

***Bracing Biophilia: l'esperienza educativa  
della scuola biofila di Gressoney-La-Trinité***

di *Alice Venturella, e Giuseppe Barbiero*

*“Più riusciamo a focalizzare l'attenzione sulle meraviglie  
e le realtà dell'universo intorno a noi, meno dovremmo  
trovare gusto nel distruggerlo”*

Rachel Carson

**Disconnessione dalla Natura**

Le guide naturalistiche e gli educatori ambientali riportano spesso che i bambini cresciuti in città, quando si trovano in Natura, hanno paura di tutto, anche di creature totalmente innocue e che normalmente suscitano meraviglia, quali ad esempio coccinelle e farfalle. Sebbene a prima vista non sembri, la reazione di paura dei bambini urbanizzati è una risposta comportamentale molto biofila: è sano temere ciò che non si conosce. I bambini urbanizzati applicano un'antica regola nel mondo naturale: di fronte a ciò che non conosci, combatti o fuggi (*fight-or-flight*). Affrontare una situazione che non si conosce genera stress. I bambini urbanizzati hanno poca dimestichezza con la Natura e reagiscono spesso con manifestazioni di stress. La paura è il nostro modo di manifestare il nostro istinto di sopravvivenza e sopperisce alla nostra mancanza di informazioni su tutto ciò che non conosciamo e potrebbe essere potenzialmente rischioso. Questo però non significa che tutto ciò che spaventa sia veramente pericoloso. Frequentando lo stesso luogo e verificandone la reale pericolosità, gradualmente ci si rilassa e si impara a cogliere le opportunità (*affordances*) che quell'ambiente offre. Le guide naturalistiche e gli educatori ambientali, di solito, accompagnano in Natura bambini sempre diversi e probabilmente sempre alle prime esperienze in outdoor. Per questo registrano una preoccupante disconnessione con la Natura. Tuttavia, quando i bambini urbanizzati frequentano lo stesso ambiente cominciano a prendere confidenza con la Natura e imparano a valutare i rischi reali. Ciò che prima spaventava ora viene ridimensionato, la paura

diminuisce, i bambini diventano meno timorosi e meno distruttivi. Affiora in loro il desiderio di esplorazione. Iniziano a sintonizzarsi con il luogo in cui si trovano, come una radio, e quando rintracciano il flusso giusto, allora sperimentano la connessione con la Natura nel “qui ed ora”. Iniziano a cogliere dettagli che prima sfuggivano al loro sguardo, si lasciano catturare dalla bellezza in un meccanismo *bottom-up* che alimenta il senso di meraviglia. È facile accorgersene, perché i bambini, quando trovano qualcosa che li affascina, hanno bisogno di condividere l'emozione.

### **Stress e fatica mentale**

La disconnessione con la Natura è una delle cause delle difficoltà nel gestire lo stress e nel mantenere l'attenzione che spesso i bambini manifestano a scuola. Dobbiamo considerare che la specie *Homo sapiens* è apparsa sulla Terra circa 300.000 anni fa, si è evoluta in un contesto di Natura selvatica e la nostra struttura sensoriale è calibrata sulla Natura selvatica. Fino all'avvento della Rivoluzione Industriale e alla conseguente urbanizzazione, il processo di costruzione della conoscenza negli esseri umani avveniva in ambienti all'aperto attraverso un progressivo arricchimento degli schemi cognitivi, che comporta un'interazione con l'ambiente e con l'oggetto d'interesse. I processi di inculturazione erano mediati dall'imitazione degli adulti attraverso la manipolazione, la sperimentazione e l'esperienza pratica.

Negli ultimi due secoli abbiamo gradualmente spostato le nostre attività in luoghi chiusi che sono in discontinuità con gli ambienti naturali. Ciò appare evidente soprattutto negli ambienti urbani, dove la Natura è stata marginalizzata. Abbiamo sostituito l'interazione diretta con i luoghi e gli oggetti naturali con immagini simboliche che li rappresentano. Abbiamo imparato a conoscere attraverso immagini e informazioni che sono frutto della percezione di altri, delegando ad altri quello che un tempo scoprivamo con i nostri sensi. Sicuramente abbiamo molte più informazioni sul pianeta in cui viviamo di quante non ne avessero i nostri nonni, ma non sappiamo più riconoscere quali piante crescono nei dintorni delle nostre abitazioni o le tracce degli animali che li frequentano, non siamo più capaci di muoverci e comportarci adeguatamente in un ambiente selvatico. Viviamo utilizzando prevalentemente la luce artificiale,

respirando la stessa aria per ore, rimanendo spesso seduti e utilizzando principalmente due sensi: la vista e l'udito. Siamo iperconnessi, bombardati da innumerevoli informazioni che stimolano in continuazione la nostra attenzione, siamo raramente irreperibili. I nostri corpi non si sono ancora adattati a questo stile di vita *innaturale* e viviamo in uno stato di stress sottile ma permanente.

