Form@re
Open Journal per la formazione in rete

Practices / Considerations

The GreenComp model: actions for sustainability training

Il modello GreenComp: azioni per la formazione alla sostenibilità

Giuseppe Liverano[a]

[a] *Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, giuseppe.liverano@unich.it*

Abstract

In the current cultural climate, implementing new approaches to vocational training focused on sustainability is crucial to ensure the success of the ecological transition and address issues such as social inequality. Education plays a key role in boosting competitiveness and creating stable jobs, as outlined in Italy's National Recovery and Resilience Plan in 2021. Training needs for the ecological transition require flexible models that can incorporate different resources, professionalism and skills related to sustainability (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2014) (OECD). The definition of sustainability competencies is the subject of debate in the academic literature. At the European level, there are competence models such as LifeComp and GreenComp developed by Joint Research Centre (JRC) of the European Commission. These models highlight the values of sustainability, implementing actions for a sustainable future, and cultivating a sustainability-focused mindset, which is important for encouraging responsible citizenship and preparing students for the workforce. A school in the province of Taranto used the GreenComp model to identify teaching practices that promote sustainability.

Keywords: sustainability; training; teaching practices; skills.

Sintesi

Nell'attuale clima culturale implementare nuovi approcci alla formazione professionale incentrati sulla sostenibilità è fondamentale per garantire il successo della transizione ecologica e affrontare questioni come la disuguaglianza sociale. L'istruzione svolge un ruolo chiave nel rilanciare la competitività e creare posti di lavoro stabili, come delineato nel Piano nazionale per la ripresa e la resilienza dell'Italia nel 2021. I fabbisogni formativi per la transizione ecologica necessitano di modelli flessibili che possano incorporare diverse risorse, professionalità e competenze legate alla sostenibilità (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2014) (OECD). La definizione di competenze di sostenibilità è oggetto di dibattito nella letteratura accademica. A livello europeo esistono modelli di competenze come LifeComp e GreenComp sviluppati dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea. Questi modelli evidenziano i valori della sostenibilità, a implementare azioni per un futuro sostenibile e a coltivare una mentalità incentrata sulla sostenibilità, che è importante per incoraggiare una cittadinanza responsabile e preparare gli studenti per la forza lavoro. Una scuola della provincia di Taranto ha utilizzato il modello GreenComp per identificare pratiche didattiche che promuovano la sostenibilità.

Parole chiave: sostenibilità; formazione; pratiche didattiche; competenze.

© 2024 Author(s). Open Access article distributed under CC BY-NC-ND 4.0

1. Introduzione

Nel mondo di oggi è davvero importante pensare a come possiamo prenderci cura della Terra e assicurarci che anche le generazioni future possano goderne. Lo sviluppo sostenibile consiste nel trovare un equilibrio tra il soddisfare i nostri bisogni attuali e la salvaguardia della capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni. Proteggere l'ambiente, trattare tutti equamente e lavorare insieme come comunità globale, è fondamentale per creare un mondo migliore. L'istruzione gioca un ruolo importante nell'insegnarci come essere responsabili e fare buone scelte per l'ambiente e la società. Promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso l'educazione implica sensibilizzare e favorire il senso di responsabilità tra gli individui e creare "modelli volti alla delineazione morale di competenze strategiche, concretamente situate, che promuovano nei giovani il senso di responsabilità e di cura verso se stessi e gli altri" (Vischi, 2018, p. 164). Esiste, dunque, una forte interconnessione tra sostenibilità e istruzione, con l'obiettivo generale di dotare le generazioni future delle conoscenze, delle competenze e dei valori necessari per creare un mondo sostenibile. Sviluppare competenze di sostenibilità, infatti, aiuta ad acquisire una coscienza ecologica rivolta a prendersi cura di sé, degli altri e del mondo, a promuovere la cultura della legalità, ad essere cittadini responsabili, a costruire relazioni significative, ad innovare per lo sviluppo umano, a governare in modo sapiente ed etico i cambiamenti, ad assumere responsabilità sociale, a saper comunicare in modo etico ed efficace, ad umanizzare la tecnologia, a promuovere una cultura della pace, a coltivare la memoria e a desiderare la verità (Malavasi, 2020).

2. Sviluppare competenze di sostenibilità: il ruolo della formazione

Insegnare pratiche sostenibili ai giovani consente loro di prendere decisioni informate, adottare comportamenti ecologici, diventare agenti di cambiamento, sviluppare pensiero critico. Pertanto, le scuole di ogni ordine e grado e i docenti devono guidare gli studenti a monitorare le questioni globali e insieme creare attività in classe per aiutarli a risolvere i problemi del mondo reale in modo collaborativo, integrare contenuti di diversi argomenti e promuovere l'inclusività in modo che possa maturare in loro la consapevolezza della sostenibilità (Yuan et al., 2021). Promuovere la sostenibilità richiede uno sforzo collaborativo da parte dei governi, delle istituzioni educative, della società civile e del settore privato. In particolare, le scuole devono integrare il concetto di sostenibilità a tutti i livelli dell'istruzione, collaborando con le comunità locali e le imprese per creare opportunità di apprendimento nel mondo reale. In questo senso, l'impegno dell'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASvis)[1] nell'arco di un decennio, è stato fondamentale per sensibilizzare l'opinione pubblica e le parti politiche al tema della sostenibilità, per far maturare in ogni soggetto il senso di responsabilità verso un obiettivo di interesse globale, per rendere lo sviluppo sostenibile una questione centrale nel dibattito all'interno di ogni disciplina. La scuola, sull'esempio e le testimonianze reali dei progetti dell'ASvis, tanto ha fatto e molto più può ancora fare, in termini di educazione alla sostenibilità. Ricerche autorevoli come quelle svolte nella provincia di Lecce per promuovere educazione ecologica inclusiva (Pinnelli, 2022) e per l'acquisizione di competenze trasversali

[1] L'ASviS, è una rete a cui aderiscono organizzazioni e istituzioni, nata nel 2016 con lo scopo principale di far crescere la consapevolezza dell'importanza dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e per mobilitare la società italiana, i soggetti economici e sociali e le istituzioni allo scopo di realizzare gli Obiettivi di sviluppo sostenibile.

attraverso pratiche di orientamento (Ricciardi, 2021), sono solo alcune, tra le tante, che si sono orientate in questa direzione.

3. Il framework teorico delle pratiche didattiche

La sostenibilità è vista come un aspetto fondamentale dell'educazione permanente, che mira a sviluppare la consapevolezza e la coscienza ecologica, economica, civica, dialogica e antropologica (Festa, 2012). Il concetto di sostenibilità si è evoluto nel tempo e ora ha un significato più globale ed evidenzia l'interconnessione di fattori economici, ambientali, sociali e istituzionali (Bornatici, 2017) per cui, però, è necessario recuperare valori di un nuovo umanesimo e comprendere concetti chiave come equità, sostenibilità e responsabilità, nelle loro varie dimensioni sociali, economiche, ambientali e istituzionali (Malavasi, 2021), valori che, per essere declinati nella quotidianità, necessitano di una formazione specifica alla sostenibilità, trasversale, multidisciplinare e organica. Il Quadro delle competenze GreenComp" elaborato dal JRC della Commissione europea sembra poter accogliere questa urgenza formativa. Il GreenComp si basa sul metodo elaborato, collaudato e convalidato dal JRC per creare il quadro delle competenze digitali per i cittadini (DigComp), il quadro delle competenze imprenditoriali (EntreComp) e il quadro europeo per le competenze chiave "personale, sociale e capacità di imparare a imparare" (LifeComp). La raccomandazione del Consiglio sull'apprendimento per la sostenibilità ambientale e il GreenComp fanno parte dell'azione strategica dell'UE per la promozione dell'apprendimento per la sostenibilità ambientale (Bianchi et al., 2022). Il GreenComp rappresenta una risposta scientifica al bisogno di definire in modo chiaro cosa significa sostenibilità come competenza e cosa comporta fare per svilupparla (Di Marco, 2022). Secondo questo modello acquisire la capacità di incorporare i valori legati alla sostenibilità e comprendere in maniera approfondita i sistemi complessi che ne sono alla base, è propedeutico alla capacità di tradurre praticamente i principi della sostenibilità. Questo aspetto enfatizza l'importanza che ha lo sviluppo di valori, conoscenze, e competenze legate alla sostenibilità, perché in questo modo ogni soggetto può impegnarsi nel pensiero critico e a sviluppare uno stile ecologico, nella pianificazione strategica e nell'azione mirata che si allinea ai principi di sostenibilità e facilita la coesistenza armoniosa con il mondo (Bianchi et al., 2022). Il GreenComp comprende quattro settori di competenze e una serie di definizioni delle "conoscenze-abilità-attitudini" per ciascuna competenza, che rappresentano esempi di modalità per metterle in pratica e perfezionare l'ambito di applicazione. L'apprendimento per la sostenibilità prospettato dal GreenComp, infatti, secondo Di Marco (2022) dovrebbe:

- permettere a consapevolezza gli individui di pensare in modo olistico e mettere in discussione le visioni del mondo alla base del nostro attuale sistema economico;
- incoraggiare ad agire individualmente e con gli altri per trasformare la nostra società e plasmare un futuro sostenibile per tutti;
- incorporare competenze di sostenibilità in tutte le discipline per formare i pensatori sistemici e gli agenti etici del cambiamento che sono necessari per promuovere una società più evolute.

Ogni area del framework include delle competenze e per ogni competenza ci sono dei descrittori che la rappresentano e la descrivono minuziosamente. Nella Figura 1 sono indicate le aree, le competenze e i relativi descrittori inclusi in ognuna di esse.

Per la rappresentazione grafica delle competenze, il gruppo di lavoro del JRC ha voluto

utilizzare la metafora dell'impollinazione delle api (Figura 2). Con essa ha inteso evidenziare l'assoluta interdipendenza delle competenze e dei descrittori, il cui processo di acquisizione non è subordinato a vincoli di gerarchia o a sequenze di acquisizione, anche se la raccomandazione è che ogni individuo possa svilupparle tutte anche non per forza al massimo livello di padronanza. L'interdipendenza costituisce la caratteristica più importante di queste competenze e dei relativi descrittori, che sostenendosi reciprocamente, contribuirebbero allo sviluppo dell'individuo in modo organico, integrale e funzionale alla complessità delle problematiche della vita reale.

