

Annalisa D'Orsi

Università del Piemonte Orientale

La biofilia, fra eredità genetica e cultura¹

*Zora, la tigre, che mi lecca la mano
mentre le palpo la zampa ferita, [...] la sua carezza è un vero messaggio d'intelligenza, di collaborazione, di affetto. E l'elefante, che mi scompiglia dolcemente i capelli con la proboscide mentre gli levo dalla zampa un tumore grosso come due pugni, anche lui a modo suo mi comunica un sacco di cose. Forse mi vuole dire che non siamo estranei, che tra l'uomo e la bestia ci sono legami profondi, che siamo tutti fratelli.*

*Io credo che a farmi diventare quello che sono non siano stati solo gli uomini, ma anche gli animali, dal più piccolo cane yorkshire ai colossi della natura, come le tigri siberiane o gli elefanti dell'Asia. [...] Poiché l'uomo senza l'animale si condanna alla disumanità.
(Michel Klein, 1977, pp. 7-8)*

*Un bambino cresciuto senza stelle è capace di sognare altri mondi? Di volere bene al proprio?
(Irene Borgna, 2021, p. 19)*

¹ Questo articolo costituisce un approfondimento scientifico di alcune riflessioni precedentemente pubblicate nell'ambito di alcuni contributi divulgativi. L'autrice desidera ringraziare il biologo Giuseppe Barbiero e la psicologa Rita Berto per la loro collaborazione nel corso degli anni e per la loro lettura attenta di una prima versione del presente testo.

Abstract

Culture mediates our relationship with other species and the environment. But its intervention does not occur on a blank slate. We have co-evolved for millions of years in close contact and interaction with our planet. This bond appears to be inscribed in our own genome.

According to important studies in environmental psychology, at the basis of our attraction for what we usually call "nature" there is an innate psychic bond, called "biophilia". An important source of well-being on a physiological, cognitive and emotional level, biophilia corresponds to a primary psychological need that cannot be disregarded without consequences.

However, biophilia doesn't necessarily express itself. Its development depends, to a significant extent, on cultural transmission. Entangled between genetics and culture, between human and nonhuman, and extremely important for pro-environmental behaviour, biophilia appears to be to the author as a promising new field of investigation for educational anthropology.

Keywords: *biophilia; nature; cultural transmission; genetic inheritance; anthropology of education*

Percezioni culturali

Esistono specie animali che vengono caricate di forti significati simbolici, affettivi, estetici e religiosi e risultano per noi fortemente attrattive. Lo storico dell'arte Michel Pastoureau ha brillantemente documentato le battaglie sferrate dalla Chiesa medievale per quasi un millennio allo scopo di eradicare gli antichi culti pagani legati all'orso e sostituire a questo animale nell'immaginario popolare, l'esotico leone, meno minacciante per il clero proprio in quanto estraneo alla tradizione culturale – e spirituale – europea (Pastoureau, 2007; Porporato, 2023). Pensiamo alla balena, già simbolo biblico, un tempo percepita come mostro marino, poi come un gigantesco oggetto acquatico fonte di materie prime da sfruttare senza limiti né pietà,

finalmente diventata, a partire dagli anni Ottanta del Novecento, un efficace emblema delle battaglie di diverse organizzazioni ambientaliste per la tutela degli oceani e degli animali, in grado di suscitare un forte coinvolgimento empatico e creare consenso (Safina, 2022, pp. 19-190; Mustill, 2023). Per secoli, nelle culture europee, anche le lucciole hanno evocato un'ampia gamma di significati e suggestioni associati alla loro apparenza e comportamento e, naturalmente, alla cultura di coloro che le osservavano. Secondo un'interessante ricerca condotta dall'ecologo urbano zurighese Stefan Ineichen, il fascino esercitato dalle lucciole dipenderebbe non solo dalla bellezza dei giochi di luce che creano nell'oscurità, ma anche dal sovrapporsi di connotazioni culturali e significati metaforici. La sua analisi ha mostrato come queste associazioni si siano trasformate nel corso del tempo e come oggi le lucciole evochino fortemente nella nostra cultura il problema della loro scomparsa e, più in generale, quello della perdita della biodiversità (Ineichen, 2016).

