



UNICA

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI CAGLIARI

**DOTTORATO DI RICERCA IN
FILOSOFIA, EPISTEMOLOGIA, SCIENZE UMANE**

Ciclo XXXVII

TITOLO TESI

**L'ecosistema educativo: reciprocità
tra transizione ecologica e innovazione a scuola**

Settore/i scientifico-disciplinare/i di afferenza

M-PED/03

Presentata da

Stefania Falchi

Supervisore/a

Antioco Luigi Zurru

Co-supervisore/a

Giovanni Bonaiuti

Esame finale anno accademico 2023/2024
Tesi discussa nella sessione d'esame di marzo 2025

*L'ecosistema educativo:
reciprocità tra transizione ecologica e
innovazione a scuola*

*A Renato, che da sempre ha
appoggiato e incoraggiato le mie
scelte con amore e rispetto,
sacrificando il tempo insieme.*

*A Luigi, che con la fiducia e la
cura di un padre ha sollecitato e
sostenuto il mio percorso di
crescita personale e professionale,
credendo in me prima ancora che
lo facessi io.*

Indice

Premesse e riconoscimenti	8
Introduzione	10
1. La transizione verso la sostenibilità in educazione	14
1. <i>La complessa sfida per la sostenibilità globale</i>	14
2. <i>L'educazione ecologica per la sostenibilità</i>	22
3. <i>L'iter nazionale: un focus sulla situazione italiana</i>	30
2. Le condizioni per una scuola eco-sistemica	40
1. <i>Le sfide educative per una diffusa cultura ecosostenibile</i>	40
2. <i>Il profilo professionale del docente sostenibile</i>	44
3. <i>Metodologie, strategie ed esperienze pratiche</i>	50
3. Ricerca e transizione in azione: uno studio di caso	56
1. <i>Il quadro d'indagine: questioni e scelte metodologiche</i>	56
2. <i>Contesto, condizioni e considerazioni etiche</i>	60
3. <i>Strumenti di raccolta e analisi dei dati: la triangolazione</i>	64
4. L'esperienza di co-costruzione del progetto <i>green</i>	70
1. <i>Esplorazione del contesto: osservazione e dialogo</i>	70
2. <i>Attività di co-progettazione didattica</i>	81
3. <i>Unità didattiche costitutive del progetto</i>	92
5. L'impatto dell'eco-sostenibilità a scuola	119
1. <i>Elementi di innovazione dell'ambiente di apprendimento</i>	119
2. <i>Alunni e docenti: ruoli attivi e potenziati nel proprio agire</i>	122
3. <i>Fondamenti dell'educazione ambientale e ricadute a scuola</i>	126
Conclusioni e prospettive future	143
Appendice 1: Il questionario per gli studenti	147
Appendice 2: Canovaccio intervista per gli studenti	151
Appendice 3: Autovalutazione e valutazione del progetto	152
Bibliografia	155

Premesse e riconoscimenti

Il presente lavoro di tesi intende ripercorrere i passaggi processuali e le fasi sperimentali che hanno articolato un progetto di ricerca inserito in un programma più ampio che, con il Decreto Ministeriale 10 agosto 2021, n. 1062, è stato finanziato dal Programma Operativo Nazionale FSE-FESR “Ricerca e Innovazione 2014-2020” (PON R&I 2014-2020) del Ministero dell’Istruzione dell’Università e della Ricerca, in coerenza con i bisogni del sistema produttivo nazionale e con la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2014-2020 approvata dalla Commissione europea, includendovi anche specifici fabbisogni relativi alle regioni in transizione, come la Sardegna, e contribuendo al conseguimento di una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. In particolare, l’obiettivo perseguito in questa sede è quello relativo all’Asse IV “Istruzione e ricerca per il recupero” e all’Azione IV.5 riferita ai temi della transizione verde, della conservazione dell’ecosistema, della biodiversità e della riduzione degli impatti del cambiamento climatico. Nello specifico, nella sede universitaria di Cagliari, nell’ambito del XXXVII ciclo del Corso di Dottorato in Filosofia, Epistemologia, Scienze Umane – coordinato dal Prof. Giuseppe Sergioli – e sotto la responsabilità scientifica del Prof. Giovanni Bonaiuti, è stato predisposto un progetto di ricerca intitolato *Ambienti di apprendimento green. La transizione ecologica come opportunità per innovare spazi e metodi dell’insegnamento e promuovere una cultura diffusa dell’ecosostenibilità nella scuola primaria*. Tale progetto di durata triennale ha previsto al suo interno un periodo di studio e di ricerca semestrale presso istituti esteri e un ulteriore perio-

do di almeno sei mesi in impresa, rispettivamente instaurando un accordo con il Prof. Juan Peña-Martínez e la Facultad de Educación – Centro de Formación del Profesorado dell'Universidad Complutense de Madrid – con il quale è stata attivata una collaborazione di ricerca – e uno con l'intera comunità di una scuola primaria paritaria del Sud Sardegna che in questa sede rimarrà anonima. Nondimeno, si riconosce il significativo apporto e sostegno ricevuto dal tutor supervisore, il Prof. Antioco Luigi Zurrú, e dal gruppo di ricerca di Pedagogia e Didattica Speciale attivo presso il Dipartimento di Lettere, Lingue, Beni culturali dell'Università degli Studi di Cagliari, guidato e sostenuto dal Prof. Antonello Mura e alimentato dal lavoro sinergico e interdisciplinare degli altri componenti: Ilaria Tatulli, Silvio Marcello Pagliara, Gianmarco Bonavolontà, Daniele Bullegas, Mariella Pia, Asja Mallus e Martina Monteverde.

Introduzione

La crisi ambientale rappresenta una delle sfide più urgenti del XXI secolo, richiedendo un ripensamento radicale dei modelli educativi e culturali. Infatti, il problema della crisi ecologica si manifesta sempre più come una crisi culturale, evidenziando la necessità di essere affrontato attraverso un intervento educativo integrale (Marescotti, 2012).

L'educazione per la sostenibilità emerge come un pilastro fondamentale per costruire società più consapevoli e responsabili, ma la sua integrazione nei sistemi scolastici rimane ancora frammentaria e spesso inefficace (ASviS, 2023; Benetton, 2018). Nonostante l'attenzione crescente verso questo ramo pedagogico-didattico, ancora molto c'è da fare rispetto ad approcci sistemici e a pratiche consolidate perché la scuola, gli insegnanti, gli educatori e gli studenti diventino autentici agenti di cambiamento. Pertanto, partendo da un caso studio specifico la presente ricerca intende indagare in che modo un progetto di educazione ambientale possa contribuire al progresso di nuovi percorsi funzionali e orientate allo sviluppo sostenibile nelle scuole primarie. Il lavoro si propone di esplorare come il concetto di ecosistema educativo possa essere declinato nel contesto della scuola primaria, intrecciando i temi della sostenibilità ambientale con l'innovazione pedagogica e metodologica. In questo senso, diventa centrale il duplice ruolo assunto dal tema dell'ecosostenibilità negli ambiti formativi: da un lato, come sfida educativa pregnante e imprescindibile, che richiede un rilevante sforzo e un cambiamento paradigmatico e culturale; dall'altro, come opportunità e possibilità di riqualificare e gene-

rare innovazione nell'ambiente di apprendimento. Per tali ragioni, estremo rilievo è stato riservato al ruolo dei professionisti del settore, con particolare riguardo ai docenti, alle metodologie e strategie didattiche e ai fattori che influenzano il processo di transizione verso una scuola attenta ai temi della sostenibilità. Infatti, sono state analizzate le condizioni necessarie per trasformare la scuola in un ambiente di apprendimento *green*, in cui alunni e docenti collaborano attivamente alla costruzione di una cultura della sostenibilità. La ricerca, quindi, è stata inserita all'interno di un disegno di Ricerca-Azione Partecipativa (Orefice, 2006), che ha permesso di esplorare in profondità le dinamiche di un progetto educativo implementato in una scuola primaria di un piccolo contesto sardo. La combinazione di osservazioni etnografiche, discussioni con docenti e analisi tematiche ha offerto una visione complessiva del processo di trasformazione educativa, focalizzando l'attenzione su tre dimensioni principali: il ruolo degli insegnanti come agenti di cambiamento, l'impatto innovativo dell'educazione ambientale e il coinvolgimento attivo degli studenti e della comunità locale. I risultati offrono una panoramica delle sfide, dei fondamenti e delle opportunità che emergono nell'attuazione di progetti educativi orientati alla sostenibilità, evidenziando la necessità di un approccio integrato che metta al centro valori come l'equità, la collaborazione e il rispetto per l'ambiente.

In quest'ottica, il titolo scelto "*L'ecosistema educativo: reciprocità tra transizione ecologica e innovazione a scuola*" sottolinea le necessità e il ruolo della scuola come attore chiave nella trasformazione verso un futuro sostenibile. La scelta del termine *ecosistema educativo* (Melchiori & Melchiori, 2015) riflette una prospettiva sistemica, in cui la scuola è concepita come un organismo complesso e interdipendente, capace di generare connessioni significative tra i temi della sostenibilità ambientale e i processi di innovazione pedagogica. Tale relazione bidirezionale pone in evidenza un duplice movimento: da un lato, la ne-

cessità di ripensare spazi e metodi didattici per rispondere alle sfide ambientali; dall'altro, il potenziale trasformativo che l'educazione alla sostenibilità può esercitare sul sistema educativo stesso, promuovendo la diffusione di competenze critiche e metodologie innovative. In questo quadro, si esplora come la scuola possa assumere un ruolo proattivo, in cui il valore educativo della sostenibilità diventi il fulcro di un rinnovamento culturale e metodologico. Dunque, in un'epoca caratterizzata da complessità e incertezza e in un mondo sempre più segnato dalle emergenze ambientali e da quelle educative (Morin, 2000), senza pretese di esaustività, la ricerca si propone non solo come spazio di riflessione sul tema, ma come un appello concreto per ripensare il ruolo educativo come maggiormente dinamico, capace di contribuire a fronteggiare la sfida della costruzione di un futuro più sostenibile e inclusivo e, per raggiungere tale fine, pronto a ripensarsi e rinnovarsi.

1. La transizione verso la sostenibilità in educazione

1. La complessa sfida per la sostenibilità globale

Negli ultimi decenni, la Terra è stata teatro di una crescente emergenza di portata globale, suscitando forti preoccupazioni non solo a livello scientifico e politico, ma anche sul piano mediatico e collettivo. Le principali crisi ambientali attuali – cambiamento climatico, perdita di biodiversità, inquinamento e diffusione di pericolose malattie – rappresentano minacce esistenziali per la vita sul pianeta. Il *climate change*, caratterizzato dall'aumento delle temperature globali e dalla crescente frequenza di eventi estremi e catastrofici, mette in pericolo la stabilità degli ecosistemi, compreso quello delle società umane (IPCC, 2021). La perdita di biodiversità, con l'estinzione accelerata di specie animali e vegetali, compromette l'integrità biologica e sistemica dei servizi vitali nelle quali sono intrinsecamente inseriti (Botanic Gardens Conservation International, 2021; WWF, 2022). L'inquinamento, infine, contamina aria, acqua e suolo, con gravi conseguenze per gli equilibri biologici della salute di tutti gli esseri viventi (Baste & Watson, 2022; FAO & UNEP, 2021; Health Effects Institute, 2024). I rischi di ulteriori degradazioni nel settore ambientale, sociale, economico, geopolitico e tecnologico crescono progressivamente e repentinamente, prospettando un futuro sconcertante e desolante (World Economic Forum, 2023).

Le cause di queste crisi non possono che essere ascritte prevalentemente all'agire antropico: la deforestazione, l'industrializzazione, l'urbanizzazione e lo sfruttamento intensivo delle risorse della terra sono solo alcune delle pratiche insostenibili che hanno alterato profondamente gli assetti naturali (Figueiredo et al., 2020; Hong et al., 2021; Ren et al., 2023). La portata di tali azioni ha innescato una serie di cambiamenti del funzionamento ecologico che rischiano di diventare irreversibili se non affrontati con urgenza, determinazione e consapevolezza (Díaz et al., 2019; Ripple et al., 2022). Non è un caso che già da qualche tempo si discuta sul termine *Antropocene* che, secondo alcuni studiosi, sta a indicare l'era geologica contemporanea caratterizzata da una forte e impattante presenza dell'*antropos* e della sua *poiesis* (Crutzen & Stoermer, 2000; Lewis & Maslin, 2015; Steffen et al., 2011). Quali sono le motivazioni che spingono l'uomo ad agire in modo così negligente, riuscendo, come afferma Albert Schweitzer, «raramente a ravvisare gli aspetti diabolici delle proprie creazioni» (Carson, 1962, p. 27)? Cosa rende l'umano incapace di comprendere la drastica entità futura innescata dalle proprie abitudini di vita?

L'origine può essere rintracciata in una moltitudine di influenze storiche, socioculturali e politico-economiche che, spesso subdolamente, modellano il rapporto dell'essere umano con l'ambiente circostante. In alcuni casi, si rintracciano delle «barriere epistemiche» (Falchi & Zurru, 2023), ossia delle misconcezioni della realtà, difficili da abbattere. Tra queste, campeggia la visione parcellizzata e dualistica, ereditata dal pensiero cartesiano (Jonas, 1973), e quella antropocentrica, che colloca l'uomo non solo all'estremo opposto rispetto alla dimensione naturale, ma addirittura come dominatore della Natura stessa, legittimandolo ad appropriarsi indiscriminatamente delle risorse e a sfruttare, talvolta in modo spietato, gli altri esseri viventi (Callicott, 1989; Naess, 1973). Alla base di ciò, sono rintracciabili alcune tradizioni filosofiche, culturali e religiose

che hanno contribuito a plasmare condotte che guardano alle piante e agli animali come fossero entità separate e a servizio dell'uomo, piuttosto che come parte integrante del medesimo sistema interconnesso di vita e degne dell'eguale rispetto (Jonas, 1973; Scheler, 1928; White, 1967). In alcuni casi, poi, si osserva l'influenza del persistente atteggiamento, tipico dello stato piagetiano pre-operatorio, in età adulta: il «finalismo infantile» (Piaget, 1929), o pensiero teologico (Kelemen & Rosset, 2009; Preston & Shin, 2021), che corrisponde alla tendenza a guardare gli eventi e gli oggetti naturali come dotati di uno scopo e un fine specifico, spesso volto al soddisfacimento diretto dei bisogni umani. Ancora, la dannosa visione dualistica è ulteriormente inasprita dagli avanzamenti tecnologici che, sebbene abbiano portato plurime agevolazioni in molti ambiti – come nel caso della medicina, dell'industria e dell'urbanistica – hanno anche generato un progressivo distacco fisico ed emotivo dalla natura attraverso la creazione di una “seconda natura” – un ambiente culturale e tecnico che ridefinisce continuamente il nostro essere e il nostro modo di vivere (Sloterdijk, 2001).

Oggi l'uomo non prova stupore di fronte alla natura, ma di fronte alla tecnica che gli risolve antichi problemi di fatica e di sofferenza «naturale», quindi all'apparenza inevitabili (Galimberti, 1996, p. 111).

Si aggiunge poi che lo sviluppo urbano e la conseguente riduzione degli spazi verdi hanno mosso molti individui a scegliere di vivere in ambienti sempre più artificiali, riducendo le occasioni di esperire una più stretta connessione con il paesaggio naturalistico (Soga & Gaston, 2016). Non di meno, si evidenziano influenti modelli economico-sociali insostenibili, diffusi soprattutto tra i paesi industrializzati nell'era della globalizzazione. Infatti, il costante progresso tecnico-scientifico e l'aumento della popolazione, combinate con un mercato estremamente libero e basato su una crescita continua, innescano tendenze di sfrenato consumismo e di conseguente spreco (Goleman, 2009).

L'interazione di una simile moltitudine di fattori genera una cornice complessa che, per un occhio non sensibilizzato sul tema, risulta difficile da percepire immediatamente nel suo impatto complessivo. Se non affrontati con la giusta attenzione si corre il rischio di compromettere irreparabilmente la qualità di vita di tutti gli abitanti del pianeta, un pericolo che, forse, si è già concretizzato raggiungendo il punto di non ritorno.

Le implicazioni della crisi ambientale per il futuro risultano, quindi, profonde e allarmanti. Senza interventi funzionali e immediati, le prossime generazioni potrebbero trovarsi di fronte a un mondo significativamente impoverito, limitato e limitante, caratterizzato da condizioni climatiche e sociali instabili e ingiuste (Diaz et al., 2019). La sopravvivenza stessa delle specie, soprattutto delle meno resilienti come quella umana, è in forte pericolo, richiedendo una riconsiderazione culturale e politica radicale del proprio rapporto con l'ambiente (Rockström et al., 2009). Di fronte a un simile scenario, quali contributi e interventi sono stati realizzati fino a ora?

La questione ambientale è un tema, in realtà, di lungo corso. Le pionieristiche inclinazioni verso l'argomento risalgono già alla prima metà del XIX secolo, a cominciare dalle prime espressioni romantiche del bisogno di riconciliazione con la natura e di una vita più semplice di fronte all'incalzante e opprimente processo di inurbamento e di sviluppo industriale (Emerson, 1836; Marsh, 1864; Thoreau, 1854). Sul finire dell'Ottocento sono rinvenuti in tutto il mondo i primi tentativi di conservazione di aree naturali, con l'apertura di parchi nazionali. Agli inizi degli anni Sessanta del Novecento, negli Stati Uniti viene pubblicato e divulgato il manifesto d'ispirazione di molteplici movimenti ambientalisti: *Primavera silenziosa* (Carson, 1962), un testo volto a denunciare e a sensibilizzare l'opinione pubblica del tempo rispetto ai danni causati dai pesticidi e dall'inquinamento antropico. Nel corso degli anni, la crescente consapevolezza genera, da un lato, un complesso e influente movimento sociale

ambientalista (Rootes, 2004) e la nascita di organizzazioni - come il WWF e Greenpeace - mentre, dall'altro, incoraggia un periodico susseguirsi di assemblee internazionali, prima fra tutte la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano di Stoccolma del 1972, portando alla Dichiarazione (UN, 1973) e all'istituzione nello stesso anno della principale autorità globale sull'ambientale, ossia il cosiddetto Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), con sede a Nairobi. Nello medesimo periodo, oltre allo sviluppo di correnti filosofiche di portata più o meno ampia come la *deep ecology* (Naess, 1973, 1989), risale la pubblicazione del primo rapporto socio-ambientale del Club di Roma intitolato *The Limits to Growth* (Meadows et al., 1972), nel quale, a seguito della commissione di vari studi e ricerche, si sono paventati drammatici pronostici che mostrano un mondo futuro vulnerabile, sovrappopolato e, per questo, sovrasfruttato e limitato nelle risorse.

L'ultimo ventennio del secolo scorso, infine, si chiude con ulteriori e più frequenti incontri e pubblicazioni a livello internazionale (Akaev, 2017). Nel 1992 si svolge il *Rio Earth Summit*, ossia la Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, portando, tra i numerosi risultati, alla Dichiarazione di Rio, alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e alla scritturazione del piano dell'Agenda 21 (UN, 1993). Cinque anni dopo, nel 1997, gli stati membri del UNFCCC intraprendono un'importante negoziazione - concretizzatasi con il Protocollo di Kyoto (UN, 1997) - stabilendo alcuni vincoli, rivolti in particolare ai paesi maggiormente industrializzati e finalizzati, in prima istanza, a ridurre le emissioni di gas serra, tristemente noti all'opinione pubblica per il loro ruolo nei principali fenomeni di inquinamento atmosferico alla base del surriscaldamento del pianeta (Gupta, 2016).

È sulla base di tali sviluppi culturali che, qualche anno più tardi nel 2002, con il Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile di Johannesburg, la comunità globale e l'UNESCO riconosco-

no il ruolo imprescindibile dell'educazione per lo Sviluppo Sostenibile (UN, 2002).

Sin dal suo primo enuclearsi, piuttosto che per il solo riferimento all'ambiente, si inizia a parlare della sostenibilità come costruito più ampio e complesso, meglio inteso come sviluppo sostenibile. L'attuale definizione, seppure abbia attraversato un percorso ben più lungo (Klarin, 2018), è tipicamente associata al documento *Our Common Future*, anche noto come il rapporto Brundtland, pubblicato nel 1987 dalla Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo delle Nazioni Unite, il quale precisa che «Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs» (UN, 1987, p. 11). Tale chiarimento, per quanto semplice e conciso, racchiude al suo interno elementi chiave importanti: la sostenibilità, infatti, implica la capacità di rispondere alle esigenze primarie delle comunità umane e dell'ambiente naturale nel senso più ampio, riconoscendo l'interconnessione tra le generazioni e la necessità di servirsi di un approccio olistico ed ecosistemico. Quest'ultimo aspetto si amplia a seguito della pubblicazione dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (UN, 2015), stabilita nel 2012 durante la Conferenza *Rio+20*. Suddetto piano d'azione, insieme all'Accordo di Parigi (Piana, 2016) firmato durante la *Conference Of the Parties* (COP21) nel 2015, rappresenta il culmine di un lungo processo di riflessione e azione collettiva a livello internazionale, volto ad affrontare congiuntamente le plurime sfide ambientali, politiche, economiche e sociali. Il suddetto documento presenta e declina 17 obiettivi globali per lo sviluppo sostenibile (Figura 1), suddivisi in tre pilastri portanti e interdipendenti, che racchiudono le macroaree d'azione: l'ambiente, la società e l'economia. Il discorso puramente ecologico e naturale è quindi in qualche modo superato. «I problemi ambientali, infatti, non possono più essere separati dalle questioni socio-culturali ed essere trattati come problemi tecnici e avulsi dai sistemi sociopolitici in cui

hanno luogo» (Buccolo & Ferro Allodola, 2021, p. 397). L'integrazione dei tre capisaldi diventa, quindi, essenziale per raggiungere un vero sviluppo sostenibile, rivendicando politiche e strategie progettate per bilanciare le tre dimensioni attraverso interventi nelle aree definite delle cinque P (persone, pianeta, prosperità, pace, partnership), eludendo compromessi che possano danneggiare uno di questi a favore degli altri.



Figura 1. Iconografica dei 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile.

A titolo di mero esempio di quanto pregnante stia diventando il discorso a livello culturale più allargato, nel medesimo anno, si aggiunge poi la pubblicazione della lettera enciclica *Laudato Si'* da parte di Papa Francesco (2015) sulla cura della casa comune, nella quale il pontefice riconosce il cambiamento climatico e la questione ambientale come tra le più rilevanti e principali crisi contemporanee e sollecita la società ad assumer-

si la responsabilità di tale scenario (Giuliodori & Malavasi, 2017). In questo documento si propongono alcune linee di orientamento e di azione in ambito politico, economico, culturale, sociale ed educativo e si definisce il costrutto di ecologia integrata, in cui ambiente, economia e società sono «intimamente relazionati» (Papa Francesco, 2015, p. 127).

È in tal senso che, risulta evidente quanto la sostenibilità, così come la si intende oggi, richieda una visione d'insieme ampia, olistica e integrale che, nel pieno riconoscimento della realtà dinamica e delle problematiche complesse che la interessano, abbraccia la vita e la società nella sua interezza. A questo proposito, al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi globali, durante la Conferenza Mondiale a Aichi-Nagoya del 2014, l'UNESCO propone il Programma quinquennale d'Azione Globale sull'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (2015-2019) (UNESCO, 2016) e adotta la relativa Dichiarazione. Entrambi i documenti sono volti a: a) sostenere politicamente l'ESS; b) innovare gli ambienti di apprendimento; c) consolidare le competenze di educatori e formatori; d) consapevolizzare e impegnare i giovani; e) sollecitare l'individuazione di soluzioni sostenibili a livello locale.

Oltre al crescente contributo istituzionale, merita un accenno anche quello proveniente "dal basso", dai cittadini. L'incremento di interesse sul tema ambientale e della sostenibilità, infatti, si riscontra in vari contesti popolari. A tal proposito, vale la pena far menzione della robusta affluenza e partecipazione dei più giovani alle influenti manifestazioni di protesta, come quelle provenienti del movimento internazionale *Fridays for Future*, iniziato dall'attivista svedese e all'epoca quindicenne Greta Thunberg nel 2018 (Wahlström et al., 2019).

Nonostante le molteplici iniziative, qui solo brevemente menzionate, la crisi ecologica e sociale persiste e si aggrava, richiamando la necessità «di avviare un movimento culturale» e una rinnovata «saggezza [che possa dirsi] ecologica» (Mortari, 2020, p.

VII), per la quale diventa indispensabile l'intervento degli enti deputati all'educazione. È, infatti, compito della scuola alfabetizzare e coltivare le menti dei futuri cittadini perché possano attivamente rispondere alle sfide contemporanee. Alla luce di ciò, in che termini la Pedagogia e la Didattica hanno supportato e possono agevolare e favorire questo processo? Qual è il ruolo della scuola? Quali sono le "buone pratiche" finora sperimentate?

2. L'educazione ecologica per la sostenibilità

«Se la devastazione della natura è l'esito di precise azioni sull'ambiente, alle radici di queste azioni ci sono idee e desideri che legittimano i comportamenti antiecológicos» (Mortari, 2020, p. VIII). È da qui che la scuola deve partire: cambiare i paradigmi che portano a pratiche ecologicamente dannose attraverso processi di insegnamento-apprendimento significativi e trasformativi (Orr, 2004; Sterling, 2001). Quali sono gli apporti pedagogico-didattici che fino a ora hanno contribuito alla questione?

L'educazione ecologica e ambientale, benché si tratti di un campo formalizzato solo di recente, ha radici profonde nel pensiero psico-pedagogico. Sono molteplici gli autori e le autrici che hanno coadiuvato e partecipato allo sviluppo di teorie e pratiche in ambito ecologico, filosofico e pedagogico, in cui ambiente ed educazione sono strettamente connessi (Angelini & Pizzuto, 2007). Tra i precursori, già nel Settecento il padre della Pedagogia moderna, Jean-Jacques Rousseau, individua nel distacco dallo stato di natura la causa di una società squilibrata e corrotta (Cambi, 2003). Pertanto, il filosofo francese nel suo trattato sull'educazione, *l'Emilio*, adopera il termine «natura» conferendogli, tra gli altri, il significato di ambiente esterno e mediatore per un'educazione spontanea e valida (Rousseau, 1762). A cavallo tra '700 e '800, seppur rivolgendosi a età differenti, Johann Heinrich Pestalozzi, da un lato, e a seguire Friedrich Fröbel, dall'altro, individuano nell'ambiente naturale uno spa-

zio di ispirazione e di apprendimento esperienziale autentico, volto allo sviluppo cognitivo, creativo, sociale ed emotivo del bambino. Tuttavia, è bene precisare che questi tre autori mostrano anche contraddizioni interne nella loro riflessione e proposta pedagogica – per esempio, perpetuando il dualismo uomo-natura – chiaramente influenzati dall'*humus* storico-culturale, tipicamente umanista dell'Illuminismo, nel quale si trovano (Elliott & Young, 2016).

Nel corso dell'Ottocento, poi, il filosofo trascendentalista Henry David Thoreau inizia un ragionamento sul rapporto dell'uomo con la natura (Thoreau, 1854), elaborando al tempo stesso considerazioni in merito all'apprendimento e allo sviluppo di una sensibilità e responsabilità naturalistica. Concepisce così un «metodo ecologico di apprendimento» (Mortari, 2020, p. 59) basato sul contatto diretto e intenso con la natura e su attività di osservazione, esperienza sensoriale e riflessione (Thoreau, 1906). Sul finire dello stesso secolo, in ambito italiano, Rosa e Carolina Agazzi individuano negli spazi all'aperto luoghi per la libera esplorazione del sé psico-fisico e del mondo, guardando anche all'orto come presupposto di sviluppo della propria identità, delle attitudini e delle competenze emotive, autoregolatrici e relazionali (Scarinci, 2021).

Nel periodo seguente, sia in Italia sia all'estero, Maria Montessori aggiunge molteplici tasselli: la sua opera, ricordata principalmente nell'ambito della Pedagogia Speciale (Mura, 2016; Zurru, 2015) e poi nel lavoro sul metodo che porta il suo nome, ha rivolto alcune attenzioni in merito al discorso ambientale. Infatti, secondo l'approccio montessoriano, i bambini a contatto con la natura e la sua storia dovrebbero comprenderne l'ordine, l'armonia e la bellezza, sviluppando, inoltre, il rispetto verso di essa (Durakoglu, 2014; Özgen, 2023). Ugualmente, John Dewey partecipa – benché, come la Montessori, in modo collaterale – al discorso: l'apprendimento esperienziale e all'aperto, la maturazione del pensiero critico e di ideali democratici non fanno che

alimentare i fondamenti dell'educazione per la sostenibilità (Luff, 2018). D'altra parte, la pedagoga lombarda Giuseppina Pizzigoni elabora un modello didattico innovativo, chiamato «Scuola Rinnovata» che inizia a sperimentare a Milano nel 1911. Alla base del suo pensiero pedagogico, diventa centrale l'ambiente naturale (Zuccoli, 2018), in quanto i suoi elementi, biotici e abiotici, sono fonte di educazione e diretti mediatori dell'apprendimento al quale gli educatori possono attingere (Macchiusi, 2022).

Parallelamente, il naturalista, ambientalista e conservazionista Aldo Leopold si occupa di formulare una vera e propria teoria educativa fondata sulla cosiddetta "*land ethics*" (Angelini & Pizzuto, 2007; Mortari, 2020), per cui attraverso l'approccio tassonomico, l'esperienza diretta all'aperto e il supporto facilitante e interrogante del docente, si ricerca e si fa emergere il carattere autentico e relazionale dell'ecologia. Infine, si aggiunge il lavoro svolto dalla biologa marina e madre del movimento ambientalista Rachel Carson, la quale, precedentemente alla pubblicazione della sua opera più conosciuta - *Primavera Silenziosa* -, scrive testi divulgativi che raccontano le meraviglie della natura (Hagood, 2013). Tra questi si segnala la breve e incompiuta raccolta di memorie *The Sense of Wonder* (Carson, 1965), nella quale invita gli educatori ad alimentare quel tipico atteggiamento di stupore e incantamento dei bambini di fronte ai gremiti panorami naturalistici.

Alla luce dei molteplici contributi di matrice educativa sul tema, diventa chiaro come gli istituti deputati alla formazione, in tal senso, abbiano a disposizione alcune importanti basi per ridefinire la pratica didattica e riqualificare il proprio approccio all'educazione ambientale. Quest'ultima mostra un quadro di riferimento complesso, inizialmente inteso dai documenti internazionali solo come strumento utile alla conservazione della natura e delle sue risorse (IUCN, 1968). Il suo significato più moderno, invece, appare per la prima volta nel 1969 nel contributo

intitolato *The Concept of Environmental Education* (Stapp et al., 1969), scaturito dai lavori di un seminario svoltosi presso l'Università del Michigan. Qui, partendo dall'assunto che un'alta percentuale della popolazione americana risiede in contesti prevalentemente urbani, si manifesta la necessità di supportare ogni individuo nella piena comprensione dell'ambiente e dei problemi che lo riguardano e dell'interazione che intercorre tra comunità e ambiente. Per tali ragioni, il lavoro di Stapp e di altri collaboratori contribuisce a definire questa nuova disciplina accademica ed educativa.

Environmental education is aimed at producing a citizenry that is knowledgeable concerning the biophysical environment and its associated problems, aware of how to help solve these problems, and motivated to work toward their solution (Stapp et al., 1969, p. 31).

Gli obiettivi definiti si possono così riassumere nello sviluppo di specifiche conoscenze, consapevolezza e atteggiamenti volti alla sensibilizzazione e all'educazione dei cittadini sull'ambiente biofisico, sulla sua relazione con l'uomo e sull'individuazione di problemi e soluzioni, assumendosi la responsabilità delle proprie azioni.

L'anno seguente, un documento internazionale prodotto a seguito di un lungo *work-meeting* sul tema - organizzato dall'IUCN in collaborazione con l'UNESCO e il *Forest Institute* - fissa la seguente definizione:

Environmental education is the process of recognizing values and clarifying concepts in order to develop skills and attitudes necessary to understand and appreciate the interrelatedness among man, his culture and his biophysical surroundings. Environmental education also entails practice in decision-making and self-formulating of a code of behavior about issues concerning environmental quality (IUCN et al., 1970, p. 11).

In questa sede, quindi, si inizia a introdurre lo sviluppo di

competenze e si conviene sul fatto che l'educazione ambientale possa essere identificata come materia scientifica multidisciplinare, volta alla comprensione della complessa interrelazione tra l'uomo e l'ambiente.

Con il 19° principio della già citata Conferenza delle Nazioni Unite di Stoccolma del 1972 (UN, 1973) e la successiva Conferenza UNESCO-UNEP di Belgrado del 1975, si aggiungono ulteriori fondamenti di estrema rilevanza: oltre a riconfermare il carattere multidisciplinare, si riconosce la necessità di incoraggiare un senso di responsabilità individuale e collettiva, sottolineandone l'aspetto sociale e comunitario che questa disciplina deve abbracciare. Dall'evento internazionale sopra menzionato, infatti, è possibile individuare in questi termini la finalità dell'educazione ambientale:

To develop a world population that is aware of, and concerned about, the environment and its associated problems, and which has the knowledge, skills, attitudes, motivations and commitment to work individually and collectively toward solutions to current problems, and the prevention of new ones (UNESCO & UNEP, 1975, p. 3).

Grande merito va riservato alla Conferenza Internazionale sull'Educazione Ambientale di Tbilisi (ex URSS) del 1977, da cui ne deriva la relativa Dichiarazione, un importante documento contenente un profondo cambiamento di prospettiva. Difatti, oltre ai principi già enucleati nei precedenti rapporti, un ulteriore obiettivo dell'educazione ambientale si identifica nel

[...] clearly to show the economic, political and ecological interdependence of the modern world, in which decisions and actions by the different countries can have international repercussions. Environment should, in this regard, help to develop a sense of responsibility and solidarity among countries and regions as the foundation for a new international order which will guarantee the conservation and improvement of the environment. Special attention should be paid to understanding the complex relations between socio-economic development

and the improvement of the environment (UNESCO, 1978, p. 25).

Soffermando l'attenzione su una simile rappresentazione, si registra chiaramente un primo avvicinamento al costruito attuale di sostenibilità, che si raggiungerà solo a seguito della Conferenza ONU su ambiente e sviluppo di Rio de Janeiro del 1992. Nella medesima dichiarazione, inoltre, si definisce il *framework* della disciplina, riportando le strategie di sviluppo dell'educazione ambientale, finalizzate a risanare le ricorrenti lacune dei sistemi educativi, nonostante i passati e ripetuti tentativi. Sono poi precisati i valori guida (riassumibili nei termini di complessità, continuità, interdisciplinarietà, globalità, sviluppo, equilibrio e approccio proattivo), gli obiettivi educativi specifici (nell'ambito delle conoscenze, delle consapevolezze, degli atteggiamenti e delle competenze) e le raccomandazioni utili per la sua implementazione a tutti i livelli educativo-formativi (formale, informale, non formale) e della società. Da quel momento in poi l'interesse e gli studi in questo ambito crescono e si rafforzano progressivamente, fino a raggiungere pienamente la visione dell'educazione per la sostenibilità negli anni '90, prima con il capitolo 36 dell'Agenda 21 nel 1992 (UN, 1993), passando poi per il 1997 con la Dichiarazione di Salonicco (UNESCO, 1997). Nello stesso anno, in Italia, a seguito del seminario di aggiornamento di Fiuggi "A scuola di ambiente", viene pubblicata la "Carta dei principi per l'educazione ambientale orientata allo sviluppo sostenibile e consapevole" (Comitato Interministeriale di Indirizzo e Coordinamento, 1997) rivolta a tutti gli attori del contesto, per promuovere un'educazione ambientale inclusiva e continua, a sostegno della cooperazione internazionale e di una pratica educativo-didattica efficace.

Dagli anni Duemila in poi il numero di documenti, interventi e conferenze, sia internazionali sia locali, aumenta considerevolmente. Nonostante ciò, al momento, l'Agenda 2030 (UN, 2015) continua a essere un punto di riferimento cardine per tutte le iniziative. In particolare, affronta in senso globale il

tema dell'educazione nel quarto obiettivo "Fornire un'educazione di qualità, equa e inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti", declinandosi poi in differenti target, tra cui il settimo:

4.7 Garantire entro il 2030 che tutti i discenti acquisiscano la conoscenza e le competenze necessarie a promuovere lo sviluppo sostenibile, anche tramite un'educazione volta ad uno sviluppo e uno stile di vita sostenibile, ai diritti umani, alla parità di genere, alla promozione di una cultura pacifica e non violenta, alla cittadinanza globale e alla valorizzazione delle diversità culturali e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile (UN, 2015, p. 17).

Alla luce di ciò, diventa estremamente rilevante raccogliere gli elementi essenziali dell'incontro tra educazione e ambiente/sostenibilità. Infatti, nel tentativo di riassumere quanto finora è stato prodotto e divulgato, si possono individuare alcuni caratteri nodali che contraddistinguono questo campo di studi:

- *Interdisciplinare e globale*: l'educazione ambientale e per la sostenibilità deve potersi integrare nella complessità dei contenuti e dei metodi delle differenti discipline accademiche e scolastiche e nutrirsi di queste, permettendo di guardare le sfide ambientali e globali in senso olistico da molteplici prospettive;
- *Interdipendente*: l'educazione ambientale riconosce la necessità di cooperare a vari livelli perché possa essere efficace e significativa, trasmettendo la responsabilità individuale e la necessità di lavorare congiuntamente per il bene del singolo e di tutti;
- *Attiva*: al fine di favorire l'apprendimento autentico, l'educazione ambientale deve basarsi sull'esperienza reale e la partecipazione attiva, coinvolgendo direttamente tutti i protagonisti del contesto, in modo che ognuno possa assumere la responsabilità del proprio ruolo di agente di cambiamento;
- *Trasformativa*: dati alcuni dei motivi che sottostanno alla crisi mondiale, non solo ecologica, diventa necessario innescare cambiamenti profondi nella società, adottando un approccio tra-

sformativo che promuova il pensiero critico e il cambiamento, a livello paradigmatico, pratico e comportamentale;

- *Dinamica e continua*: l'educazione alla sostenibilità è un processo dinamico in continuo mutamento e per tutto l'arco della vita, implicando l'innovazione e l'aggiornamento continuo secondo il principio del *lifelong learning*. Questa visione a lungo termine, inoltre, incoraggia una mentalità orientata al futuro del pianeta e delle generazioni;
- *Equa e inclusiva*: l'educazione deve riconoscere le diversità ed essere accessibile per tutte e tutti, indipendentemente dalla condizione degli individui coinvolti, data dai fattori personali e contestuali, in modo che ciascuno abbia pari opportunità di apprendere e contribuire alla sostenibilità.

Tali principi costitutivi mirano all'educazione e alla formazione delle nuove generazioni e dei futuri cittadini attraverso lo sviluppo di conoscenze, consapevolezza e competenze autentiche, così come recentemente disposto dal "Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità", un documento guida, in linea con le attese del *Green Deal* europeo, rivolto a tutti gli attori e gli ambiti dell'educazione. Il *GreenComp*, in *primis*, definisce la sostenibilità come un «[...] dare priorità alle necessità di tutte le forme di vita e del pianeta, garantendo che l'attività umana non superi i limiti [...]» (Bianchi et al., 2022, p. 12); inoltre, sulla scia del passaggio avvenuto negli ultimi decenni dalla mera conoscenza alla competenza, presenta un profilo di quattro settori e di 12 competenze (Figura 2) che permettano ai

[...] discendenti di incarnare i valori della sostenibilità e di accettare i sistemi complessi, al fine di agire o richiedere azioni che ripristinino e mantengano la salute dell'ecosistema e aumentino la giustizia, ideando futuri sostenibili (Bianchi et al., 2022, p. 12).

Quindi, al fine di assumere una postura pienamente ecologica e sostenibile è necessario perseguire obiettivi formativi am-

pi, riferibili ai diversi ambiti cognitivo, socio-emotivo e comportamentale (UNESCO, 2017). Per raggiungere un simile traguardo urge «un profondo cambio di rotta paradigmatico che permetta di ampliare lo sguardo in senso sistemico e integrale, affinché si colga una simile complessità nel suo insieme» (Falchi, 2024, p. 147).

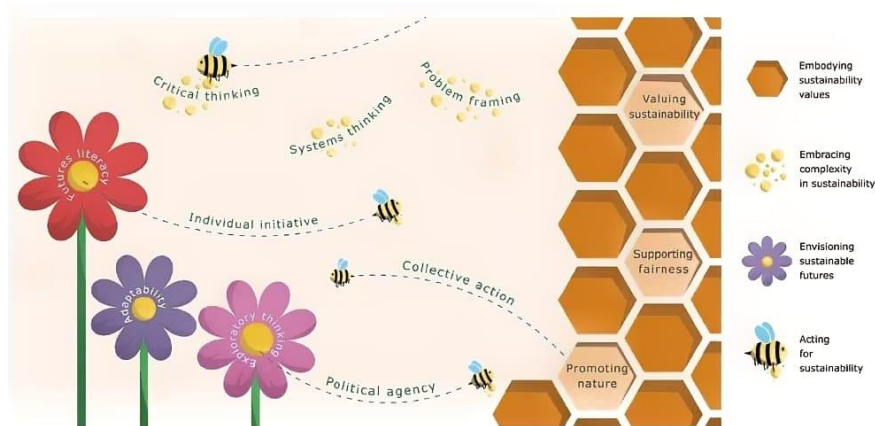


Figura 2. Iconografia delle *GreenComp* (Bianchi et al., 2022, p. 16).