Area	Competenza	Descrizione
1. Incorporare i valori di sostenibilità	**1.1 Dare valore alla sostenibilità**	Riflettere sui valori personali; identificare e spiegare come i valori variano tra le persone e nel tempo, valutando criticamente come si allineano con i valori di sostenibilità.
	1.2 Sostenere l'equità	Sostenere l'equità e la giustizia per le generazioni attuali e future e imparare dalle generazioni precedenti per la sostenibilità.
	1.3 Promuovere la natura	Riconoscere che gli esseri umani sono parte della natura; rispettare i bisogni e i diritti delle altre specie e della natura stessa al fine di ripristinare e rigenerare ecosistemi sani e resilienti.
2. Abbracciare la complessità nella sostenibilità	**2.1 Pensiero sistemico**	Affrontare un problema di sostenibilità da tutti i punti di vista; considerare il tempo, lo spazio e il contesto al fine di capire come gli elementi interagiscono al loro interno e tra diversi sistemi.
	2.2 Pensiero critico	Valutare le informazioni e gli argomenti, identificare presupposti, sfidare lo status quo e riflettere su come il background personale, sociale e culturale influenza il pensiero e le conclusioni.
	2.3 Inquadramento dei problemi	Formulare le sfide attuali o potenziali come un problema di sostenibilità in termini di - difficoltà, persone coinvolte, dimensione temporale e geografica - al fine di identificare gli approcci adeguati per anticipare e prevenire i problemi, per mitigare e adattarsi ai problemi già esistenti.
3. Visione di futuri sostenibili	**3.1 Alfabetizzazione sul futuro**	Immaginare futuri alternativi sostenibili sviluppando scenari alternativi, identificando i passi necessari per raggiungere un futuro sostenibile preferito.
	3.2 Adattabilità	Gestire le transizioni e le sfide in situazioni complesse di sostenibilità e prendere decisioni relative al futuro di fronte all'incertezza, all'ambiguità e al rischio.
	3.3 Pensiero esplorativo	Adottare un modo di pensare relazionale esplorando e collegando diverse discipline, usando la creatività e la sperimentazione di idee o metodi nuovi.
4. Agire per la sostenibilità	**4.1 Azione politica**	Orientarsi nel sistema politico, identificare la responsabilità politica per i comportamenti non sostenibili, e richiedere politiche efficaci per la sostenibilità.
	4.2 Azione collettiva	Agire per il cambiamento in collaborazione con gli altri.
	4.3 Iniziativa individuale	Identificare il proprio potenziale di sostenibilità e contribuire attivamente a migliorare le prospettive per la comunità e per il pianeta.

Figura 1. Descrizione di aree, competenze e descrittori del modello GreenComp (Da ASvis).

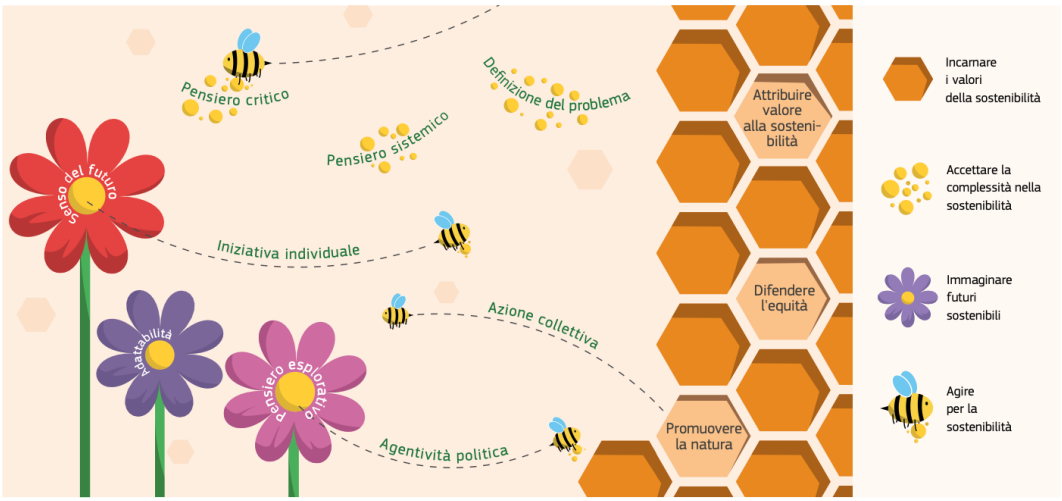

Figura 2. Metafora dell'alveare (rappresentazione visiva del modello GreenComp) (Da European Commission, 2022, p. 16).

Il modello GreenComp, così come viene descritto, sembra poter rappresentare un artefatto aperto, uno spazio di conoscenza senza confini ben delimitati. In questa prospettiva il modello può essere identificato come "bene comune essendo potenzialmente disponibile per tutti se non implica rivalità nel suo accesso e nel suo esercizio" (Malavasi, 2017, p.119). Si tratta di promuovere nell'individuo quell'apprendimento competente, attribuibile non soltanto al conseguimento di obiettivi circoscritti ma anche al processo attraverso cui l'acquisizione può tradursi in scelta autonoma e disponibilità all'azione e "che produce un valore aggiunto come un bene comune" (Malavasi, 2017, p. 118), che, in sostanza, si traduce in una capacità di azione che deriva dalla comprensione e consapevolezza del valore e del significato profondo del concetto di sostenibilità. Difatti, in prosecuzione del modello LifeComp (Sala et al., 2020), i descrittori delle diverse competenze del GreenComp sono rappresentati secondo una prospettiva *Comprensione-Consapevolezza-Azione*, in linea con quanto si evince dalle finalità dell'Agenda 2030, che stabilisce la funzione sociale e culturale della crescita di ogni individuo, la quale si orienta verso un esercizio di responsabilità solidale, di legame, di promozione e sostegno dell'altro. Un impegno concreto, che mobilitando la coscienza e il senso di responsabilità di ogni soggetto, necessita di un arsenale di virtù, valori e competenze. Come sostiene Cornacchia (2020) il coinvolgimento attivo in situazioni reali complesse, per esempio in esperienze formative universitarie, può stimolare negli studenti l'attitudine alla ricerca, lo sviluppo della dimensione etica, la gestione della complessità. In questo modo si offre la possibilità agli studenti di approcciarsi ad un argomento o a un problema, che riguarda modalità di pensare e di affrontare situazioni della vita quotidiana, che possono prevedere sia proposte relative a contenuti o questioni circoscritte, uno sviluppo temporale ridotto e un agire contestualizzato, come opportunità di apprendimento significativo (Rivoltella, 2015), sia proposte che prevedono la costruzione di conoscenza e la ricerca di soluzioni a problematiche complesse e reali più ampie, come effetto di una continua mediazione sociale e con la realtà (Vygotskij, 1981) e come coinvolgimento in un apprendimento esperienziale, che considera, appunto, l'esperienza, un momento di apprendimento attivo ed estremamente redditizio dal punto di vista formativo (Mezirow, 2016; Dewey, 2014). In questa direzione apprendere la sostenibilità diventa un processo di apprendimento sociale che, rispetto a problematiche complesse si traduce nella capacità degli studenti di esplorarle analiticamente, pensare in modo critico e tradurre praticamente proposte elaborate in modo condiviso in grado di attuare una trasformazione sostenibile (Vare & Scott, 2007).

In entrambi i casi, compito del docente è quello di scegliere strategie e applicare metodologie appropriate a determinati contenuti (Dewey, 2014) e comprendere anche quali attività sono proponibili nei contesti in cui gli studenti vivono (Wickman, 2014), affinché, più agevolmente possano svolgere pratiche di sostenibilità per acquisire uno stile che diventa abito formativo perché si tratta di una conoscenza che è legata ai vissuti dei ragazzi.

Questo studio esamina una esperienza formativa che ha coinvolto una classe terza di una scuola secondaria di primo grado di Taranto, composta da 14 studenti, incentrata sull'educazione alla sostenibilità per migliorare la loro comprensione dello sviluppo sostenibile ed esplorare valori e competenze di sostenibilità. Piuttosto che misurare esclusivamente lo sviluppo di specifiche competenze di sostenibilità, questo programma della durata di un anno ha enfatizzato i processi educativi (Mortari, 2014) che hanno guidato gli studenti attraverso le fasi di comprensione, consapevolezza e azione in relazione alle questioni di sostenibilità. L'attenzione si è concentrata sull'osservazione delle loro reazioni ai vari stimoli e sul loro impegno in processi, come *pensare e riflettere criticamente, interesse e partecipazione, motivazione e impegno, ascoltare e porre attenzione agli altri, interagire e confrontarsi, gestire le difficoltà, intenzionalità ad agire*,

che, per la ricerca educativa, rappresentano dimensioni pedagogicamente significative.

4. Pratiche didattiche per esplorare valori e competenze di sostenibilità: la scelta di un caso di studio

L'esperienza formativa, per l'impianto metodologico e per la natura del campione, può essere annoverata tra gli studi di caso (Stake, 1978). Nei sottoparagrafi che seguono sono riportate alcune delle fasi di questa modalità di spiegare casi concreti (case study) secondo il modello proposto da Stenhouse (1980). Si è deciso di coinvolgere la terza classe composta da 14 studenti, sulla base delle risposte fornite ad un questionario misto (a risposte aperte e chiuse), che, se pur semplice e breve nella sua struttura, con finalità descrittiva/esplicativa di tipo prevalentemente qualitativo, è stato utile per verificare la loro conoscenza del concetto di sviluppo sostenibile e del modello GreenComp. Dei 14 studenti che hanno partecipato al questionario, quattro hanno compiuto il quindicesimo anno di età, dieci il sedicesimo anno. L'età media quindi del campione di studenti è di 15.71 anni (Figura 3).

