

Articoli

Mentalità sostenibile e transizione ecologica: pilastri teorici e didattica per la scuola primaria e secondaria

GIUSEPPE DE SIMONE

Ricercatore di Pedagogia Sperimentale - Università di Salerno

Corresponding author: gdesimone@unisa.it

MARIA TERESA CORRADO

Cultrice della materia - Università di Salerno

Abstract. This article examines the interplay between education and ecological transition in the school context, exploring the skills necessary to promote sustainability in current and future generations. We delve into the meaning of sustainable mindset and analyze the intersection between ecological transition and circular economy, with a particular focus on the life-long learning approach and its psycho-pedagogical implications. From a bibliographic perspective, the research also concentrates on the importance of hands-on experience in primary and secondary schools, providing insights into how to effectively teach ecological transition and circularity. Ultimately, this contribution helps understand the crucial role education plays in promoting sustainable practices and preparing new generations to tackle complex environmental challenges.

Keywords. Ecological transition, Sustainability, Circular economy, Life-long learning, Teaching

1. Introduzione

La crescente consapevolezza delle sfide ecologiche globali pone oggi la scuola come leva cruciale per la comprensione di tematiche inerenti la transizione ecologica e l'economia circolare. La scuola, infatti, funge da collante tra l'individuo e la collettività, tra le generazioni presenti e quelle future, predisponendo il singolo discente alla conoscenza dell'ambiente e al suo rispetto.

Questo articolo esamina, in dettaglio, la relazione intrinseca tra formazione e transizione ecologica, focalizzandosi sul contesto scolastico e sul connubio che può emergere da tale sinergia nell'ambito della scuola primaria e secondaria. All'interno della disserta-

zione, saranno esplorate le competenze necessarie per favorire la sostenibilità, delineando il significato di mentalità sostenibile e il ruolo che essa svolge nella formazione degli individui in generale e dei discenti in particolare. Un approfondimento che si concentrerà altresì sullo spiegare la complessità delle tematiche che ruotano attorno alla transizione ecologica e all'economia circolare, esaminando l'approccio life-long learning e gli aspetti psicopedagogici ad esso correlati per l'insegnamento a scuola. Infine, si esplorerà l'implementazione pratica di tali concetti attraverso l'esperienza laboratoriale nelle scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado, investigando le metodologie e gli strumenti utilizzati per insegnare la transizione ecologica e la cosiddetta bio-circularità.

L'obiettivo della ricerca è fornire una panoramica chiara dei meccanismi attraverso i quali l'educazione, e la pedagogia in generale, agisce come catalizzatore per il cambiamento positivo nella percezione e nell'azione degli individui nei confronti delle questioni ambientali. L'intento è cioè fornire un quadro completo e integrato del processo educativo che deve essere attuato all'interno delle mura scolastiche, che non solo trasmetta informazioni e conoscenze ai discenti, ma incoraggi anche lo sviluppo di atteggiamenti, valori e competenze che siano intrinsecamente orientati alla sostenibilità. Fornendo, al contempo, strumenti concettuali e pratici come consapevolezza critica, impegno sociale e predisposizione all'azione, elementi fondamentali per affrontare le sfide ambientali in modo efficace e responsabile.

2. La formazione e la transizione ecologica: quale connubio scolastico?

A seguito della pandemia da Covid-19 le tematiche inerenti alla transizione ecologica, alla crisi climatica e alla salvaguardia della biodiversità hanno ricevuto maggiore attenzione sotto il profilo sia formativo che scolastico. Il connubio tra formazione e transizione ecologica ha cioè portato a nuove direzioni pedagogiche, sul bisogno di sviluppare e creare diverse prospettive di apprendimento (Bufalino, 2022). Il tutto in linea con l'avv. n. 92 del 21 Ottobre 2021 del Ministero dell'Istruzione, in attuazione dell'atto di indirizzo del Ministro Bianchi per l'anno 2022, *Supporto al percorso di transizione ecologica delle istituzioni scolastiche*, che ha aperto la strada ai percorsi di transizione ecologica e culturale nei processi formativi della scuola, nonché della L. Cost. 22 febbraio 2022 n. 1, recante *Modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione in materia di tutela dell'ambiente*, pubblicata nella Gazzetta ufficiale n. 44 del 22 febbraio 2022, che ha inserito la tutela dell'ambiente tra i principi fondamentali dell'ordinamento italiano. Con la L. Cost. 22 Febbraio 2022, in particolare, si è chiaramente definito il diritto della tutela dell'ambiente anche e soprattutto nell'interesse delle future generazioni (Redazione Tecnica della Scuola, 2022).

Introdurre la transizione ecologica nell'ambito degli insegnamenti e dei curricula scolastici, di conseguenza, significa oggi integrare nella prassi formativa degli studenti gli obiettivi dichiarati nell'*Agenda 2030*. Quest'ultima rappresenta un quadro strategico di portata globale, adottato dalle Nazioni Unite nel settembre 2015, attraverso il documento ufficiale intitolato *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, avente 17 obiettivi di sviluppo sostenibile da raggiungere entro il 2030 su una vasta gamma di tematiche, come la povertà, la fame, l'istruzione, l'uguaglianza di genere, l'accesso all'acqua potabile, l'energia pulita, la giustizia sociale e la promozione della pace. Sotto tale profilo, il settore educativo emerge come un pilastro fondamentale per il

raggiungimento di tali obiettivi, come dichiaratamente riportato all'interno dell'obiettivo 4: "Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento continuo per tutti". La connessione tra istruzione e sviluppo sostenibile risulta evidente poiché viene riconosciuto, all'interno della stessa Agenda 2030, che la formazione e l'educazione scolastica siano il catalizzatore di qualsiasi riforma futura che abbia a che fare con l'ambiente.