3. L'iter nazionale: un focus sulla situazione italiana

L'integrazione del discorso ambientale e sostenibile nei *curricola* scolastici risponde a un'urgente necessità. Le indicazioni internazionali e sovranazionali, dunque, hanno guidato verso questo importante riconoscimento anche in territorio italiano. Gli iniziali passi mossi a livello nazionale nell'ambito dell'educazione ambientale possono collocarsi intorno agli anni Settanta, con la costituzione delle prime associazioni ambientaliste e l'organizzazione di significative manifestazioni. Ciononostante, risulta importante ricordare che l'educazione civica è stata introdotta nella scuola secondaria dal Ministro Aldo Moro già nel 1958 con il DPR n. 585 (Caligiuri, 2020), in cui, nelle premesse

dell'allegato, si afferma che «L'educazione civica si propone di soddisfare l'esigenza che tra Scuola e Vita si creino rapporti di mutua collaborazione» e tra i possibili temi affrontabili compare anche l'ambiente e le sue risorse. Successivamente, nel 1986 si istituisce il Ministero dell'ambiente e vengono pubblicate le relative norme in materia di danno ambientale (L. 8 luglio 1986, n. 349) con le quali si afferma che «Il Ministero [...] adotta, con mezzi dell'informazione, le iniziative idonee a sensibilizzare l'opinione pubblica alle esigenze e ai problemi dell'ambiente, anche attraverso la scuola [...]» (art. 1, comma 3) e affida «[...] agli enti autonomi e agli altri organismi di gestione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali le direttive necessarie al raggiungimento degli obiettivi specifici, educativi e di protezione naturalistica [...]» (art. 5, comma 3).

Dagli anni '90, l'educazione ambientale in Italia si evolve, imponendo sempre di più la sua presenza nei programmi scolastici, sebbene limitandosi a contesti e progetti specifici. Con la legge Bassanini n. 59 del 1997 e il successivo regolamento introdotto dal DPR 275/1999, la scuola acquisisce una sostanziale autonomia funzionale e una libertà decisionale nell'ambito dell'offerta formativa, della didattica, dell'organizzazione, della ricerca e della sperimentazione, tale per cui si costruisce un terreno fertile per la diffusione dell'educazione ambientale nei *curricola* scolastici.

Con la legge 30 ottobre 2008, n. 169, sono approvate alcune disposizioni in materia di istruzione e università. Con particolare attenzione all'articolo 1:

[...] oltre ad una sperimentazione nazionale [...] sono attivate azioni di sensibilizzazione e di formazione del personale finalizzate all'acquisizione nel primo e nel secondo ciclo di istruzione delle conoscenze e delle competenze relative a «Cittadinanza e Costituzione», nell'ambito delle aree storico-geografica e storico-sociale e del monte ore complessivo previsto per le stesse (art. 1, comma 1).

A seguito di un'iniziale e progressiva sperimentazione di tale disciplina, viene pubblicata la Circolare Ministeriale n. 86 nella quale si definiscono alcuni contenuti, in senso integrato e trasversale, e si delineano le relative competenze sociali e civiche dell'insegnamento "Cittadinanza e Costituzione". Tra questi compaiono «[...] i temi che attengono alla sensibilità ambientale e allo sviluppo sostenibile [...]» (2009, p. 4). Inoltre, conseguentemente alla stipula di un accordo interministeriale - che sarà continuamente aggiornato nel corso degli anni - tra MATTM (Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare) e MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), sono pubblicati quasi parallelamente la Carta di intenti in materia di "Scuola, ambiente e legalità" (MATTM & MIUR, 2009) e poi le "Linee guida per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile" (MIUR & MATTM, 2009). Questi due documenti risultano essenziali in quanto scaturiti dal processo di attiva collaborazione tra i due ministeri che lavorano verso l'obiettivo comune di implementazione del discorso ambientale e sostenibile nelle scuole e nei contesti educativi attraverso azioni didattiche volte alla diffusione di una cultura ecosostenibile.

In seguito, sono pubblicate le "Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione" ai sensi dell'articolo 1, comma 4, del Decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 89, secondo i criteri indicati nella C.M. n. 31 del 18 aprile 2012. Nel testo delle sempre attuali *Indicazioni*, volte a definire a livello nazionale le finalità e i traguardi dell'apprendimento per lo sviluppo delle competenze degli studenti, tra gli obiettivi prioritari dell'istituzione scolastica del primo ciclo assume un peso significativo la diffusione della

[...] consapevolezza che i grandi problemi dell'attuale condizione umana (il degrado ambientale, il caos climatico, le crisi energetiche, la distribuzione ineguale delle risorse, la salute e la malattia, l'incontro e il confronto di culture e di religioni, i dilemmi bioetici, la ricerca

di una nuova qualità della vita) possono essere affrontati e risolti attraverso una stretta collaborazione non solo fra le nazioni, ma anche fra le discipline e fra le culture (MIUR, 2012a, p. 7).

Attraverso la Legge n. 125/2014, poi, si stabilisce che «L'Italia promuove l'educazione, la sensibilizzazione e la partecipazione di tutti i cittadini alla solidarietà internazionale, alla cooperazione internazionale e allo sviluppo sostenibile» (art. 1, comma 4). Sulla stessa linea, nel 2015, il gruppo di lavoro interministeriale realizza ulteriori "Linee guida per l'educazione ambientale" con l'obiettivo di fornire supplementari e più aggiornati orientamenti innovativi e percorsi pratici per l'elaborazione dei *curricula* da parte degli istituti scolastici e per l'organizzazione delle attività educative e didattiche. Attraverso questa pubblicazione, sono forniti ai professionisti del settore utili suggestioni su tematiche specifiche e schede didattiche organizzate per gradi di scuola, complete di finalità e obiettivi per competenze (MATTM & MIUR, 2014). Con la Legge n. 221/2015 *Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*, inoltre, «si è acceso un faro potente circa l'influenza dei processi di istruzione e formazione per la promozione di comportamenti consapevoli, responsabili e costruttivi di ciascuna persona a supporto del processo di cambiamento» (Pinnelli, 2022, p. 508). L'anno successivo, a conclusione della seconda conferenza nazionale sull'Educazione ambientale, è sottoscritta a Roma la "Carta nazionale sull'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile", nella quale i ministeri individuano dodici temi e cinque scopi centrali dell'educazione e, inoltre, nell'ambito della programmazione 2014-2020 del Piano operativo nazionale (PON) Scuola, si impegnano ad attuare strategie e progetti orientati al perseguimento degli obiettivi e alla creazione di spazi di confronto produttivi tra enti, istituzioni e cittadini (MATTM & MIUR, 2016). Sempre nel 2016, su iniziativa della Fondazione Unipolis e dell'Università di Roma "Tor Vergata",

nasce l'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), un'organizzazione che a oggi conta più di 300 soggetti impiegati a favorire una cultura sostenibile su più livelli, conquistando una primaria e attiva posizione tra i partner del Ministero dell'istruzione italiano. Il suo lavoro si concentra essenzialmente nella divulgazione di report, pubblicazioni e raccolte di materiali didattici, nonché nell'erogazione di corsi di alta formazione per i docenti e le scuole di tutto il territorio.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata con delibera dell'odierno CIPESS nel 2017 e successivamente aggiornata nel 2022, diventa strumento di coordinamento nazionale e un quadro di riferimento per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale. Unitamente a quest'ultima, nello stesso periodo, il gruppo di lavoro "Scuola, Università e Ricerca" predispone e introduce il "Piano per l'Educazione alla Sostenibilità" rivolto al MIUR e ripartito in venti azioni relative a quattro macro ambiti: didattica e formazione docenti; università e ricerca; informazione e comunicazione; edilizia scolastica.

Nel 2018, oltre ad aggiornare l'accordo tra i due ministeri, il Comitato scientifico nazionale del MIUR avvia un processo di adeguamento delle *Indicazioni nazionali* attraverso un documento integrativo che, in coerenza con gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, restituisce maggiore enfasi alle competenze di cittadinanza e per la sostenibilità (MIUR, 2018). A seguire, in applicazione della legge 20 agosto 2019, n. 92 "Introduzione all'insegnamento scolastico dell'educazione civica", sono diffuse le "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica" allo «scopo di favorire, da parte delle Istituzioni scolastiche, una corretta attuazione dell'innovazione normativa la quale implica, ai sensi dell'articolo 3, una revisione dei curricula di istituto per adeguarli alle nuove disposizioni» (MIUR, 2019, p. 1). In questo documento, pertanto, sono delineati gli aspetti contenutistici e metodologici, suddivisi in tre

nuclei tematici, tra cui quello relativo all'Agenda 2030 comprendente lo sviluppo sostenibile, l'educazione ambientale, la conoscenza e la tutela del patrimonio e del territorio (Buccolo & Ferro Allodola, 2021). Inoltre, si sottolinea il carattere contitolare e la necessaria azione coordinata dei docenti, chiamati a dedicare a tali tematiche almeno 33 ore di insegnamento per ciascun anno scolastico. Contemporaneamente, circa cinquanta istituti scolastici dislocati in tutto il territorio nazionale stipulano un protocollo di intesa finalizzato a creare un'attiva rete di scuole *green* con oggetto principale il supporto didattico per la promozione dello sviluppo sostenibile; mentre Indire e MIUR, in collaborazione con ASviS, pubblicano il portale "Scuola2030" nel quale sono raccolti e proposti contenuti e materiali per l'autoformazione di tutti gli insegnanti.

All'inizio del ventennio del Duemila si registra un forte aumento delle iniziative. Nel 2020 il Comitato Interministeriale per la Cooperazione allo Sviluppo (CICS) e il Consiglio Nazionale per la Cooperazione allo Sviluppo (CNCS) diffondono la "Strategia per l'Educazione alla Cittadinanza Globale (ECG)", frutto del lavoro multi-attoriale da parte di Ministeri, enti locali, Università, associazioni e organizzazioni, che:

[...] identifica obiettivi, attori, modalità, criteri operativi e di monitoraggio per avvicinare il contesto italiano al raggiungimento degli obiettivi concordati in seno alla comunità internazionale su questi temi (Surian et al., 2018, p. 6).

Nel documento, quindi, si considerano tutti i livelli di educazione - formale, non formale, informale - e precisi temi centrali (Figura 3), promuovendo un approccio educativo attivo, trasformativo, riflessivo, sociale e cooperativo, orientato alla comprensione della complessità e all'esplorazione di possibili orizzonti futuri.

L'anno successivo, il MIUR presenta il "Piano Ri-Generazione Scuola", anch'esso fortemente legato all'Agenda 2030 e pensato per supportare le scuole nella «transizione ecologica e culturale» e nella concretizzazione dei percorsi di educazione allo sviluppo sostenibile. Suddetto piano si basa su tre macro-obiettivi (sociale, ambientale ed economico) e quattro pilastri (rigenerazione dei saperi, dei comportamenti, delle infrastrutture e delle opportunità) diretti verso il consolidamento di un patto intergenerazionale e un nuovo modello socio-culturale in equilibrio con l'ecosistema (Giovanazzi, 2022). Sempre nel 2022, in Italia, con la legge costituzionale n. 1, si modifica il testo della Costituzione

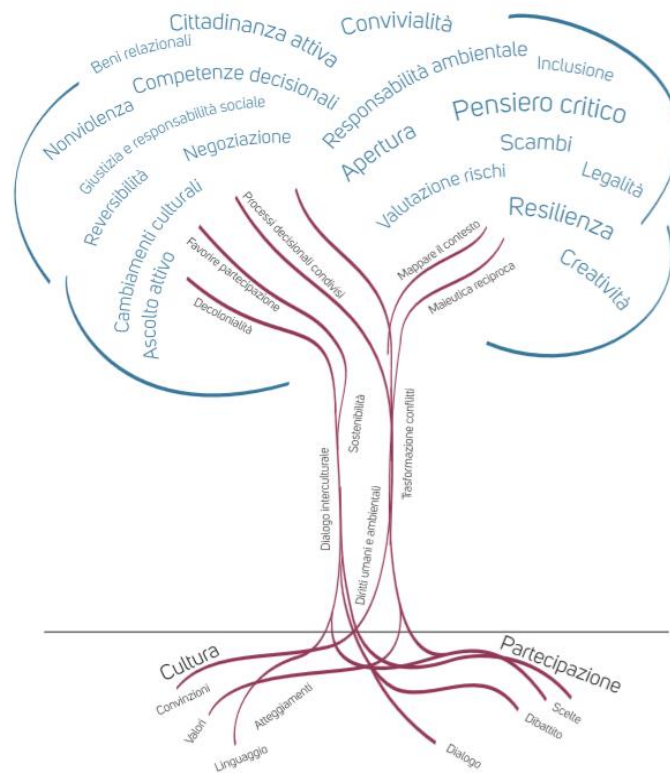


Figura 3. Iconografica dei temi e dei nodi prioritari della Strategia per l'ECG (Surian et al., 2018).

italiana e in particolare l'art. 9, al quale si aggiunge il comma 3 contenente specifiche importanti rispetto al discorso ambientale: «la Repubblica tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali».

Più recentemente, nel 2023, sotto il coordinamento dell'Agazia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo, è pubblicato il Piano di Azione ECG, strettamente legato alla Strategia di qualche anno prima. Il testo in esame indica gli obiettivi da raggiungere, le azioni da realizzare, gli strumenti a disposizione e gli attori coinvolti nell'ambito dell'educazione formale, non formale e informale, supportate da necessari approcci multi-livello, multi-attoriali e trans-settoriali e basati sul principio di sussidiarietà (Surian et al., 2023). Non mancano poi, anche in tutto il territorio italiano, programmi di attestazione per le scuole che intendono appoggiare i principi di sostenibilità. Ne è un esempio la rete di *Eco-Schools* della *Foundation for Environmental Education* (FEE) che opera su scala globale offrendo un modello e un programma strutturato, nonché strumenti e risorse per qualunque istituzione interessata. In ultimo, a seguito della già citata Legge 20 agosto 2019, n. 92, è pubblicato l'aggiornamento delle *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica* (MIM, 2024b) che si configura «come strumento di supporto e sostegno ai docenti anche di fronte ad alcune gravi emergenze educative e sociali del nostro tempo» (p. 2) e nel quale si ribadiscono aspetti come la contitolarità, l'autonomia scolastica e la natura interdisciplinare dell'educazione civica, nonché la sua suddivisione in tre nuclei tematici. Tra questi ultimi, compare *Sviluppo economico e sostenibilità* per cui si delineano quattro traguardi dello sviluppo delle competenze e i relativi obiettivi di apprendimento, con particolare riferimento al traguardo n. 5 «*Comprendere l'importanza della crescita economica e del lavoro. Conoscere le cause dello sviluppo economico e sociale in Italia ed in Europa, le diverse attività economiche. Sviluppare*

atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, del decoro urbano, degli ecosistemi e delle risorse naturali per una crescita economica rispettosa dell'ambiente e per la tutela della qualità della vita» (p. 13), il n. 6 «Comprendere le cause dei cambiamenti climatici, gli effetti sull'ambiente e i rischi legati all'azione dell'uomo sul territorio. Comprendere l'azione della Protezione civile nella prevenzione dei rischi ambientali» (p. 14) e il n. 7 «Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali» (p. 14).

Alla luce del complesso *iter* dell'educazione ambientale e per lo sviluppo sostenibile, anche a livello italiano si delinea uno scenario *in fieri*, ricco di risorse e di supporti per il raggiungimento di un futuro più equo e rispettoso della natura. Tale insegnamento ha raggiunto un ampio riconoscimento e ha prodotto una incisiva crescita di consapevolezza e attenzione sul tema. Tuttavia, si registrano ancora atteggiamenti scettici nei confronti dell'argomento e anche alcune carenze da parte degli istituti scolastici (ASviS, 2023). Quali sono, allora, le condizioni necessarie perché la scuola sia significativamente posta nelle condizioni didattiche e organizzative per favorire un'autentica e diffusa cultura eco-sostenibile?

2. Le condizioni per una scuola eco-sistemica

1. Le sfide educative per una diffusa cultura ecosostenibile

La crisi ambientale è ormai un tema ampiamente riconosciuto e affrontato a più riprese in tutti i settori. Il fatto che sia sempre più popolare e che si delinei anche come una sorta di tendenza, soprattutto nel mondo della scuola e dell'educazione, per certi versi, rischia di svilirne la portata di significato e, per questo, di essere affrontata senza riservarle la giusta attenzione e importanza. Infatti, alla luce della rapida ricostruzione del problema e delle azioni finora realizzate su più livelli, emergono alcune criticità su cui vale la pena riflettere.

Innanzitutto, la prima sfida alla quale è necessario rispondere è quella derivata dalla complessità. Il discorso eco-sostenibile, infatti, si presenta multidimensionale e intricato. Di fronte a ciò, sono evidenti le difficoltà di superare paradigmi inadeguati e riduttivi che non consentono di cogliere la complessa globalità dello scenario attuale, contrariamente a quanto riuscirebbe a fare una visione maggiormente ecologica e olistica. Parte del problema, individuabile nell'«incapacità di riconoscere, trattare e pensare la complessità» (Morin, 2017, p. 27), si origina a partire dal sistema. Sul piano nazionale italiano, «[...] solo il 29% [dei sistemi scolastici è] capace di fornire una formazione sui temi della sostenibilità» (ASviS, 2023, p. 79) e per rispondere a quella che Morin chiama «sfida della complessità»,

diventa

[...] necessario perdere qualsiasi tipo di aspirazione al raggiungimento di una conoscenza deterministica, oggettiva e definitiva. Bisogna alimentare piuttosto la pretesa di favorire una conoscenza che costantemente conosca se stessa, realizzando verità refrattarie a quei processi di cristallizzazione che rendono la nostra intelligenza cieca (Anselmo, 2017, p. 22).

È quindi inderogabile il ruolo che la scuola può e deve assumere quale agente di cambiamento positivo verso paradigmi sostenibili, a loro volta, formatori di *changemakers*. Alla luce di ciò, si palesano due questioni cruciali: da un lato, l'istituzione scolastica è chiamata a educare alla complessa lettura del mondo, orientandosi verso lo sviluppo di competenze come il pensiero critico, il *problem solving* e il pensiero sistemico (Bianchi et al., 2022; UNESCO, 2017); dall'altro, tale esigenza educativa implica un rinnovamento dei processi didattici, in modo da renderli più coinvolgenti e trasformativi, capaci di formare efficacemente i cittadini del futuro (UNESCO, 2015).

Da qui scaturisce l'ulteriore sfida educativa. Infatti, come rappresentato dall'ultimo rapporto ASviS (2023),

Le principali carenze della scuola italiana sono attribuite a programmi di studio obsoleti e troppo teorici (48%), alla scarsa motivazione dei docenti (45%), all'inadeguatezza delle strutture scolastiche e dell'edilizia scolastica in generale (44%, con un massimo del 52% nelle Isole), alla scarsa preparazione dei docenti (39%, tema particolarmente sentito dal ceto medio e popolare) e alle dotazioni tecnologiche inadeguate (38%) (p. 79).

Sulla scia di tali lacune, diventa opportuno attivare processi di innovazione nella predisposizione di ambienti di apprendimento funzionali, che coinvolgano per intero le sue parti:

[...] una componente hardware, connessa alle caratteristiche del *setting* formativo in cui avviene l'azione didattica e una componente

software, che richiama la gestione della relazione formativa e le metodologie di lavoro attivate (Castoldi & Chiosso, 2017, p. 193).

Questa innovazione, quindi, deve poter rispondere alla complessa realtà e alla multifaccettata natura della disciplina ambientale, attraverso approcci inter e transdisciplinari (Marescotti, 2012), in quanto:

It is the duty of schools to equip pupils with the techniques they need if they are to be capable of arriving at a critical and constructive interpretation of the natural world and the society in which they live; and schools must also teach them to manage their environment by making appropriate and responsible decisions regarding it (Moroni, 1978, p. 485).

Per raggiungere un approccio realmente sistemico nell'educazione per la sostenibilità, risulta imprescindibile e, al contempo, sfidante attivare la collaborazione con la comunità locale per due ragioni principali. Innanzitutto, sostenere rapporti con l'esterno porta a diffondere, oltre la scuola e i suoi abitanti, la cultura eco-sostenibile. Le *partnership* tra scuole e comunità offrono opportunità di trasformazione urbana, contribuendo anche a creare città di apprendimento sostenibili (Wheeler et al., 2018). Inoltre, implementare il modello della scuola di prossimità verso la collettività può rivelarsi una risorsa fondamentale per perfezionare e rendere più efficaci e autentici i processi educativi. Iniziative simili permettono di creare le condizioni per sperimentare la democrazia attiva e la collaborazione con enti e cittadini nel comune perseguimento degli obiettivi sostenibili (Sauvé, 2017; UNESCO, 2020).

Perché tutto ciò si realizzi, docenti e formatori assumono un ruolo centrale come protagonisti e registi nella riformulazione dell'educazione a scuola, costituendo una forza motrice indispensabile (Consiglio dell'Unione Europea, 2020; Timm & Barth, 2020). Sebbene la consapevolezza e il riconoscimento dell'importanza del discorso sostenibile per gli insegnanti si stia ampliando, si riscontrano difficoltà in merito alla valutazione

delle competenze, alla formazione e al supporto degli insegnanti, agli inadeguati *curricula* scolastici e la scarsa disposizione di strumenti e risorse (UNESCO & Education International, 2021). Meno del 40% degli insegnanti intervistati si sente fiducioso nell'affrontare didatticamente la gravità del cambiamento climatico, nonostante quasi il 95% ne riconosca l'estrema importanza (UNESCO, 2021). Questo dato è influenzato principalmente dalla formazione e dall'esperienza professionale dei docenti. Anche un'indagine condotta nel 2023 presso l'Universidad Complutense de Madrid (Falchi et al., 2024)¹, coinvolgendo i futuri insegnanti ed educatori in formazione, mostra risultati simili. Infatti, attraverso un questionario validato somministrato a un campione opportunistico di circa 85 studenti e volto a misurare gli atteggiamenti verso la sostenibilità (Biasutti & Frate, 2016), il sondaggio ha mostrato livelli positivi rispetto a rilevazioni precedenti ottenuti con il medesimo strumento. Al contrario, le domande aperte – riferite a un altro studio (Kennelly et al., 2008) e vagliate tramite analisi tematica (Braun & Clarke, 2012; Pagani, 2020) – integrate nello stesso dispositivo di indagine, sebbene abbiano registrato alti valori rispetto al desiderio di integrare nel proprio insegnamento i temi sostenibili, rivelano anche che più del 50% si sente poco o per niente fiducioso rispetto alla capacità di illustrare e approfondire questi temi nel proprio futuro lavoro, per lo più a causa di lacune conoscitive e metodologico-didattiche (Figura 4).

¹ Indagine presentata nell'ambito del *Third International Conference of the journal Scuola Democratica* dal titolo "*Education and/or social justice*" è stata realizzata sotto la supervisione del Prof. Juan Peña-Martínez e in collaborazione con il Prof. Antioco Luigi Zurru, presso la Facultad de Educación – Centro de Formación del Profesorado dell'Universidad Complutense de Madrid, durante il periodo di studio e ricerca all'estero, tra luglio e dicembre 2023.

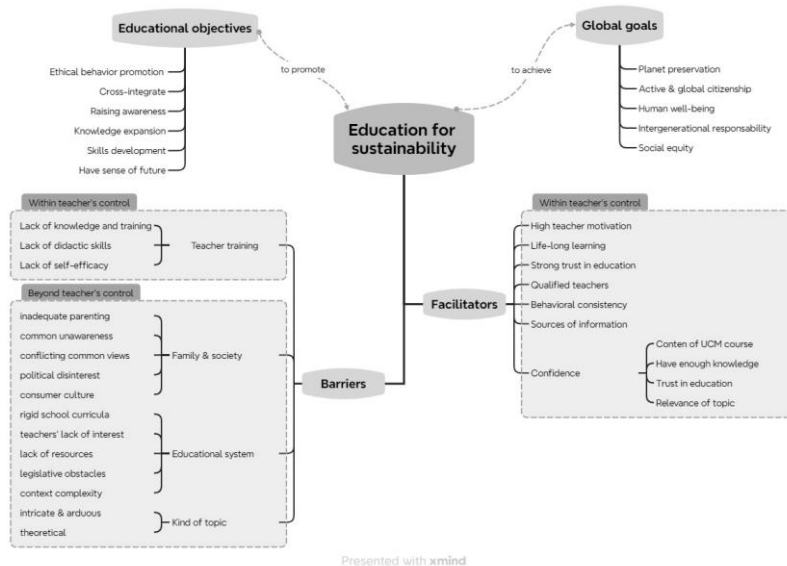


Figura 4. Analisi tematica dei dati qualitativi delle domande aperte del questionario.

Per fare in modo di raggiungere il target 4.c dell'Agenda 2030 – ossia, «aumentare considerevolmente entro il 2030 la presenza di insegnanti qualificati, anche grazie alla cooperazione internazionale, per la loro attività di formazione negli stati in via di sviluppo, specialmente nei paesi meno sviluppati e i piccoli stati insulari in via di sviluppo» (UN, 2015, pp. 17-18) – risulta necessario arricchire e perfezionare i processi di formazione professionale dei docenti, sviluppando conoscenze, consapevolezza e competenze funzionali per costruire un profilo professionale valido, sia nell'ambito della formazione iniziale sia in quella in itinere (European Education and Culture Executive Agency, 2024; UNESCO, 2014).

2. Il profilo professionale del docente sostenibile

La qualità degli insegnanti è la variabile scolastica maggior-

mente impattante che influenza gli apprendimenti degli studenti e l'attività della scuola (OECD, 2019). Anche nello sviluppo sostenibile, la funzione svolta dai formatori risulta una priorità (UNESCO, 2014). In seno a tale logica, quindi, sembra utile una ricostruzione e una conseguente riflessione sul profilo professionale del docente, con particolare attenzione all'aspetto ecologico.

Il profilo professionale è un costrutto complesso che comprende una molteplicità di elementi. A livello istituzionale nazionale, in riferimento all'insegnante, si delineano confini e mansioni specifiche in questi termini:

Il profilo professionale dei docenti è costituito da competenze disciplinari, informatiche, linguistiche, psicopedagogiche, metodologico-didattiche, organizzativo-relazionali, di orientamento e di ricerca, documentazione e valutazione tra loro correlate ed interagenti, che si sviluppano col maturare dell'esperienza didattica, l'attività di studio e di sistematizzazione della pratica didattica. I contenuti della prestazione professionale del personale docente si definiscono nel quadro degli obiettivi generali perseguiti dal sistema nazionale di istruzione e nel rispetto degli indirizzi delineati nel piano dell'offerta formativa della scuola (ARAN, 2024).

Anche sul piano internazionale ed europeo, sono vari i quadri di competenze che ne tratteggiano la figura, comprendendo competenze disciplinari, pedagogiche, organizzativo-gestionali, collaborative, etiche, riflessive e di apprendimento continuo (Agenzia Europea per lo Sviluppo dell'Istruzione degli Alunni Disabili, 2012; Cottini, 2017; Tammaro et al., 2016). Tuttavia, queste ricostruzioni rischiano di essere ridotte a un mero elenco di competenze, tralasciando altri aspetti altrettanto rilevanti (Korthagen, 2004) – come il contesto, il comportamento, le credenze, l'identità professionale e la *mission* – i quali influenzano l'essere e l'agire del docente e che, a loro volta, si condizionano vicendevolmente.

Le abilità metodologiche, quindi, ancorché basilari, si rivelano poca

cosa se non inscritte all'interno di un quadro di principi e d'azione che, supportati da una pluralità di codici comunicativi e relazionali e di opzioni organizzative, permetta di rispondere alle variabili soggettive e di contesto che di volta in volta si presentano (Mura, 2019, p. 112).

Anche il profilo del docente sostenibile non può prescindere da questa complessità. È bene sottolineare che, alla luce delle esigenze sociali globali e dei rapidi mutamenti che la caratterizzano, nonché della sua intrinseca natura interdisciplinare, la specifica sul discorso sostenibile non può che riguardare qualunque docente ed educatore. Pertanto, quali sono i tratti e le qualità che delineano il docente agente attivo per una società e un mondo sostenibile? Quali sono le competenze essenziali che facilitano questa transizione ecologico-sistemica?

Partendo dal modello dei livelli logici sulle dinamiche di apprendimento, derivato dalle teorie di Bateson (1976) e poi riprese e rielaborate da altri autori, come Dilts, in riferimento alla Programmazione Neuro-Linguistica e all'educazione sistemica (Dilts, 1990), e Korthagen, in rapporto alla formazione dei do-

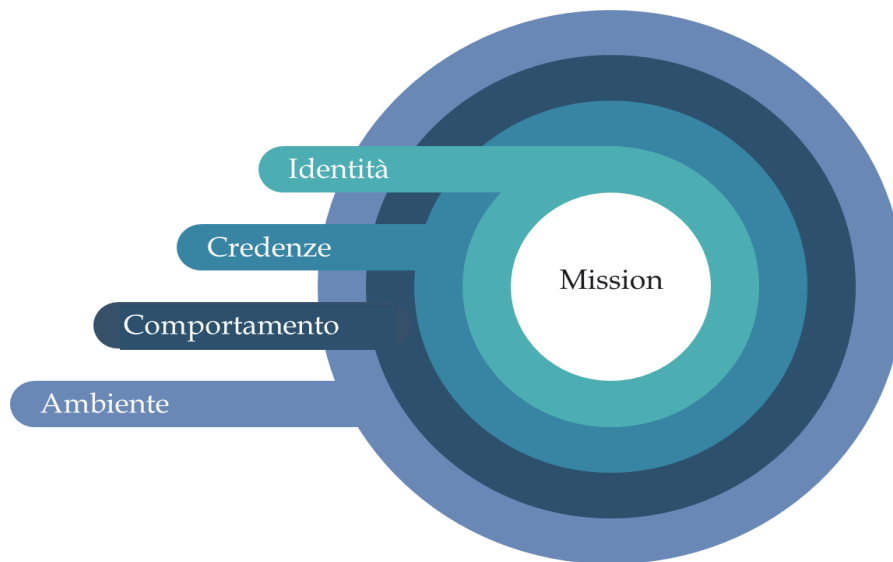


Figura 5. Rappresentazione del *modello a cipolla* riferito da Korthagen.

centi di qualità e ai processi riflessivi (Korthagen, 2004, 2014; Korthagen & Vasalos, 2005), è possibile guardare alla figura del professionista in senso sistemico-globale (Figura 5).

Partendo, quindi, dagli strati più esterni, per primo si trova l'ambiente, il livello più superficiale e osservabile, ma non per questo meno complesso. È l'ambito in cui il professionista agisce e, quindi, potenzialmente favorevole o non favorevole. Infatti, il docente può trovarsi a operare in un contesto fertile e aperto ai temi della sostenibilità, magari in una scuola che già fa propri i principi ecologici e di equità, sia a livello tecnico-strutturale sia a livello di valori condivisi. Diversamente, l'insegnante può imbattersi in un ambiente non sostenibile, in cui la comunità educante non condivide gli ideali eco-inclusivi, diventando necessario uno sforzo maggiore nell'assumere il ruolo di agente di cambiamento per creare le condizioni inclini e vantaggiose verso i processi di transizione. Per comprendere meglio la portata di tale livello, potrebbe essere utile integrare il concetto con la teoria ecologica di Bronfenbrenner (1979), la quale descrive lo sviluppo umano come il risultato dell'interazione tra l'individuo e i diversi sistemi ambientali che lo circondano. In particolare, l'autore rappresenta l'ambiente sociale in una struttura stratificata, nel quale sono presenti diversi livelli interconnessi, dal più interno e immediato al più esterno e ampio. Guardando alla figura professionale del docente, essendo questa in continuo sviluppo, l'applicazione del modello può dar luogo a una simile rappresentazione, come illustrata nella Figura 6. Il microsistema è formato dai gruppi direttamente interconnessi con l'ambiente nel quale il docente interagisce quotidianamente, sia nella sua vita personale sia in quella professionale (Price & McCallum, 2015). Il mesosistema, invece, è la struttura di relazioni bidirezionali tra i sistemi del microcontesto. Nell'esosistema, d'altra parte, si verificano gli eventi che indirettamente influenzano o sono influenzati da ciò che accade nel microsistema della persona in via di sviluppo. Parallelamente,

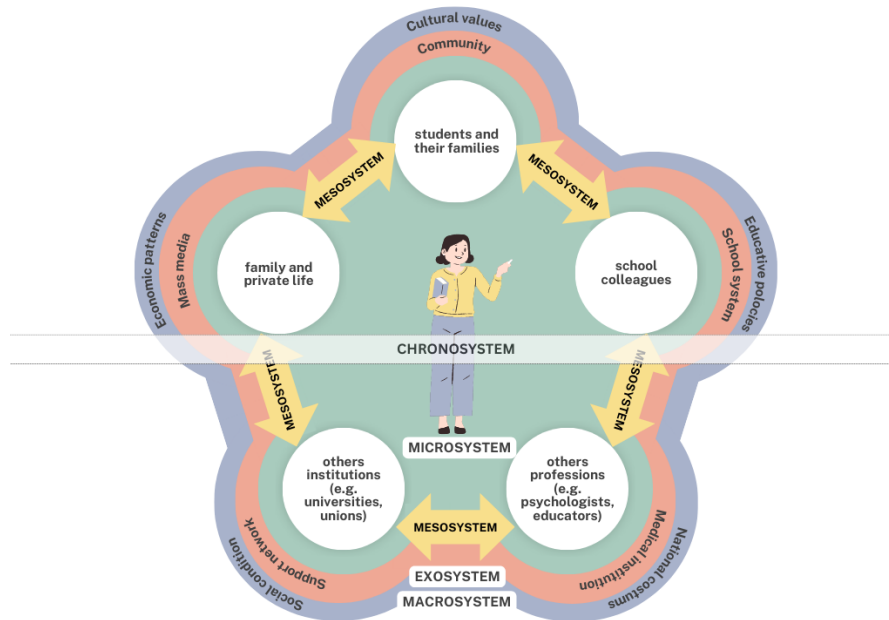


Figura 6. Teoria ecologica di Bronfenbrenner applicata alla figura del docente.

il macrosistema comprende gli istituti valoriali, politici, culturali, sociali ed economici che, dall'alto, influenzano tutti gli ambiti degli ordini inferiori, come le politiche educative o i costumi nazionali o, ancora, le misure socio-politiche di salvaguardia degli ecosistemi naturali. Infine, il cronosistema (Bronfenbrenner, 1986) è la dimensione temporale che tiene conto delle transizioni e dei cambiamenti nel corso del tempo su tutti i livelli sistemici. Lo sviluppo della persona, in questo caso riferito alla professionalità del docente, è influenzato dall'ambiente che lo circonda su più livelli (Ehrenfeld, 2022). Allo stesso tempo, però, l'insegnante stimola l'ambiente con il proprio agire, le sue azioni e il suo atteggiamento, a loro volta fortemente condizionati dalle competenze possedute (Korthagen, 2004). Quali sono, dunque, le competenze chiave del docente volte a promuovere l'educazione per la sostenibilità?

In letteratura, esistono diverse pubblicazioni che si sono occupate di concettualizzare le competenze di educatori e insegnanti in materia di Educazione allo Sviluppo Sostenibile (ESS) (Bertschy et al., 2013; Timm & Barth, 2020; UNESCO, 2017). Primo fra tutti il modello di competenze CSCT (*Curriculum, Sustainable Development, Competences, Teacher Training*) nell'ambito del progetto Comenius-2 (Sleurs, 2008) che guarda al docente nella sua dimensione professionale come individuo, agente di una istituzione educativa e membro della società, distinguendo tre aree di competenza interconnesse alla professione - ossia insegnamento, riflessione/prefigurazione e *networking* o collaborazione - e cinque domini di competenza - conoscenza, sistemi di pensiero, emozioni, azioni, valori etici. Nel 2012, lo *United Nations Economic Commission for Europe* (UNECE) pubblica il documento *Learning for the future. Competences in education for Sustainable Development*, nel quale individua un quadro di competenze degli educatori per l'Educazione allo Sviluppo Sostenibile sulla base delle tre caratteristiche essenziali dell'ESS: a) servirsi di un approccio olistico, volto all'integrazione di pensiero e pratica che comprende il pensiero integrativo, l'inclusività e l'affrontare le complessità; b) prevedere il cambiamento, imparando dal passato, impegnandosi nel presente ed esplorando futuri alternativi; c) realizzare la trasformazione, attraverso l'innovazione degli ambienti e i sistemi di apprendimento, operando su tre livelli: l'essere educatore; la pedagogia e i processi di insegnamento; il sistema educativo nel suo insieme (UNECE, 2012). Lo stesso quadro di competenze *green* - già precedentemente esaminato - si rivolge alle figure professionali, compresi gli insegnanti e i formatori (Bianchi et al., 2022). Complessivamente, quindi, si riconosce che la figura dell'insegnante deve essere in grado di promuovere dei cambiamenti significativi verso la sostenibilità. Inoltre, in linea con il modello a cipolla, il docente deve anche volere e credere profondamente nei valori sostenibili, inglobare nel proprio sistema di credenze e a livello

identitario i principi di sostenibilità. Infatti,

[...] è bene ricordare che abbiamo sempre a che fare con un *sistema di valori*. [...] sia in ambito sociologico quanto nell'intero comparto delle scienze umane, i valori non sono considerati come entità isolate bensì come aggregati in insiemi di grande complessità. [...] Nell'agire pratico e nella convivenza sociale, dunque, non si può prescindere da considerazioni valoriali, perché stanno alla base della interiorità e guidano i comportamenti, l'insieme delle azioni e l'universo delle relazioni che la persona stabilisce con gli altri, con la storia, con la cultura. I valori agiscono molto più efficacemente delle convinzioni e delle conoscenze perché assomigliano a delle credenze molto forti [...] (Scarinci, 2021, pp. 34-35).

Risulta fondamentale, dunque, definire un impianto formativo pre-servizio e in servizio adeguato da rivolgere ai docenti (UNESCO, 2020), caratterizzato da una curvatura etica e deontologica (Mura & Zurru, 2024) e volto a un continuo sviluppo professionale, anche passando per gli strati più interni del modello, ossia le credenze, l'identità e, soprattutto, la *mission*.

Si tratta, quindi, di ristrutturare i sistemi affinché i valori dell'innovazione e dell'adattamento diventino elementi centrali delle pratiche, piuttosto che la risposta ad un'esigenza collaterale ed estemporanea (Zurru et al., 2024, p. 41).

3. Metodologie, strategie ed esperienze pratiche

Nel contesto della transizione verso una scuola eco-sistemica, l'adozione di metodologie educative orientate alla sostenibilità, capaci di promuovere una cultura ecologica e consapevole tra gli studenti, diventa un altro elemento cruciale da affrontare. L'attenzione al discorso metodologico-didattico, infatti, risulta imprescindibile di fronte alla crisi ambientale e la ricerca può restituire un quadro globale delle buone pratiche alle quali ispirarsi. Perché l'educazione degli studenti su questi temi sia frut-

tuosa, come affermato a più riprese, emerge l'esigenza di un impianto metodologico rinnovato e adatto a rispondere alle esigenze educative, diverse per la qualità delle esperienze e delle caratteristiche dei contesti entro ai quali i soggetti interagiscono, sia a livello macro sia a livello micro. Secondo l'UNESCO (2021) e la Commissione Europea (2022), perché si raggiungano risultati educativi maggiormente positivi, è auspicabile che la scuola si impegni in un approccio globale e totale per la sostenibilità, chiamato *whole school approach to sustainability*. Questo orientamento è teso a incorporare l'apprendimento per la sostenibilità in tutta l'istituzione scolastica, adottando i principi sostenibili nella cultura interna della comunità educante, al fine di superare quel "gap di ipocrisia" tra ciò che si insegna come aspirazione di vita e ciò che si vive nella realtà (Jimenez & Moorhead, 2021; Mathie, 2024).

Altri contributi, poi, si sono occupati di individuare specifici approcci metodologico-didattici più conformi al discorso sostenibile, nonostante sia bene ricordare che

Since any teaching strategy works differently in different contexts, there are no standard recipes for a transversal approach to sustainability that teachers could implement easily in all settings (OECD, 2024, p. 21).

Riconosciuti i rapidi cambiamenti e l'estrema varietà individuali in ambito educativo-didattico, è chiaro che gli approcci e le strategie didattiche non possano che presentarsi come flessibili e adattabili alle singolari circostanze. Tuttavia, alcuni di questi sembrano mostrare dei caratteri particolarmente affini alle questioni socio-ambientali.

