



Revisione Sistemática

PhD Student
Alessandra Pandolfo

XXXIX cycle
Economics, Business, and Statistics
Curriculum «Statistics and Applied
Mathematics»

Unità Operativa 8
Istituto di Farmacologia Traslazionale (IFT)
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Sommario

- Titolo e Obiettivo
- PICO
- Criteri di Inclusione
- PRISMA
- Articoli Inclusi
- Grade Approach
- Chord Diagram

Titolo e Obiettivo



Bridging Climate Change, Sustainable Mobility, and Urban Greenness: A Systematic Review of Educational Interventions for Youth Health and Environmental Awareness

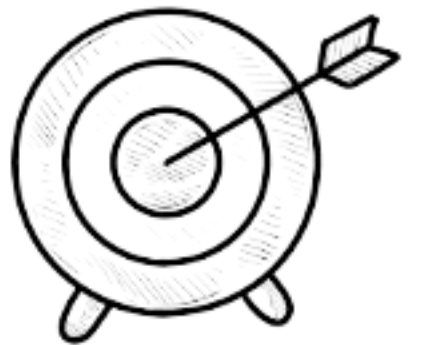
PROSPERO Register number:
CRD420251027548

Bridging Climate Change, Sustainable Mobility, and Urban Greenness: A Systematic Review of Educational Interventions for Youth Health and Environmental Awareness

PROSPERO Register number:
CRD420251027548

Obiettivo

Descrivere programmi educativi, anche con tecnologie innovative (es. realtà virtuale, robotica), che integrano le politiche di mitigazione a scuola, valutandone l'efficacia nel sensibilizzare gli studenti sul cambiamento climatico e nel promuovere comportamenti sostenibili e competenze per l'azione climatica.



- P - Popolazione scolastica (6 - 18 anni)
- I - Interventi educativi sulle strategie di adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici con focus sul verde urbano e mobilità sostenibile
- C - NA
- O - Awareness, behaviour, knowledge, perception



Criteri di Inclusione



Criteri	Specifiche
Popolazioe	Popolazione adolescenziale di età compresa tra 6 e 18 anni
Disegni di Studio	Disegno descrittivo o analitico, con enfasi sulla quantificazione dell'impatto degli interventi educativi
Anni	2019-2024
Lingua	Inglese
Contesto	Contesti urbani e non urbani
Focus Geografico	Paesi europei
Outcome primari	Valutazione degli interventi educativi scolastici mirati a migliorare la consapevolezza dei giovani sulla sostenibilità ambientale, le abitudini di mobilità e le azioni per il clima