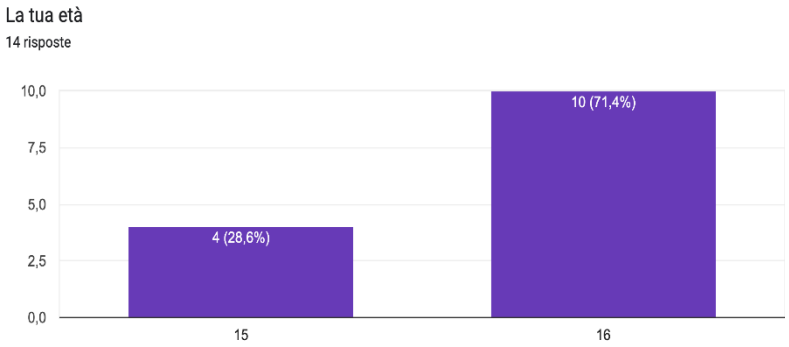

Figura 3. Distribuzione dell'età degli studenti.

Il campione è formato, quindi, per il 57.1 % da ragazze e per il 42.9 % da ragazzi (Figura 4).

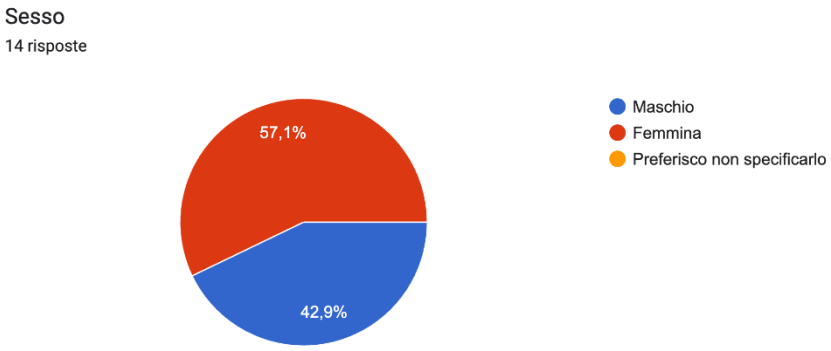

Figura 4. Distribuzione di genere degli studenti.

Il terzo quesito era il seguente: *Prova a fornire una definizione di sviluppo sostenibile?* Per questa domanda è stata data la possibilità di rispondere in modo libero. Su n. 14 risposte, quattro studenti non hanno saputo rispondere, quattro studenti hanno fornito una risposta simile, concettualizzata nella seguente categoria *Lo sviluppo in cui persone, animali e*

piante crescono in armonia, sei studentesse hanno fornito una risposta simile, concettualizzata nella seguente categoria *Si, è lo sviluppo di tutto il pianeta salvaguardando la natura*, due studentesse hanno fornito una risposta che, tra tutte quelle fornite, è quella che più si avvicina a quella reale e cioè *Lo sviluppo di tutti, in modo equo e per la salvaguardia della natura e del pianeta in modo che anche in futuro si possa stare bene, senza eliminare le sue risorse*. Su 14 studenti, quindi, solo il 14.28 % di loro ha saputo fornire una risposta simile a quella che, convenzionalmente, viene adottata come definizione di sviluppo sostenibile ovvero *Il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri* (Commissione Bruntland, 'Our Common Future', 1987). Sebbene la dimensione del campione sia limitata, vale la pena notare che tra i 14 studenti intervistati, le partecipanti di sesso femminile sembrano mostrare un livello più elevato di attenzione e sensibilità verso la sostenibilità. Inoltre, dimostrano una migliore comprensione (anche se lieve) dei concetti e delle sfide associati allo sviluppo sostenibile. Lo sviluppo sostenibile non sembra essere stato un tema affrontato in classe, fino a quel momento. Infatti, nessuno riferisce di averlo affrontato. In modo particolare, su 14 studenti (nove studenti, di cui cinque ragazze e quattro ragazzi), rispetto al quesito: *Il tema dello sviluppo sostenibile è stato mai trattato in classe prima di questa esperienza*? Il 64.3 % risponde di non ricordare, mentre il 35.7 % (cinque studenti, di cui quattro ragazze e un solo ragazzo) afferma di non aver mai affrontato questo argomento in nessuna disciplina (Figura 5).

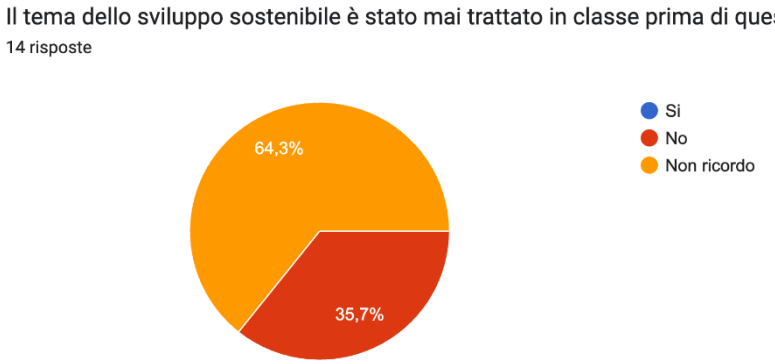

Figura 5. Distribuzione delle risposte.

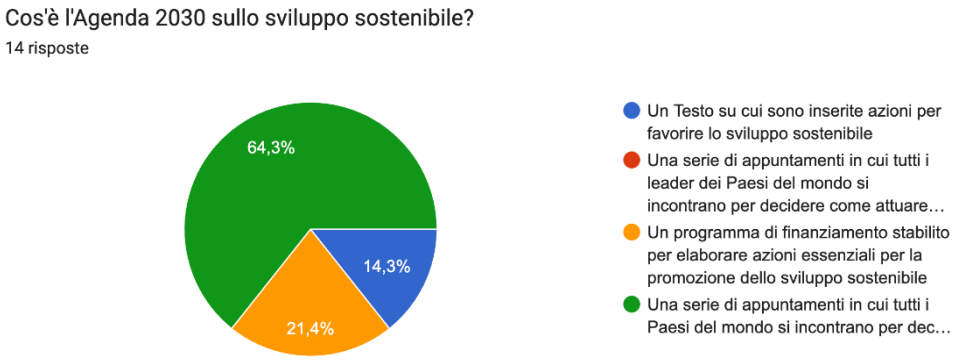

Figura 6. Distribuzione delle risposte.

Andando più in profondità nell'articolazione tematica del questionario, come è logico per una tipologia semi-strutturata, al quesito: *Cos'è l'Agenda 2030 sullo sviluppo sostenibile?*

Le risposte hanno, in un certo senso, confermato il dato relativo al quesito *Prova a fornire una definizione di sviluppo sostenibile* per cui solo due studentesse si erano avvicinate, con la loro versione, alla definizione reale. Solo il 21.4 % (tre ragazze) abbia fornito la risposta corretta, rispetto alle quattro soluzioni. Dopo aver esaminato tutte le risposte, è emerso che le ragazze che hanno offerto una definizione verosimile del concetto di sviluppo sostenibile sono anche quelle che hanno risposto correttamente alla domanda relativa all'"Agenda 2030 sullo sviluppo sostenibile". Questi dati potrebbero fornire un'ulteriore prova di un maggiore grado di interesse per la sostenibilità tra le ragazze rispetto ai ragazzi (Figura 6).

Relativamente alle risposte fornite al quesito: *Cosa sono gli obiettivi dello sviluppo sostenibile?* anche in questo caso solo due ragazze hanno dimostrato di conoscere il tema, fornendo la seguente risposta: *azioni per garantire uno sviluppo delle società attuali e future e per tutelare il pianeta.* Gli altri studenti dimostrano di non possedere adeguate conoscenze dell'argomento, fornendo risposte imprecise e vaghe (Figura 7).

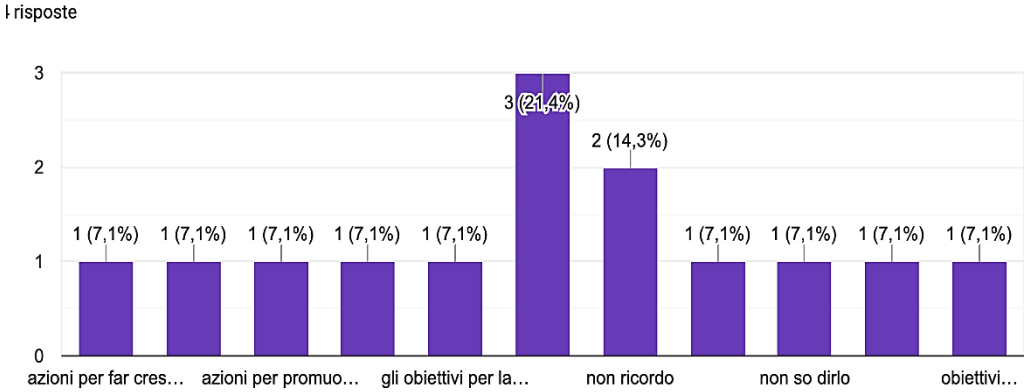

Figura 7. Distribuzione delle risposte.

Sette studenti, di cui due ragazze e cinque ragazzi, hanno dichiarato di non essere in grado di fornire una definizione precisa. Tuttavia, il 42.9 % degli studenti, per un totale di sei studenti (quattro ragazze e due ragazzi), ha correttamente ricordato che l'Agenda 2030 si compone di n. 17 obiettivi (Figura 8)

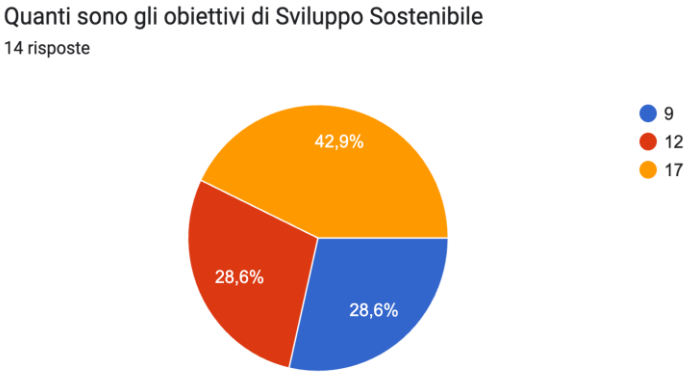

Figura 8. Distribuzione degli studenti che ricordano, non ricordano e ricordano non correttamente quanti sono gli obiettivi dell'Agenda 2030.