Una recente revisione della letteratura internazionale (Falchi & Zurru, 2024) ha identificato diversi modelli educativi di educazione ambientale impiegati nella scuola primaria. Lo studio ha messo in luce un'ampia applicazione di metodologie pedagogiche basate sull'apprendimento pratico e sull'interazione di-

retta con l'ambiente naturale. Tra gli approcci principali emersi vi sono il *place-based education* (Sobel, 2005), l'*outdoor education* (Fang et al., 2023; Farnè et al., 2018a; Folci, 2024; Rios & Brewer, 2014; Wall & Owen, 2021) e l'*action learning* (Derevenskaia, 2014), tutti accomunati dal coinvolgimento attivo degli studenti attraverso esperienze concrete, ispirate ai principi del costruttivismo. Ad esempio, attività come la creazione di orti scolastici (Zuiker & Wright, 2015) non solo incoraggiano i bambini a osservare l'ambiente, ma anche a intervenire su di esso, rafforzando così competenze essenziali per una formazione ambientale consapevole. Inoltre, strategie come l'apprendimento cooperativo e la discussione, che favoriscono l'azione collettiva (Bianchi et al., 2022; UNESCO, 2018), sono state frequentemente adottate per affrontare le sfide ambientali e promuovere cambiamenti significativi. Tuttavia, non tutti gli studi analizzati hanno dato rilievo allo sviluppo di atteggiamenti, abilità e competenze ecosostenibili. In sei studi in cui questo aspetto è stato esaminato, quattro hanno riportato esiti positivi (Cheng et al., 2019; Efird, 2015; Katsenou et al., 2013; Zhan et al., 2019), grazie all'adozione di approcci esplorativi (Bonaiuti, 2014) e alla collaborazione attiva degli insegnanti nella progettazione delle attività, realizzate sia all'interno sia all'esterno degli edifici scolastici. Inoltre, è stata ampiamente dimostrata l'efficacia di una diretta esperienza dei bambini e degli studenti con l'ambiente naturale, per quanto concerne conoscenze e atteggiamenti, promuovendo un benessere psico-fisico e socio-relazionale (Adu et al., 2014; Buccolo, 2021) e, inoltre, sviluppando competenze emotivo-affettive ed empatiche (D'Alessio, 2021). Una particolare attenzione, in questo senso, va posta sulle esperienze di scuola nel bosco, inizialmente promosse dai medici e igienisti solo per sopperire alle condizioni cliniche, soprattutto relative alle difficoltà respiratorie nei bambini e nelle bambine della seconda metà del diciannovesimo secolo (Farnè et al., 2018b; Scarinici, 2021). Queste esperienze si sono progressivamente

evolute e diffuse in tutto il mondo sotto varie forme, in cui il luogo aperto e la natura non sono da considerarsi solo come spazi, quanto piuttosto come strumenti/ambienti per l'apprendimento, dove esperire e articolare conoscenze – anche quelle più astratte – e abilità, sia fisico-motorie sia emotivo-relazionali (Bortolotti, 2018a). Esperienze simili sono caratteristiche anche delle attività di scoutismo, riferibili all'opera di Baden-Powell, dove la natura fa da sfondo in «[...] un rapporto complesso per sviluppare l'autonomia, l'assunzione di responsabilità e la contemplazione» (Morani, 2018, p. 73). Alla base di questi eventi dell'ambito educativo, diventa centrale l'ecopedagogia (Gaddotti, 2010; Kahn, 2010), ossia quel paradigma pedagogico, figlio della pedagogia critica (Norat et al., 2016), in cui l'ambiente è «vissuto, approfondito e interpretato, in considerazione del valore della persona, senza porre in termini antinomici ecologia e umanesimo» (Benetton, 2018, p. 303). Questo, poi, coltiva e orienta il processo educativo verso l'ecofilia (Hung, 2017) e promuove processi di trasformazione verso una diffusa cultura ecosostenibile. In tal senso, assume un ruolo importante un ulteriore impianto pedagogico-didattico, efficace e conforme con il discorso sostenibile, come il *transformative learning* (Mezirow, 1997). Partendo dal presupposto che occorre «[...] attivare forme di impegno culturale per dare forma a un nuovo umanesimo ecologico [...] [fondato sulla] trasformazione degli atteggiamenti del pensiero» (Mortari, 2020, p. VIII), diventa necessario attivare processi di insegnamento e apprendimento che mirino all'ottimizzazione di paradigmi, atteggiamenti e stili di vita attraverso processi di riflessione volti allo sviluppo di un pensiero critico e interrogante nei confronti della realtà.

Dispositivo aggiuntivo che condivide obiettivi e principi fondamentali dell'educazione per lo sviluppo sostenibile si rintraccia nel *service-learning* (Martín-Sánchez et al., 2022). Seppure sia limitata la letteratura che si occupa di questo modello nei gradi inferiori di scuola (Scott & Graham, 2015), il potenziale del ser-

vice-learning è individuabile nella possibilità che offre agli studenti di collaborare *con* e *per* la propria comunità, sviluppando e mettendo in pratica le conoscenze e le capacità per il bene comunitario, educando e preparando così i giovani a maturare e assumere la responsabilità di cittadini attivi e consapevoli in una società democratica (Giles Jr. & Eyler, 1994; Ingman et al., 2022).

Pertanto, l'adozione di metodologie educative innovative e flessibili rappresenta un elemento centrale per affrontare le sfide poste dalla sostenibilità ambientale e promuovere una cultura eco-sistemica nella scuola. Approcci quali il *place-based education*, l'*outdoor education*, l'*action learning*, il *transformative learning* e il *service-learning* si sono dimostrati particolarmente efficaci nel favorire il coinvolgimento attivo degli studenti, lo sviluppo di competenze critiche, emotive e relazionali, e nel promuovere una consapevole assunzione di responsabilità sociale e ambientale. Al tempo stesso, è emersa la necessità di contestualizzare tali modelli, adattandoli alla complessità e all'eterogeneità dei contesti educativi.

Alla luce di queste riflessioni, un obiettivo cruciale per le future indagini empiriche riguarda l'integrazione sistematica dei principi della sostenibilità nei *curricula* scolastici, attraverso un approccio globale e partecipativo. Sarà importante approfondire in che termini approcci come l'ecopedagogia e il *service-learning* possano essere implementati in modo diffuso e coerente, analizzandone l'impatto sulla trasformazione culturale e sullo sviluppo di un nuovo umanesimo ecologico. Inoltre, risulta fondamentale indagare i processi di collaborazione tra docenti, scuole, comunità locali e istituzioni, al fine di superare il divario tra teoria e pratica e costruire ambienti educativi che incarnino autenticamente i valori della sostenibilità.

3. Ricerca e transizione in azione: uno studio di caso

1. Il quadro d'indagine: questioni e scelte metodologiche

La ricostruzione su più livelli del quadro problematico di riferimento conduce di fronte a un complesso e intricato panorama, in cui la transizione ecologica e l'innovazione delle istituzioni deputate all'educazione e alla formazione si impongono come elementi di estrema rilevanza per il futuro delle nuove generazioni e quello del pianeta. Molteplici sono le sfide, le criticità e, d'altra parte, anche le risorse disponibili perché la scuola possa rispondere come attivo interprete degli interrogativi che caratterizzano tale scenario. Pertanto, diventa fondamentale comprendere in che termini la scuola può farsi promotrice di un'autentica transizione ecologica sociale e culturale. Si aggiungono poi ulteriori quesiti che orientano lo sguardo dei ricercatori: quale ruolo può assumere il tema dell'ecosostenibilità a scuola? Come innovare spazi e metodi per l'insegnamento per promuovere una più significativa e diffusa cultura ecosostenibile? Quale importanza assume la crescita professionale degli insegnanti in un simile processo di rinnovamento? In che termini il contesto locale può inserirsi in questo processo educativo e di transizione ecologica?

Per rispondere a simili interrogativi, diventa indispensabile il riconoscimento e la valutazione dei plurimi e poliedrici fattori che influenzano la scelta di un impianto di indagine coerente.

In prima istanza, è essenziale prendere atto del fatto che

L'evento educativo è un fenomeno complesso [...] non comprimibile nei dispositivi epistemici di cui disponiamo, tanto meno in quelli di tipo matematico-esperienziale [...] [e] chiede uno specifico [*e adeguato*] metodo di ricerca (Mortari, 2007, p. 15).

Tanto più se si guarda ai contesti locali, i quali presentano peculiari esigenze e condizioni che vincolano i processi di indagine. Le scelte di carattere metodologico e strategico, quindi, non possono prescindere dalla cornice di azione della ricerca spazialmente e temporalmente situata e, nondimeno, dalla soggettività e dal *background* culturale, conoscitivo e valoriale dei ricercatori (Sorzio, 2005).

A tal proposito, partendo da quest'ultimo aspetto, è bene sottolineare l'apertura verso diversificati modelli e discipline, con particolare riguardo, da un lato, al paradigma ecologico fondato sulla epistemologia naturalistica (Mortari, 2007) e, dall'altro, alla Pedagogia e Didattica Speciale (Zurru et al., 2024), le quali hanno considerevolmente influenzato la costruzione dell'approccio alla ricerca in ambito educativo, specialmente rispetto alla possibilità di innovare i processi educativi in relazione alla variegata espressione dei bisogni educativi. Entrambi questi modelli risultano coerenti tra loro e strettamente connessi, in quanto propendono verso una visione complessa del mondo, in cui ciascun singolo e ogni frangente è unico, diverso dall'altro e condizionato da fattori personali e contestuali. *L'essere-in-relazione* è labile e incerto, in continuo mutamento (Mortari, 2007).

Misurare una realtà educativa è un compito arduo: le regolarità sono importanti, ma lo sono anche le differenze; l'evento puntuale è significativo, ma lo sono anche le tendenze evolutive (Viganò, 2002, pp. 18-19).

L'indeterminatezza citata, quindi, presuppone che la realtà non sempre sia quantificabile e, per questo, diventa indispensa-

bile usufruire di differenti approcci epistemici e di ricerca che consentano di comprendere globalmente e in profondità l'oggetto di interesse, in una prospettiva *mixed methods* «di stretta interdipendenza dei modelli qualitativo e quantitativo della ricerca» (Trincherò & Robasto, 2019, p. 5). Non meno vincolante è stato lo specifico contesto della ricerca. Infatti, il progetto di dottorato, che qui si delinea come caso-studio esemplificativo nell'ambito dello sviluppo di innovazioni a scuola per e attraverso l'educazione ecosostenibile, ha permesso di svolgere un ampio periodo – inquadrato all'interno di due anni scolastici – in una scuola primaria paritaria locale, offrendo l'opportunità di esplorarne in profondità le condizioni e lavorare a stretto contatto con gli attori principali. Più nel dettaglio, la realtà scolastica si configura come una piccola comunità educativa, inserita in un paese prevalentemente agro-pastorale della provincia del Sud Sardegna, che ospita al suo interno anche bambini e bambine provenienti da località limitrofe. L'istituto consta complessivamente di sette classi, rispettivamente quattro (di cui due accorpate in pluriclasse) per la scuola primaria e tre per l'ordine secondario di primo grado. Inoltre, la distribuzione degli alunni per classe non eccede le 10 unità, un numero significativamente inferiore alla media regionale di 17 studenti (MIM, 2024a).

Di fronte a un simile panorama, caratterizzato da singolari variabili e condizioni, diventa necessario definire in modo oculato il percorso verso una risoluzione coerente, seppur non definitiva. L'esigenza primaria di natura esplorativa indirizza verso costrutti epistemologici naturalistici e metodi qualitativi, in un processo di analisi evolutivo proprio del *grounded theory* (Glaser & Strauss, 1967), impegnato nelle pratiche epistemiche del coinvolgimento prolungato nel contesto, osservazione continua, triangolazione, *peer debriefing* e *member checks* (Mortari, 2007, pp. 70-71).

Dunque, per analizzare il ruolo dell'ecosostenibilità nella scuola, individuarne gli elementi didattici fondativi e misurare

in che termini questa sia in grado di promuovere e favorire processi di innovazione e di sviluppo professionale nei docenti e di sviluppo di competenze negli studenti, occorre sollecitare e incentivare processi di progettazione e sperimentazione di attività didattiche inerenti al tema. Infatti, la peculiarità del contesto di indagine, fa ricadere la prima scelta metodologica sul *case study*, una strategia che persegue lo scopo principale di

[...] descrivere e comprendere la struttura complessa di relazioni che individuano e caratterizzano il caso in sé, nella sua unica e irripetibile specificità [...] [*tenendo*] conto il più possibile della complessità della situazione concreta in cui gli eventi sotto esame si verificano (Trincherò, 2002, pp. 82-83);

d'altra parte, l'obiettivo di esplorare la risposta in termini di innovazione della scuola, dei docenti e degli studenti di fronte alla sfida posta dall'educazione ambientale conduce alla seconda scelta metodologica che si orienta verso la Ricerca-Azione Partecipativa (RAP) (Bortolotto, 2020; Kemmis et al., 2014; Klima Ronen, 2020; Lewin, 1946; Lingard et al., 2008; Reason & Bradbury, 2001; Sorzio, 2007). La ricerca-azione in sé è volta a studiare e analizzare in modo approfondito una condizione specifica, identificandone i problemi educativi reali, al fine di trasformarlo in senso migliorativo attraverso lo sviluppo di soluzioni concrete (Trincherò, 2002). La dimensione partecipativa, d'altro canto, è da intendersi «come condizione e alimento del conoscere» (Orefice, 2006, p. 27), oltre a risultare proficua in termini didattici e di apprendimento significativo (Falchi & Zurru, 2024). Si tratta, infatti, di

[...] un processo congiunto, in cui il *team* di ricerca e l'*équipe* professionale lavorano assieme, costruiscono un terreno comune in cui si elaborano progetti di intervento per favorire la partecipazione delle persone alle attività educative, al fine di promuovere le loro capacità di agire e orientarsi nelle situazioni complesse della vita quotidiana (Sorzio & Bembich, 2020, p. 23).

A ultimo, per astrarre e giungere a dei caratteri che possano dirsi generali e fondativi di un percorso didattico di sviluppo della cultura ecosostenibile, l'impianto di ricerca risponde a quel carattere di *trasferibilità* che mira «ad un sapere trasferibile, nel senso di produrre elementi che possano aiutare ad illuminare qualche aspetto di fenomeni analoghi a quello rispetto al quale la teoria è stata costruita» (Mortari, 2007, p. 68). Dall'analisi dei dati quindi si procede per la formulazione di una teoria in un processo circolare e ricorsivo orientato ad una continua riformulazione e ridefinizione (Strauss & Corbin, 1990).

Da questa angolazione, diventa necessario vagliare l'impatto che un progetto didattico sull'eco-sostenibilità può avere in un contesto scolastico, valutando i molteplici elementi che ne emergono, sia in riferimento agli aspetti di innovazione dell'ambiente di apprendimento e di sviluppo professionale degli insegnanti, sia riguardo alle difficoltà e criticità che in tal senso sono direttamente esperite.

2. Contesto, condizioni e considerazioni etiche

Prima di definire più nel dettaglio le fasi e gli strumenti che hanno caratterizzato il lavoro di ricerca, risulta inevitabile e particolarmente essenziale circoscrivere maggiormente il contesto specifico nel quale si è agito. In Italia, la gestione delle scuole paritarie è affidata a enti privati o religiosi che si impegnano a perseguire gli obiettivi di istruzione ed educazione definiti dalla Costituzione, distinguendosi così solo parzialmente dalle istituzioni statali. Ottenendo il riconoscimento della parità scolastica (ai sensi della legge 62 del 10 marzo 2000), infatti, queste «imprese sociali» sono integrate nel sistema nazionale di istruzione e rilasciano titoli di studio con lo stesso valore legale di quelli delle scuole statali. Se a livello nazionale la precarietà lavorativa dei docenti nella scuola pubblica statale è fortemente critica – con un aumento generale del 134% e in sette anni, dal 2015/16

al 2022/23 (MIM, 2024c) –, nelle scuole paritarie la situazione non appare migliore (Versari, 2009), nonostante al momento non si disponga di recenti e specifiche indagini statistiche sul panorama degli insegnanti delle scuole non statali italiane. Guardando al contesto specifico, l’istituto scolastico paritario selezionato per lo studio, come già anticipato, è caratterizzato da una piccola comunità educativa variabile di anno in anno per quanto attiene alla composizione dei *team* docenti. Nell’anno scolastico 1989/90, nasce come scuola secondaria di primo e secondo grado; successivamente, intorno al 2016, si aggiunge anche la scuola primaria, perdendo il secondo grado.

Alla luce di ciò, la ricerca è stata inevitabilmente influenzata dalla provvisorietà, in termini numerici, sia del corpo docente sia della comunità di studenti. I due anni scolastici di interlocuzione diretta con la scuola hanno permesso di registrare alcuni cambiamenti: se nell’anno scolastico 2022/23 alla scuola primaria si contavano 11 insegnanti, nel 2023/24 quasi la metà ($n = 5$) non sono stati riconfermati, ma sono stati integrati un nuovo insegnante e un educatore socio-pedagogico, con un risultato finale di otto docenti (Tabella 1). Risulta interessante evidenziare un aspetto condiviso dai membri del gruppo: i docenti coinvolti possedevano un’esperienza professionale nell’insegnamento inferiore ai cinque anni scolastici, con alcuni perfino alla prima esperienza a scuola. Inoltre, fatta eccezione per l’insegnante che, durante l’a.s. 2022/23, operava esclusivamente in una classe prima occupandosi di quasi tutte le discipline, gli altri docenti erano impegnati trasversalmente in tutte le classi della scuola primaria, favorendo così una conoscenza diretta di ciascun alunno iscritto alla scuola primaria dell’istituto.

Tabella 1. Partecipanti al progetto didattico e di ricerca.

A.S.	Codice id.	Ruolo	Discipline prevalenti	Data ingresso	Background
2022/23	Ins1	docente	musica, matematica, scienze,	Set. 2022	docente in formazione iniziale;

			storia, geografia		conservatorio
2022/23	Ins2	docente	italiano, matematica, scienze, storia, geografia, arte e immagine	Set. 2022	educatrice
2022/23 2023/24	Ins3	esperto esterno	inglese	Dic. 2022	medico; esperta in lingua inglese
2022/23 2023/24	Ins4	docente	italiano e posto di sostegno	Gen. 2023	diploma magistrale
2022/23 2023/24	Ins5	docente	religione	Feb. 2023	docente secondaria
2022/23 2023/24	Ins6	docente	italiano, arte e posto di sostegno	Gen. 2023	diploma magistrale
2022/23 2023/24	Ins7	docente	matematica, scienze, storia, geografia, tecnologia, ed. motoria	Set. 2022	diploma magistrale
2022/23	Ins8	docente	inglese	Set. 2022	docente in formazione iniziale
2022/23	Ins9	docente	italiano	Nov. 2022	docente in formazione iniziale
2022/23 2023/24	Ins10	docente	tedesco	Set. 2022	docente secondaria
2022/23	Ins11	docente	scienze	Set. 2022	docente in formazione iniziale
2023/24	Ins12	docente	italiano	Set. 2023	educatrice
2023/24	Ins13	docente	inglese	Set. 2023	docente secondaria
2023/24	Edu1	educatrice	-	Set. 2023	educatrice
2022/23 2023/24	Seg1	veci del dirigente	-	Set. 2022	amministrativo-segreteria

Anche la numerosità degli alunni si è modificata nel corso dei due anni: se inizialmente si contavano circa 50 studenti suddivisi in cinque classi, l'anno seguente gli iscritti sono stati circa 30, con la perdita di una classe (la seconda primaria) e la necessità di accorpare il nuovo gruppo della prima, formata da soli tre bambini, con la terza, già composta da sei studenti.

Il campione dello studio, quindi, segue un approccio mirato e intenzionale, poiché l'obiettivo non è generalizzare i risultati a una popolazione più ampia (Sorzio, 2005), ma approfondire e comprendere il contesto specifico in cui si implementa il progetto di educazione ambientale. Per tale ragione, è stato preferito coinvolgere tutta la comunità educante, rispettando le scelte e le richieste dei docenti, soprattutto per quanto concerne le classi degli studenti.

È importante fare presente che, gli incontri con l'*équipe* di ricerca sono stati condizionati, da un lato, dagli impegni collaterali del ricercatore - con particolare riguardo ai sei mesi dedicati al periodo di studio e ricerca all'estero - e, dall'altro, dalla disponibilità della scuola che, a causa di impegni preesistenti o sopraggiunti durante l'anno scolastico, ha limitato la possibilità di un confronto più frequente e strutturato. Inoltre, nella fase iniziale di acclimatamento e conoscenza reciproca tra il personale scolastico e i ricercatori, è emersa una certa difficoltà nella comprensione condivisa degli obiettivi del progetto. Questo è riconducibile alla necessità di un progressivo allineamento tra le logiche operative della scuola e quelle proprie della ricerca, che non sempre risultano immediatamente compatibili. In particolare, alcune insegnanti hanno successivamente manifestato di non aver compreso appieno, fin dall'inizio, la natura partecipativa del disegno di ricerca, aspettandosi una presenza più marcata e direttiva da parte dei ricercatori. Tuttavia, questa iniziale incomprensione non ha pregiudicato la possibilità per il gruppo docente di sviluppare gradualmente un ruolo attivo e consapevole nella progettazione didattica condivisa. Tale pro-

cesso ha evidenziato come il pieno coinvolgimento non possa derivare da un'adesione acritica o da dinamiche imposte dall'alto, ma richieda tempi di maturazione che consentano una trasformazione autentica e coerente del contesto educativo.

3. Strumenti di raccolta e analisi dei dati: la triangolazione

La fase di raccolta e analisi dei dati si è articolata in vari momenti chiave, volti a esplorare in modo dettagliato l'impatto che un progetto di educazione ambientale per lo sviluppo sostenibile può avere in termini di innovazione degli ambienti e dei processi di insegnamento e apprendimento (Figura 7).



Figura 7. Rappresentazione grafica delle fasi del progetto di ricerca.

Anticipando ciò che si approfondirà maggiormente nei paragrafi successivi, la prima fase di esplorazione si è concretizzata nel corso del primo anno scolastico 2022/23 con sessioni di osservazione partecipante (Viganò, 2002) e di dialogo e confronto con l'*équipe* educativa al fine di conoscere a fondo il contesto naturale di ricerca e gli attori che in esso lavorano e si relazionano. A conclusione di questo primo periodo, è stato co-costruito e som-

ministrato un questionario anonimo volto a rilevare conoscenze, consapevolezza e atteggiamenti in materia di sostenibilità ambientale. La seconda e la terza fase, che hanno avuto luogo durante gli ultimi quattro mesi dell'anno scolastico 2023/24, sono state caratterizzate da sessioni di continua co-progettazione, rilevate attraverso la registrazione degli incontri, e parallela attuazione delle attività didattiche da parte delle docenti, osservate e monitorate costantemente da parte del ricercatore e dello stesso gruppo degli insegnanti. La quarta parte del progetto di ricerca, volta a valutare e tirare le fila della sperimentazione didattica, si è conclusa un'ulteriore somministrazione post-intervento del medesimo questionario agli studenti e un ultimo incontro rivolto al *team* professionale, al fine di riflettere e raccogliere le considerazioni finali.

Dunque, il processo di indagine è stato caratterizzato dall'uso combinato di tecniche e strumenti per la raccolta dei dati (Denzin, 1978; Sorzio, 2005), permettendo di ottenere una visione globale e profonda delle sfide e delle opportunità offerte dall'implementazione di pratiche didattiche orientate alla sostenibilità, pur non permettendo un quadro generalizzabile a più contesti.

3.1 Esplorazione dell'ambiente: osservazioni sul campo

In primo luogo, è stata effettuata un'attenta analisi del contesto scolastico, attraverso osservazioni naturalistiche e partecipanti condotte nel corso dell'anno scolastico 2022/2023. Questo ha consentito, in principio, l'acclimatazione e familiarizzazione del ricercatore nel contesto (Cardano, 2011; de Ketele & Roegiers, 2013) e, in seconda battuta, di rilevare dinamiche interne, tra cui le interazioni tra studenti e insegnanti - comprese le scelte metodologico-didattiche - e tra i docenti stessi. Tale pratica, soprattutto in un iniziale momento, ha assunto una forma fenomenologica (Mortari, 2007), permettendo di "respirare l'atmosfera" del contesto scolastico, al fine di descriverlo sospen-

dendo eventuali giudizi di valore.

L'osservazione naturalistica, avvenuta nella prima parte del processo di ricerca, è stata preceduta da un iniziale incontro conoscitivo e di negoziazione (Bove, 2019) con gli attori della scuola, durante il quale è stato deciso, per un primo momento, di: a) limitare l'osservazione ad alcune delle classi, in particolare la terza, la quarta e la quinta primaria; e b) limitare la cadenza delle occasioni di osservazione a due volte a settimana – prevalentemente il martedì e il venerdì, ossia le giornate in cui non era previsto il rientro pomeridiano – con cadenza bisettimanale.

L'osservazione (Viganò, 2002), portata avanti nel corso dell'anno scolastico, ha seguito una procedura non strutturata, nella quale il ricercatore ha partecipato solo parzialmente, in un contesto in cui tutti i soggetti osservati (insegnanti e studenti) sono stati informati della presenza e della reale mansione del ricercatore. In questa prima fase, l'esplorazione nel contesto naturale si è svolta durante le attività didattiche ordinarie a scuola, le attività extrascolastiche, le uscite didattiche e in alcuni momenti di programmazione pomeridiana delle docenti, per un totale di 16 giornate dalla fine di ottobre 2022 al mese di aprile 2023.

3.2 *Conoscere e co-progettare: discussioni con il gruppo docente*

A seguito della somministrazione e raccolta dei consensi informati attraverso moduli informativi sulla privacy, alle sessioni di osservazione si sono affiancate delle interviste di gruppo semi-strutturate con gli insegnanti (Coggi & Ricchiardi, 2015; Lucisano & Salerni, 2011; Rabiee, 2004) organizzate talvolta *on-line* – tramite piattaforme di videoconferenza – e talvolta in presenza a scuola, nell'ambito dell'orario riservato alla programmazione didattica. In un primo momento queste sono state finalizzate, da un lato, ad abituare i partecipanti a sessioni di discussione volte a promuovere il dialogo costruttivo e, dall'altro, a raccogliere esperienze personali, preconoscenze, consapevolezze, percezioni, aspettative e opinioni sul tema del-

l'ecosostenibilità e dell'educazione ambientale. Per tale ragione, per svolgere gli incontri è stato seguito uno schema di intervista pianificata in senso induttivo e flessibile, caratterizzato da un percorso che dal generale si è diretto progressivamente verso il particolare, attraverso il richiamo all'esperienza direttamente vissuta dai partecipanti, sulla scia della natura delle discussioni in *focus group* (Hennink, 2014). Nella fase successiva, gli incontri di dialogo e confronto, avvenuti nel secondo anno scolastico, sono stati finalizzati alla co-costruzione e attuazione del progetto didattico, favorendo un continuo interscambio tra i ricercatori e i docenti e, conseguentemente, permettendo un adattamento progressivo delle strategie educative in risposta ai *feedback* ricevuti.

Gli appuntamenti sono stati tutti registrati tramite registratore audio e, in un secondo tempo, trascritti *ad verbatim* – tramite il supporto di strumenti di trascrizione automatica – e, infine, analizzati tematicamente attraverso un approccio organico e riflessivo (Braun & Clarke, 2012, 2021; Pagani, 2020). Tale procedura, coadiuvata dal software *MAXQDA*, si è concretizzata nella codifica induttiva e latente che, partendo dalla reiterata lettura dei dati grezzi, coglie i significati impliciti e sviluppa i codici iniziali, fino a raggiungere la maturazione e definizione di codici più strutturati e dei temi principali (Pagani, 2020). Un simile processo di analisi delle interviste ha permesso di identificare e evidenziare i *pattern* ricorrenti nell'idea congiunta dell'educazione ambientale e, poi, nella raccolta delle prospettive dei docenti rispetto alle pratiche didattiche e alla loro efficacia.

3.3 *Conoscere gli studenti: il questionario esplorativo*

Emersa l'esigenza di interrogare i propri studenti durante alcune sessioni di discussione, con i docenti è stato co-costruito un questionario *ex novo*, al fine di indagare in un primo momento la situazione di partenza e, successivamente, monitorare la ricezione delle attività proposte e il loro impatto su conoscen-

ze, consapevolezza, comportamenti ecosostenibili all'interno e all'esterno della scuola. Gli incontri di strutturazione del dispositivo sono serviti per la definizione delle dimensioni, degli indicatori e la formulazione degli *item*/domande finali, scegliendo la tipologia (scale di gradimento e di frequenza, domanda a risposta aperta, domanda a scelta multipla) e definendo l'ordine e la strutturazione in sezioni (Trincherò, 2002; Viganò, 2002). La costruzione di questo strumento di indagine ha permesso agli insegnanti, da un lato, di perfezionare l'idea di educazione ambientale e per la sostenibilità, individuando elementi di rilevanza e, dall'altro, di esperire e conoscere la procedura di costruzione di un simile dispositivo didattico e di ricerca.

Il questionario autocompilato e anonimo è stato sottoposto sul finire dell'a.s. 2022/23 a seguito di una preventiva sperimentazione pilota avvenuta in alcune classi di un differente istituto scolastico, grazie alla quale lo strumento è stato rimodulato, semplificato e snellito. Il questionario definitivo (Appendice 1: Il questionario per gli studenti) è stato suddiviso in cinque segmenti: a) una parte introduttiva ed esplicativa rivolta al rispondente e un piccolo spazio di glossario contenente le definizioni di tre termini individuati dalle insegnanti (*risorsa*, *compost* e *compostaggio*); b) una sezione per la raccolta dei dati anagrafici, composta da due quesiti riferiti al genere (D1) e alla classe di appartenenza (D2); c) una sezione conoscenze, composta da 10 quesiti di cui il primo (D3) a risposta aperta breve, il secondo (D4) a risposta a scelta multipla (con massimo tre opzioni eleggibili) e i restanti (da D5 a D12) a risposta multipla e scelta singola (di cui una risposta corretta, tre errate e una «non so»); d) una sezione consapevolezza, composta da 12 *item* (da D13 a D24) con scale di giudizio a cinque punte (1 per nulla d'accordo; 2 poco d'accordo; 3 né in accordo né in disaccordo; 4 molto d'accordo; 5 totalmente d'accordo); e) una sezione atteggiamenti, composta da nove *item* (da D25 a D33) con scale di frequenza a cinque punte (1 mai; 2 quasi mai; 3 qualche volta; 4

spesso; 5 sempre).

Per la seconda somministrazione post-intervento, al medesimo strumento sono state integrate ulteriori due sezioni dedicate all'autovalutazione dello studente e alla raccolta di *feedback* sul progetto svolto (Appendice 3: Autovalutazione e valutazione del progetto), rispettivamente composte da cinque quesiti in scala likert di gradimento a cinque punte (1 niente; 2 poco; 3 né poco né molto; 4 molto; 5 moltissimo) e ulteriori cinque domande di cui quattro in scala likert di gradimento a cinque punte (1 niente; 2 poco; 3 né poco né molto; 4 molto; 5 moltissimo) e la quinta come domanda aperta a risposta breve. L'analisi, in questo caso, pur rimanendo nell'ambito dello studio di caso, è stata mista quanti-qualitativa ed è rimasta solo ad un livello descrittivo attraverso parametri statistici semplici - come la distribuzione e la frequenza - (Trincherò, 2002), per via del piccolo numero di rispondenti e in coerenza con l'obiettivo di esplorazione e valutazione perseguito.

4. L'esperienza di co-costruzione del progetto *green*

1. Esplorazione del contesto: osservazione e dialogo

1.1 *Osservazione preliminare dell'ambiente di apprendimento*

Dall'attività di osservazione sono state raccolte alcune note etnografiche (Bove, 2019) che hanno permesso di operare una piena immersione nel campo, inquadrando e fotografando la situazione specifica. Da qui è stato possibile ricostruire un ambiente educativo particolarmente complesso. L'istituto accoglie studenti provenienti da diversi comuni e mostra un forte legame con il territorio, inserendosi in un ambiente comunitario, in cui sono presenti anche strutture come il teatro e la biblioteca comunale. Tuttavia, emerge una certa fragilità infrastrutturale e di supporto, con episodi di vandalismo nel giardino interno.

Per quanto concerne la didattica, le osservazioni rivelano approcci pedagogici che variano considerevolmente tra gli insegnanti, con un'alternanza tra metodologie più tradizionali e pratiche innovative. Ad esempio, in alcuni casi si è riscontrato un utilizzo limitato di tecniche interattive, mentre in altri si sono potute osservare esperienze di insegnamento ispirate al modello della *flipped classroom*, benché ancora poco strutturati e in forma sperimentale.

Il contesto scolastico, poi, si caratterizza per una significativa eterogeneità tra gli alunni, in alcuni casi interessati da bisogni educativi speciali (BES), anche non legati a condizioni clini-

camente testate. Il rapporto tra insegnanti e studenti appare positivo da un punto di vista socio-relazionale, ma in alcuni casi didatticamente complesso e variegato, in quanto, per certi versi, emerge una certa distanza tra l'individuazione degli obiettivi formativi ed educativi e la gestione pratica della classe, nonché una limitata condivisione sul piano didattico tra i docenti. Le attività extrascolastiche, come le uscite didattiche, sono frequenti e ben accolte da docenti e alunni. Eppure, risulta limitata la continuità didattica in termini di integrazione di queste esperienze nel percorso di apprendimento quotidiano e curricolare. Sono frequenti, inoltre, anche attività extracurricolari, ludiche o laboratoriali, che permettono lavori a classi aperte e che coinvolgono tutti i bambini di tutte le classi.

1.2 Incontri di discussione con il gruppo dei docenti

Parallelamente ai momenti di osservazione, si sono svolti alcuni incontri conoscitivi e di discussione con il corpo docente. Attraverso la trascrizione e l'analisi tematica dei dialoghi audio-registrati, si è potuto generare il quadro delle percezioni, precoscienze, esperienze, consapevolezza, aspettative e opinioni rispetto al tema dell'educazione ambientale e della progettazione e pianificazione delle attività didattiche. Nei primi tre incontri sono stati indagati alcuni aspetti specifici: a) la conoscenza e la rappresentazione nella propria esperienza dell'ecosostenibilità e dell'educazione ambientale; b) l'esperienza di insegnamento pregresse in questo ambito; c) conoscenze, atteggiamenti e interessi dei propri alunni; d) aspettative e idee sul progetto da attivare. A partire da questi elementi, i momenti di confronto e discussione hanno permesso di far emergere, da un lato, come gli insegnanti si prefigurassero l'educazione ambientale - in termini di contenuti e argomenti - e, dall'altro, quali fossero, secondo la loro percezione, gli elementi di criticità e le risorse, permettendo di individuare quei fattori del microcontesto che possono influenzare la buona riuscita di un progetto di educazione ambientale.

L'educazione ambientale: temi e argomenti

A partire dalle prospettive ed esperienze pregresse dei docenti, infatti, si è potuta costruire una prima rappresentazione condivisa di quali fossero i temi di interesse dell'educazione ambientale (Figura 8).

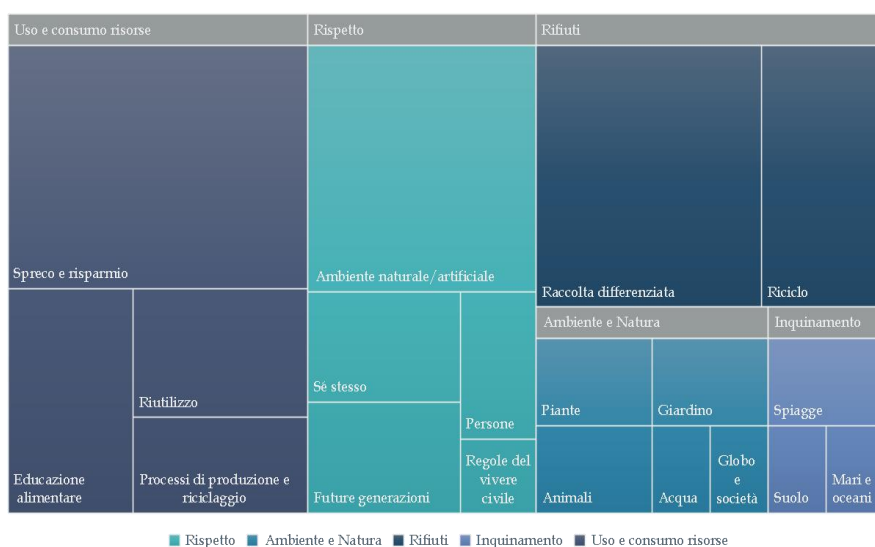


Figura 8. Rappresentazione grafica dei contenuti dell'EA secondo le docenti.

Il “*Rispetto*” è emerso come una componente centrale dell'educazione ambientale, non limitandosi solo alla natura ma estendendosi con un riferimento a sé stessi, all'altro da sé e alle generazioni future (Jonas, 1979).

Quando una persona inizia a considerare egoisticamente non solo sé stessa, ma anche gli altri e tutto ciò che lo circonda, sviluppa una consapevolezza che porta a cercare modi per rispettare l'ambiente. Questo si traduce in scelte che evitano gli sprechi e dimostrano un impegno a favore della tutela ambientale (Ins1).

È stato sottolineato che il rispetto include la consapevolezza dei comportamenti e delle scelte quotidiane, riflettendosi in atti

di attenzione verso l'ambiente e gli altri esseri viventi, come animali e piante, nonché nelle azioni civiche, anche riferite ad ambienti comunitari non strettamente naturali.

L'educazione al rispetto riguarda sia sé stessi sia gli altri e include l'idea che anche gli spazi pubblici meritano cura. Il fatto che un luogo non sia casa propria non implica che possa essere trascurato; anche la strada è una propria responsabilità (Ins5).

Non immagino soltanto l'esterno e il verde che ci circonda, ma anche l'ambiente scolastico. Spieghiamo ai bambini l'importanza del rispetto per l'ambiente che condividiamo (Seg1).

Questo approccio mira a formare una sensibilità ambientale che integra il rispetto come fondamento etico del vivere civile:

È importante dare tanti piccoli stimoli così che poi i bambini liberamente possano anche a casa e nel tempo libero approfondire ciò che maggiormente li ha colpiti e quindi lasciare loro fare esperienza (Seg1).

Il tema "Natura e Ambiente Naturale" è emerso come una dimensione fondamentale dell'educazione ambientale, incentrata sul valore intrinseco della natura e sull'importanza di comprenderla, rispettarla e proteggerla. Questo tema comprende la conoscenza diretta degli elementi naturali utile per favorire il senso di responsabilità individuale e collettiva nel preservare questi ambienti. Gli educatori, infatti, vedono nell'incontro con la natura un'opportunità per sensibilizzare i bambini su ciò che li circonda e sull'impatto delle loro azioni sull'ambiente naturale, enfatizzando l'importanza di apprezzare ed esperire direttamente gli spazi verdi e le relative risorse.

È importante che i bambini conoscano lo spazio che ci circonda e trascorrano del tempo all'aria aperta, anche se soltanto a osservare semplicemente le foglie, raccogliere dei fiori (Seg1).

Potremmo utilizzare i materiali naturali per realizzare dei progetti. Ad

esempio, andiamo nel giardino interno, raccogliamo le foglie che troviamo per terra, svolgiamo delle attività manuali e creiamo prodotti. È anche un modo per vivere l'ambiente in modo diretto (Ins2).

Anche il tema dei "Rifiuti" è stato particolarmente sollecitato evidenziando esperienze pregresse, sia personali sia didattiche, e la necessità di coscientizzare i bambini sull'importanza della gestione responsabile dei rifiuti, con particolare riferimento alla valenza del riciclo e della raccolta differenziata:

Cerchiamo di educarli nel migliore dei modi sulla raccolta differenziata, dicendo loro, per esempio, «bambini, qua ci va la plastica» (Ins4).

Anche a scuola abbiamo realizzato progetti come il riciclo dei tappi delle bottiglie e il riutilizzo dei materiali per creare decorazioni attraverso lavori creativi (Seg1).

Questo tema mira a favorire lo sviluppo dell'idea che ogni individuo ha un ruolo nel processo di gestione dei rifiuti e che anche piccole azioni quotidiane, come la corretta separazione dei materiali, possono contribuire a un ambiente curato e sostenibile.

L'"Uso e Consumo delle Risorse", che in parte si collega anche al tema precedente, si concentra sull'importanza di un uso consapevole e responsabile delle risorse naturali e dei materiali, tra i quali sono stati menzionati l'acqua, l'energia, il cibo e la carta. In questa sede, gli insegnanti hanno sottolineato l'importanza di richiamare l'attenzione sullo spreco e sul risparmio (Goleman, 2009), incoraggiando abitudini che riducano l'impatto ambientale - come spegnere le luci, chiudere i rubinetti dell'acqua quando non è necessaria - e utilizzare il cibo in modo responsabile per evitare dispersioni, anche in termini di educazione alimentare e valorizzazione dell'importanza della stagionalità e dei cicli naturali dei prodotti:

Cerchiamo di educarli all'uso e ai consumi. Ad esempio, diciamo sempre: «quando uscite dal bagno spegnete la luce, non sprecate l'acqua, non sprechiamo la carta» (Ins4).

In mensa, cerchiamo di spiegare ai bambini l'importanza di non sprecare il cibo, facendogli capire il valore che c'è dietro ogni risorsa (Ins6).

Il rispetto all'alimentazione e dei vari prodotti lo ha affrontato maestra [Ins3] in inglese; per esempio, individuando quali sono i frutti di stagione o qual è il consumo adatto, la dose giornaliera (Seg1).

[...] anche il fatto di scegliere nell'alimentazione determinati prodotti; quindi, scegliere i prodotti stagionali e non andare a ricercare i pomodori in pieno inverno o le fragole quando non è ancora il periodo. Questo per me è molto importante: far capire ciò che c'è dietro (Ins2).

Nondimeno, il riutilizzo dei materiali, come l'abbigliamento e la carta, è richiamato come pratica volta a ridurre il consumo e favorire una cultura della sostenibilità.

Io sono molto attenta al riutilizzo degli abiti, quindi, a volte, se posso scambiare con le mie amiche oggetti o vestiti, anche nuovi o che non uso più, lo faccio. Io vado tanto nei negozietti dell'usato (Ins2).

Diciamo ripetutamente «bambini ricordiamoci di non sprecare i fogli e la carta» (Ins4).

Si aggiunge, poi, la necessaria conoscenza dei processi di produzione o di riciclo, individuati come essenziali per sviluppare maggiore consapevolezza in merito al tema.

Però, penso che i bambini non riescano realmente a percepire concetti come spreco e risparmio, perché spesso non conoscono il processo che porta la costituzione di un foglio di carta e quindi forse dovremmo approfondire anche il discorso più legato alla tecnologia di come è fatto un oggetto, come arriviamo al prodotto finito (Seg1).

[...] è molto importante far capire tutto ciò che sta dietro, per esempio al consumo della carne. Da una parte, per una questione di salute, ma anche per comprenderne tutto il processo che sostiene la produzione (Ins2).