La cultura media la nostra relazione con le altre specie e con l'ambiente. La ricerca antropologica mostra come società diverse esprimano *diverse ecologie*, cioè diversi modi di pensare, rappresentare e relazionarsi concretamente con gli altri esseri viventi e con le componenti abiotiche del nostro pianeta (Borgnino, 2022). E tuttavia, l'intervento della cultura non avviene su una *tabula rasa*. Secondo importanti studi realizzati dagli psicologi ambientali, alla base della nostra stessa attrazione per quanto siamo soliti definire "natura" esisterebbe un legame psichico innato. Tale profondo legame – battezzato "biofilia" nel 1964 da Erich Fromm e nel 1984 dall'entomologo Edward Osborne Wilson (Fromm, 1964; Wilson, 1984; Barbiero,

Berto, 2018, pp. 13-15, 23)² – si manifesta nella forma di una forte attrazione per le piante e per gli (altri) animali, e anche come un bisogno psichico primario, che non può essere disatteso senza conseguenze. L'essere umano non basta a se stesso. Non sul piano materiale, neppure su quello cognitivo, affettivo e culturale³.

Un'attrazione innata

L'attrazione per la natura avrebbe dunque una base biologica. Siamo co-evoluti per milioni di anni in stretto contatto e interazione con il nostro pianeta e con le altre specie viventi. Questo legame parrebbe iscritto nel nostro stesso genoma (Barbiero, Berto, 2021). Non ne siamo necessariamente consapevoli, eppure, giorno dopo giorno, adottiamo dei comportamenti "biofilii". Quando, per esempio, facciamo entrare nelle nostre case piante ed animali domestici, staremmo cercando di ricreare attorno a noi un piccolo ecosistema naturale, secondo il primatologo olandese Frans de Waal. Del resto, l'aumento esponenziale degli animali da compagnia nelle nostre case parrebbe un modo – parziale – per compensare l'artificialità degli ambienti urbani in cui viviamo e le sue conseguenze nefaste sulla nostra salute psichica (Klein, 2006, pp. 45-46, 165, 211-212, 221, 248; Barbiero, Berto, 2018, p. 41; Barbiero, 2022). La spontanea attrazione del bambino per la natura e la sua predisposizione a instaurare relazioni empatiche e

² Wilson definisce la biofilia come «l'innata tendenza a concentrare l'attenzione sulle forme di vita e su tutto ciò che le ricorda, ed in alcuni casi ad affiliarsi con esse emotivamente» (Wilson, 2002, p. 134).

³ L'antropologo Tim Ingold, come pure l'etologo Roberto Marchesini hanno giustamente sottolineato che la cultura umana non è «un prodotto autarchico» (Marchesini, 2016, p. 154).

non gerarchiche con gli animali sono state osservate da numerosi psicologi, pedagogisti, naturalisti e persino veterinari. Michel Klein, noto veterinario e divulgatore francese⁴, ha scritto che i bambini sono spesso dei preziosi alleati per l'uomo che protegge e cura gli animali (Klein, 1977, p. 34). Frans de Waal, citando anche Freud, attribuisce ai bambini la qualità di «accettare senza esitazioni la prossimità con gli animali» (de Waal, 2002, p. 41). Ricerche sperimentali mostrano poi che le caratteristiche dell'habitat in cui i nostri antenati si sono a lungo evoluti, la savana africana, continuano a influire sulla nostra percezione emotiva ed estetica dei luoghi⁵... al punto da spiegare le nostre preferenze immobiliari! «A parità di altre condizioni, una casa situata in qualche altura, con una vegetazione bassa e ordinata intorno, boschetti, alberi isolati e un corso d'acqua nei pressi» continua ad avere maggior valore sul mercato (Barbiero, Berto, 2018, p. 27).

