and private lands: a case study from Brisbane, Australia”, *Landscape and Urban Planning*, 130, 14- 23.
- Silvertown J. (2009), “A new dawn for citizen science”, *Trends in Ecology & Evolution*, 24, 467-471.
- Steinke D., Breton V., Berzitis E. and Hebert P.D.N. (2017), “The School Malaise Trap Program: Coupling educational outreach with scientific discovery”, *PLoS Biology*, 15, 4.
- Suárez-López R. and Eugenio M. (2018), “Wild botanic gardens as valuable resources for innovative environmental education programmes in Latin America”, *Environmental Education Research*, 24, 8: 1102-1114.

- Tonin S. and Lucaroni G. (2017), “Understanding social knowledge, attitudes and perceptions towards marine biodiversity: The case of Tegnùe in Italy.”, *Ocean & Coastal Management*, 140, 68-78.
- Trautmann N.M., Makinster J.G. and Batek M. (2013), “What lives where & why? Understanding biodiversity through geospatial exploration”, *American Biology Teacher*, 75, 7: 462-467.
- Tumbaga J.R.A., Hipolito M.C. and Gabriel A.G. (2021), “Community participation toward biodiversity conservation among protected areas in Pangasinan, Philippines”, *Environment, Development and Sustainability*, 23, 3: 4698-4714.
- Van Wynsberghe R. and Herman A.C. (2015), “Education for social change and pragmatist theory: five features of educative environments designed for social change”, *International Journal of Lifelong Education*, 34, 3: 268-283.
- Van Wynsberghe R. and Herman A.C. (2016), *Adaptive Education: An Inquiry-Based Institution*, Toronto University Press, Toronto.
- Watsa M., Erkenwick G.A., Pomerantz A. and Prost S. (2020), “Portable sequencing as a teaching tool in conservation and biodiversity research”, *PLoS Biology*, 18, 4: e3000667.
- Wolcott I., Ingwersen D., Weston M.A. and Tzaros C. (2008). “Sustainability of a long-term volunteer-based bird monitoring programme: recruitment, retention and attrition”, *Australian journal on volunteering*, 13, 1: 48-53.

Educare alla biodiversità in sintonia con le piante

di *Rosa Buonanno*

Introduzione

L'incremento della popolazione umana, i cambiamenti nell'uso del suolo, la distruzione e frammentazione degli habitat, l'estinzione delle diverse specie viventi e la crescente domanda dei beni per la sopravvivenza determinano continuamente un'elevata richiesta di risorse. Questi cambiamenti hanno causato un impatto significativo sugli ecosistemi e sulle specie che vi abitano, contribuendo ad un marcato declino della biodiversità (Barbi, 2022). A causa della scarsa percezione dell'interconnessione tra tutte le specie viventi all'interno della rete della vita spesso la tutela della biodiversità risulta inadeguata (Amprazis, Papadopoulou, 2018). Questo contributo intende mostrare come l'educazione possa sostenere la conoscenza delle piante, rivelando la bellezza nascosta nella complessa rete della vita e nelle intricate alleanze naturali. Le piante non solo svolgono un ruolo cruciale in questo intricato garbuglio vivente e nell'ecosistema, ma rappresentano un esempio naturale di cooperazione e interdipendenza. Il ruolo dell'educazione è quello di sostenere l'individuo nel riconoscere ed apprezzare le molteplici connessioni vitali presenti, promuovendo un atteggiamento di rispetto e protezione verso l'ambiente circostante. In questo modo, l'educazione diventa uno strumento per valorizzare le piante, la natura e le sue affascinanti complessità, invitando chiunque a vivere in sintonia con tutto ciò che è vivo e presente intorno a sé.

Biodiversità

Il botanico J. Arthur Harris (1916), durante una spedizione nel deserto, dichiarò che per descrivere un luogo in termini biologici ed ecologici non è sufficiente elencare le specie che vi abitano. Così, poco più di cento anni fa, iniziava a prendere forma il concetto embrionale di biodiversità consolidato nel 1988 da Edward Osborne Wilson nel libro *Biodiversity*.

La biodiversità rappresenta la varietà e l'abbondanza di specie che abitano l'ambiente, dai copepod¹ agli animali più temuti e carismatici (Barbi, 2022).

[...] credo dovremmo immaginarci la biodiversità come la biblioteca della vita sul nostro pianeta, biblioteca che raccoglie la storia dell'evoluzione, l'arte dell'adattamento, la geografia della distribuzione, la fisica, la chimica, la musica... Ciascuna dell'infinito numero di specie che esiste sul nostro pianeta ci racconta da dove veniamo, dove siamo e quale direzione dovremmo auspicabilmente prendere per assicurare a tutte le specie, compresa la nostra, la sopravvivenza (Ivi, 238).

Secondo Barbi, gli esseri umani sono parte integrante della biodiversità e ospitano al loro interno una forma di biodiversità, essendo abitati da germi, batteri e acari. Ogni specie racconta qualcosa su chi siamo, come viviamo, da dove veniamo e quale direzione dovremmo auspicabilmente prendere. La biodiversità è un serbatoio di risorse genetiche e socioeconomiche, e ogni specie possiede un proprio codice unico che racchiude una storia da raccontare, fatta di caratteristiche

¹ Piccoli crostacei acquatici appartenenti al gruppo di organismi noti come zooplancton e imparentati con gamberetti e granchi. Vivono in qualsiasi ambiente acquatico, da quello ipersalino alle grotte sotterranee di acqua dolce, dalle piccole pozze d'acqua piovana nelle foglie di Bromelia alla lettiera nel suolo, dai laghi di montagna all'oceano più profondo. Il loro ruolo nella regolazione degli habitat è fondamentale visto che si nutrono di fitoplancton e, a loro volta, sono alla base della catena alimentare di moltissimi organismi, dai piccoli pesci ad alcune specie di balena. Negli ambienti di acqua dolce, inoltre, sono indicatori di salubrità dell'acqua e svolgono un'importante funzione di controllo biologico, visto che sembra siano in grado di contenere la proliferazione della malaria nutrendosi delle larve di zanzara (Walter, T.C., G. Boxshall, "World of Copepods Database", *Marine Species*, 2022, <https://bit.ly/3vnmOzA>, in Barbi, 2022).

uniche e mai viste prima. In questo contesto, la biodiversità non è solo un concetto ecologico, ma rappresenta anche un patrimonio culturale e scientifico di inestimabile valore. Essa offre le chiavi per comprendere la complessità della vita e le interconnessioni tra le diverse forme esistenti sul pianeta. Proteggere e promuovere la biodiversità è dunque essenziale per garantire la sostenibilità dell'ambiente e il benessere delle future generazioni. Oggi uno dei problemi più urgenti da affrontare è la perdita di tale diversità biologica (Cardinale *et al.* 2012; Jau-reguiberry *et al.* 2022; Johnson *et al.* 2017). La riduzione di tale diversità comporta seri rischi per la salute non solo umana, ma anche di tutte le specie presenti sul pianeta e per il pianeta stesso.

La protezione della biodiversità va oltre la semplice questione ecologica; è un imperativo per la salute e il benessere di tutte le forme di vita sulla Terra. Solo attraverso un impegno condiviso e un'educazione consapevole possiamo sperare di garantire un futuro sostenibile per il nostro pianeta e tutte le creature che lo abitano. L'obiettivo principale dell'educazione è creare contesti in cui la responsabilità di soluzione dei problemi non ricada solo sulle singole persone, ma coinvolgendo gruppi, collettività e comunità, e incoraggiarli a collaborare per promuovere significativi cambiamenti sociali e culturali.

Il ruolo delle piante nella biodiversità

L'essere umano abita un pianeta dove la vita è sostenuta dalle piante, che attraverso la fotosintesi, sia sulla terraferma che negli oceani, alimentano l'intero ecosistema, e si potrebbe sostenere che questa è davvero la forza che unisce gli individui sul pianeta. Le piante, le persone e il pianeta non condividono solo la stessa iniziale, ma, come scrive Dylan Thomas, esistono grazie alla forza che, attraverso la miccia verde, spinge il fiore (Hiscock, 2019:2). La capacità fotosintetica e l'eliminazione di CO₂ dall'atmosfera dipendono completamente dalle piante e dalle alghe (Barbi, 2022).

Le piante rappresentano la maggior parte di tutto ciò che è vivo sulla Terra. [...] Le piante sono il tramite fra l'energia del sole e la Terra. Sono i vegetali

che, grazie alla fotosintesi, riescono nell'apparentemente miracoloso risultato di trasformare l'energia luminosa nell'energia chimica (zuccheri) che permette agli animali di vivere e moltiplicarsi (Mancuso, 2017:17).

Nell'articolo *Attitudes towards plants - exploring the role of plants' ecosystem services* (2024) Benno Dünser, Andrea Möller, Valentina Fondriest, Markus Boeckle, Peter Lampert & Peter Pany dichiarano che per promuovere una consapevolezza nei confronti delle piante e degli ecosistemi è necessario promuovere atteggiamenti positivi verso di esse. Nello studio viene descritta la differenza tra interessi e atteggiamenti nei confronti della consapevolezza delle piante e delle altre specie. Mentre l'interesse è qualcosa di innato nella persona, che poi tende a modificarsi da interesse individuale a situazionale nel tempo, l'interesse situazionale nasce da stimoli coinvolgenti, ma è concettualizzato in uno stato transitorio e specifico di un individuo (Krapp, 2007).

Bethan C. Stagg, Lindsay Hetherington e Justin Dillon (2024) ritengono che per incrementare la consapevolezza delle piante e l'acquisizione di atteggiamenti completamente diversi verso di esse è fondamentale focalizzarsi sulle qualità che esse possiedono, al fine di promuovere una maggiore consapevolezza nei confronti delle piante. La ricerca sostiene che tale approccio è pedagogicamente più valido rispetto al fatto di concentrarsi su deficit o aspetti negativi. L'impatto dell'esperienza sugli atteggiamenti dipende dall'interazione tra questa esperienza e le convinzioni pregresse. Per esempio due convinzioni diffuse riguardo alle piante contribuiscono a generare atteggiamenti negativi. In primo luogo, vi è la percezione che le piante siano meno vitali degli animali a causa della mancanza di movimenti evidenti o comportamenti attivi. In secondo luogo, vi è una sottostima dell'importanza delle piante per la sopravvivenza umana e per la biosfera. Processi cognitivi come il recupero delle informazioni, la comprensione dei concetti e lo sviluppo delle competenze, insieme alle concezioni pregresse, alle credenze esistenti e alle interazioni sociali, giocano un ruolo fondamentale nella costruzione della conoscenza (Nantawanit *et al.*, 2012).

Per definizione tutti gli organismi viventi sono creature intrinsecamente sensibili e sembrerebbe davvero un ossimoro definire qualsiasi cosa viva come

insensibile. Eppure, questo è il modo in cui la vita vegetale è stata e generalmente è ancora considerata: passiva e insensibile (Gagliano, 2013, pp. 147-148, TdA).

Nel contesto attuale, le piante sono spesso percepite come esseri insensibili, una visione radicata nell'antica idea aristotelica (Gagliano, 2013). Questo atteggiamento ha favorito la cecità alle piante (*Plant blindness*) (Wandersee, Schussler, 2001), un *bias* culturale che riduce l'attenzione e la riflessione sul mondo delle piante rispetto a quello degli animali. La sfida consiste nel promuovere una formazione mirata al fine di contrastare questo pregiudizio e investire su individui che siano conoscitori e custodi delle piante. La scarsa attenzione dedicata alle piante in ambito scolastico (Tunncliffe, 2000; Strgar, 2007) porta alla perdita di conoscenze cruciali su uno dei regni fondamentali e necessarie per il mantenimento della biodiversità e per le funzioni vitali essenziali al benessere umano sul pianeta. (Stagg, Dillon, 2022). In aggiunta le ricerche (Brownlee *et alii*, 2023) dimostrano che i testi scolastici presentano una maggiore quantità di informazioni legate agli animali rispetto alle piante, portando un forte disinteressamento verso queste ultime. Questo rischia la progressiva perdita della percezione dell'ambiente circostante come un sistema complesso e integrato, riducendolo alla semplice somma di determinate specie e compromettendo significativamente la capacità di adottare azioni appropriate e decisive in risposta alle condizioni esistenti e la biodiversità (*ibidem*).