Infine, seppur accennato e non individuato direttamente come tema centrale, nel corso del dialogo è emerso il motivo

dell' "Inquinamento", anche facendo riferimento a individuali sensibilità ed esperienze personali legate al vissuto del quotidiano:

Seppure prima non ci prestassi particolare attenzione, anche a me adesso darebbe fastidio scavare la sabbia e trovare mozziconi di sigaretta in spiaggia (Ins4).

Ho mostrato un video dell'isola di plastica che è presente nell'Oceano Pacifico (Ins6).

Progetto di educazione ambientale: attori, fattori, obiettivi

L'analisi delle trascrizioni degli incontri con il gruppo dei docenti ha permesso, inoltre, di individuare molteplici elementi relativi all'idea condivisa di progetto di educazione ambientale (Figura 9), in cui emergono e sono evidenziati gli attori coinvolti, i fattori che lo influenzano – sul piano sia micro che macro-contestuale – e gli obiettivi formativi che lo guidano.

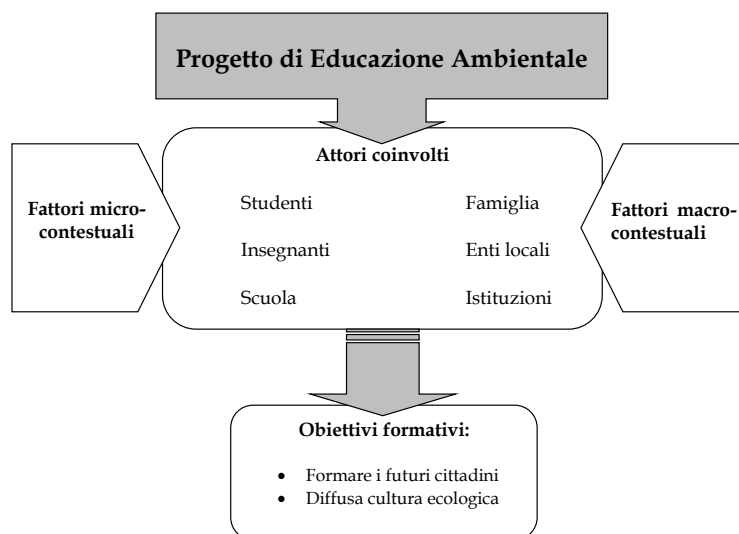


Figura 9. Rappresentazione grafica della concezione globale dei docenti.

In particolare, risultano rilevanti le declinazioni relative alle variabili che riguardano le tre categorie di attori direttamente coinvolti nella progettualità didattica: “*Studenti*”, “*Insegnanti*” e “*Scuola*” (Figura 10), tramite i quali emergono elementi relativi agli altri agenti, ossia la “*Famiglia*”, gli “*Enti locali*” e le “*Istituzioni*” – che comprendono quelle nazionali e sovranazionali.

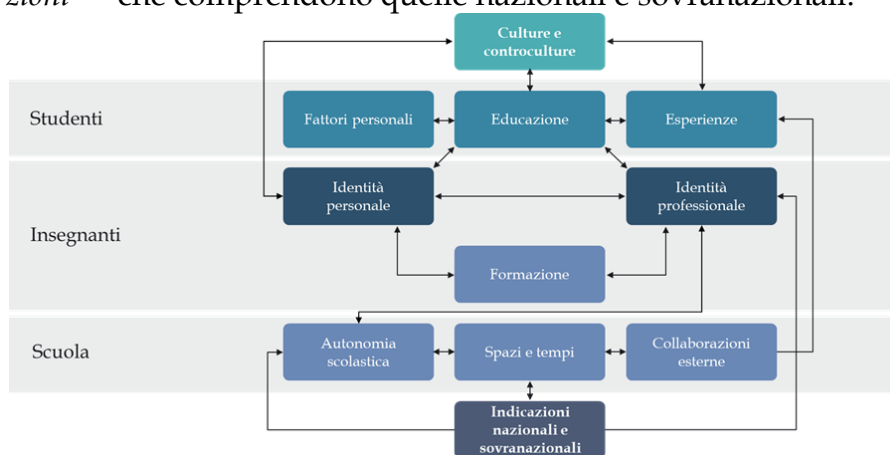


Figura 10. Rappresentazione grafica dei fattori contestuali influenti.

In prima istanza, l’identità professionale degli insegnanti è riconosciuta come un pilastro nella buona riuscita dei progetti di educazione ambientale, includendo competenze metodologiche, collaborative e una continua formazione. D’altra parte, l’identità personale, che include esperienze di vita, valori e credenze, agisce in sinergia con l’identità professionale (Falchi, 2024), influenzando il modo in cui i docenti diffondono valori ambientali. Una coerenza tra identità professionale e personale si riflette in un insegnamento più autentico e coinvolgente (Korthagen, 2004). Infatti, la figura dell’adulto che educa deve poter, da un lato, essere formato e, dall’altro, essere un esempio e ispirare i propri alunni, incarnando personalmente quei valori e principi di cui si occupa l’educazione ambientale e diventando così egli stesso una condizione influente per gli studenti (Colombo, 2009).

Ognuno di noi cresce in un contesto familiare differente, ognuno con i propri valori. È proprio lì che poi entriamo in gioco noi come insegnanti (Ins9).

È come se il bisogno più grande dei bambini fosse quello di cura da parte dell'adulto, da parte dei genitori e anche da parte nostra che siamo figure di riferimento all'esterno della famiglia. In questo senso, quindi, queste figure di riferimento mostrano ed esemplificano (Ins1).

La sensibilità di noi docenti, secondo me, è fondamentale. Spetta a noi trasmettere anche la nostra formazione (Ins9).

Per quanto riguarda gli "Studenti", con particolare attenzione ai fattori personali, si riscontra una premura e un interesse quasi innati nei bambini (Berto et al., 2012), in alcuni casi, ritendendo che si tratti di un'influenza originata dalla maggiore attenzione culturale al tema dell'ecosostenibilità vissuta dalle generazioni dei giovani di oggi, oppure da una più spiccata sensibilità propria dei bambini che, se non adeguatamente supportata, spesso si perde nella crescita e nel percorso verso l'età adulta.

Oggi i bambini crescono già con una sensibilità diversa riguardo al tema rispetto a vent'anni o trent'anni fa (Ins2).

I bambini più piccoli si differenziano per una maggiore empatia verso la natura e gli animali (Ins8).

Parlando per esperienza personale, è come se, già dall'adolescenza, crescesse una sorta di disinteresse per gli aspetti legati al discorso ambientale (Ins6).

Tuttavia, si nota una certa differenza di atteggiamento e comportamento che risulta meno sostenibile fuori dalla scuola o dal contesto familiare, spiegata dal corpo docente nei termini di una mancata motivazione intrinseca (Ryan & Deci, 2000) e, quindi, un chiaro disinteresse nei confronti del rispetto dei contesti ambientali.

Fuori dal contesto famiglia, come anche da quello scolastico, quando l'adulto lo perde d'occhio, il bambino si sente libero di assumere un atteggiamento

diverso (Seg1).

Per esempio, riferendosi a un episodio avvenuto durante un'uscita didattica svolta da tutte le classi della scuola primaria presso un'oasi naturale, alcuni insegnanti si esprimono in questi termini:

Secondo me è anche un discorso di ascolto passivo. Molto spesso la guida può aver anche sottolineato di non strappare le piante, però un ascolto passivo delle regole ha portato a far prevalere soltanto l'impulso di prendere magari un fiore, anche per giocare (Ins1).

Ritorniamo sempre al rispetto in generale: perché rispettiamo le regole? Perché dobbiamo rispettarle, ma non le abbiamo fatte nostre (Seg1).

Altro aspetto significativo è il *background* educativo, culturale ed esperienziale, sia questo familiare o scolastico.

Si parla tanto di essere culturalmente orientati verso la sostenibilità, ma credo che si tratti di esserlo soprattutto in una fascia di età come quella della scuola primaria e poi va a prendersi nei gradi di istruzione superiore. Anche perché si parla della fase adolescenziale in cui, come diceva [Ins6], certi valori si perdono (Ins10).

Io ho notato – però, può essere solo un caso – che alcuni bambini della classe I, che hanno aderito e partecipato a un progetto di scuola dell'infanzia all'aperto e quindi che hanno vissuto più a stretto contatto con la natura, avendo così maggiore esperienza al di fuori delle mura scolastiche, hanno una sensibilità e un'affinità diversa con lo spazio all'aperto, con la natura, con gli insetti (Ins2).

D'altro canto, nella narrazione del *team* emerge con forza il ruolo centrale dell'istituto scolastico, sia dal punto di vista strutturale e tecnico, grazie alla disponibilità di risorse specifiche, sia in termini di autonomia e relazioni (Castoldi, 2020). La scuola è percepita come un ente promotore di un'offerta formativa capace di favorire la collaborazione tra docenti e l'interazione con soggetti esterni, come le famiglie e le associazioni territoriali.

Riferendosi alla propria realtà scolastica, gli insegnanti evidenziano risorse e criticità:

Noi abbiamo la fortuna di avere una scuola all'interno di un parco (Ins7).

Il servizio mensa è un nostro limite, nel senso che abbiamo cercato anche in questo caso delle soluzioni ecocompatibili, per esempio sostituendo le posate usa e getta con quelle in acciaio lavabili. Però, per questioni di sicurezza e di igiene non riusciamo a eliminare i piatti e i bicchieri di plastica, pur essendo biodegradabili (Seg1).

Qui in questa scuola abbiamo un modus operandi diverso. Siamo un po' più liberi nelle scelte didattiche come scuola. Inoltre, c'è coesione tra noi docenti, c'è sempre un confronto (Ins7).

Inoltre, si suggerisce, ad esempio, di ampliare le esperienze formative con attività esterne:

Magari si potrebbe visitare una Onlus o un'impresa artigianale per capire qual è e come avviene il processo di trasformazione di un materiale (Seg1).

Non mancano anche rinvii all'influenza proveniente dal macrocontesto. Da una parte, seppur marginalmente, è riconosciuto il ruolo delle istituzioni nazionali e sovranazionali e delle relative indicazioni e linee guida, per esempio riferendosi all'Agenda 2030 (UN, 2015), alle *Indicazioni nazionali per il curricolo* (MIUR, 2012a, 2018) o all'istituzione delle ore di Educazione civica (MIUR, 2019):

Io penso che la scuola di oggi, nonostante affronti tante difficoltà e ci siano tanti aspetti da rivedere, sta già dando delle possibilità ai bambini, perché abbiamo l'educazione civica che permette di affrontare diversi aspetti (Seg1).

L'educazione ambientale non è una disciplina istituzionalizzata, però è inserita all'interno dell'educazione civica; siamo "bombardati" dall'Agenda 2030. Quindi, spetta a noi docenti pensarci e integrarlo (Ins9).

Dall'altra, si guarda alle diffusioni di informazioni, alle in-

fluenze culturali e al perversare di culture e controculture eco-sostenibili:

I bambini oggi leggono e guardano la televisione, oppure video e cartoni animati che propongono la tematica dell'ecosostenibilità. Adesso esistono anche altri canali divulgativi rispetto a prima e, quindi, è un continuo messaggio che passa ai bambini (Seg1).

La questione sociale principale è la tendenza a vedere tutto in un'ottica consumistica, ovvero: "Mi serve qualcosa, la utilizzo, e quando non mi serve più, la butto via". Tutto è orientato verso una logica dell'usa e getta (Ins1).

Quando si è da soli, sembra che venga meno il senso del dovere nel comportarsi in modo corretto. L'atteggiamento comune tra i ragazzi di oggi – pur senza generalizzare – tende a non privilegiare sempre ciò che è giusto fare (Ins6).

2. Attività di co-progettazione didattica

2.1 Conoscenze, consapevolezza e atteggiamenti degli studenti

A seguito dei primi tre incontri, tra i docenti si è manifestata l'esigenza condivisa di indagare le conoscenze, le consapevolezze e gli atteggiamenti, in modo da qualificare l'esperienza pregressa degli alunni e definire il punto di partenza della proposta didattica. Per rispondere a una simile necessità, si è arrivati all'elaborazione di un dispositivo volto a esplorare tali aspetti: un questionario *ex-novo* co-costruito con i docenti in ulteriori tre incontri di discussione. Da qui, a partire dagli elementi dell'educazione ambientale affrontati durante i precedenti confronti, si è costituito e chiarito un quadro di aspetti rilevanti (Tabella 2). Infatti, la co-creazione di un simile strumento ha richiesto uno sforzo di riflessione e di ragionamento destinato a precisare cosa si volesse conoscere dei propri alunni e a definire gli obiettivi da perseguire.

Tabella 2. Temi di interesse per la costruzione del questionario.

Temi dell'educazione ambientale	Sotto-temi	Conoscenze/Consapevolezze/Atteggiamenti
Risorse e inquinamento	Risorse naturali ed energetiche	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di risorsa rinnovabile/non rinnovabile • Tutela delle risorse (acqua, suolo, aria) • Uso e rispetto delle risorse (acqua, energia)
	Inquinamento ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • Fattori di inquinamento • Prestare attenzione alla pulizia degli ambienti (città, spiagge, parchi)
Ecologia e impatto antropico	Biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> • Esseri viventi e diversità delle specie • Riconoscimento degli elementi del paesaggio
	Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di ecosistema • Interconnessione tra ambienti e popolazioni
	Uomo-natura	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto antropico
	Gerarchia esseri viventi	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto paritetico tra le diverse specie (uomo compreso)
Produzione e consumo dei prodotti	Località	<ul style="list-style-type: none"> • Differenza tra prodotti importati/locali • Impatto della provenienza dei prodotti
	Stagionalità	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto della stagionalità dei prodotti
	<i>Packaging</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Differenze tra prodotti sfusi/confezionati • Consumo di merende confezionate
	Spreco	<ul style="list-style-type: none"> • Spreco in mensa
Gestione rifiuti	Riciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le categorie di rifiuti (es. carta, plastica, vetro) • Impatto della raccolta differenziata • Fare la raccolta differenziata
	Riuso	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il compostaggio • Acquisto di oggetti/abbigliamento usato
	Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di biodegradabile • Evitare prodotti usa e getta

Le quattro classi della scuola primaria coinvolte sono state la terza, la quarta e la quinta primaria, da un lato, e la prima secondaria di I grado, dall'altra. Ogni partecipante ha avuto a disposizione un'ora di tempo, sebbene in media la prova si sia conclusa entro i 45 minuti circa. I rispondenti al questionario sono stati in totale 31, di cui 11 femmine e 20 maschi (Figura 11).

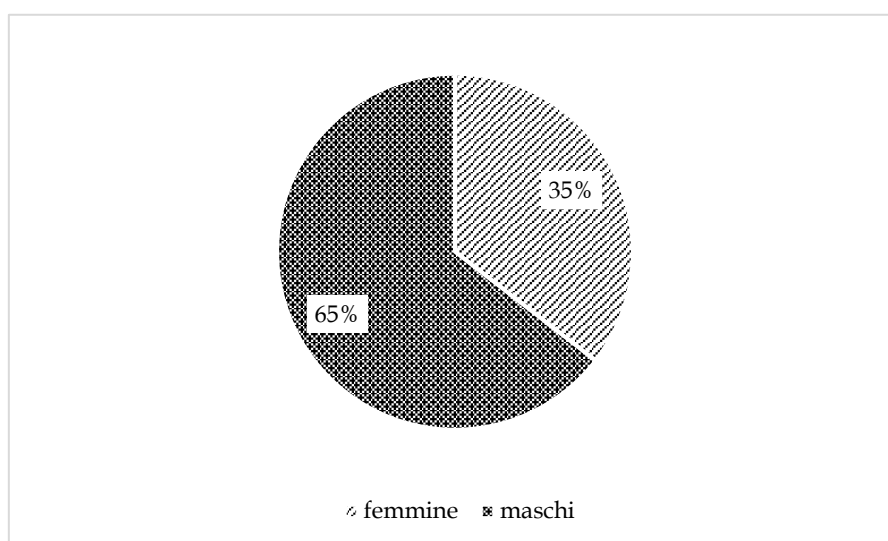


Figura 11. Distribuzione dei rispondenti per genere.

La maggior parte ($n = 24$) appartenenti alla scuola primaria (8 in classe terza, 10 in quarta, 6 in quinta) e 7 alla classe prima della scuola secondaria di I grado (Figura 12).

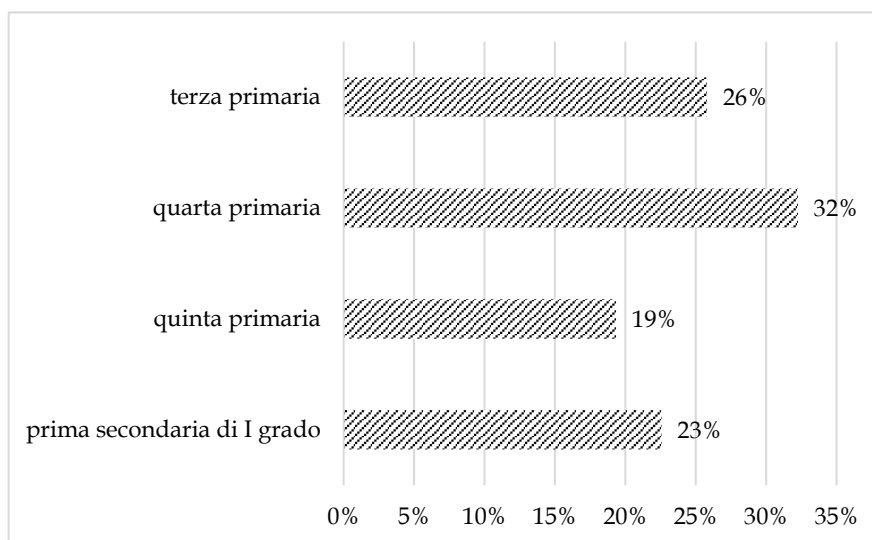


Figura 12. Distribuzione percentuale dei rispondenti per classe di appartenenza.

La sezione delle conoscenze è stata quella che ha registrato i dati più critici (Figura 13). Le iniziali due domande sono state in assoluto le più problematiche: alla prima (D3) *Sapresti fare degli esempi di risorsa rinnovabile? Indicane almeno tre*, il 35% ($n = 11$) dei rispondenti non ha risposto (lasciando in bianco lo spazio o scrivendo «non so»); il 26% ($n = 8$) ha fornito almeno un esempio corretto, come «sole», «acqua» o «vento», ma inserendo anche elementi non rilevanti o non fornendo tutti e tre gli esempi richiesti. Il 19% ($n = 6$), invece, ha dato delle risposte errate che per niente, o quasi, avessero a che vedere con il concetto di risorsa rinnovabile, spesso confondendolo con i rifiuti riciclabili o con atteggiamenti pro-ambientali; infine, solo il 16% ($n = 5$) è stato capace di fornire degli esempi coerenti e verosimili.

La domanda successiva, invece, ha chiesto all'intervistato *Tra le alternative proposte, segna quali sono le cause più importanti di inquinamento dell'aria (indicane massimo tre risposte)*. In questo caso, nessun rispondente ha dato una risposta completamente

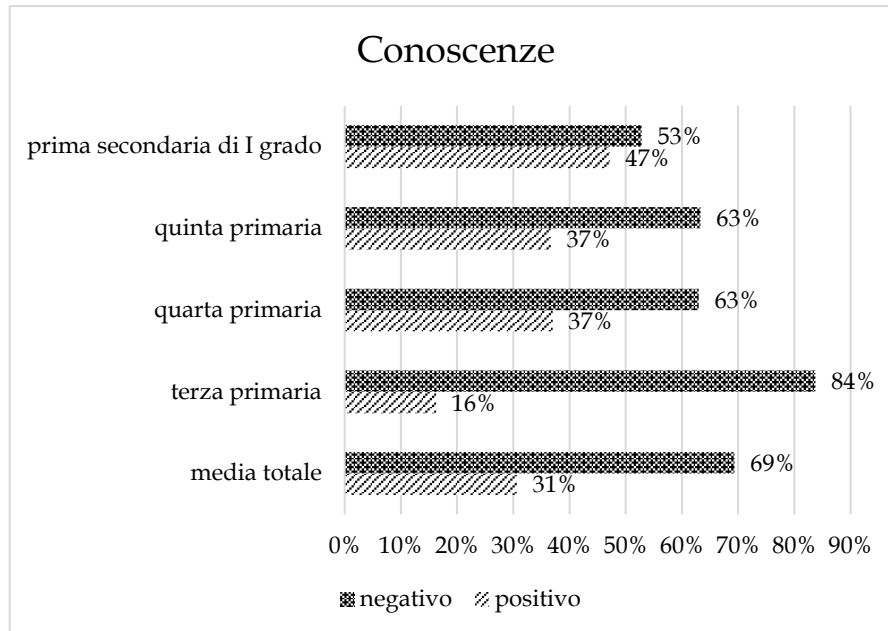


Figura 13. Distribuzione media percentuali delle “conoscenze” per classe di appartenenza.

errata. Tuttavia, il 74% ($n = 23$) ha segnato opzioni sia corrette sia errate, mentre il 16% ($n = 5$) solo risposte corrette, ma senza selezionarle tutte e tre, ossia «automobili», «incendi» e «agricoltura». Il 10% ($n = 3$), invece, ha segnato tutte e tre le risposte corrette (di cui una della prima secondaria di primo grado e due della quinta primaria). Un dato rilevante risulta essere l’alta percentuale di rispondenti che ha indicato la voce «bolle di sapone», ossia circa il 48% ($n = 15$). I restanti otto quesiti della sezione delle conoscenze mostrano un quadro molto variegato. È bene specificare che, al fine di rappresentare globalmente i dati, per ogni *item* i «non so», le opzioni errate e le mancate risposte sono state contate come “non conosciuto” e quindi “negativo”. In generale, guardando al complesso delle classi, le questioni che sembrano essere più conosciute dai bambini sono state quelle riferibili a D8 *Gli avanzi di cibo possono essere riutilizzati?* e D10 *Perché è importante che le specie animali siano tutte diverse?*

Tutte le altre, mediamente, registrano una tendenza negativa che, come mostrato dalla Figura 13, cresce con il diminuire dell'età e, dunque, della classe frequentata. Gli *item* che complessivamente richiedono un intervento educativo-formativo risultano essere D5 *Guardando a tutti gli esseri viventi, la Terra è costituita in maggioranza da:*, D7 *Cosa vuol dire la parola «ecosistema»*, D9 *Qual è, fra le seguenti, la definizione di materiale biodegradabile* e D11 *Acquistare frutta e verdura del mio paese rispetto a prodotti provenienti da posti lontani permette di ridurre l'inquinamento*. In generale, quindi, i temi che sembrano essere meno conosciuti sono quelli riferiti all'alimentazione e all'ecologia.

A differenza della sezione precedente, quella delle consapevolezze sui temi ecosostenibili (Figura 14) mostra dei risultati maggiormente incoraggianti. In tutte le aree tematiche individuate, mediamente si registra un alto livello di consapevolezza ecosostenibile, soprattutto per quanto concerne il tema dei rifiu-

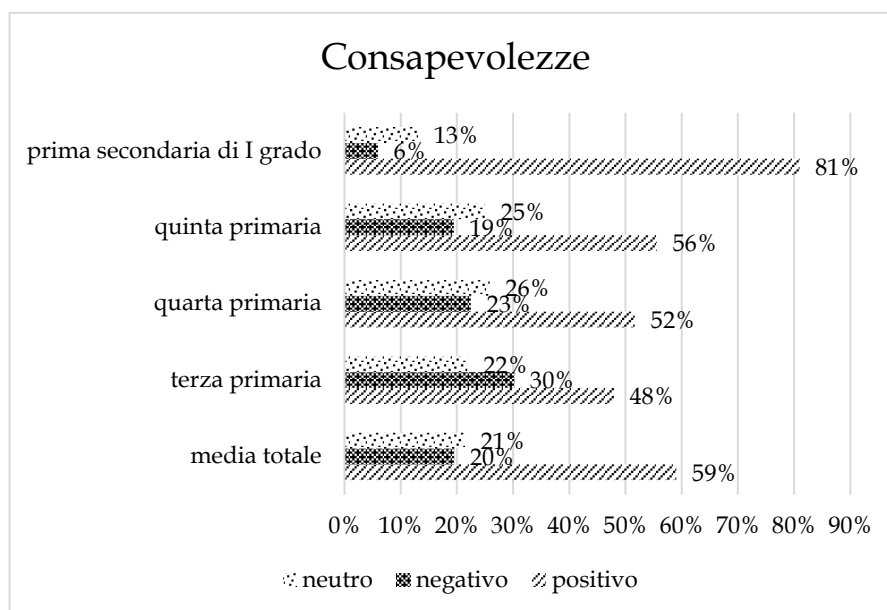


Figura 14. Distribuzione media percentuale delle “consapevolezze” per classe di appartenenza.

ti, delle risorse e dell'ambiente. Sul tema alimentare, invece, si riporta un livello leggermente più basso rispetto agli altri. Anche in questo caso si rileva un aumento di consapevolezza con il crescere dell'età, con una media significativa del 81% di consapevolezza positiva nella classe prima della scuola secondaria di primo grado. Tra tutte le classi coinvolte, i temi per cui maggiormente si riscontrano delle barriere sono sicuramente quelli riferiti all'alimentazione, alla pariteticità tra esseri viventi e all'impatto antropico.

Per la sezione degli atteggiamenti (Figura 15) i dati raccolti mostrano delle criticità solo rispetto all'ambiente e, seppure in modo più lieve, anche ai rifiuti. Le aree tematiche per cui si riportano più alti livelli di comportamenti ecocompatibili sono riferite all'uso e al consumo delle risorse e all'alimentazione. In questo caso, infine, non si registra un *trend* lineare con il crescere della classe di frequenza, come nelle precedenti sezioni, ma una tendenza maggiormente irregolare e quasi inversa.

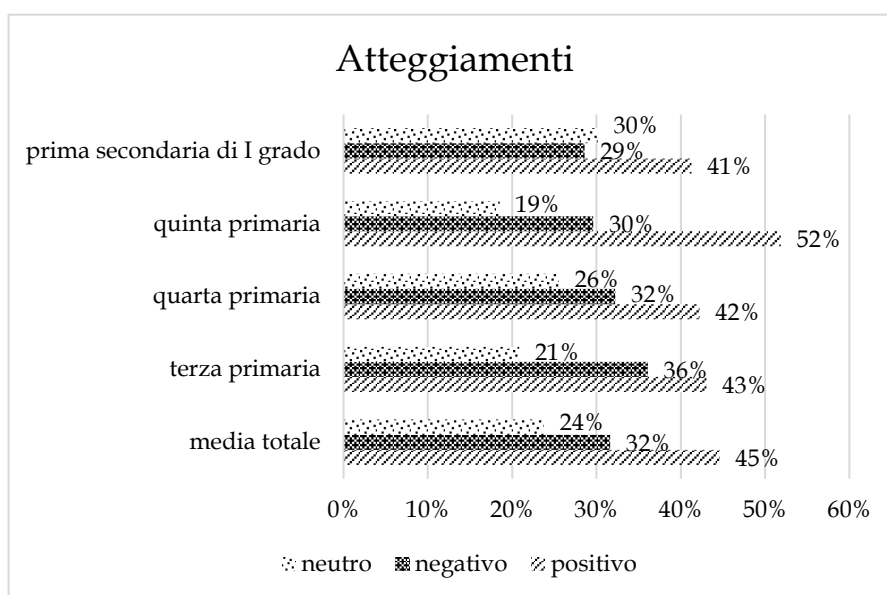


Figura 15. Distribuzione media percentuale degli "atteggiamenti" per classe di appartenenza.

La restituzione dei dati al gruppo docenti – avvenuto a conclusione dell'a.s. 2022/23 – ha permesso di iniziare a riflettere più concretamente sul piano d'azione da attuare per l'anno scolastico successivo, in particolare discutendo su potenziali attività didattiche attivabili, tra cui la creazione dell'orto scolastico come strumento educativo trasversale.

Sarebbe bellissimo creare un orto condiviso, uno spazio dove anche le persone del territorio possono venire per sistamarlo, curarlo (Ins2).

L'orto lo trovo molto carino. Potrebbe essere che siano coinvolte tutte le classi. E poi ci sono tanti genitori che esercitano questo mestiere, soprattutto di bambini che frequentano qua; quindi, ci potrebbero dare una grossa mano anche loro (Ins7).

Pertanto, il *team* di docenti ha accolto favorevolmente una simile proposta, considerandola un'attività centrale in grado di promuovere l'apprendimento pratico sui temi ambientali. Questa, infatti, si presta a coinvolgere tutti gli studenti in un'attività condivisa, favorendo collaborazioni su più livelli: tra classi e docenti, con i genitori e con enti locali esterni.

2.2 Co-progettazione didattica

Il progetto didattico sulle tematiche *green*, dunque, è stato strutturato e realizzato dal gruppo di docenti ed educatori in un percorso modulare concretamente sviluppato nel corso del secondo quadrimestre dell'anno scolastico 2023/24, coinvolgendo tutte le classi della scuola primaria – circa 30 tra bambine e bambini suddivisi in quattro classi (una prima, una terza, una quarta e una quinta). Le attività didattiche co-progettate, inquadrabili all'interno di approcci pedagogico-didattici attivi ed esperienziali (Dewey, 1938; Kolb, 1984), hanno previsto la suddivisione delle classi in due raggruppamenti (prima e terza da un lato, quarta e quinta dall'altro) e l'attivazione di un percorso strutturato da plurime esperienze, in alcuni casi, reiterati durante tutto il periodo del secondo quadrimestre ogni quindici

giorni circa e, in altri, proposti come eventi unici (Figura 16).

Particolare attenzione è stata dedicata, nella fase iniziale, alla costruzione di un orto didattico, realizzato in collaborazione con un ente esterno, e alla creazione di un diario condiviso tra le classi. Entrambe le iniziative miravano a coinvolgere attivamente tutti gli studenti, favorendo l'apprendimento collaborativo e interdisciplinare. Questo processo di co-progettazione ha portato alla definizione e realizzazione delle unità didattiche descritte nel dettaglio nel paragrafo successivo.

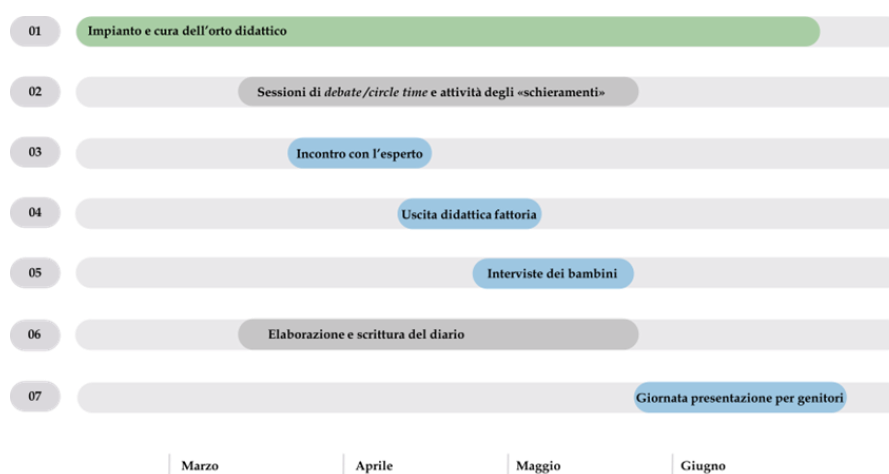


Figura 16. Rappresentazione temporale delle unità didattiche costitutive del progetto.

Le dinamiche di interazione tra i docenti e il ricercatore si sono rivelate centrali della progettazione congiunta del percorso didattico. Infatti, sono stati cruciali i momenti di riflessione condivisa, avvenuti anche durante l'osservazione diretta delle attività didattiche con i bambini, volte a identificare eventuali punti di forza o aree di miglioramento e a valutare gli adattamenti apportati. Ad esempio, rispetto al gruppo dei bambini più piccoli, alcune docenti hanno ragionato su elementi critici che necessitavano di variazioni, sia per quanto riguarda l'approccio guida del docente:

Cambierei qualcosa per le classi prima e terza: penso che, forse, per loro sarebbe meglio formulare delle domande maggiormente direttive (Ins7);

sia in riferimento al *setting* dello spazio dedicato all'attività, specialmente riferita a quella di discussione e confronto, inizialmente pensata uguale per tutte le classi e poi, solo successivamente, adattata per i più piccoli:

L'attività svolta fuori dalla loro aula diventa troppo dispersiva. Infatti, nella loro aula e disposti in cerchio abbiamo notato che si sono sentiti più a loro agio, più raccolti e più coinvolti (Ins4).

Inoltre, è emersa una dinamica complessa caratterizzata da una tensione tra collaborazione, consapevolezza individuale e sfide connesse alla gestione del gruppo. I partecipanti, pur dimostrando apertura al confronto e un atteggiamento sperimentale volto a migliorare le attività didattiche, hanno incontrato delle difficoltà nel mantenere un equilibrio nei ruoli. In determinate circostanze, infatti, l'assunzione di atteggiamenti predominanti da parte di alcuni membri ha limitato la partecipazione di colleghi e studenti, offrendo però l'opportunità di riflettere sulle proprie capacità e di riconoscere punti di forza e aree di miglioramento.

Dobbiamo trovare degli equilibri. Non è il docente da solo a fare la differenza, ma il lavoro congiunto e di compensazione tra docenti (Seg1).

Dobbiamo essere polivalenti (Ins6).

Queste dinamiche hanno stimolato discussioni costruttive sull'importanza di mantenere gli obiettivi formativi al centro del lavoro, bilanciando *leadership* e moderazione e valorizzando le competenze individuali senza escludere nessuno.

Secondo me, c'è stato un errore nell'idea di affidare a lei la gestione degli schieramenti. Alla fine, non si è limitata a questo, ma ha preso il controllo di tutta l'attività: il focus, il dibattito, tutto quanto. È sembrato che l'intera gestione dell'attività fosse diventata una sua responsabilità. Si è messa a fare tutte le domande e a dirigere ogni aspetto. Questo, però, non era l'intento iniziale. Quando abbiamo svolto l'attività per la prima volta – correggetemi se sbaglio – la situazione era diversa (Ins4).

Questa situazione ha permesso di far emergere una problematica di interazione e relazione che si presenta anche in altre circostanze (Seg1).

Questi momenti di confronto aiutano a crescere, a capire dove abbiamo sbagliato o dove abbiamo fatto bene (Ins4).

L'emergere di una consapevolezza condivisa sull'esigenza di armonizzare approcci diversi sottolinea il valore del lavoro di squadra efficace, capace di affrontare le differenze di stile e personalità attraverso un dialogo strutturato e una distribuzione mirata dei ruoli (Palma & Palmieri, 2018). Nel complesso, il gruppo ha evidenziato un significativo potenziale di crescita come comunità professionale (Bush, 2016), promuovendo un ambiente inclusivo e orientato al miglioramento continuo.

Le riunioni di progettazione e di riflessione sono diventate, quindi, occasioni proficue per analizzare quanto osservato in termini di partecipazione degli studenti e del necessario lavoro sinergico dei docenti, evidenziando un orientamento alla condivisione e al progresso continuo, ma ancora con spazi di crescita nelle dinamiche di *team* e nell'integrazione di approcci diversi (Hargreaves et al., 2009). In questo frangente, il ricercatore ha assunto il ruolo non di semplice osservatore, ma di figura attiva e integrata pienamente nel gruppo di lavoro, prestando particolare attenzione a non snaturare o intervenire in modo radicale e perentorio nelle dinamiche e nelle scelte dei docenti. Quindi, ha promosso un approccio riflessivo, sperimentale e collaborativo, non solo supportando la crescita del progetto, ma

anche lo sviluppo professionale dei docenti, e contribuendo a creare un ambiente scolastico più dinamico e orientato all'apprendimento continuo (Schön, 1983).

3. Unità didattiche costitutive del progetto

3.1 Orto didattico e area picnic

Ad agosto, durante i mesi di pausa estiva, la scuola ha avviato un'interlocuzione con la Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti (Coldiretti) locale, con la quale ha iniziato a pensare al percorso di costruzione dell'orto e alle giornate di attività didattiche a esso annesse. Già dal principio, la collaborazione tra l'associazione Coldiretti e il Ministero dell'Istruzione, inserita all'interno del Piano di *Welfare* scolastico del macrocontesto italiano, è finalizzata a promuovere progettualità e interventi sinergici dedicati a tematiche di rilevante interesse, quali l'educazione alimentare, la sostenibilità delle scelte alimentari, il potenziamento dell'economia circolare e la valorizzazione del consumo di prodotti locali. In questo caso specifico, l'accordo stretto tra l'ente locale e la scuola è stato principalmente dedicato alla creazione di un orto didattico, il quale ha rappresentato un'attività educativa pratica, capace di integrare gli studenti in un percorso di apprendimento attivo ed ecologicamente orientato, favorendo la comprensione dei processi produttivi e dell'importanza dell'agricoltura sostenibile (Strongoli, 2019). Tale esperienza, infatti, così come confermato dalla letteratura scientifica sul tema, diventa occasione di «[...] sviluppo di competenze trasversali coinvolgendo l'insieme degli aspetti ambientali, socioculturali ed economici propri dell'educazione allo sviluppo sostenibile» (Zappella, 2019, p. 452).

L'iniziativa promossa si è articolata in tre principali fasi operative, ciascuna finalizzata a coinvolgere i partecipanti in attività differenziate e progressive. La fase iniziale ha previsto la

realizzazione materiale dell'orto attraverso il riempimento dei cassoni con terra vegetale, coinvolgendo gli studenti della scuola secondaria di primo grado che, supervisionati dagli adulti. Questo momento ha avuto una doppia funzione: introdurre gli studenti al concetto di sforzo condiviso e responsabilizzarli verso le attività agricole. Nella seconda fase, sono stati coinvolti gli alunni della scuola primaria, i quali si sono dedicati al trapianto delle colture nei cassoni. Ciò ha rappresentato un momento di connessione diretta con la coltivazione, favorendo la comprensione pratica delle azioni legate alla cura delle piante. Le attività poi sono state concepite per promuovere un approccio ludico-educativo, attraverso il quale i bambini hanno familiarizzato con gli strumenti di base e appreso i principi della stagionalità e del rispetto del ciclo naturale. Infine, la fase conclusiva ha previsto un evento inaugurale per celebrare il completamento dell'orto, con attività didattiche e ricreative volte a rafforzare il legame tra studenti, famiglie e comunità. L'iniziativa ha incluso una "merenda contadina" e momenti di sensibilizzazione su temi come il "chilometro zero" e la sostenibilità. Conclusa la realizzazione dell'orto, sono stati previsti e pensati dei momenti di monitoraggio e di manutenzione quotidiana da parte degli alunni, comprendendo attività come l'irrigazione manuale delle piante, capaci di promuovere un senso di responsabilità e di consapevolezza ambientale. Un'occasione aggiuntiva è stata poi ideata e avvertata dal gruppo dei docenti che, in coincidenza con la "Festa del papà", hanno pensato a due giornate di condivisione tra studenti e genitori per assemblare e poi decorare delle sedute con materiale di riciclo da posizionare nell'area adiacente all'orto.

In questa attività emerge il fondamentale ruolo assunto dall'orto come strumento didattico e mediatore dei processi di apprendimento (Papadopoulou et al., 2020), da un lato, capace di avvicinare ai bambini al mondo naturale e, dall'altro, veicolo di realizzazione di un più forte legame comunitario, dando spa-

zio alla collaborazione su più livelli e alla costruzione collettiva dell'ambiente circostante e del *setting* scolastico.

3.2 *Spazi di discussione e riflessione*

L'attività centrale, strettamente correlata alla stesura del diario collettivo, è stata quella di discussione e confronto tra i bambini (Bonaiuti, 2014; Bonaiuti et al., 2016), adattata sulla base della divisione nei due raggruppamenti. Gli argomenti di focus sono stati selezionati dai docenti durante la progettazione e la programmazione delle attività e affrontate indistintamente da tutte le classi, seppur con modalità diverse. In particolare, l'attenzione è stata posta verso il tema dell'inquinamento atmosferico, della siccità e dell'acqua come risorsa, dell'agricoltura sostenibile e della differente percezione di generazioni sulle questioni relative all'ambiente e all'ecosostenibilità. In alcuni casi, le docenti hanno elaborato e fornito materiali dispensativi e assegnato ricerche di approfondimento da svolgere a casa, al fine di stimolare il ragionamento individuale e consentire un confronto collettivo in un secondo momento.

Per le classi quarta e quinta sono stati strutturati due distinte attività di argomentazione e dibattito guidato. La prima si è svolta in un *setting* frontale, scelto per mantenere ordine e concentrazione, perseguendo l'obiettivo di incentivare una maggiore autonomia e libertà espressiva. Inoltre, in tale frangente sono state rispettate le propensioni individuali dei bambini, lasciando libertà ad alcuni di esprimersi attraverso disegni e rappresentazioni che riassumessero gli elementi di discussione emersi durante l'attività. In questa modalità, docenti ed educatori hanno svolto la funzione di moderatori e facilitatori della conversazione, promuovendo l'approfondimento delle tematiche trattate e, di tanto in tanto, aggiungendo e condividendo informazioni con gli studenti. La seconda, denominata "schieramento" e strutturata in modo più rigido, è stata proposta dall'educatrice e inserita subito dopo l'attività di dialogo libero. I bambini, a par-

tire da domande dicotomiche sì/no predisposte in precedenza da insegnanti ed educatori, sono stati chiamati a prendere una posizione ed eventualmente motivarla, cercando di convincere lo schieramento opposto per poi, infine, decidere individualmente la posizione definitiva rispetto al tema e a quanto emerso dal *debate*. Questa particolare attività, che combina il dibattito argomentativo (Sicurello, 2016) con elementi di apprendimento cooperativo e partecipativo, è stata finalizzata a stimolare il pensiero critico, il dialogo rispettoso e la flessibilità cognitiva degli studenti, favorendo il coinvolgimento attivo, l'autonomia decisionale e l'interiorizzazione dei concetti attraverso il confronto diretto. Dunque, diventa un approccio per lo sviluppo di capacità trasversali essenziali per la formazione della personalità e per l'educazione alla cittadinanza democratica e partecipativa, sia in contesti formali che non formali.

