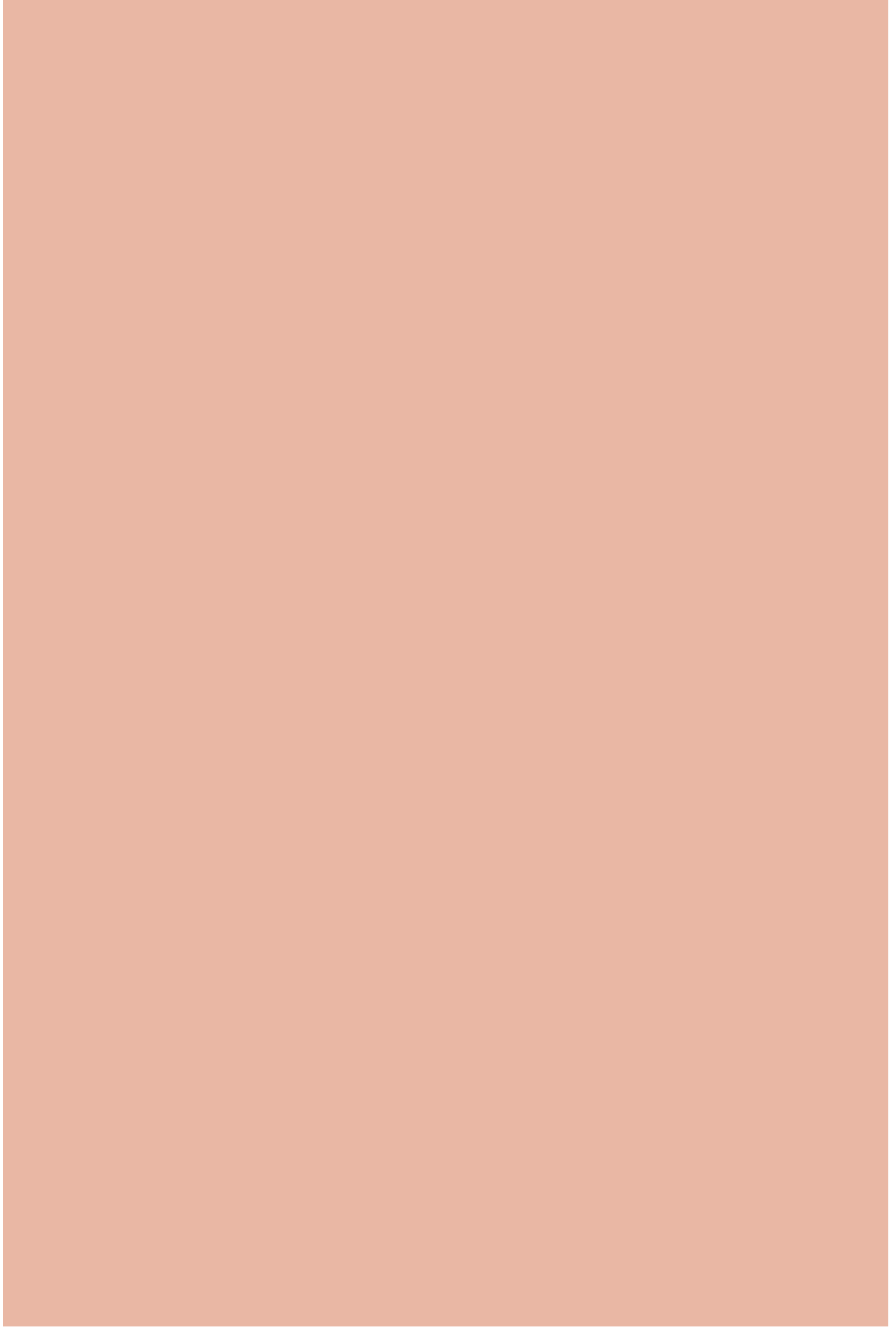


Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle *Soft Skills*

Atti del convegno Nazionale SIRD
Palermo, 30 giugno, 1 e 2 luglio 2022

a cura di Alessandra La Marca e Antonio Marzano







Collana SIRD

Studi e ricerche sui processi di apprendimento-insegnamento e valutazione

diretta da

PIETRO LUCISANO

Direttore

Pietro Lucisano

(Sapienza Università di Roma)

