

## **Amici o nemici? Riflessioni sulla biodiversità animale negli albi illustrati sul tema "orto"**

*Fabrizio Bertolino – Università della Valle d’Aosta – [f.bertolino@univda.it](mailto:f.bertolino@univda.it)*

*Enrico Parile – Università di Torino – [enrico.parile@gmail.com](mailto:enrico.parile@gmail.com)*

*Anna Perazzone – Università di Torino – [anna.perazzone@unito.it](mailto:anna.perazzone@unito.it)*

Il periodo attuale è caratterizzato da una incontenibile perdita di biodiversità dovuta a nostre azioni: la frammentazione e distruzione di habitat, il sovrasfruttamento di risorse, la diffusione di specie invasive, l’inquinamento e il cambiamento climatico. Così come auspicato nella “Carta per l’educazione alla Biodiversità” (2022) occorre affrontare questo tema anche in ambito scolastico trovando nuove forme e strategie per la promozione di una maggiore sensibilità sociale ed ambientale.

Uno studio condotto su 39 albi illustrati (fascia di età 3-8; edizioni post 2000) specificatamente dedicati al tema dell’orto ha permesso di valutare la biodiversità rappresentata relativamente alla componente di animali invertebrati, sia in termini di presenza/assenza di gruppi tassonomici e di rilevanza nel testo e nelle immagini, sia rispetto al ruolo ecologico svolto.

I risultati emersi concretizzano la possibilità che l’utilizzo consapevole di un albo illustrato sia l’occasione per un incontro mediato tra educatori, bambini e piccoli animali dell’orto, in grado di aiutare il superamento di sensazioni di disagio o disgusto nei confronti di questi ultimi e la classificazione antropocentrica in “utili/dannosi”. Questo potrà contribuire a rendere più piacevoli ed interessanti attività di conoscenza e incontro diretto all’aria aperta orientando verso una idea di conservazione della biodiversità più estesa ed inclusiva.

### **Keywords**

Albi illustrati; Biodiversità; Invertebrati; Antropocentrismo; Educazione ambientale

## **1. Storie dall’orto**

Uno spazio delimitato, una sorta di “recinto magico” in cui sospendere momentaneamente la realtà per dedicarsi a innumerevoli investigazioni stando all’aperto (Bertoncini, 2016). L’orticoltura scolastica ha trovato una valorizzazione in ambito educativo fin dagli inizi del secolo scorso (Accolti-Gil, 1900; Azimonti e Campi, 1903; Latter, 1908), riscuotendo un nuovo e

recente successo (Bertoncini, 2015; Bonura, 2015; Mazzetto 2020; Nicoletti, 2023), con specifiche misure di finanziamento ed un costante aumento di scuole in cui si attivano esperienze.

Tra i punti a favore del costruire orti a scuola con i bambini vi è una maggiore reiterazione delle attività, rispetto alle uscite organizzate (per esempio all'interno delle fattorie didattiche), con la possibilità di riflettere con continuità su quella *terra di mezzo* (Bertolino e Perazzone, 2018) in cui le piante addomesticate ci aiutano a riscoprire i fili che connettono le nostre vite con le risorse naturali (non-umani, acqua, aria, suolo, ...).

«Che cosa vuol dire "addomesticare"?» chiede il Piccolo Principe alla volpe:

«È una cosa da molto dimenticata. Vuol dire *creare dei legami*» [...] «Creare dei legami?» «Certo», disse la volpe. «Tu, fino ad ora, per me, non sei che un ragazzino uguale a centomila ragazzini. E non ho bisogno di te. E neppure tu hai bisogno di me. Io non sono per te che una volpe uguale a centomila volpi. Ma se tu mi addomestichi, noi avremo bisogno l'uno dell'altro. Tu sarai per me unico al mondo, e io sarò per te unica al mondo»» (Antoine de Saint-Exupéry, 1949).

Un'occasione per arrivare finalmente a negare quella ingannevole dicotomia naturale – artificiale che ha caratterizzato per troppo tempo la cultura occidentale, determinando la perdita della nostra identità ecologica e il conseguente degrado ambientale e depauperamento delle risorse.