Rispetto alle risposte fornite ai quesiti precedenti, al quesito: *Quali sono, secondo te i pilastri dello sviluppo sostenibile?* il 64.3 % degli studenti (nove studenti di cui sei ragazze e tre ragazzi) ha fornito la risposta giusta (Figura 9).

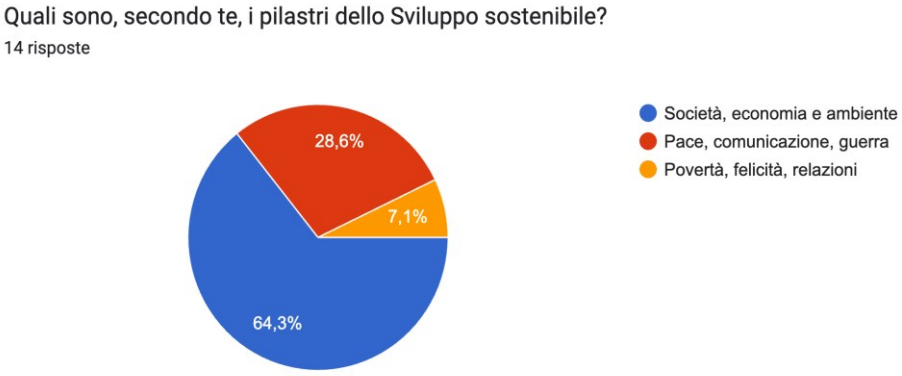

Figura 9. Distribuzione delle risposte.

Ad un confronto successivo al questionario, a cui ha fatto seguito una discussione, i ragazzi che hanno fornito questa risposta hanno dichiarato che, pensando allo sviluppo sostenibile, sia per loro più naturale fare riferimento a queste tre macroaree (Società, Economia, Ambiente), che, a loro dire, sembrano poter contemplare e abbracciare tutte le più importanti questioni che riguardano l'uomo e il pianeta. Andando ancora più in profondità dell'articolazione tematica, risulta evidente come il modello GreenComp delle competenze di sostenibilità sia, per i ragazzi, un argomento sconosciuto (Figura 10).

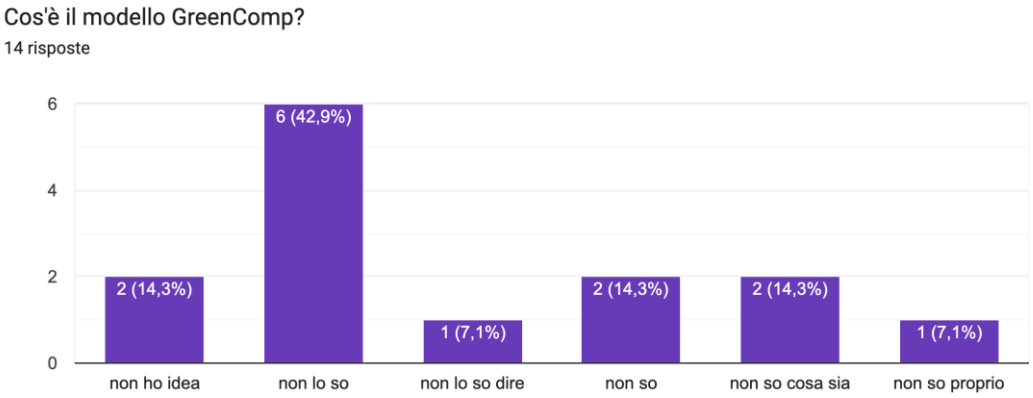

Figura 10. Distribuzione delle risposte.

Successivamente è stata fornita la definizione di sviluppo sostenibile e, sulla base di questa definizione, è stato chiesto di indicare in che misura sono state acquisite le competenze di sostenibilità, secondo il modello GreenComp, in modo da contribuire a promuovere lo sviluppo sostenibile. L'esito informa che i ragazzi non hanno particolare confidenza con queste competenze (Figura 11).

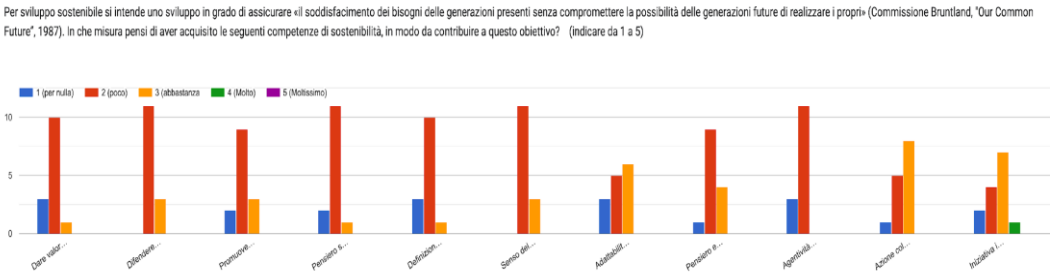

Figura 11. Distribuzione delle risposte.

Gli studenti (quattro/cinque studentesse) che hanno mostrano un valore pari a tre (abbastanza), hanno indicato *l'adattabilità, l'azione collettiva, l'azione individuale e difendere l'equità*, le competenze maggiormente sviluppate. Le medesime studentesse, indicano, inoltre, queste competenze come quelle strategiche e più importanti per promuovere lo sviluppo sostenibile, riportando l'esempio della pandemia, come caso emblematico in cui è stato necessario sviluppare, soprattutto, *adattabilità, azione collettiva e individuale (identificata nella resilienza)* per riuscire ad affrontare e superare una criticità, ritrovare un equilibrio che, agli esordi, appariva compromessa (Figura 12).

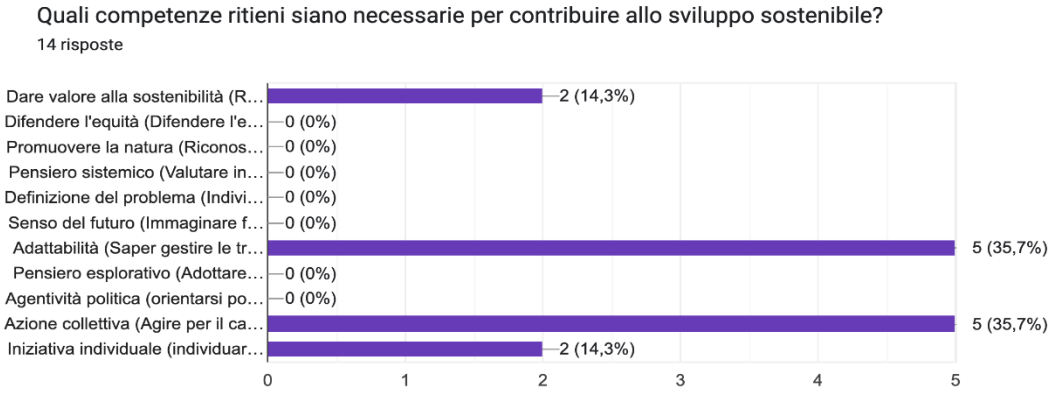

Figura 12. Distribuzione delle risposte.

Figura 13. Distribuzione delle risposte.

L'utilità di considerazioni basate su dati esperienziali può essere preziosa, come dimostrato dai cinque studenti che hanno sottolineato l'associazione tra competenza e mobilitazione di risorse cognitive e non cognitive verso un obiettivo. Ciò evidenzia lo sviluppo delle

capacità attraverso la conoscenza, il coinvolgimento, l'intenzionalità, la qualificazione e l'autorevolezza nella risoluzione di problemi complessi. La necessità di adattabilità, iniziativa individuale e azione collettiva durante la pandemia rende verosimile l'autovalutazione di queste competenze da parte delle ragazze.

Come ultimo dato si può evidenziare come, per i ragazzi, per promuovere lo sviluppo sostenibile, sia fondamentale prima acquisire uno stile ecologico, attraverso l'esplorazione di nuovi valori di sostenibilità e, successivamente, potenziare competenze (Figura 13).

4.1. Definizione del problema e delle domande di ricerca

Le informazioni recuperate dal questionario sono state indicative per definire il problema. La classe, nella quasi totalità degli studenti, manifestava pochissima conoscenza del concetto di sostenibilità e di sviluppo sostenibile mentre dimostrava di non avere conoscenza delle competenze di sostenibilità relative al modello GreenComp. Successivamente alla identificazione del problema, ai fini dello studio, sono stati posti i seguenti quesiti di ricerca:

- è possibile esplorare uno stile alla sostenibilità secondo una prospettiva Comprensione-Consapevolezza-Azione?
- come trasformare il contesto classe in uno spazio di sostenibilità?

Trattandosi di uno studio di caso, con finalità idiografiche, in cui la classe è stata studiata dall'interno al fine di comprendere le debolezze, in termini di conoscenze e competenze di sostenibilità, e individuare strategie di intervento per colmare queste lacune, può essere annoverato tra gli studi di caso di ricerca azione (Trinchero, 2004; Yin, 1989).

4.2. Definizione dei criteri di valutazione (vincoli) delle pratiche didattiche

Al fine di poter misurare l'efficacia delle pratiche didattiche per l'esplorazione di uno stile alla sostenibilità e per cercare di trasformare i contesti scolastici, in spazi in cui promuovere lo sviluppo sostenibile, e trattandosi di una ricerca prevalentemente qualitativa, sono stati individuati i seguenti criteri di valutazione:

- impatto ambientale: per capire se le pratiche hanno mitigato gli effetti negativi di comportamenti non sostenibili e se hanno migliorato la qualità dei contesti;
- impatto sociale: valutare se la pratica ha portato benefici individuali, al gruppo-classe, a tutto il contesto scolastico e alla comunità, per esempio, migliorando le condizioni di vita, la qualità e la vivibilità di uno spazio pubblico, in modo da favorire la partecipazione e l'inclusione sociale;
- sostenibilità economica: valutare se la pratica ha portato vantaggi economici ai singoli studenti e al gruppo;
- condivisione delle fasi dell'esperienza: capire se gli studenti hanno accettato l'esperienza e partecipato alle fasi di progettazione e verifica delle pratiche didattiche e se queste hanno soddisfatto le loro traiettorie di apprendimento e i bisogni formativi;
- valutazione: capire se sono state svolte delle verifiche per valutare il progresso nella conoscenza del tema e nello sviluppo di valori e competenze di sostenibilità, in modo da stabilire un punto di partenza per implementazioni future;
- replicabilità: capire se le pratiche di sostenibilità possono essere replicate in altri contesti scolastici ed essere effettuate su un campione più ampio per verificare se possono avere effetti più definiti.

