

Passi per ridurre la tua impronta di carbonio nei trasporti

Attività educativa con l'uso di strumenti TIC e realtà aumentata (RA)

Autori: eLearning Lab, UoC

Il contenuto si basa sul Materiale Educativo Tradizionale (TEM) del Progetto PARCEE

Numero di progetto 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

Indice

Passi per ridurre la tua impronta di carbonio nei trasporti	1
IN SINTESI	3
FASI DI SVOLGIMENTO.....	4
Parte A: Attività di apprendimento in aula.....	4
1ª Fase: Attivazione / Indagine delle Conoscenze Pregresse	4
2ª Fase: Esplorazione.....	6
3ª Fase: Introduzione / Definizione del concetto	8
4ª Fase: Analisi dei dati sperimentali (Applicazione/Elaborazione)	9
5ª Fase: Esplorazione e Riflessione sui Dati.....	10
Poster	11
Scheda didattica 1	12
Scheda didattica 2.....	13
Scheda didattica 3.....	14
Mappa.....	16
Parte B: Attività di apprendimento all'aperto.....	17
ACTION BOUND STORYBOARD	17
Titolo: Passi per ridurre la tua impronta di carbonio nei trasporti	18

IN SINTESI



Panoramica

Gli studenti stimano la loro impronta di carbonio considerando i mezzi di trasporto che usano abitualmente per spostarsi tra casa e scuola. Utilizzano strumenti TIC e applicazioni di Realtà Aumentata (RA) per visualizzare e analizzare il loro impatto ambientale, valutando la possibilità di modificare le proprie abitudini per ridurre l'impronta di carbonio.



9+ anni



Al termine di questa attività, gli studenti saranno in grado di:

- Saper confrontare l'impronta di carbonio dei diversi mezzi di trasporto
- Sapere che possono agire per il clima attraverso le proprie scelte personali



Geologia/Scienze della Terra, Biologia/Scienze, STEAM, RA/TIC



2 ore di lezione (in aula)

4 ore (all'aperto)



Preparazione per l'insegnante:

Preparare strumenti TIC (PC/tablet, proiettore, Wi-Fi, lavagna multimediale, app RA)

Preparare l'aula per il lavoro di gruppo

Familiarizzare con il software TIC, comprese le schede informative e link

Stampare il poster a colori e ad alta risoluzione

Testare in anticipo un codice QR e un marker per verificare se tutto funziona

Rivedere tutti i materiali e le schede didattiche

Preparare domande guida e spunti di riflessione



Metodi di insegnamento

Apprendimento basato sull'indagine (gli studenti esplorano concetti attraverso domande, sperimentazione e analisi dei dati).

Apprendimento visivo (uso da parte degli studenti di diagrammi, immagini RA, simulazioni e poster per supportare la comprensione)

Apprendimento collaborativo (gli studenti lavorano in coppie o piccoli gruppi per completare compiti e discutere i risultati)

Apprendimento potenziato dalla tecnologia (strumenti TIC, app RA, simulazioni, fogli di calcolo e piattaforme dati online)



Materiali / attrezzature

PC/laptop, proiettore video/schermo, Wi-Fi, lavagna multimediale

Smartphone/tablet, app RA

Poster con marcatori e codici QR; Schede didattiche e penne

FASI DI SVOLGIMENTO

Passi per ridurre la tua impronta di carbonio nei trasporti

Parte A: Attività di apprendimento in aula

1ª Fase: Attivazione / Indagine delle Conoscenze Pregresse

Obiettivo dell'attività: Utilizzare la mappa interattiva e i dati Climate TRACE per rendere visibile, concreto e reale il concetto spesso astratto di emissioni di gas serra per settore e fonte.

Ambientazione: Aula

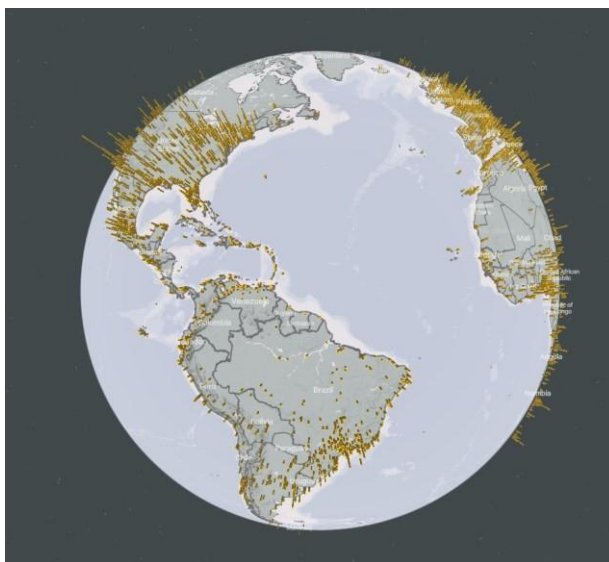
Durata stimata: 20 minuti

Modalità di lavoro degli studenti: riflessione individuale e lavoro per tutta la classe