Ma l'orticoltura scolastica è anche una straordinaria occasione di sviluppare pensiero sistemico: non solo piante, ma una moltitudine di piccoli animali – in particolare invertebrati – con cui facilmente i bambini possono venire a contatto sviluppando il concetto di biodiversità per riflettere sulle ragioni della sua conservazione (Dirzo *et al.*, 2014; WWF, 2020).

Ma è da sempre nostra convinzione (Bertolino e Perazzone, 2021; Ganea *et al.*, 2011) che l'esperienza diretta (*outdoor*) possa essere sostenuta e affiancata da materiali (videogiochi, albi illustrati, cartoni animati) che sono in molti casi a portata dei bambini e, per i più piccoli, rappresentano spesso il primo incontro mediato (*indoor*) con la realtà. L'utilizzo didattico di tale materiale contribuisce a sviluppare spirito critico specie se il gioco è quello del confronto fra la realtà rappresentata dai mediatori iconici e quella esperita.

In particolare, insieme alla recente riscoperta dell'orticoltura scolastica, si è assistito nel nuovo millennio ad un intensificarsi dell'interesse editoriale a questa tematica che, in relazione ai più piccoli, ha corrisposto all'uscita sul mercato di numerosi albi illustrati espressamente riferiti all'orto.

Un'analisi critica di questo specifico materiale può, a nostro modo di vedere, contribuire al suo consapevole utilizzo didattico da parte di educatori e insegnanti che vogliano cimentarsi, con bambini della scuola dell'infanzia e primaria, nell'avventura dell'orto. Pensiamo infatti che anticipare e accompagnare attraverso gli albi illustrati l'incontro diretto fra i bambini e i

piccoli animali consenta di lavorare più agevolmente sia sulla consapevolezza circa le ragioni della loro necessaria conservazione (Harris e Braman, 2016; Hallmann *et al.*, 2017; Cornelisse e Sagasta, 2018; Simmons *et al.*, 2019), sia sul superamento di alcune sensazioni di disagio o disgusto che talvolta emergono in seguito al contatto fortuito bambini-invertebrati (Grando *et al.*, 2018; Hauke e Herzig, 2017; Frynta *et al.*, 2021). Tutto ciò può in sostanza rendere più piacevoli ed interessanti le attività proposte all'aria aperta (Shipley e Bixler, 2016), tenendo presente che i significati metaforici e simbolici con cui questi media rappresentano la realtà offrono una maggiore semplicità di approccio e spesso anche un impoverimento dei contenuti.

Dei molti aspetti che si potrebbero considerare per un'analisi di dettaglio, nell'ambito di questo contributo si è scelto in particolare di effettuare:

1. un'identificazione sistematica degli invertebrati rappresentati e/o descritti o nominati nel testo (*albo diversità* a invertebrati)
2. un'analisi del ruolo attribuito alla diversità animale di cui sopra in relazione agli equilibri del sistema orticolo.

## 2. Un campione di orti di carta

Progressivamente si è costituito un archivio di 59 albi illustrati editi in questo secolo a tema orto (Gugliotta, 2019; Parile, 2022; fig. 1). La ricerca di tale materiale è stata svolta on desk consultando i cataloghi del Servizio Bibliotecario Nazionale (SBN) e visitando quattro tra i principali store di vendita libri on line: Feltrinelli, Mondadori, Amazon e Ibs.