Comitato scientifico

Jean-Marie De Ketele (*Université Catholique de Lovanio*)

Vitaly Valdimirovic Rubtzov (*City University of Moscow*)

Maria Jose Martinez Segura (*University of Murcia*)

Achille M. Notti (*Università degli Studi di Salerno*)

Filippo Gomez Paloma (*Università degli Studi di Macerata*)

Luciano Galliani (*Università degli Studi di Padova*)

Loredana Perla (*Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"*)

Ettore Felisatti (*Università degli Studi di Padova*)

Giovanni Moretti (*Università degli Studi di Roma Tre*)

Alessandra La Marca (*Università degli Studi di Palermo*)

Marco Lazzari (*Università degli Studi di Bergamo*)

Roberto Trincherò (*Università degli Studi di Torino*)

Loretta Fabbri (*Università degli Studi di Siena*)

Ira Vannini (*Università degli Studi di Bologna*)

Antonio Marzano (*Università degli Studi di Salerno*)

Maria Luisa Iavarone (*Università degli Studi di Napoli "Parthenope"*)

Giovanni Bonaiuti (*Università degli Studi di Cagliari*)

Maria Lucia Giovannini (*Università degli Studi di Bologna*)

Valentina Grimon (*Università degli Studi di Padova*)

Elisabetta Nigris (*Università degli Studi di Milano-Bicocca*)

Patrizia Magnoler (*Università degli Studi di Macerata*)

Massimo Margottini (*Università degli Studi di Roma Tre*)

Comitato di Redazione

Rosa Vegliante (*Università degli Studi di Salerno*)

Cristiana De Santis (*Sapienza Università di Roma*)

Dania Malerba (*Sapienza Università di Roma*)

Arianna Lodovica Morini (*Università degli Studi Roma Tre*)

Marta De Angelis (*Università degli Studi del Molise*)


Emanuela Botta (*Sapienza Università di Roma*)

Collana soggetta a peer review



Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle *Soft Skills*

Atti del convegno Nazionale SIRD
Palermo, 30 giugno, 1 e 2 luglio 2022



ISBN volume 978-88-6760-985-7
ISSN collana 2612-4971
FINITO DI STAMPARE NOVEMBRE 2022



2022 © Pensa MultiMedia Editore s.r.l.
73100 Lecce • Via Arturo Maria Caprioli, 8 • Tel. 0832.230435
www.pensamultimedia.it • info@pensamultimedia.it

IV.

EdenMed: innovazione sostenibile. Il modello Inquiry based Learning in educazione

EdenMed: sustainable innovation. The Inquiry based Learning model in education

Lucia Maniscalco – *Università degli Studi di Palermo*

Giuseppa Cappuccio – *Università degli Studi di Palermo*

Abstract

Il tema della sostenibilità è oggi al centro di un dibattito che si va progressivamente articolando e arricchendo, mettendone in luce la complessità e sottolineando al contempo la necessità di un approccio olistico ed ecosistemico (Bhattacharjee, Debnath; Hinzen, Schmitt, 2016; Leicht, Heiss, Byun, 2018; Lundvall, Fröberg, 2022; Malavasi, 2020; Stein et alii, 2022;). L'Agenda 2030, firmata da tutti i Paesi dell'ONU nel 2015, impegna governi, comunità educanti e singoli verso un nuovo modello di sviluppo sostenibile, capace di ristabilire un equilibrio tra i diversi sistemi prima che si arrivi ad un punto di non ritorno. La sostenibilità non è una questione puramente ambientale. Con l'agenda 2030 si introducono percorsi mirati: la scuola diviene il luogo che, prima di ogni altro, può sostenere il lavoro dei giovani verso i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Ministero dell'istruzione). Al centro dell'Obiettivo 4 vi è, infatti, un'istruzione di qualità quale base per migliorare la vita delle persone e raggiungere lo sviluppo sostenibile. Il progetto Transnazionale EdEn-MED (2021-2022): *Educazione Ambientale per un Mediterraneo Sostenibile* che coinvolge UNIPA, Tunisia, ARPA e CNR, si muove in questa linea per realizzare un approccio integrato e misure concrete e affrontare le numerose e complesse sfide ambientali educative e istituzionali nella scuola del 1° e 2° ciclo. Il contributo presenta la prima fase del progetto relativa alla costruzione e validazione di un percorso di qualità sostenibile nella

scuola. Il modello teorico e metodologico di riferimento è l'*Inquiry based Learning* (Linn, Davis, Bell, 2004; Zacharias et al., 2015; Cappuccio, Maniscalco, 2022).