Ancora più di recente le stesse tematiche sono state rimarcate nel Piano *Next Generation EU* e in quello ministeriale per la transizione ecologica e culturale *RiGenerazione Scuola* (MIUR, 2021). L'intento del Piano *RiGenerazione Scuola* è orchestrare in maniera sistematica l'integrazione degli istituti scolastici italiani nell'implementazione dei percorsi di educazione allo sviluppo sostenibile, per indurre una rigenerazione nei domini della conoscenza, dei comportamenti e delle infrastrutture, nonché formare una mentalità autenticamente ecologica nelle nuove generazioni. Oltrepassando il concetto di resilienza, il Piano auspica la promozione di processi rigenerativi orientati verso un nuovo paradigma abitativo, caratterizzato da una visione prospettica nel tempo e nello spazio (Giovannazzi, 2022).

Più nello specifico, *RiGenerazione Scuola*, come si legge dalle fonti governative, include la progettazione di attività didattico-formative dedicate allo studio e alla salvaguardia dell'ambiente, la promozione di comportamenti virtuosi, la diffusione di abitudini e stili di vita etici, nonché la riconfigurazione delle infrastrutture fisiche e digitali mediante l'incremento di spazi verdi all'interno delle istituzioni scolastiche. Parallelamente, auspica la creazione di nuovi percorsi formativi orientati al lavoro con una prospettiva ecologica (Bufalino, 2022; Giovannazzi, 2022). Con l'art. 10 del D. Lgs 8 novembre 2021 n. 196 il Piano entra a far parte dell'offerta formativa delle istituzioni scolastiche. Nella fase di elaborazione del Piano dell'offerta formativa per il triennio 2022-2025 "le scuole potranno inserire, a partire dal mese di settembre 2022, nel curriculum di istituto, le attività relative ai temi della transizione ecologica e culturale collegandole ai quattro pilastri ed agli obiettivi di *Rigenerazione*" (MIUR, 2023).

In relazione ai documenti sopra riportati, l'ambiente ha quindi assunto, anche e soprattutto sotto il profilo educativo e scolastico, un valore primario e sistemico, delineando una nuova relazione tra scuola e ambiente, intesa come risorsa sistemica non rinnovabile (Redazione La Tecnica della Scuola, 2022). L'adattamento della transizione ecologica all'ambito formativo ed educativo della scuola secondaria di primo e secondo grado (ma non solo) comporta, quindi, la rimodulazione del curriculum con l'introduzione di percorsi di apprendimento che possano riflettere e affrontare le nuove esigenze delineate dalle modifiche costituzionali e dall'Agenda 2030. Un imperativo pedagogico che non solo si allinea con la necessità di colmare il divario tra l'attuale contesto educativo e le sfide ambientali emergenti, ma riflette anche una consapevolezza crescente riguardo alla complessità e all'interconnessione tra questioni ecologiche e culturali con le future generazioni (Giovannazzi, 2022).

Nel contesto della fusione educativa tra la transizione ecologica e il processo di apprendimento degli studenti, oltre alle disposizioni curriculari formali, emerge peraltro una dinamica cruciale centrata sul ruolo dell'insegnante. In tale contesto, l'insegnante non si limita a svolgere una funzione di supervisione, bensì assume un ruolo chiave come facilitatore del processo di apprendimento dell'economia circolare. Il suo compito

si estende oltre la trasmissione di conoscenze, abbracciando la responsabilità di guidare gli studenti verso lo sviluppo di una mentalità sostenibile orientata verso i principi ecologici. Il ruolo del docente, in questa circostanza, si configura cioè come un catalizzatore dell'educazione alla sostenibilità, fungendo da guida e ispiratore per gli studenti nel loro percorso di acquisizione di competenze e consapevolezza. Un ruolo reso ancora più centrale e di difficile svolgimento, considerato il cambiamento epocale che stiamo vivendo, ricco di trasformazioni tecnologiche, socio-economiche e ambientali su scala planetaria, caratterizzato da una sfiducia generale nel progresso da parte, soprattutto, delle future generazioni, nonché da disuguaglianze (Sandrini, 2021).

La funzione di facilitazione implica la creazione di un ambiente educativo che incoraggi l'indipendenza intellettuale e promuova la riflessione critica sugli impatti delle scelte individuali e collettive in relazione all'ambiente, con una conseguente valorizzazione di sguardi e relazioni che si rivestano di uno sviluppo umano e sensibile, nel quadro dei riferimenti internazionali ed europei, per il raggiungimento del bene comune (Alessandrini et al., 2021). L'insegnante diventa, in definitiva, un agente chiave nell'instaurare una connessione profonda tra la transizione ecologica come obiettivo educativo e il processo di apprendimento dello studente. La sua azione mira a plasmare una prospettiva proattiva e sostenibile nei discenti, favorendo la comprensione e l'internalizzazione dei principi fondamentali dell'economia circolare e delle pratiche ecologiche.

3. Le competenze da sviluppare per la sostenibilità

Considerata la sostenibilità come la rotta da seguire, nonché l'obiettivo da raggiungere sotto il profilo dell'apprendimento, ma in generale dell'educazione civica del discente, alcuni autori identificano determinate competenze da sviluppare nell'allievo per conseguire tali risultati: in primo luogo, la fraternità; in secondo luogo, la capacità di progettazione (Sandrini, 2021).