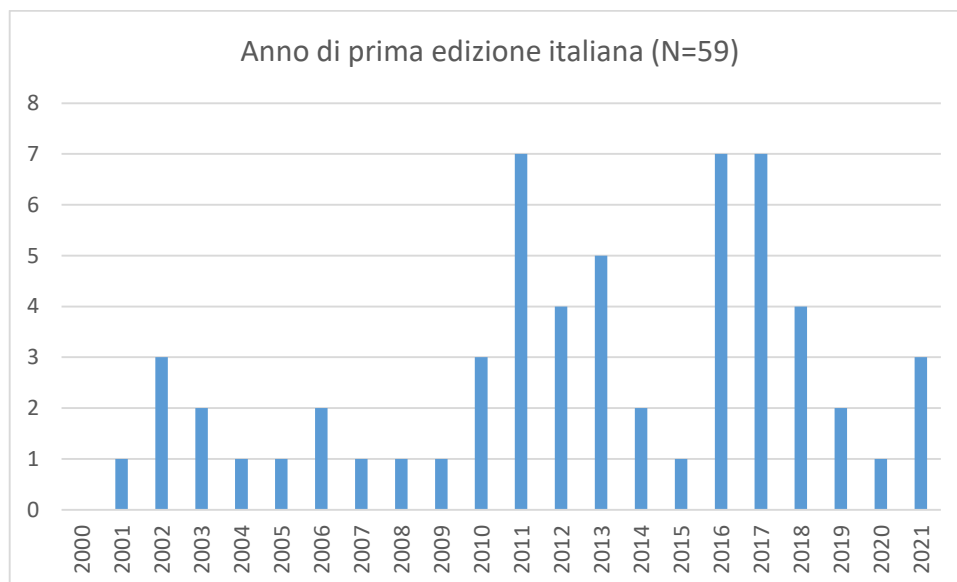


Fig. 1. Pubblicazioni italiane a tema orto per bambini a partire dal 2000 (Gugliotta, 2019; Parile, 2022).

Prima di procedere con l'analisi in profondità è stato selezionato un sotto campione più omogeneo da un punto di vista editoriale escludendo:

- 7 albi con numero di pagine inferiore a 16 e caratteristiche tipiche di pubblicazioni rivolte ad un pubblico di bambini molto piccoli;
- 13 albi con numero di pagine superiore a 48 caratterizzati da una impostazione prevalentemente manualistica ed una significativa presenza di testo scritto.

Il sotto campione risultate di 39 albi illustrati è costituito da testi rivolti alla fascia d'età 3-8 anni, caratterizzati da una prevalente componente narrativa (*fiction*), sebbene non siano del tutto assenti testi più manualistici (*nonfiction*) e testi a componente mista (*hybrid*). Circa la metà sono edizioni originali italiane, mentre gli altri, pur tradotti in italiano, sono stati pubblicati originariamente in altri stati europei (Francia, Regno Unito, Spagna, Svezia, Finlandia, Austria e Belgio).

### **3. La biodiversità degli invertebrati negli albi illustrati**

Si è proceduto alla valutazione della presenza o assenza di invertebrati terrestri macroscopici e a vita libera (non parassiti obbligati) negli albi illustrati attraverso la compilazione di tabelle tassonomiche appositamente costruite in base ai tre phyla considerati potenzialmente presenti in un orto: Annelida, Arthropoda, Mollusca<sup>1</sup>. All'interno di questi phyla le classi considerate sono quelle riportate nella piattaforma GBIF ed eventualmente integrate con le più recenti sistematiche, con particolare riferimento a Giribet e Edgecombe (2020).

Il lavoro di identificazione sistematica si è basato su una analisi visuale di corrispondenza tra disegno e controparte reale e sulla lettura delle parti testuali. Non poche sono state le problematiche emerse: disegni astratti o poco dettagliati, incongruenza tra testi e figure, terminologia generica ed ambigua.

Nei casi in cui né l'immagine né il testo abbiano permesso l'identificazione, si è scelto di optare per il gruppo tassonomico più verosimile. Riuscire a distinguere i gruppi tassonomici ha una certa importanza se pensiamo a quanto l'ecologia di gruppi, anche affini, possa essere molto differente.

Per ciascuno dei 39 albi illustrati costituenti il campione di riferimento, si è proceduto alla ricerca degli invertebrati terrestri compilando le tabelle tassonomiche e attribuendo un valore da 1 a 3 o nullo.

- Punteggio 1: gruppo tassonomico citato solo nel testo;

---

<sup>1</sup> I phyla macroscopici Nemertea, Onychiphora e Platyhelminthes non sono stati considerati in quanto a questi gruppi appartengono invertebrati macroscopici di ambienti tipicamente tropicali non congruenti con la collocazione geografica del campione.