The issue of sustainability is today at the center of a debate that is progressively articulating and enriching, highlighting its complexity and at the same time underlining the need for a holistic and ecosystemic approach (Bhattacharjee, Debnath; Hinzen, Schmitt, 2016; Leicht, Heiss, Byun, 2018; Lundvall, Fröberg, 2022; Malavasi, 2020; Stein et alii, 2022;). The 2030 Agenda, signed by all UN countries in 2015, commits governments, educating communities and individuals towards a new model of sustainable development, capable of re-establishing a balance between the different systems before reaching a point of no return . Sustainability is not a purely environmental issue. With the 2030 agenda, targeted paths are introduced: the school becomes the place that, before any other, can support the work of young people towards the 17 Sustainable Development Goals (Ministry of Education). At the heart of Objective 4 there is, in fact, quality education as a basis for improving people's lives and achieving sustainable development. The EdEn-MED transnational project (2021-2022): Environmental Education for a Sustainable Mediterranean involving UNIPA, Tunisia, ARPA and CNR, moves along this line to implement an integrated approach and concrete measures and address the numerous and complex educational environmental challenges and institutional in the 1st and 2nd cycle school. The contribution presents the first phase of the project relating to the construction and validation of a sustainable quality path in the school. The theoretical and methodological model of reference is Inquiry based Learning (Linn, Davis and Bell, 2004; Zacharias et al., 2015; Cappuccio, Maniscalco, 2022).

Parole-chiave: sostenibilità, agenda 2030, inquiry based learning, educazione ambientale

Keywords: sustainability, 2030 agenda, inquiry based learning, environmental education

1. Introduzione¹

Negli ultimi decenni il tema dell'educazione ambientale è stato limitato al tempo extracurricolare senza un'adeguata formazione dei docenti e spesso affidata esclusivamente alle associazioni ambientaliste. I processi innescati seppur significativi, tuttavia, non hanno realmente reso possibile un cambiamento significativo dei cittadini nelle direzioni desiderate

Per realizzare l'educazione per uno sviluppo sostenibile è necessario creare un rapporto di primaria importanza tra formazione ed ambiente, che metta in atto progetti per affrontare l'emergenza ecologica.

Il tema della sostenibilità è oggi al centro di un dibattito che si va progressivamente articolando e arricchendo, mettendone in luce la complessità e sottolineando al contempo la necessità di un approccio olistico ed ecosistemico. Si tratta, infatti, di una tematica che deve necessariamente essere affrontata in maniera globale e sistemica, inserendo la salvaguardia del genere umano all'interno della più generale difesa di tutti i sistemi viventi e dell'intero creato. L'insieme delle azioni umane influenzano in maniera determinante i "destini" del sistema mondo.

Con sostenibilità si intende, così come definita dall'ONU nel 1972, la condizione di sviluppo in grado di assicurare la soddisfazione dei bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità delle generazioni future nella realizzazione dei propri bisogni (ONU, 1972)

L'Agenda 2030, firmata da tutti i Paesi dell'ONU nel 2015, impegna governi, società civile ed educante e singoli cittadini verso un nuovo modello di sviluppo sostenibile, capace di sanare la frattura tra sistema uomo/sistemi viventi/sistema mondo prima che essa diventi irrecuperabile. Le variabili rappresentate dagli obiettivi dell'agenda 2030 sono ovviamente interconnesse e insieme, sono finalizzate al perseguimento di un obiettivo globale qual è quello relativo alla promozione di "società pacifiche e più inclusive per lo sviluppo sostenibile" (ONU, 2015).