Istruzioni per l'insegnante:

Apri la [mappa interattiva Climate TRACE](#) utilizzando un proiettore/ lavagna multimediale: seleziona il livello **del settore dei trasporti**.

Fai uno zoom sul tuo paese o su un'altra regione geografica rilevante dal punto di vista della pressione sull'ambiente. Ingrandisci il tuo Paese o una regione rilevante. Facoltativamente, individua una o due fonti "hotspot" (come principali autostrade, aeroporti o porti) che gli studenti potrebbero riconoscere.



Chiedi agli studenti di osservare la mappa e i dati. Incoraggiali a:

- Fare domande su ciò che osservano
- Fare osservazioni e formulare ipotesi
- Collegare i dati alla propria vita quotidiana, in particolare alle proprie abitudini di trasporto

Riunisci la classe. Distribuisci [la scheda didattica 1](#). Chiedi agli studenti di segnare come raggiungono la scuola, includendo le modalità di trasporto, la distanza, il tempo impiegato e annotare se la modalità è ecologica, ossia se rispetta l'ambiente.

Istruzioni per ogni colonna della tabella:

Nome studente: Scrivi il tuo nome completo.

Modalità di trasporto: seleziona quale modalità utilizzi solitamente per andare a scuola:

 Auto ,  Autobus,  Bicicletta,  Camminando, Altro (se non elencato, puoi scriverlo)

Distanza: Stima la distanza da casa a scuola in chilometri (km).

Tempo stimato: Scrivi quanti minuti di solito ci vogliono per arrivare a scuola usando le modalità di trasporto che hai indicato.

È ecologico? seleziona:

☒ Sì, se il tuo metodo di trasporto ha basse o zero emissioni di carbonio (ad esempio, camminare, andare in bici e autobus e mezzi pubblici).

☐ No, se il tuo metodo di trasporto produce alte emissioni (ad esempio, viaggiare in auto)

Gli studenti riflettono sui risultati. Riflettono su come le loro scelte di trasporto siano collegate ai dati sulle emissioni. Chiedi agli studenti:

- Qual è il vantaggio della tua scelta di trasporto per l'ambiente?
- Qual è lo svantaggio della tua scelta di trasporto per l'ambiente?

Il materiale TEM spiega che: «L'impronta di carbonio è la quantità totale di gas serra (GHG) generata dalle attività umane (riscaldamento; trasporti; cibo, ecc.). Questa somma è utile per calcolare l'impatto di varie attività sul clima»

2ª Fase: Esplorazione

Obiettivo dell'attività: Analizzare le tendenze delle emissioni globali e nazionali per settore e riflettere sulle scelte personali per ridurre le emissioni legate ai trasporti

Ambientazione: Aula

Durata stimata: 30 minuti

Modalità di lavoro degli studenti: Gli studenti lavorano in gruppo per completare il compito in modo collaborativo

Discussione con l'intera classe

Istruzioni per l'insegnante:

Spiega che gli studenti esploreranno il [Data Catalog - Our World](#) sulle emissioni di gas serra utilizzando grafici e tabelle interattive.

Visualizza il seguente grafico sulla bacheca interattiva: Emissioni di gas serra per settore – [Greenhouse gas emissions by sector, World](#)

Distribuire [la scheda didattica 2](#). Guida gli studenti a:

- Ingrandire i settori specifici
- Cliccare sui punti dei dati
- Esplorare vari anni e paesi

Chiedi agli studenti di lavorare in gruppo e discutere le loro osservazioni. Fai rispondere **alle Domande 1 e 2** della **scheda didattica 2** in base a ciò che vedono.

Visualizza sul progetto/pannello interattivo la tabella delle emissioni di gas serra qui sotto ([EDGAR - The Emissions Database for Global Atmospheric Research](#)).