L'analisi delle rappresentazioni grafiche ha poi permesso di constatare come siano poche le forme considerate all'interno di ciascun ordine, rendendo gli orti di questi albi abitati per lo più da farfalle, coccinelle, api e afidi.

Il phylum Annelida è rappresentato dalla sola la classe Clitellata; tuttavia, per meno della metà del campione ad essere rappresentato è praticamente solo il lombrico comune (*Lombricus terrestris*), principalmente come immagini e riferimenti anche nel testo.

Il phylum Mollusca è rappresentato solamente dalla classe Gasteropoda con ben 23 occorrenze e dalla classe Bivalvia con un solo punto frequenza. Ad essere rappresentati sono quindi Gasteropodi terrestri con guscio (20) o senza guscio (10) in associazione al termine generico "lumaca" (16 casi) o specifico "chiocciola" (3 casi) e "limaccia" (4 casi).

Dei quattro phyla costituiti esclusivamente da specie microscopiche solo i Nematoda sono risultati presenti in seguito all'analisi, ma soltanto con una occorrenza ed esclusivamente nel testo. La componente microscopica dell'orto non sembra trovare spazio in questi albi illustrati.

L'aspetto degli abitanti del suolo è sicuramente il più trascurato, motivo per cui classi come Clitellata (lombrichi), Arachnida (ragni), Diplopoda (millepiedi) e Chilopoda (centopiedi) sono sottorappresentate, mentre Symphyla, Pauropoda e gli ordini Collembola, Protura e Diplura risultano del tutto assenti nelle immagini.

Analizzando la diversità dei singoli albi in riferimento al livello sistematico di classe, si può constatare come 4 albi siano risultati del tutto privi di occorrenze. In altri sette albi è invece considerata una sola classe (fig. 3).

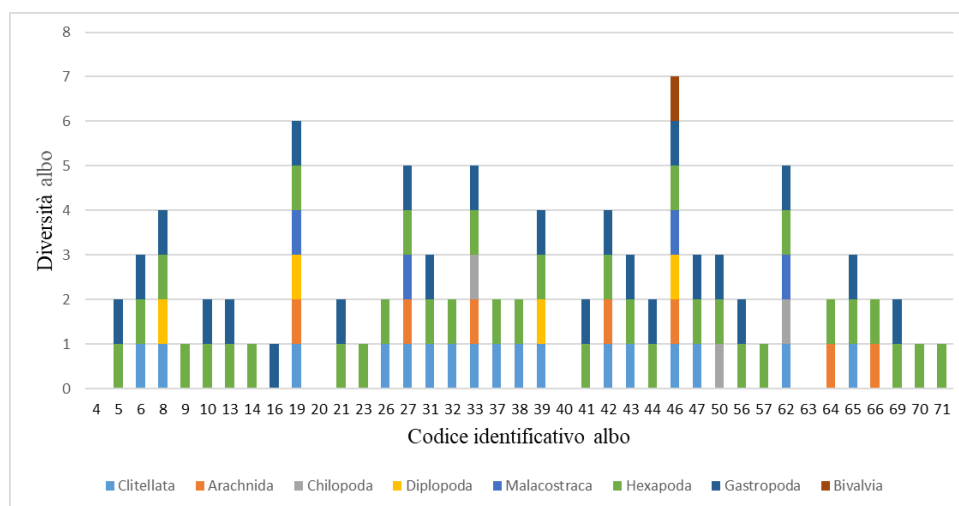


Fig. 3. Grafico a colonne in pila della diversità a invertebrati terrestri per singolo albo illustrato. Ogni barretta ha lunghezza unitaria, indipendentemente dal punteggio di rilevanza.

La situazione più frequente è data dagli albi con solo due classi rappresentate (N=14), mentre la diversità più alta registrata è di 7 classi su 8 previste (N=1).