2. Quadro teorico

Il tema della sostenibilità necessita di un approccio olistico ed ecosistemico: l'istruzione in tale è stata intesa come riconosciuta come uno dei motori

1 Il presente contributo, frutto della collaborazione tra le due ricercatrici, è così suddiviso: Giuseppa Cappuccio è autrice dell'"introduzione"; Lucia Maniscalco è autrice dei paragrafi "Quadro teorico", "EdEn-Med: per un Mediterraneo Sostenibile" e "Conclusioni".

fondamentali per la realizzazione dell'Agenda 2030 (Bhattacharjee, Deb-nath 2022; Hinzen, Schmitt, 2016; Leicht, Heiss, Byun, 2018; Lundvall, Fröberg, 2022; Malavasi, 2020; Stein et alii, 2022). Tra i 17 obiettivi dell'Agenda quello che appare più direttamente riferibile all'ambito della formazione, dell'educazione e dell'istruzione è l'obiettivo 4, finalizzato ad «assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti, chiamata a contribuire a favorire la consapevolezza dell'interdipendenza tra ambiente naturale e azione umana in una prospettiva di lifelong learning». La pedagogia dello sviluppo sostenibile si fonda, come si evince, sulla meta cognizione oltre che sui processi legati alle competenze, fornendo allo studente una prospettiva di senso che si orienti ad un'educazione anche al di fuori della scuola. Per quanto riguarda la situazione italiana, quindi, la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, introdotta con la legge n. 221 del 2015, è stata rivista proprio alla luce dell'Agenda 2030. Tuttavia, nel più recente Rapporto ASviS 2017 si ribadisce che, nonostante gli indubbi progressi compiuti negli ultimi anni, l'Italia continua a non essere in una situazione di sviluppo sostenibile così come tracciata nell'Agenda, tanto che non sarà in grado di raggiungere né i target fissati per il 2020 né quelli fissati per il 2030. Per rispondere a questi interrogativi è necessaria un'educazione capace di promuovere uno sviluppo umano integrale, in sinergia con l'ambiente circostante e in grado di confrontarsi con quelle che sono le sfide dell'Agenda 2030. Infatti, l'obiettivo 4.7 stabilisce che entro il 2030, bisogna «assicurarsi che tutti gli studenti acquisiscano le conoscenze e le competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso, tra l'altro, l'educazione per lo sviluppo sostenibile e stili di vita sostenibili, i diritti umani, l'uguaglianza di genere, la promozione di una cultura di pace e di non violenza, la cittadinanza globale e la valorizzazione della diversità culturale e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile».

Il Piano Nazionale per l'Educazione sostenibile del 28 luglio 2017, ha l'obiettivo di investire nel capitale umano e proporre alla popolazione un ventaglio di interventi da porre in atto entro il 2030. L'attenzione è posta sulla conoscenza e sul potere trasformativo ed emancipativo dei cittadini del mondo, affinché si educi nell'ottica della sostenibilità, la quale richiede un approccio sistemico, reticolare e plurale. Come afferma Aleandri (2019), a partire dalla rivoluzione industriale l'uomo sta vivendo una vera e propria emergenza ambientale a livello globale. Si rende necessario, pertanto, recuperare un rapporto equilibrato tra uomo e ambiente.

Il sapere pedagogico, come afferma Malavasi (2007), è chiamato, dunque, a «elaborare prospettive ermeneutiche originali riguardo alle questioni ambientali più dibattute, offrire contributi progettuali sostenibili per for-

mare una cittadinanza competente e responsabile, la cui promozione richiede il serrato impegno di imprese e istituzioni» (p.18).

La pedagogia dell'ambiente, secondo una prospettiva critica teorica e pratica, trova una sua declinazione all'interno di una dimensione etica ed educativa. L'emergenza ecologica va risolta pensando innanzitutto ad un cambio di prospettiva che investa l'educazione: è necessario dunque abbattere i vecchi paradigmi educativi che hanno visto nell'ambiente una risorsa da cui attingere per soddisfare i propri bisogni e iniziare a pensarlo come un bene comune. Nel documento "Rapporto Our Common Future" (1987) viene dichiarato che uno sviluppo sostenibile consiste nel raggiungere «il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri».

All'interno della dimensione scolastica, la sostenibilità dovrebbe, dunque, avere un ruolo essenziale ormai da tempo. Con l'introduzione dell'educazione civica si offre un'opportunità per dare avvio ad un dialogo sul tema della cura dell'ambiente, che includa tutti i campi del sapere e della vita dal singolo cittadino alle grandi comunità.