4.3. Gli obiettivi

In risposta alle domande di ricerca, sono stati stabiliti i seguenti obiettivi:

- il primo: approfondire la conoscenza e il valore del concetto di sostenibilità e di sviluppo sostenibile;
- il secondo: riflettere sulle questioni e le problematiche reali di sostenibilità e elaborare soluzioni ai problemi individuati;
- il terzo: agire praticamente verso una trasformazione dei contesti e del proprio stile di vita (da parte degli gli studenti) uno orientato alla sostenibilità.

La condizione di sostenibilità da verificare, nelle tre fasi, era quella di stabilire se le reazioni degli studenti agli stimoli fossero eticamente accettabili, che, dal momento in cui si identificava una problematica di sostenibilità, in poi, significava:

1. saper dimostrare capacità di pensare criticamente nella direzione di capire il significato di sostenibilità;
2. scomporre il problema identificato;
3. giustificare perché risultava utile agire per trovare la migliore soluzione al problema di sostenibilità;
4. scegliere a quali contenuti bisognava far riferimento per risolvere il problema;
5. identificare le metodologie più efficaci per giungere alla migliore soluzione.

4.4. I tempi

Le pratiche sono state svolte durante l'a.s. 2022/23, per circa n. 8 mesi, in due giorni della settimana, il giovedì, per le azioni relative al contesto scolastico e il sabato, per le attività extrascolastiche. Per i primi due obiettivi, il tempo utilizzato è stato di 15 giorni ad obiettivo. I restanti sette mesi sono stati utilizzati per le azioni pratiche di trasformazione. I ragazzi hanno beneficiato dell'accompagnamento di alcuni docenti (di Scienze MM.FF.NN. e di Italiano che ha, anche, l'insegnamento di Educazione civica) e del ricercatore, autore di questo contributo, che insieme, hanno documentato gli esiti. Per tutte le azioni è stata chiesta e ottenuta l'autorizzazione del dirigente scolastico.

4.5. Gli strumenti per la raccolta dei dati

Per la raccolta delle informazioni, al fine di esplorare il livello di conoscenza e competenza acquisita individualmente, oltre alla documentazione del ricercatore e dei docenti, sono stati utilizzate interviste individuali, rubriche valutative e autovalutative e narrazioni individuali degli studenti sull'esperienza formativa, mentre è stato utilizzato il focus group per la medesima esplorazione come gruppo-classe. Utilizzare più tecniche di raccolta dei dati permette di effettuare una triangolazione delle informazioni, derivate da più punti di osservazione, necessaria per garantire un maggiore rigore nella ricerca (Mortari, 2014).

4.6 Il campione

Come campione per lo studio, è stata scelta la classe 3° E, poiché tra tutte le altre classi terze della scuola, ha manifestato una limitata conoscenza dello sviluppo sostenibile e del modello GreenComp delle competenze di sostenibilità. L'auspicio è che i risultati di questo studio possano servire come base per una futura implementazione della ricerca, su una popolazione più ampia.

4.7. L'implementazione delle pratiche

Nella prima fase di ottobre 2022, il ricercatore ha presentato sessioni di formazione sugli obiettivi dell'Agenda 2030 e sul modello GreenComp per aiutare i bambini a comprendere lo sviluppo sostenibile. Nella seconda fase, sono state introdotte attività incentrate sull'ecologia umana, come l'ascolto di musica naturale e meditazioni, per incoraggiare i partecipanti a connettersi con se stessi e migliorare le abitudini di sostenibilità a scuola. Questo momento si è rivelato estremamente fecondo in più direzioni:

- nella esplorazione dell'importanza della sostenibilità; è stata riscontrata una maggiore consapevolezza e sensibilità nei confronti dello sviluppo sostenibile;
- gli studenti hanno identificato i valori chiave della sostenibilità che dovrebbero essere sostenuti e rafforzati, come l'onestà, la cura, l'ospitalità, la tolleranza, la giustizia, la generosità, l'unità, l'armonia, la cooperazione e la solidarietà;
- ha migliorato le relazioni tra studenti e insegnanti; si è registrata una maggiore disponibilità ad affrontare i problemi all'interno delle comunità scolastica;
- gli studenti hanno sviluppato empatia e capacità di ascoltare le esigenze di ciò che li circonda, per partecipare attivamente alla promozione della sostenibilità;
- nel coinvolgimento attivo a livello individuale e di gruppo in esperienze pratiche di sostenibilità e fare tesoro del patrimonio di conoscenza che ne deriva, al fine di metterlo a disposizione di chi ne vorrà usufruire;
- a creare ambienti accoglienti e responsabili in cui tutti possano contribuire alla costruzione di una comunità scolastica sostenibile.

A conclusione della seconda fase, gli studenti hanno individuato le problematiche di sostenibilità che sentivano più vicine e verso cui manifestavano più propensione e motivazione alla ricerca di soluzioni di sostenibilità, dunque, subito dopo, hanno proposto le attività da svolgere, indicate, di seguito, con lettere dell'alfabeto:

A. tutela e cura del giardino della scuola;
B. ripristino del senso estetico della scuola (ripristino panchine rotte, pittura dei muri imbrattati, cura dei locali);
C. raccolta differenziata all'interno del contesto scolastico;
D. pulizia della spiaggia più vicina alla scuola;
E. attività denominata *Cibo della solidarietà*.

Per la pulizia della spiaggia è stata necessaria l'autorizzazione, sia del Comune che del dirigente della scuola. Gli insegnanti hanno ritenuto le attività proposte coerenti con la comprensione degli studenti del valore della sostenibilità e della risoluzione dei problemi e come se derivassero da una più matura consapevolezza del significato di sostenibilità, dimostrata attraverso:

- una migliore capacità di mettersi in ascolto di sé e degli altri;
- una migliore capacità di riflessione e di metabolizzazioni dei principi di sostenibilità;
- una migliore capacità di pensare criticamente ed in modo sistemico, riconoscendo, a volte, la validità del pensiero altri rispetto al proprio;
- una migliore capacità di dibattere e confrontarsi senza sovrapporsi, sulla identificazione delle problematiche di sostenibilità e sulle proposte di soluzione;
- una crescita della motivazione e dell'attenzione verso questioni in cui c'è un

coinvolgimento diretto e una esperienza pratica;

- uno sviluppo di una maggiore intenzionalità ad agire per essere personalmente interpreti di un cambiamento di sostenibilità.

4.8. La restituzione delle informazioni

Secondo la documentazione dei ricercatori e degli insegnanti, la consapevolezza ecologica (Mortari, 2020) degli studenti durante tutto l'anno scolastico è sembrata crescere, man mano che venivano implementate le pratiche di sostenibilità. Da quanto osservato, al fine di tracciare in modo netto un itinerario per potenziare uno stile di sostenibilità, i ragazzi autonomamente hanno

- creato un manuale di regole di sostenibilità per la classe per garantire la coerenza con gli obiettivi educativi;
- avviato una autogestione ecologica della classe, promuovendo il senso di responsabilità;
- ideato un'attività chiamata green community, che ha incoraggiato la condivisione di esperienze, la comprensione della diversità e lo sviluppo di strategie per costruire un ambiente scolastico positivo. L'obiettivo era promuovere l'unità, il benessere e la risoluzione efficace dei conflitti in classe.

La durata del percorso formativo ha consentito una parziale valutazione dello sviluppo delle competenze nel modello GreenComp attraverso l'autovalutazione da parte degli studenti (Schema di relazione individuale) e la valutazione da parte dei docenti. Agli studenti è stato inoltre chiesto di riflettere sul loro livello di coinvolgimento nelle attività e di identificare le sfide affrontate, le competenze utilizzate e i valori esplorati. Di seguito sono riportate, in ordine, lo schema di relazione individuale (Figura 14) (alcune risposte sono sintetizzate nel paragrafo successivo), la rubrica di autovalutazione dei docenti (di processo e di prodotto) (Figure 15 e 16) e la rubrica di autovalutazione degli studenti (Figura 17). In quest'ultima tabella le risposte fornite, sinteticamente riassunte in categorie, sono l'espressione di una scelta pienamente condivisa da tutti gli studenti. Nei prospetti seguenti gli studenti verranno indicati con lettere dell'alfabeto.

RELAZIONE INDIVIDUALE SULL'ATTIVITA' IN CUI TI SEI SENTITO MAGGIORMENTE COINVOLTO
Descrivi come si è svolta l'attività
Indica perché ti sei sentito maggiormente coinvolto in questa attività
Indica quali azioni hai svolto tu
Indica le difficoltà affrontate e come le hai risolte
Cosa pensi di aver appreso in termini di conoscenze e competenze?
Cosa devi ancora sviluppare per acquisire uno stile di sostenibilità?
Come valuti le tue azioni?

Figura 14. Schema di relazione individuale.