L'importanza del contatto diretto e frequente con la natura è stata studiata e documentata dalla psichiatria, dalla psicologia ambientale, dall'ecopsicologia e dagli studiosi e terapeuti che si occupano di zooterapia. Particolarmente significative sono le ricerche, ispirate al lavoro degli psicologi Rachel e Stephen Kaplan, che si sono concentrate sull'effetto rigenerativo della natura sulle prestazioni cognitive e sullo stress. Il fascino esercitato su di noi dalla natura attiva spontaneamente una forma di *attenzione involontaria* che permette di recuperare dalla fatica

⁴ Veterinario francese di origine rumena, Michel Klein (1921-2024) è stato un grande pioniere nell'ambito delle cure veterinarie e del benessere animale. È molto noto anche per la sua importante attività di divulgatore televisivo dedicata agli animali e ai loro diritti.

⁵ Una preferenza ambientale per la savana è riscontrabile persino in bambini piccolissimi (R. Berto in D'Orsi, 2020b, p. 73).

mentale e rigenerare le capacità di *attenzione diretta*. Aiuterebbe persino ad affrontare questioni irrisolte. Oggi sappiamo, per esempio, che la presenza o l'assenza di alberi e spazi verdi in contesti residenziali o il grado di naturalità della vista dalle finestre delle abitazioni influisce direttamente sulle nostre capacità di concentrazione. La presenza di piante all'interno di edifici scolastici e uffici può migliorare le prestazioni degli alunni e degli impiegati (Berto, 2005; Barbiero, Berto, 2018, pp. 109-116; Baroni, Berto, 2013, pp. 177-186). Allo stesso tempo, è stato dimostrato che il contatto con la natura continua a essere il modo più rapido ed efficace per ridurre ansia e stress e di conseguenza migliorare anche le nostre condizioni fisiche (difese immunitarie, pressione arteriosa, battito cardiaco ecc.). Alcuni studi indicano che la possibilità di vedere dalla finestra un ambiente naturale influisce positivamente persino sulla percezione del dolore e sui tempi di degenza dei pazienti ospedalizzati (Barbiero, Berto, 2018, pp. 144-149; Baroni, Berto, 2013, pp. 169-177; Berto, 2014).

Se poi pensiamo al bambino, il contatto diretto con la natura parrebbe ancora più importante. I piccoli della specie umana sono predisposti biologicamente e psichicamente per crescere in un ambiente naturale, al punto che l'assenza della natura nella loro vita quotidiana sarebbe, di per sé, motivo di stress (Barbiero, Berto, 2024; Barbiero, Marconato, 2016). Non solo la natura è, per la sua straordinaria ricchezza, diversità, flessibilità e bellezza, un ambiente di apprendimento insostituibile ma la sua presenza – o assenza – incide direttamente sulle capacità di concentrazione e di apprendimento dei bambini, e anche sull'autodisciplina e sul controllo delle proprie emozioni, due abilità strettamente imparentate con l'attenzione in quanto mettono in gioco gli stessi meccanismi inibitori e le stesse

risorse cognitive (Barbiero, Berto, 2018, pp. 139, 116-119, 125-128)⁶. La psicologa Rita Berto sottolinea inoltre che il contatto con la natura rappresenta per il bambino l'unica strategia disponibile per contrastare gli effetti dello stress senza il supporto degli adulti ed esercita un importante ruolo protettivo, aumentando la resilienza del bambino rispetto a situazioni difficili (Barbiero, Berto, 2018, pp. 142-143, 149-153).

La biofilia come oggetto di trasmissione culturale

L'attrazione per la vita e per le altre specie sarebbe dunque una caratteristica innata della nostra specie animale, fonte di benessere a livello fisiologico, cognitivo ed emotivo. Motivo d'ispirazione per molti naturalisti⁷, poeti ed artisti, costituisce una risorsa preziosa per tutti gli esseri umani.