Il rapporto individuo/ambiente viene inteso in senso fisico e relazionale tendente ad un human *development*, in una prospettiva lifelong (Benetton, 2018).

3. EdEn-Med: per un Mediterraneo Sostenibile

Alla luce di questo quadro teorico si delinea e prende avvio il progetto nazionale e transnazionale "EdEn-Med: per un Mediterraneo sostenibile", i cui obiettivi sono creare una rete internazionale per lo scambio di esperienze e condivisioni di buone pratiche e la sperimentazione di metodologie innovative volte a promuovere azioni efficaci e durature per l'acquisizione di comportamenti stabili di cura e dell'ambiente e stabilire relazioni di cooperazione duratura tra la Sicilia meridionale e la Tunisia sul tema della sostenibilità ambientale.

Il progetto, che prende avvio nell'ottobre 2021 e vede coinvolti per la Tunisia ANPE (Agenzia Nazionale per la tutela dell'Ambiente) e CIFFIP (Centro nazionale e internazionale di formazione dei formatori e innovazione pedagogica), per l'Italia Università degli Studi di Palermo e in particolare il dipartimento di Scienze psicologiche, pedagogiche, dell'esercizio fisico e della formazione e il Polo di Agrigento, CNR (Consiglio nazionale delle ricerche), ARPA (Agenzia regionale per la protezione ambientale) e ORSA (scuola di alta formazione ambientale).

Nello specifico il contributo dell'Università di Palermo prevede la costruzione, validazione e diffusione di una serie di attività pedagogico-di-

dattiche sul tema della cura dell'ambiente e della sostenibilità, destinate a educatori, insegnanti, studenti e famiglie.

L'Inquiry-Based Learning (IBL) (Linn, Davis, Bell, 2004; Zacharias et al., 2015; Cappuccio, Maniscalco, 2022) è un impianto innovativo didattico per lo più applicato nell'ambito della ricerca scientifica e molto diffuso negli Stati Uniti, solo da qualche tempo è stato esteso ad altri ambiti della didattica in Italia.

L'IBL permette agli studenti di costruire la conoscenza attraverso la sperimentazione attiva; in un laboratorio-inquiry l'apprendimento diventa una vera e propria ricerca scientifica. Ai docenti e agli educatori permette di rinnovare la pratica didattica, incoraggiando all'uso della pratica di laboratorio in un'ottica interdisciplinare e di co-costruzione del sapere. In quest'ottica il docente rappresenta un facilitatore dell'incremento dell'autonomia dello studente (Song, Looi, 2012).

Il processo di costruzione del sapere in una prospettiva Inquiry avviene attraverso il Learning cycle delle 5E di Bybee (2006), secondo cui: nella fase di *Engage* si cerca di attirare l'attenzione dello studente suscitando il dubbio, il mistero intorno a una questione da investigare successivamente; attraverso l'*Explore* lo studente familiarizza con l'oggetto di studio, si interroga, esplora attraverso esercizi e semplici esperimenti realizzati con materiali poveri; nella fase dell'*Explain* lo studente dà una prima spiegazione scientifica di quanto osservato nella fase precedente e formalizza delle leggi scientifiche; la fase di *Elaborate* è volta a lasciare agli studenti i tempi per elaborare e approfondire ciò che hanno appreso, applicando tali nuove conoscenze in nuove situazioni; infine nella fase di *Evaluate*, gli studenti valutano loro stessi e quanto appreso mentre l'insegnante valuta gli studenti circa di traguardo degli obiettivi formativi prefissati. L'insegnante, osservando lo studente, se ritiene opportuno potrà far ripetere una o più fasi per garantire un apprendimento significativo e duraturo nel tempo.