Le tematiche di fraternità si ricollegano, a loro volta, a modelli positivi di equità e circolarità del bene, nella prospettiva di un ecosistema che sia più resiliente, ovvero in grado di ripristinare il proprio o un nuovo equilibrio. Quando parliamo di resilienza facciamo riferimento a un'area tematica della psicologia che indica la capacità di reagire a degli shock e recuperare il clima di equilibrio che si possedeva in precedenza (Castelli, 2021). Se ci riferiamo al concetto di sostenibilità, il rimando è, nello specifico, alla "resilienza verde" che, come afferma la COM n. 493/2020, consiste "nel conseguire la neutralità climatica entro il 2050, contestualmente all'adattamento ai cambiamenti climatici e alla mitigazione dei loro effetti, alla riduzione dell'inquinamento e al ripristino della capacità dei sistemi ecologici di aiutarci a vivere bene entro i limiti del nostro pianeta".

In un'ottica formativa, educare alla "resilienza verde" significa proporre percorsi curriculari basati sullo sviluppo di competenze circolari, sulla valutazione dell'impatto sulle risorse naturali del pianeta, sulla preservazione della biodiversità, sull'eliminazione delle sostanze tossiche, sulla modificazione degli stili di vita, sull'effetto ambientale dei modelli di produzione intensivi e di consumo e delle infrastrutture che li favoriscono. Possedere, ovvero, una visione a tutto tondo degli effetti dei comportamenti umani, nell'ambito di una più generale formazione civica. Non ultimo, approfondire il legame esistente tra transizione ecologica e transizione digitale, in linea con le previsioni dell'Unione Euro-

pea del Next Generation UE, per capitalizzare le tecnologie emergenti e l'intelligenza artificiale al fine di mitigare gli impatti ambientali, ripristinare gli equilibri naturali e riformare i paradigmi economici (COM n. 773/2018).

Il concetto di fraternità espresso da Sandrini (2021) e, più in generale, negli obiettivi dell'Agenda 2030, si riconnette all'economia circolare in quanto consente all'essere umano di sentirsi fratelli gli uni con gli altri, sia nell'ambito della lotta alle disuguaglianze, che alla guerra climatica e ambientale in corso (Anelli, 2020). Per riuscirci, però, nell'ambito scolastico e formativo, è necessario sviluppare un'altra competenza fondamentale alla sostenibilità, ovvero la progettazione.

La progettualità in ambito sostenibile, sotto il profilo formativo, denota la capacità di concepire, pianificare e implementare iniziative e interventi che integrano i principi e le pratiche della sostenibilità in qualsiasi pratica quotidiana. Richiede altresì una comprensione approfondita dei concetti chiave legati alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica, nonché la capacità di tradurre questa comprensione in azioni concrete. Chi possiede competenze nella progettualità sostenibile è in grado di considerare gli impatti a lungo termine delle decisioni e delle attività progettuali, cercando di massimizzare i benefici positivi, mentre minimizza gli impatti negativi sull'ambiente, sulla società e sull'economia. L'integrazione di pratiche eco-friendly, la considerazione delle dinamiche sociali e la promozione di modelli economici resilienti ed equi fanno tutte parte di competenze progettuali che devono essere insegnate all'interno di un curriculum scolastico in una continua interconnessione, sotto il profilo pedagogico, tra transizione verde e umana (Sandrini, 2021; Buffalino, 2022). Predisponendo, magari, spazi e contesti educativi per i giovani che non solo permettano di discutere, negoziare e deliberare in modo approfondito, strategico e competente sui temi della sostenibilità, ma contemporaneamente favoriscano una progettualità dialogica. E dialogica nel senso di sostenere la competenza relazionale di ciascun giovane, consentendo loro di affrontare le tensioni intersoggettive insite nelle molteplici prospettive che concorrono a definire la verità sulla sostenibilità, considerando anche diversità etniche, geografiche e disciplinari, ampliando al contempo la capacità di tollerare il conflitto e di comporre visioni e approcci divergenti (Sandrini, 2020; 2021).

La fraternità e la progettualità sono alla base di competenze ancora più specifiche da sviluppare nell'ottica della sostenibilità e della transizione ecologica. Come definito nel *GreenComp* europeo (Bianchi, Pisiotis, & Cabrera, 2022), ritroviamo a tal proposito quattro settori di competenze, per ognuno dei quali sono state individuate ulteriori competenze specifiche che devono essere sviluppate in ambito formativo e scolastico. Si riassumono nei seguenti (ibidem):

incarnare i valori della sostenibilità: attribuire valore alla sostenibilità; difendere l'equità; promuovere la natura;

accettare la complessità nella sostenibilità: pensiero sistemico; pensiero critico; definizione di un problema in termini di difficoltà e possibilità di risoluzione;

immaginare futuri sostenibili: avere senso del futuro; adattabilità; pensiero esplorativo;

agire per la sostenibilità: agentività politica; azione collettiva; iniziativa individuale.

I quattro settori di competenza risultano tra loro fortemente interconnessi: la competenza in materia di sostenibilità li incorpora tutti e quattro. Analogamente, le 12 com-

petenze specifiche sulla sostenibilità sono interrelate e devono essere considerate come componenti di un insieme integrato. Pur incoraggiando gli studenti a sviluppare tutte e 12 le competenze, non è imperativo che raggiungano il massimo livello di padronanza in ciascuna né che dimostrino una padronanza uniforme su tutti i fronti. Il GreenComp concepisce la competenza in sostenibilità come un complesso di 12 elementi costitutivi, riconoscendo la possibilità di un progresso differenziato tra tali elementi (ibidem).