Siamo calibrati per interagire con un ambiente naturale. La diversità, l'imprevedibilità e il senso d'infinito sono le caratteristiche che rendono la Natura sempre attraente (Barbiero G., 2017). Per quanto ci impegniamo ad imitare la Natura, non siamo capaci di riprodurre gli stimoli di apprendimento. Restituire alla Natura il suo ruolo di terzo insegnante è l'obiettivo centrale del Laboratorio di Ecologia Affettiva dell'Università della Valle d'Aosta, che ha realizzato la prima scuola biofila in Italia.

### **L'ipotesi della biofilia**

Da oltre tre lustri il Laboratorio di Ecologia Affettiva dell'Università della Valle d'Aosta è impegnato nella verifica sperimentale dell'ipotesi della biofilia, principalmente osservando come la biofilia dei bambini si manifesta e si sviluppa, se opportunamente stimolata in Natura oppure in ambienti artificiali ad alta qualità biofila.

Ma cos'è esattamente la biofilia? La parola è stata coniata due volte in modo indipendente dallo psicologo tedesco Erich Fromm e dal biologo americano E.O. Wilson. Fromm usò il termine biofilia per descrivere l'orientamento psicologico dell'essere attratti da tutto ciò che è vivo e vitale (Fromm E., 1964), assumendo quindi una prospettiva prevalentemente ontogenetica, volta a capire quali siano le condizioni affinché si sviluppi il tratto psicologico della biofilia. Wilson ha usato il termine biofilia per descrivere i tratti dell'adattamento evoluzionistico che ci permette di sviluppare un legame psichico con il mondo vivente e la Natura, assumendo quindi una prospettiva prevalentemente filogenetica.

La biofilia è la predisposizione ad apprendere a interagire con la Natura e in certe circostanze a stabilire legami affettivi di affiliazione (Wilson E.O., 2002). La biofilia è innata, ma non è istintiva. La biofilia va stimolata e educata (Barbiero G., Berto R., 2016), esattamente come tutte le

competenze presenti nelle Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione. La biofilia potrebbe persino essere proposta come la 9<sup>a</sup> competenza chiave di cittadinanza, secondo il Consiglio d'Europa.

## **I costrutti della biofilia**

La biofilia ha due costrutti fondamentali (Wilson E.O., 2002, p. 132): la *fascinazione*, cioè il potere della Natura di spostare l'attenzione; e l'*affiliazione*, cioè il legame affettivo che, in determinate circostanze, si può creare con alcune particolari forme di vita.

La Natura esercita la sua fascinazione sugli esseri umani innescandone l'attenzione involontaria, una particolare forma di attenzione che non richiede sforzo per essere mantenuta. L'attivazione dell'attenzione involontaria permette all'attenzione diretta di riposare ed è per questo che la Natura ha un effetto rigenerativo dopo una fatica mentale. L'attenzione diretta, infatti, ci serve per svolgere compiti che richiedono concentrazione. L'attenzione diretta ha bisogno di mantenersi nel tempo (attenzione diretta e sostenuta) e necessita quindi di un sistema di inibizione delle distrazioni che richiede molta energia. L'attenzione diretta e sostenuta può essere mantenuta solo per tempi relativamente brevi prima che si manifesti la fatica mentale. La fascinazione della Natura si manifesta attraverso un meccanismo *bottom-up* ed è paragonabile al "rapimento" di un abile cantastorie, capace di affascinare con le immagini create dal suo racconto.

L'*affiliazione* è il secondo costrutto della biofilia e consiste nella capacità di sentirsi affettivamente legato a qualche forma di vita. Il sentimento di affiliazione corrisponde alla capacità di connessione con la Natura. Rispetto alla fascinazione, che semplicemente "accade" con il semplice contatto con la Natura, l'affiliazione richiede una disponibilità a desiderare la relazione con una creatura non umana. Gli esseri umani amano stabilire legami affettivi con creature di specie diverse, in particolare con gli animali domestici, perché questo tipo di affiliazione permette di recuperare dagli stati di stress. In generale più forte è il sentimento di affiliazione per la Natura e più è facile recuperare dallo stress (Ulrich R.S. et al., 1991).