Sulla base dell'IBL e del Learning Cycle delle 5E, sono state costruite, nell'a.a. 2021/2022, una serie di attività pedagogico-didattiche per garantire un percorso IBL di qualità a scuola. La validazione delle attività è composta da quattro fasi: scelta delle attività, prima redazione delle attività, validazione sperimentale e conclusione (Cappuccio, 2012). Il processo di validazione viene sinteticamente riportato nello schema seguente:

<i>Validazione delle attività</i>
Scelta delle attività (31 marzo- 20 aprile 2022)
Nella redazione e validazione delle attività è stato tenuto presente il modello delle 5 E di Bybee (2006) Formulazione degli obiettivi: descritti in termini di condotte operative o di attività Scelta dei topic: temi ambientali approfonditi da ARPA Sicilia.
Prima redazione delle attività (21 aprile – 10 maggio 2022)
Verifica della validità di contenuto: rappresentatività degli obiettivi idonei al target di riferimento e alle funzioni assegnate Progettazione delle attività secondo l'approccio IBL Funzioni comunicative e funzioni didattiche: suscitare attenzione e motivazione presentare i contenuti in modo semplice e chiaro
Validazione sperimentale (11 maggio- 3 giugno 2022)
Con la verifica sperimentale si è voluto accertare che le attività rispondessero ai principi della sostenibilità e dell'approccio IBL Versione di prova delle attività: analizzate insieme ai futuri docenti e pedagogisti, alle attività sono state apportate delle modifiche Successiva edizione delle attività e sperimentazione: le attività revisionate sono state presentate in classe coinvolgendo una classe per ogni ordine di scuola
Conclusione (6- 10 giugno 2022)
Valutazione delle attività svolte e dei risultati ottenuti

I topic scelti per la costruzione delle attività sono i seguenti: suolo, biodiversità, mare, smaltimento dei rifiuti e qualità dell'acqua. Nello specifico vengono distribuiti nel seguente ordine:

<i>Ordine di scuola</i>	<i>Topic</i>
Scuola dell'infanzia	Suolo
	Biodiversità
	Mare
	Smaltimento dei rifiuti
Scuola primaria	Suolo
	Biodiversità
	Mare
	Smaltimento dei rifiuti
	Qualità dell'acqua
Scuola secondaria di primo grado	Mare
	Smaltimento dei rifiuti
	Qualità dell'acqua

Le attività sono state realizzate attraverso uno schema progettuale, da noi realizzato, e composto da quattro parti: dati informativi, cornice progettuale: finalità, obiettivi e risorse, progettazione dell'attività secondo il Learning cycle delle 5E (Bybee, 2006), e infine valutazione dei risultati ottenuti.

Parte 1 – Dati informativi	
	<i>Istituzione Scolastica</i>
<i>Insegnante/ educatore</i>	
<i>Anno scolastico/solare</i>	
<i>Grado scolastico/tipologia di ente</i>	
<i>Classe/sezione</i>	
<i>Numero destinatari</i>	
<i>Profilo destinatari</i>	
Parte 2 - Cornice progettuale: finalità, obiettivi e risorse	
<i>Titolo dell'intervento</i>	<i>Il titolo deve essere legato alla tematica e, allo stesso tempo, "accattivante" per l'alunno. In questa fase è opportuno esplicitare il tema di fondo della progettazione. È possibile indicare una o più parole chiave.</i>
<i>Periodo di svolgimento</i>	<i>Indicazione del periodo scolastico in cui si svolge l'intervento.</i>
<i>Numero di ore complessive</i>	<i>Identificazione delle ore necessarie per lo svolgimento dell'intervento</i>
<i>Campi di esperienza/discipline/aree coinvolte</i>	<i>Riconoscimento dei campi di esperienza/discipline/aree coinvolte.</i>
<i>Traguardi per lo sviluppo delle competenze/dimensioni</i>	<i>Individuazione dei traguardi di competenza o delle dimensioni.</i>
<i>Obiettivi educativi generali/ criteri</i>	<i>Formulazione degli obiettivi generali/criteri.</i>
<i>Tema ambientali su cui si focalizza l'intervento</i>	<i>Scegliere uno dei temi ambientali individuati da ARPA SICILIA su cui si intende costruire l'attività.</i>
<i>Contenuti</i>	<i>Quali contenuti sono più adeguati per il raggiungimento di tali obiettivi?</i>
<i>Materiale necessario</i>	<i>Quali strumenti e tecnologie sono necessari per lo svolgimento delle attività?</i>
<i>Strumenti di valutazione iniziale, in itinere e finale</i>	<i>Identificazione, presentazione e descrizione degli strumenti di rilevazione iniziale, in itinere e finale. Giustificazione della coerenza degli strumenti scelti con gli obiettivi di riferimento.</i>
<i>Modalità di valutazione</i>	<i>Esplicitazione degli strumenti che consentano l'osservazione e la misurazione adeguata dei cambiamenti verificatisi nei destinatari.</i>