L'inadeguata rappresentazione delle piante nei corsi di biologia può essere attribuita anche alla presunta sinonimia di "biologia" e "zoologia" nello sviluppo dei corsi di biologia generale già nel 1919 e al fenomeno più ampio della Plant Awareness Disparity (Brownlee et al., 2023, p.1, TdA).

Kristi Brownlee e il gruppo di ricerca (2023) hanno evidenziato che la mancanza di contenuti riguardanti le piante, definita come *Plant Awareness Deficit*, nei testi universitari rappresenta un problema significativo per gli studenti e le studentesse di biologia. Questa carenza contribuisce a una comprensione limitata delle piante e delle questioni cruciali ad esse collegate, come gli organismi geneticamente modificati (OGM), i biocarburanti, i cambiamenti climatici e l'importanza della biodiversità. Per aumentare la consapevolezza sulla biodiversità

e su tutti gli esseri viventi, inclusi gli aspetti biotici e abiotici, è quindi necessario promuovere atteggiamenti diversi nei confronti delle piante (Pany *et al.*, 2022).

Alexandros Amprazis e Penelope Papadopoulou, in *Primary School Curriculum Contributing to Plant Blindness: Assessment Through the Biodiversity Perspective* (2018) evidenziano che l'osservazione delle piante è spesso limitata a una prospettiva puramente biologica. Questo aspetto trascura aspetti cruciali come il loro ruolo nel ciclo di vita, il legame culturale con l'umanità, la coevoluzione nel corso della storia e il contributo fondamentale al processo di sostenibilità. Il loro lavoro, insieme ad altre ricerche (si veda ai paragrafi precedenti), sottolinea l'importanza dei libri di testo e dei curriculum scolastici, evidenziando come queste risorse siano fondamentali per promuovere una conoscenza approfondita del mondo vegetale nelle scuole. La ricerca evidenzia che persone dotate di consapevolezza e sensibilità verso il mondo delle piante possono fungere da prezioso sostegno e orientamento, facilitando nuove aperture e approfondimenti nelle conoscenze legate al regno vegetale. L'idea è di presentare le piante come elementi fondamentali della cultura e dell'economia locale dell'essere umano. Un modo innovativo per creare un ambiente di insegnamento più olistico, promuovendo una maggiore consapevolezza del ruolo cruciale delle piante per il benessere umano (*ibidem*).

La comprensione delle piante e l'approfondimento dei loro processi vitali richiedono pratiche educative mirate, riconoscendone l'importanza cruciale che esse rivestono per il pianeta e per gli esseri umani. La semplice sensibilità individuale non è sufficiente per valutare adeguatamente il loro valore; è necessaria una formazione continua e l'implementazione di progetti che definiscono chiaramente il concetto di relazione. Questo approccio potrebbe favorire un cambiamento epistemologico significativo, ossia una trasformazione nel modo in cui comprendiamo e interpretiamo le connessioni tra gli elementi naturali. In questo contesto, è imperativo promuovere una comprensione approfondita del ruolo delle piante nella sostenibilità ambientale e delle relazioni con gli altri membri della comunità vivente.

Inoltre, approcci pedagogici interdisciplinari sono fondamentali per sostenere e proporre iniziative che mirano a creare una maggiore consapevolezza riguardo alle piante e, di conseguenza, a tutta la biodiversità (Stagg, 2024).

Propositi

Oggi, la maggior parte delle persone vive in contesti urbani, dove il contatto con la natura è spesso scarso o inesistente. Per incoraggiare un interesse più profondo verso le piante e la natura, è essenziale osservare e prendersi cura delle aree urbane che ospitano una ricca biodiversità. Questo contatto mira a risvegliare il bisogno innato di relazionarsi con la natura e gli altri esseri viventi, essenziale per la loro crescita fisica e mentale (Wilson, 1984).

L'idea è di destinare parte del tempo dedicato all'insegnamento delle piante con attività svolte durante escursioni in boschi, ambienti simili, spazi esterni, cortili, aiuole e altre aree, consentendo un'osservazione accurata di ambienti ricchi di vegetazione e di altre specie viventi. Questi approcci osservativi, guidati da persone attente e competenti, permettono di concentrare l'attenzione visiva dei partecipanti, aiutandoli a scorgere i complessi e innumerevoli paesaggi naturali, come ad esempio nicchie ecologiche e habitat. La pratica scientifica dell'osservazione, integrata con la raccolta di dati, la formulazione di inferenze e le pratiche di classificazione e descrizione, in linea con l'approccio dell'apprendimento basato sull'indagine (Achurra, 2022), consente di acquisire conoscenze sugli ecosistemi circostanti e di comprendere meglio l'ambiente in cui gli individui sono immersi. Questo contributo vuole invitare all'esplorazione dei dettagli più minuti, affinando l'esplorazione e superando un semplice sguardo distratto, per meravigliarsi di ogni affascinante particolare esistente, un approccio che consenta di contemplare e ammirare ogni piccolo movimento e azione che si verifica in un dato momento. Si tratta di comprendere che la vita è costantemente composta da un'infinità di eventi che si verificano sotto i nostri piedi, sopra le nostre teste e dentro i nostri corpi, e di comprendere che il pianeta è un grande organismo vivente, dove ogni essere vivente, incluso l'essere umano, è interconnesso e interdipendente con tutto il resto. Lo studio delle piante, concepito come un viaggio attraverso la complessa rete intricata della vita, comporta una continua scoperta delle interazioni tra le piante, i piccoli esseri viventi e i loro legami. Questa prospettiva riconosce che l'ecosistema funziona correttamente solo se la biodiversità è in equilibrio,

con le diverse specie che operano sinergicamente e svolgono ruoli distinti. Immaginare interventi educativi capaci di promuovere e incentivare la consapevolezza nei confronti delle diverse specie del pianeta permette di sviluppare un atteggiamento più rispettoso e protettivo nei loro confronti, riconoscendone l'importanza e il ruolo essenziale nel mondo. Incentivare la conoscenza delle piante come parte fondamentale di un ecosistema, dal quale derivano altri sistemi e relazioni, e implementare testi e strategie pedagogiche adeguate, favorisce una comprensione completa del ruolo delle piante nella biodiversità. In sintesi, la promozione della biodiversità deve essere un obiettivo educativo centrale, volto a coltivare un atteggiamento di meraviglia e rispetto per tutte le forme di vita. Un approccio integrato in tal senso contribuirà a formare comunità consapevoli, preparate a tutelare e valorizzare il patrimonio naturale del nostro pianeta.

Conclusioni

Le ricerche hanno dimostrato che consolidare pratiche pedagogiche ben progettate, mirate a incentivare la consapevolezza nei confronti delle piante, può migliorare la percezione degli esseri viventi che compongono la biodiversità (Stagg, 2024). Questo contributo esplora l'importanza di conoscere e valorizzare le piante come strumenti fondamentali per promuovere la comprensione della biodiversità nelle sue molteplici varietà e complessità. L'obiettivo è promuovere un approccio continuo, facilitato da esperti, che favorisca il dialogo tra scienza e pratiche umanistiche.

L'intento principale di questa riflessione è promuovere pratiche che sviluppino atteggiamenti positivi nei confronti delle piante, riducendo il catastrofismo e favorendo una visione di un futuro sostenibile e realizzabile (Pany *et al.*, 2022).

In conclusione, l'osservazione della biodiversità attraverso le piante aiuta a contrastare la *Plant Blindness* (Wandersee, Schussler, 2001) e a promuovere la consapevolezza nei confronti delle piante (Pany, 2022). Questa strategia offre nuovi strumenti di indagine per affrontare le sfide della sostenibilità e sviluppare competenze mirate, essenziali per la tutela del nostro pianeta e per la costruzione di un futuro sostenibile.

Riferimenti bibliografici

- Achurra A. (2022). Plant blindness: A focus on its biological basis. *Frontiers in Education*, 7, 963448.
- Amprazis A., Papadopoulou P. (2018). Primary School Curriculum Contributing to Plant Blindness: Assessment Through the Biodiversity Perspective. *Advances in Ecological and Environmental Research*, 3(11), 238–256.
- Barbi V. (2022). *Che cosa è la biodiversità oggi*, Milano, Ambiente.
- Brownlee K., Parsley K. M., Sabel J.L. (2023). An analysis of plant awareness disparity within introductory biology textbook images. *Journal of Biological Education*, 57(2), 422–431.
- Cardinale B. J., Duffy J.E., Gonzalez A., Hooper D.U., Perrings C., Venail P., Narwani A., Mace G.M., Tilman D., Wardle D.A., Kinzig A. P., Daily G. C., Loreau M., Grace J.B., Larigauderie A., Srivastava D.S., Naeem S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486(7401), 59–67.
- Dünser B., Möller A., Fondriest V., Boeckle M., Lampert P., Pany P. (2024). Attitudes towards plants – exploring the role of plants’ ecosystem services. *Journal of Biological Education*, 1–15.
- Gagliano M. (2013). Seeing Green: The Re-discovery of Plants and Nature’s Wisdom. *Societies*, 3(1): 147–157.
- Harris. J. Arthur (1916). The Variable Desert. *American Association for the Advancement of Science*, 3(1), 41–50.
- Hiscock S.J. Wilkin P., Lennon S, Young B. (2019). Plants matter: Introducing Plants, People, Planet. *Plants, People, Planet*, 1, 2–4.
- Jaureguiberry P., Titeux N., Wiemers M., Bowler D.E., Coscieme L., Golden A.S., Guerra C.A., Jacob U., Takahashi Y., Settele J., Díaz S., Molnár Z., Purvis A. (2022). The direct drivers of recent global anthropogenic biodiversity loss. *Science Advances*, 8(45), eabm9982.
- Johnson C.N., Balmford A., Brook B. W., Buettel J.C., Galetti M., Guangchun L., Wilmshurst J. M. (2017). Biodiversity losses and conservation responses in the Anthropocene. *Science*, 356(6335), 270–275.
- Krapp A., Prenzel M. (2011). Research on Interest in Science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27–50.
- Mancuso S. (2017). *Botanica. Viaggio nell’universo vegetale*. Sansepolcro (AR): Aboca.
- Nantawanit N., Panijpan B., Ruenwongsa P. (s.d.). Promoting student’s conceptual understanding of plant defense responses using the fighting plant

- learning unit (FPLU). *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10, 827–864.
- Pany P., Meier F.D., Dünser B., Yanagida T., Kiehn M., Möller A. (2022). Measuring Students' Plant Awareness: A Prerequisite for Effective Botany Education. *Journal of Biological Education*, 1–14.
- Stagg B.C., Hetherington L., Dillon J. (2024). Towards a model of plant awareness in education: A literature review and framework proposal. *International Journal of Science Education*, 1–21.
- Stagg B.C., Dillon J. (2022). Plant awareness is linked to plant relevance: A review of educational and ethnobiological literature (1998–2020). *Plants People Planet*, 4(6), 579–592.
- Strgar J. (2007). Increasing the interest of students in plants. *Journal of Biological Education*, 42 (1). 19-23.
- Tunnicliffe S.D., Reiss M. J. (2000). Building a model of the environment: How do children see plants? *Journal of Biological Education*, 34(4): 172–177.
- Wandersee J.H., Schussler E. (2001). Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 47(1), 2-9.
- Wilson E.O. (1994). *Biophilia: The human bond with other species*, Londra, Harvard Univ. Press.
- Wilson E.O. (1999). *Biodiversity*, National Academies Press.

Approcci partecipativi per preservare la biodiversità. Le potenzialità di *photovoice* per bambine e bambini

di *Letizia Luini*

Promuovere la conservazione della biodiversità in bambine e bambini attraverso approcci partecipati

Attualmente bambini, bambine, giovani e adulti si trovano ad affrontare una crisi globale che vede sommarsi molteplici problemi ambientali, legati in particolare al cambiamento climatico, al degrado e alla perdita della biodiversità, alla fragilità economica e sociale, rappresentando una minaccia che rischia di compromettere il raggiungimento dei diritti umani dichiarati nell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (ONU, 2015).