E tuttavia ciò che è innato non si esprime necessariamente in modo automatico. Ecco quindi entrare nuovamente in gioco l'apprendimento, l'ambiente familiare ed educativo del bambino e anche il contesto culturale in senso più ampio. Culture diverse possono esprimere e trasmettersi modalità diverse per sollecitare lo sviluppo della biofilia. Ma gli studiosi stanno anche

⁶ L'importanza del legame con la natura nell'educazione del bambino è in particolare l'oggetto di pionieristici studi sperimentali realizzati nel nostro paese dal Laboratorio di ecologia affettiva (GREEN LEAF) dell'Università della Valle d'Aosta e ha condotto a importanti progetti applicativi, come quelli realizzati nella scuola elementare di Gressoney-La-Trinité (Barbiero et Al., 2021), e nelle scuole dell'Unité des Communes Valdôtaines Grand-Paradis, nei comuni di Cogne, Rhêmes-Notre-Dame, Rhêmes-Saint-Georges, Saint-Nicolas, Valgrisenche e Valsavarenche.

⁷ Per Wilson, il naturalista sarebbe «un prodotto specializzato dell'istinto biofilico comune a tutti gli uomini» (Barbiero, Berto, 2018, p. 15; vedi anche de Wall, 2002, p. 34-35).

scoprendo che la biofilia, presente come potenziale in tutti gli esseri umani, può essere stimolata e culturalmente trasmessa oppure lasciata languire (Barbiero, Berto, 2018, pp. 37, 42; Stocco et al., 2023). «La connessione alla Natura è come un'amicizia, dipende dal tempo che si trascorre insieme», sintetizza l'ecologo italiano Giuseppe Barbiero (G. Barbiero in D'Orsi, 2019b). Frutto dell'apprendimento individuale e sociale, il grado di connessione alla natura appare come un tratto della personalità ma anche come un *ethos* che viene più o meno attivamente coltivato ed espresso a seconda delle culture (Barbiero, Berto, 2018, pp. 41, 81, 84-88).

In numerose società autoctone esiste una stretta connessione fra le pedagogie tradizionali e il prevalere di valori etici e spirituali basati sulla collaborazione e l'interconnessione fra soggetti umani e non-umani e sui concetti di rispetto, reciprocità e responsabilità nei confronti delle altre forme di vita (D'Orsi, 2013; Borgnino, 2022; Kimmerer, 2022). Nella nostra società, l'affermarsi di modi di vita ed abitudini che ci allontanano dall'ambiente naturale e la complessiva regressione della natura, fuori e dentro le città, non solo stanno deteriorando le nostre condizioni di vita e comportano processi di adattamento che richiedono un maggiore dispendio di risorse psicofisiche che poi dovranno essere recuperate, ma incidono anche sullo sviluppo stesso del nostro legame biofilico con il pianeta (Barbiero et Al., 2023).

Oggi le crisi ecologiche si moltiplicano a causa del prevalere di una *cultura estrattivista* (Ghosh, 2022b, p. 87) e consumista o, come è stato anche detto, di una *cultura dell'abuso* delle risorse da cui dipendiamo (Mazza, Minozzi, 2011, p. 41). Dal 2008 metà della popolazione mondiale risiede ormai nelle città e si prevede che nei prossimi decenni il tasso d'inurbamento

continuerà a crescere rapidamente. Viviamo in ambienti sempre più innaturali, mentre la natura viene semmai protetta in spazi separati. Considerando molti edifici e quartieri di recente costruzione, è evidente che continuano a essere ispirati da una visione culturale che contrappone l'abitato umano all'ambiente naturale⁸. Il lavoro di numerosi architetti sembra del resto ancora convergere verso un'idea culturale di *modernità*, futuro e libertà in termini di velocità, grandezza, cemento, anonimato e assenza di limiti (La Cecla, 2008; Ghosh, 2022a; Giraud et Al., 2023)⁹. Quanto ai bambini, sappiamo che trascorrono sempre più tempo in spazi chiusi e ormai frequentano poco la natura, persino quando abitano in regioni rurali e montane.