PRISMA

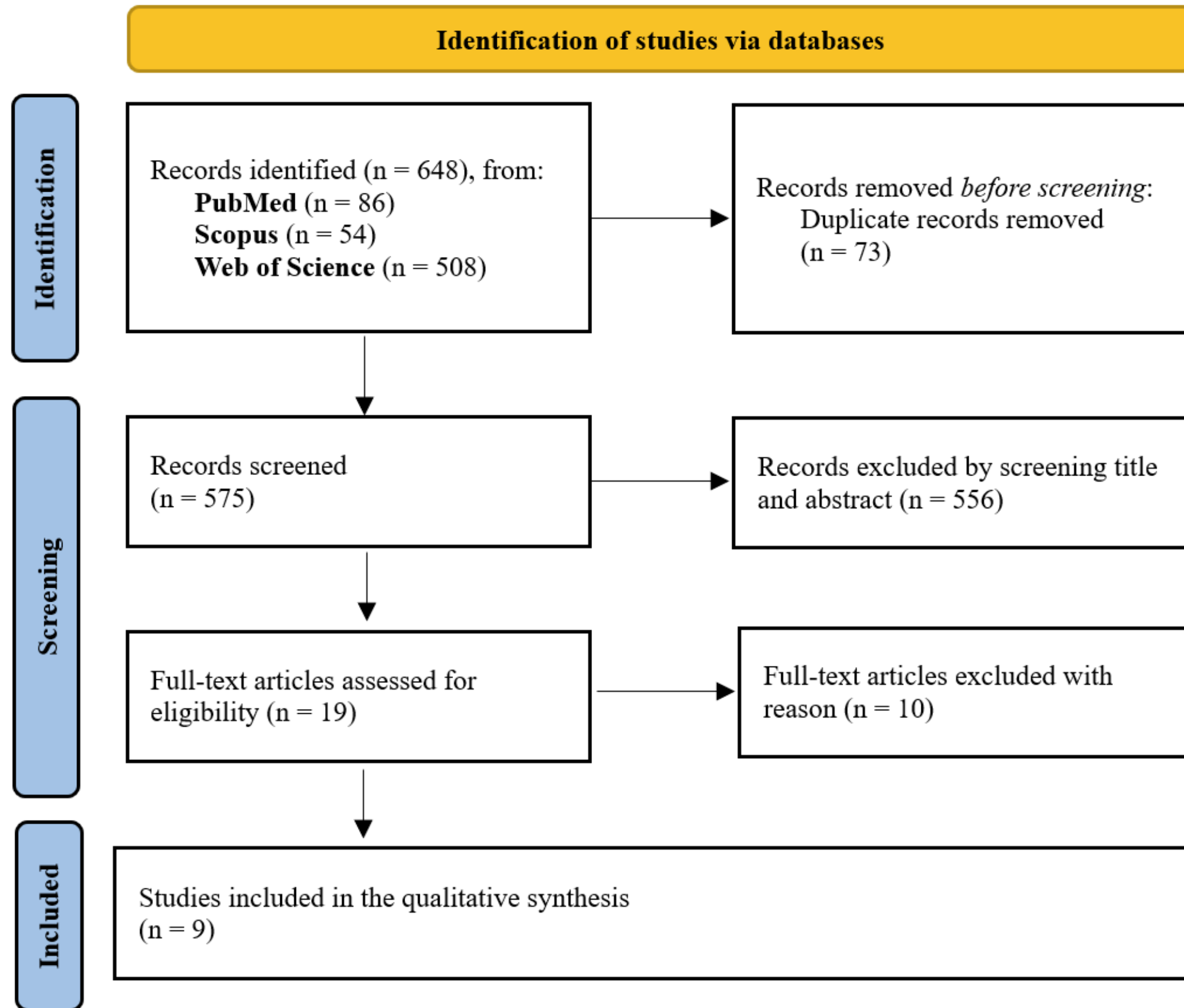
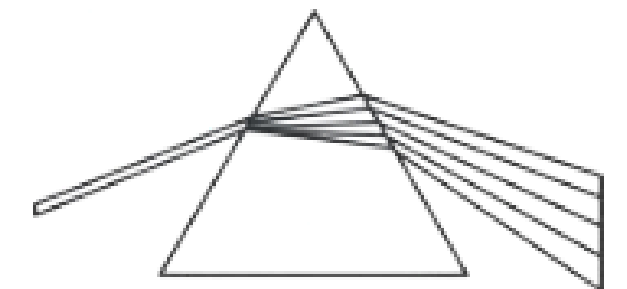


Diagramma di flusso PRISMA che mostra
il processo di selezione degli studi



Articoli Inclusi



Author, Year	Paese	Popolazione	Campione	Disegno dello studio	Intervento Educativo	Intervento		Outcome		
						Outdoor o Indoor	Attivo o Passivo	Climate literacy	Environmental awareness	Behaviour changes
								Active Methodologies		
Gandini et al., 2019	Italia	10 anni	300+ bambini scuola primaria	Osservazionale	Mibilità	Indoor	Attivo	Lezioni/Slides	Living Labs	Focus Group
Eugenio-Gozalbo et al., 2020	Spagna	4-9-13-21 anni	24-19-25-29 (Infanzia, Primaria, Secondaria, Università)	Pre-post con disegni	Verde	Outdoor	Attivo	Lezioni	Apprendimento attivo con giardinaggio	Disegni
Ruiz Vicente et al., 2020	Spagna	10-11 anni	30 studenti	Esperimento pre-post	Verde e Mobilità	Indoor	Attivo	Kit robotica, Lezioni/Video	Apprendimento con robotica educativa	Focus Group, Gioco di ruolo, Survey
Kolenatý et al., 2022	Repubblica Ceca	12-17 anni	123 studenti	Pre-post con metodi misti	Verde e Mobilità	Indoor	Attivo	Video, Lettura testi	Poster, Video, Presentazioni, Creazione siti web	Focus Group, Gioco di ruolo, Survey
Stenberdt & Makransky, 2023	Danimarca	Liceali (~17,7 anni)	173 studenti liceali	Esperimento 2x2 pre-post	Verde	Indoor	Attivo	IVR (realtà virtuale immersiva)	IVR (realtà virtuale immersiva)	Survey
Zjalic et al., 2023	Italia	13-18 anni	319 studenti	Studio pilota pre-post	Verde	Indoor	Attivo	Lezioni/Slide/Video	Giochi di ruolo	Survey
Ramos et al., 2024	Portogallo	9-13 anni	54 bambini	Esplorativo con focus group	Verde	Indoor	Attivo	Giochi da tavolo	Giochi educativi di giardinaggio, Lettura testi	Focus group, Survey
Wagner et al., 2024	Germania	Studenti in 12 scuole	Studenti in 12 scuole	Case Study con metodi misti	Verde e Mobilità	Indoor	Attivo	Apprendimento attivo	Calcolo emissioni di CO ₂	Focus Group, Gioco di ruolo, Survey
Nagele et al., 2024	Austria	10-13 anni	30 studenti	Quasi- sperimentale	Verde	Indoor	Attivo	Lezioni/Slide	Living Labs	Focus Group

