

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: 9788835170280

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

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 crasi 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 possesso 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 coinvoltø 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 definatori 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 stessa.

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.