## **I presupposti teorici di un ambiente che stimola la biofilia**

Alla base delle ricerche sulla fascinazione e sull'affiliazione, ci sono due teorie scientifiche a cui fa riferimento il Laboratorio di Ecologia Affettiva: la Teoria della Rigenerazione dell'Attenzione (Kaplan S., 1995) e la Teoria del Recupero dallo Stress (Ulrich R.S. et al., 1991).

### *Teoria della Rigenerazione dell'Attenzione*

Concentrare la propria attenzione su qualcosa comporta l'utilizzo del sistema d'inibizione delle distrazioni che permette di ignorare gli stimoli non pertinenti all'oggetto di interesse. Ambienti troppo ricchi di stimoli tendono ad affaticare velocemente l'attenzione diretta e sostenuta. La Teoria della Rigenerazione dell'Attenzione ritiene che esistano almeno due esperienze in grado di rigenerare l'attenzione diretta e sostenuta quando essa è affaticata: la *mindfulness*, meditazione di consapevolezza nel qui ed ora e la *wilderness*, l'immersione in un ambiente percepito come naturale. Queste due esperienze appaiono efficaci perché ottemperano alle quattro condizioni che favoriscono la rigenerazione dell'attenzione: mi allontano dal luogo che genera fatica mentale (*being away*), per immergermi in un luogo affascinante (*fascination*), che ha una sua coerenza interna (*coherence*) e dove sento di avere uno scopo (*scope*). Quando non è possibile rigenerare la capacità di attenzione dopo una fatica mentale i bambini manifestano una maggior irritabilità, un aumento dei comportamenti aggressivi e un minor altruismo verso compagni e maestre. È molto importante imparare a riconoscere questi segnali nei bambini, soprattutto per stabilire bene i ritmi fatica-recupero quando si progettano le attività didattiche a scuola o si organizza il loro tempo libero.

### *Teoria del Recupero dello Stress*

Lo stress sorge quando si crea una discrepanza tra le richieste dell'ambiente e le risorse biologiche, psicologiche e sociali dell'individuo. Oltre ai normali stressori della vita di relazione, la vita in ambiente urbano è caratterizzata da stressori ambientali endogeni quali l'affollamento, il traffico, l'inquinamento. Per affrontare le richieste ambientali mettiamo in

atto strategie adattative (*coping*) volte gestire, ridurre o tollerare lo stress. I bambini non possiedono strategie di coping, le apprendono con l'esperienza e con l'aiuto degli adulti di riferimento. Per i bambini, una delle strategie che più si è rivelata efficace nel recupero dallo stress è il silenzio e il contatto con la Natura (Barbiero G., Berto R., pp. 185-205)

### **Il progetto *Bracing Biophilia***

La Teoria della Rigenerazione dell'Attenzione e la Teoria del Recupero dello Stress sono complementari; pur partendo da osservazioni empiriche diverse esse giungono ad uno stesso risultato: gli ambienti naturali hanno un effetto positivo, rigenerante e riequilibrante sugli esseri umani molto superiore agli ambienti urbani e artificiali. Sulla base di questa cornice teorica abbiamo realizzato la **prima scuola biofila** in Italia a Gressoney-La-Trinité in Valle d'Aosta, mediante due interventi di riprogettazione didattica e di riqualificazione edilizia – strettamente correlati e fra loro sinergici – che abbiamo chiamato *Bracing Biophilia*, con l'obiettivo di creare un ambiente che stimoli l'innata biofilia dei bambini. Il progetto di ricerca si è articolato in tre anni scolastici dal 2016 al 2019 ed è uno degli studi longitudinali più estesi sulla biofilia dei bambini.

Gressoney-La-Trinité è un comune di circa 300 anime appartenente alla Unité des Communes valdôtaines Walser, ai piedi del Monte Rosa nell'alta Valle del Lys. La scuola primaria locale è frequentata da circa 20 alunni ed è organizzata in due pluriclassi, dove lavorano due insegnanti a tempo pieno.

L'ambiente naturale dell'alta Valle del Lys è ben conservato e si presta bene a svolgere attività educative all'aperto in ambienti ad alta qualità biofila (Berto R. et al., 2018).

#### *L'utilizzo della Valle del Lys come ambiente di apprendimento*

L'intento principale di *Bracing Biophilia* era quello di utilizzare al meglio la Valle del Lys come ambiente di apprendimento. Per stimolare la biofilia degli alunni è stato predisposto un apposito programma didattico all'aperto con quattro obiettivi: (1) stimolare la consapevolezza degli

alunni rispetto ai cicli naturali; (2) stimolare la capacità di osservazione e di descrizione degli alunni del territorio in cui vivono, per rinforzare la loro identità di luogo; (3) introdurre la pratica del ‘silenzio attivo’ (Barbiero G., 2021) per rendere gli alunni più consapevoli in relazione all’ambiente naturale; (4) introdurre pratiche di sostenibilità, che portino gli alunni verso un “modello di responsabilità” (Orsi M., 2006, pp. 59-63). Per fare un esempio, le attività dell'anno scolastico 2017-18 sono iniziate con una settimana itinerante all'aperto, che ha portato gli alunni della scuola primaria di Gressoney-La-Trinité a percorrere l’intera Valle del Lys, partendo da dove il torrente sfocia nella Dora Baltea per risalire fino alla sua sorgente.