In questo contesto appare dunque prioritario ripensare il modo in cui ci rappresentiamo noi stessi e la natura, le modalità in cui ci rapportiamo al pianeta e anche i nostri spazi abitativi (Berto, Barbiero, 2017a; Bolten, Barbiero, 2020; Barbiero, 2024) e le modalità educative (formali e informali) privilegiate nei confronti dei bambini (Venturella, Barbiero, 2021). Una cultura che separa gli umani dalla natura produce una frattura che

⁸ Tuttavia, anche gli ambienti costruiti, se progettati in modo adeguato, in funzione cioè dei processi cognitivi e dei bisogni specifici dei loro destinatari, possono assumere un potenziale rigenerativo, a condizione di imitare quelle caratteristiche dell'ambiente naturale che lo rendono per noi piacevole, comprensibile e stimolante (Berto, Barbiero, 2017b, Bolten, Barbiero, 2020).

⁹ L'antropologo Franco La Cecla e la psicologa ambientale Rita Berto hanno entrambi sottolineato la criticità del prevalere nell'architettura di una concezione fortemente improntata all'arte moderna. Oggi parrebbe urgente porre un limite alla libertà creativa dell'architetto per dare una risposta ai concreti bisogni degli umani e del pianeta (La Cecla, 2008; D'Orsi, 2020b, p. 74).

minaccia la nostra salute mentale. Secondo lo psicologo Roberto Mazza, il medico Silvia Minozzi e l'ecologo Giuseppe Barbiero tale frattura psicologica sarebbe patologica, anche in quanto alimenta comportamenti distruttivi irresponsabili nei confronti dell'ambiente (e quindi anche di noi stessi) e l'illusione umana di non dipendere dalle altre specie e non avere limiti (Mazza, Minozzi, 2011, pp. 47-49; Barbiero, Berto, 2018, p. 34). A conferma di questo, nuove ricerche stanno provando che l'adozione di comportamenti pro-ambientali sembra radicarsi proprio nel senso di appartenenza, connessione emotiva e meraviglia per la natura sviluppato dalle persone che sono state più in contatto con questa e hanno percepito nelle loro vite il suo valore rigenerativo (Berto, Barbiero, 2017a)¹⁰. Nel 2006, Michel Klein sintetizzava efficacemente: «Meno l'uomo sarà in contatto con gli animali, meno capirà che la sua vita è legata alla loro, e, di conseguenza, meno presterà attenzione alla loro protezione» (Klein, 2006, p. 19).

Conclusioni

L'esistenza di un legame privilegiato fra il bambino e la natura, gli animali in particolare, è un tema ricorrente nelle favole che, come si sa, condensano le esperienze, la visione del mondo e le osservazioni delle generazioni passate, ma ritorna anche nella narrativa moderna e contemporanea, da *Il libro della giungla* di Kipling a *L'occhio del lupo* di Pennac ad alcuni poetici racconti di Luis Sepúlveda. D'altra parte, tale legame innato viene culturalmente favorito e alimentato nella nostra

¹⁰ La psicologa Rita Berto fa anche notare che l'attuale tendenza a esporre precocemente il bambino a problemi ecologici che vanno al di là delle sue capacità di comprensione e controllo può in realtà suscitare una reazione di avversione nei confronti della natura (Barbiero, Berto, 2018, pp. 80-84).