Per le classi prima e terza, invece, il *circle time* (Bonaiuti, 2014) si è rivelato un formato maggiormente adatto. Svolto all'interno delle loro aule, questo *setting* ha permesso agli studenti di sentirsi più a loro agio, favorendo espressioni libere e una maggiore partecipazione. Infatti, l'ambiente familiare e il posizionamento in cerchio hanno contribuito a creare un'atmosfera inclusiva, in cui i bambini hanno potuto interagire in modo spontaneo, condividendo pensieri, esperienze, conoscenze e riflessioni.

3.3 Il "diario condiviso" della scuola

L'attività didattica di elaborazione e produzione scritta/grafica ha rappresentato un innovativo approccio educativo volto a favorire lo sviluppo del pensiero critico, della collaborazione e della creatività tra gli studenti. Questa iniziativa, differenziata a seconda del livello scolastico, è stata direttamente collegata con le attività di discussione e riflessione collettiva e ai temi emersi e approfonditi in quelle circostanze. Le classi più avanzate (quarta e quinta) si sono occupate della redazione di

riassunti delle discussioni, le terze hanno proposto brevi riflessioni tematiche, mentre le prime hanno offerto contributi grafici e semplici frasi. Tale approccio modulare e interdisciplinare ha permesso di sviluppare competenze trasversali – come la capacità di sintesi, l’espressione creativa e la riflessione critica – e di stimolare un apprendimento partecipativo e continuo, valorizzando al contempo il contributo individuale e collettivo degli studenti. A conclusione del percorso, le docenti hanno poi selezionato gli elaborati degli studenti, in maniera da coinvolgere tutti i bambini, e li hanno inseriti nel “diario condiviso” della scuola, ossia un raccoglitore di pensieri e narrazioni rispetto agli argomenti di discussione o alle esperienze educative vissute. Gli scritti sono stati poi corredati di disegni e rappresentazioni creative concepite e create da un alunno della classe quinta.

3.4 Incontri con esperti: l'alimentazione e la fattoria sociale

Di fronte ad alcuni degli argomenti selezionati e proposti, è stato scelto di offrire agli studenti ulteriori opportunità di approfondimento, maggiormente pratiche ed esperienziali. Nel primo caso, è stato deciso di dedicare un dialogo diretto con un medico, nonché docente che all’interno dell’istituto si occupa della conversazione in lingua inglese attraverso un progetto extracurricolare, per approfondire la questione relativa alle scelte alimentari salutari. Questo ha permesso ai bambini di interloquire con un esperto del settore per conoscere più nel dettaglio le proprietà di alcuni alimenti e le differenti diete, con particolare riguardo a quella mediterranea che contraddistingue la cultura italiana. D’altra parte, nel caso del tema dell’agricoltura sostenibile, è stata organizzata un’uscita didattica presso l’azienda agricola e fattoria sociale Ohminò di Milis, nel Sud Sardegna. Questa piccola impresa locale ha rappresentato un esempio virtuoso di sostenibilità integrata e sistemica, che non solo accoglie e coinvolge persone con differenti condizioni di disabilità, ma ospita anche una varietà di piante autoctone e animali (tra cui

asini, pecore, oche, tacchini e galline), lasciati quasi completamente liberi di muoversi all'interno della tenuta. Il modello di gestione della fattoria enfatizza l'interdipendenza tra piante, animali e persone, creando un ecosistema armonioso in cui ogni elemento contribuisce al mantenimento dell'equilibrio complessivo. Questo approccio riduce al minimo l'impatto ambientale, grazie a pratiche agricole rigenerative e a un utilizzo sostenibile delle risorse naturali. La visita ha permesso agli studenti di osservare direttamente questa esperienza di agricoltura sostenibile, integrando conoscenze teoriche con fatti pratici e stimolando riflessioni critiche sull'interconnessione tra natura, economia e società. I docenti hanno quindi riportato quanto questa attività sia stata pregnante nell'apprendimento dei bambini verso una comprensione profonda del tema e un'attenzione critica alle pratiche agricole sostenibili:

L'esperienza diretta fatta in fattoria è rimasta più impressa del dibattito fatto in aula (Ins4).

Vorrei condividere un pensiero scritto da uno studente sull'agricoltura e l'allevamento sostenibile. È davvero interessante: «L'agricoltura sostenibile significa che si sostiene da sola, lasciando fare tutto alla natura. Siamo andati in una fattoria dove non usavano pesticidi. [...] È meglio lasciare che la natura faccia il suo corso. È meglio non usare pesticidi o medicinali sugli animali. [...] Per me, è meglio usare il concime che producono gli animali. La cosa che mi è piaciuta di più è stata parlare dell'agricoltura sostenibile» (Ins6).

3.5 *Bambini-ricercatori: interviste in famiglia*

Un'ulteriore attività pratica assegnata ai bambini di tutte le classi coinvolte nel progetto è stata quella dell'intervista in famiglia per conoscere una prospettiva esterna sulle tematiche di interesse affrontate durante i precedenti incontri di discussione. Questa si è configurata come compito autentico (Tessaro, 2014)

volta a stimolare l'apprendimento partecipativo e la connessione tra scuola e famiglia. L'obiettivo principale perseguito è stato promuovere nei bambini lo sviluppo di competenze comunicative e riflessive, nonché incentivare una partecipazione diretta dei familiari allo sviluppo delle tematiche affrontate in aula, anche per registrare e ragionare insieme ai bambini delle diversità nelle esperienze e impressioni degli adulti a loro vicini, appartenenti a una diversa generazione. Un simile approccio si è rivelato innovativo poiché ha posto i bambini in una posizione maggiormente attiva, assumendo il ruolo di ricercatori e mediatori culturali. L'attività è stata introdotta fornendo ai bambini una traccia di quattro domande predefinite (Appendice 2: Canovaccio intervista per gli studenti) per facilitare il processo di intervista e mantenere il focus sugli argomenti di interesse. I bambini avevano il compito di intervistare un proprio parente e riportare i risultati in classe. La modalità di restituzione è stata quella della trascrizione. Tuttavia, l'attività non si è limitata alla mera restituzione e trasmissione delle risposte raccolte; i bambini sono stati incoraggiati a rielaborare i contenuti emersi, integrandoli con le proprie riflessioni. Questo esercizio di metacognizione ha favorito il consolidamento delle competenze di scrittura e pensiero critico. L'attività, inoltre, ha innescato un alto livello di coinvolgimento, poiché ha permesso ai bambini di assumere un ruolo attivo e significativo. Così come riportato dalle docenti, i partecipanti hanno descritto l'esperienza come "bella" e "interessante", sottolineando l'entusiasmo generato dal cambiamento di ruolo che li ha trasformati in intervistatori.

Durante le attività degli schieramenti, i bambini hanno espresso grande entusiasmo, descrivendo le interviste come un'esperienza entusiasmante che li ha fatti sentire protagonisti (Ins4).

A partire dai risultati delle interviste si è poi proposta un'attività di analisi delle risposte che ha permesso ai bambini di

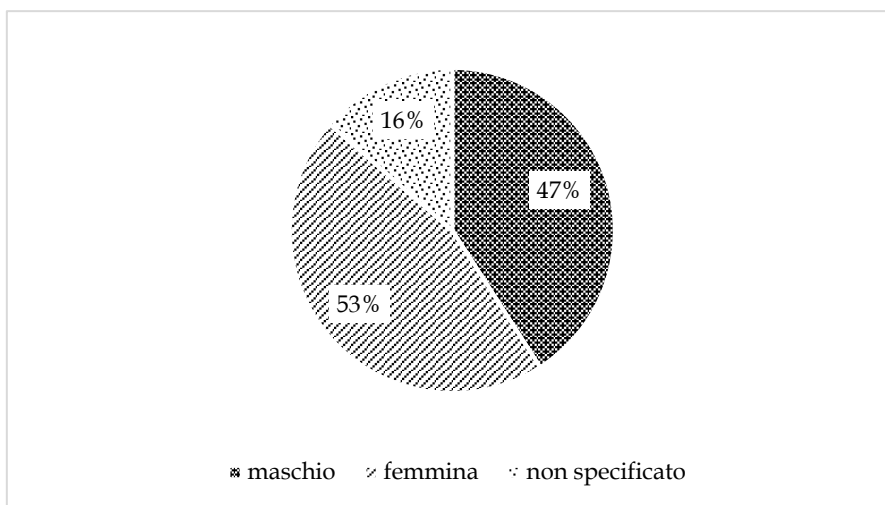


Figura 17. Distribuzione degli intervistati dai bambini per genere.

mettere in pratica competenze di analisi e logico-matematiche, come la codifica del testo delle risposte degli intervistati raccolte e l'analisi delle percentuali delle risposte. I risultati, raccolti dagli studenti ed esaminati con il supporto del ricercatore e delle docenti, sono stati in seguito rappresentati graficamente e traspolti su alcuni cartelloni per la presentazione ai genitori durante la giornata conclusiva del progetto. In particolare, questa attività ha impegnato le classi quarta e quinta e si è concentrata sulla lettura e l'analisi delle 22 risposte degli intervistati, oltreché della rappresentazione grafica dei dati estratti. In riferimento alla sezione dei dati anagrafici, è emersa la distribuzione del genere dei rispondenti (Figura 17) - per cui è stato registrato che il 53% ($n = 10$) era di sesso femminile, il 47% ($n = 9$) maschile e il 16% ($n = 3$) non ha specificato - e del ruolo dell'intervistato rispetto al bambino-intervistatore - la maggior parte di loro, il 64% ($n = 14$), era un genitore, il 23% ($n = 5$) non ha voluto specificarlo e il 14% ($n = 3$) era un nonno o una nonna (Figura 18).

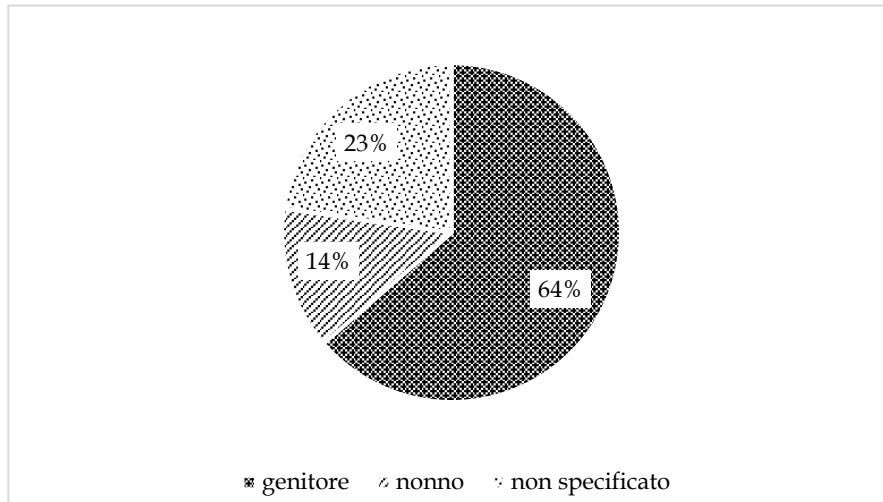


Figura 18. Distribuzione degli intervistati dai bambini per ruolo.

Le quattro domande fulcro dell'intervista, invece, hanno permesso di individuare alcune percezioni dei familiari rispetto alcuni temi nodali. Il primo è riferito all'inquinamento atmosferico (Figura 19) e fa emergere le percezioni dei partecipanti al-

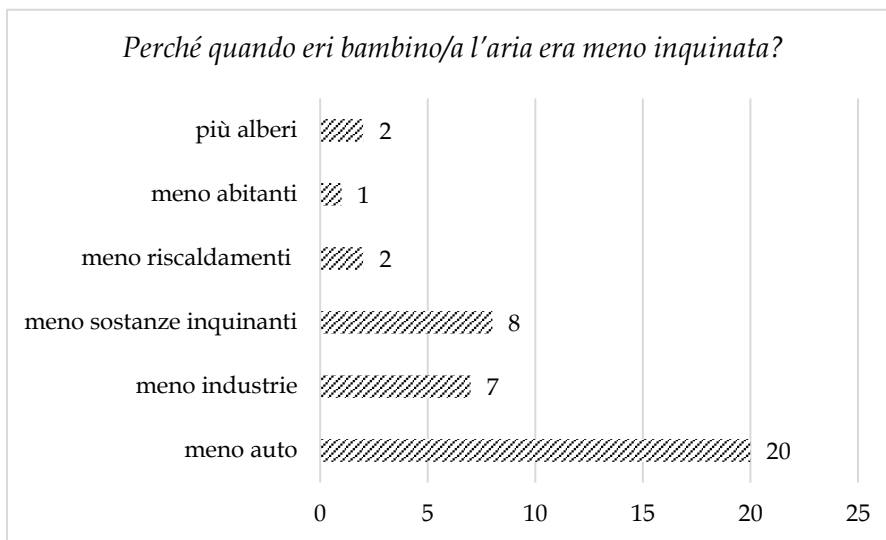


Figura 19. Codifica delle risposte degli intervistati sull'inquinamento atmosferico.

l'intervista riguardo ai fattori che hanno contribuito al basso livello di inquinamento dell'aria in passato. Il motivo maggiormente citato è l'auto ($n = 20$), indicando come la ridotta circolazione dei veicoli sia correlata alla qualità dell'aria. Seguono le sostanze inquinanti ($n = 8$) e le industrie ($n = 7$) come cause significative e, sebbene meno rilevanti, la presenza degli alberi ($n = 2$), l'ampiezza della popolazione ($n = 1$) e il diverso uso del riscaldamento domestico ($n = 2$).

I dati del secondo *item* (Figura 20) riportati dai bambini, invece, ha riguardato come i partecipanti ricordassero nella propria esperienza diverse strategie utilizzate in passato per gestire la scarsità d'acqua. "Razionamenti" è l'opzione più citata, con 12 risposte. Questo suggerisce che il controllo e la limitazione dell'uso dell'acqua fossero una misura comune per affrontare la siccità. "Raccolta acqua" ($n = 7$) è il secondo approccio più menzionato, indicando pratiche di conservazione come la raccolta di acqua piovana o l'immagazzinamento per usi successivi. Il "Risparmio" ($n = 6$), d'altro canto, riflette una consapevolezza diffusa sull'importanza di ridurre gli sprechi idrici nella vita

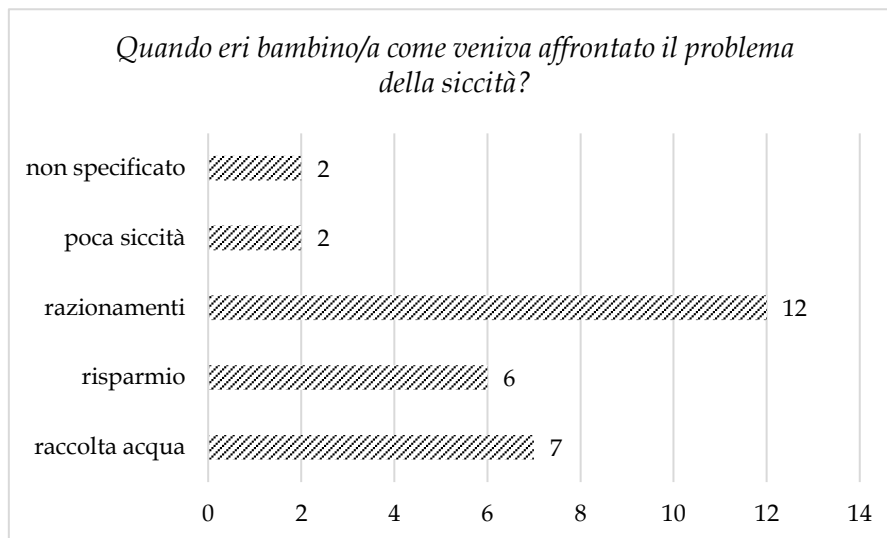


Figura 20. Codifica delle risposte degli intervistati sulla siccità.

quotidiana. Infine, 2 intervistati hanno riportato che il problema della siccità era meno percepito e altri 2 non hanno risposto.

Il terzo quesito (Figura 21), relativo alla qualità, alla stagionalità e alla varietà dei prodotti, ha registrato uniformità nelle risposte. Tutti i partecipanti, il 100% ($n = 22$) ha risposto affermativamente, indicando un consenso unanime sul fatto che ci siano stati significativi cambiamenti rispetto al passato. La natura di questa visione, ripostata in senso negativo, riflette una consapevolezza collettiva rispetto a una trasformazione avvenuta nel tempo, dovuta a fattori come globalizzazione, evoluzione delle pratiche agricole, cambiamenti climatici o mutamenti delle abitudini di consumo.

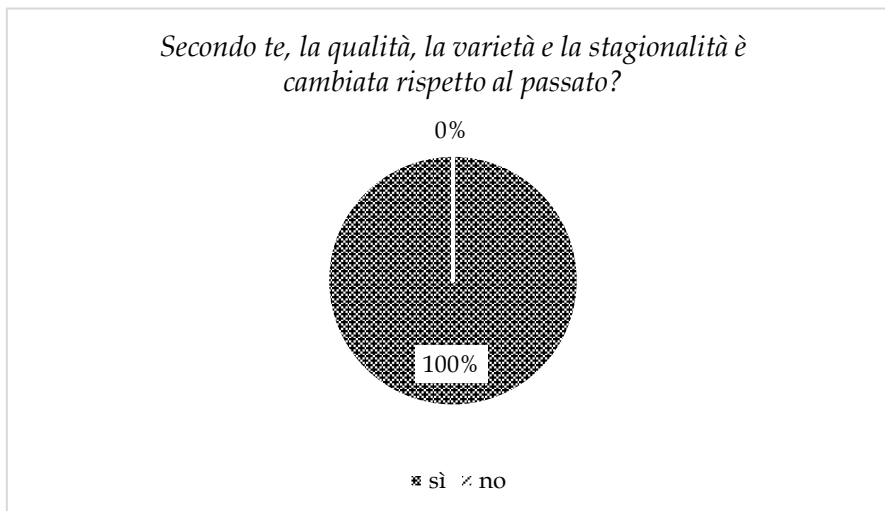


Figura 21. Distribuzione delle visioni degli intervistati rispetto al futuro del pianeta.

L'ultima domanda (Figura 22), infine, mostra le prospettive dei partecipanti sul futuro ambientale del pianeta. La maggioranza dei partecipanti, il 59% ($n = 13$), ha una visione pessimista sul futuro della Terra nei prossimi cinquant'anni, suggerendo una diffusa preoccupazione per le tendenze attuali. Tuttavia, la presenza di risposte ottimiste al 27% ($n = 6$) e ambivalenti al 14% ($n = 3$) mostra che esistono anche proiezioni più fiduciose o incerte,

indicando una pluralità di opinioni e aspettative sul futuro.

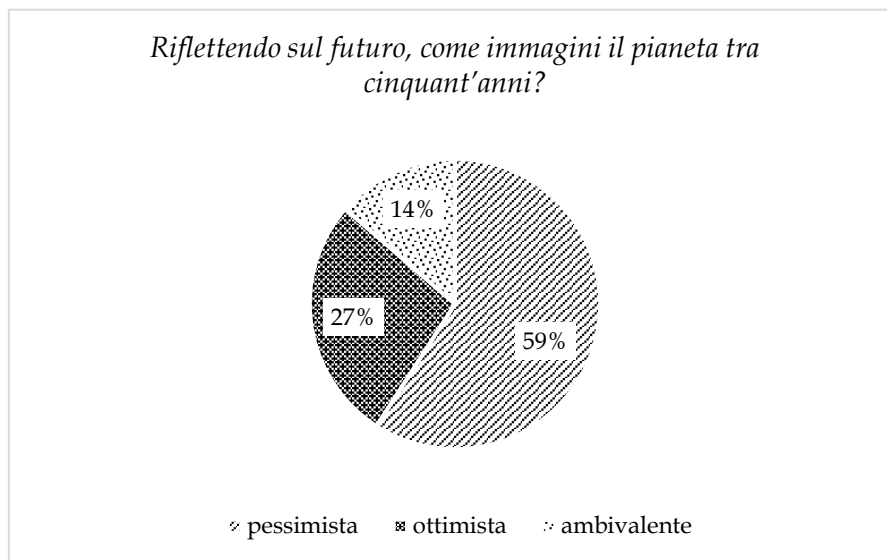


Figura 22. Distribuzione delle risposte degli intervistati sulla qualità varietà e stagionalità dei prodotti.

3.6 Questionario post-intervento

Prima dell'ultima attività del percorso, le docenti hanno ben accolto la proposta di somministrare nuovamente il questionario alle classi coinvolte nell'attività di progetto, già proposto a conclusione dell'anno scolastico precedente. Sommariamente, i risultati raccolti hanno permesso di evidenziare alcune aree di miglioramento, in particolare mettendo a confronto le medie percentuali delle stesse classi che hanno svolto effettivamente il questionario due volte, ossia la quarta e la quinta primaria dell'a.s. 2023/24.

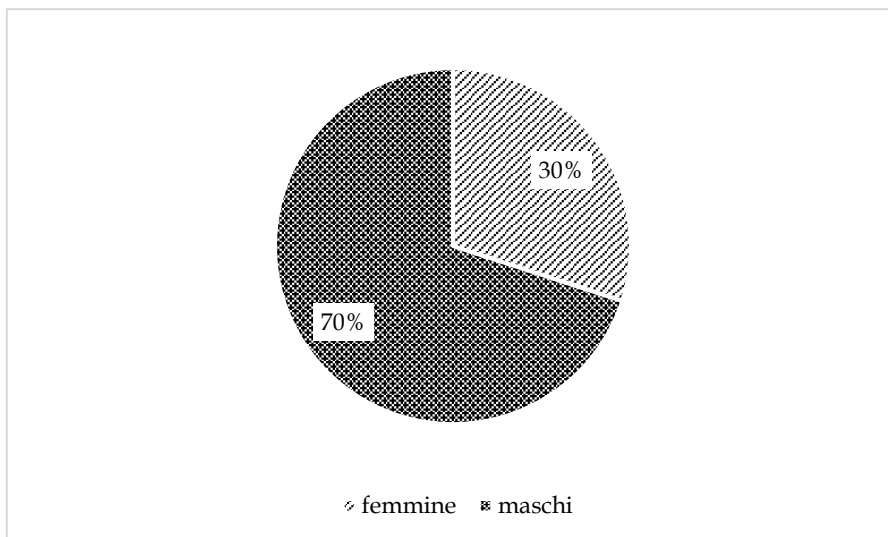


Figura 23. Distribuzione dei rispondenti per genere.

A differenza dell'anno prima, il campione indagato si compone di 20 studenti, di cui 6 femmine e 14 maschi (Figura 23). Le classi coinvolte, in questo caso, sono state solo la terza ($n = 6$), la quarta ($n = 5$) e la quinta ($n = 9$) della scuola primaria, numericamente distribuite come in Figura 24.

Ancora una volta, è la sezione delle conoscenze a registrare i dati più critici (Figura 25). La prime due domande sono state

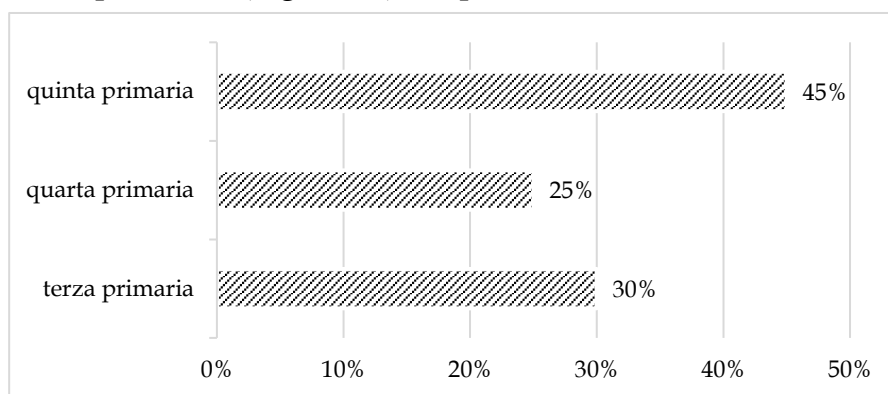


Figura 24. Distribuzione dei rispondenti per classe di appartenenza.

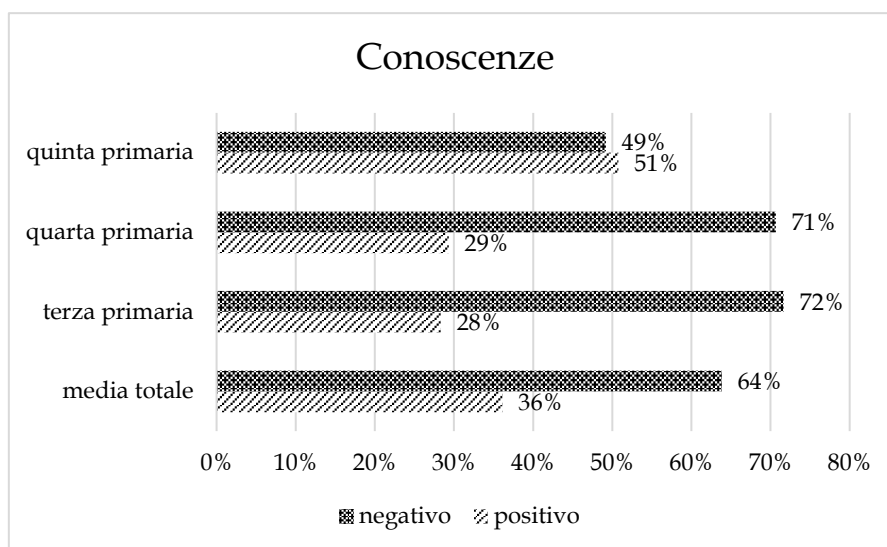


Figura 25. Distribuzione totale delle “conoscenze” per classe di appartenenza.

in assoluto le più problematiche, in particolar modo per la classe terza e quarta. Nella prima della sezione (D3) *Sapresti fare degli esempi di risorsa rinnovabile? Indicane almeno tre, infatti, solo il 10% ($n = 2$) ha risposto correttamente al quesito di cui uno ha fornito tutti e tre gli esempi. Il 35% ($n = 7$) non ha tentato di rispondere alla domanda, l'altro 35% ($n = 7$) ha confuso le risorse rinnovabili con le categorie di rifiuti (per esempio, plastica, vetro e ferro) e il 15% ($n = 3$) ha indicato in prevalenza elementi naturali (come il sole, il cielo e l'acqua). La domanda seguente ha chiesto all'intervistato (D4) *Tra le alternative proposte, segna quali sono le cause più importanti di inquinamento dell'aria (indicane massimo tre risposte)*. Ancora una volta, come nel pre-test, nessun rispondente ha dato una risposta completamente errata. Tuttavia, il 10% ($n = 2$) ha segnato opzioni sia corrette che errate (in entrambi i casi opzionando anche le “bolle di sapone”), mentre il 60% ($n = 12$) ha fornito risposte corrette, ma senza selezionarle tutte e tre, ossia «automobili», «incendi» e «agricoltura». Il 25% ($n = 5$), invece, ha segnato tutte e tre le risposte corrette. In generale, guardando al complesso delle classi, le*

domande che sembrano essere più conosciute dai bambini sono state: la D10 *Perché è importante che le specie animali siano tutte diverse?* con una media percentuale di risposte corrette del 75% ($n = 15$); la D8 *Gli avanzi di cibo possono essere riutilizzati?*, con una media del 55% ($n = 12$) e la D12 *È possibile che nella confezione di un prodotto si trovino diversi tipi di materiale?*, con una media positiva del 51% ($n = 11$).

Il confronto tra le due differenti somministrazioni, prima dell'intervento didattico (a.s. 2022/23) e dopo (a.s. 2023/24), permette di rintracciare un certo grado di miglioramento (Figura 26), mostrando un'evoluzione generale delle conoscenze degli studenti. Le medie delle risposte positive nel pre-intervento erano pari al 27%, evidenziando una conoscenza limitata rispetto agli argomenti. Nel secondo questionario si osserva invece un miglioramento, con una media di risposte positive del 40%. Dunque, nonostante le risposte corrette rimangano inferiori a quelle errate (pari al 60%), il dato segnala un progresso significativo, attribuibile alle attività formative.

Per quanto concerne la sezione delle consapevolezze (Figura

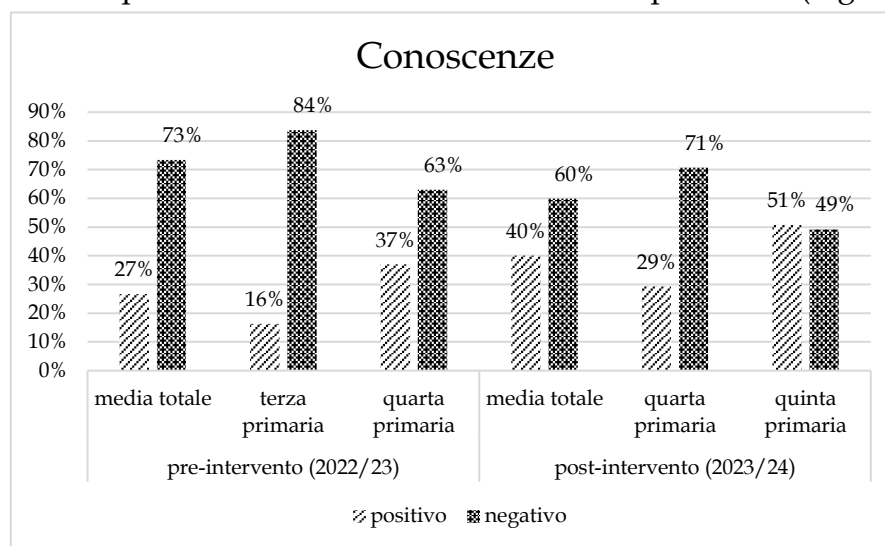


Figura 26. Confronto pre- e post-intervento nella sezione delle "conoscenze".

27), la media complessiva di tutte e tre le classi coinvolte nelle attività di progetto indica che il 53% delle risposte è positivo, suggerendo che oltre la metà degli studenti ha mostrato un livello alto di consapevolezza sui temi eco-sostenibili, sebbene esista sempre una quota negativa che evidenzia ulteriori e possibili margini di miglioramento, in particolare considerando gli *item* D18 *Gli incendi boschivi sono un problema solo per la vita delle forste* e D21 *Strappare o sradicare una pianta ha la stessa importanza che maltrattare un animale*.

Nuovamente si registra una tendenza in crescita dalla classe inferiori (terza) a quella superiore (quinta): la terza – sebbene si registri almeno un’assenza costante di risposta da parte di uno studente in tutti gli *item* – mostra una media positiva del 46%, inferiore rispetto alla media generale; la quinta, invece, raggiunge una media positiva del 57%, il valore più alto tra le classi indagate. Confrontando le classi nei due anni scolastici distinti nell’ambito delle consapevolezze, come tratteggiato in Figura

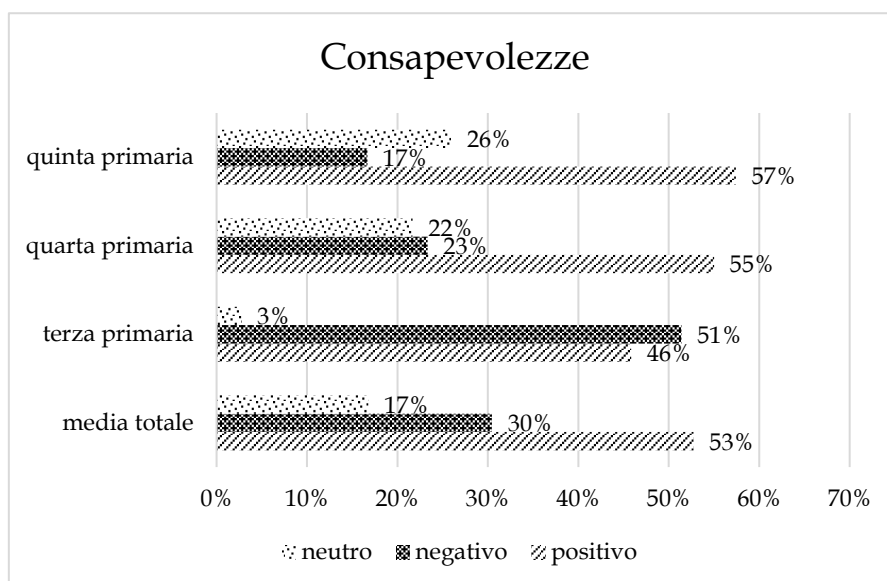


Figura 27. Distribuzione totale delle “consapevolezze” per classe di appartenenza.

28, si evidenzia che la media totale delle risposte positive è stata del 50%, con una quota del 26% di risposte negative e del 24% di risposte neutre. Questo suggerisce che metà degli studenti già possedeva una discreta consapevolezza prima dell'inizio del progetto. La media delle risposte positive l'anno successivo aumenta al 56%, accompagnata da una riduzione delle risposte negative al 20%. Questo avanzamento riflette l'efficacia dell'intervento educativo nel rafforzare le consapevolezze degli studenti.

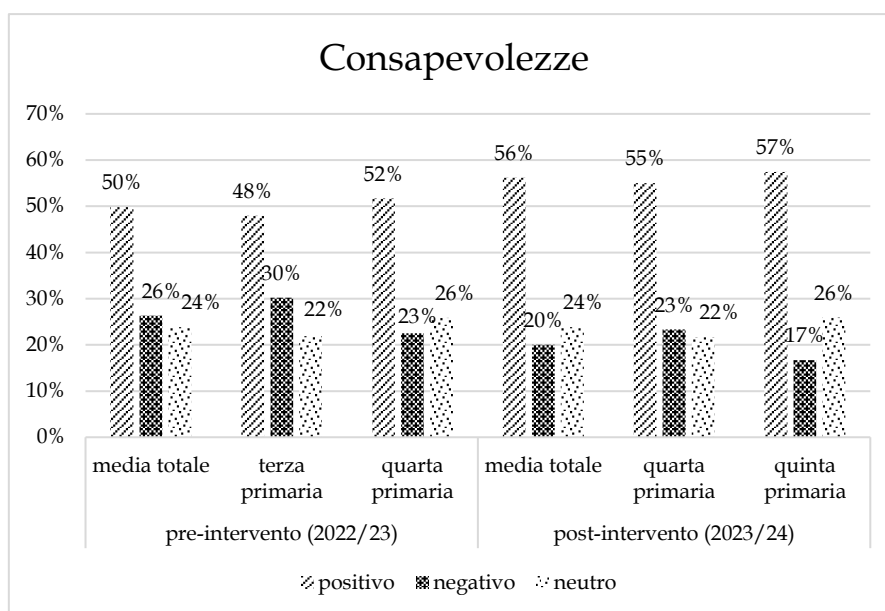


Figura 28. Confronto pre- e post-intervento nella sezione delle "consapevolezze".

Guardando alla media complessiva dell'ultima sezione dello strumento d'indagine, ossia quello degli "atteggiamenti" (Figura 29), quasi la metà degli studenti, il 45%, mostra abitudini tendenzialmente negative; per contro, solo il 38% dei rispondenti presenta atteggiamenti positivi, evidenziando una resistenza o un disinteresse nei confronti della questione ambientale. Si registra una situazione particolarmente critica nei con-

fronti della classe terza, in cui solo il 24% dichiara di mettere in atto comportamenti ecosostenibili. Maggiormente positive risultano invece le condotte rilevate in classe quarta (il 42%) e in quinta (il 47%). A differenza del questionario somministrato pre-intervento, si nota un aumento significativo di atteggiamenti positivi con il crescere dell'età, evidenziando come il progetto abbia avuto un impatto più deciso sulle fasce di età avanzate.

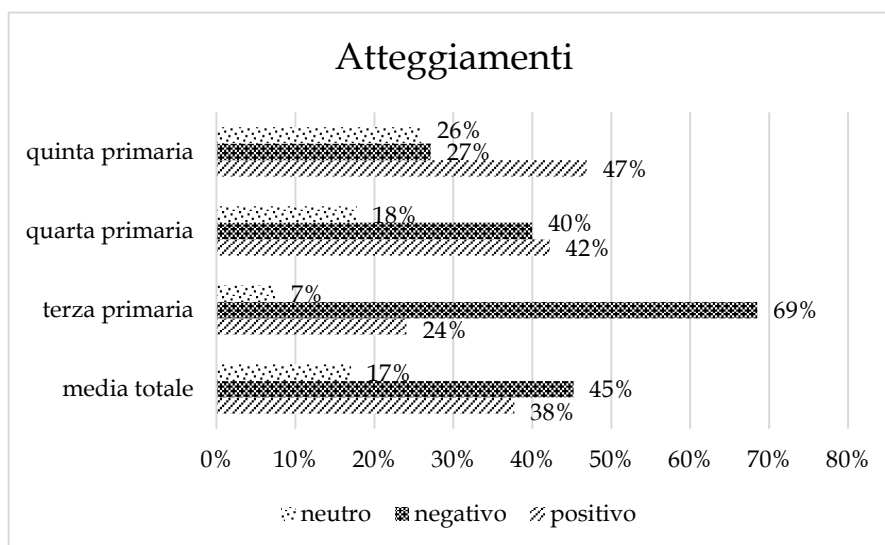


Figura 29. Distribuzione totale degli "atteggiamenti" per classe di appartenenza.

Focalizzando l'attenzione sul confronto degli studenti intervistati prima e dopo l'intervento didattico, così come mostrato in Figura 30, si evidenzia come guardando alla media complessiva delle due classi, la percentuale di atteggiamenti positivi rimanga stabile tra le due annualità, mentre si registra un incremento delle risposte negative, dal 32% al 34% - riflettendo una maggiore polarizzazione degli atteggiamenti in senso negativo soprattutto nel passaggio dalla classe terza alla quarta - e una riduzione di quelle neutrali, dal 24% al 22%, segnalano che un numero leggermente più alto di studenti ha assunto posizioni nette.

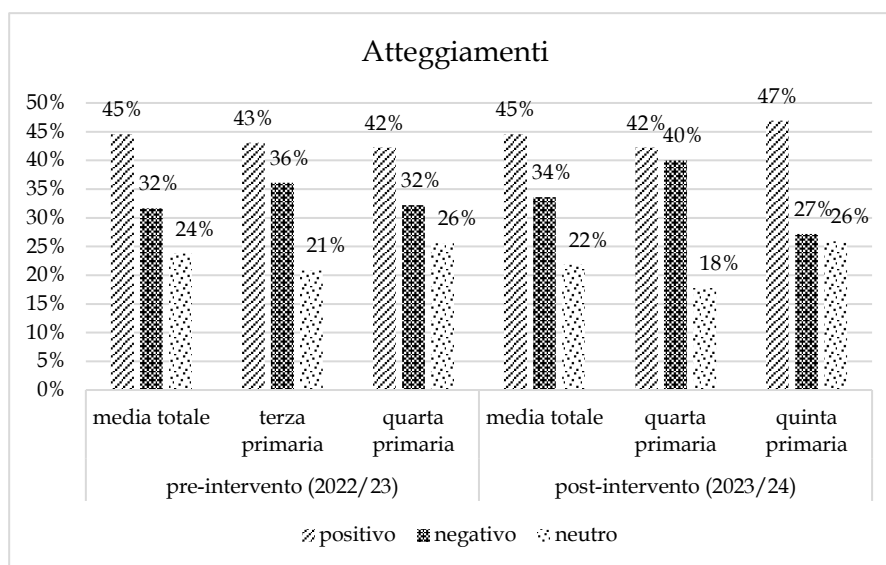


Figura 30. Confronto pre- e post-intervento nella sezione degli “atteggiamenti”.

In conclusione, il gruppo dei docenti ha concordato sulla necessità di integrare nel questionario post-intervento ulteriori domande finalizzate, da un lato, a consentire agli studenti di riflettere sul proprio contributo nelle attività svolte e, dall’altro, offrire loro l’opportunità di esprimere una valutazione complessiva sul progetto ed eventuali proposte per il futuro. Questa parte dello strumento di indagine è stata denominata “Autovalutazione e valutazione del progetto *green*” ed è stata somministrata a tutte le classi della scuola primaria coinvolte nel progetto, compresi i tre studenti della prima, per un totale di 23 alunni.

Per quanto concerne l’area dell’autovalutazione (Figura 31), nella prima domanda, *Sei riuscito a comprendere tutti gli argomenti affrontati?*, l’intento è stato quello di indagare l’efficacia complessiva del progetto in termini di acquisizione di nuove conoscenze e competenze, come misura diretta dell’apprendimento nella percezione degli studenti. L’alta percentuale di risposte positive, l’87% ($n = 20$), indica quanto il progetto secondo i bam-

bini sia riuscito a far sviluppare nuove conoscenze. Tuttavia, il 9% ($n = 2$) di neutre e il 4% ($n = 1$) indicano che, seppur una piccola parte, alcuni non si sono sentiti sufficientemente coinvolti o non hanno trovato i contenuti rilevanti.

Il secondo quesito, *Pensi di aver contribuito in modo positivo al progetto?*, tende verso l'autovalutazione rispetto alla qualità del loro contributo, ricercando il senso di autoefficacia e il riconoscimento del proprio apporto all'attività. Risulta promettente in questo senso il 74% ($n = 17$) di risposte positive. D'altra parte, però, il 17% ($n = 4$) di risposte neutre e il 9% ($n = 2$) di negative mostrano che alcuni studenti non sono stati pienamente consapevoli del valore del loro contributo.