4. Cosa significa possedere una mentalità sostenibile

Le competenze sopra delineate, se integrate nell'ottica della transizione ecologica, consentono di definire nel discente una mentalità sostenibile. Si tratta di un aspetto piuttosto importante non solo del mondo pedagogico, ma anche di quello formativo in generale, che conduce alla consapevolezza di possedere una visione critica e analitica nei confronti delle crisi sociali e ambientali in corso (Schiro, 2013). Una mentalità sostenibile, in altre parole, consente l'emergere di consapevolezza e attualizza comportamenti capaci di apportare cambiamenti positivi, offrendo aspetti complementari per l'educazione a un processo di empowerment. Rappresenta quindi la direzione che deve perseguire qualsiasi curriculum impostato sul piano ecologico e sostenibile (Verzat, Teglborg, & Acquier, 2021).

Per sviluppare una mentalità sostenibile, alcuni autori forniscono modelli teorici, strutturati per obiettivi educativi, che si sostanziano nei seguenti (Hermes & Rimanoczy, 2018):

- sviluppo del pensiero, ovvero conoscenza;
- accrescimento dei valori;
- apprendimento delle competenze.
- Tali obiettivi educativi devono realizzarsi in quattro ambiti di pertinenza:
- visione del mondo ecologica;
- prospettiva sistemica;
- intelligenza spirituale;
- intelligenza emotiva.

La visione del mondo ecologica è un approccio che considera l'interconnessione e l'interdipendenza tra gli esseri viventi e l'ambiente in cui vivono. Si basa sui principi dell'ecologia, che è la scienza che studia le relazioni tra gli organismi e il loro ambiente, riconoscendo l'importanza di mantenere l'equilibrio negli ecosistemi e di preservare la biodiversità. Tale visione ha senso se inserita all'interno di una prospettiva sistemica, il secondo punto di quelli mostrati sopra, ovvero un approccio che considera gli elementi di un sistema in relazione reciproca e come parte di un insieme più ampio (ibidem).

Fondamentali, per una mentalità sostenibile, sono anche i concetti di intelligenza spirituale ed emotiva. Il primo fa riferimento alla capacità di connettersi e comprendere aspetti più profondi e significativi della vita, andando oltre la sfera razionale e materiale. Una forma di intelligenza che non è strettamente associata a credenze religiose particolari, ma piuttosto riguarda la consapevolezza, la compassione, la ricerca di significato e la connessione con qualcosa di più grande di sé stessi. Il secondo concetto di intelligenza, quello emotivo, rimanda invece alla capacità di riconoscere, comprendere, gestire ed esprimere le proprie emozioni e quelle degli altri in modo efficace, rispettandole. In riferimento all'ambiente, implica la capacità di sviluppare una consapevolezza emotiva non

solo delle nostre emozioni personali, ma anche della relazione emotiva con l'ambiente circostante, inducendo un apprezzamento profondo per la bellezza degli ambienti naturali e alimentando un senso di responsabilità nei confronti del pianeta. Tale comprensione emotiva può fare la differenza in relazione alla sostenibilità e alla predisposizione per la transizione ecologica (ibidem).

Rimanoczy & Klingenberg (2021) hanno ulteriormente approfondito le aree di mentalità sostenibile sopra riportate, identificando dodici "principi di mentalità" in grado di fornire agli educatori, come a breve vedremo, un'impalcatura attorno a cui progettare interventi di apprendimento in grado di accelerare il processo di cambiamento e apprendimento delle questioni relative alla transizione ecologica e alla circolarità dell'economia.

Per quanto riguarda la visione del mondo ecologica, gli autori citati hanno identificato i seguenti due principi:

ecoalfabetizzazione: comprende lo stato del pianeta, consente di avere una consapevolezza sempre più piena delle sfide in gioco, della complessità della loro interrelazione e di come ci sentiamo al riguardo; questo principio sviluppa sensibilità e connessione emotiva con le sfide ambientali e sociali;

personalizzazione del contributo ambientale: individuando i modi in cui contribuiamo ai problemi esistenti, abbiamo la possibilità di agire e risolverli, il che consente di aumentare la consapevolezza in relazione alle tematiche ambientali.

Abbiamo poi la prospettiva sistemica, che introduce i seguenti principi:

- **pensiero a lungo termine:** considerare il lungo termine quando si analizzano le situazioni e si prendono decisioni crea un impatto positivo sulla sostenibilità globale e aiuta a comprendere l'importanza di considerare gli impatti a lungo termine delle nostre decisioni e dei corrispettivi comportamenti;
- **pensiero empatico:** consente di comprendere i paradossi e richiede soluzioni creative che includano tutte le parti interessate, aiutando ad essere consapevoli dell'importanza e praticare l'inclusione, essere sensibili, apprezzare la diversità, mostrare interesse per altre prospettive e capacità di mettersi nei panni degli altri;
- **flusso ciclico:** poiché in natura non ci sono processi lineari, ma soltanto cicli di nascita, crescita, morte e rinascita, l'insostenibilità della Terra è data dal fatto che siamo convinti che non siamo governati da questa legge della natura; al contrario, accettare l'impermanenza e bilanciare la capacità di analisi e pianificazione con la comprensione dei cicli naturali, consente di adottare una mentalità più sostenibile;
- **interconnessione:** quando si considerano sia la diversità che l'interconnessione, le nostre decisioni e azioni sono più inclusive e contribuiscono alla sostenibilità dell'insieme, il che consente di agire con la consapevolezza che siamo tutti parti diverse, ma connesse in un tutto più ampio.

Per l'intelligenza emotiva:

- **innovazione creativa:** ci consente di adottare visioni originali, avere conoscenza intuitiva sui problemi, trovare soluzioni efficaci sull'ecosistema e sulla società;
- **riflessione:** le pratiche riflessive aiutano a fare una pausa, a riflettere sulla situazione e sulle sue implicazioni prima di entrare in azione;
- **consapevolezza di sé:** quando esploriamo i nostri valori personali, le nostre con-

vinzioni, i nostri presupposti e le nostre motivazioni, otteniamo un maggiore controllo sulle nostre azioni e vediamo comportamenti nuovi e alternativi.