Per confrontare tra loro le rilevanze di albi diversi si è partiti col calcolare la mediana. Questa presenta un punteggio pari a 6, pertanto si è deciso di considerare “bassi” i punteggi < 6 e “alti” o “molto alti” quelli > 6. Il punteggio più alto di rilevanza è risultato 18.

Un ulteriore approfondimento qualitativo condotto sugli albi ad alta diversità e rilevanza di invertebrati ha permesso di individuare alcune problematicità: poca accuratezza o banalizzazione di contenuti scientifici, rappresentazione di organismi animali assai simili ad esseri umani ed infine una visione fortemente antropocentrica del ruolo ecologico svolto.

#### 4. Quando l'orto educa

Il fine ultimo di un orto è da sempre quello di fornire beni primari per il sostentamento umano e l'associazione orto – produzione sembra qualcosa di assodato. Se però la funzione è produttiva qualsiasi fattore, evento, organismo i cui effetti dovessero agire in senso contrario giustificherebbe l'attivazione di contromisure. Così un terreno impoverito necessita di concimazioni, una siccità di irrigazioni, eventi atmosferici come la grandine di ripari fisici e la presenza di organismi antagonisti di prevenzione e lotta più o meno selettiva. Quest'ultimo aspetto, la lotta contro i dannosi, i fastidiosi, i nocivi, gli indesiderati si inserisce in un quadro più ampio di visione antropocentrica nei confronti del regno animale, resa evidente nei titoli e copertine di classici testi manualistici per adulti proprio sull'argomento orto (fig. 4).

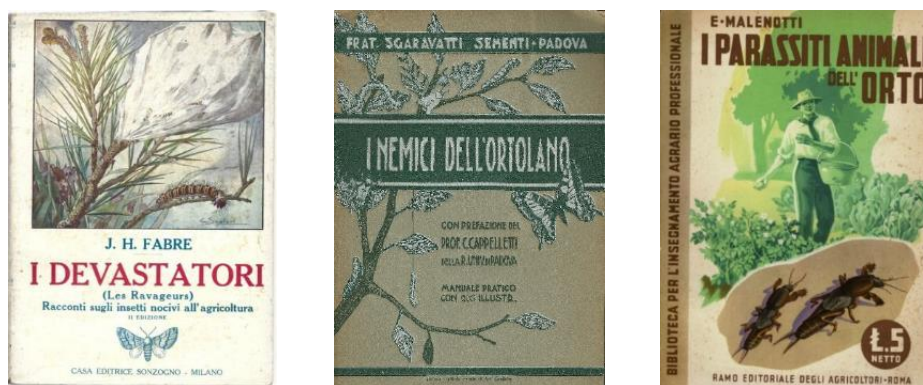


Fig. 4. Tre testi classici sull'orticoltura (Fabre, 1920; Fratelli Sgaravatti, 1931, Malenotti, 1942), chiari testimoni di una visione antropocentrico sul mondo dei piccoli animali.

Esiste però una sensibilità culturale nei confronti della qualità dei prodotti e dei processi di produzione che ha portato alla riduzione dell'uso di pesticidi e diserbanti chimici in parte del mondo agricolo. Questa sensibilità crescente non ha tuttavia eliminato l'aspetto di contrapposizione tra uomo e natura e, ad esempio, anche in una logica di lotta biologica si trovano animali "amici" in quanto avversari in vario modo di animali "nemici".

Ma se l'orto non ha esclusivamente una finalità produttiva e viene realizzato in un contesto educativo, come può essere un orto didattico o scolastico, che tipo di questioni si possono aprire?

L'incontro/scontro con i popolatori invertebrati di un orto scolastico potrebbe diventare l'occasione per problematizzare il nostro rapporto con i piccoli organismi e la mera eliminazione degli antagonisti non è certo funzionale alla trasformazione del rapporto instaurato tra noi e la natura.

Come si pongono gli albi del campione nei confronti di questa problematica?