Il terzo item, *Quanto pensi di aver contribuito al progetto?*, è volto a valutare il senso di partecipazione degli studenti, indagando la percezione del ruolo che hanno avuto all'interno del progetto in prospettiva socio-affettiva e motivazionale. Il 74% ($n = 17$) evidenzia un buon livello di coinvolgimento, ma 17% ($n = 4$) di risposte neutre e il 9% ($n = 2$) di negative denotano che sei di loro potrebbero aver avvertito un ruolo marginale.

La quarta domanda, *Pensi di aver cambiato le tue abitudini a scuola e a casa da quando abbiamo iniziato il progetto?*, mira a esplorare l'impatto formativo e trasformativo del progetto, valutando l'acquisizione di competenze e il trasferimento degli apprendimenti nella vita quotidiana, concentrandosi maggiormente sull'aspetto comportamentale e sull'educazione ai valori e alle abitudini. Risulta incoraggiante il 57% ($n = 13$) di risposte positive, sebbene poco meno della metà, che comprende il 26% ($n = 6$) da un lato e il 17% ($n = 4$) dall'altro, manifestano che l'impatto delle attività svolte non è stato significativo e uniforme.

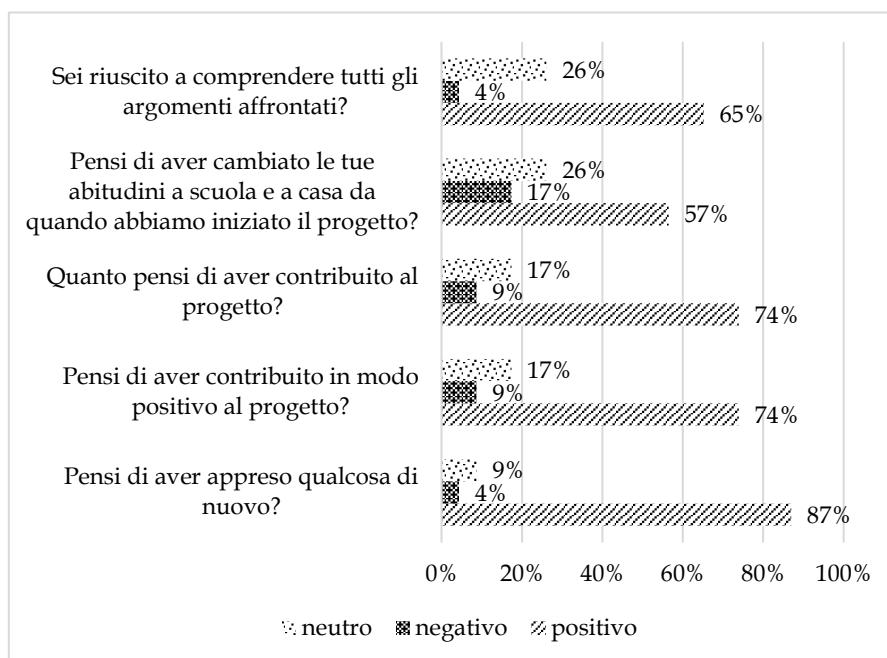


Figura 31. Autovalutazione degli studenti coinvolti nelle attività del progetto.

L'ultimo interrogativo della sezione, *Sei riuscito a comprendere tutti gli argomenti affrontati?*, si pone un po' tra l'autovalutazione e la valutazione del progetto. Infatti, lo scopo perseguito è stato di sondare la capacità cognitiva degli studenti di comprendere i contenuti trattati, concentrandosi sull'apprendimento concettuale e sul livello di chiarezza e accessibilità delle informazioni fornite. Il 65% ($n = 15$) dei rispondenti ha indicato che il progetto è stato generalmente efficace nell'adattare i contenuti a livello di sviluppo cognitivo. Tuttavia, il 26% ($n = 6$) di risposte neutre e il 4% ($n = 1$) di negative suggeriscono che in alcuni casi gli argomenti potrebbero essere stati troppo complessi o mal strutturati per una loro piena comprensione.

Il segmento di *item* successivo presenta tre domande volte a raccogliere i *feedback* degli studenti sul progetto *green* (Figura 32). In risposta al quesito *Ti è piaciuto il progetto green?*, che mira

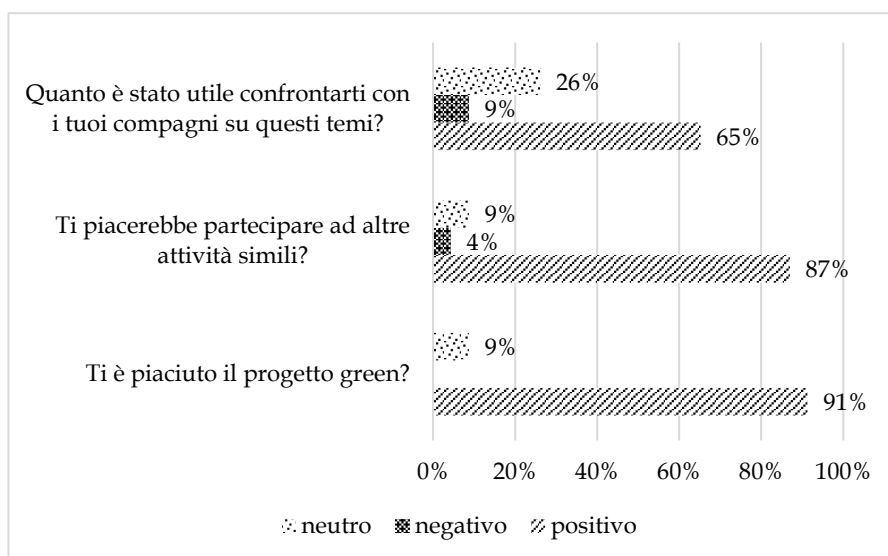


Figura 32. Valutazione generale dell'intero progetto *green* da parte degli studenti.

a misurare il livello di gradimento complessivo, la quasi totalità degli studenti, il 91% ($n = 21$) afferma di aver apprezzato il progetto, indicando un forte coinvolgimento e un'esperienza percepita positiva. Nessuno si è detto non soddisfatto, mentre il 9% ($n = 2$) esprime un giudizio incerto, forse suggerendo una lieve mancanza di coinvolgimento personale o di disinteresse per alcuni aspetti del progetto. Alla domanda *Ti piacerebbe partecipare ad altre attività simili?*, che tende a esplorare la dimensione motivazionale e la capacità del progetto di generare entusiasmo per l'apprendimento futuro, l'87% ($n = 20$) degli alunni esprime la volontà di partecipare a esperienze simili. Il 9% ($n = 2$) riferisce una posizione neutrale in tal senso, mentre il 4% ($n = 1$) dichiara di non desiderare di ripetere esperienze analoghe, indicativo di un'esperienza non pienamente positiva o caratterizzata da un basso livello di coinvolgimento. Di fronte alla richiesta di esprimere quanto sia stato utile confrontarsi con i propri compagni sui temi del progetto, al fine di valutare l'efficacia del lavoro collaborativo e del dialogo come strumenti di apprendi-

mento, il 65% ($n = 15$) dei partecipanti conferma l'utilità del confronto tra pari, riconoscendone il valore. Tuttavia, il 26% ($n = 6$), ossia più di un quarto degli studenti, ha percepito in modo imparziale la validità di questa occasione, forse mostrando alcune difficoltà nel partecipare attivamente alle attività di gruppo. Inoltre, una minoranza pari al 9% ($n = 2$) ritiene non sia stato utile, suggerendo possibili criticità legate a dinamiche interpersonali o di gestione del gruppo.

Guardando alle valutazioni dei bambini nei confronti di ogni unità didattica che ha costituito il progetto *green* (Figura 33), le attività che hanno registrato il maggior successo sono state l'uscita didattica alla fattoria sociale, con il 91% ($n = 21$) delle risposte positive, le interviste e le sessioni di discussione, entrambe registrando l'83% ($n = 19$) di consensi. D'altra parte, le attività degli "schieramenti", che hanno coinvolto solo 14 studenti su 23, complessivamente presentano il dato maggiormente sfavorevole, con 29% ($n = 3$) di risposte negative e il 21% ($n = 2$) di opinioni neutre.

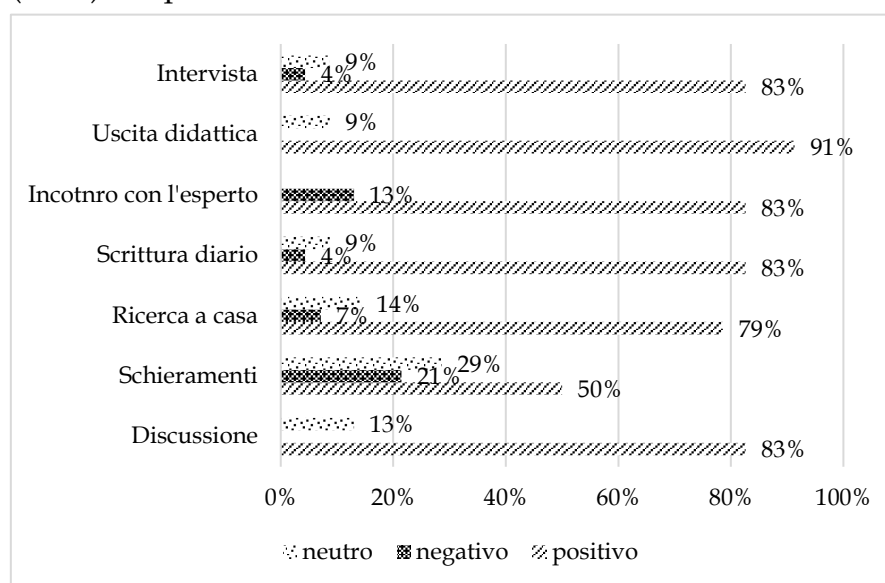


Figura 33. Valutazione delle singole attività didattiche del progetto da parte degli studenti.

Infine, l'ultima domanda *Avresti nuove proposte da suggerire per un progetto futuro?*, ha raccolto alcuni pareri e idee degli alunni. Infatti, considerando Figura 34, il 57% ($n = 13$) non ha sentito l'esigenza di avanzare nuove proposte; tuttavia, il 30% ($n = 7$) ha sostenuto la volontà di ritornare sui temi affrontati nel progetto *green*, menzionando elementi naturali come l'acqua, gli animali, i fiori o azioni di cura nei confronti di questi. Solo una piccola percentuale, il 13% ($n = 3$), ha indicato lo sport come possibile argomento per un futuro progetto.

Il fatto che il 57% degli studenti non abbia avanzato nuove proposte indica una probabile soddisfazione generale per il progetto e per i temi affrontati. Ciò potrebbe suggerire che gli studenti abbiano percepito il progetto come completo o ben strutturato, senza sentire il bisogno di introdurre ulteriori elementi. L'altra parte degli studenti, che hanno espresso di approfondire argomenti già fronteggiati, sottolinea l'impatto positivo che il progetto ha avuto nel suscitare sensibilità ambientale e l'importanza di consolidare tali temi per stimolare una consapevolezza duratura.

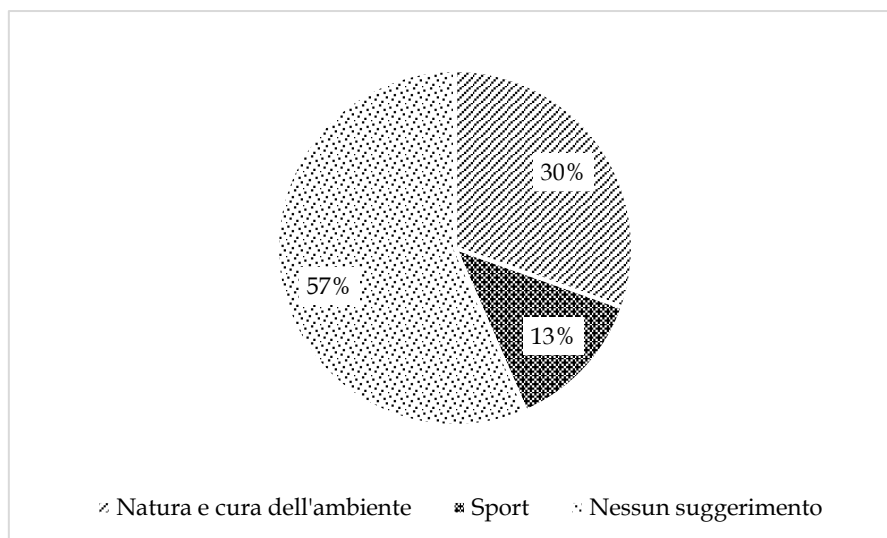


Figura 34. Temi proposti dagli studenti per progetti scolastici futuri.

3.7 *Incontro e presentazione finale con i genitori*

La presentazione finale del progetto ha rappresentato il culmine del percorso educativo interdisciplinare centrato sulla sostenibilità e sull'apprendimento attivo dell'anno scolastico. Tale evento ha consentito ai bambini di condividere i risultati del loro lavoro con le proprie famiglie, consolidando le competenze acquisite e, al contempo, ampliando la sensibilizzazione oltre la scuola sull'importanza delle tematiche trattate. Questo momento ha offerto uno spazio per valorizzare il lavoro collaborativo, promuovendo un senso di comunità tra le due agenzie deputate all'educazione. L'incontro è avvenuto nell'aula della scuola in cui si svolgevano le attività di discussione e di dialogo degli studenti più grandi, con un approccio dinamico e partecipativo. Pertanto, tutti gli attori coinvolti nel progetto, compresi i ricercatori, hanno collaborato per organizzare la presentazione, durante la quale sono stati illustrati gli elaborati principali. Per questa occasione gli adulti professionisti hanno parlato ai genitori per raccontare, dal proprio punto di vista, il progetto didattico appena concluso. Infine, si è lasciato lo spazio ai più piccoli per raccontare ciò che avevano fatto durante questo percorso, in particolare, mostrando alcuni frutti raccolti dal proprio orto, presentando i risultati delle interviste sotto forma di grafici e il diario collettivo finale come artefatto e documento testuale riassuntivo. In tale circostanza i bambini hanno dimostrato una notevole crescita in termini di sicurezza e padronanza delle proprie conoscenze e competenze espressive.

A mio parere questo progetto ha contribuito in modo significativo, forse perché ha permesso di acquisire nuove conoscenze e consapevolezza che hanno rafforzato la padronanza dell'argomento. Questo ha avuto un impatto positivo anche sulla fiducia in sé, non solo rispetto al tema trattato (Ins4).

D'altra parte, i genitori hanno espresso entusiasmo e sorpresa per la qualità del lavoro svolto, riconoscendo l'impegno

collettivo che ha caratterizzato l'intero percorso educativo.

Alcuni genitori si sono mostrati entusiasti al termine dell'attività. Ricordo, in particolare, una mamma che ha espresso sorpresa nel rendersi conto dell'impegno e della complessità del lavoro svolto, sottolineando quanto fosse apprezzata la cura dedicata al progetto (Ins6).

5. L'impatto dell'eco-sostenibilità a scuola

1. Elementi di innovazione dell'ambiente di apprendimento

Guardando il processo di interscambio con l'*équipe* formativa nel suo complesso, con particolare attenzione all'ultimo incontro avvenuto in conclusione delle attività del progetto e nel tentativo di rispondere alle domande di ricerca poste dal principio, è stato possibile far emergere alcuni elementi di sviluppo e innovazione dell'ambiente di apprendimento. È bene ricordare che quest'ultimo, in ambito scientifico pedagogico-didattico, è inteso come un concetto ampio riferito ad un insieme complesso di condizioni, strumenti, metodologie e relazioni che impattano sui processi di apprendimento significativo (Castoldi, 2020; Frabboni, 1980). Nell'ambito dello studio di caso, il contesto scolastico nel quale è stata svolta la ricerca ha subito dei mutamenti indicativi sotto molteplici punti di vista.

Per quanto concerne gli aspetti fisici e strutturali, emerge una rivalutazione impattante degli spazi e del loro uso. Il progetto, infatti, ha portato a riflettere sull'efficacia e sulla funzionalità di alcune aule, come quelle utilizzate durante le sessioni di *circle time* con i bambini più piccoli, al fine di rendere il clima maggiormente sereno, proficuo e familiare necessario per raggiungere al meglio gli obiettivi formativi ai propri studenti. Anche la sperimentazione dell'attività degli schieramenti in giardino o il suo svolgimento in tarda mattinata ha promosso la ri-

flessione in merito ai tempi e agli spazi, permettendo di constatare quanto i fattori temporali e ambientali possano influenzare la buona riuscita dell'attività.

Quando abbiamo svolto gli schieramenti in aula è andata meglio rispetto a quando lo abbiamo fatto fuori in giardino. Però dobbiamo capire se l'efficacia dell'attività sia dovuto al contesto oppure se anche l'orario abbia una qualche influenza. Magari, come ha detto [Seg1], se provassimo a spostarla nella prima fascia oraria, potremmo notare qualche differenza (Edu1).

D'altra parte, si è lavorato sulla riqualificazione dell'area esterna di pertinenza della scuola portando gli attori del contesto, attraverso la collaborazione con famiglie ed enti locali, a sfruttare le risorse offerte dal territorio e co-creare un ambiente personalizzato e capace di sostenere un senso di appartenenza, ossia un legame emotivo e simbolico tra la comunità e il luogo, rendendolo parte della loro identità (Castoldi, 2020; Sobel, 2005). Nello spazio poco curato e soggetto a episodi di vandalismo, la comunità educante ha lavorato congiuntamente per la realizzazione di un'area conviviale e attiva, dove i bambini hanno potuto prendersi cura dell'orto e vivere la zona picnic nei momenti di relazione e di svago tra pari.

Abbiamo organizzato una giornata tesa a coinvolgere i papà e le famiglie per realizzare delle panche da disporre nello spazio adiacente all'orto al fine di valorizzare ulteriormente quest'area, rendendolo un luogo fruibile e di incontro, aperto anche ad altre possibilità (Seg1).

Inoltre, le attività proposte nel corso del progetto hanno rafforzato l'apertura e la cooperazione con il territorio – come nel caso di Coldiretti – e la partecipazione delle famiglie, ampliando il senso di responsabilità educativa e fortificando il ponte di connessione tra scuola e comunità locale. Questo *networking*, non solo è stato determinato dal progetto, ma ha permesso a sua volta di arricchire lo stesso di esperienze, contribuendo a rende-

re le attività proposte maggiormente significative.

Ulteriore elemento di rilevanza è stato lo sviluppo di processi inclusivi, in particolare durante la progettazione delle attività pensate in modo flessibile per coinvolgere tutti e valorizzare le specificità di ognuno (Cottini, 2017; d'Alonzo, 2016; Zurru, 2022). In alcuni casi, le scelte sono ricadute su bambini che esprimevano bisogni specifici di inclusione tra i compagni.

[...] abbiamo offerto ad alcuni bambini l'opportunità di esprimere le proprie caratteristiche senza il timore di essere giudicati. In classe quinta, quest'anno abbiamo affrontato delle problematiche importanti, ma questo progetto ci ha permesso di lavorare sull'inclusione e l'accoglienza di alcuni alunni. Abbiamo sfruttato il talento specifico dei bambini e gli abbiamo permesso di utilizzarlo, esprimerlo e farlo apprezzare da tutti (Ins7).

Infatti, «promuovere un atteggiamento orientato alla valorizzazione degli aspetti positivi dei compagni, anche di quelli apparentemente più in difficoltà, [...] è la base sulla quale cercare di costruire quel clima favorevole all'inclusione [...]» (Cottini, 2017, p. 191). In altre circostanze, invece, le attività sono state propriamente pensate e riconosciute come capaci di favorire lo sviluppo e il coinvolgimento di ciascun bambino.

È stato importante aver organizzato dei momenti di dialogo e di confronto in cui tutti hanno avuto la possibilità di partecipare e di prendere la parola (Ins12).

Anche la scelta didattica di offrire, da un lato, differenti mezzi di rappresentazione agli studenti in risposta ai molteplici stili di acquisizione dell'informazione e della conoscenza (per esempio, attraverso dispense scritte, incontri con esperti, visite guidate) e, dall'altro, plurime soluzioni di espressione capaci di fornire loro delle alternative per dimostrare cosa sanno e ciò che hanno appreso (come la produzione e l'espressione grafica, scritta e orale), rispecchiano quei principi cardine provenienti

dal quadro di riferimento dell'*Universal Design for Learning* (Calvani, 2012; CAST, 2024; Cottini, 2017; Emili, 2024; Gargiulo & Metcalf, 2023; Savia, 2016) che orientano alla progettazione di ambienti di apprendimento accessibili, inclusivi, equi e stimolanti per ogni alunno.

A tal proposito, un altro aspetto importante di crescita e innovazione emerso è riferibile all'ambito pedagogico e didattico. L'adozione di metodologie attive, riflessive, collaborative e inclusive – che si adattano alle predisposizioni e competenze dell'insegnante, alle esigenze e risorse del contesto e ai bisogni specifici degli studenti – ha favorito una partecipazione più coinvolgente ed efficace. Infatti, il lavoro di progettazione flessibile – caratterizzato da una continua sperimentazione, valutazione e riprogettazione – ha assunto un ruolo di estrema rilevanza nel potenziamento della relazione educativa. Gli studenti hanno potuto percepire una maggiore attenzione e vicinanza alle loro specificità, operando in un clima inclusivo e di fiducia, mentre gli insegnanti hanno avuto modo di affinare le proprie competenze metodologico-didattiche. Inoltre, i bambini hanno potuto saggiare momenti di confronto fra opinioni differenti, sviluppando un senso di responsabilità condivisa e un aumento della consapevolezza individuale e collettiva. Infine, anche l'adozione di strumenti di valutazione partecipativa, come il questionario di autovalutazione somministrato alla fine del progetto, ha fornito ai bambini l'opportunità di riflettere sul proprio apprendimento e ha contemporaneamente permesso al *team* educativo di raccogliere indicazioni utili per migliorare ulteriormente le attività in futuro.

2. Alunni e docenti: ruoli attivi e potenziati nel proprio agire

2.1 Studenti: promozione del ruolo attivo

Come si evince dagli stralci delle conversazioni con il gruppo

di docenti, sono stati evidenziati alcuni aspetti rilevanti riguardo agli studenti. Innanzitutto, il loro coinvolgimento e ruolo centrale nel progresso del progetto, come quello esperito nell'attività dell'intervista, spingendoli a partecipare con entusiasmo.

[...] quello che mi è sembrato un punto di forza è stato che i bambini hanno partecipato molto e più attivamente rispetto al passato; sono la parte attiva del progetto: nelle escursioni, il toccare con mano, nei vari dibattiti. Sono la parte attiva (Ins 12).

Gli studenti sono passati a un approccio maggiormente attivo. Inoltre, si registra anche una forte maturazione di competenze trasversali relativa all'intero gruppo di alunni, in particolare, riguardo all'espressione di idee e concetti, anche oltre le attività proprie del progetto, e una fortificazione dell'indipendenza intellettuale individuale.

Probabilmente hanno acquisito la consapevolezza di poter dire sempre la propria opinione e, allo stesso tempo, di poterla anche cambiare. A livello didattico, per quanto mi riguarda c'è stato un miglioramento nei bambini [...] Ho notato un'esposizione migliore, sia nell'eloquio, ma anche nell'aspetto proprio descrittivo, a livello testuale. Li ho visti cresciuti. Si impegnano di più a formulare un concetto (Ins6).

Ciò che mi ha colpito maggiormente è stato durante l'attività degli schieramenti dove i bambini non si sono schierati facendosi influenzare dalle proprie relazioni amicali, ma sono stati in grado di mantenere le proprie opinioni e, se necessario, di modificarle in base agli argomenti emersi durante il dibattito (Ins7).

Una crescita che si riscontra anche guardando alla condizione di alcuni studenti in particolare, come nel caso dell'alunno G.:

[...] per esempio, in [G.], che è sempre stata molto timida, ora noto quanto abbia acquisito maggiore sicurezza. Come quando da poco l'ho chiamata alla

lavagna. Mi ha proprio sbalordita e credo che questo progetto abbia contribuito e l'abbia aiutata a esporsi maggiormente (Ins4).

Non di meno, è stato registrato uno sviluppo delle competenze relazionali, con un miglioramento generale delle capacità di ascolto, confronto e cooperazione, anche grazie alla mediazione del docente.

Quando abbiamo parlato ai bambini che avremmo scritto un diario di bordo sulle attività, si stava già innescando la dinamica competitiva su chi avrebbe scritto, che però abbiamo calmierato assicurando che tutti avrebbero partecipato (Ins4).

Nella riflessione condivisa sugli esiti del progetto, quindi, le insegnanti riconoscono i progressi dei loro alunni e individuano nel loro lavoro e nella proposta didattica l'origine di questi.

Abbiamo creato proprio un contesto attivo dove loro si sono sentiti più sicuri e più accolti anche di esporre le loro potenzialità. Abbiamo potuto osservare in diverse circostanze le loro competenze (Ins12).

2.2 *Gli insegnanti: lo sviluppo professionale*

Rispetto all'autoriflessione sul sé professionale e sul proprio operato (Mezirow, 1991, 1997), gli elementi emersi dall'ultimo incontro sono stati essenzialmente tre. In prima istanza, ha assunto una certa rilevanza l'aspetto collaborativo e di sinergia tra docenti, individuato come principio che maggiormente ha facilitato la buona riuscita dell'attività. Infatti, i temi ricorrenti sono stati il senso di appartenenza, il riconoscimento delle specifiche qualità di ognuna e il supporto reciproco.

Quest'anno forse ci siamo sentite anche più unite noi come docenti, ci siamo sentite più motivate. Questo progetto interdisciplinare ci ha permesso di legare maggiormente (Ins4).

[...] quello che scopri quando condividi dei progetti come questi con i tuoi colleghi è che dove non arrivi tu, ci può essere qualcun altro che ti supporta e viceversa (Ins7).

Altro elemento cruciale è stato la progettazione continua che ha permesso di rimodulare le attività sulla base delle esigenze specifiche dei bambini e, a loro volta, di favorire la condivisione all'interno dell'équipe degli insegnanti.

Se non l'avessimo modificata e adattata alle esigenze, l'attività non avrebbe raggiunto i risultati positivi che abbiamo ottenuto (Ins 6).

[...] i nostri incontri sono stati funzionali per la costruzione del percorso educativo. Il gruppo ha lavorato veramente come équipe attraverso la condivisione di linguaggi, strumenti, metodologie (Edu1).

Tuttavia, è stato sottolineato quanto il tempo sia stato un fattore critico. Infatti, nonostante la complessiva buona riuscita del lavoro, a livello comune è stato percepito quanto il periodo dedicato alle attività di progettazione sia stato limitato e abbia influenzato l'andamento del percorso, anche per i colleghi neoassunti.

Il tempo è stato un fattore negativo. Abbiamo iniziato più tardi, durante il secondo semestre, a causa dei tanti impegni – scrutini, varie festività. Alla fine, tutta l'attività si è ridotta in due o tre mesi (Seg1).

Secondo me, il progetto è andato benissimo. Il tempo però che abbiamo avuto a disposizione è stato veramente poco, abbiamo percepito la pressione. Forse, strutturandolo in un periodo più disteso, magari nel corso di tutto l'anno scolastico, il risultato potrebbe essere migliore (Ins7).

Dal mio punto di vista, il fattore tempo è stato relativo al mio coinvolgimento solo postumo all'inizio del progetto di ricerca. Ho dovuto raccogliere recuperare l'anno precedente in cui non lavoravo qui (Ins12).

Infine, sono stati evidenziati gli sviluppi, da un lato, di competenze metodologico-didattiche e, dall'altro, delle conoscenze riguardo al tema specifico dell'ecosostenibilità, permettendo loro di sentirsi più consapevoli e di accrescere un più forte senso di autoefficacia e di padronanza.

[...] un conto è conoscere le metodologie e gli strumenti, diverso è stato poterle mettere in pratica. Generalmente le possiamo applicare in classe anche durante una qualsiasi lezione, ma abbiamo acquisito maggiore padronanza adesso (Ins6).

Emerge l'importanza della co-progettazione e della condivisione. Questi aspetti, infatti, non solo favoriscono una migliore comprensione reciproca durante le attività in classe, ma aiutano anche a creare quella complicità – un termine forse non tecnico, ma chiaro a tutti – che consente di lavorare in modo più efficace in ogni contesto. Collaborare permette inoltre di sviluppare competenze diverse, riflettere su ciò che si sta facendo e identificare meglio i passi successivi da intraprendere (Edu1).

Ora mi sento più capace e più consapevole rispetto all'argomento della sostenibilità. Anche noi abbiamo acquisito nuove conoscenze e nuove consapevolezze, non solo i bambini (Ins4).

3. Fondamenti dell'educazione ambientale e ricadute a scuola

Riassumendo, sulla base dei risultati ottenuti durante il percorso finora delineato e della loro attenta analisi, si persegue il tentativo di fare emergere alcuni principi generali e fondamentali che costituiscano il nucleo di un progetto di educazione ambientale capace di favorire un processo di innovazione. Questi presupposti di natura didattica sono chiamati a tracciare un orientamento in grado di sostenere e nutrire le pratiche, prendendo le distanze dal voler offrire soluzioni definitive e risolutive, al fine di designare alcuni elementi potenzialmente inda-

gabili nel più ampio ambito didattico e da ripensare continuamente e rimodulare progressivamente.

3.1 *Principi didattici di un progetto di educazione ambientale*

Nel tentativo di rispondere ad alcuni quesiti della ricerca – in particolare, riferiti agli elementi che caratterizzano il ruolo della scuola come promotrice di un'autentica transizione ecologica sociale e culturale e agli aspetti inerenti all'innovazione di spazi e metodi per l'insegnamento per promuovere una più significativa e diffusa cultura ecosostenibile, dall'attenta analisi e riflessione su quanto emerso dall'esperienza dello studio di caso, emergono alcuni costituenti essenziali, connessi in modo interdipen-

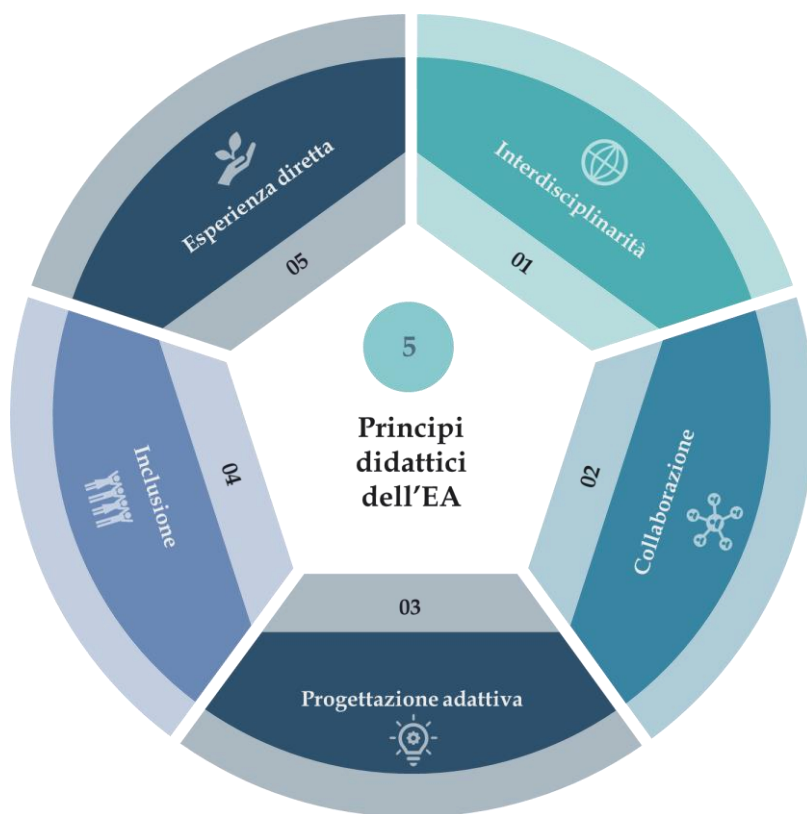


Figura 35. Cinque fondamenti pratico-didattici dell'educazione ambientale

dente tra loro, che risultano essere caratteristici nell'ambito di un progetto di educazione ambientale nella scuola (Figura 35).

Interdisciplinarietà

C'è un'inadeguatezza sempre più ampia, profonda e grave tra i nostri saperi disgiunti, frazionati, suddivisi in discipline da una parte, e realtà o problemi sempre più polidisciplinari, trasversali, multidimensionali, transazionali, globali, planetari dall'altra. [...] la separazione delle discipline rende incapaci di cogliere "ciò che è tessuto insieme", cioè, secondo il significato originario del termine, il complesso (Morin, 2000, pp. 5-6).

Il principio dell'*interdisciplinarietà*, in questi termini, risponde coerentemente alla complessa sfida di educare alla e per la sostenibilità. Tale condizione, essenzialmente, può essere osservata da due principali prospettive: come metodo e come fine.

L'importanza di una simile dimensione, quindi, scaturisce dalla capacità di promuovere uno sguardo olistico, evitando compartimentazioni e stimolando un approccio sistemico. Questo presupposto mira a sviluppare una comprensione profonda della complessità del mondo naturale e sociale, superando la frammentazione del sapere (Bassachs et al., 2020).

La complessità con cui si pone il problema di dare forma a una nuova cultura impone al discorso pedagogico di alimentarsi del pensiero ecologico nelle sue varie configurazioni (scientifiche, filosofiche, etiche, politiche, ecc.), rompendo la tendenza alla compartimentazione disciplinare, che in nome della specializzazione fa inaridire i sentieri della ricerca e anche quelli della didattica (Mortari, 2020, p. 169).

Infatti, l'utilizzo di metodi e approcci trasversali nel processo di pensiero può contribuire a comprendere maggiormente la complessità dei problemi e delle sfide ecologiche per costruire una società circolare, motivando i discenti a congegnare e immaginare scenari futuri in modo originale e creativo, attraverso prospettive multiple (Bianchi et al., 2022).

In linea con questa dimensione, l'educazione ambientale richiede una riorganizzazione dei *curricola* scolastici in cui le discipline tradizionali non operano in isolamento, ma interagiscono per costruire percorsi di apprendimento significativo (Castoldi, 2020; MIUR, 2012a, 2018).

Da un punto di vista metodologico, è necessario pensare ad una concezione ecologica delle scienze stesse e alle discipline, anche scolastiche, come sistemi interagenti aperti. In tal modo esse consentono di definire lo sviluppo come qualcosa di non lineare, non semplice, il cui itinerario non si può stabilire a priori [...] (Benetton, 2022, p. 182).

Infatti, l'educazione ambientale non può essere confinata a una singola disciplina, ma deve promuovere una visione globale, integrando i temi ambientali in tutte le materie. Per tali ragioni, la questione diventa di pertinenza e di responsabilità di ciascun docente, comportando una necessaria connessione e collaborazione, a prescindere dalla propria "specializzazione". Sebbene questo rappresenti un approccio robusto ed efficace, l'interdisciplinarietà comporta alcune sfide. Infatti, per realizzarla è indispensabile che i docenti maturino una certa dimestichezza nel connettere i contenuti e le metodologie di discipline diverse, richiedendo tempo e risorse adeguati e, alle volte, limitati nei contesti scolastici. Pertanto, lo sforzo implicato può provocare delle forme di resistenza al cambiamento che ne ostacolano il pieno compimento (Fantozzi, 2020).

Collaborazione

La dimensione della *collaborazione* si collega a quella dell'interdisciplinarietà, rappresentando un elemento chiave per il successo dell'educazione ambientale. Così come concepito da Bruner, l'educazione è un processo intersoggettivo e sociale; pertanto, la scuola diventa il luogo esemplare in cui si costruiscono congiuntamente i prodotti culturali (Bruner, 1986). La complessità delle sfide ecologiche, infatti, richiede uno sforzo collettivo

in cui docenti, studenti e comunità educante e locale lavorano insieme per co-costruire sistemi funzionali e funzionanti. In ambito scolastico, dunque, questo fondamento può assumere molteplici configurazioni:

- *Tra studenti.* Sia come strumento didattico sia come finalità educativa, la collaborazione tra studenti è una condizione essenziale del processo di insegnamento e apprendimento. Infatti, «Imparare non è solo un processo individuale. La dimensione sociale dell'apprendimento svolge un ruolo significativo» (MIUR, 2012a, p. 27). Le metodologie e strategie didattiche cooperative – come il *Peer tutoring* e il *Cooperative Learning* – sono particolarmente efficaci negli apprendimenti curricolari (Hattie, 2009) e, contemporaneamente, favoriscono competenze pro-sociali e collaborative, capaci di potenziare i processi di inclusione (Cottini, 2017; Martinelli, 2017). Nondimeno, una delle competenze individuate dal quadro europeo è l'*azione collettiva* come essenziale nell'*azione per la sostenibilità* (Bianchi et al., 2022);
- *Tra studenti e insegnanti.* In questo senso, la relazione educativa si trasforma in un processo bidirezionale di incontro e scambio, in cui gli insegnanti guidano e facilitano, ma al contempo apprendono dagli studenti attraverso attività collaborative e partecipative (Vygotsky, 1986; Vygotsky & Cole, 1978). I docenti, dunque, assumono il ruolo di organizzatori e mediatori di attività congiunte, da un lato, favorendo lo sviluppo di competenze e, dall'altro, lavorando sulla relazione insegnante-studente in termini di fiducia, di affettività e verso un sereno clima di classe (Cottini, 2017; Johnson et al., 1996): insegnanti e studenti diventano co-creatori di esperienze di apprendimento (Urinboyevnan, 2024);
- *Tra docenti.* Questo livello tra i docenti è imprescindibile nel lavoro a scuola e risulta essere un fondamento della didattica. Gli insegnanti sono chiamati a lavorare in *team*, in termini di progettazione e programmazione delle attività, integrando le rispettive competenze disciplinari per progettare percorsi didat-

tici trasversali. Un simile approccio facilita la creazione di connessioni tra i contenuti e consente di affrontare le sfide ambientali da prospettive diverse, offrendo agli studenti un quadro più completo e significativo (Aquario et al., 2017). Inoltre, la collaborazione si compie anche nei momenti di compresenza in aula, configurandosi nel *co-teaching*, facendo in modo di creare un ambiente più coeso e inclusivo, definibile come la «[...] strategia didattica condivisa di progettazione, insegnamento e valutazione per la quale due o più insegnanti [...] lavorano insieme per fornire servizi educativi, proposte didattiche [...] in un'ottica inclusiva e all'interno di un singolo spazio fisico» (Ianes & Cramerotti, 2015, p. 59);

- *Tra scuola e comunità.* La collaborazione si estende al di fuori del contesto scolastico (Epstein, 2002), attraverso patti di corresponsabilità educativa, coinvolgendo famiglie (Attinà, 2018; MIUR, 2012b), enti locali, organizzazioni e aziende in progetti di educazione ambientale. Infatti, come indicato nelle *Indicazioni nazionali*, «La scuola si apre alle famiglie e al territorio circostante, facendo perno sugli strumenti forniti dall'autonomia scolastica [...] [come] modo di concepire il rapporto delle scuole con le comunità di appartenenza, locali e nazionali» (MIUR, 2012, p. 6). Siffatti partenariati rafforzano il legame tra scuola e territorio, promuovendo una cultura diffusa della sostenibilità e stimolando l'adozione di pratiche ecologiche nella vita quotidiana (Wheeler et al., 2018).

Sebbene siano numerosi i benefici, l'approccio collaborativo può presentare alcune criticità. Infatti, la diversità delle opinioni e delle prospettive può generare disaccordi e tensioni, richiedendo strategie efficaci di negoziazione e mediazione. Inoltre, la condivisione e l'implementazione di metodologie cooperative richiedono un investimento significativo in termini di tempo e risorse, spesso difficile da garantire.

Progettazione adattiva

Il lavoro sinergico tra i docenti si concretizza nella realizzazione di un ulteriore elemento sostanziale dell'educazione ambientale a scuola, ossia la *progettazione adattiva*. Il progetto didattico, infatti, deve adeguarsi alle peculiarità del contesto e dei soggetti coinvolti, considerando le risorse disponibili, le caratteristiche individuali degli studenti e le esigenze specifiche della comunità (Angelini & Pizzuto, 2007). Nell'ambito dell'educazione ambientale, poi, questa metodologia assume particolare rilevanza, poiché si confronta con tematiche complesse e in continua evoluzione che richiedono soluzioni contestualizzate, aggiornate e personalizzate. Pertanto, il piano educativo non può essere né statico né rigido, in quanto deve configurarsi in un programma dinamico, reattivo e flessibile, che integri momenti di pianificazione con una costante riflessione critica sulle strategie e sui risultati, evolvendo attraverso l'iterazione di osservazione, valutazione e revisione in un processo ciclico. Perciò, la progettazione, per dirsi efficace e significativa, deve tenere conto di tutti i fattori e gli elementi costitutivi dell'ambiente di apprendimento (Castoldi, 2020) - tempi, spazi, materiali, *partnership* - e coinvolgere tutti gli attori del contesto - studenti, docenti, famiglie e comunità locale. Le fasi nel quale si concretizza questo principio possono essere riassunte nei seguenti termini (Torre, 2014, pp. 204-205):

1. Avvio e formulazione dell'ipotesi educativa: identificazione dell'esigenza o del problema educativo da affrontare e attivazione delle prime iniziative volte a esplorare il contesto e le potenzialità di un intervento;
2. Definizione progressiva dell'idea progettuale: affinamento e sviluppo dell'idea iniziale, accompagnato da una ricognizione delle risorse disponibili e delle condizioni necessarie per la sua realizzazione concreta;
3. Progettazione e pianificazione dell'intervento: elaborazione dettagliata del progetto, con definizione di obiettivi, contenuti,

strategie metodologiche e strumenti operativi. Strutturazione delle fasi temporali e organizzazione degli spazi, individuazione delle risorse interne ed esterne necessarie, nonché degli attori da coinvolgere;

4. Implementazione e monitoraggio dell'intervento: realizzazione pratica delle attività progettate, con un monitoraggio continuo per valutare l'andamento delle azioni e, se necessario, per apportare correttivi e adattamenti;

5. Valutazione integrata e trasversale: analisi e riflessione sistematica su tutti gli aspetti del progetto, condotta in modo parallelo e interconnesso rispetto alle altre fasi, per garantire una visione complessiva dell'efficacia e dell'impatto dell'intervento.