### *Riqualificazione edilizia della scuola con il Biophilic Design*

Per utilizzare al meglio il potere rigenerativo di un ambiente di apprendimento outdoor ad alta qualità biofila come la Valle del Lys occorre che le attività didattiche che si svolgono in indoor, all’interno cioè dell’edificio scolastico, siano in continuità con l’ambiente di apprendimento outdoor. Purtroppo, gli edifici scolastici sono quasi sempre ambienti del tutto artificiali, dove è impossibile stimolare la biofilia degli alunni. Sono ambienti dove la Natura è assente e risultano quindi poco rigenerativi e di conseguenza poco performanti. L’edificio della scuola primaria di Gressoney-La-Trinité non faceva eccezione. Si è reso quindi necessario un intervento di riqualificazione edilizia per rendere l’ambiente di apprendimento indoor quanto più simile all’ambiente di apprendimento outdoor della Valle del Lys. Prima di tutto abbiamo studiato con molta attenzione gli stressori ambientali che interferivano con l’attività didattica, in particolare: l’utilizzo prevalente di luce artificiale di scarsa qualità, le variazioni di temperatura all’interno delle aule scolastiche, le difficoltà di ricambio dell’aria, l’eccessiva rumorosità e la scarsa connessione con la Natura dell’ambiente scolastico (Bolten B., Barbiero G., 2020). Abbiamo adottato i 15 modelli di progettazione biofila (*biophilic design*, Browning & Ryan, 2020) adattandoli ai principi del manifesto per una nuova architettura scolastica dell'INDIRE (Biondi G. et al., 2016, pp. 150-154). Abbiamo così individuato soluzioni progettuali *biophilic designed* capaci di eliminare gli stressori ambientali o quantomeno di ridurre l’impatto e abbiamo così creato spazi di apprendimento in grado

di supportare differenti metodologie didattiche, in continuità con l'ambiente di apprendimento naturale nel quale la scuola è inserita. Di particolare rilievo è l'aula mensa, che è stata trasformata in una *restorative schoolroom*, dove abbiamo fuso diversi elementi naturali con un ambiente immersivo virtuale che permette l'esplorazione di habitat naturali. Gli alunni possono quindi pranzare in silenzio, godendo della fascinazione degli ambienti naturali rigenerativi, sia reali sia virtuali.

## **Verifiche sperimentali**

Il periodo di osservazione sperimentale si è esteso per tre anni (2016-2019), dove sono stati messi a confronto tre ambienti: (1) l'ambiente di apprendimento indoor convenzionale, (2) l'ambiente di apprendimento innovativo *biophilic designed*; (3) l'ambiente di apprendimento outdoor. L'ambiente di apprendimento indoor convenzionale è stato studiato durante il primo anno scolastico (2016-2017) nella scuola prima dell'intervento di riqualificazione edilizia (Figura 1). L'ambiente di apprendimento innovativo *biophilic designed* è stato studiato nei successivi due anni scolastici (2017-2018 e 2018-2019) nella scuola dopo l'intervento di riqualificazione edilizia (Figure 2, 3 e 4).

L'ambiente di apprendimento outdoor è stato studiato in parallelo nei tre anni. Complessivamente abbiamo raccolto 18 osservazioni sperimentali durante le quali abbiamo misurato i due costrutti della biofilia - fascinazione e affiliazione (Barbiero G., 2020) e l'Indice Composito del Coinvolgimento della Classe (Kuo M. et al., 2018), che è un predittore altamente affidabile della prestazione scolastica.

I risultati che abbiamo raccolto sono in linea con l'ipotesi della biofilia e vanno tutti nella stessa direzione. La fascinazione degli alunni, e quindi la loro rigenerazione dalla fatica mentale, cresce passando da un ambiente di apprendimento convenzionale ad un ambiente di apprendimento innovativo *biophilic designed* che più si avvicina all'ambiente di apprendimento outdoor. Alleviare la fatica mentale migliora anche le prestazioni scolastiche e così anche l'Indice Composito del Coinvolgimento della Classe migliora passando da un ambiente di apprendimento convenzionale ad un ambiente di apprendimento *biophilic designed*. Infine, il sentimento di affiliazione con la Natura cresce

gradualmente negli alunni che possono stare a contatto con la Natura, sia svolgendo attività in outdoor, sia svolgendo attività in indoor in ambienti di apprendimento *biophilic designed*.