Grade Approach

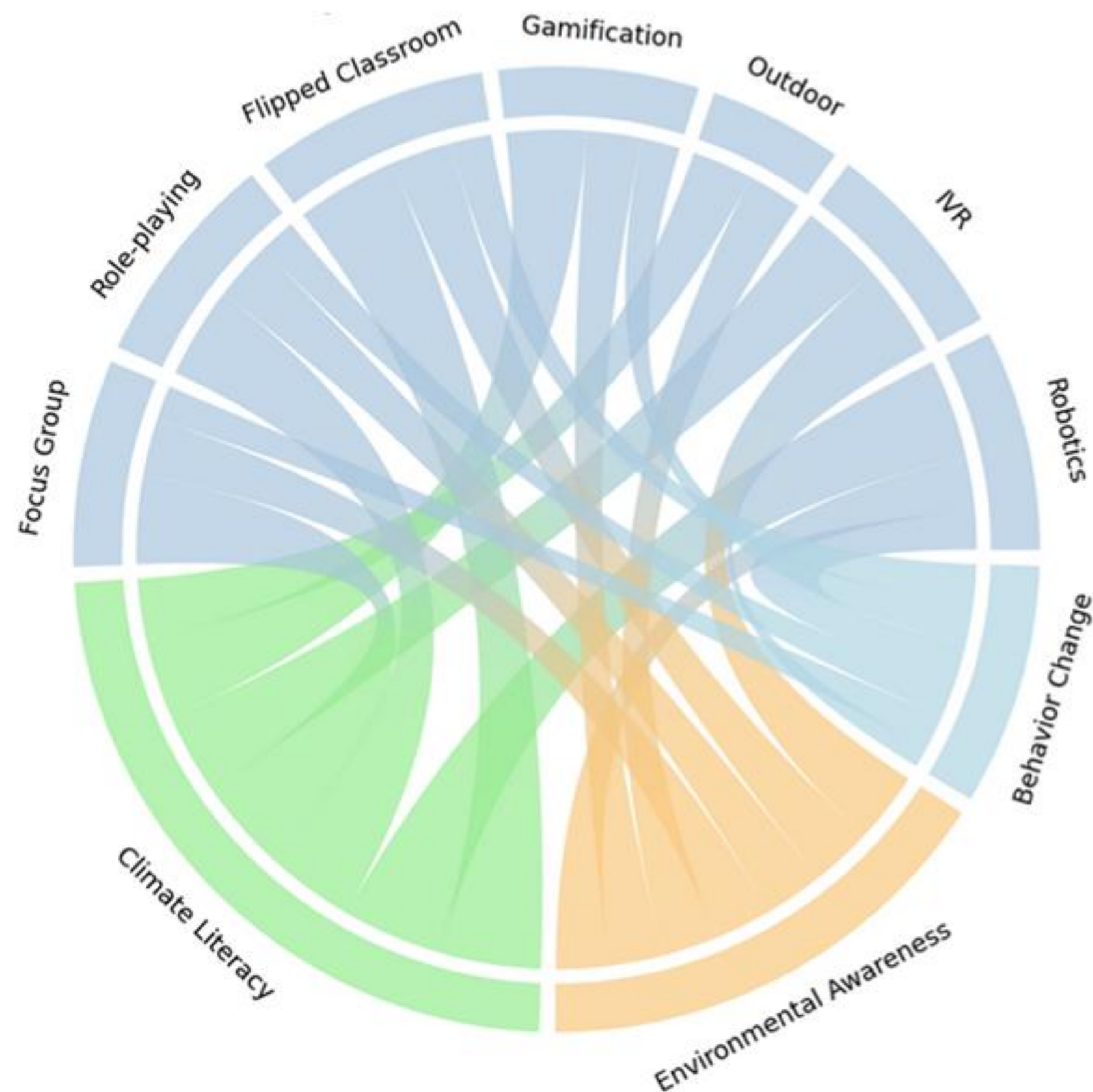


Certainty assessment							Nº of patients		Effect		Certainty	Importance
Nº of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Intervention	Comparison	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)		
Climate Literacy												
9	non-randomised studies	serious	not serious	not serious	not serious	none	1650/1650 (100.0%)	0/0	not estimable		⊕⊕⊕ Moderate	CRITICAL
Environmental Awareness												
9	non-randomised studies	serious	not serious	not serious	not serious	none	1650/1650 (100.0%)	0/0	not estimable		⊕⊕⊕ Moderate	IMPORTANT
Behaviour Change												
9	non-randomised studies	serious	not serious	serious	serious	none	1650/1650 (100.0%)	0/0	not estimable		⊕ Very low	IMPORTANT

Valutazione GRADE per gli outcome: Climate Literacy, Enviromental Awareness, and Behavioral Changes

Chord Diagram

Chord Diagram of Educational Interventions and Outcomes



Chord diagram che illustra le associazioni tra interventi educativi e outcome, basato sugli effect size estratti dagli studi inclusi (Cohen's d)

Interventi educativi per la salute dei giovani e la consapevolezza ambientale



Partecipazione

Partecipazione civica non valutata: mancano dati su attivismo e coinvolgimento reale
Scarsa integrazione del pensiero sistemico (mobilità, spazi verdi, salute)



Metodologia

Assenza di approcci a metodi misti (qualitativi + quantitativi)



Disegno Interventi

Interventi di breve durata: assenza di studi con follow-up a lungo termine