Come diffusamente discusso in altre sezioni del presente volume, gli esperti manifestano non poche preoccupazioni per le condizioni attuali dei nostri ecosistemi e mettono in luce che la conservazione della natura rappresenta una questione improrogabile da prendere seriamente in considerazione (Katili *et al.*, 2021), un problema globale e complesso che riguarda tutte e tutti, e che richiede risposte attente, tempestive e globali. La conservazione della biodiversità rappresenta dunque una sfida urgente per l'umanità tutta (Watson *et al.*, 2021), per adulti e bambini, che da un lato rappresentano una tra le popolazioni più a rischio, dall'altro lato sono coloro i quali godono di minori occasioni per contribuire significativamente alla prevenzione del degrado ambientale, nonostante l'Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Diritti Umani e il Consiglio per i Diritti Umani delle Nazioni Unite (HRC)¹ affermino che proprio i bambini rappresentano la

¹ Human Rights Council, Protection of the Rights of the Child in the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development, UN Doc A/HRC/34/27 (15

chiave per l'effettiva realizzazione di un futuro più sostenibile (Shields *et al.*, 2023).

Appare dunque evidente che per affrontare problemi ambientali quali per esempio la perdita della biodiversità, sia necessario promuovere esperienze di contatto dirette e continuative, così come coinvolgere attivamente nei processi decisionali quelle persone che non sono necessariamente esperte in materia, ma che con le loro azioni quotidiane possono incoraggiare programmi contestualizzati e duraturi di conservazione della biodiversità. Bambine e bambini in questo senso dovrebbero poter abitare, incontrare e sperimentare l'ambiente circostante quale fonte di conoscenza e apprendimento costante, facendo esperienze dirette: infatti, l'interazione degli esseri viventi con il loro ambiente non dovrebbe essere trasmessa memorizzando contenuti astratti, ma dovrebbe realizzarsi attraverso esperienze empiriche, a partire dall'esplorazione e dalla conoscenza profonda dagli ambienti più prossimi (Katili *et al.*, 2021; Guerra, 2020), quali giardini, cortili, parchi cittadini, marciapiedi e altro ancora, anche se apparentemente più antropizzati ma invece ricchi di opportunità di scoperta (Guerra, 2022). Queste occasioni supportano la creazione di legami profondi con gli ambienti (Mahidin & Maulan, 2012; Lehmann, 2019), accrescendo l'empatia e il desiderio di riconnessione con gli stessi, un legame intenso e radicato capace di innescare quel desiderio di impegno e responsabilità nella conservazione di specie diverse quali soggetti degni di cura e protezione. Infatti, l'incremento di una coscienza ambientale riguarda in primo luogo lo sviluppo di un amore profondo per la natura, che può consentire a bambine e bambini di interagire secondo attitudini rispettose, consapevoli ed ecologiche (Mortari, 1998; Guerra, 2020), che permettono ad ognuno di sentirsi parte di un tutto, modificando sensibilmente i propri atteggiamenti: vivere un ambiente in prima persona può dunque permettere di comprenderlo appieno attraverso tutti i sensi, ristabilendo un legame più forte ed iniziando a capire più chiaramente le strette relazioni che intercorrono tra noi e il mondo circostante, favorendo una comprensione situata delle conseguenze dirette delle proprie azioni, determinate anche semplicemente

December 2016), para 6; Human Rights Council, Rights of the Child: Realizing the Rights of the Child Through a Healthy Environment, UN Doc A/HRC/RES/45/30 (13 October 2020), para 9.

dal nostro passaggio in un luogo, capace di alterare micro-dinamiche ed equilibri delicati. Infatti, come sottolineato nei lavori di Cohen (2016) e Katili *et al.*, (2021) la comprensione delle relazioni ecosistemiche dovrebbe avvenire analizzando direttamente i fenomeni naturali reali, a partire da quelli che possono essere osservati nella vita quotidiana.

Queste considerazioni permettono quindi di maturare la consapevolezza che i problemi ambientali rappresentano delle faccende personali e collettive, che riguardano tutti e ciascuno: in questo senso, la conservazione della biodiversità è una questione che coinvolge gli esseri umani tutti, per raggiungere la quale appare cruciale promuovere metodi esperienziali e innovativi capaci di incentivare grandi e piccoli nell'essere attivi e partecipativi (Schaal, Matt & Grübmeier, 2012): i bambini dovrebbero dunque avere l'opportunità di agire e contribuire alla trasformazione di pratiche e atteggiamenti fin dalla più tenera età, partecipando attivamente a processi decisionali (Feio *et al.*, 2022) che possono avere un impatto sulle proprie e altrui esperienze quali cittadini del mondo.

Come emerge anche nella ricerca condotta da Tumbaga *et al.* (2021), l'importanza della partecipazione della comunità quale strumento essenziale per la gestione di problemi ambientali dovrebbe essere ancor più messa in risalto: infatti, come visto, un livello di comprensione più elevato e contestualizzato delle dinamiche ambientali potrebbe consentire agli abitanti di un luogo di sviluppare atteggiamenti propositivi e quindi un maggiore livello di partecipazione. Pertanto, enfatizzare modelli di gestione delle risorse basati sulla comunità, che prevedono l'assunzione di responsabilità da parte di persone appartenenti a gruppi marginalizzati dai processi decisionali, quali per esempio i bambini e le bambine (*ivi*), rappresenta un impegno imprescindibile per tutelare la biodiversità.

Tuttavia, come accennato, bambini e giovani di solito non sono considerati nelle discussioni sui problemi ambientali ma piuttosto sono oggetto di esperienze di apprendimento standardizzate, frontali e tradizionali che forniscono esempi decontestualizzati o contenuti mnemonici che non favoriscono quell'imprescindibile connessione con l'oggetto di indagine (Katili *et al.*, 2021; Guerra, 2020; Guerra, 2021a; 2021b) e che dedicano scarsa attenzione a tutti quegli aspetti metodologici che invece possono garantire la formazione di consapevolezza critica nella conservazione della biodiversità (*ivi*).

Educatori ed insegnanti hanno perciò la responsabilità di promuovere la riflessione, l'interrogazione e la ricerca su queste problematiche, andando ben oltre un insegnamento contenutistico per spiegare come gli atteggiamenti umani influenzino la biodiversità (Cohen, 2016), abbracciando invece proposte osservative, dialogiche, riflessive e trasformative che possano sostenere la partecipazione civica e il legame sia con la società che con il luogo indagato (Mahidin & Maulan, 2012), per trovare risposte creative a fenomeni che si verificano nell'ambiente naturale (Katili *et al.*, 2021).

Appare pertanto necessario sperimentare nuove pedagogie per consentire ai più piccoli di generare essi stessi i propri dati e le proprie documentazioni per lo studio della biodiversità (Cohen, 2016) attraverso l'implementazione di strumenti, approcci e linguaggi conformi alle loro competenze. In particolare, la combinazione di metodi di apprendimento attivi e partecipativi con esperienze continuative sul campo possono migliorare le competenze in materia di biodiversità (Ramadoss, 2011). Tali presupposti vogliono dunque accompagnare una riflessione che intende promuovere approcci e metodi partecipativi, trasformativi e multimodali (Montreuil *et al.*, 2021) quali strumenti capaci di accrescere i livelli di alfabetizzazione relativamente alla conservazione della biodiversità, in continuità con quanto si legge nel *GreenComp* (Commissione europea, 2022), che invitano a formare all'utilizzo di un pensiero sistemico e critico, necessario per affrontare questioni complesse come quella appena descritta, che permettano la ricerca, la raccolta di informazioni e la diffusione di prove sulla perdita di specie attraverso l'apporto diretto di ognuno (Navarro-Perez & Tidball, 2012).

Bambine e bambini agenti attivi di cambiamento attraverso strumenti emancipativi e visuali

Il diritto di bambine e bambini a prendere parte a processi decisionali che riguardano i propri ambienti di vita appare ampiamente delineato (ONU, 1989), tuttavia nel Knox Report (2018) si legge che sia necessario integrare i diritti umani dei bambini anche nelle discussioni internazionali rispetto al futuro ambientale, considerazione che trova sostegno nel Quadro Globale sulla Biodiversità (2022), documento

che include uno specifico obiettivo volto ad assicurare rappresentanza e partecipazione equa ed inclusiva delle esigenze di bambini e giovani nei processi decisionali relativi alla biodiversità per garantire la piena protezione dei diritti infantili sull'ambiente, facilitando le opportunità di partecipazione dei più piccoli secondo modalità rispettose e trasparenti (*ibidem*).

In questo senso, proprio rispetto ai problemi ambientali, il successo dell'inclusione dei bambini nei movimenti per la giustizia ambientale e l'equità è stato in parte precluso da percezioni adulte che attribuiscono ai giovani lo status di vittime (Daly, 2022) che soffrono e subiscono il degrado dell'ambiente. In controtendenza, il riconoscimento dei più piccoli quali soggetti attivi (Corsaro, 1997; James, Jenks & Prout, 1998) ed esperti delle proprie vite (Clark & Moss, 2011) può invece permettere agli adulti di riporre fiducia nei bambini e di imparare da e con loro, promuovendo un dialogo intergenerazionale e trasformativo che si basa su alcuni assunti principali: in primo luogo, i bambini possiedono una cognizione diversa rispetto agli adulti, in quanto le loro esperienze di tempi e luoghi sono differenti e pertanto possono offrire un pensiero innovativo per migliorare i processi decisionali in materia ambientale; in secondo luogo, la promozione di processi partecipativi piacevoli e ingaggianti può favorire la creazione di relazioni proficue tra bambini e adulti, sconvolgendo metodi più tradizionali che intendono la ricerca quale processo oggettivo e neutrale, transitando invece verso approcci legati alla soggettività e alla creatività, fondati su rapporti di fiducia tra i partecipanti, attitudini cruciali se si intende impegnarsi criticamente nelle questioni ambientali (Shields *et al.*, 2023).

Bambini e bambine sono desiderosi di condividere le proprie visioni sul mondo e di prendere decisioni in merito alle questioni che gli stanno a cuore attraverso modalità di co-costruzione di conoscenza (Leitch *et al.*, 2007) e strumenti di *empowerment* (Allmark, Stevenson & Stotzer, 2013) che prevedono l'utilizzo di tecniche e metodi partecipativi, etici, sensibili e multimodali (Barker & Weller, 2003; Sanders & Munford, 2005) e tengono in considerazione caratteristiche e bisogni specifici dei partecipanti (Christensen & Prout, 2002; Punch, 2002a), consentendo loro di percepirsi agenti attivi di cambiamento, pertanto capaci di avere un'influenza su questioni ambientali e non.

La letteratura da questo punto di vista evidenzia che utilizzare tecniche partecipative e visuali con bambine e bambini può favorire possibilità concrete di cambiamento (Clark & Moss, 2011): questi approcci sfruttano principalmente le immagini quale canale comunicativo e dialogico, consentendo di esplorare significati e diffondere conoscenza (Rose, 2014) attraverso un linguaggio compatibile con le competenze delle persone più piccole (Johnson, Pfister & Vindrola-Padros, 2012). Pertanto, pratiche documentative multimodali e dialogiche possono assumere un ruolo centrale nella presente riflessione, facilitando l'espressione e la partecipazione di bambini e giovani intorno a oggetti di indagine sensibili in cui, come accennato, appare cruciale valorizzare un apporto diretto, esperienziale e collaborativo, poiché potenzialmente trasformativo.

Il *photovoice*: un approccio partecipativo e trasformativo alla tutela della biodiversità

Un approccio partecipativo-visuale promettente per rispondere ad alcune delle esigenze sopra riportate, in particolare se implementato da bambine e bambini (Luini & Guerra, 2023), è la metodologia del *photovoice* (Wang & Burris, 1997; Wang, 1999), un processo durante il quale gruppi di persone poco ascoltati rispetto a situazioni problematiche che li toccano in prima persona, proprio come i bambini e le bambine in merito a questioni connesse alla tutela della biodiversità, possono identificare, rappresentare e migliorare la comunità attraverso la realizzazione di una serie di esperienze (Sutton-Brown, 2014) che possono trasformarsi in occasioni di azione ambientale e politica.

Tale metodologia è spesso usata per documentare le proprie esperienze di vita e per scoprire collettivamente le radici alla base di determinate situazioni problematiche (Freire, 1970), incorporando le voci dei membri di una comunità nella raccolta, nell'analisi e nella disseminazione di informazioni attraverso processi di cambiamento che coinvolgono direttamente sia gli individui che la comunità stessa, apparendo un processo capace di promuovere partecipazione quale strumento essenziale per la gestione di problemi complessi come quelli ambientali (Tumbaga *et al.*, 2021).