## Conclusioni

La maggior efficienza, in termini di effetti rigenerativi e di coinvolgimento degli alunni, degli ambienti di apprendimento *biophilic designed*, è verosimilmente da attribuirsi alla fascinazione che la Natura esercita sugli alunni. Gli ambienti di apprendimento *biophilic designed* danno continuità al contatto con la Natura. A sua volta, un contatto con la Natura continuativo e duraturo nel tempo permette di stabilire un'affiliazione con la Natura più profonda (Barbiero G., 2017) e pone le basi per un comportamento pro-ambientale negli adulti.



**Figura 1:** Le aule prima della riqualificazione edilizia, l'aula grande (a sinistra) e l'aula piccola (a destra).



**Figura 2: Senso di protezione.** Realizzazione di un angolo interno all'aula grande dove gli alunni possono ritirarsi nei momenti in cui sentono il bisogno di allentare l'affaticamento cognitivo.



**Figura 3: Creazione di spazi di esplorazione.** Pannelli decorativi di sughero bruno e inserti di licheni stabilizzati per un'esplorazione tattile e olfattiva.



**Figura 4: Dettagli dell'aula mensa dopo la riqualificazione.**

## **Bibliografia**

Barbiero, G., 2017. Costruire sulla roccia. La fascinazione della Natura e l'educazione ambientale. *Ricerche Sistemiche* 17, 42-55. [https://www.univda.it/wp-content/uploads/2018/11/2017-Ric-Sist-17\\_42-55-Costruire-nella-roccia.pdf](https://www.univda.it/wp-content/uploads/2018/11/2017-Ric-Sist-17_42-55-Costruire-nella-roccia.pdf)

Barbiero G., 2020. Ecologia Affettiva: dalle verifiche sperimentali alle potenzialità applicative. *Culture della Sostenibilità* 26, 192-220. <https://doi.org/10.7402/CdS.26.006>

Barbiero, G., 2021. Il silenzio attivo per rigenerare l'attenzione dei bambini. *Bambini*. Spaggiari Editore, Gennaio 2021, 33-37. <https://www.univda.it/wp-content/uploads/2018/11/2021-Bambini-33-37-Il-silenzio-attivo.pdf>

Barbiero, G., Berto, R., 2016. Introduzione alla biofilia. La relazione con la Natura tra genetica e psicologia. Carocci, Roma, IT.

Berto, R., Barbiero, G., Barbiero, P., Senes, G., 2018. Individual's Connection to Nature Can Affect Perceived Restorativeness of Natural

Environments. Some Observations about Biophilia. Behavioral Sciences, 8(3), 34. <https://doi.org/10.3390/bs8030034>

Biondi, G., Borri S., Tosi L., 2016. Dall'aula all'ambiente di apprendimento. Altralinea Edizioni, Firenze, IT, 150-155.

Bolten, B., Barbiero, G., 2020. Biophilic Design: How to enhance physical and psychological health and wellbeing in our built environments. Visions for Sustainability, 13, 11-16. <http://dx.doi.org/10.13135/2384-8677/3829>

Borri, S., 2018. The Classroom has Broken. Changing School Architecture in Europe and Across the World, INDIRE 155-156.

Browning, W.D., Ryan, C.O., 2020. Nature Inside: A biophilic design guide. RIBA Publishing, London, UK.

Fromm, E., 1964. The Heart of Man: Its Genius for Good and Evil. New York: Harper & Row (trad. it.: Psicoanalisi dell'amore. Necrofilia e biofilia nell'uomo, Newton Compton Italiana, Roma, 1971).

Kaplan S., 1995. The restorative effects of nature: Toward an integrative framework. Journal of Environmental Psychology 15, 169-182.

Kuo, M., Browning, M.H., Penner, M.L., 2018. Do lessons in nature boost subsequent classroom engagement? Refueling students in flight. Frontiers in Psychology, 8, 2253. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02253>

Orsi M., 2006. A scuola senza zaino, Erickson, Trento.

Ulrich R.S., Simons R.F., Losito B.D., Fiorito E., Miles M.A., Zelson M., 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology* 11, 201–230.

Wilson, E.O., 2002. *The Future of Life*. Alfred A. Knopf, New York, NY (trad. it. *Il futuro della vita*, Codice edizioni, Torino, 2004).