società attraverso storie di animali antropomorfi, fiabe e cartoni animati (de Waal, 2002, pp. 41-42), visite a zoo, a santuari per gli animali e a musei di scienze naturali¹¹, riviste e programmi scientifici divulgativi. Niente può tuttavia sostituire il contatto diretto con l'ambiente naturale (Barbiero, Marconato, 2016), un'esperienza che sta diventando sempre più deficitaria a causa della complessiva regressione della natura e del prevalere di un modo di via che ci allontana da questa (Barbiero, Berto, 2018, pp. 75-76). Del resto, mentre la prossimità alla natura appare culturalmente accettabile e anche auspicabile per l'infanzia, nel crescere, ogni persona viene progressivamente spinta nella nostra società ad adottare una visione culturale che induce a separare radicalmente la natura dall'essere umano, riducendo gli altri esseri viventi a specie inferiori o oggetti inerti, che (salvo alcune eccezioni) devono essere esclusi dalle relazioni sociali e possono essere sfruttati senza limiti etici ed empatici (de Waal, 2002, pp. 41-42; Goodall, 2003, pp. 16-17; Van Aken, 2015, p. 26)¹².

¹¹ I bambini accompagnati dalle loro famiglie e le scolaresche sembrano essere, fra il pubblico di non addetti, i principali fruitori dei musei di scienze naturali (Giorgio Chiozzi, comunicazione personale, 13 luglio 2021).

¹² Non a caso, nella nostra società vengono ancora spesso considerate "infantili" le persone che hanno mantenuto in età adulta un vivo interesse per il mondo naturale e/o importanti preoccupazioni etiche ed empatiche nei confronti delle altre specie. Del resto, continua a essere diffusa e radicata la strana convinzione che le persone che si impegnano per la protezione dell'ambiente e per i diritti degli altri animali siano insensibili alle sorti degli esseri umani, come se si trattasse di valori e scelte dicotomici. L'indebolimento della connessione con la natura registrato dagli psicologi ambientali nel corso della vita, e in particolare negli adolescenti (Berto, Barbiero, 2017a), dovrebbe essere attribuito, a mio parere, a fattori culturali.

Ci siamo abituati a vivere in ambienti fortemente artificiali. Anche l'inquinamento luminoso e l'impossibilità di osservare il cielo stellato vengono ormai normalizzati. Ma, come abbiamo visto, l'assenza della natura è causa di patologie legate allo stress e all'affaticamento mentale, limita il normale sviluppo psico-fisico dei bambini e ci lascia senza un supporto prezioso per superare le difficoltà. Produce inoltre una pericolosa forma di *alienazione* che si sta dimostrando poco adeguata a percepire, comprendere e mantenere i complessi intrecci di relazioni che caratterizzano la vita nel nostro pianeta (Tsing, 2021, pp. 29-30) e adottare un comportamento pro-ambientale.

In quanto attrazione e bisogno, la biofilia è presente in tutti noi ed è una risorsa importante a cui possiamo attingere (Barbiero et Al., 2023). Essa, tuttavia, può essere sviluppata oppure lasciata languire. Questo dipende dalle esperienze di vita di ciascuno ma anche dalla diffusione di una cultura che dia la possibilità, ai bambini come agli adulti, di mantenere un contatto diretto con la natura e capire emotivamente e intellettualmente che ne siamo parte. Da questo punto di vista, la biofilia può configurarsi anche come un nuovo, interessante ambito d'indagine per l'antropologia educativa.

Eredità genetiche e comportamenti socialmente acquisiti s'intrecciano e interagiscono in modo complesso negli esseri umani, come probabilmente in quasi tutti gli altri animali (de Waal, 2002, p. 209; Safina, 2022, pp. 81-83). La biofilia si esprime solo grazie a un incontro felice fra genetica e cultura, fra umano e non umano.