L'approccio prevede la proposta di una serie di passaggi (Butschi & Hedderich, 2012; Latz & Mulvhiil, 2017) che, nella loro progressiva combinazione, enfatizzano il coinvolgimento attivo in una o più fasi del processo e favoriscono l'acquisizione di nuove consapevolezze rispetto a situazioni ambientali e non: in prima istanza, le fotografie prodotte da ciascun partecipante per rispondere a questioni specifiche, formulate partecipativamente, una volta selezionate secondo criteri personali, possono essere condivise e discusse in contesti di gruppo in cui le idee di ognuno possono circolare liberamente grazie alla mediazione di un facilitatore (Wang, 1999) e alla presenza preziosa del supporto fotografico, che sostiene la verbalizzazione di pensieri articolati e la libera circolazione di idee (Wang & Burris, 1997). I contenuti fotografici possono poi essere accompagnati da didascalie che permettono di focalizzare l'intenzionalità comunicativa, resa fruibile a pubblici diversi sotto forma di mostre, poster, cataloghi fotografici, brochure o altro ancora (Latz & Mulvhill, 2017), al fine di diffondere i materiali documentali ed entrare in dialogo con la comunità allargata, esperienza che può favorire scambi intergenerazionali tra adulti e bambini, così come attivare processi collaborativi capaci di innescare cambiamenti significativi nel contesto alla luce di quanto documentato dagli *insider* di un'esperienza.

In questo senso, come rimarcato da Sutton-Brown (2014), mettere la fotocamera nelle mani di persone inascoltate può generare un cambiamento paradigmatico capace di trasformare coloro i quali sono poco inclusi nella gestione di problemi ambientali in soggetti attivi *empowered* dalla possibilità di utilizzare strumenti per documentare esperienze o situazioni dal proprio punto di vista, poi osservate, analizzate e discusse in gruppo, sviscerando significati e favorendo la presa di consapevolezza che questioni apparentemente individuali possono invece interessare tutti e ciascuno.

Si tratta dunque di un processo metodologico che garantisce auto-determinazione, riflessione critica ed espressione artistica, personale e politica (Sutton-Brown, 2014; Punch, 2002a; Wang & Burris, 1997), imprescindibili nell'assunzione di responsabilità in merito a dinamiche complesse come quelle ecologiche. In più, coerentemente con quanto emerso nella ricerca condotta da Shields e collaboratori (2023) che esplora forme e strumenti creativi di partecipazione infantile per preservare la biodiversità oceanica, *photovoice* appare uno strumento

appropriato in tal senso poiché si basa su processi guidati dai bambini, volti a tutelare la giustizia ambientale attraverso un accesso alle informazioni mediato da diversi codici espressivi, quali la produzione di scatti fotografici e la partecipazione a discussioni su tavole rotonde piuttosto che a sessioni informative, coinvolgendo bambini e adulti in esperienze creative che promuovono una comunicazione bidirezionale, in cui l'obiettivo è quello di imparare l'uno dall'altro e sviluppare pratiche alla luce delle esperienze vissute (*ivi*). E ancora, alcune ricerche rintracciate in letteratura che hanno previsto l'utilizzo di *photovoice* con giovani e adulti al fine di co-costruire una consapevolezza ambientale volta alla conservazione della biodiversità dei luoghi a loro più prossimi (si vedano ad esempio Enloe *et al.*, 2021; Rivera Lopez, Wickson & Hausner, 2018; Fiorella *et al.*, 2023) mettono in luce che l'uso di espedienti artistici e partecipativi, quali la fotografia nella ricerca ambientale, risultano strumenti potenti per diminuire la distanza tra i ricercatori e gli altri partecipanti al processo, dare potere a tutti gli attori coinvolti, migliorare le conversazioni in modo creativo, armonioso e inclusivo e favorire riflessioni profonde volte ad azioni trasformative (Pröpfer, 2017).

Come sopra descritto, la combinazione di metodi di apprendimento attivi, partecipativi e collaborativi può migliorare conoscenze e competenze in materia di biodiversità (Ramadoss, 2011), consentendo a bambini e bambine di definire in modo situato, personale e attivo i significati e le caratteristiche attribuite alla nozione stessa (Lindemann-Matthies, 2009). Da questo punto di vista, l'educazione scientifica in senso lato dovrebbe essere orientata proprio all'indagine e all'azione, in modo da favorire una comprensione più profonda dell'ambiente naturale circostante: in questo senso, le diverse azioni previste dal *photovoice* appaiono intercettare tali dimensioni, favorendo, come visto, un ingaggio personale e una riflessione profonda a partire dalle diverse attivazioni a cui è possibile prendere parte, che si rivelano cruciali nel consentire anche ai più piccoli di rivestire un ruolo propositivo nell'osservazione di relazioni ambientali e nella co-costruzione di una maggiore consapevolezza ecologica: Schlosberg (2007) a tal proposito sostiene che la giustizia ambientale dovrebbe rendere visibili valori e prospettive di coloro i quali attraversano spazi e luoghi del quotidiano, mettendo in luce, in questo caso attraverso

raccolte di immagini e parole, quegli aspetti che contano per generare trasformazioni.

Queste attenzioni permettono di estendere lo spettro della giustizia ambientale e sociale, che da questione individuale diventa corale, riconoscendo anche ai gruppi più silenziosi, che spesso sono proprio quelli che subiscono svantaggi collettivi, di godere di diritti, di esercitare capacità e di prendere parte a movimenti sociali che partono dal basso, come per esempio dai contesti educativi e dagli spazi all'aperto ad essi più prossimi. Si può dunque affermare che, se il modello di apprendimento che viene realizzato è di natura classica e standardizzata, senza invitare bambine e bambini a esplorare, osservare, documentare e ragionare collettivamente sulla biodiversità più immediata, rintracciabile nei contesti vivi e reali che appartengono alla quotidianità di tutte e tutti, allora le conoscenze maturate appariranno ridotte (Katili *et al.*, 2021) e meno radicate, così come la loro consapevolezza critica, necessaria per generare cambiamenti significativi nelle pratiche quotidiane: appare perciò importante offrire metodi e stili di apprendimento eterogenei proprio per ispirare gli studenti a sentirsi essi stessi parte di quella situazione che attraverso il loro apporto personale può essere modificata, poiché il senso di un'intima partecipazione con il mondo vivente combinato a processi riflessivi come il *photovoice*, possono facilitare lo sviluppo di consapevolezze ecologiche (Mortari, 2020 Guerra, 2020) per ripensare relazioni con il mondo che nutrono il pensiero critico (Mortari & Silva, 2018). Pertanto, alla luce delle ricerche rintracciate che implementano la metodologia prettamente con adulti (Enloe *et al.*, 2021; Rivera Lopez, Wickson & Hausner, 2018; Fiorella *et al.*, 2023), il *photovoice* appare un approccio promettente anche per bambine e bambini, poiché può favorire una maggiore comprensione delle relazioni umano-ecologiche, promuovere comportamenti volti alla conservazione della biodiversità all'interno di sistemi complessi e locali (deHaan, 2020), così come permettere di analizzare l'impatto dei cambiamenti ecosistemici dovuti alle nostre azioni sul benessere dei nostri luoghi.

Conclusioni

Il modo in cui le persone sviluppano la comprensione della biodiversità dovrebbe essere una questione chiave per la ricerca transdisciplinare, data la pressante necessità di conservazione ambientale (Parreño *et al.*, 2022). Come accennato, la letteratura nazionale e internazionale, così come alcuni documenti (1989; 2015; 2022), mettono in evidenza che l'esercizio del diritto alla partecipazione dei più giovani possa promuovere approcci basati sui diritti umani anche nelle politiche ambientali, enfatizzando il dovere di riconoscere il contributo propositivo di bambini e bambine alla sostenibilità e giustizia ambientale quale importante mezzo di impegno civile e politico. Pertanto dovrebbe essere considerato il loro punto di vista nella progettazione e nell'attuazione di misure volte ad affrontare i problemi ambientali che stanno plasmando le loro vite, attraverso la promozione di strumenti e approcci partecipativi quali per esempio il *photovoice*, potenzialmente capace di favorire un ingaggio attivo attraverso la realizzazione di processi osservativi, documentativi, collaborativi e trasformativi, quanto mai necessari per promuovere rinnovate consapevolezze ambientali e consentire di prendere parte a quelle azioni di cambiamento che dovrebbero investire la nostra società.

In questo senso, la tutela del diritto all'ascolto può contribuire a dare potere a coloro i cui interessi non sono attualmente soddisfatti e a rappresentare i valori di una sostenibilità trasformativa, riconoscendo diverse modalità di produrre conoscenza, troppo spesso sotto-rappresentate nei processi decisionali, incoraggiando la condivisione, l'immaginazione e l'attivazione creativa (Shields *et al.*, 2023), quanto mai necessarie per sviluppare una comprensione profonda delle decisioni che occorre prendere per garantire un futuro migliore per il pianeta e per le persone.

Riferimenti bibliografici

Allmark P., Stevenson K., J., Stotzer T. (2013). Having a voice and being heard: photography and children's communication through photovoice. *Edith Cowan University, Research Online*, 1-14.

- Barker J., Weller S. (2003) “Is it fun?” Developing children centered research methods.’ *International Journal of Sociology and Social Policy*, 23(1/2), 33–58.
- Butschi C., Hedderich I. (2021). How to involve young children in a photovoice project. Experiences and results. *Forum: qualitative social research*, 22(1), 1-27.
- Christensen P., Prout A. (2002) ‘Working with ethical symmetry in social research with children’. *Childhood*, 9(4), 477–97.
- Clark A., Moss P. (2011). *Listening to young children. The mosaic approach*. London: National Children’s Bureau.
- Cohen J.I. (2016). Biodiversity Education & the Anthropocene: An Indicator of Extinction or Recovery. *The American Biology Teacher*, 78(4), 293-299.
- Commissione europea (2022). *GreenComp: Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità*. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2760/172626>.
- Corsaro, W.A. (1997). *The Sociology of Childhood*. Los Angeles, CA: Sage.
- Daly A. (2022). Climate Competence: Youth Climate Activism and Its Impact on International Human Rights Law. *Human Rights Law Review*, 22(2).
- deHaan R. (2020). *Using photovoice to understand change in Forest Homegardens: A study in Kandy District Sri Lanka* (Doctoral dissertation, University of Guelph).
- Enloe S.K., Banda D., Moyo P., Dakishoni L., Msachi R., & Bezner Kerr R. (2021). Photovoice as a method for co-constructing agroecological knowledge in northern Malawi. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 45(7), 1083-1103.
- Fargas-Malet M., McSherry D., Larkin C., Robinson C. (2010). Research with children: methodological issues and innovative techniques. *Journal of Early Childhood Research*.
- Feio M.J., Mantas A.I., Serra S.Q.R., Calapez A.R., Almeida S.F.P., Sales M.C., Montenegro M., Moreira F. (2022). Effect of environmental education on the knowledge of aquatic ecosystems and reconnection with nature in early childhood. *PLoS ONE*, 17(4), 1-20.
- Fiorella, K. J., Magnuson, H., Sim, C., Phan, V., & Fox, E. L. (2023). Environmental change and resource access in aquatic food systems: a Photovoice case study of Cambodian fisheries. *Ecology and Society*, 28(4).
- Freire P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. New York, NY: Herder & Herder.
- Guerra M. (2020). *Nel mondo. Pagine per un’educazione aperta e all’aperto*. FrancoAngeli: Milano.