Infine, l'intelligenza spirituale:

- unità con la natura: comprendere che siamo tutt'uno con la natura, cioè una specie all'interno delle specie, e che tutta la natura è in noi, è un'esperienza spirituale potente che può modellare i comportamenti, portando a una relazione più armoniosa con gli altri e con tutti gli esseri;
- scopo: definire il nostro scopo fornisce una bussola inconscia e, quando è radicato nei valori del nostro sé superiore, modelliamo attivamente un mondo migliore;
- consapevolezza: migliora la compassione e predispone ad azioni sociali e ambientali di alto impatto.

Sviluppare una mentalità sostenibile nei parametri di cui sopra apre la strada alla transizione ecologica vera e propria, espressione dell'economia circolare, all'interno delle istituzioni scolastiche, poiché aumenta la consapevolezza sui problemi sociali e ambientali globali da parte dei discenti. Non solo, gli individui dotati di mentalità sostenibile, si rendono conto spesso del divario tra i propri valori personali e l'impatto delle loro azioni, il che fa loro sperimentare una dissonanza cognitiva con un elevato shock emotivo che li porta, alla fine, a impegnarsi per ridurre questa stessa dissonanza. Risolvendo, dunque, problemi ecologici e ambientali di cui prima non erano consapevoli (Verzat et al., 2021).

Altra caratteristica, ma non ultima per importanza, che deve possedere una mentalità sostenibile è l'approccio riflessivo alla conoscenza, di cui in parte abbiamo già riferito in relazione alle competenze pocanzi mostrate. Quest'ultimo può essere facilitato da un dialogo autentico tra educatore e discente, che deve unire e fungere alla responsabilizzazione, piuttosto che all'emancipazione dai problemi. Per conseguire un approccio riflessivo della conoscenza, Fernagu-Outdet (2012) afferma che l'apprendimento deve svilupparsi sulla base degli specifici bisogni espressi dai discenti, ovvero nel poter scegliere cosa vogliono imparare, identificare da soli le risorse di cui hanno bisogno, valutarle criticamente e condividere il proprio apprendimento in modo autentico. Il ruolo dell'insegnante deve essere quello di incanalare queste necessità verso linee di indirizzo che abbiano una visione di lungo termine.

5. La transizione ecologica e l'economia circolare: l'approcci didattici

Gli aspetti fin qui delineati ci conducono alla definizione di processi di apprendimento pedagogici che mirino alla costruzione di una mentalità sostenibile. Prima di arrivare nel cuore dell'esperienza ecologica nella scuola primaria e secondaria di primo e secondo grado, però, occorre chiarire bene le tematiche di cui stiamo parlando, nonché gli approcci più adatti per il contesto scolastico.

La transizione ecologica rappresenta un paradigma emergente nell'ambito delle politiche ambientali e degli approcci socioeconomici, caratterizzato da un profondo cambiamento nei modelli di produzione, consumo e gestione delle risorse, al fine di perseguire una sostenibilità ambientale a lungo termine. Si basa sull'urgente necessità di affrontare le sfide globali legate ai cambiamenti climatici, alla perdita di biodiversità e alla pressione

antropica sui sistemi ecologici (Rotondo, Perchinunno, L'Abbate, & Mongelli, 2022). A livello concettuale, infatti, la transizione ecologica sottolinea la complessità delle interazioni tra l'umanità e l'ambiente, riconoscendo che le pratiche correnti non sono sostenibili e richiedono una revisione radicale. Per tale motivo, l'obiettivo della transizione è orientato verso la creazione di un'economia e una società resilienti, capaci di garantire il benessere umano senza compromettere la capacità del pianeta di sostenere la vita in tutte le sue forme, attraverso una ristrutturazione dei settori produttivi, con una maggiore enfasi su tecnologie a basse emissioni di carbonio, l'efficienza energetica e la riduzione dell'utilizzo di risorse non rinnovabili, facilitando la decarbonizzazione e promuovendo la circolarità nell'uso delle risorse. Parallelamente, la transizione ecologica richiede anche un cambiamento nei modelli di consumo, orientando la società verso pratiche più sostenibili e consapevoli. Ciò implica un ripensamento delle abitudini, la promozione di pratiche di riciclo e la preferenza per prodotti a basso impatto ambientale (Mandelli & Sabato, 2021).

La transizione ecologica, in definitiva, costituisce la cornice all'interno della quale si colloca l'economia circolare o, meglio, la "bioeconomia" circolare (De Leonardis, 2021). L'economia circolare costituisce cioè un paradigma economico che, in contrasto con il tradizionale modello lineare di consumo e smaltimento, propugna la riduzione, il riutilizzo, il riciclo e la rigenerazione delle risorse. Il suo obiettivo primario è minimizzare gli sprechi, conservare le risorse e mitigare l'impatto ambientale, parallelamente alla promozione di efficienza economica. La progettazione sostenibile, in tal senso, svolge un ruolo centrale in questo processo orientando la concezione dei prodotti verso l'incremento della durabilità, la facilità di riparazione e la predisposizione al riutilizzo o al riciclo. Tale approccio prefigura, dunque, un contesto in cui il concetto di fine vita è sostituito dalla prospettiva di una successione di cicli di vita multipli (Ekins et al., 2019).