Bibliografia

1. Barbiero G., Marconato C., 2016, «Biophilia as emotion», in *Visions for Sustainability*, n. 6, pp. 45-51. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/1755>
2. Barbiero G., Berto R., 2018, *Introduzione alla biofilia. La relazione con la Natura tra genetica e psicologia*, Roma, Carrocci editore [2016].
3. Barbiero G., Berto R., 2021, «Biophilia as evolutionary adaptation: An onto-and phylogenetic framework for biophilic design», in *Frontiers in Psychology*, vol. 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.700709>
4. Barbiero G., Berto R., Venturella A., Maculan N., 2021, «Bracing Biophilia: When biophilic design promotes pupil's attentional performance, perceived restorativeness and affiliation with Nature», in *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01903-1>
5. Barbiero G., 2022, «Cani e gatti e un Papa prudente», in *Simbiosi*, n. 6, pp. 56-58.
6. Barbiero G., Berto R., Senes G., Fumagalli N., 2023, «Wilderness is the Prototype of Nature Regardless of the Individual's Connection to Nature. An Empirical Verification of the Solastalgia Effect», in *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 20, n. 14. <https://doi.org/10.3390/ijerph20146354>
7. Barbiero G., 2024, «Biophilic design reframed. The theoretical basis for experimental research», in *Ri-Vista. Research for Landscape Architecture*, vol. 21, n. 2, pp. 80–91. <https://doi.org/10.36253/rv-15678>
8. Baroni M. R., Berto R., 2013, *Stress ambientale. Cause e strategie di intervento*, Roma, Carrocci editore.
9. Berto R., 2005, «Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity», in *Journal of Environmental Psychology*, vol. 25, n. 3, pp. 249-259. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.07.001>

10. Berto R., 2014, «The role of nature in coping with psycho-physiological stress. A literature review of restorativeness», in *Behavioral Science*, vol. 4, n. 4, pp. 394–409.
<https://doi.org/10.3390/bs4040394>
11. Berto R., Barbiero G., 2017a, «How the psychological benefits associated with exposure to nature can affect pro-environmental behavior», in *Annal of Cognitive Science*, vol. 1, n. 1, pp. 16-20.
<https://doi.org/10.36959/447/336>
12. Berto R., Barbiero G., 2017b, «Biophilic Quality Index: come rendere "rigenerativo" l'edificio nZE», in *Azero*, n. 25, pp. 88-95.
13. Bolten B., Barbiero G. (2020), «Biophilic Design: How to enhance physical and psychological health and wellbeing in our built environments», in *Visions for Sustainability*, n. 13, pp. 11-16.
<https://doi.org/10.13135/2384-8677/3829>
14. Borgna I., 2021, *Cieli neri. Come l'inquinamento luminoso ci sta rubando la notte*, Milano, Adriano Salani Editore.
15. Borgnino E., 2022, *Ecologie native*, Milano, Elèuthera editrice.
16. De Waal F., 2002, *La scimmia e l'arte del sushi. La cultura nell'uomo e negli altri animali*, Garzanti [2001].
17. D'Orsi A., 2013, «Conservation et innovation. Les articulations contemporaines de la tradition innue», in *Recherches amérindiennes au Québec*, vol XLIII, n. 1, pp. 69-85.
18. D'Orsi A., 2019a, «Più attivi e vivaci se crescono nel verde», in *Noi/Avvenire*, maggio 2019, p. 24-25.
19. D'Orsi A., 2019b, «Val d'Aosta, l'ecoscuola vince lo stress dei piccoli», in *Noi/Avvenire*, luglio 2019, p. 30-31.
20. D'Orsi A., 2019c, «E lucciola fu», in *Nuova Ecologia*, settembre 2019, p. 74-76.
21. D'Orsi A., 2020a, «Architettura rigenerativa», in *Noi/Avvenire*, febbraio 2020, p. 22-23.
22. D'Orsi A., 2020b, «Quando l'edilizia imita la natura», in *Terra Nuova*, aprile 2020, p. 72-75.