- Guerra M. (2021a). Sguardi sensibili per un'educazione ecologica. *BAMBINI*, XXXVII (6), 31-35.
- Guerra M. (2021b). Luoghi e relazioni: connessioni ecologiche e sociali. *BAMBINI*, XXXVII (10), 26-30.
- Guerra M. (2022). Affordances ed educazione all'aperto: prospettive per approcci ecologici. In M. Antonietti *et al.* (a cura di), *Educazione e natura. Fondamenti, prospettive, possibilità* (pp. 18-30). FrancoAngeli: Milano.
- James A., Jenks C., Prout A. (1998). *Theorizing Childhood*. London: Polity Press.
- Johnson G., Pfister A.E., Vindrola-Padros C. (2012). Drawings, photos and performances: using visual methods with children. *Visual Anthropology Review*, 28(2), 164-178.
- Katili A.S., Utina R., Yusuf F.M., Pikoli M., Dama L. (2021). Biodiversity literacy in science education. *Journal of Physics: Conference Series*, 2(20), 1-5.
- Knox M.J.H. (2018). Presentation of Four Reports: Children's Rights and the Environment Country Visit to Uruguay Country Visit to Mongolia Framework Principles on Human Rights and the Environment. *United Nations*. Retrieved December, 22, 2022.
- Latz O., Mulvihill T. (2017). *Photovoice research in education and beyond. A Practical Guide from Theory to Exhibition*. New York: Routledge.
- Lehmann S. (2019). Reconnecting with nature: Developing urban spaces in the age of climate change. *Emerald Open Research*, 1(2).
- Leitch R., Gardner J., Mitchell S., Lundy L., Odena O., Galanouli D., Clough P. (2007). Consulting Pupils in Assessment for Learning Classrooms: The Twists and Turns of Working with Children as Co- Researchers. *Educational Action Research*, 15 (3), 459-478.
- Lindemann-Matthies, P. (2009). The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. *Environmental Education Research*, 15(1) 17-37.
- Luini L., Guerra M. (2023). Children's perspective on educational context through photovoice. *EDULEARN23 Conference Proceedings, Valencia: IATED Academy*, 7499-7504.
- Mahidin A., Maulan S. (2012). Understanding Children Preferences of Natural Environment as a Start for Environmental Sustainability. *Procedia Soc.Beh.Sci*, 38, 324-333.
- Montreuil M., Bogossian A., Laberge-Perrault E. (2021). A Review of Approaches, Strategies and Ethical Considerations in Participatory Research with Children. *International Journal of Qualitative Methods*, 20, 1-15.
- Mortari L. (1998). *Ecologicamente pensando*. Unicopli: Milano.

- Mortari L., Silva R. (2018). *Per una cultura verde. Riflessioni sull'educazione ambientale*. FrancoAngeli: Milano.
- Navarro-Perez M., Tidball K.G. (2012). Challenges of biodiversity education: a review of educational strategies for biodiversity education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2, 13–30.
- Parreño M.A., Petchey S., Chapman M., Altermatt F., Backhaus N., Deplazes-Zemp A., Horgan K., Niklaus P.A., Mihaljević M., Pennekamp F., Santos M.J., Schaepman M., Schmid B., de Melo V.W., Zuppinger-Dingley D., & Petchey O.L. (2022). How puzzles are shaping our understanding of biodiversity. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 31(3), 139-145.
- Pröpper, M. (2017). Sustainability science as if the world mattered: Sketching an art contribution by comparison. *Ecol. Soc.* 22, 31.
- Punch S. (2002a). Research with children: The same or different from research with adults? *Children*, 9(3), 321-341.
- Ramadoss A. (2011). Biodiversity Conservation through Environmental Education for Sustainable Development: A Case Study from Puducherry, India. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1(2).
- Rivera Lopez, F., Wickson F., & Hausner V. H. (2018). Finding Creative-Voice: applying arts-based research in the context of biodiversity conservation. *Sustainability*, 10(6), 1778.
- Rose G. (2014). On the relation between “visual research methods” and contemporary visual culture. *The Sociological Review*, 62(1), 24-46.
- Sanders J., Munford R. (2005). Activity and reflection: research and change with diverse groups of young people. *Qualitative Social Work*, 4(2), 197-209.
- Schaal S., Matt M., & Grübmeier S. (2012). Mobile Learning and Biodiversity-Bridging the Gap between Outdoor and Inquiry Learning in Pre-Service Science Teacher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 2327–2333.
- Shields S., Longo A., Strand M., & Morgera, E. (2023). Children’s Human Right to Be Heard at the Ocean-climate Nexus. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, 1(2), 1-36.
- Schlosberg D. (2007). *Defining Environmental Justice: Theories, Movements and Nature*. Oxford University Press: Oxford.
- Strack R.W., Magil C., McDonagh K. (2004). Engaging youth through photovoice. *Health Promotion practice*, 5(1), 49-58.
- Sutton-Brown C., (2014). Photovoice: A methodological guide. *Photography & Culture*, 7, 169–186.

- Tumbaga J.R.A., Hipolito, M.C., Gabriel, A.G. (2021). Community participation toward biodiversity conservation among protected areas in Pangasinan, Philippines. *Environment, Development and Sustainability*, 23(3), 4698-4714.
- Wang C. (1999). Photovoice: A participatory action research strategy applied to women's health. *Journal of Women's Health*, 8, 185-192.
- Wang C., Burris M.A. (1997). Photovoice: Concept, methodology, and use for participatory needs assessment. *Health Education & Behavior*, 24(3), 369-387.
- Watson J.E.M., Simmonds J.S., Narain D., Ward M., Maron M., & Maxwell S.L. (2021). Talk is cheap: Nations must act now to achieve long-term ambitions for biodiversity. *One Earth*, 4(7), 897-900.
- ONU (1989). *Convenzione sui diritti dell'infanzia e dell'adolescenza*. Retrieved from <https://www.datocms-assets.com/30196/1607611722-convenzionedirittiinfanzia.pdf>.
- ONU (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. Retrieved from a <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>.

Verso un kit metodologico per educare alla biodiversità. I processi di un progetto condiviso

di *Angela Rinaldi*

Cornice contestuale e premesse

Nel capitolo si intendono ripercorrere i passaggi processuali e le fasi sperimentali che hanno articolato un progetto di ricerca nato nell'ambito del *National Biodiversity Future Center* (NBFC), centro nazionale di ricerca e innovazione che ha lo scopo di conservare, ripristinare, monitorare e valorizzare la biodiversità italiana e mediterranea. Nello specifico, il progetto qui documentato¹ si colloca nelle azioni del NBFC volte a diffondere le conoscenze e le competenze necessarie a tutelare il patrimonio naturale del Paese, condividendo i linguaggi della biodiversità e le strategie di tutela e valorizzazione delle risorse naturali attraverso percorsi educativi e formativi².

Con il fine di rispondere a questo mandato di comunicare e disseminare la ricerca sulla biodiversità in ottica formativa, il gruppo di ricerca *BEAT - Biodiversity Education and Awareness Team*³ del NBFC, afferente al Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca, in un fertile scambio interdisciplinare con colleghe e colleghi del Dipartimento

¹ Si ringraziano Andrea Galimberti, Monica Guerra e Greta Persico per la generosa partecipazione alle interviste utili per la stesura del contributo e per la rielaborazione dei processi che hanno caratterizzato il progetto di seguito presentato.

² Fonte: <https://www.nbfc.it/>. (data di consultazione: 10/08/2024).

³ Il gruppo di ricerca è composto da Andrea Galimberti, Monica Guerra, Letizia Luini, Greta Persico, Angela Rinaldi, Francesca Rota, Rosa Buonanno (Università degli Studi di Modena e Reggio) e Angela Sangalli.

di Biologia e Bioscienze⁴, ha iniziato a interrogarsi su approcci e strategie utili a promuovere l'educazione alla biodiversità.

In questa direzione, è stato innanzitutto necessario esplorare la letteratura nazionale e internazionale sul tema per collocare le riflessioni all'interno di una adeguata cornice epistemologica e individuare delle traiettorie di lavoro di significativo interesse per la ricerca pedagogica. Nello specifico, dalla revisione della letteratura è emersa una diffusa concezione di educazione alla biodiversità che si può definire di tipo "tradizionale" poiché trova traduzione in attività piuttosto standardizzate di sensibilizzazione e divulgazione (Saito, 2013): con una didattica di tipo prevalentemente trasmissivo vengono trasferiti informazioni e saperi predeterminati, in chiave più o meno allarmista rispetto alla crisi ambientale. Al contempo, però, una seconda tendenza è emersa da studi sull'educazione ecologica (Mortari, 2020), i quali hanno invece evidenziato come, per affrontare le grandi questioni ambientali e sviluppare comportamenti di rispetto verso la natura, sia più efficace creare occasioni di relazione e conoscenza diretta tra individui e luoghi. In quest'ottica, la consapevolezza sull'importanza della biodiversità richiede di essere radicata in esperienze di incontro immersivo e autentico con l'ambiente, le quali contribuiscono a favorire una connessione più profonda che invita le persone ad assumersi responsabilità nei confronti dei luoghi (Sobel, 2004).

Sulla scia di questo secondo approccio, è nato da parte del gruppo di ricerca il desiderio di ragionare su come educare alla biodiversità in un modo fortemente ingaggiante per i soggetti.

Le prime riflessioni sulla questione hanno trovato fin da subito occasione di traduzione e atterraggio nella pratica grazie all'apertura del Vivaio Bicocca, "terreno fertile" non solo per tutelare e accrescere la biodiversità urbana, ma anche per la ricerca educativa. Si tratta di un'area verde di 7000 m² all'interno del campus di Bicocca che è stata pensata come sede per la ricerca multidisciplinare, per coinvolgere la cittadinanza in progetti partecipati, sviluppare idee, affrontare tematiche complesse e sviluppare relazioni costruttive attorno al tema della biodiversità⁵.

⁴ Si ringraziano in particolare Maurizio Casiraghi, Andrea Galimberti, Massimo Labra, Davide Maggioni e Chiara Magoni.

⁵ Fonte: <https://vivaiobicocca.unimib.it/> (data di consultazione: 10/08/2024).

Il Vivaio ha quindi rappresentato un contesto privilegiato, significativamente in linea con gli scopi e le prospettive della ricerca, dove le domande e le premesse iniziali hanno trovato nutrimento e concrete traiettorie di sviluppo.

Come aprire il Vivaio in chiave educativa? Quale contributo può apportare lo sguardo pedagogico rispetto all'obiettivo di promuovere la conoscenza e la tutela della biodiversità? Quali le sfide e le opportunità nell'intessere rapporti di collaborazione e dialogo con professionisti provenienti da altri ambiti di studio e ricerca, in ottica di scambio interdisciplinare?

Questi gli interrogativi che hanno invitato e accompagnato il gruppo nel progettare e sperimentare prime proposte educative per le scuole e cooperative del territorio, alcune delle quali verranno di seguito presentate poiché hanno costituito uno stadio importante nello sviluppo dell'idea di educazione alla biodiversità che si desidera diffondere con il volume.

Il Vivaio è crocevia di studi e ricerche provenienti da diverse discipline, principalmente afferenti alle scienze dure. Aprirlo anche come punto di incontro tra cittadinanza e ricerca accademica attraverso proposte educative e partecipate è una questione che ha interrogato la pedagogia. La partita si è giocata soprattutto nel distanziarsi da una concezione di comunicazione e divulgazione scientifica che intende il sapere come qualcosa di già pronto, confezionato, da trasferire al mittente. Un sapere, così inteso, che difficilmente i soggetti riescono a fare proprio, a renderlo significativo, vivo, fonte di nuovi apprendimenti, a connetterlo con significati precedentemente strutturati. Lo sguardo pedagogico del gruppo di ricerca, anche alla luce delle premesse emerse dalla revisione della letteratura, ha consentito di condividere con colleghi e colleghe di altre discipline una visione di comunicazione scientifica come allestimento di setting per vivere esperienze significative e come processo di co-costruzione della conoscenza.

Per quanto il Vivaio Bicocca sia stato una fondamentale risorsa per la sperimentazione, con il procedere del tempo e delle esperienze il gruppo si è sempre più indirizzato verso la costruzione di relazioni su scala nazionale, come previsto dalla mission del *National Biodiversity Future Center*. Le attività al Vivaio sono state culla per la maturazione

di aspetti e caratteristiche fondanti dell'idea di educazione alla biodiversità elaborata dal gruppo, fortemente inclusiva, esperienziale, sostenibile e trasformativa. La sfida, però, è sempre stata quella di rendere scalabili e replicabili proposte sorte in un contesto così specifico e circoscritto, come il Vivaio Bicocca, senza per questo snaturarle e standardizzarle. Così, l'ambizione è progressivamente stata quella di progettare esperienze che potessero essere allestite in più luoghi possibili, flessibili, nel senso di adattabili a contesti con caratteristiche diverse, e inclusive, ovvero attraversabili da persone con peculiarità, bisogni e *background* differenti.