Inclusione

La dimensione dell'inclusione, trasversale in tutte le attività scolastiche, rappresenta un principio fondamentale in ogni progetto di educazione ambientale, poiché mira a garantire che tutti gli attori coinvolti – come studenti, docenti e famiglie, indipendentemente dalle loro caratteristiche, capacità o *background* – possano partecipare attivamente e beneficiare dei percorsi educativi. L'inclusione, in questo senso, non è solo un obiettivo da raggiungere, ma una metodologia che pervade ogni aspetto della disciplina, riconoscendo e valorizzando le diversità come risorsa educativa. Anche in virtù del suo legame con l'ampio costruito della sostenibilità, l'educazione ambientale richiede un approccio capace di coinvolgere tutti gli studenti. Infatti, l'inclusione è strettamente connessa ai principi dello sviluppo sostenibile (UN, 2015), poiché entrambi promuovono l'equità, il riconoscimento e il rispetto delle differenze individuali. A tal proposito, da un lato, diventa necessario adattare contenuti, metodi e strumenti alle specificità di ciascun individuo attraverso processi di differenziazione didattica (d'Alonzo, 2016) e diversificazione dei linguaggi, di adattamento e di personalizzazione dei percorsi di insegnamento e apprendimento (Cottini,

2017; Schmidt et al., 2022), non solo per rispondere alla complessità dei temi – come precedentemente sottolineato – ma anche per rispondere ai differenti bisogni educativi. Dall’altro lato, invece, l’inclusione garantisce pari opportunità di apprendimento e, parallelamente, sensibilizza gli studenti e la comunità educativa ai valori della diversità e della giustizia sociale (Mura, 2016), educando alla coesistenza e alla valorizzazione delle differenze. In tale senso, la sostenibilità e la coscienza ecologica sono alcuni degli strumenti culturali maggiormente rilevanti e urgenti per costruire l’inclusione (Booth & Ainscow, 2014; Pinnelli, 2022). Viceversa, l’educazione inclusiva assume il ruolo di catalizzatore dello sviluppo sostenibile (Ambika & Vayola, 2023). Alla luce di ciò, inclusione e sostenibilità si presentano come due entità e condizioni che si alimentano e rafforzano vicendevolmente, in un’interazione reciproca ancora tutta da approfondire e indagare.

Altresì, è importante evidenziare alcune criticità riscontrabili nel settore educativo. Infatti, in alcuni casi si evidenziano alcune barriere nell’ambito delle esperienze di educazione ambientale, in particolare nelle attività all’aperto (Bortolotti, 2018a). Per esempio, una analisi sistematica della letteratura (Salvatore & Wolbring, 2022) sottolinea un minore coinvolgimento delle persone con disabilità nell’educazione ambientale, sia in qualità di studenti o fruitori in generale sia come protagonisti e attivisti del settore. In altri casi, alcuni contributi rimarcano che le pratiche di *outdoor education* presentano spesso sfide aggiuntive come barriere fisiche (Aguilar-Carrasco et al., 2023), barriere sociali e attitudinali (Menzies et al., 2021) e mancanza di risorse finanziarie e tecnologiche coerenti per le persone con disabilità, rendendo più difficile la loro piena partecipazione all’aria aperta (Bonnin, 2024; Zhang et al., 2017). Pertanto, risulta efficace servirsi di *framework*, come l’*Universal design for learning* (Kelly et al., 2022), da integrare all’intero curriculum – comprendendo obiettivi, materiali, metodi e valutazioni – per

renderlo più accessibile, sia strutturalmente sia da un punto di vista intellettuale ed emotivo per tutti gli studenti.

Esperienza diretta

L'esperienza diretta nell'ambito dell'educazione ambientale si configura come la cornice metodologico-didattica che maggiormente permette agli studenti di imparare e acquisire competenze instaurando un rapporto autentico con la realtà circostante. Superando i limiti di un apprendimento di natura esclusivamente teorica e mnemonica, questa favorisce l'immersione in contesti concreti, attraverso pratiche di osservazione, interazione e riflessione attiva. I principi alla base dell'esperienza diretta in educazione trovano radici nella pedagogia esperienziale che sostiene l'importanza dell'apprendimento attraverso situazioni pratiche e concrete, come metodo per stimolare il pensiero critico e l'azione consapevole (Dewey, 1938). Il modello di apprendimento esperienziale, teorizzato da Kolb, descrive un ciclo in quattro fasi – esperienza concreta, osservazione riflessiva, concettualizzazione astratta e sperimentazione attiva – che guida il processo di apprendimento autentico combinando l'esperienza alla riflessione (Kolb, 1984). Oltre a coinvolgere attivamente l'educando, l'esperienza diretta è la base per raggiungere un apprendimento trasformativo (Mezirow, 1997), ossia un processo che, partendo da situazioni concrete e significative, permette di reinterpretare convinzioni e atteggiamenti, arrivando ad una comprensione maggiormente profonda di sé e del mondo. Quest'ultimo approccio si rivela particolarmente adatto nell'ambito dell'educazione ambientale e per la sostenibilità in quanto, concentrandosi sul cambiamento profondo degli schemi mentali e comportamentali, risponde coerentemente alla sfida al necessario cambiamento paradigmatico rispetto a certi schemi mentali, sociali e culturali disinteressati o orientati al consumo e allo sfruttamento delle risorse, che stanno all'origine della crisi ambientale e climatica globale. Un simile modello

permette di educare e formare autentici agenti di cambiamento, consapevoli e attenti alle questioni ambientali, promuovendo condotte eco-sostenibili. Oltre l'esperienza, definita "disorientante", i presupposti necessari per un apprendimento trasformativo funzionale risultano essere la riflessione critica, il dialogo e il confronto interpersonale e il contesto o ambiente di apprendimento, il quale deve essere supportivo e facilitante. Come evidenziato in letteratura (Duerden & Witt, 2010; Millar & Millar, 1996), esperire attività pratiche, anche combinandole con esperienze indirette, d'altra parte, impatta significativamente in termini affettivo-cognitivi e contribuisce a sviluppare atteggiamenti pro-ambientali e competenze trasversali, tra cui il *problem solving* e il pensiero critico, essenziali per fronteggiare le sfide ambientali globali (Bianchi et al., 2022).

Si aggiunge che l'esperienza diretta, soprattutto a contatto con la natura, supporta la creazione di un legame emotivo con la natura, contrastando fenomeni come il *nature deficit disorder* (Louv, 2005) o abitudini di vita poco sostenibili e stimolando, invece, un senso del luogo e di appartenenza (Kudryavtsev et al., 2012), di *environmental identity* (Balundè et al., 2019), di rispetto e di empatia nei confronti dell'ambiente (D'Alessio, 2021), verso forme più orientate alla biofilia (Wilson, 1984). L'*outdoor education* (Bortolotti, 2018b; Bortolotti et al., 2020; Farné, 2018) e l'*outdoor learning* (Bortolotti, 2021), in questo senso, assumono particolare valenza promuovendo l'interazione diretta con gli ecosistemi naturali e urbani. In conclusione, quindi, l'esperienza diretta si configura come uno strumento educativo indispensabile per favorire conoscenze, competenze e atteggiamenti necessari a promuovere un cambiamento consapevole e sostenibile, rispondendo alle sfide ambientali del nostro tempo.

I fondamenti di un simile progetto, pertanto, si radicano in un necessario approccio integrato, che unisca visione sistemica,

rinnovamento didattico e coinvolgimento della comunità educativa e territoriale. Alla luce delle sfide ambientali e delle esigenze sociali emergenti, la scuola deve configurarsi come laboratorio di innovazione, dove l'educazione alla sostenibilità non si limiti a essere un argomento tra i tanti, ma si strutturi come un paradigma trasversale e trasformativo. Tale modello implica una profonda revisione del ruolo educativo, capace di riconoscere nella complessità del tema non un ostacolo, ma un'opportunità e una risorsa per sviluppare competenze trasversali spendibili in plurime circostanze, come il pensiero critico, il *problem-solving* e la capacità di agire consapevolmente nel mondo (Bianchi et al., 2022; MIUR, 2012a, 2018).

L'avvicinamento didattico verso la sostenibilità deve essere in grado di promuovere una sensibilità ecologica consolidata non solo nella conoscenza, ma anche nell'esperienza pratica e nell'impegno civico. Attività come la co-progettazione dell'orto scolastico dimostrano come l'apprendimento possa avvenire attraverso il dialogo con la natura, la collaborazione tra studenti, insegnanti e comunità e la valorizzazione del patrimonio locale.

Per realizzare un cambiamento autentico, inoltre, è imprescindibile stabilire sinergie con il territorio e con le istituzioni. Solo attraverso una cooperazione intersettoriale si può costruire un'educazione alla sostenibilità che superi i confini dell'aula e si estenda alla vita sociale, economica e culturale. Questo significa non solo educare alla conoscenza del mondo naturale, ma anche preparare i giovani a essere cittadini attivi, capaci di contribuire a una trasformazione culturale che si rifletta in scelte responsabili e orientate al bene comune.

Così, il progetto di educazione ambientale si configura non solo come uno strumento pedagogico, ma come un catalizzatore di una nuova ecologia dell'apprendimento. Attraverso approcci interdisciplinari, metodologie innovative e una riflessione profonda sui valori, la scuola può costruire le fondamenta di una cultura ecosostenibile, contribuendo non solo alla crescita indi-

viduale degli studenti, ma anche alla realizzazione di una società più equa, solidale e rispettosa del pianeta. In questo senso, l'educazione ambientale diventa un ponte verso il futuro, in grado di unire conoscenza e azione, speranza e responsabilità, in un percorso condiviso e volto alla realizzazione degli obiettivi di sostenibilità globale delineati dell'Agenda 2030 (UN, 2015).

3.2 *Le implicazioni del progetto di educazione ambientale*

I risultati emersi dal caso di studio evidenziano come un progetto di educazione ambientale possa generare implicazioni significative sia all'interno del contesto scolastico sia nella relazione con il territorio. Questi processi di cambiamento, in particolare, producono ricadute su più livelli dell'ecosistema educativo nel suo complesso, impattando nei processi formativi, organizzativi e relazionali della scuola, nel tentativo di individuare, da un lato, l'importanza assunta dalla crescita professionale degli insegnanti e, dall'altro, comprendere in che modo il contesto locale si posiziona in un simile processo di rinnovamento educativo e di transizione ecologica.

Innovazione a scuola e relazioni con il territorio

Le trasformazioni culturali della società spingono la scuola a svolgere un ruolo attivo nell'interpretare e mediare i cambiamenti. Tuttavia, la pressione verso l'innovazione, promossa dalle politiche educative, rischia di compromettere la solidità dei processi formativi, specialmente quando si privilegia l'introduzione di strumenti e tecnologie prive di una reale visione educativa e destinate a diventare rapidamente obsolete. L'innovazione richiesta alla scuola non può limitarsi a un'adesione superficiale a iniziative occasionali e poco strutturate, ma deve rappresentare il frutto di una riflessione profonda e consapevole sul significato e sulle strategie utili a supportare autenticamente i processi di apprendimento (Zurru et al., 2024). L'organizzazione scolastica si avvicina sempre più a un modello collaborativo e

dinamico, in cui ogni individuo contribuisce a trasformare l'ambiente in cui opera, permettendo agli altri di adattarsi in modo autonomo. Questa capacità di cambiamento continuo porta la scuola a rinnovare costantemente le proprie pratiche e relazioni, sia interne sia esterne, seguendo una logica evolutiva e flessibile che genera nuove realtà e opportunità (Costa, 2015).

Guardando all'educazione ambientale, intesa come sfida educativa al quale la scuola deve rispondere (Giannelli, 2021), e ai fondamenti che la caratterizzano, è possibile individuare alcuni elementi di innovazione nel contesto scolastico e negli ambienti di apprendimento ad esso connessi. Dal punto di vista interno, un progetto interdisciplinare di tale portata ha mostrato come l'integrazione di simili tematiche possa fungere da leva per ripensare gli spazi scolastici, trasformandoli in ambienti di apprendimento multifunzionali e sostenibili (Strongoli, 2017), e ripensare i modelli educativi tradizionali. Sul piano organizzativo, l'introduzione di percorsi didattici pensati e costruiti internamente - e non precostituiti, importati e imposti dall'esterno - porta a una maggiore attivazione del docente e favorisce la collaborazione tra i membri del personale scolastico, stimolando il lavoro congiunto verso la revisione e ridefinizione del curriculum che integra approcci interdisciplinari e metodologie attive. In prima istanza, quindi, la dimensione di innovazione riguarda le pratiche di insegnamento e di apprendimento, con una modifica dell'impianto didattico e una riqualificazione spaziale e temporale. In seconda battuta, la portata della *leadership* educativa (Domenici & Moretti, 2011) assume una funzione nevralgica nella riorganizzazione delle risorse - tecnico-strumentale e professionale - e nella promozione della collaborazione interna - in particolare tra i docenti - e esterna - con enti locali e famiglie -, al fine di strutturare ambienti di apprendimento efficaci.

Sul versante che va "oltre le mura scolastiche" (Castoldi, 2020), infatti, il progetto ha permesso di valorizzare la relazione tra scuola e territorio. Il contesto locale, in questo senso, ha gio-

cato un ruolo strategico nel processo educativo e nella transizione ecologica, fornendo opportunità uniche per collegare l'apprendimento scolastico con la realtà territoriale. Nello studio di caso, l'interazione tra la scuola e le istituzioni locali è stata determinante per l'efficacia del progetto di educazione ambientale. La collaborazione con enti come Coldiretti ha permesso di integrare attività pratiche, come la creazione di un orto didattico, che hanno facilitato l'apprendimento attivo e promosso una comprensione concreta dei temi legati alla sostenibilità e all'economia circolare. La realtà circostante ha offerto anche la possibilità di valorizzare le risorse specifiche del territorio, adattando i percorsi educativi alle peculiarità ambientali e culturali del luogo (Resnick, 1995). Un simile orientamento non solo rende l'educazione più significativa per gli studenti, ma favorisce anche una visione sistemica dei problemi ambientali, stimolando il pensiero critico e creativo utile per affrontare le sfide della sostenibilità. Anche la famiglia ha avuto un ruolo rilevante, in quanto coinvolta in alcune attività pratiche, permettendo di consolidare un diretto coinvolgimento e la corresponsabilità educativa scuola-casa.

Tali connessioni consentono dunque di ampliare la portata del progetto educativo, trasformando la scuola in un *hub* culturale e sociale a contatto con il territorio (Dewey, 1902), in grado di stimolare riflessioni e azioni sul tema di portata globale. Infatti, la relazione bidirezionale tra scuola e comunità permette di sensibilizzare non solo gli studenti, ma anche le famiglie e le istituzioni locali, creando una rete di soggetti coinvolti nella promozione di pratiche sostenibili. In questo senso, la transizione ecologica non si limita a essere un obiettivo scolastico, ma diventa un processo condiviso che rafforza il senso di appartenenza e la responsabilità collettiva verso l'ambiente.

Lo sviluppo professionale del docente

Un ulteriore elemento trasformativo e di innovazione attiva-

to dal progetto di educazione ambientale è riferibile allo sviluppo professionale degli insegnanti. Partecipare a progetti di questo genere richiede loro di acquisire competenze disciplinari e interdisciplinari, di integrare metodologie innovative e ampliare il proprio repertorio di strumenti pedagogici, di collaborare con colleghi e *partner* esterni e di adottare un approccio riflessivo alla propria pratica educativa. Innanzitutto,

[...] le esperienze di sviluppo professionale non possono che riguardare i contenuti disciplinari e i metodi insegnativi, ma anche le dinamiche emotivo-affettive, le competenze comunicative e relazionali, oltre che la riflessività a supporto di una professione costitutivamente orientata alla cura educativa (Rossini, 2022, p. 385).

La complessità della progettazione nell'ambito dell'educazione ambientale e la sua natura interdisciplinare, quindi, porta l'insegnante a sperimentarsi e confrontarsi con questioni metodologico-didattiche, contenutistiche e organizzative, accrescendo e sviluppando conoscenze disciplinari e professionali in parallelo alla crescita dei propri alunni. Infatti, il continuo interscambio tra colleghi e poi nelle attività con i bambini, così come esperito nello studio di caso, ha permesso di creare un unico ampio *background* condiviso di conoscenze sull'argomento e di abilità didattiche. Il confronto con le tematiche ambientali, inoltre, ha portato a sviluppare una maggiore sensibilità sulla sostenibilità, stimolando una crescita etico-valoriale, con particolare riferimento alla consapevolezza ecologica.

In questo senso, la dimensione collaborativa e di *networking* su più livelli ha promosso lo sviluppo di reti professionali tra gli stessi docenti e con attori esterni, rafforzando il senso di comunità educativa e dando modo di accrescere anche competenze relazionali e di risoluzione dei conflitti. Rispetto a quest'ultimo aspetto, infatti, il lavoro congiunto e interdisciplinare, richiesto dall'educazione ambientale, sollecita una crescita professionale a partire dai momenti di dialogo e confronto

dilemmatici, consentendo di interfacciarsi con problemi complessi, scaturiti non solo dalla disciplina in sé (Bodin, 2017), ma anche dalla necessaria negoziazione e integrazione di prospettive pedagogiche, stili di insegnamento e punti di vista differenti degli attori coinvolti. Il continuo interscambio e la collaborazione conducono verso la condivisione e l'apprendimento di nuovi approcci didattici, facilitando lo sviluppo di competenze socio-relazionali e la comprensione reciproca (Stanley, 2011). In aggiunta, per come è stato strutturato, il progetto didattico ha sfidato le docenti anche nella progettazione flessibile e differenziata, tenendo conto dell'eterogeneità del contesto, in particolar modo costituito dalle «[...] differenze che accompagnano tutti gli studenti e a cui è indispensabile rispondere in modo efficace» (Bianquin & Zurru, 2023, p. 94).

Un contributo determinante è stato ottenuto da forme di sviluppo professionale e di apprendimento anche a partire dai momenti di riflessione sul proprio agire (Schön, 1983). Infatti, attraverso il supporto del ricercatore, i docenti impegnati nei processi di co-progettazione e osservazione continua degli impatti del progetto hanno sviluppato una maggiore capacità di autovalutazione critica, analizzando i propri e gli altrui interventi didattici in funzione dei risultati riscontrati in aula.

Conclusioni e prospettive future

Di fronte alle molteplici crisi, sfide e transizioni in ambito sociale, culturale, politico e ambientale, un posto di estrema rilevanza è lasciato alla Pedagogia e alla Didattica che, con i loro strumenti di natura teorica, epistemologica e scientifica, possono reinterpretare la realtà e contribuire in maniera significativa alla trasformazione verso una società più giusta e consapevole, capace di far fronte ai rapidi cambiamenti globali e alle conseguenti incertezze del futuro. Anche davanti all'urgenza ecologica e climatica in atto, l'educazione si fa spazio tra gli altri settori disciplinari concorrendo a rintracciare possibili traiettorie da percorrere (Mortari, 2020; Orr, 2004). In questo senso, l'educazione ambientale si configura come un terreno privilegiato per la sperimentazione continua di nuove modalità didattiche e pedagogiche, trovando nel contesto della ricerca e della pratica educativa scolastica il suo ambiente ideale di sviluppo e applicazione (Sterling, 2001).

Pertanto, la presente ricerca ha mosso alcuni passi verso la valutazione di un progetto di educazione ambientale e di come questo, innanzitutto, possa rappresentare un'opportunità di trasformazione per la scuola, mostrando il ruolo centrale assunto nel rinnovare gli ambienti di apprendimento, sia attraverso l'adozione di metodologie innovative sia mediante il ripensamento degli spazi scolastici. Inoltre, si è occupato di approfondire, da un lato, la funzione assunta dai docenti e dal progressivo sviluppo professionale, in termini di conoscenze e competenze, disceso dal percorso didattico e, dall'altro, di evidenziare le implicazioni derivate dall'apertura al territorio e dalla costruzione di reti di collaborazione con enti esterni, come

la famiglia. Un ulteriore contributo significativo riguarda il coinvolgimento attivo e la crescita maturata dagli studenti che, posti al centro del processo educativo, hanno assunto un ruolo propositivo e partecipativo, sviluppando e consolidando competenze trasversali e una maggiore consapevolezza rispetto alle sfide ambientali.

Sebbene il lavoro non abbia perseguito l'intento ultimo di trovare risposte definitive e risolutive una volta per tutte, giacché il campo sociale ed educativo è in costante mutamento, i risultati emersi dallo studio di caso hanno confermato che l'educazione ambientale può rappresentare, oltre che un ulteriore mezzo di crescita degli alunni, anche un motore di innovazione scolastica, contribuendo allo sviluppo di competenze professionali per i docenti e alla riqualificazione degli ambienti di apprendimento. In questo senso, si consolida la prospettiva di un'educazione ecologica trasformativa (Sterling, 2001) in un duplice senso. Considerando l'intrecciarsi degli attori coinvolti e dei molteplici fattori influenti, il contesto esplorato e indagato si è configurato come un "ecosistema educativo", un organismo complesso e interdipendente in cui la transizione ecologica e l'innovazione pedagogico-didattica si sono alimentate reciprocamente, generando cambiamenti tangibili nei processi di insegnamento e apprendimenti anche andando oltre il solo momento dedicato al progetto *green*.

Ciò che è stato raggiunto fin qui, non è altro che un tentativo di identificazione e restituzione di certe condizioni e alcuni costituenti dell'educazione ambientale, generati a partire da un contesto scolastico esemplificativo del Sud Sardegna. Tuttavia, è bene considerare che la scelta di un solo caso studio, pur offrendo una prospettiva approfondita, presenta alcuni limiti. Primo fra tutti la generalizzabilità dei risultati (Mortari, 2007; Sorzio, 2005; Trincherò, 2002). Anche in virtù di quest'ultimo aspetto, l'uso prevalente di strumenti qualitativi, come interviste e osservazioni, nonostante siano appropriati per una ricerca

esplorativa (Mortari & Ghirotto, 2019; Viganò, 2002), possono aver riacquisito la portata del quadro riconsegnato. Inoltre, nonostante il sostegno ricevuto, la ricerca ha incontrato difficoltà contestuali nella disponibilità di risorse materiali e umane, soprattutto per la continuità e il monitoraggio delle attività progettuali. Per rispondere a simili criticità di carattere metodologico e strategico, potrebbe essere utile ripensare e ampliare il campione a più scuole per verificare la replicabilità delle pratiche e degli esiti osservati (Trincherò, 2002), nonché arricchire i processi d'indagine da una maggiore integrazione di strumenti in grado di raccogliere più dati quantitativi (Trincherò & Robasto, 2019; Viganò, 2002), eventualmente pensando di validare dispositivi come il questionario per misurare in modo più sistematico il successo del progetto, sia per quanto riguarda gli apprendimenti degli alunni sia per quanto concerne gli elementi di innovazione scolastica e di sviluppo professionale. Alla luce di quest'ultimo aspetto, particolarmente interessante potrebbe essere integrare tecnologie per una valutazione più sistematica dell'andamento generale del progetto e delle riflessioni dei docenti, per esempio attraverso l'impiego dell'e-portfolio, il quale

[...] può fungere da valido supporto per la riflessione individuale, la collaborazione e la presentazione di prove all'interno del proprio percorso di apprendimento, offrendo opportunità cruciali per lo sviluppo personale e professionale (Fanni & Bonaiuti, 2024, p. 38).

Non a caso, alcune barriere possono essere rintracciate anche nella ristretta esperienza e formazione iniziale dei docenti, che probabilmente avrebbero tratto beneficio da un percorso più strutturato e continuo (Cutter-Mackenzie & Smith, 2003). Collegato a ciò, il vincolo temporale può avere impattato sul raggiungimento dei risultati. Infatti, la durata relativamente breve del progetto ha consentito di osservare solo cambiamenti a breve termine, rendendo difficile implementare percorsi formativi e valutare gli effetti duraturi delle pratiche adottate, sia

sui docenti sia sugli studenti. Dunque, oltre al possibile ampliamento dello studio a più contesti, sarebbe auspicabile mantenere una continuità, in senso longitudinale, anche nel medesimo caso dello studio, al fine di approfondire e affinare maggiormente alcune questioni, come quelle relative alla formazione dei docenti e ai processi di valutazione.

Appendice 1: Il questionario per gli studenti

Università degli Studi di Cagliari
Via Is Mirrionis, 1
09123 Cagliari



Caro/a Alunno/a,

Il questionario che ti chiediamo gentilmente di compilare è uno strumento di indagine che i/le tuoi/tue insegnanti hanno ideato insieme ad un gruppo di ricercatori dell'Università di Cagliari. Lo scopo è quello di capire quali sono le tue conoscenze, consapevolezza e i tuoi atteggiamenti nei confronti delle problematiche legate all'ambiente naturale, per poi creare un buon progetto di educazione ambientale. Le informazioni raccolte saranno anonime. Ti invitiamo a compilare in maniera autonoma il questionario, senza condividerlo con altri, nella consapevolezza che non esistono risposte giuste o sbagliate, ma solo quelle che sai e pensi. Grazie per la tua collaborazione.

Glossario

Qui di seguito ti forniamo la definizione di alcune parole che potresti non conoscere.

1. Risorsa:

La risorsa comunemente indica un materiale o un certo tipo di energia utile alla vita di tutti gli esseri viventi, in particolar modo per quella dell'uomo.

2. Compost:

Il compost è una particolare miscela di terriccio soffice utilizzata soprattutto in agricoltura per migliorare le caratteristiche nutritive del terreno.

3. Compostaggio:

Il compostaggio è quel processo di triturazione e fermentazione dei rifiuti organici-umidi che dà origine al compost.

Indica con un segno di spunta l'opzione più adeguata:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Genere: | 2. Indica la tua classe di appartenenza: |
| <input type="checkbox"/> maschio; | <input type="checkbox"/> terza primaria; |
| <input type="checkbox"/> femmina. | <input type="checkbox"/> quarta primaria; |
| | <input type="checkbox"/> quinta primaria; |
| | <input type="checkbox"/> prima secondaria di I grado. |

Ti chiediamo di rispondere alle seguenti domande

Solitamente va indicata una sola risposta corretta con una crocetta, tranne quando richiesto diversamente.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Sapresti fare degli esempi di risorsa rinnovabile? Indicane almeno tre:

_____ | 5. Guardando a tutti gli esseri viventi, la Terra è costituita in maggioranza da:

<input type="checkbox"/> animali;
<input type="checkbox"/> piante;
<input type="checkbox"/> insetti;
<input type="checkbox"/> uomini;
<input type="checkbox"/> non so. |
| 4. Tra le alternative proposte, segna quali sono le cause più importanti di inquinamento dell'aria (indicane massimo tre risposte)

<input type="checkbox"/> le automobili;
<input type="checkbox"/> le biciclette;
<input type="checkbox"/> gli incendi;
<input type="checkbox"/> l'agricoltura;
<input type="checkbox"/> le bolle di sapone. | 6. Perché preferire gli alimenti non confezionati può essere una scelta più rispettosa dell'ambiente?

<input type="checkbox"/> perché si riduce il prezzo dei prodotti;
<input type="checkbox"/> perché si riduce la quantità dei prodotti;
<input type="checkbox"/> perché si riduce la produzione di imballaggi;
<input type="checkbox"/> perché si riduce la qualità dei prodotti;
<input type="checkbox"/> non so. |



7. Cosa vuol dire la parola «ecosistema»?
- una comunità di piante che vivono tutte nello stesso ambiente;
- un ambiente dove vivono tutti gli esseri viventi e gli elementi non viventi;
- una comunità di animali che vivono tutti insieme nello stesso ambiente;
- un insieme di esseri viventi e elementi non viventi che si relazionano con l'ambiente e tra loro in modo dipendente;
- non so.
8. Gli avanzati di cibo possono essere riutilizzati?
- no, non possono essere riutilizzati;
- sì, ma solo per darli agli animali domestici;
- sì, attraverso un processo di compostaggio possono diventare un concime per le piante;
- no, una volta buttati sono persi;
- non so.
9. Qual è, fra le seguenti, la definizione di materiale biodegradabile?
- è un materiale che si degrada se esposto in natura;
- è un materiale che ha la capacità di trasformare i rifiuti in compost;
- è un materiale che inquina allo stesso modo degli altri materiali;
- è un materiale che si può degradare senza rilasciare sostanze inquinanti;
- non so.
10. Perché è importante che le specie animali siano tutte diverse?
- non è vero che animali e piante sono tutti diversi;
- perché diverso è più divertente;
- non è vero che è importante che sia tutti diversi;
- perché ogni diversità diventa una risorsa per tutti gli altri organismi;
- non so.
11. Acquistare frutta e verdura del mio paese rispetto a prodotti provenienti da posti lontani permette di ridurre l'inquinamento?
- no, perché anche nei paesi lontani hanno un'agricoltura sviluppata;
- sì, perché sono prodotti con una qualità migliore;
- no, perché inquinano allo stesso modo;
- sì, perché sono prodotti che hanno bisogno di meno spostamenti;
- non so.
12. È possibile che nella confezione di un prodotto si trovino diversi tipi di materiale?
- sì, ma possono essere solo di plastica e vetro;
- no, possono essere di un solo materiale;
- sì, possono essere di materiali diversi;
- no, sono solo di plastica;
- non so.

Di seguito ti chiediamo di indicare quanto sei d'accordo o in disaccordo con le affermazioni che seguono, facendo riferimento alla seguente scala di preferenze:
1 per nulla d'accordo; 2 poco d'accordo; 3 né in accordo né in disaccordo; 4 molto d'accordo; 5 totalmente d'accordo

13. Maltrattare un cane è peggio che maltrattare una formica

per nulla d'accordo	1	2	3	4	5	totalmente d'accordo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

14. Sono convinto del fatto che la presenza dell'uomo influenzi fortemente la vita degli esseri che popolano mari, fiumi e laghi

per nulla d'accordo	1	2	3	4	5	totalmente d'accordo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	



15. Secondo me, è più importante prestare attenzione all'aspetto della frutta piuttosto che al paese di provenienza

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

16. La raccolta differenziata è una regola che ha poco a che vedere con il rispetto ambientale

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

17. Lasciare aperto il rubinetto dell'acqua mentre ci si lava ha un impatto poco importante

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

18. Gli incendi boschivi sono un problema solo per la vita delle foreste

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

19. Gli accumuli di alghe sulle spiagge rovinano il paesaggio costiero

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

20. Acquistando prodotti stagionali si rispetta di più l'ambiente

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

21. Strappare o sradicare una pianta ha la stessa importanza che maltrattare un animale

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

22. Credo che le attività agricole dell'uomo trasformino l'ambiente in maniera importante

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

23. Fra tutti gli animali, credo che gli insetti abbiano meno importanza di tutti gli altri

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo

24. Le scelte alimentari delle persone portano un cambiamento sull'ambiente

per nulla	1	2	3	4	5	totalmente
d'accordo	0	0	0	0	0	d'accordo



Di seguito ti chiediamo di indicare quanto frequentemente ti capita di assumere gli atteggiamenti descritti di seguito, in base alla seguente scala di frequenza:
1 mai; 2 quasi mai; 3 qualche volta; 4 spesso; 5 sempre

25. Come succede a tutti, quando mi lavo i denti lascio aperto il rubinetto dell'acqua

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

26. A casa, i miei genitori devono sempre ricordarmi di spegnere la luce della mia cameretta

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

27. Quando vado al mare stendo il mio telo senza osservare se ci siano rifiuti in spiaggia

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

28. Durante la mensa a scuola, cerco di stare attento/a a finire tutto il cibo nel piatto

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

29. Per merenda mangio snack confezionati

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

30. Quando esco dal mio paese, presto poca attenzione a quanto siano pulite le città

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

31. A casa e fuori casa, quando posso, evito di usare piatti e bicchieri usa e getta

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

32. A casa, capita che regaliamo ad altre persone oggetti usati

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

33. Come capita a molti, mi succede di gettare i rifiuti nel contenitore sbagliato

mai	1	2	3	4	5	sempre
	0	0	0	0	0	

Grazie per la tua preziosa collaborazione. Ti preghiamo di riconsegnare il questionario alle insegnanti.

Appendice 2: Canovaccio intervista per gli studenti

PROGETTO DI RICERCA "AMBIENTI DI APPRENDIMENTO GREEN" – INTERVISTA

FIGURA	LUOGO IN CUI È CRESCIUTO/A	
SESSO	LUOGO DI RESIDENZA	
ANNO DI NASCITA	DATA	

1. Perché quando eri bambino/a l'aria era meno inquinata rispetto a oggi?
2. Quando eri bambino/a come veniva affrontato il problema della siccità?
3. Secondo te la qualità, la varietà e la stagionalità è cambiata rispetto al passato?
4. Riflettendo sul futuro, come immagini il nostro Pianeta tra cinquant'anni?

Appendice 3: Autovalutazione e valutazione del progetto

Autovalutazione e valutazione del progetto *green*

Autovaluta il lavoro svolto da te durante il progetto *green*, seguendo la legenda sotto:

niente; poco; né poco né molto; molto; moltissimo





















1. Pensi di aver appreso qualcosa di nuovo?
niente moltissimo
2. Pensi di aver contribuito in modo positivo al progetto?
niente moltissimo
3. Quanto pensi di aver contribuito al progetto?
niente moltissimo
4. Pensi di aver cambiato le tue abitudini a scuola e a casa da quando abbiamo iniziato il progetto?
niente moltissimo
5. Sei riuscito a comprendere tutti gli argomenti affrontati?
niente moltissimo

Secondo la tua esperienza, valuta il progetto *green* seguendo la legenda sotto:

niente; poco; né poco né molto; molto; moltissimo

6. Ti è piaciuto il progetto *green*?
niente moltissimo
7. Ti piacerebbe partecipare ad altre attività simili?
niente moltissimo
8. Quanto è stato utile confrontarti con i tuoi compagni su questi temi?
niente moltissimo
9. Dai un voto alle seguenti attività:

9.1. Dibattito e focus group					
9.2. Schieramenti					
9.3. Ricerca a casa					

9.4. Scrittura del diario					
9.5. Incontro con l'esperto-medico					
9.6. Uscita didattica alla fattoria					
9.7. Intervista					

Avresti nuove proposte da suggerire per un progetto futuro?

Bibliografia

- Adu, E. O., Olatundun, S. A., & Oshati, T. (2014). Impact of Outdoor Educational Activities on Pupils' Environmental Knowledge and Attitude in Selected Primary Schools in Ibadan, Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23), 1393-1404. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n23p1393>
- Agenzia Europea per lo Sviluppo dell'Istruzione degli Alunni Disabili. (2012). *La formazione docente per l'inclusione. PROFILO DEI DOCENTI INCLUSIVI*. European Agency for Development in Special Needs Education.
- Aguilar-Carrasco, M. J., Gielen, E., Vallés-Planells, M., Galiana, F., & Riutort-Mayol, G. (2023). Assessment of barriers for people with disability to enjoy national parks. *Frontiers in Psychology*, 13, 1058647. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1058647>
- Akaev, A. A. (2017). From Rio to Paris: Achievements, problems, and prospects in the struggle against climate change. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 87(4), 299-309. <https://doi.org/10.1134/S1019331617040013>
- Ambika, V., & Vayola, V. (2023). Promoting Inclusive Education for Sustainable Development: A Comprehensive Research Perspective. *Shanlax International Journal of Arts, Science and Humanities*, 11(S1), 116-119. <https://doi.org/10.34293/sjash.v11iS12-Nov.7329>
- Angelini, A., & Pizzuto, P. (2007). *Manuale di ecologia, sostenibilità ed educazione ambientale*. FrancoAngeli.
- Anselmo, A. (2017). La sfida di Edgar Morin (A. Anselmo & G. Gembillo, Trans.). In E. Morin, *La sfida della complessità*. (pp. 9-23). Le Lettere.
- Aquario, D., Ghedin, E., & Pocaterra, M. B. (2017). The challenge of collaboration for a good school: A research with secondary school teachers. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 17(3), Article 3. <https://doi.org/10.13128/formare-21263>
- ARAN. (2024). *Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro del personale del comparto Istruzione e ricerca – Periodo 2019-2021*. <https://www.contrattoscuola.it/>
- ASviS. (2023). *L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Rapporto ASviS 2023*. ASviS. https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/Rapporto_ASviS_2023/RapportoASviS_2023_final.pdf
- Attinà, M. (2018). La responsabilità genitoriale e la relazione scuola-famiglia: Certezze, fragilità e nuove istanze educative. *Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, 10(15-16), 167-177.
- Balundè, A., Jovarauskaitė, L., & Poškus, M. S. (2019). Exploring the Relationship Between Connectedness With Nature, Environmental Identity, and Environmental Self-Identity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sage Open*, 9(2), 2158244019841925. <https://doi.org/10.1177/2158244019841925>
- Bassachs, M., Cañabate, D., Serra, T., & Colomer, J. (2020). Interdisciplinary Cooperative Educational Approaches to Foster Knowledge and Competences for Sustainable Development. *Sustainability*, 12(20), Article 20.

- <https://doi.org/10.3390/su12208624>
- Baste, I. A., & Watson, R. T. (2022). Tackling the climate, biodiversity and pollution emergencies by making peace with nature 50 years after the Stockholm Conference. *Global Environmental Change*, 73, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102466>
- Bateson, G. (1976). *Verso un'ecologia della mente* (28. ed). Adelphi.
- Benetton, M. (2018). Diffondere la cultura della sostenibilità: Ecopedagogia a scuola fra vecchi e nuovi paradigmi educativi. *PEDAGOGIA OGGI*, 16(1), Article 1.
- Benetton, M. (2022). L'educazione civica nell'ecosistema educativo: Spazi di partecipazione democratica e senso della vita. *Formazione & insegnamento*, 20(1 Tome I), 179-187. https://doi.org/10.7346/-fei-XX-01-22_17
- Berto, R., Pasini, M., & Barbiero, G. (2012). Biofilia sperimentale. *Culture Della Sostenibilità*, V(10), 161-184.
- Bertschy, F., Künzli, C., & Lehmann, M. (2013). Teachers' Competencies for the Implementation of Educational Offers in the Field of Education for Sustainable Development. *Sustainability*, 5(12), 5067-5080. <https://doi.org/10.3390/su5125067>
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp. Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità* (Y. Punie & M. Bacigalupo, Eds.). Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/172626>
- Bianquin, N., & Zurru, A. L. (2023). Strategie inclusive in classe: Un confronto tra insegnanti curricolari e su posto di sostegno. In *Strategie didattiche per la promozione dei contesti inclusivi. Un'indagine della SIPeS* (pp. 93-107). FrancoAngeli.
- Biasutti, M., & Frate, S. (2016). A validity and reliability study of the Attitudes toward Sustainable Development scale. *Environmental Education Research*, 23(2), 214-230. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1146660>
- Bodin, Ö. (2017). Collaborative environmental governance: Achieving collective action in social-ecological systems. *Science*, 357(6352), eaan1114. <https://doi.org/10.1126/science.aan1114>
- Bonaiuti, G. (2014). *Le strategie didattiche*. Carocci.
- Bonaiuti, G., Ranieri, M., & Calvani, A. (2016). *Fondamenti di didattica: Teoria e prassi dei dispositivi formativi* (Nuova ed). Carocci.
- Bonnin, P. (2024). *Identifying and Removing Barriers to Accessibility in Environmental Education and Outdoor Recreation* [Degree of Master of Arts in Education: Natural Sciences and Environmental Education]. Hamline University.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2014). *Nuovo Index per l'inclusione. Percorsi di apprendimento e partecipazione a scuola* (F. Dovigo, Ed.). Carocci.
- Bortolotti, A. (2018a). Il gioco psicomotorio all'aria aperta: Un setting sospeso tra natura e cultura. In E. Fellin (Ed.), *Con-vivere sulla Terra. Educarci a cambiare idea e comportamenti per una nuova vivibilità* (pp. 103-110). Zeroseiup.
- Bortolotti, A. (2018b). La ricerca internazionale in Outdoor Education: Una meta-

- analisi critica. In R. Farnè, A. Bortolotti, & M. Terrusi, *Outdoor Education: Prospettive teoriche e buone pratiche* (pp. 61-80). Carocci. <https://cris.unibo.it/handle/11585/804274>
- Bortolotti, A. (2021). L'educazione attiva all'aperto nella scuola: Un percorso d'inclusione sociale. *PEDAGOGIA OGGI*, 19(1), Article 1. <https://doi.org/10.7346/PO-012021-07>
- Bortolotti, A., Schenetti, M., & Telese, V. (2020). L'Outdoor Education come possibile approccio inclusivo. Una ricerca nei servizi educativi zero-sei del Comune di Bologna. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, 8(1), 417-433. <https://doi.org/10.7346/sipes-01-2020-29>
- Bortolotto, M. (2020). Lo studio di caso in ricerca-azione: Tra potenziale epistemologico ed esigenza di rigore per la professionalità educativa. *PEDAGOGIA OGGI*, 18(1), Article 1. <https://doi.org/10.7346/PO-012020-12>
- Botanic Gardens Conservation International. (2021). *State of the World's Tree*. <https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2021/08/FINAL-GTAReporMedRes-1.pdf>
- Bove, C. M. (2019). Il metodo etnografico. In L. Mortari & L. Ghirotto (Eds.), *Metodi della ricerca educativa* (pp. 101-142). Carocci.
- Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological*. (pp. 57-71). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic Analysis: A Pratical Guide*. Sage Publications Limited.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the Family as a Context for Human Development: Research Perspectives. *Developmental Psychology*, 22(6), 723-742. <https://doi.org/doi:10.1037/0012-1649.22.6.723>
- Bruner, J. S. (Ed.). (1986). *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press.
- Buccolo, M. (2021). Ri-pensare agli spazi educativi e di gioco in natura: L'outdoor education nei servizi per l'infanzia 0/6 anni. *QTimes*, XII(2), 281-291.
- Buccolo, M., & Ferro Allodola, V. (2021). Lo Sviluppo Sostenibile nel nuovo curriculum di Educazione Civica: Un'esperienza didattica nella scuola Primaria. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 19(1), 392-405. https://doi.org/10.7346/-fei-XIX-01-21_34
- Bush, T. (2016). Collegiality and professional learning communities. *Educational Management Administration & Leadership*, 44(6), 871-874. <https://doi.org/10.1177/1741143216663993>
- Caligiuri, M. (2020). Aldo Moro e la costruzione della democrazia. Educazione civica per il XXI secolo. *PEDAGOGIA OGGI*, 18(1), 254-268.