23. Froom E., 1964, *The Heart of Man: Its Genius for Good and Evil*, New York, American Mental Health Foundation Books.
24. Ghosh A., 2022a, *La grande cecità. Il cambiamento climatico e l'impensabile*, Vicenza, Neri Pozza Editore [2016].
25. Ghosh A., 2022b, *La maledizione della noce moscata. Parabole per un pianeta in crisi*, Vicenza, Neri Pozza Editore [2021].
26. Giraud G., Petrini C., Arduini S., 2023, *Il gusto di cambiare. La transizione ecologica come via per la felicità*, Bra, Slow Food Editore.
27. Goodall J., 2003, «Prefazione», in Bekoff. M. Dalla parte degli animali. Etologia della mente e del cuore, Roma, Franco Muzzio Editore [2002].
28. Grimaldi P., 2009-2010, «“Insieme dissimili e simili”. Un percorso evolutivo popolare», in *Archivio antropologico mediterraneo*, vol. XII/XIII, n. 12 (1), pp. 11-22. <https://doi.org/10.7432/AAM120102>
29. Kimmerer R. W., 2022, *La meravigliosa trama del tutto. Saggezza indigena, conoscenza scientifica e gli insegnamenti delle piante*, Milano, Mondadori Libri [2013].
30. Klein M., 1977, *Le bestie che mi hanno fatto uomo*, Milano, Sonzogno [1976].
31. Klein M., 2006, *L'avocat des bêtes*, Paris, Editions Anne Carrière.
32. Ineichen S., 2016, «Light into Darkness: The Significance of Glowworms and Fireflies in Western Culture», in *Advances in Zoology and Botany*, vol. 4, n. 4, pp. 54-58. <https://doi.org/10.13189/azb.2016.040402>
33. La Cecla F., 2008, *Contro l'architettura*, Torino, Bollati Boringhieri.
34. Marchesini R., 2016, «Dialogo Ergo Sum. From a Reflexive Ontology to a Relational Ontology», in *Relations. Beyond*

Anthropocentrism, vol. 4, n. 2, pp. 145-158.

<https://doi.org/10.7358/rela-2016-002-marc>

35. Mazza R., Minozzi S., 2011, *Psico(pato)logia del paesaggio. Disagio psicologico e degrado ambientale*, Anzi, Erreci Edizioni.
36. Mustill T., 2023, *Come parlare il balenese, Il futuro della comunicazione animale*, Milano, Il Saggiatore [2022].
37. Pastoureau M., 2007, *L'ours. Histoire d'un roi déchu*, Éditions du Seuil.
38. Porporato D., 2023, *Miti, riti, cibi della montagna occitana*, Milano, Franco Angeli.
39. Remotti F., 2011, *Cultura. Dalla complessità all'impoverimento*, Editori Giuseppe Laterza e figli.
40. Safina C., 2022, *Animali non umani, Famiglia, bellezza e pace nelle culture animali*, Milano, Adelphi Edizioni [2020].
41. Stocco A., Tabacchi C., Barbiero G., Pranovi F. (2023), «The influence of naturalness of the landscape structure on children's connectedness to Nature in North-eastern Italy», in *One Ecosystem*, vol. 8, e111973. <https://doi.org/10.3897/oneeco.8.e111973>
42. Tsing A. L., 2021, *Il fungo alla fine del mondo. La possibilità di vivere nelle rovine del capitalismo*, Rovereto, Keller Editore, ed. or. 2015.
43. Van Aken M., 2015, «Nature», in Guerra M. (a cura di), *Fuori. Suggestioni nell'incontro tra educazione e natura*, Milano, Franco Angeli, pp. 23-38.
44. Venturella A., Barbiero G., 2021, «Bracing Biophilia: l'esperienza educativa della scuola biofila di Gressoney-La-Trinité», in *L'Ecologia della salute*, AIEMS, aprile 2021, pp. 49-61. https://www.univda.it/wp-content/uploads/2018/11/ecologia_della_salute_-_n2_split_1.pdf
45. Wilson E. O., 1984, *Biophilia*, Cambridge Harvard University Press.
46. Wilson E. O., 2002, *The Future of Life*, New York, Alfred A. Knopf.