Sono tredici gli albi che presentano una sezione specificatamente dedicata alla dicotomia tra animali "utili" e animali "dannosi", oppure qualificano gli invertebrati con aggettivi che ne definiscono chiaramente il ruolo in quei termini (*protettore, aiutante, desiderato; pericoloso, indesiderato, ...*). Questa impostazione è sviluppata soprattutto negli albi con struttura manualistica o mista, sebbene anche in altri albi a carattere narrativo gli invertebrati nel loro ruolo di "protagonisti", "ausiliari" o "antagonisti" siano comunque in genere personaggi o del tutto positivi o del tutto negativi.

In effetti la nostra percezione degli invertebrati appare dicotomica su un piano culturale decisamente più ampio e in termini più irrazionali rispetto a quanto emerge all'interno di questo nostro oggetto di studio. Molteplici ricerche evidenziano come le persone separerebbero gli invertebrati noti in desiderabili e indesiderati (Schlegel e Rupf, 2010; Wagler e Wagler, 2011; Schlegel *et al.*, 2015; Shipley e Bixler, 2017). In particolare Breuer *et al.* (2015) hanno identificato nei bambini una categorizzazione degli invertebrati in "piacevoli" (farfalle, libellule, cavallette, grilli e cimice rossonera), "disgustosi" (millepiedi, forbicine, chioccioline), "spaventosi" (bombi, sirfidi, gamberi, cervi volanti) e "disgustosi e spaventosi" (ragni). Più in generale, il fattore estetico sembra essere l'aspetto più importante nella percezione degli invertebrati da parte dei bambini, con una variazione di interesse in base all'età.

Le dicotomie in ecologia non funzionano mai perché sono i diversi ruoli che i componenti di un ambiente giocano simultaneamente a determinare gli equilibri/squilibri dinamici che supportano l'intero sistema.

Dal punto di vista educativo è di gran lunga preferibile lavorare ad una visione sistemica in cui tutto è, a suo modo, utile o dannoso in relazione al resto: abbiamo bisogno di spezzare i diversi dualismi che ci allontanano dall'idea di essere parte del sistema (naturale/artificiale, natura/cultura,



buono/cattivo). Ma nonostante ciò possiamo giocare con un po' furbizia sulle dicotomie proposte proprio al fine di metterle in discussione.

Analizzando a fondo i 13 albi illustrati del nostro campione che propongono la dicotomia utile/dannoso si scopre che gli Annelida (lombrichi "costruttori di suolo") sono esclusivamente presenti con connotati desiderabili per chi coltiva. Al contrario i Gasteropodi (chioccioline, limacce ed affini) vengono presentati solo con attributi negativi poiché fitofagi.

Gli Arthropoda, invece, a seconda dei gruppi possono essere qualificati sia positivamente che negativamente. Il subphyla dei Miriapoda (presenti esclusivamente con millepiedi) assume sia connotazioni positive, sia negative ma mai all'interno dello stesso albo. Analoga situazione si riscontra negli insetti (subphylum Pancrustacea) presentati nel 63% dei casi con aggettivi negativi. Per i Chelicerata gli attributi positivi sono esclusivamente riferiti al ragno, mentre quelli negativi sono associati agli acari. Tra gli invertebrati considerati utili predominano nettamente il lombrico (21 citazioni positive all'interno dei 13 albi considerati), la coccinella (18) e l'ape (15).

Tra i dannosi spiccano invece in modo netto le limacce e lumache in genere (28), gli afidi (27), e ... le bellissime farfalle o, per meglio dire, i loro affamatissimi bruchi (20). Sono 2 le tipologie di invertebrati connotati sia positivamente che negativamente: le farfalle (in generale ma anche nel particolare di cavolaia e macaone) e i millepiedi. La modalità con cui questi invertebrati vengono presentati all'interno dei testi propende verso l'uno o l'altro polo a seconda del ruolo che gli viene attribuito dallo specifico testo: degradano e rimettono in circolo le sostanze organiche o divorano i prodotti dell'orto? Sono bruchi affamati o farfalle che ci incantano? Pur rimanendo ancorati ad una visione puramente antropocentrica che vede l'orto esclusivamente come sistema produttivo, possiamo dire che questi piccoli animali, così come altri, rivestono un duplice ruolo che mai viene simultaneamente problematizzato nell'ambito dello stesso albo. Se poi provassimo a decentrarci e ad assumere un punto di vista ecocentrico, sarebbe inevitabile scoprire che l'ambivalenza è una prerogativa di tutti i viventi i quali dipendono dall'ambiente, si adattano ad esso e nel farlo lo modificano.