Educare alla biodiversità: l'idea di un kit metodologico per esplorazioni naturalistiche

Alla luce delle premesse appena presentate, le ricerche e le esperienze maturate dal gruppo di lavoro hanno portato ad individuare l'*esplorazione* come possibile dispositivo pedagogico (Guerra, 2019) per educare alla biodiversità e promuovere relazioni significative tra individui e ambiente.

Quello di esplorazione è un concetto multi-sfaccettato e afferente a plurimi ambiti e campi del sapere (ibidem). In generale si può affermare che l'esplorazione è relativa «all'agire dell'uomo [...] ogni qualvolta occorra predisporre e disporre alla conoscenza», relativamente alla biodiversità in questo caso, e può essere intesa come «momento, dilatato, delle molte domande possibili – e anche impossibili» (ivi, p. 40), tipico di quando l'essere umano si interfaccia con le complesse e talvolta misteriose leggi della natura. Nel progetto qui documentato l'esperienza esplorativa è stata considerata nelle sue declinazioni e potenzialità educative e pedagogiche (Guerra, 2019), nel suo essere occasione immersiva in cui sviluppare un'autentica postura di attenzione e di cura verso il mondo.

Dentro questa prospettiva è stata articolata una più specifica domanda di ricerca: *l'esplorazione può rappresentare una mediazione pedagogica utile per favorire la possibilità di percepire il valore della biodiversità e innescare il desiderio di maggiore conoscenza?*

Oltre che nel favorire nei soggetti una connessione profonda con i luoghi, un senso di appartenenza e di consapevolezza ecologica, alimentando il desiderio di sperimentare esistenze più sostenibili (Mortari, 2020), l'attenzione è stata posta anche nella possibilità che l'esplorazione offre di predisporre esperienze che rispondano al criterio di continuità, in grado quindi di vivere fecondamente e creativamente in quelle che seguono (Dewey, 1938), stimolando il desiderio di approfondire e "saperne di più".

Il nucleo dell'idea progettuale è fin da subito stato quello di ideare, non tanto attività o laboratori con contenuti predeterminati, ma un kit di strumenti che facilitasse l'attraversamento e la conduzione di esperienze esplorative in ambienti diversi, in aree verdi, piccole o grandi, in città così come in contesti naturali.

Un kit di strumenti espressione però di un *metodo*, volto a sollecitare azioni esplorative come osservare, descrivere, interrogare, scoprire modelli di relazione presenti in natura. Un *kit metodologico* con l'obiettivo dunque di incrementare le competenze nella formulazione di domande, esplorazione di ipotesi di ricerca e ragionamento utili alla comprensione dei fondamentali concetti relativi alla biodiversità, con particolare riferimento alla diversità di habitat e di specie e alla loro interdipendenza.

La scelta di utilizzare un kit piuttosto che un laboratorio di educazione alla biodiversità deriva dalla necessità di evitare strutture troppo prescrittive. Un laboratorio, infatti, richiede solitamente la presenza di una persona che lo conduca o l'adozione di una sequenza di attività definita che, per essere replicata, rende necessario spiegare e trasmettere le modalità di svolgimento a terzi. In quest'ottica, nonostante il laboratorio possa teoricamente offrire un'esperienza autodeterminata e partecipativa, il rischio di rigidità aumenta.

Al contrario, un kit metodologico permette maggiore flessibilità poiché fornisce strumenti e spunti di partenza per la creazione autonoma di laboratori, consentendo una diversificazione significativa delle attività, che possono essere adattate e condotte potenzialmente da chiunque e in qualsiasi parte del mondo. Questo aspetto è fondante anche nell'ottica dello scambio interdisciplinare. Non è richiesto, infatti, avere una formazione strettamente pedagogica per guidare all'utilizzo del kit in quanto esso stesso offre ragionamenti pedagogici

sottesi, intrinseci, a disposizione anche di persone con *background* differenti da quello educativo e didattico.

Il kit prende forma: le schede metodologiche

Come già in parte presentato nel paragrafo di apertura, per cominciare a dare un risvolto applicativo all'idea progettuale, le prime proposte sperimentali sono state pensate per essere svolte all'interno del Vivaio Bicocca.

Il target di riferimento iniziale a cui rivolgere la progettazione e da coinvolgere nelle sperimentazioni è stato individuato nei bambini e nelle bambine di scuole dell'infanzia e primarie, con l'obiettivo di elaborare un metodo riproducibile poi da insegnanti, educatori e educatrici nelle pratiche educative e didattiche, offrendo così loro un incentivo a adottare l'approccio esplorativo anche fuori dalle esperienze al Vivaio.

L'idea del kit metodologico non ha preso subito la forma di "kit" così come era stato pensato in principio, bensì quella di schede con proposte esplorative, spunti e stimoli per avviare ricerche in natura.

Di particolare ispirazione sono stati i lavori di Keri Smith (2008) che, per quanto non nati in ambito pedagogico bensì artistico, vanno a configurare una proposta significativamente interessata all'educazione e alla trasformazione dell'uomo (Guerra, 2019). La potenza formativa degli esercizi esplorativi ideati da Keri Smith sta nell'invito che pongono ad acquisire una «disposizione a stare in ascolto, osservazione e dialogo con le cose del mondo» (ivi, p. 91), a «coltivare la profondità dello sguardo della ricerca», uno sguardo «che interroga ciò che incontra» (ivi, p. 106) per entrarci autenticamente in relazione.

Altrettanto stimolante per la progettazione delle schede è stato il testo *Vivere la natura: attività di scoperta e giochi per tutte le età*, di Joseph Bharat Cornell (2015), oltre che il *background* esperienziale e formativo dei membri del gruppo di ricerca, alcuni dei quali impegnati da anni in altre progettualità sull'educazione all'aperto.

I criteri che hanno accompagnato la costruzione delle schede sono stati molteplici. Nello specifico, ciascuna di esse è stata pensata affinché promuovesse la sperimentazione di uno o più metodi di ricerca con l'ausilio di specifici strumenti. Dunque è stata in primo luogo condotta

una mappatura di possibili azioni esplorative per interagire con l'ambiente e un elenco di strumenti potenzialmente utili. Si riportano di seguito, come schema esemplificativo, alcuni dei principali elementi emersi da questo processo.

Azioni esplorative: osservare, documentare, mappare, raccogliere, comparare, cambiare prospettiva, fare ipotesi, costruire narrazioni, descrivere, esplorare con il corpo e con sensi differenti.

Strumenti: lenti di ingrandimento infrangibili, finder⁶, macchina fotografica, ingranditore digitale, mappa del luogo, spago per circoscrivere la zona da osservare, strumenti di rappresentazione grafica e documentazione (taccuino, matite e pastelli colorati), strumenti di raccolta e strumenti per allestimenti espositivi.

Questi gli aspetti di base che hanno portato all'ideazione di 13 esperienze con focus attentivi e approcci metodologici differenti, da svolgere con un kit di strumenti di varia natura – principalmente scientifica, osservativa ed estetica.

Particolarmente prezioso per il processo progettuale è stato il confronto con colleghi e colleghe del Dipartimento di Biologia e Bioscienze. Lo scambio interdisciplinare ha permesso di mettere in dialogo riferimenti teorici e valoriali rispetto al tema della biodiversità a partire da retroterra differenti. Lo sguardo tecnico di biologi e biologhe è stato un valore aggiunto nel perfezionare le proposte esperienziali delle schede perché ha consentito di tradurle in maniera molto contestualizzata alla luce di un sapere specifico, evidenziando possibilità e aspetti che la sola prospettiva pedagogica non avrebbe colto. Ad esempio, anche attraverso momenti immersivi di visita al Vivaio, c'è stata occasione di approcciarsi ad un contesto vivo e concreto in cui è stato possibile ragionare da molto vicino su concetti nuovi per il gruppo di ricerca: la presenza di molteplici nicchie⁷, la possibilità di guardare

⁶ Il *finder* è un piccolo pezzo di cartone con al centro un foro quadrato grande circa quanto un pollice.

⁷ Dagli appunti presi dal gruppo di ricerca durante la visita al Vivaio guidata dai colleghi biologi: la nicchia è un insieme di determinate condizioni che consentono ad una specie di abitare una certa area, un certo ambiente (es. livello di umidità,

alle interazioni che stanno alla base dei servizi ecosistemici o alle trasformazioni temporali, cicliche, di specie animali e vegetali.

Le prime sperimentazioni

Una volta messe a punto le esperienze esplorative attraverso la progettazione delle schede metodologiche, è stata a tutti gli effetti avviata una fase sperimentale presso il Vivaio Bicocca in cui sono state coinvolte scuole o cooperative educative, con il fine di raccogliere punti di forza e criticità utili per successive progettazioni, così da finalizzare un approccio di educazione alla biodiversità da adattare poi a più contesti possibili. L'invito a prendere parte al progetto è stato colto da insegnanti, educatori e educatrici con gruppi di bambini e bambine desiderosi e desiderose di avventurarsi nella sperimentazione.

L'intento è stato quello di avviare un lavoro congiunto tra personale docente, educativo e il gruppo di ricerca, come occasione di crescita reciproca rispetto al metodo dell'esplorazione naturalistica e al suo utilizzo nell'approfondimento di tematiche ambientali.

Esperienze

Per consentire di entrare maggiormente nelle maglie del progetto, verranno di seguito presentate 3 delle schede sperimentate con gruppi differenti, di scuole dell'infanzia e primarie, ciascuno composto da circa 10-15 partecipanti.

Differenze e connessioni

Descrizione. Raccogli diversi elementi naturali appartenenti alla stessa categoria (foglie, pietre, legni, semi, ecc.), utilizzando ciò che trovi a terra per non danneggiare l'ambiente. Dopo averli posizionati

tipologia di vegetazione, possibilità di nutrimento). Più nicchie vengono create, più strutturato è l'ecosistema.

davanti a te, osservali attentamente e segna sul tuo taccuino le somiglianze e le differenze che noti. Se vuoi, allestisci una mostra della tua raccolta e fotografala.

Kit di strumenti. Lenti di ingrandimento, mappe del luogo, buste di carta per la raccolta, macchine fotografiche, taccuini e matite, spago per circoscrivere zone da osservare, finder, cartelloni bianchi.

Colori

Descrizione. Cerca nel vivaio i colori che trovi. Fai un pantone con i colori che hai trovato, indicando a chi appartengono. Cerca più possibili sfumature di uno stesso colore. Organizza il materiale raccolto in base al colore.

Kit di strumenti. Lenti di ingrandimento, buste di carta per la raccolta, taccuini e matite, forbici, scotch biadesivo, cartoncino rigido per organizzare la raccolta.

Micro esplorazione

Descrizione. Trova un punto interessante del terreno e delimitalo, se necessario, con un pezzo di spago. Osservalo per almeno 15 minuti e segna sul tuo taccuino le tue scoperte e le tue curiosità. Al termine condividile con il gruppo.

Kit di strumenti. Spago già tagliato della misura utile, fogli A4 per la costruzione del taccuino, lenti di ingrandimento.

Ciascuna esperienza è cominciata con una fase di conoscenza reciproca, con brevi giochi “rompighiaccio” che favorissero le presentazioni. Le ricercatrici, nello spiegare il proprio lavoro ai gruppi, hanno offerto a bambini e bambine l’invito a indossare anche loro i panni di ricercatori e ricercatrici che domandano con curiosità, fanno scoperte, costruiscono ipotesi. Si tratta in realtà di un modo di procedere spontaneo nell’infanzia, in quanto bambini e bambine hanno una naturale attitudine ad approcciarsi al mondo come esploratori o scienziati “naturali” (Brenneman, 2009, *op. cit.* in Guerra, 2019):

la loro osservazione quotidiana li mostra in grado di acquisire informazioni, pianificare, interrogare, analizzare, interpretare, risolvere problemi, esplorare, fino a formare ed esprimere le proprie scoperte e le proprie opinioni, spesso in esperienze autodirette (Guerra, 2019, p. 43).

I momenti di apertura sono stati anche caratterizzati dalla condivisione di indicazioni su come muoversi con rispetto all'interno del Vivaio Bicocca e, in generale, in qualunque contesto naturale, consigliando ad esempio di prediligere l'osservazione di ciò che si trova già terra, senza ricorrere a strappare elementi vivi, con una costante attenzione a lasciare puliti i luoghi attraversati e di ricollocare gli elementi nella loro posizione di origine.