Più in particolare, la rigenerazione comporta la reintroduzione nel sistema economico di nutrienti e materiali essenziali che altrimenti verrebbero scartati. Ciò si concretizza, ad esempio, nell'impiego di rifiuti organici quale componente chiave di processi di compostaggio finalizzati alla produzione di fertilizzanti, contribuendo, così, alla chiusura del ciclo dei nutrienti. Per far sì che si attualizzi l'economia circolare, però, è necessario un cambio comportamentale da parte dei consumatori, che devono essere sensibilizzati agli impatti ambientali delle proprie scelte di consumo, nonché essere orientati all'adozione di pratiche più sostenibili (ibidem).

Abbiamo detto che tra le caratteristiche principali di una mentalità sostenibile vi è la progettualità e la consapevolezza delle proprie azioni sul lungo termine. L'educazione e formazione per la transizione ecologica, pertanto, specialmente all'interno delle scuole secondarie e primarie, deve riflettere questa stessa progettualità ed educare "al futuro". Ciò vuol dire adottare degli stili di insegnamento che non siano rivolti soltanto al presente, ma che permettano di generare nuovi pensieri creativi, critici e analitici in maniera dinamica e prospettica. In altri termini, la transizione ecologica riflette la volontà di adottare un approccio di apprendimento (e insegnamento) non conservativo, ma proattivo (McGrath & Deneulin, 2021).

L'approccio *life-long learning*, in tal senso, rappresenta un paradigma educativo che promuove l'acquisizione continua di conoscenze, competenze e abilità lungo l'intero corso della vita di un individuo (Demirel, 2009). Una concezione educativa che ha radici filosofiche antiche, ma che ha guadagnato rilevanza e definizione nel contesto educativo

moderno del XX e XXI secolo, enfatizzando la necessità di un apprendimento flessibile e in evoluzione per affrontare le sfide complesse e dinamiche della società contemporanea, tra cui proprio le tematiche ecologiche e della sostenibilità. Tale approccio, infatti, si discosta dalla concezione tradizionale dell'istruzione, che tende a essere più statica e meno dinamica, con una prospettiva orientata al breve termine, piuttosto che al lungo termine (Hidayat, Moosavi, & Hadisaputra, 2022).

Nel contesto scolastico, in altre parole, l'approccio *life-long learning* sottolinea la necessità di una formazione continua e adattabile, in grado di rispondere alle mutevoli esigenze della società contemporanea, caratterizzata da rapidi cambiamenti tecnologici, sociali ed economici. Un apprendimento che non è circoscritto a un periodo specifico della vita, come ad esempio l'infanzia o l'adolescenza, ma che si estende lungo tutto il percorso esistenziale di un individuo (Oguz & Ataseven, 2016). Per tale motivo, il *life-long learning* è l'approccio educativo più adatto per favorire nei discenti e, quindi, in ambiente scolastico, l'apprendimento dei principi della sostenibilità, nella prospettiva della transizione ecologica e della circolarità economica, poiché educa alla dinamicità, alla creatività, alla continua trasformazione, tematiche ineludibili quando si parla di ambiente (McGrath & Deneulin, 2021).

6. L'esperienza didattica-laboratoriale nella scuola primaria e secondaria

La transizione ecologica richiede un continuum di apprendimento che si estende oltre i confini formali della scuola, adattandosi alle sfide in costante evoluzione dell'ambiente. Il *life-long learning* offre una piattaforma per affinare e aggiornare costantemente le competenze, incoraggiando l'adozione di conoscenze avanzate in materia di sostenibilità ambientale, gestione delle risorse e soluzioni innovative. Il legame tra scuola, apprendimento lungo tutto l'arco della vita e transizione ecologica si manifesta nel fatto che una formazione iniziale forte e sostenuta da un continuo impegno nell'apprendimento permanente fornisce le basi per una cittadinanza informata e attiva nel contesto delle sfide ambientali globali. L'educazione *life-long learning* diventa quindi una chiave essenziale per sviluppare la consapevolezza critica, le competenze pratiche e la motivazione intrinseca necessarie per guidare e sostenere la transizione verso una società più sostenibile ed ecologicamente responsabile (ibidem).

Nel contesto scolastico, l'implementazione dell'approccio *life-long learning* richiede però una trasformazione delle metodologie didattiche e dell'organizzazione dell'istruzione, soprattutto quando viene correlata con l'educazione e la formazione per la transizione ecologica. Le istituzioni educative, in tal senso, devono adottare strategie che favoriscano la flessibilità, l'accessibilità e la personalizzazione dell'apprendimento, consentendo agli studenti di acquisire competenze pertinenti in risposta alle esigenze emergenti della società. In questo contesto, vale la pena fare riferimento di nuovo, ma in maniera più approfondita, al Piano RiGenerazione Scuola, in relazione con le metodologie didattiche che si possono attuare a proposito della transizione ecologica e della circolarità.

Come afferma il Piano, l'obiettivo della scuola deve essere quello di insegnare la sostenibilità, ovvero insegnare ai bambini di imparare ad abitare il mondo in modo nuovo. Per farlo, l'esperienza scolastica deve consegnare ai discenti, in prima istanza, un luogo nel quale si azzerano i conflitti tra le generazioni e si apprende a crescere in modo sosten-

nibile. Ciò implica una valutazione completa non solo degli insegnamenti e delle conoscenze trasmesse, ma anche dei comportamenti acquisiti all'interno delle strutture educative, della qualità degli edifici e degli spazi frequentati dai giovani, nonché delle opportunità derivanti dal nuovo modello abitativo. Per questo il Piano si poggia su quattro pilastri: la rigenerazione dei saperi, dei comportamenti, delle infrastrutture e delle opportunità (MIUR, 2022).