DIMENSIONE DESCRITTORE	DESCRITTORE Livello: base	DESCRITTORE Livello: medio	DESCRITTORE Livello: avanzato	STUDENTE LIVELLO
Pensare e riflettere criticamente	Dimostra di analizzare il problema, di pensare e riflettere con uno spirito critico appena sufficiente.	Dimostra di analizzare il problema, di pensare e riflettere con uno spirito critico discreto.	Dimostra di analizzare il problema, di pensare e riflettere individualmente e in modo sistemico con spirito critico e propositivo.	2 Studenti = Base 6 studenti = Medio 6 studenti = Avanzato
Interesse e partecipazione	Dimostra curiosità ma scarsa attenzione e intenzione di partecipare alle attività.	Dimostra discreta attenzione e desiderio di partecipare alle attività di sostenibilità.	Dimostra vivo interesse e una significativa partecipazione alle attività di sostenibilità proposte, sia in termini di apporto individuale che di gruppo.	3 Studenti = Base 5 studenti = Medio 6 studenti = Avanzato
Motivazione e impegno	Mostra sufficiente attenzione e interesse e un coinvolgimento appena sufficiente con un'attenzione che non è costante.	Mostra discreta attenzione e interesse e un coinvolgimento costante con un'attenzione costante.	Mostra estremo interesse, curiosità e coinvolgimento in tutte le fasi dell'attività di sostenibilità proposte, sia in termini di apporto individuale che di gruppo.	1 Studenti = Base 5 studenti = Medio 8 studenti = Avanzato
Ascoltare e porre attenzione agli altri	E' sufficientemente attento ad ascoltare gli altri e mostra disponibilità verso gli altri poco costante.	E' attento ad ascoltare gli altri e mostra disponibilità verso gli altri con un'attenzione crescente.	Dimostra di essere empatico e attenzione ai pareri degli altri, inoltre mostra interesse e coinvolgimento	2 Studenti = Base 3 studenti = Medio 9 studenti = Avanzato
Interagire e confrontarsi	Mostra sufficiente interesse a confrontarsi con gli altri ma l'interazione appare complessa.	Mostra interesse a confrontarsi con gli altri con un discreto livello di capacità di cooperare.	Partecipa apportando il proprio contributo, si confronta in modo critico, valorizza le opinioni altrui ed espone le proprie idee in modo costruttivo.	2 Studenti = Base 5 studenti = Medio 7 studenti = Avanzato
Gestire le difficoltà	Accoglie le difficoltà e manifesta scarsa attitudine a proporre soluzioni valide	Accoglie le difficoltà e manifesta discreta attitudine a proporre soluzioni valide	Accoglie le difficoltà, manifestando intenzionalità a superarle, proponendo soluzioni anche attraverso il consiglio altrui	6 Studenti = Base 4 studenti = Medio 4 studenti = Avanzato
Intenzionalità ad agire	Mostra dubbi nell'agire e scarsa capacità di organizzare una soluzione valida al problema.	Mostra una discreta capacità di organizzare una soluzione valida al problema.	Mostra ferma volontà a superare la problematica di sostenibilità attraverso soluzioni condivise e capacità di agire in modo propositivo.	2 Studenti = Base 7 studenti = Medio 5 studenti = Avanzato

Figura 15. Rubrica di autovalutazione di processo.

COMPETENZA DI SOSTENIBILITA' MODELLO GREENCOMP	**DESCRITTORE LIVELLO: SCARSO-SUFFICIENTE-BUONO**	**STUDENTI (A-F) E LIVELLO PRE-ATTIVITA'**	**STUDENTI (A-F) E LIVELLO POST-ATTIVITA'**	**STUDENTI (G-N) E LIVELLO PRE-ATTIVITA'**	**STUDENTI (G-N) E LIVELLO POST-ATTIVITA'**
Attribuire valore alla sostenibilità	Riflettere sui valori personali; individuare i valori e spiegare come variano tra le persone e nel tempo, valutando criticamente se collimano con i valori della sostenibilità.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = scarso E = scarso E = sufficiente F = buono	G = scarso H = sufficiente I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente	G = scarso H = sufficiente I = buono L = sufficiente L = sufficiente M = buono N = buono
Difendere l'equità	Difendere l'equità è la giustizia per le	A = scarso B = scarso	A = sufficiente B = sufficiente	G = scarso H = sufficiente	G = sufficiente H = sufficiente

	generazioni attuali e future e imparare dalle generazioni precedenti a beneficio della sostenibilità.	C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	C = sufficiente D = buono E = buono E = sufficiente F = buono	I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = scarso	I = buono L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = buono
Promuovere la natura	Riconoscere che gli esseri umani fanno parte della natura e rispettare le necessità e i diritti di altre specie e della natura stessa, al fine di ripristinare e rigenerare ecosistemi sani e resilienti.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = sufficiente E = sufficiente E = sufficiente F = buono	G = scarso H = sufficiente I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente	G = sufficiente H = sufficiente I = buono L = sufficiente L = sufficiente M = buono N = buono
Pensiero sistemico	Affrontare un problema in materia di sostenibilità sotto tutti gli aspetti; considerare il tempo lo spazio e il contesto per comprendere come gli elementi interagiscono tra i sistemi e all'interno degli stessi.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = sufficiente E = sufficiente E = sufficiente F = buono	G = scarso H = scarso I = scarso L = scarso L = scarso M = sufficiente N = scarso	G = sufficiente H = buono I = buono L = buono L = buono M = buono N = buono
Pensiero critico	Valutare informazioni e argomentazioni, individuare ipotesi, mettere in discussione lo status quo e riflettere sul modo in cui il contesto personale, sociale e culturale di provenienza influenza il pensiero e le conclusioni.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = scarso E = scarso E = sufficiente F = buono	G = scarso H = sufficiente I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente	G = scarso H = sufficiente I = buono L = sufficiente L = sufficiente M = buono N = buono
Definizione del problema	Formulare le sfide attuali o potenziali come problemi legati alla sostenibilità in termini di difficoltà, persone coinvolte, tempo e ambito geografico, al fine di individuare approcci adeguati ad anticipare e prevenire i problemi ed attenuare quelli già esistenti ed adattarvisi.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = scarso E = scarso E = sufficiente F = buono	G = scarso H = sufficiente I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente	G = scarso H = sufficiente I = buono L = sufficiente L = sufficiente M = buono N = buono
Senso del futuro	Immaginare futuri sostenibili alternativi,	A = scarso B = scarso C = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente	G = scarso H = sufficiente I = sufficiente	G = scarso H = sufficiente I = buono

	prospettando e sviluppando scenari alternativi e individuando i passi necessari per realizzare un futuro sostenibile preferito.	D = scarso E = scarso F = scarso	D = scarso E = scarso E = sufficiente F = sufficiente	L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente	L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente
Adattabilità	Gestire le transizioni e le sfide in situazioni di sostenibilità complesse e prendere decisioni relative al futuro malgrado l'incertezza, l'ambiguità e il rischio.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = scarso E = scarso E = sufficiente F = buono	G = scarso H = sufficiente I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente	G = scarso H = sufficiente I = buono L = sufficiente L = sufficiente M = buono N = buono
Pensiero esplorativo	Adottare un modo di pensare relazionale, esplorando e collegando diverse discipline, utilizzando la creatività e la sperimentazione con idee o metodi nuovi.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = sufficiente E = buono E = sufficiente F = buono	G = sufficiente H = scarso I = scarso L = scarso L = scarso M = sufficiente N = sufficiente	G = sufficiente H = sufficiente I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = buono N = buono
Agentività politica	Orientarsi nel sistema politico, individuare la responsabilità e la titolarità politica dei comportamenti non sostenibili ed esigere politiche efficaci per la sostenibilità.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = scarso B = scarso C = sufficiente D = scarso E = scarso E = sufficiente F = scarso	G = scarso H = sufficiente I = scarso L = scarso L = scarso M = scarso N = sufficiente	G = scarso H = sufficiente I = sufficiente L = sufficiente L = sufficiente M = sufficiente N = sufficiente
Azione collettiva	Agire per il cambiamento in collaborazione con gli altri.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = sufficiente E = sufficiente E = sufficiente F = buono	G = scarso H = scarso I = sufficiente L = scarso L = scarso M = sufficiente N = scarso	G = sufficiente H = buono I = buono L = buono L = buono M = buono N = buono
Iniziativa individuale	Individuare il proprio potenziale a favore della sostenibilità e contribuire attivamente a migliorare le prospettive per la comunità e il pianeta.	A = scarso B = scarso C = scarso D = scarso E = scarso F = scarso	A = sufficiente B = sufficiente C = sufficiente D = sufficiente E = buono E = sufficiente F = buono	G = scarso H = scarso I = sufficiente L = scarso L = scarso M = sufficiente N = scarso	G = sufficiente H = buono I = buono L = buono L = buono M = buono N = buono

Figura 16. Rubrica di autovalutazione di prodotto.

ATTIVITA'	DIFFICOLTA' INCONTRATA	DIMENSIONE/ FACOLTA'	VALORE DI SOSTENIBILITA'	COMPETENZE GREENCOMP
A	Suddividere i compiti ed essere costanti/organizzazione del lavoro	Interagire e confrontarsi	Rispetto-cura-armonia-appartenenza-onestà	Adattabilità-azione individuale-azione collettiva-pensiero esplorativo-Promuovere la natura
B	Organizzazione del lavoro/competenza estetica/suddivisione dei compiti/collaborazione pratica/scelta dei materiali/gestione del tempo	Gestione della difficoltà/Interagire e confrontarsi	Cura-tutela-cooperazione-appartenenza-onestà	Adattabilità-azione collettiva-pensiero esplorativo-Promuovere la natura
C	Capacità collettiva di adattamento ad un cambiamento	Motivazione e partecipazione/Intenzionalità ad agire	Equità-giustizia-unità-cooperazione-onestà	Attribuire valore alla sostentibilità-promuovere la natura-pensiero sistemico
D	Gestione del tempo/Capacità collettiva di coordinarsi in modo organico/capacità di agire verso un comune obiettivo	Gestire la difficoltà/Ascoltare e porre attenzione agli altri/ Intenzionalità di agire	Tutela-cura-rispetto-cooperazione	Agentività politica-promuovere la natura-azione collettiva
E	Registrare un interesse forte da parte di tutti verso l'attività	Motivazione e impegnointeresse e partecipazione/Ascoltare e porre attenzione agli altri/ Intenzionalità di agire	Accoglienza-tolleranza-solidarietà-giustizia-cura	Pensiero sistemico azione collettiva-senso del futuro-difendere l'equità

Figura 17. Rubrica di autovalutazione degli studenti.