La nostra stessa ambivalenza è del resto accertata: capaci di cose meravigliose e, al tempo stesso, massimi devastatori degli ambienti che ci ospitano!

## **Bibliografia**

- Accolti-Gil A. (1900). *Due anni di esperimenti nel mio campicello scolastico*. Stab. Tip. Gius. Laterza e Figli, Bari.
- Antoine de Saint-Exupéry (1949). *Il piccolo principe*. Valentino Bompiani, Milano.

Bertolino F., Parile E., Perazzone A. (2023), *Amici o nemici. Riflessioni sulla biodiversità animale negli albi illustrati sul tema "orto"*, in D. Morselli e G. Gola (a cura di), *Verso una educazione sostenibile. Ecosistemi di ricerca e di apprendimento*, ZeroSeiUp, Bergamo, pp. 125-134. ISBN 9791280549372

- Azimonti E., Campi C. (1903). *Il campicello scolastico: impianto e coltivazione: manuale di agricoltura pratica per maestri*. Hoepli, Milano.
- Bertolino F., Perazzone A. (2018). Educazione ambientale e mondo contadino. Riflessioni sul valore educativo del contesto rurale. In L. Mortari e R. Silva (Eds.), *Per una cultura verde. Riflessioni sull'educazione ambientale* (pp. 49-60). FrancoAngeli, Milano.
- Bertolino F., Perazzone A. (2021). Paper farms. A content analysis of sixty children's picturebooks on the theme of the rural environment. In N. Goga, S. Hoem Iversen and A.S. Teigland, *Verbal and visual strategies in nonfiction picturebooks: Theoretical and analytical approaches* (pp. 140–157). Scandinavian University Press, Oslo.
- Bertoncini E. (2015). *L'Orto delle Meraviglie*. MdS Editore, Pisa.
- Bertoncini E. (2016). L'orto scolastico e la fattoria didattica: due complementi educativi? *Bambini*, n. 5, maggio 2016, pp. 28-33.
- Bonura S. (2015). *L'orto dei bimbi: giochi e attività didattiche per creare insieme un orto bio*. Terra Nuova, Firenze.
- Breuer G.B., Schlegel J., Kauf P., Rupf R. (2015). The importance of being colorful and able to fly: Interpretation and implications of children's statements on selected insects and other invertebrates. *International Journal of Science Education*, 37, 2664–2687.
- Carta per l'educazione alla biodiversità* (2022). Ministero dell'Istruzione e Ministero della Transizione Ecologica ([www.istruzione.it/ri-generazione-scuola/biodiversita.html](http://www.istruzione.it/ri-generazione-scuola/biodiversita.html)).
- Cornelisse T.M., Sagasta J. (2018). The effect of conservation knowledge on attitudes and stated behaviors toward arthropods of urban and suburban elementary school students. *Anthrozoös*, 31(3), 283-296.
- Dirzo R. *et al.* (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345(6195), 401-406.
- Frynta D. *et al.* (2021). Emotions triggered by live arthropods shed light on spider phobia. *Scientific Reports*, 11(1), 1-10.
- Ganea P.A., Ma L., DeLoache J.S. (2011), *Young children's learning and transfer of biological information from picture books to real animals*, *Child development*, 82(5), 1421-1433.
- Giribet G., Edgecombe G.D. (2020), *The invertebrate tree of life*, Princeton University Press.
- Grando G. *et al.* (2018). Who is afraid of insects? A didactic research in the biological field in kindergarten, *EDULEARN18 Proceedings*.
- Gugliotta S. (2018). *Le finalità educative degli orti scolastici: Una griglia di lettura, dai primi manuali ai moderni albi illustrati*. Università della Valle D'Aosta, Tesi di LM in Scienze della Formazione Primaria, a.a. 2018/19.
- Harris B.A., Braman S.K. (2016). Opportunity to improve public perceptions of arthropods and arthropod-related benefits. *The Journal of Extension*, 54(6), 11.