Nessun focus su gruppi vulnerabili o svantaggiati dal punto di vista climatico



Esperienze e Prospettive Principali Limiti



Bias di selezione

Bias di selezione: studi condotti prevalentemente in scuole motivate e auto-selezionate



Bias Dati

Dati contestuali scarsi: mancano informazioni su background socio-economico e geografico
Dati aggregati eterogenei: limiti nell'inferenza causale



Strumenti

Strumenti autoriportati e non standardizzati per valutare gli outcome
Mancanza di misurazioni oggettive sulla salute (es. spirometria, biomarcatori)

Prospettive future



Indicatore di salute



Utilizzare indicatori di salute validati nei programmi scolastici (es. funzione respiratoria, benessere mentale)

Studi futuri



Progettare studi longitudinali e multi-wave per monitorare l'impatto nel tempo

Metodologie



Combinare metodi qualitativi e quantitativi (approccio a metodi misti)

Misure standardizzate



Standardizzare gli strumenti di valutazione
Includere dettagli contestuali: status socio-economico, tipologia di scuola, area geografica
Affrontare le disuguaglianze includendo gruppi vulnerabili ai cambiamenti climatici

Partecipazione civica



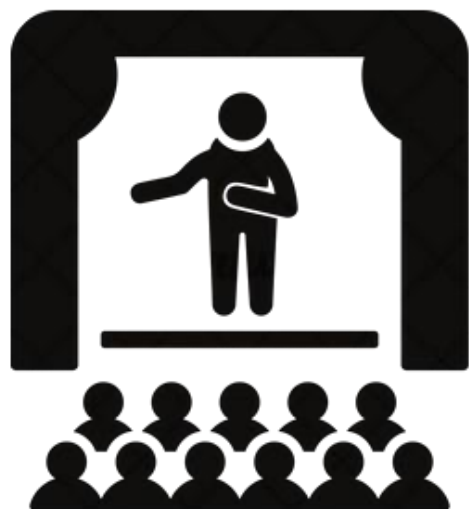
Valutare la partecipazione civica e l'attivismo ambientale degli studenti

Raccomandazioni



Promuovere il pensiero sistemico: integrare mobilità sostenibile, spazi verdi e salute

Grazie per l'attenzione!



PhD Student
Alessandra Pandolfo
alessandra.pandolfo@ift.cnr.it
alessandra.pandolfo@unipa.it