Il modello GreenComp mostra che l'acquisizione di competenze di sostenibilità, in questa classe, è un work in progress, come si vede attraverso la valutazione degli insegnanti e le rubriche di autovalutazione degli studenti. Le interviste individuali e le discussioni nei focus group suggeriscono che i bambini stanno esplorando la sostenibilità sia dentro che fuori la classe, dimostrando valori come il rispetto, la cura per gli altri e la natura e un senso di armonia. Gli studenti hanno mostrato una maggiore consapevolezza ecologica e il desiderio di incorporare la sostenibilità nella loro vita quotidiana. Attraverso esperienze come l'aiuto agli anziani e la cura del giardino scolastico, gli studenti sono arrivati a comprendere l'interconnessione tra tutti gli esseri viventi e l'impatto delle loro azioni sulla natura e sugli altri. Hanno imparato il valore della responsabilità e si impegnano a fare scelte positive e sostenibili. Alle domande del ricercatore *Cosa pensi dello sviluppo*

sostenibile? Che riflessioni puoi ricavare dalle pratiche di sostenibilità? Cosa faresti in futuro per migliorare lo stile alla sostenibilità e il contesto scolastico? si è accesa una discussione collettiva, rivelatasi estremamente significativa, sia per verificare il grado di conoscenza del tema e la capacità di costruire socialmente opinioni, sia per le modalità di interazione dei ragazzi. Rispetto a quest'ultima dimensione, infatti, gli studenti hanno saputo dimostrare valori come il rispetto e la comprensione del pensiero altrui, l'onestà intellettuale, il senso di appartenenza, la cura verso gli altri e la natura, il senso di armonia. Di seguito alcuni stralci di risposte. Michela: "promuovere sviluppo sostenibile significa crescere e progredire insieme in modo giusto ed equo, rispettando sia gli altri che l'ambiente. Attraverso atti di gentilezza, come aiutare gli anziani e prendersi cura dell'orto scolastico, possiamo vedere l'importanza di prendersi cura del mondo. Francesca: ho imparato l'importanza di valori come il rispetto, la giustizia e la tolleranza nella pratica della sostenibilità e mi impegnerò a prendermi cura di me stessa, degli altri e della natura". Rispetto al grado di conoscenza del tema si riporta la risposta dello studente Luca. Luca: "Prima buttavo la carta per terra senza pensarci troppo. Inoltre, non prestavo attenzione allo spreco di cibo o ai rifiuti sulla spiaggia. Tuttavia, attraverso esperienze come prendermi cura del giardino della scuola e dipingere i muri, ho capito lo stretto legame che c'è tra uomo e natura. Lavorare insieme per ripristinare l'aspetto della scuola mi ha insegnato l'importanza di prenderci cura di ciò che ci circonda. Ora ho un maggiore senso di appartenenza e rispetto per gli spazi che abitiamo e non vorrei mancare di rispetto sporcandoli o danneggiandoli". Le interviste individuali con i ragazzi hanno mostrato una crescente consapevolezza ecologica e un impegno nell'incorporare la sostenibilità nella loro vita quotidiana. L'intenzionalità è vista come categoria pedagogica fondamentale per comprendere che le azioni, che stanno intraprendendo, fanno parte di una vera trasformazione educativa. Ecco alcune citazioni da un'intervista alla studentessa Federica. Domanda del ricercatore: *Cosa ti rimane e come hanno cambiato la tua vita quotidiana queste pratiche didattiche di sostenibilità?* Risposta di Federica: "dopo aver visto documentari sul cambiamento climatico e sull'inquinamento, inizialmente mi sono sentita disconnessa da questi problemi. Tuttavia, pulendo la spiaggia e prendendomi cura di una persona anziana, mi sono resa conto dell'interconnessione di tutti gli esseri viventi e dell'impatto delle nostre azioni. Questa esperienza mi ha insegnato l'importanza della responsabilità e del fare scelte sostenibili. Di conseguenza, mi impegno a intraprendere azioni che abbiano effetti positivi sul pianeta e sugli altri".

5. L'interpretazione dei dati

Il ricorso a più espedienti di misurazione e valutazione, sebbene possa rendere più complessa la elaborazione dei dati, può favorire il processo di triangolazione (Trinchero, 2019; Sorzio, 2005), per una migliore significatività e attendibilità delle informazioni, per cui, tuttavia, sarebbero necessari studi più longitudinali, che utilizzano metodi e strumenti anche della ricerca quantitativa. Attraverso esercizi di riflessione, strategie di risoluzione dei conflitti e creazione di ambienti sostenibili, gli studenti hanno esplorato le competenze delineate nel quadro GreenComp e hanno imparato l'importanza dei valori di sostenibilità. Queste attività hanno prodotto risultati positivi come la promozione del benessere, la costruzione di comunità e relazioni più forti tra gli studenti. Le attività si sono rivelate in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, incoraggiando gli studenti a collaborare, pensare in modo critico e tradurre i principi di sostenibilità in azioni quotidiane. L'intenzionalità è stata sottolineata come essenziale per promuovere un'educazione alla sostenibilità efficace. Nelle attività A, B, C e D gli studenti hanno potuto

comprendere concretamente gli effetti di azioni poco rispettose verso spazi e ambienti e, in generale verso la natura e, allo stesso tempo, come l'azione dell'uomo possa essere fondamentale per un ripristino del senso estetico e di quell'armonia che deriva dal fare propri valori come la cura, l'appartenenza, il rispetto, la collaborazione, la tutela. L'attività *Cibo della solidarietà* ha coinvolto i ragazzi che visitano regolarmente le comunità di senzatetto per fornire assistenza a chi necessita di cibo e alloggio. Questa azione ha aiutato i partecipanti ad apprezzare l'importanza di supportare gli altri e a riconoscere la disparità nelle risorse disponibili per i diversi individui. Ha evidenziato l'importanza dell'empatia, della compassione e dell'assistenza nella creazione di una società più equilibrata e giusta per tutti. Prendersi cura degli altri, per molti studenti, è stato un modo differente di prendersi cura di sé (Cambi, 2009): curare gli altri ha disposto, chi si prendeva cura, all'accoglienza, al dono, alla comprensione, a soddisfare i bisogni degli altri. Formarsi alla sostenibilità attraverso i video, attraverso l'analisi dei 17 goals dell'Agenda 2030 e le pratiche didattiche, è stato fondamentale per mobilitare il pensiero, alcune risorse interne fino ad allora sopite e l'azione. La formazione, infatti, "mira alla trasformazione di atteggiamenti e comportamenti di sostenibilità, ad essere competenti, attraverso una coerenza pedagogica e rigore metodologico che le attribuiscono maggiore qualità" (Grange, 2018, p. 21) perché in grado di "mettere in moto e orchestrare le proprie risorse interne, cognitive, affettive e volitive e a utilizzare quelle esterne in modo coerente e fecondo" (Pellerey, 2004, p. 12). Il cambiamento nei modi di agire, di pensare, di prendere decisioni, di affrontare questioni complesse attraverso un apprendimento situato assegna alle competenze capacità di senso e direzione (Toupin, 1998) in quanto formano i soggetti a "saper prendere posizione rispetto al mondo, a saper valutare le conseguenze dei propri atti, a saper convogliare le proprie energie verso una progettualità personale e sociale" (Milani, 2000, p. 27). Lo scopo di un apprendimento in situazione è mettere in atto un processo formativo per conseguire competenze sulla base di un progetto di vita (Savickas, 2012) a supporto della propria vocazione, ma con apertura alla sostenibilità. Le valutazioni mostrano un modesto miglioramento nella comprensione della sostenibilità e nell'applicazione efficace dei suoi principi, superando in alcuni casi le aspettative. Quelle degli insegnanti, sui progetti degli studenti, evidenziano una maggiore consapevolezza e apprezzamento per i principi di sostenibilità, nonché lo sviluppo di competenze come il pensiero sistemico, il pensiero esplorativo, l'azione collettiva e l'iniziativa individuale. Queste abilità dimostrano la comprensione da parte dei ragazzi dei concetti di sviluppo sostenibile e la loro capacità di proporre soluzioni innovative ed etiche a problemi complessi. I risultati dello studio indicano che era fondamentale per gli studenti comprendere il concetto di sostenibilità e riconoscere l'importanza delle conseguenze derivanti da comportamenti non sostenibili e comportamenti responsabili. Questa comprensione ha permesso loro di impegnarsi nelle pratiche con una maggiore consapevolezza dell'argomento e delle sue implicazioni. Questa processualità si allinea con i principi del modello GreenComp, che fondandosi sulla sequenza *Comprensione-consapevolezza-azione*, sottolinea l'importanza di agire politicamente ed eticamente in modo sostenibile. Gli studenti riconoscono che, per sviluppare competenze di sostenibilità, devono, prima, apprendere e incarnarne i valori. Questa base consente loro di applicare efficacemente le proprie competenze per scopi positivi ed etici. Hanno apprezzato la metodologia utilizzata nella loro esperienza di apprendimento, che ha enfatizzato il lavoro di squadra, il pensiero critico e l'esplorazione delle questioni di sostenibilità all'interno della loro comunità. Il coinvolgimento in situazioni di vita reale ha aiutato gli studenti a comprendere l'impatto delle loro azioni sul benessere individuale e collettivo. Allo stesso tempo, adottare un approccio positivo (emozioni e sentimenti) rispetto a problematiche di sostenibilità sembra possa aver favorito l'acquisizione di uno stile di vita sostenibile (Yuan

et al., 2021). L'apporto individuale e collettivo degli studenti è stato particolarmente significativo nella direzione di individuare il valore comune che ha avuto l'esperienza, rubricabile in alcune categorie e cioè:

- consapevolezza ambientale: l'impegno in pratiche di sostenibilità ha migliorato la loro comprensione delle questioni ecologiche e degli impatti del comportamento umano. La partecipazione a iniziative come la minimizzazione dei rifiuti e gli sforzi di pulizia delle coste ha favorito una più profonda riverenza per il mondo naturale e instillato un accresciuto senso del dovere nella salvaguardia della Terra;
- intraprendenza e creatività: le pratiche di sostenibilità hanno invogliato a pensare in modo creativo e a trovare soluzioni innovative ai problemi, a promuove l'intraprendenza. Gli studenti hanno imparano a riconoscere il potenziale degli oggetti scartati o superflui e a trasformarli in qualcosa di utile per gli altri, minimizzando gli sprechi;
- empatia e compassione: la partecipazione a pratiche di sostenibilità ha aiutato gli studenti a diventare più empatici e compassionevoli verso tutti gli esseri viventi. Riconoscendo l'interconnessione delle dimensioni della vita, si sono sentiti responsabili di prendersi cura dell'ambiente scolastico, dei compagni e della più ampia comunità globale. Hanno imparato che le loro azioni possono avere impatti di vasta portata e che l'empatia e la solidarietà sono essenziali per creare una società sostenibile e inclusiva;
- pensiero critico e risoluzione dei problemi: le pratiche di sostenibilità hanno richiesto uno sforzo per riflettere criticamente e sviluppare capacità di risoluzione dei problemi. I ragazzi sono stati sostenuti ad analizzare questioni complesse, valutare le opzioni e prendere decisioni informate anche per mezzo di idee creative;
- responsabilità: attraverso le pratiche di sostenibilità, gli studenti hanno sviluppato maggiore senso di responsabilità e la comprensione delle conseguenze delle proprie scelte. Hanno capito che ogni azione individuale e collettiva azioni può avere un impatto significativo;
- collaborazione e lavoro di squadra: le pratiche di sostenibilità spesso hanno richiesto la collaborazione e il lavoro di squadra verso un obiettivo comune. In questo modo i ragazzi hanno compreso che il cambiamento sostenibile non può essere raggiunto da soli e che, cooperando con gli altri, possono creare un impatto più significativo e, soprattutto, più duraturo.

Dalla discussione si può evincere come i vincoli delle pratiche didattiche inseriti nel sottoparagrafo 4.2 siano stati abbastanza soddisfatti e come tutti insieme abbiano agito nella direzione di influenzare e determinare nei ragazzi comportamenti e abitudini come effetto di una coscienza più ecologica e di sostenibilità.

6. Conclusioni

Sebbene le informazioni emerse possano suggerire progressi nella comprensione della sostenibilità e nella coltivazione di valori e competenze, è fondamentale che insegnanti e studenti applichino costantemente queste pratiche e incorporino argomenti legati alla sostenibilità nel curriculum scolastico al fine di garantire una lunga durata impatto. È importante sottolineare l'integrazione delle questioni di sostenibilità nelle attività didattiche di varie discipline per facilitare l'apprendimento. In questo senso, rispetto al tema della sostenibilità, si favorirebbe un lavoro multidisciplinare, interdisciplinare e

transdisciplinare, che oggi manca e che può rappresentare un limite degli studi, non molti in questa direzione. Un ulteriore limite di questo studio è aver utilizzato un campione ristretto di studenti. L'auspicio è che questo studio possa servire come base per condurre studi più lunghi e più ampi in futuro per raccogliere informazioni più solide e affidabili. È importante notare che le pratiche di sostenibilità non riguardano solo l'ambiente, poiché aiutano anche a sviluppare importanti abilità e valori di vita negli studenti. Promuovendo la consapevolezza ecologica, l'intraprendenza, l'empatia, il pensiero critico, la responsabilità e la collaborazione, possiamo consentire ai ragazzi di diventare leader nella creazione di un futuro migliore.

Riferimenti bibliografici

ASvis. Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile. https://asvis.it/approfondimenti/22-11208/greencomp-il-quadro-europeo-delle-competenze-per-la-sostenibilita

Atalay, E., Hortacsu A., Li M. J. & Syverson C. (2017). *How wide is firm border?* NBER Working paper, No. 23777. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3347168

Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (Eds.). (2022). *GreenComp The European sustainability competence framework*. Luxembourg: Y. Punie and M Bacigalupo, editors EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bc83061d-74ec-11ec-9136-01aa75ed71a1/language-it

Bornatici, S. (2017). La scuola: bene comune per educare alla sostenibilità. *MeTis. Mondi educativi. Temi, indagini, suggestioni, 7*(2) 241-248.

Cambi, F. (2009). *La cura in pedagogia. Note critiche.* Curricolo verticale e nuova professionalità docente nella scuola primaria e secondaria, Università degli Studi di Firenze, a.a. 2008/2009. https://www.docenti.unina.it/webdocenti-be/allegati/materiale-didattico/126050

Cornacchia, M. (2020). Formare le competenze trasversali degli educatori socio-pedagogici: il ruolo dell'università. *Ricerche pedagogiche*, *15*(214), 69-84.

De Haan, G. (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. *International Review of Education, 56*(2), 315–328.

Dewey, J. (2014). *Esperienza e Educazione*. Milano: Raffaello Cortina.

Di Marco, L. (2022). https://asvis.it/approfondimenti/22-11208/greencomp-il-quadro-europeo-delle-competenze-per-la-sostenibilita

European Commission. Joint Research Centre, (2022). *GreenComp, Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità*, Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2760/172626

Festa, M. (2012). *La teoria della complessità, agire educativo e socializzazione. Brevi considerazioni in un mondo globalizzato.* https://www.diritto.it/la-teoria-della-complessita-agire-educativo-e-socializzazione-brevi-considerazioni-in-un-mondo-globalizzato/?callback=in&code=ZJU2NWU5MJUTNJZMNC0ZZTC0LTK0MDATZTUWMJDHZMQ5YZA1&state=8624a4f62c5248d8861af29926768a49

Grange, T. (2018). Qualità dell'educazione e sviluppo sostenibile: un'alleanza necessaria,

una missione pedagogica. *Pedagogia Oggi*, *16*(1), 19-31.

Malavasi P. (2021). Cosa significa imparare? 20 domande per la formazione umana e lo sviluppo sostenibile. Con l'enciclica Laudato si'. *Formazione & Insegnamento*, *19*(1), 13-23.

Malavasi, P. (2020). *Insegnare l'umano*. Milano: Vita e Pensiero.

Malavasi, P. (2017). Verso una pedagogia dell'impresa. Creativa, libera, partecipativa, solidale. In G. Alessandrini G. (Ed.), *Atlante di Pedagogia del lavoro* (pp. 115-126). Milano: FrancoAngeli.

Mezirow, J. (2016). *La teoria dell'apprendimento trasformativo*. Milano: Raffaello Cortina.

Milani, L. (2000). *Competenza pedagogica e progettualità educativa*. Brescia: La Scuola.

Mortari, L. (2020). *Educazione ecologica*. Bari: Laterza.

OECD. Organisation for Economic Cooperation and Development (2014). *Green Growth Indicators 2014*. https://doi.org/10.1787/9789264202030-en

Pellerey, M. (2004). *Le competenze individuali e il portfolio*. Firenze: La Nuova Italia.

Pinnelli, S. (2022). Promuiovere l'inclusione attraverso l'educazione alla sostenibilità: il progetto "Ambasciatori di sostenibilità". *Formazione & Insegnamento, 20*(1), 507-521.

Ricciardi, M. (2021). Educazione alla sostenibilità: politiche, teorie e pratiche per lo sviluppo di competenze trasversali e per l'orientamento. *Formazione & Insegnamento*, *19*(1), 229-238.

Rieckmann, M. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives.* Paris, France: UNESCO Publishing.

Rieckmann, M. 2012. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures, 44*(2), 127–135. https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005

Rivoltella, P. C. (2015). *Didattica inclusive con gli EAS.* Brescia: La Scuola.

Sala, A., Punie, Y., Garkov, V., Cabrera, M. (2020). *LifeComp - The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120911

Savickas M.L. (2012). *Life design*. Savickas, M. L. (2012). *Life design: A paradigm for career intervention in the 21st century*. *Journal of Counseling & Development, 90*(1), 13-19. Doi.org/10.1111/j.1556-6676.2012.00002.x https://psycnet.apa.org/record/2012-02486-002

Sorzio, P. (2005). *La ricerca qualitativa in educazione. Problemi e metodi*. Roma: Carocci.

Stake, R. E. (1978). The Case Study Method in Social Inquiry. *Educational Researcher*, *7*(2), 5-8. https://doi.org/10.2307/1174340

Stenhouse, L. 1980. The study of samples and the study of cases. *British Educational Research Journal, 6*, 1–6. https://doi.org/10.1080/0141192800060101

Toupin, L. (1998). *La compétence comme matière, energie et sens*. Education Permanente,

135(2), 33-44.

Trinchero, R., Robasto, D. (2019). *I mixed methods nella ricerca educativa*. Milano: Mondadori Education.

Trinchero, R. (2004). *I metodi della ricerca educativa*. Bari: Laterza.

UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives*. Paris: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444

Vare, P., Scott, W.A.H. (2007). Learning for a change: Exploring the relationship between education and sustainable development. *J. Educ. Sustain. Dev.*, *1*(2), 191-198. https://doi.org/10.1177/097340820700100209

Vischi, A. (2018). Agenda 2030, giovani e Alta Formazione. Tra responsabilità pedagogica e ricerca educativa. *Formazione & Insegnamento*, *16*(1), 161-174.

Wiek, A., Withycombe, L., Redman, C.L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science, 6*(2), 203–218. https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6

Wickman, P.O. (2014). Teaching learning progressions: An international perspective. In N. G. Lederman & S.K Abell (Eds.), *Handbook of Research on Science Education, Volume II* (pp. 145–163). New York, NY, USA: Routledge.

Vygotskij, L. (1981). The genesis of mental functions. In J. V. Wertsch (Ed.), *The Concept of Activity in Soviet Psychology* (pp. 144-188). Armonk: Sharpe.

Yin, Robert K. (1989). *Case study research: Design and methods.* Thousand Oaks: Sage publications.

Yuan, X., Yu, L., Wu, H. (2021). Awareness of Sustainable Development Goals among Students from a Chinese Senior High School. *Educ. Sci.*, *11*(9), 458. https://doi.org/10.3390/educsci11090458