- <https://doi.org/10.7346/PO-012020-17>
- Callicott, J. B. (1989). *In defense of the land ethic: Essays in environmental philosophy*. State University of New York Press.
- Calvani, A. (2012). *Per un'istruzione evidence based. Analisi teorico-metodologica internazionale sulle didattiche efficaci inclusive*. Erickson.
- Cambi, F. <1940->. (2003). *Manuale di storia della pedagogia* (<http://id.sbn.it/bid/ARE0000028>). Leterza.
- Cardano, M. (2011). *La ricerca qualitativa*. il Mulino.
- Carson, R. L. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin Company.
- Carson, R. L. (1965). *The Sense of Wonder. A Celebration of Nature for Parents and Children*. HarperCollins.
- CAST. (2024). *The Universal Design for Learning Guidelines*. <https://udlguidelines.cast.org/static/udlg3-graphicorganizer-digital-numbers-a11y.pdf>
- Castoldi, M. (2020). *Ambienti di apprendimento: Ripensare il modello organizzativo della scuola*. Carocci.
- Castoldi, M., & Chiosso, G. (2017). *Quale futuro per l'istruzione? Pedagogia e didattica per la scuola*. Mondadori Education.
- Cheng, S., Hwang, G., & Chen, C. (2019). From reflective observation to active learning: A mobile experiential learning approach for environmental science education. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2251–2270. <https://doi.org/10.1111/bjet.12845>
- Coggi, C., & Ricchiardi, P. (2015). *Progettare la ricerca empirica in educazione* (6a ristampa). Carocci.
- Colombo, M. (2009). Insegnanti e studenti: Orientamenti valoriali, aspettative, agire di ruolo. In E. Besozzi, *Tra sogni e realtà: Gli adolescenti e la transizione alla vita adulta*. Carocci.
- Comitato Interministeriale di Indirizzo e Coordinamento. (1997). *Carta dei principi per l'educazione ambientale orientata allo sviluppo sostenibile e consapevole*. <https://oneplanetschool.wwf.it/system/files/pubblicazioni/Carta%20di%20Fiuggi%201997.pdf>
- Consiglio dell'Unione Europea. (2020). *Conclusioni del Consiglio sui docenti e i formatori europei del futuro* (C No. 193/18). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.C_.2020.193.01.0011.01.ITA
- Costa, M. (2015). Capacitare lo sviluppo organizzativo e professionale del sistema scolastico. *Pedagogia Oggi*, 13(2), 182–199.
- Cottini, L. (2017). *Didattica speciale e inclusione scolastica*. Carocci editore.
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The 'Anthropocene'. *IGBP Global Change Newsletters*, 41, 17–18.
- Cutter-Mackenzie, A., & Smith, R. (2003). Ecological literacy: The 'missing paradigm' in environmental education (part one). *Environmental Education Research*, 9(4), 497–524. <https://doi.org/10.1080/1350462032000126131>
- d'Alonzo, L. (2016). *La differenziazione didattica per l'inclusione: Metodi, strategie, attività*

- (<http://id.sbn.it/bid/VIA0329717>). Erickson.
- D'Alessio, C. (2021). Empatia ed intelligenza emotiva per una sostenibilità affettivo-sociale. Dalla teoria alla prassi. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO*, 19(1), 151–160. https://doi.org/10.7346/-fei-XIX-01-21_12
- de Ketele, J.-M., & Roegiers, X. (2013). *Metodologia della raccolta di informazioni. Osservazione, questionari, interviste e studio di documenti* (L. Cadei, Trans.). FrancoAngeli.
- Denzin, N. K. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. McGraw-Hill.
- Derevenskaia, O. (2014). Active Learning Methods in Environmental Education of Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 131, 101–104. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.086>
- Dewey, J. (1902). The School as Social Center. *The Elementary School Teacher*, 3(2), 73–86.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Kappa Delta Pi.
- Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E. S., Ngo, H. T., Agard, J., Arneth, A., Balvanera, P., Brauman, K. A., Butchart, S. H. M., Chan, K. M. A., Garibaldi, L. A., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S. M., Midgley, G. F., Miloslavich, P., Molnár, Z., Obura, D., Pfaff, A., ... Zayas, C. N. (2019). Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change. *Science*, 366(6471), eaax3100. <https://doi.org/10.1126/science.aax3100>
- Dilts, R. (1990). *Changing belief systems with NLP*. Meta Publications.
- Domenici, G., & Moretti, G. (Eds.). (2011). *Leadership educativa e autonomia scolastica: Il governo dei processi formativi e gestionali nella scuola di oggi*. Armando.
- Duerden, M. D., & Witt, P. A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 379–392. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.03.007>
- Durakoglu, A. (2014). Environmental Education in the Context of Child's Interaction with Nature According to Maria Montessori. *The Anthropologist*, 18(2), 309–313. <https://doi.org/10.1080/09720073.2014.11891548>
- Efird, R. (2015). Learning places and 'little volunteers': An assessment of place- and community-based education in China. *Environmental Education Research*, 21(8), 1143–1154. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.976607>
- Ehrenfeld, N. (2022). Framing an Ecological Perspective on Teacher Professional Development. *Educational Researcher*, 51(7), 489–495. <https://doi.org/10.3102/0013189X221112113>
- Elliott, S., & Young, T. (2016). Nature by Default in Early Childhood Education for Sustainability. *Australian Journal of Environmental Education*, 32(1), 57–64. <https://doi.org/10.1017/aee.2015.44>
- Emerson, R. W. (1836). *Nature*. James Munroe and Company.
- Emili, E. A. (2024). Universal Design for Learning (UDL) e curricolo inclusivo. In L. d'Alonzo & Giaconi, Catia (Eds.), *Manuale per l'inclusione* (pp. 114–124). Editrice

- Morcelliana.
- Epstein, J. L. (Ed.). (2002). *School, family, and community partnerships: Your handbook for action* (2nd ed., 5th print). Corwin Press.
- European Education and Culture Executive Agency (with European Commission, & Eurydice). (2024). *Learning for sustainability in Europe: Building competences and supporting teachers and schools. Eurydice report*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2797/81397>
- Falchi, S. (2024). L'identità professionale del docente: Assumere la sostenibilità come valore. In G. Baptist & C. Secci (Eds.), *Dialoghi sull'identità. Prospettive interdisciplinari e multidisciplinari* (pp. 145-158). UNICApres. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>
- Falchi, S., Peña Martínez, J., & Zurru, A. L. (2024, June 4). *Pre-Service Teachers' Attitudes and Confidence towards Sustainability: A Case Study on Complutense University Students in Madrid*. Third International Conference of the journal Scuola Democratica 'Education and/for social justice', Università degli Studi di Cagliari, Cagliari, Italy.
- Falchi, S., & Zurru, A. L. (2023). Barriere epistemiche e «mutuo appoggio»: Quale accessibilità? *L'integrazione scolastica e sociale*, 22(4), 77-90. <https://doi.org/10.14605/ISS2242305>
- Falchi, S., & Zurru, A. L. (2024). Practices of environmental education in primary school: A scoping review. *Form@re - Open Journal per La Formazione in Rete*, 24(1), 96-115. <https://doi.org/10.36253/form-15584>
- Fang, W.-T., Hassan, A., & LePage, B. A. (2023). *The Living Environmental Education: Sound Science Toward a Cleaner, Safer, and Healthier Future*. Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-4234-1>
- Fanni, L., & Bonaiuti, G. (2024). Al di là delle parole: Analisi tematica nella didattica universitaria per una formazione significativa. *Ricerche di Pedagogia e Didattica. Journal of Theories and Research in Education*, 29-43 Pages. <https://doi.org/10.6092/ISSN.1970-2221/18555>
- Fantozzi, D. (2020). Interdisciplinarietà e bisogni educativi speciali in tempi di lockdown sanitario obbligatorio: Una connessione reale anche in ambiente virtuale. *ITALIAN JOURNAL OF SPECIAL EDUCATION FOR INCLUSION*, 8(1), 138-148. <https://doi.org/10.7346/sipes-01-2020-11>
- FAO, & UNEP. (2021). *Global assessment of soil pollution. Report*. FAO and UNEP. <https://doi.org/10.4060/cb4894en>
- Farné, R. (2018). Outdoor Education come orientamento per una pedagogia sostenibile. In R. Farné, A. Bortolotti, & M. Terrusi, *Outdoor Education: Prospettive teoriche e buone pratiche* (pp. 25-44). Carocci. <https://cris.unibo.it/handle/11585/804274>
- Farné, R., Bortolotti, A., & Terrusi, M. (2018a). *Outdoor Education: Prospettive teoriche e buone pratiche*. Carocci. <https://cris.unibo.it/handle/11585/804274>
- Farné, R., Bortolotti, A., & Terrusi, M. (Eds.). (2018b). *Outdoor education: Prospettive teoriche e buone pratiche* (<http://id.sbn.it/bid/UBO4344296>). Carocci.

- Figueiredo, M. D. D., Marquesan, F. F. S., & Imas, J. M. (2020). Anthropocene and “Development”: Intertwined Trajectories Since the Beginning of The Great Acceleration. *Revista de Administração Contemporânea*, 24(5), 400–413. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2020190400>
- Folci, I. (2024). Educare ‘alla buca’. Outdoor Education a scuola come possibilità di transizioni ecologiche inclusive. In P. Malavasi (Ed.), *Educare alla transizione ecologica, digitale e interculturale. Emblemata e prospettive pedagogiche* (pp. 223–235). Pensa MultiMedia. <https://publicatt.unicatt.it/handle/10807/297143>
- Frabboni, F. (1980). *Scuola e ambiente: Per una pedagogia della ricerca d'ambiente*. Edizioni Scolastiche Bruno Mondadori.
- Gadotti, M. (2010). Reorienting Education Practices towards Sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 4(2), 203–211. <https://doi.org/10.1177/097340821000400207>
- Galimberti, U. (1996). *Heidegger, Jaspers e il tramonto dell'Occidente* (1. Aufl). EST.
- Gargiulo, R. M., & Metcalf, D. (2023). *Teaching in Today's Inclusive Classrooms. A Universal Design for Learning Approach* (4th edition). Cengage Learning.
- Giannelli, A. (2021). L'educazione civica come strategia di innovazione didattica. *Scuola democratica, n.s.*, 223–231. <https://doi.org/10.12828/100681>
- Giles Jr., D. E., & Eyler, J. (1994). The Theoretical Roots of Service-Learning in John Dewey: Toward a Theory of Service-Learning. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 1(1), 77–85.
- Giovanazzi, T. (2022). RiGenerazione Scuola: Un Piano per orientare l'educazione alla transizione ecologica. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 20(1 Tome I), 127–135. https://doi.org/10.7346/-fei-XX-01-22_12
- Giuliodori, C., & Malavasi, P. (Eds.) (with Anelli, F.). (2017). *Ecologia integrale: Laudato si' ricerca, formazione, conversione*. Vita e Pensiero.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. Aldine.
- Goleman, D. (2009). *Ecological intelligence: How knowing the hidden impacts of what we buy can change everything* (<http://id.sbn.it/bid/TO01738780>). Broadway Books.
- Gupta, A. (2016). Climate Change and Kyoto Protocol. In *Handbook of Environmental and Sustainable Finance* (pp. 3–23). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803615-0.00001-7>
- Hagood, A. (2013). Wonders with the Sea: Rachel Carson's Ecological Aesthetic and the Mid-Century Reader. *Environmental Humanities*, 2(1), 57–77. <https://doi.org/10.1215/22011919-3610351>
- Hargreaves, A., Lieberman, A., Fullan, M., & Hopkins, D. (Eds.). (2009). *Second International Handbook of Educational Change*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-2660-6>
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Health Effects Institute. (2024). *State of Global Air/2024. Special Report*.

- Hennink, M. M. (2014). *Focus group discussions*. Oxford University Press.
- Hong, C., Burney, J. A., Pongratz, J., Nabel, J. E. M. S., Mueller, N. D., Jackson, R. B., & Davis, S. J. (2021). Global and regional drivers of land-use emissions in 1961–2017. *Nature*, 589(7843), 554–561. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03138-y>
- Hung, R. (2017). Towards Ecopedagogy: An Education Embracing Ecophilia. *Educational Studies in Japan: International Yearbook*, 11, 43–56. <https://doi.org/10.7571/esjkyoiku.11.43>
- Ianes, D., & Cramerotti, S. (2015). *Compresenza didattica inclusiva: Indicazioni metodologiche e modelli operativi di co-teaching*. Edizioni Centro Studi Erickson.
- Ingman, B., Lohmiller, K., Cutforth, N., & Belansky, E. (2022). The Potential of Service Learning in Rural Schools: The Case of the Working Together Project. *The Rural Educator*, 43(2), 1–15. <https://doi.org/10.55533/2643-9662.1326>
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (V. Masson Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, J. B. R. Matthews, S. Berger, M. Huang, O. Yelekçi, R. Yu, B. Zhou, E. Lonnoy, T. K. Maycock, T. Waterfield, K. Leitzell, & N. Caud, Eds.; 1st ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- IUCN, I. U. for C. of N. and N. R. (1968). *Conservation, Education and Training*. Conference on Conservation of Nature and Natural Resources in Tropical South-East Asia, Bangkok, TH, 29 November - 4 December 1965, Morges, Switzerland. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/NS-SP-011.pdf>
- IUCN, I. U. for C. of N. and N. R., UNESCO, & Forest Institute. (1970). *International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum*. The International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum, Nevada, 20 June - 11 July 1970. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-1970-001.pdf>
- Jimenez, J., & Moorhead, L. (2021). 'Don't Say It's Going to Be Okay': How International Educators Embrace Transformative Education to Support Their Students Navigating Our Global Climate Emergency. *Education Sciences*, 11(10), 593. <https://doi.org/10.3390/educsci11100593>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1996). *Apprendimento cooperativo in classe: Migliorare il clima emotivo e il rendimento*. Edizioni Erickson.
- Jonas, H. (1973). *Organismus und Freiheit: Ansätze zu einer philosophischen Biologie*. Vandenhoeck und Ruprecht. http://digitale-objekte.hbz-nrw.de/storage/2009/07/26/file_20/3121680.pdf
- Jonas, H. (1979). *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation* (P. P. Portinaro, Ed.; (trad. ita, 3. rist, Torino, Einaudi)). Einaudi.
- Kahn, R. (2010). *Critical pedagogy, ecoliteracy & planetary crisis: The ecopedagogy movement* (Vol. 359). Peter Lang Publishing.

- <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504622.2010.551180>
- Katsenou, C., Flogaitis, E., & Liarakou, G. (2013). Exploring pupil participation within a sustainable school. *Cambridge Journal of Education*, 43(2), 243–258. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.774320>
- Kelemen, D., & Rosset, E. (2009). The Human Function Compunction: Teleological explanation in adults. *Cognition*, 111(1), 138–143. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.01.001>
- Kelly, O., Buckley, K., Lieberman, L. J., & Arndt, K. (2022). Universal Design for Learning—A framework for inclusion in Outdoor Learning. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 25(1), 75–89. <https://doi.org/10.1007/s42322-022-00096-z>
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kennelly, J., Taylor, N., & Maxwell, T. W. (2008). Addressing the Challenge of Preparing Australian Pre-service Primary Teachers in Environmental Education: An Evaluation of a Dedicated Unit. *Journal of Education for Sustainable Development*, 2(2), 141–156. <https://doi.org/10.1177/097340820800200211>
- Klarin, T. (2018). The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 21(1), 67–94. <https://doi.org/10.2478/zireb-2018-0005>
- Klima Ronen, I. (2020). Action research as a methodology for professional development in leading an educational process. *Studies in Educational Evaluation*, 64, 100826. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.100826>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning. Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Korthagen, F. A. J. (2004). In search of the essence of a good teacher: Towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 20(1), 77–97. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.10.002>
- Korthagen, F. A. J. (2014). Promoting Core Reflection in Teacher Education: Deepening Professional Growth. In C. J. Craig & L. Orland-Barak (Eds.), *Advances in Research on Teaching* (Vol. 22, pp. 73–89). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1479-368720140000022007>
- Korthagen, F. A. J., & Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: Core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and Teaching*, 11(1), 47–71. <https://doi.org/10.1080/1354060042000337093>
- Kudryavtsev, A., Stedman, R. C., & Krasny, M. E. (2012). Sense of place in environmental education. *Environmental Education Research*, 18(2), 229–250. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.609615>
- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Lewis, S. L., & Maslin, M. A. (2015). Defining the Anthropocene. *Nature*, 519(7542), 171–180. <https://doi.org/10.1038/nature14258>

- Lingard, L., Albert, M., & Levinson, W. (2008). Grounded theory, mixed methods, and action research. *BMJ*, 337(aug07 3), a567–a567. <https://doi.org/10.1136/bmj.39602.690162.47>
- Louv, R. (2005). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.
- Lucisano, P., & Salerni, A. (2011). *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*. Carocci.
- Luff, P. (2018). Early childhood education for sustainability: Origins and inspirations in the work of John Dewey. *Education 3-13*, 46(4), 447–455. <https://doi.org/10.1080/03004279.2018.1445484>
- Macchiusi, G. (2022). Formare gli insegnanti per aprire la scuola al mondo, sulle orme di Giuseppina Pizzigoni e Maria Montessori. *Il nodo. Per una pedagogia della persona*, XXVI(52), 119–130.
- Marescotti, E. (2012). Per una Scienza dell'educazione aperta al dialogo interdisciplinare: Il caso emblematico del rapporto con l'Ecologia. *Education Sciences & Society*, 2, 217–233.
- Marsh, G. P. (1864). *Man and Nature: Or, Physical Geography As Modified By Human Action*. Charles Scribner.
- Martinelli, M. (2017). *Collaborare nelle diversità. Cooperative Learning e persone con disabilità, difficoltà e svantaggi*. Mondadori Education.
- Martín-Sánchez, A., González-Gómez, D., & Jeong, J. S. (2022). Service Learning as an Education for Sustainable Development (ESD) Teaching Strategy: Design, Implementation, and Evaluation in a STEM University Course. *Sustainability*, 14(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/su14126965>
- Mathie, R. G. (2024). A Whole School Approach: A Synthesis of Interconnected Policy, Practice, and Research Conceptualisations. In A. E. J. Wals, B. Bjønness, A. Sinnes, & I. Eikeland (Eds.), *Whole School Approaches to Sustainability* (pp. 9–33). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56172-6_2
- MATTM, M. dell'Ambiente e della T. del T. e del M., & MIUR, M. dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. (2014). *Linee guida Educazione ambientale per lo sviluppo sostenibile*. https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/LINEE_GUIDA.pdf
- MATTM, & MIUR. (2009). *Carta di intenti in materia di 'Scuola, ambiente e legalità'*.
- MATTM, & MIUR. (2016). *Carta nazionale sull'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile*. <https://oneplanetschool.wwf.it/system/files/pubblicazioni/Conferenza%20Nazionale%20Educazione%20Ambientale%20e%20allo%20Sviluppo%20Sostenibile.pdf>
- Meadows, D. H., Meadows, D. H., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books.
- Melchiori, R., & Melchiori, F. M. (2015). *L'ecosistema scuola: I fattori del*

- cambiamento. *Formazione & Insegnamento*, XIII(1), 145-161.
https://doi.org/107346/-fei-XIII-01-15_13
- Menzies, A., Mazan, C., Borisoff, J. F., Mattie, J. L., & Mortenson, W. B. (2021). Outdoor recreation among wheeled mobility users: Perceived barriers and facilitators. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 16(4), 384-390.
<https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1710772>
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimension of adult learning*. Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (1997). Transformative Learning: Theory to Practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 74, 5-12. <https://doi.org/10.1002/ace.7401>
- Millar, M. G., & Millar, K. U. (1996). The Effects of Direct and Indirect Experience on Affective and Cognitive Responses and the Attitude-Behavior Relation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 32(6), 561-579.
<https://doi.org/10.1006/jesp.1996.0025>
- MIM. (2024a). *Focus 'Principali dati della scuola – Avvio Anno Scolastico 2024/2025'* (p. 23). Ministero dell'Istruzione e del Merito - Direzione Generale per l'innovazione digitale, la semplificazione e la statistica - Ufficio di Statistica. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/8426729/Principali+dati+della+scuola+-+Focus+avvio+anno+scolastico+2024-2025.pdf/1ed8f0c3-f8a1-85f8-d3eb-6e97d82a6b47?version=1.0&t=1726822608703>
- MIM. (2024b). *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica*. Ministero dell'istruzione e del merito. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Linee+guida+Educazione+civica.pdf/9ffd1e06-db57-1596-c742-216b3f42b995?t=1725710190643>
- MIM. (2024c). *Personale scuola. Docenti supplenti per grado di istruzione, tipo posto, tipo supplenza, genere e fascia di età*. Scuola statale. Dati Istruzione. Portale Unico Dei Dati Della Scuola. <https://dati.istruzione.it/opendata/opendata/catalogo/elements1/?area=Personale%20Scuola>
- MIUR. (2012a). *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. MIUR.
- MIUR. (2012b, November 22). *Linee di indirizzo. Partecipazione dei genitori e corresponsabilità educativa*. Ministero dell'istruzione, dell'università e delle ricerche. <https://www.mim.gov.it/documents/20182/50012/Linee+guida+corresponsabilit%C3%A0+educativa.pdf/07f61a8f-1b7c-4085-9387-2ab3b3deec40?version=1.0&t=1476199024484>
- MIUR. (2018). *Indicazioni nazionali e nuovi scenari*. MIUR.
- MIUR. (2019). *Allegato A. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica*. https://www.istruzione.it/educazione_civica/allegati/Linee_guida_educazione_civica_dopoCSPI.pdf
- MIUR, & MATTM. (2009). *Linee guida per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile*. https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/notizie/Linee_guida_ScuolaxAmbiente_e_Legalitx_aggiornato.pdf

- Morani, R. M. (2018). La natura tra scoutismo e scuole nel bosco. In B. Bocchi, A. Coppi, & D. Kofler (Eds.), *La natura mette radici a scuola. Teorie e pratiche di outdoor education*. Zeroseiup.
- Morin, E. (2000). *La testa ben fatta: Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero* (<http://id.sbn.it/bid/LUA0566693>). R. Cortina.
- Morin, E. (2017). *La sfida della complessità*. (A. Anselmo & G. Gembillo, Eds.). Le Lettere.
- Moroni, A. (1978). Interdisciplinarity and environmental education. *Prospects*, 8(4), 480-494. <https://doi.org/10.1007/BF02282155>
- Mortari, L. (2007). *Cultura della ricerca e pedagogia: Prospettive epistemologiche*. Carocci.
- Mortari, L. (2020). *Educazione ecologica* (Prima edizione). GLF editori Laterza.
- Mortari, L., & Ghirotto, L. (2019). *Metodi per la ricerca educativa*. Carocci.
- Mura, A. (2016). *Diversità e inclusione. Prospettive di cittadinanza tra processi storico-culturali e questioni aperte*. FrancoAngeli.
- Mura, A. (2019). Formazione degli insegnanti e processi di inclusione. *Nuova Secondaria*, XXXVI(10), 108-112.
- Mura, A., & Zurru, A. L. (2024). Il "pensare" e il "fare" inclusivo: Libertà e responsabilità nella professionalità dell'insegnante. In C. Giaconi & P. Aiello, *L'agire inclusivo. Interfacce pedagogiche e didattiche. Manuale per l'insegnante* (pp. 49-56). Scholé.
- Naess, A. (1973). The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary*. *Inquiry*, 16(1-4), 95-100. <https://doi.org/10.1080/00201747308601682>
- Naess, A. (1989). *Ecology, Community and Lifestyle: Outline of an Ecosophy* (D. Rothenberg, Trans.; 1st ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511525599>
- Norat, M. de los Á. V., Herrería, A. F., & Rodríguez, F. M. M. (2016). Ecopedagogy: A Movement between Critical Dialogue and Complexity: Proposal for a Categories System. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(1), 178-195. <https://doi.org/10.1177/0973408215625552>
- OECD. (2019). *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- OECD. (2024). *Rethinking education in the context of climate change: Leverage points for transformative change* (OECD Education Working Papers No. 307; OECD Education Working Papers, Vol. 307). OECD. <https://doi.org/10.1787/f14c8a81-en>
- Orefice, P. (2006). *La Ricerca Azione Partecipativa. Teorie e pratiche: Vol. I*. Liguori.
- Orr, D. W. (2004). *Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect*. Island Press.
- Özgen, Z. (2023). Nature-based education in the light of Montessori philosophy: Meaning, principles and practices. 8, 134-153. <https://doi.org/10.46827/ejae.v8i1.4670>
- Pagani, V. (2020). *Dare voce ai dati: L'analisi dei dati testuali nella ricerca educativa* (1. ed). Junior.

- Palma, M., & Palmieri, C. (2018). Il lavoro di gruppo tra insegnanti: Condizioni facilitanti e ostacoli alla diffusione di una cultura collaborativa nella scuola. *Ricerche Pedagogiche*, *LII*(208–209), 249–275.
- Papa Francesco. (2015). *Lettera Eiclica Laudato Si' del Santo Padre Francesco sulla cura della casa comune*. Libreria Editrice Vaticana.
- Papadopoulou, A., Kazana, A., & Armakolas, S. (2020). Education for Sustainability Development via School Garden. *European Journal of Education Studies*, *7*(9), 194–206. <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i9.3247>
- Piaget, J. (1929). *The Child's Conception of the World* (J. Tomlison & A. Tomlison, Trans.). Routledge & Kegan Paul LTD. <https://dn790000.ca.archive.org/0/items/childsconception01piag/childsconception01piag.pdf>
- Piana, V. (Ed.). (2016). *L'accordo di Parigi sul clima*. Lulu Editore. http://www.naturalishistoria.it/media/documents/2016/04/26/COP21_accordo_IT.pdf
- Pinnelli, S. (2022). Promuovere l'inclusione attraverso l'educazione alla sostenibilità: Il progetto 'Ambasciatori di sostenibilità'. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, *20*(1 Tome I), 507–521. https://doi.org/10.7346/-fei-XX-01-22_44
- Preston, J. L., & Shin, F. (2021). Anthropocentric biases in teleological thinking: How nature seems designed for humans. *Journal of Experimental Psychology: General*, *150*(5), 943–955. <https://doi.org/10.1037/xge0000981>
- Price, D., & McCallum, F. (2015). Ecological influences on teachers' well-being and "fitness". *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, *43*(3), 195–209. <http://dx.doi.org/10.1080/1359866X.2014.932329>
- Rabiee, F. (2004). Focus-group interview and data analysis. *Proceedings of the Nutrition Society*, *63*(4), 655–660. <https://doi.org/10.1079/pns2004399>
- Reason, P., & Bradbury, H. (Eds.). (2001). *Handbook of action research: Participative inquiry and practice*. SAGE.
- Ren, Q., He, C., Huang, Q., Zhang, D., Shi, P., & Lu, W. (2023). Impacts of global urban expansion on natural habitats undermine the 2050 vision for biodiversity. *Resources, Conservation and Recycling*, *190*, 106834. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106834>
- Resnick, L. B. (1995). Imparare dentro e fuori la scuola. In C. Pontecorvo, A. M. Ajello, & C. Zuccheromaglio (Eds.), *I contesti sociali dell'apprendimento. Acquisire conoscenze a scuola, nel lavoro, nella vita quotidiana* (pp. 61–81). LED.
- Rios, J. M., & Brewer, J. (2014). Outdoor Education and Science Achievement. *Applied Environmental Education & Communication*, *13*(4), 234–240. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2015.975084>
- Ripple, W. J., Wolf, C., Gregg, J. W., Levin, K., Rockström, J., Newsome, T. M., Betts, M. G., Huq, S., Law, B. E., Kemp, L., Kalmus, P., & Lenton, T. M. (2022). World Scientists' Warning of a Climate Emergency 2022. *BioScience*, *72*(12), 1149–1155. <https://doi.org/10.1093/biosci/biac083>

- Rootes, C. (2004). Environmental Movements. In D. A. Snow, S. A. Soule, & H. Kriesi, *The Blackwell Companion to Social Movements* (pp. 608–640). Blackwell Publishing.
- Rossini, V. (2022). Rapporteur. Maestri di se stessi: Sviluppo professionale e formazione continua nella scuola dell’infanzia e primaria. In M. Fiorucci & E. Zizioli (Eds.), *La formazione degli insegnanti: Problemi, prospettive e proposte per una scuola di qualità e aperta a tutti e tutte*. (pp. 385–388). Pensa MultiMedia.
- Rousseau, J.-J. (1762). *Emilio* (<http://id.sbn.it/bid/UM10062005>; 2003rd ed.). GLF editori Laterza.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/110003-066X.55.1.68>
- Salvatore, C., & Wolbring, G. (2022). Coverage of Disabled People in Environmental-Education-Focused Academic Literature. *Sustainability*, 14(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/su14031211>
- Sauvé, L. (2017). Education as Life. In B. Jickling & S. Sterling (Eds.), *Post-Sustainability and Environmental Education* (pp. 111–124). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-51322-5>
- Savia, G. (2016). *Universal Design for Learning. Progettazione universale per l'apprendimento e didattica inclusiva*. Erickson.
- Scarinci, A. (2021). *Il bosco nell'aula: Progettare l'educazione ambientale*. Progredit.
- Scheler, M. (1928). *Die Stellung des Menschen im Kosmos*. Reichl.
- Schmidt, A. R., Sinkular, E. N., Holecombe, B. E., Jennings, K., & Theberge, K. (2022). *A Comprehensive Overview of Environmental Education. Best practices for promoting Belonging, Equality, Inclusion, and Diversity (BEID) in Environmental Education*. Virginia Tech. <https://vtechworks.lib.vt.edu/server/api/core/bitstreams/d9e5af30-8985-4318-92a3-cf793650b7ee/content>
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think In Action*. Basic Book, Inc.
- Scott, K. E., & Graham, J. A. (2015). Service-Learning: Implications for Empathy and Community Engagement in Elementary School Children. *Journal of Experiential Education*, 38(4), 354–372. <https://doi.org/10.1177/1053825915592889>
- Sicurello, R. (2016). Educazione alla cittadinanza: Significati, linee di ricerca, finalità e pratiche didattiche. *Foro de Educación*, 14(20), 71–103. <https://doi.org/10.14516/fde.2016.014.020.006>
- Sleurs, W. (Ed.). (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. https://unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf
- Sloterdijk, P. (2001). *Nicht gerettet: Versuche nach Heidegger*. Suhrkamp.
- Sobel, D. (with Orion Society). (2005). *Place-based education: Connecting classrooms & communities* (2nd ed). Orion Society.
- Soga, M., & Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: The loss of human–nature

- interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94–101. <https://doi.org/10.1002/fee.1225>
- Sorzio, P. (2005). *La ricerca qualitativa in educazione: Problemi e metodi*. Carocci.
- Sorzio, P. (2007). La ricerca-azione. In L. Mortari & L. Ghirrotto, *Cultura della ricerca e pedagogia: Prospettive epistemologiche* (pp. 143–160). Carocci.
- Sorzio, P., & Bembich, C. (2020). *La ricerca empirica in educazione. Prospettive per educatori socio-pedagogici e di nido*. Carocci.
- Stanley, A. M. (2011). Professional Development within Collaborative Teacher Study Groups: Pitfalls and Promises. *Arts Education Policy Review*, 112(2), 71–78. <https://doi.org/10.1080/10632913.2011.546692>
- Stapp, W. B., Bennett, D., Bryan, W. Jr., Fulton, J., Mac Gregor, J., Nowak, P., Swan, J., Wall, R., & Havlick, S. (1969). The Concept of Environmental Education. *Environmental Education*, 1(1), 30–31. <https://doi.org/10.1080/00139254.1969.10801479>
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. (2011). The Anthropocene: Conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 842–867.
- Sterling, S. (2001). *Sustainable education: Revisioning learning and change*. Green Books. <https://search.worldcat.org/title/1002913006>
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (1990). *Basic of Qualitative Research. Grounded Theory Procedures and Techniques*. Sage.
- Strongoli, R. C. (2017). Orti didattici, spazi di innovazione scolastica all'aperto. *Formazione & Insegnamento*, XV(2), 343–351.
- Strongoli, R. C. (2019). Ecodidattica. Una proposta di educazione ecologica. *Ricerche di Pedagogia e Didattica. Journal of Theories and Research in Education*, 14(3), Article 3. <https://doi.org/10.6092/issn.1970-2221/9890>
- Surian, A., Arduini, A., Cauli, B., Calvano, G., Barbizzi, N., Berbeglia, P., & Spithover, S. H. (2023). *Piano di Azione Nazionale Educazione alla Cittadinanza Globale* (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo, Ed.). <https://www.aics.gov.it/wp-content/uploads/2023/10/Piano-di-Azione-Nazionale-ECG.pdf>
- Surian, A., Berbeglia, P., Delrio, P., & Vanoni, F. (2018). *Strategia Italiana per l'Educazione alla Cittadinanza Globale (ECG)*. <https://www.info-cooperazione.it/wp-content/uploads/2018/02/Strategia-ECG.pdf>
- Tammaro, R., Calenda, M., Ferrantino, C., & Guglielmini, M. (2016). The professional profile of quality teacher. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.13128/formare-18206>
- Tessaro, F. (2014). Compiti autentici o prove di realtà? *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista Internazionale Di Scienze Dell'educazione e Della Formazione*, XII(3), 77–88. https://doi.org/107346/-fei-XII-03-14_07
- Thoreau, H. D. (1854). *Walden: Or, Life in the Woods*. Ticknor and Fields.
- Thoreau, H. D. (1906). *The Writings of Henry David Thoreau*. Houghton Mifflin Company.

- Tilbury, D., & Galvin, C. (2022). *Input paper: A whole-school approach to learning for environmental sustainability*. European Commission.
- Timm, J.-M., & Barth, M. (2020). Making education for sustainable development happen in elementary schools: The role of teachers. *Environmental Education Research*, 27, 1–17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1813256>
- Torre, E. M. (2014). Costruire progetti sullo sviluppo sostenibile e la solidarietà internazionale nella scuola. In C. Coggi & P. Ricchiardi (Eds.), *Educare allo sviluppo sostenibile e alla solidarietà internazionale* (pp. 201–233). Pensa MultiMedia.
- Trincherò, R. (2002). *Manuale di ricerca educativa*. FrancoAngeli. <https://iris.unito.it/handle/2318/126592>
- Trincherò, R., & Robasto, D. (2019). *I mixed methods nella ricerca educativa*. Mondadori Università.
- UN. (1973). *Report of the United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm, 5-16 June 1972*. United Nations.
- UN. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. UN.
- UN. (1993). *Report of the United Nations Conference on Environment and Development: Rio de Janeiro, 3-14 June 1992; official records*. United Nations.
- UN. (1997). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations.
- UN (Ed.). (2002). *Report of the World Summit on Sustainable Development: Johannesburg, South Africa, 26 August-4 September 2002*. World Summit on Sustainable Development, New York. United Nations.
- UN. (2015, September 25). *Trasformare il nostro mondo: L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*.
- UNECE. (2012). *Learning for the Future. Competences in Education for Sustainable Development*. UNECE.
- UNESCO. (1978). *Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi (USSR), 14-16 October 1977*. UNESCO. <https://www.gdrc.org/uem/ee/Tbilisi-Declaration.pdf>
- UNESCO. (1997). *Declaration of Thessaloniki*. International Conference Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability, Thessaloniki, 8-12 December 1997, Thessaloniki.
- UNESCO. (2014). *UNESCO roadmap for implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>
- UNESCO. (2015). *Rethinking education: Towards a global common good?* UNESCO.
- UNESCO. (2016). *UNESCO Global Action Programme on Education for Sustainable Development: Information folder*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246270>
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>
- UNESCO. (2018). *Issues and trends in education for sustainable development*. UNESCO.

- <https://doi.org/10.54675/YELO2332>
- UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Getting every school climate-ready: How countries are integrating climate change issues in education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/NBHC8523>
- UNESCO & Education International. (2021). *Teachers have their say: Motivation, skills and opportunities to teach education for sustainable development and global citizenship*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/YXRW9784>
- UNESCO, & UNEP. (1975). *The Belgrade Charter: A Framework for Environmental Education*. The UNESCO-UNEP International Workshop on Environmental Education at Belgrade, 13-22 October 1975, Belgrade. <https://www.eusteps.eu/wp-content/uploads/2020/12/Belgrade-Charter.pdf>
- Urinboevnan, E. Y. (2024). Methodological Approaches to Developing the Collaborative Activity of Primary School Teachers and Students. *International Journal of Pedagogics*, 4(10), Article 10. <https://doi.org/10.37547/ijp/Volume04Issue10-33>
- Versari, S. (Ed.). (2009). *Le scuole paritarie nel sistema nazionale di istruzione*. tecnodid. https://www.istruzioneer.gov.it/wp-content/uploads/2023/03/paritarie_ultimo.pdf
- Viganò, R. (2002). *Pedagogia e sperimentazione: Metodi e strumenti per la ricerca educativa* (2. ed). Vita e Pensiero.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and Language* (A. Kozulin, Trans.). MIT Press.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wahlström, M., Kocyba, P., De Vydt, M., & de Moor, J. (2019). *Protest for a future: Composition, mobilization and motives of the participants in Fridays for Future climate protests on 15 March, 2019 in 13 European cities*. Institut für Protest- und Bewegungsforschung. https://protestinstitut.eu/wp-content/uploads/2019/07/20190709_Protest-for-a-future_GCS-Descriptive-Report.pdf
- Wall, S., & Owen, K. (2021). Play in the Great Outdoors. In K. Owen, *Play in the Early Years* (pp. 75-94). Sage.
- Wheeler, L., Guevara, J. R., & Smith, J.-A. (2018). School-community learning partnerships for sustainability: Recommended best practice and reality. *International Review of Education*, 64(3), 313-337. <https://doi.org/10.1007/s11159-018-9717-y>
- White, L. (1967). The Historical Roots of Our Ecologic Crisis. *Science*, 155(3767), 1203-1207.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.
- World Economic Forum (with McLennan, M., & Zurich Insurance Group). (2023). *The Global Risks Report 2023*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2023/>
- WWF. (2022). *Living Planet Report 2022 – Building a naturepositive society* (R. E. A.

- Almond, M. Grooten, D. Juffe Bignoli, & T. Petersen, Eds.). WWF. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/embargo_13_10_2022_lpr_2022_full_report_single_page_1.pdf
- Zappella, E. (2019). "Fare qualcosa per noi e per il nostro paese": Il Progetto Lorto" nell'opinione degli studenti della scuola secondaria. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 17(3), 451-458. https://doi.org/10.7346/-fei-XVII-03-19_35
- Zhan, Y., He, R., & So, W. W. M. (2019). Developing elementary school children's water conversation action competence: A case study in China. *International Journal of Early Years Education*, 27(3), 287-305. <https://doi.org/10.1080/09669760.2018.1548346>
- Zhang, G., Poulsen, D. V., Lygum, V. L., Corazon, S. S., Gramkow, M. C., & Stigsdotter, U. K. (2017). Health-Promoting Nature Access for People with Mobility Impairments: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070703>
- Zuccoli, F. (2018). Giuseppina Pizzigoni, orto e natura parte integrante dell'educazione. In A. D'Antone & M. Parricchi (Eds.), *Pedagogia della natura. Epistemologia, prassi, ricerca* (pp. 125-132). Zeroseiup. <https://boa.unimib.it/handle/10281/220739?mode=complete>
- Zuiker, S. J., & Wright, K. (2015). Learning in and beyond school gardens with cyber-physical systems. *Interactive Learning Environments*, 23(5), 556-577. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1063512>
- Zurru, A. L. (2015). Maria Montessori e il "futuro" della medicina: Alcuni elementi di una ricerca sul campo. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, 3(2), 55-67.
- Zurru, A. L. (2022). In che senso è possibile innovare a scuola attraverso la Didattica Speciale? *EDUCATION SCIENCES AND SOCIETY*, 2, 172-185. <https://doi.org/10.3280/ess2-2022oa14544>
- Zurru, A. L., Falchi, S., & Pia, M. (2024). Crisi e transizioni: L'approccio della Didattica Speciale e percorsi per l'innovazione a scuola. *Mizar. Costellazione di pensieri*, 0(20), Article 20. <https://doi.org/10.1285/i24995835v2024n20p37>



La borsa di dottorato è stata cofinanziata con risorse del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020, risorse FSE REACT-EU Azione IV.4 “Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell’innovazione” e Azione IV.5 “Dottorati su tematiche Green”.