Bertolino F., Parile E., Perazzone A. (2023), *Amici o nemici. Riflessioni sulla biodiversità animale negli albi illustrati sul tema "orto"*, in D. Morselli e G. Gola (a cura di), *Verso una educazione sostenibile. Ecosistemi di ricerca e di apprendimento*, ZeroSeiUp, Bergamo, pp. 125-134. ISBN 9791280549372

- Hauke T.J., Herzig V. (2017). Dangerous arachnids—Fake news or reality? *Toxicon*, 138, 173-183.
- Latter L.R. (1908). *Il giardinaggio insegnato ai bambini*. Società Editrice Dante Alighieri, Roma-Milano.
- Mazzetto E. (2020). *La terra tra le mani. Ricerca e analisi sulle finalità dell'orticoltura scolastica (1900-2020)*. Università degli Studi di Torino, Tesi di LM in Scienze dei Sistemi Naturali, a.a. 2019/20.
- Nicoletti N. (2023). *L'insalata era nell'orto. L'orto a scuola e nel tempo libero*. Salani, Firenze.
- Parile E. (2022). *Caccia grossa fra le verze. La rappresentazione degli invertebrati negli albi illustrati a tema orto*. Università degli Studi di Torino, Tesi di LM in Scienze dei Sistemi Naturali, a.a. 2021/22.
- Schlegel J., Breuer G., Rupf R. (2015). Local insects as flagship species to promote nature conservation? A survey among primary school children on their attitudes toward invertebrates. *Anthrozoös*, 28, 229–245.
- Shipley N.J., Bixler R.D. (2016). On the need to interpret insects: An always small but gargantuan opportunity. *Journal of Interpretation Research*, 21(2), 65-72.
- Shipley N.J., Bixler R.D. (2017). Beautiful bugs, bothersome bugs, and FUN bugs: Examining human interactions with insects and other arthropods. *Anthrozoös*, 30(3), 357-372.
- Simmons B.I. *et al.* (2019), Worldwide insect declines: An important message, but interpret with caution. *Ecology and Evolution*, 9(7), 3678-3680.
- Terrusi M. (2012). *Albi illustrati: leggere, guardare, nominare il mondo nei libri per l'infanzia*. Carocci, Roma.
- Vair E. (2020). *Foglie di carta. Studio della rappresentazione del bosco e della foresta negli albi illustrati per ragazzi*. Università degli Studi di Torino. Tesi LM in Scienze dei Sistemi Naturali, a.a. 2019/20.
- Wagler R., Wagler A. (2011). Arthropods: Attitude and incorporation in preservice elementary teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6, 229–250.
- WWF (2020). *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*. Almond R.E.A., Grooten M., Petersen T. (Eds.), WWF, Gland.

## Note biografiche

Fabrizio Bertolino - Laureato in Scienze Naturali, indirizza gli studi successivi nell'area umanistica divenendo educatore ambientale e, nel 2003, ricercatore in Pedagogia generale e sociale presso l'Università della Valle d'Aosta, dove si occupa di formazione dei futuri insegnanti ed educatori.

Bertolino F., Parile E., Perazzone A. (2023), *Amici o nemici. Riflessioni sulla biodiversità animale negli albi illustrati sul tema "orto"*, in D. Morselli e G. Gola (a cura di), *Verso una educazione sostenibile. Ecosistemi di ricerca e di apprendimento*, ZeroSeiUp, Bergamo, pp. 125-134. ISBN 9791280549372

Enrico Parile - Laureato in Scienze dei Sistemi Naturali all'Università di Torino, lavora attualmente come docente di Scienze Naturali nella scuola secondaria di secondo grado. Appassionato di natura, insetti, enigmistica e videogiochi.

Anna Perazzone - Laureata in Scienze Naturali e ricercatrice presso il dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università di Torino. Si occupa di educazione ambientale e formazione iniziale degli insegnanti in ambito biologico.