Parte 3 – Progettazione dell'attività secondo il learning cycle delle 5E (Bybee, 2006)

Obiettivi specifici (o.s.) dell'attività operativamente verificabili/indicatori

Cosa concretamente si può osservare negli alunni? Cosa sono in grado di fare gli alunni per dimostrare di aver raggiunto l'obiettivo?

Gli o.s. devono essere descritti in maniera operativa e con maggiore concretezza di quelli di apprendimento; sono traguardi di una sequenza didattica e valutabili con una certa precisione; devono avere una definizione operativa (utilizzare criteri osservabili).

Devono essere collegati agli obiettivi di apprendimento/indicatori e orientanti ai traguardi di competenza/dimensioni individuati.

Fase 1: Engage

INSEGNANTE/EDUCATORE: pone delle domande stimolo (“*cosa ne pensate?*”) per creare curiosità e interesse negli studenti su argomentazioni che tratterà successivamente; è importante in questa fase che l'insegnante/educatore non fornisca alcuna risposta né per fornire definizioni né per anticipazioni sulle attività successive;

STUDENTE: attraverso le domande stimolo offerte dal docente/educatore riprende le conoscenze già acquisite e fa emergere le conoscenze errate.

Le attività di Engage iniziano con una domanda, una dimostrazione o con risultati non attesi.

Fase 2: Explore

INSEGNANTE/EDUCATORE: in questa fase l'insegnante/educatore si limiterà a osservare le evidenze ottenute dallo studente, fornisce feedback e valuta la comprensione.

STUDENTE: ha la possibilità di familiarizzare con il fenomeno oggetto di studio attraverso esperienze, esperimenti presenti in letteratura, ecc..

In questa fase lo studente viene condotto all'utilizzo di abilità di base (fare inferenze, misurare, osservare, classificare) e integrate (individuare variabili, formulare ipotesi, organizzare le proprie scoperte)

Fase 3: Explain

INSEGNANTE/EDUCATORE: in questa fase l'insegnante presenta le teorie, le leggi, modelli e l'evidenza scientifica del fenomeno in oggetto.

STUDENTE: confronta quanto scoperto della fase precedente e le teorie presenti in letteratura.

Fase 4: Elaborate

INSEGNANTE/EDUCATORE: -

STUDENTE: ha la possibilità di espandere e rafforzare la propria comprensione del concetto esplorato e di applicarla in un contesto diverso così da consolidare la conoscenza acquisita.

Fase 5: Evaluate

La fase di Evaluate si basa sulle prestazioni attese e individuate durante la fase di progettazione, conducendo lo studente al processo di autovalutazione (Parte 4- La valutazione dei risultati)

Parte 4- La valutazione dei risultati

L'ultima fase prevede una riflessione rispetto alla verifica della bontà dell'azione intrapresa.

In questa fase è necessaria una valutazione complessiva del processo di insegnamento/apprendimento attivato.

Per ogni ordine di scuola sono state realizzate, validate e sperimentate 6 attività, di seguito le attività proposte:

<i>Ordine di scuola</i>	<i>Topic</i>	<i>Titolo dell'attività</i>
Scuola dell'infanzia	Suolo	1. Difendere l'ambiente è un dovere verso la vita
	Biodiversità	2. Biodivertiamoci
	Mare	3. Il mare in una stanza
		4. In fondo al mar
	Smaltimento dei rifiuti	5. La città di riciclopoli
		6. Ri-creiAMO insieme
Scuola primaria	Suolo	1. Curare l'ambiente per curare noi stessi
	Biodiversità	2. Alla scoperta della biodiversità
	Mare	3. Un mare di plastica
	Smaltimento dei rifiuti	4. RicicliAMO LA NATURA
		5. RispettiAMO la nostra Mamma Terra
	Qualità dell'acqua	6. L'acqua è un bene prezioso
Scuola secondaria di primo grado	Mare	1. Gocce di civiltà in un mare di rifiuti
		2. MARE d'aMARE
		3. Ti porto il mare a scuola
	Smaltimento dei rifiuti	4. A-munnì
		5. La terra nelle nostre mani
	Qualità dell'acqua	6. Per non rimanere a secco