Le fasi conclusive, invece, sono state sempre connotate da momenti di condivisione delle domande e delle scoperte degli esploratori e delle esploratrici, in ottica di riflessione collettiva e di rilancio di stimoli per futuri approfondimenti.

Riflessioni sull'esperienza

Ad attività concluse, il gruppo di ricerca ha avviato un processo riflessivo su quanto emerso ed osservato nel corso delle esperienze.

Fin dai primi passi che bambini e bambine hanno mosso all'interno del Vivaio, sono stati colti sguardi vivaci e curiosi nei confronti del contesto circostante, il desiderio di correre, andare a toccare e guardare da vicino elementi che attiravano la loro attenzione, coerentemente con una visione per cui gli spazi, quanto più sono selvatici, come il Vivaio, tanto più stimolano eccitamento, mistero e senso dell'avventura (Tovey, 2007, p. 63, *op. cit.* in Bertolino e Guerra, 2020).

Nella fase di presentazione si potevano infatti sentire alcuni piedini scalpitare per la voglia di addentrarsi nel vivo delle esplorazioni.

Dunque, una volta ricevuta la consegna della scheda metodologica e preso il kit strumentale necessario per le indagini, i gruppi sono schizzati nelle direzioni più disparate alla ricerca di colori, specie animali e vegetali o aree e elementi di interesse da osservare approfonditamente, in base agli stimoli offerti dalle conduttrici.

Le proposte si sono rivelate essere comprensibili per un'utenza di un'ampia fascia di età (dai 3 agli 11 anni), poiché non sono state riscontrate difficoltà o particolari richieste di chiarimento nello svolgimento delle attività; probabilmente questo è anche dovuto al fatto che le schede metodologiche sono state intenzionalmente progettate nella forma di inviti esplorativi ampi e inclusivi, non univoci, consentendo plurime e diversificate interpretazioni, oltre che l'emergere di intelligenze, inclinazioni, competenze e interessi diversi. Si tratta di condizioni garantite anche dagli stessi materiali ed elementi naturali con cui bambini e bambine sono venuti a contatto, i quali intrinsecamente «suggeriscono combinazioni aperte e che prevedono una possibilità di azioni flessibili e composite» (Guerra, 2017, p. 17), «capaci di rispondere alle intelligenze dei bambini, mobili e vivaci, con offerte e richieste alla loro altezza» (ivi, p. 19).

Si può quindi affermare che le schede metodologiche e il kit strumentale sono stati in grado di cogliere e valorizzare le potenzialità offerte dal Vivaio e di accompagnare nell'attraversarlo, sollecitando azioni, dialoghi, relazioni, domande esperienziali e quindi autentiche (Bertolino e Guerra, 2020).

Tutte queste considerazioni ben si intrecciano con l'idea di educazione alla biodiversità che si desiderava promuovere e approfondire, caratterizzata da esperienze immersive in aree naturali attraverso esplorazioni che favorissero l'osservazione e la capacità di porsi domande e *formulare ipotesi* sull'ambiente e sulla relazione uomo-mondo.

Un altro focus di attenzione è stato poi sulla postura educativa di chi ha accompagnato nell'articolazione delle proposte.

Le schede metodologiche sottendono l'adozione di un approccio educativo e didattico che invita a guardare con lenti diverse all'asimmetria relazionale tra chi conduce le esperienze e il gruppo di bambini e bambine. Domande esplorative ampie, flessibili, aperte a molteplici interpretazioni, diversificate, talora imprevedibili, sono molto diverse da domande che invece chiedono «risposte autoescludenti, che vengono soddisfatte esclusivamente con un sì o un no, che hanno un'unica risposta già nota a chi la formula» (Guerra, 2019, p. 96). Ciò pone la sfida di ribaltare le prospettive più tradizionali sui processi di apprendimento: a chi educa viene richiesto di abbandonare la tendenza a spie-

gare e a fornire risposte immediate per mettersi piuttosto nella condizione di ascoltare, di far emergere idee, dubbi e riflessioni. Si tratta di uno stile in linea con la visione di Paulo Freire (1968), la quale invita educatori ed educatrici a non imporre a priori le domande, ma a partire da ciò che bambini e bambine più desiderano sapere: «L'educazione autentica non si fa da A verso B o da A su B, ma da A con B, attraverso la mediazione del mondo» (p. 104), come quella degli ambienti naturali che sfidano, impressionano, interrogano. Quando l'apprendimento nasce dalla domanda, quindi, chi conduce i processi non è chiamato a rispondere ma ad «allungare la strada», prendendosi il tempo per ricercare le risposte insieme a educandi e educande (Lorenzoni, 2014, p. 39). Nel caso delle esperienze al Vivaio le ricercatrici che hanno condotto le attività, avendo una formazione pedagogica, sono state facilitate nell'incarnare questo tipo di postura poiché la mancanza di una conoscenza naturalistica approfondita su flora e fauna ha reso impossibile fornire risposte definitive, in favore invece di un approccio di co-costruzione della conoscenza e di riflessione condivisa.

Evoluzioni: verso un kit metodologico

Dalle sperimentazioni al Vivaio sono emersi anche aspetti fonte preziosa di riflessione critica rispetto a come migliorare le proposte.

Innanzitutto le conduttrici si sono rese conto che, con il fine di condividere gli inviti esplorativi in modo chiaro e efficace, non sarebbe stato proficuo consegnare le schede nella loro interezza poiché esse prevedevano lo svolgimento di una serie progressiva di azioni che sarebbe stato più opportuno introdurre una alla volta, non per semplificare l'esperienza, ma per consentire di attraversarla appieno nella sua complessità.

Si prenda ad esempio la scheda “Micro esplorazione” presentata nelle pagine precedenti. Essa richiede una prima *esplorazione* libera dell'ambiente per familiarizzare con il contesto e conoscere gli elementi che lo compongono, in modo da poter poi *individuare* un'area o un elemento di interesse e circoscrivere il campo di indagine con lo spago. Successivamente la proposta invita a procedere con un'*osservazione* attenta e profonda e con l'*annotazione* sul taccuino di scoperte, domande, ipotesi, dettagli.

Le conduttrici hanno preferito creare un poster con la successione di azioni - esplorare, scegliere, osservare, annotare - presentata in modo schematico, sotto forma di elenco puntato e parole chiave, per guidare il gruppo fase dopo fase, piuttosto che consegnare il testo con la descrizione dell'intera proposta, com'era invece stato pensato in fase progettuale. Tale scelta ha messo in evidenza il bisogno di de-strutturare le schede metodologiche, scomporre l'esperienza nelle varie azioni che le caratterizzavano, e trovare una modalità di presentazione delle proposte che accompagnasse gradualmente e intrinsecamente verso differenti livelli di complessità, anche senza la mediazione di una persona di riferimento, in modo da garantire maggior autonomia nell'utilizzo dello strumento.

L'importanza della presenza di figure-guida è stata evidenziata anche nel ruolo che hanno assunto le ricercatrici nel rilanciare le osservazioni, le scoperte e le domande dei bambini e delle bambine verso traiettorie di riflessione condivisa favorevoli alla comprensione della biodiversità. Un'ulteriore area di miglioramento delle schede metodologiche è stata quindi individuata nel potenziare la loro capacità di stimolare a ragionare in modo reticolare, valorizzando la pluralità di ambienti e le loro interazioni, dunque la dimensione relazionale che innerva il mondo naturale.

Rispetto a come i gruppi hanno svolto le ricerche, invece, è stato riscontrato che, sebbene le schede avessero consentito l'emergere di piste di approfondimento molto diverse fra loro sollecitando l'elaborazione di un gran numero di domande, dall'altro è come se le proposte delineate e gli strumenti messi a disposizione indirizzassero e costringessero comunque ad attenzionare aspetti specifici (ad esempio colori, somiglianze e differenze, dettagli osservabili con strumenti di ingrandimento) attraverso un ordine prestabilito di azioni, sfavorendo quindi lo sviluppo di esplorazioni ancor più libere e spontanee. Bambini e bambine, infatti, nel rapportarsi con l'ambiente hanno mostrato l'esigenza di modulare le esperienze assecondando principalmente le loro curiosità, gli interessi sollecitati da quello che via via incontravano, attraverso modalità personali e spesso divergenti rispetto alle schede progettate dalle conduttrici. Il gruppo di ricerca ha così cominciato a riflettere su come ripensare le proposte nell'ottica di renderle maggiormente personalizzabili, componibili e in grado di restituire l'ampissima gamma di possibilità che piccoli esploratori e esploratrici hanno

evidenziato come interessanti e percorribili con i loro singolari modi di procedere.

Alla luce di tutte queste considerazioni si è pensato di scomporre le schede in più mazzi con un totale di 130 carte da cui poter pescare a proprio piacimento, in modo casuale o con il suggerimento di figure guida:

- *azioni* esplorative;
- *strumenti* utili per le ricerche;
- *domande* stimolo per riflessioni e ragionamenti volti a favorire la comprensione della biodiversità e della relazione uomo-mondo;
- possibili *posizioni* da assumere per cambiare prospettive e punti di vista nel corso delle esplorazioni.

In questo modo le direzioni esplorative inizialmente delineate attraverso le 13 schede metodologiche sono come esplose verso un'idea progettuale ancor più ricca, vibrante, componibile, inclusiva e soprattutto più coerente rispetto ai valori e ai principi metodologici che si intendevano promuovere. È stata così avviata una seconda fase progettuale e sperimentale nella direzione, questa volta, di un vero e proprio kit metodologico caratterizzato da carte per condurre esplorazioni naturalistiche componibili secondo diversi livelli di complessità e non predefinite, da portare in quanti più contesti e a persone di tutte le fasce di età, come strumento per educare alla biodiversità e dare risonanza alle altre ricerche del *National Biodiversity Future Centre*.

Riferimenti bibliografici

- Bertolino F., Guerra M., a cura di (2020), *Contesti intelligenti. Spazi, ambienti, luoghi possibili dell'educare*, Edizioni Junior, Parma.
- Brenneman K. (2009), "Preschoolers as Scientific Explorers", *Young Children*, 64, 6.
- Cornell J.B. (2015), *Vivere la natura. Attività di scoperta e giochi per tutte le età*, Ananda Edizioni, Italia.
- Dewey J. (1938), *Esperienza ed educazione*, Raffaello Cortina, Milano, 2014.
- Freire P. (1968), *Pedagogia degli oppressi*, Edizioni Gruppo Abele, Torino, 2018.

- Guerra M., a cura di (2017), *Materie intelligenti. Il ruolo dei materiali non strutturati naturali e artificiali negli apprendimenti di bambine e bambini*, Edizioni Junior, Parma.
- Guerra M. (2019), *Le più piccole cose. L'esplorazione come esperienza educativa*, FrancoAngeli, Milano.
- Lorenzoni F. (2014), *I bambini pensano grande. Cronaca di una avventura pedagogica*, Sellerio, Palermo.
- Mortari L. (2020), *Educazione ecologica*, Editori Laterza, Bari.
- Saito H.C. (2013), "Environmental education and biodiversity concern: beyond the ecological literacy", *American Journal of Agricultural and Biological Sciences* 8, 1:12-27.
- Smith K. (2008), *Come diventare un esploratore del mondo. Manuale di vita tascabile*, Corraini, Mantova, 2011.
- Sobel D. (2004), *Place-based education. Connecting classrooms & communities*, Orion Society, Great Barrington.
- Tovey H. (2007), *Playing outdoors: Spaces and places, risk and challenge*, McGraw-Hill Education, London-New York.

Autrici e autori

Greta Persico è ricercatrice a tempo determinato presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca, dove insegna Pedagogia dell’ambiente, e nel *National Biodiversity Future Center*. Tra gli interessi di ricerca l’educazione per la biodiversità, le relazioni tra gruppi minoritari e istituzioni, le questioni di genere. Tra le sue pubblicazioni: *Maschilità e cura educativa. Contronarrazioni per un (altro) mondo possibile* (con C. Ottaviano, Genoa University Press, 2020), *Growing up is not a private matter. Trajectories to adulthood among Roma youth* (con U. Daniele e C. Ottaviano, Mimesis International 2020).