Per la *RiGenerazione dei saperi* di prevedono attività didattico-formative indirizzate agli alunni, ai docenti e alle famiglie. Attività prevalentemente di tipo laboratoriale, esperienziali e interattive, da tenersi non soltanto in contesti chiusi, ma anche all'aperto, a diretto contatto con la natura, senza tralasciare i contenuti digitali che fungono da supporto a tutto il processo di apprendimento. Il pilastro *RiGenerazione dei comportamenti* implica, invece, l'implementazione di un insieme di iniziative formative e l'emaneazione di direttive al fine di promuovere e incentivare la comunità scolastica ad adottare comportamenti virtuosi. L'obiettivo è orientato verso la trasformazione delle abitudini e degli stili di vita al fine di favorire pratiche più sostenibili (ibidem).

Il pilastro *RiGenerazione delle infrastrutture fisiche e digitali*, diversamente, si propone invece di fornire un orientamento definito per la creazione di nuove strutture scolastiche improntate alla sostenibilità, caratterizzate da ampi spazi verdi e ambienti didattici ristrutturati. Contempla la progressiva implementazione di interventi di miglioramento energetico nelle scuole, la trasformazione degli spazi esterni in aree verdi e l'eliminazione dell'amianto attraverso processi di bonifica. Infine, il pilastro *Rigenerazione delle opportunità* introduce percorsi educativi nel contesto della scuola secondaria di secondo grado, includendo la creazione di licei ambientali e istituti tecnici superiori con un focus specifico sullo sviluppo sostenibile. Tale pilastro promuove l'istituzione di nuovi indirizzi finalizzati a fornire nuove prospettive occupazionali in settori quali bio-agricoltura, agricoltura di precisione e rigenerativa, economia circolare, finanza sostenibile, chimica verde, bioeconomia, progettazione a zero emissioni, mobilità sostenibile, progettazione e lavorazione di nuovi materiali (MIUR 2021, 2022).

Per tradurre tali pilastri in maniera pratica, al fine di portare il concetto di transizione ecologica nelle scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado significa, bisogna insegnare che la natura e l'ambiente non sono soltanto fonte di preoccupazione, ma anche opportunità. L'insegnante deve incidere molto su come le azioni personali e le scelte di ogni giorno, dalla più piccola alla più grande, corrispondano a una conseguenza sul paesaggio di cui l'allievo è circondato. Per tale motivo, nell'ottica dell'apprendimento esperienziale, importanti sono i laboratori, che perseguono l'obiettivo di illustrare come ogni disciplina affrontata nel corso del percorso formativo sia concretamente, realmente e tangibilmente collegata al contesto più ampio del quale è parte integrante, superando il confine dell'ambiente scolastico. Il laboratorio per la transizione ecologica costituisce, a tal proposito, un percorso didattico trasversale finalizzato ad accompagnare gli studenti nell'esplorazione della propria comunità, delle dinamiche ambientali e delle azioni che possono intraprendere per affrontare in modo efficace le sfide ecologiche future (Istituto Comprensivo Modena Maia, 2023).

Per instillare la mentalità sostenibile e insegnare la transizione ecologica, bisogna partire però anche insegnare che ogni singola disciplina non deve essere considerata avulsa da tutto il resto, ma direttamente connessa alla natura. La matematica, ad esem-

pio, regola i processi di crescita di fiori, foglie e frutti, così come la tecnologia è utile per la costruzione di un sistema di irrigazione. Un apprendimento, dunque, pensato in modo da riflettere l'interconnessione, di cui la sostenibilità e l'economia circolare è caratterizzata, e la traduca in studio. Un *modus operandi* scolastico, in altre parole, che rifletta lo stesso *modus operandi* ecologico tipico dell'ambiente. Attraverso questo approccio, le diverse materie insegnate in classe durante le lezioni convergeranno verso un punto di convergenza, formando un intreccio di discipline e competenze, che conduca anche all'azione (Francesconi, 2021). Tale metodologia consentirà agli studenti di affrontare concretamente le questioni del mondo reale e di proporre soluzioni pratiche (Bufalino, 2022).

Tra le attività che si possono mettere in atto per insegnare ed educare alla transizione ecologica abbiamo la progettazione di orti didattici, l'analisi di fotografiche aeree di terreni di coltivazione, la progettazione e costruzione di sistemi di irrigazione, di serre invernali, di ponti che colleghino la classe all'orto didattico. Ancora, la realizzazione di sistemi di recupero di scarti alimentari dei ragazzi, realizzazione di percorsi botanici, comunicazione e sensibilizzazione delle tematiche ambientali, piantumazione di specie vegetali da cui è possibile ottenere prodotti secondari come gli olii essenziali (Istituto Comprensivo Modena Maia, 2023). Soltanto con questi percorsi la scuola primaria e secondaria potrà aprirsi a una mentalità sostenibile e formare i giovani al rispetto dell'ambiente, in piena conformità alla transizione ecologica e all'economia circolare dell'era moderna.

7. Conclusioni

Le tematiche affrontate nel presente articolo rivelano una tessitura intricata di interconnessioni tra scuola e transizione ecologica. È emerso che l'ambiente scolastico non solo funge da veicolo per la trasmissione di conoscenze sulla sostenibilità, ma è anche terreno fertile per la coltivazione di una mentalità sostenibile e per lo sviluppo di competenze pratiche e concettuali necessarie per affrontare le sfide ambientali. Il contesto educativo emerge cioè come spazio chiave per plasmare un futuro che rispecchi il benessere delle nuove generazioni, poiché la scuola si fonda come un connettore tra il presente e il futuro, tra l'individuo e la collettività, di cui il discente è il chiaro interessato.

L'integrazione di concetti come l'approccio *life-long learning* e l'esperienza laboratoriale contribuisce, in definitiva, a trasformare l'educazione in un processo dinamico e partecipativo, in cui gli studenti non solo assimilano informazioni, ma si impegnano attivamente nel processo di apprendimento "ecologico". In questo modo, il discente si plasma in modo consapevole e attivo nella promozione della sostenibilità ambientale.