4. Conclusioni

L'obiettivo delle successive fasi del progetto è quello di mettere in atto un'azione pedagogica volta alla sostenibilità ambientale tramite la sperimentazione delle attività, costruite secondo l'approccio IBL, negli istituti

comprensivi dei territori agrigentini e tunisini. Al termine della sperimentazione le buone pratiche didattiche saranno raccolte in un manuale pedagogico formativo e informativo per docenti, educatori e famiglie.

I percorsi educativi e scolastici non possono più sottrarsi alla pedagogia della sostenibilità. L'alunno di oggi è chiamato ad assumere responsabilmente un vivere sostenibile in cui l'uomo vive una crescita armonicamente con l'ambiente.

Riferimenti bibliografici

- Aleandri, G. (2019), *Per una pedagogia dello sviluppo sostenibile* in Alessandrini, G., a cura di (2019). *Sostenibilita e Capability Approach*. Franco Agnelli.
- Benetton, M. (2018). *Diffondere la cultura della sostenibilità: ecopedagogia a scuola fra vecchi e nuovi paradigmi educativi*. *Pedagogia oggi*, 16(1).
- Bhattacharjee, S., & Debnath, S. (2022). *Role of Teachers in Promoting Quality Education and Sustainable Development*. *Sustainable Society: A New Beginning*, 86.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS, 5, 88-98.
- Cappuccio, G. & Maniscalco, L. (2022). *Learning Co-Construction: from reflective practice to action*. *Inquiry Based Laboratory and action learning in future support teachers training*. QTimes, Anno XIV, n. 1, 224-242.
- Hinzen, H., & Schmitt, S. (Eds.). (2016). *Agenda 2030-Education and lifelong learning in the sustainable development goals*. DVV International, Institut für Internationale Zusammenarbeit des Deutschen Hochschul-Verbandes eV.
- Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W. J. (2018). *Issues and trends in education for sustainable development* (Vol. 5). UNESCO publishing.
- Linn, M. C, Davis, E. A., & Bell, P. (2004). *Internet Environments for Science Education*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lundvall, S., & Fröberg, A. (2022). From individual to lifelong environmental processes: reframing health in physical education with the sustainable development goals. *Sport, Education and Society*, 1-13.
- Malavasi P. (2007), *Pedagogia e formazione delle risorse umane*, Vita e pensiero, Milano.
- Malavasi, P. (2020). *Insegnare l'umano*. Milano: Vita e Pensiero.
- Ministero dell'istruzione, consultabile al seguente link: <https://www.miur.gov.it/educazione-ambientale-e-alla-sostenibilit%C3%A0>
- ONU (1972), *Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano*, Stoccolma. Consultabile al seguente link: <https://www.are.admin.ch/are/it/home/svilupp-sostenibile/politica-sostenibilita/agenda2030/onu--le-pietre-miliari-dello-svilupp-sostenibile/1972---conferenza-delle-nazioni-unite-sullambiente-umano---stoccol.html>

- ONU (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, Risoluzione dell'Assemblea Generale*, 25 settembre 2015.
- Song, Y., & Looi, C. K. (2012). Linking teacher beliefs, practices and student inquiry-based learning in a CSCL environment: A tale of two teachers. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(1), 129-159.
- Stein, S., Andreotti, V., Suša, R., Ahenakew, C., & ajková, T. (2022). From “education for sustainable development” to “education for the end of the world as we know it”. *Educational Philosophy and Theory*, 54(3), 274-287.
- Strutture Ambientali, C. I. R. S., & Manzi, P. (1972). *Conferenza ONU Sull'Ambiente Umano Stoccolma*.
- Zacharias, Z.C., Manoli, C., Xenofontos, N., de Jong, T., Pedaste, M., van Riesen, S., Kamp, E., Mäeots, M., Siiman, L., & Tsourlidaki, E. (2015). Identifying potential types of guidance for supporting student inquiry when using virtual and remote labs in science: a literature review. *Educational technology research and development*, 63(2), 257–302.