Monica Guerra è professoressa ordinaria di Pedagogia generale e sociale presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca. Interessata al ruolo dell’educazione come strumento di cambiamento, si occupa in particolare di metodologie partecipative e di contesti di apprendimento innovativi. È direttrice del Master “Educazione e Natura” e direttrice scientifica della rivista *Bambini*, oltre che di diverse collane editoriali. Tra le sue pubblicazioni più recenti: *Taccuino per un luogo. Pagine per una ricerca quotidiana* (Corraini, 2024), *Nel mondo. Pagine per un’educazione aperta e all’aperto* (FrancoAngeli, 2020) e *Le più piccole cose. L’esplorazione come esperienza educativa* (FrancoAngeli, 2019).

Andrea Galimberti è professore associato di Pedagogia Generale e Sociale presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca dove insegna Pedagogia del lavoro e Coordinamento dei servizi educativi. I suoi interessi di ricerca sono volti a esplorare e tematizzare le prospettive ecosiste-

niche in molteplici ambiti educativi e formativi. È co-direttore della collana *Ecologie della formazione* (FrancoAngeli). Tra le sue pubblicazioni più recenti: *Pensiero sistemico in educazione. Contesti, confini, paradossi* (FrancoAngeli, 2024), *Ecologie della formazione. Inclusione, disagio, lavoro* (con A. Ferrante e M. B. Gambacorti-Passerini, FrancoAngeli, 2022) e *Lifelong learning in università. Storie di studenti non tradizionali* (Unicopli, 2018).

Rosa Buonanno, laureata in Biologia, ha insegnato presso la scuola d'infanzia e primaria del Centro Internazionale Loris Malaguzzi, dove ha collaborato come formatrice del Reggio Emilia Approach sia a livello nazionale che internazionale. Ha conseguito due Master, uno in "Futuro Vegetale" e uno in "Management della Transizione Ecologica". Ha collaborato con la Fondazione Futuro delle Città a Firenze. Attualmente sta concludendo il dottorato in Reggio Childhood Studies presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio e collabora ad una ricerca presso la Libera Università di Bolzano.

Letizia Luini è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione "Riccardo Massa" dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca e nel *National Biodiversity Future Center*. È insegnante di scuola dell'infanzia e scuola primaria. I suoi interessi di ricerca riguardano la relazione tra *affordances* dei contesti, in particolare all'aperto, e *agency* di bambine e bambini, oltre che le metodologie di ricerca partecipative quali il *photovoice*. È membro del gruppo di ricerca *BEAT* e del gruppo di ricerca *PEPALab*. Fa parte del comitato editoriale della rivista *Bambini*.

Angela Rinaldi è dottoranda in Educazione nella Società Contemporanea presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione "Riccardo Massa" dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca, dove collabora con l'insegnamento di Pedagogia dell'infanzia. È formatrice all'interno di percorsi per insegnanti. A partire dalla sua esperienza come educatrice professionale e insegnante di scuola primaria, ha sviluppato interessi di ricerca nell'ambito dell'innovazione scolastica, con una particolare attenzione ai sistemi di valutazione in ottica partecipativa. È membro del gruppo di ricerca *BEAT*.

Francesca Rota è dottoranda in Educazione nella Società Contemporanea presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione "Riccardo

Massa” dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca, pedagogista e insegnante di scuola dell’infanzia e primaria. I suoi interessi di ricerca riguardano l’educazione alla sostenibilità e i processi partecipativi, con particolare attenzione all’infanzia. È membro del gruppo di ricerca *Open-Air Lab* nel progetto MUSA - Multilayered Urban Sustainability Action e del gruppo di ricerca *BEAT*. Fa parte del comitato editoriale della rivista *Bambini*.

Educazione e politiche della bellezza
diretta da F. Antonacci, M. Guerra, E. Mancino, M. G. Riva

Ultimi volumi pubblicati:

GABRIELLA D'APRILE, GIAMBATTISTA BUFALINO (a cura di), *Eco-Narrazioni*. Atelier formativi per la cura educativa.

DANIELE BRUZZONE, ROBERTO DIODATO (a cura di), *Quale bellezza?*. Idee per un'educazione estetica (disponibile anche in e-book).

FRANCESCA ANTONACCI, VERONICA BERNI (a cura di), *Le arti dell'educare* (disponibile anche in e-book).

GIULIA SCHIAVONE (a cura di), *Praticare l'Aperto*. Per una progettualità scolastica condivisa possibile e sostenibile (disponibile anche in e-book).

ANDREA MARAGLIANO (a cura di), *Edu-larp*. Game Design per giochi di ruolo educativi (disponibile anche in e-book).

ALBA G.A. NACCARI, *Crescere danzando*. La pedagogia della mediazione corporea nel corso della vita, tra narrazione, immaginazione e danzamovimentoterapia.

FRANCESCA ANTONACCI, MONICA GUERRA, EMANUELA MANCINO (a cura di), *Dietro le quinte*. Pratiche e teorie tra educazione e teatro (disponibile anche in e-book).

FRANCESCA ANTONACCI, MONICA GUERRA (a cura di), *Una Scuola Condivisa*. Per una cultura della felicità! (E-book).

CARLO RIVA, ELISA ROSSONI (a cura di), *La ludotecnica inclusiva*. Giocare con i bambini con disabilità come metodologia educativa.

EMANUELA MANCINO, *Il filo nascosto*. Gli abiti come parole del nostro discorso col mondo.

FRANCESCA ANTONACCI, GIULIA SCHIAVONE (a cura di), *Poetiche del gioco*. Innesti ludici nei contesti educativi e scolastici.

FRANCA ZUCCOLI, *Didattica dell'arte*. Riflessioni e percorsi.

ANTONIA CHIARA SCARDICCHIO, *Metabolè*. Speranza, resilienza, complessità.

MICHELE CAPUTO, GIORGIA PINELLI (a cura di), *Pedagogia dell'espressione artistica*.

COSIMO DI BARI (a cura di), *Cartoon educativi e immaginario infantile*. Riflessioni pedagogiche sui testi animati per la prima infanzia.

MONICA GUERRA, *Le più piccole cose*. L'esplorazione come esperienza educativa.

ANTONELLA MARINO, MARIA VINELLA, *Coltivare l'Arte*. Educazione Natura Agricoltura (disponibile anche in e-book).

ANTONIA CHIARA SCARDICCHIO, *Curare, guardare*. Espistemologia ed estetica dello sguardo in Medicina (disponibile anche in e-book).

MONICA GUERRA (a cura di), *Fuori*. Suggestioni nell'incontro tra educazione e natura (disponibile anche in e-book).

MICHELE CAPUTO (a cura di), *Espressione artistica e contesti formativi*.

GIULIA SCHIAVONE, *Le radici nel cielo*. La disciplina del funambolo per la formazione dell'educatore.

GIANNI NUTI, *Vorrei una scuola con i suoni del mare*. Due giorni a Stigliano, a colloquio con Luigi Berlinguer (disponibile anche in e-book).

MARIA TOMARCHIO, GABRIELLA D'APRILE, VIVIANA LA ROSA, *Natura Cultura*. Paesaggi oltreconfine dell'innovazione educativo-didattica (disponibile anche in e-book).

FRANCESCA ANTONACCI, MONICA GUERRA (a cura di), *Una scuola possibile*. Studi ed esperienze intorno al Manifesto Una scuola (disponibile anche in e-book).

ALIX ZORRILLO, GIULIANO PALLAVICINO, *Relazione educativa e contesto sonoro*. Un approccio epistemologico all'estetica dell'ascolto.

FRANCESCA ANTONACCI, MASSIMO DELLA MISERICORDIA (a cura di), *Il cielo e i violenti*. Simboli del sacro e dell'iniziazione.

FRANCESCA ANTONACCI, ELISA ROSSONI (a cura di), *Intrecci d'infanzia*.

ANTONELLA MARINO, MARIA VINELLA (a cura di), *Keywords*. Decalogo per una formazione all'arte contemporanea (disponibile anche in e-book).

Open Access

NICOLETTA FERRI, GIULIA SCHIAVONE, *Danza e innovazione scolastica*. Media Dance Plus un progetto di ricerca europeo.

MAJA ANTONIETTI, FABRIZIO BERTOLINO, MONICA GUERRA, MICHELA SCHENETTI, *Educazione e Natura*. Fondamenti, prospettive, possibilità.

EMANUELA MANCINO (a cura di), *Trame sottili*. Voci diverse per un vestiario sentimentale.

BEATE WEYLAND, ULRIKE STADLER-ALTMAN, ALESSANDRA GALLETI, KUNO PREY, *Scuole in movimento*. Progettare insieme tra pedagogia, architettura e design.

Questo 
LIBRO

 ti è piaciuto?

Comunicaci il tuo giudizio su:
www.francoangeli.it/opinione



VUOI RICEVERE GLI AGGIORNAMENTI
SULLE NOSTRE NOVITÀ
NELLE AREE CHE TI INTERESSANO?



ISCRIVITI ALLE NOSTRE NEWSLETTER

SEGUICI SU:



FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Copyright © 2024 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835167501

FrancoAngeli

a strong international commitment

Our rich catalogue of publications includes hundreds of English-language monographs, as well as many journals that are published, partially or in whole, in English.

The **FrancoAngeli**, **FrancoAngeli Journals** and **FrancoAngeli Series** websites now offer a completely dual language interface, in Italian and English.

Since 2006, we have been making our content available in digital format, as one of the first partners and contributors to the **Torrossa** platform for the distribution of digital content to Italian and foreign academic institutions. **Torrossa** is a pan-European platform which currently provides access to nearly 400,000 e-books and more than 1,000 e-journals in many languages from academic publishers in Italy and Spain, and, more recently, French, German, Swiss, Belgian, Dutch, and English publishers. It regularly serves more than 3,000 libraries worldwide.

Ensuring international visibility and discoverability for our authors is of crucial importance to us.

FrancoAngeli

 **torrossa**
Online Digital Library

Copyright © 2024 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835167501

Cosa significa educare per la biodiversità? Quale contributo può offrire il mondo dell'educazione su uno dei fronti più delicati e decisivi dell'attuale crisi eco-climatica? Come affrontare una questione epocale, che richiede un'assunzione di responsabilità per poter garantire alle nuove generazioni, umane e non umane, un futuro che sia vivibile?

Nel provare a esplorare questi interrogativi, il volume raccoglie gli esiti preliminari di un progetto triennale sviluppato dal gruppo di ricerca *BEAT-Biodiversity Education and Awareness Team* impegnato all'interno del *National Biodiversity Future Center*, il primo centro di ricerca e innovazione dedicato alla biodiversità in Italia.

Il testo propone una sintesi del dibattito scientifico internazionale attorno alle teorie e alle pratiche dell'educazione per la biodiversità, focalizzandosi in particolare sulla varietà di approcci esperienziali e partecipativi che strutturano proposte spesso in continuità con la storia dell'educazione ecologica. Al tempo stesso viene avanzata l'ipotesi che il tema della biodiversità necessiti di cornici teoriche, principi e strategie educative peculiari, capaci di emanciparla da un'interpretazione esotizzante – che relega a mondi altri il problema della tutela della molteplicità del *bios* – per riconnetterla ai contesti di vita che quotidianamente abitiamo, senza vederla e percepirla.

Greta Persico (PhD) lavora come ricercatrice a tempo determinato presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca, dove insegna Pedagogia dell'ambiente, e nel National Biodiversity Future Center (NBFC). Si occupa di educazione per la biodiversità, di relazioni tra gruppi minoritari ed istituzioni e di questioni di genere. È inoltre consulente per enti pubblici e del Terzo Settore.

Monica Guerra è professoressa ordinaria di Pedagogia generale e sociale presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Interessata al ruolo dell'educazione come strumento di cambiamento, si occupa in particolare di metodologie partecipative e di contesti di apprendimento innovativi, con specifico riferimento alla dimensione ecologica.

Andrea Galimberti è professore associato di Pedagogia generale e sociale presso il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca, dove insegna Pedagogia del lavoro e Coordinamento dei servizi educativi. I suoi interessi di ricerca sono volti a esplorare e tematizzare le prospettive ecosistemiche in molteplici ambiti educativi e formativi.

Il volume è stato realizzato con il finanziamento dell'Unione europea – Next Generation EU - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 (CUP H43C22000530001). Progetto National Biodiversity Future Center - NBFC.