La scuola, in altri termini, non è solo un veicolo di trasmissione di nozioni, ma un catalizzatore per la trasformazione personale, inducendo un impegno duraturo nella creazione di una società più sostenibile. Così come l'insegnante è un facilitatore di conoscenza tra il discente e il sapere in generale, la scuola, di conseguenza, diventa un ponte tra l'individuo e la comunità. Non solo un ambiente educativo, ma anche e soprattutto un canale comunicativo, nella prospettiva del *life-long learning*, che indirizza alla collettività e alla sua salvaguardia futura.

Bibliografia

- Alessandrini, G. et al. (2021), *La prospettiva dello Sviluppo Umano e delle capacitazioni: le dimensioni pedagogiche di un incontro tra sostenibilità e capabilities*, "Formazione & Insegnamento", 1 (2), 806–826.
- Anelli, F. (2020), *Il compito di una nuova episteme*, "Vita e Pensiero", 1, 5–12.
- Avviso n. 92 del 21 Ottobre 2021 del Ministero dell'Istruzione, *Supporto al percorso di transizione ecologica delle istituzioni scolastiche*.
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera, M. (2022), *GreenComp. Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità*, "JRC Science For Policy Report", European Commission.
- Bufalino, G. (2022), *(Ri)generare la scuola. Per una transizione green e culturale*, "Studi sulla Formazione", 25, 7-11.
- De Leonardis, F. (2021), *La transizione ecologica come modello di sviluppo di sistema: spunti sul ruolo delle amministrazioni*, "Diritto Amministrativo", 4, 779-812.
- Demirel, M. (2009), *Lifelong learning and schools in the twenty-first century*, "Procedia Social and Behavioral Sciences", 1, 1709-1716.
- Decreto Legislativo 8 Novembre 2021, n. 196.
- Ekins, P., Domenech, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2019). *The Circular Economy: What, Why, How and Where*, Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series "Managing environmental and energy transitions for regions and cities", Paris.
- Fernagu-Oudet, S. (2012), *Concevoir des environnements de travail capacitants :l'exemple d'un réseau réciproque d'échanges des saviors*, « Revue Française de Sciences Sociales », 119, 7-27.
- Francesconi, D. (2021), *Reti enattive, sviluppo sostenibile e impegno civico. Il caso di FridaysForFuture*, "Pedagogia Oggi", 19 (2), 116-123.
- Giovanazzi, T. (2022), *RiGenerazione Scuola: Un Piano per orientare l'educazione alla transizione ecologica*, "Formazione & Insegnamento", 20 (1), 127-135.
- Hermes, J., & Rimanoczy, I. (2018)., *Deep learning for a sustainability mindset*, "International Journal of Management Education (Elsevier Science)", 16 (3), 460-467.
- Hidayat, R., Moosavi, Z., & Hadisaputra, P. (2022), *Achievement goals, well-being and lifelong learning: A mediational analysis*, "International Journal of Instruction", 15 (1), 89- 112.
- Istituto Comprensivo Modena Maia (2023). *Laboratori per la transizione ecologica. Il verde e il blu*. Modena, Edizioni Maia.
- Legge Costituzionale 22 febbraio 2022 n. 1, *Modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione in materia di tutela dell'ambiente*, pubblicata nella Gazzetta ufficiale n. 44 del 22 febbraio 2022.
- Mandelli, M., & Sabato, S. (2021), *Integrating the sustainable development goals into the European semester: A governance conundrum for the von der 77 Leyen Commission?*, "European Trade Union Institute & European Social Observatory, Social policy in the European Union: State of play 2020. Facing the pandemic", 6, 113–132.
- McGrath, S., & Deneulin, S. (2021), *Education for just transitions: Lifelong learning and the 30th anniversary Human Development Report*, "International Review of Educa-

- tion”, 67, 637-658.
- MIUR (2021), *Piano per la transizione ecologica e culturale delle scuole*. <https://www.miur.gov.it>.
- MIUR (2022). *Piano RiGenerazione scuola*. www.istruzione.it/ri-generazione-scuola.
- Oguz, A., & Ataseven, N. (2016), *Relationship between the lifelong learning tendency and information literacy self-efficacy of students*, “The Anthropologist”, 24 (1), 28-34.
- Redazione La Tecnica della Scuola (2022), *Transizione ecologica nelle scuole. Cosa fare?* “La Tecnica della Scuola”, 30 Marzo 2022.
- Rimanoczy & Klingenberg (2021), *The sustainability mindset indicator. A personal development tool*, “Journal of Management for Global Sustainability”, 9 (1), 43-79.
- Rotondo, F., Perchinunno, P., L’Abbate, S., Mongelli, L. (2022), *Ecological transition and sustainable development: integrated statistical indicators to support public policies*, “Nature”, 12, 1-12.
- Sandrini, S. (2020), *Coordinamento pedagogico. Cura delle relazioni e accompagnamento delle professioni educative e formative*. Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- Sandrini, S. (2021), *Professioni pedagogiche. A sostegno di una transizione verde e umana*, “Form@re”, 21 (2), 6-20.
- Schiro, S. M. (2013), *Curriculum Theory: Conflicting Visions and Enduring*. Thousand Oaks: SAGE Publications,
- Unione Europea, Comunicazione n. 493/2020.
- Verzat, C., Teglberg, A.C., Acquier, A. (2021), *From awareness to engagement: how can impact pedagogy educate future sustainable leaders?*, “ESCP Impact Paper”, No. 2021-54-EN.