Chiedi agli studenti di confrontare le emissioni e identificare le tendenze. Fai rispondere **alle Domande 3 e 4** della **scheda didattica 2** in base a ciò che osservano.

Il materiale TEM spiega: «In Francia, i trasporti sono l'attività che hanno maggiore impatto, rappresentando il 31% dei gas serra generati nel 2019. Purtroppo, le emissioni continuano ad aumentare ancora oggi, principalmente a causa della combustione di combustibili fossili».

Tabella delle Emissioni di Gas Serra

ANNO	GHG emissioni Mt CO ₂ eq/yr	GHG emissioni pro capite t CO ₂ eq/cap/yr	GHG emissioni per unità di GDP PPP t CO ₂ eq/kUSD/yr	POPOLAZIONE
2023	0.989	3.422	0.201	289.000k
2015	0.912	3.211	0.195	284.217k
2005	0.867	3.166	0.188	274.009k
1990	0.860	3.303	0.222	260.374k

		2023 vs 1990		2023 vs 2005		2023 vs 2022	
	Settore Energetico		+96%		+36%		+2%
	Settore Industriale		+91%		+41%		+2%
	Settore Edile		+1%		+3%		+1%
	Trasporti		+78%		+26%		+4%
	Estrazione combustibili fossili		+48%		+23%		+2%
	Settore Agricolo		+20%		+15%		0%
	Rifiuti		+56%		+37%		+2%
	Tutti i Settori		+62%		+28%		+2%

https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_202

3ª Fase: Introduzione / Definizione del concetto

Obiettivo dell'attività: Permettere agli studenti di confrontare le emissioni di anidride carbonica provenienti da diversi mezzi di trasporto e proporre alternative più sostenibili

Ambientazione: Aula

Durata stimata: 25 minuti

Modalità di lavoro degli studenti: Gli studenti lavorano in gruppo per completare il compito in modo collaborativo

Discussione con l'intera classe

Istruzioni per l'insegnante:

Dai a ogni gruppo di studenti un **poster** che includa quattro (4) immagini con codici QR.

Ogni codice QR si collega a un oggetto di RA che rappresenta un diverso mezzo di trasporto.

Chiedi agli studenti di scansionare i codici QR su:

Immagine marker 1

Immagine marker 2

Immagine marker 3

Immagine marker 4

Gli studenti dovrebbero esplorare le emissioni di CO₂ associate a ciascun modo di trasporto.

Distribuisci [la scheda didattica 3](#).

Gli studenti lavorano in gruppo per compilare la **scheda didattica 3**, confrontando la quantità di CO₂ emessa durante il viaggio di 10 chilometri utilizzando ogni tipo di mezzo di trasporto. In particolare, agli studenti viene chiesto di scegliere il percorso con la minore impronta di carbonio possibile per raggiungere la scuola, tenendo conto della distanza, del mezzo di trasporto e delle emissioni di CO₂.

Questo percorso invita gli studenti a riflettere sulle proprie scelte quotidiane e a comprendere come le loro abitudini di spostamento influenzano l'ambiente, stimolando consapevolezza e la responsabilità ecologica.

Una volta completata la scheda didattica, chiedigli di condividere le loro risposte e discutere le scelte del tipo di trasporto quotidiano che influenzano l'ambiente, e di condividere i modi per ridurre la loro impronta di carbonio. Chiedi agli studenti di lavorare in piccoli gruppi per classificare i mezzi di trasporto dalle emissioni più alte a quelle più basse. Discutete del perché alcune modalità sono più sostenibili di altre. Invitali a condividere osservazioni nei loro gruppi e a chiarire le seguenti domande:

- *Quale modalità di trasporto usi di solito per andare a scuola? Contribuisci a produrre emissioni?*
- *Quale modifica ai tuoi spostamenti quotidiani potrebbe avere il maggiore effetto nel ridurre la tua impronta di carbonio?"*

Riunisci la classe per condividere le scoperte chiave.

Il materiale TEM conclude che: «Optando per un mezzo di trasporto morbido (ciclismo/camminata) è possibile ridurre notevolmente la mia impronta di carbonio, limitando così il mio impatto sul riscaldamento globale»

4ª Fase: Analisi dei dati sperimentali (Applicazione/Elaborazione)

Obiettivo dell'attività: Gli studenti presentano i risultati delle loro ricerche e propongono soluzioni sostenibili basate sulle stime delle emissioni di CO₂ derivanti da diversi modi di viaggio

Ambientazione: Aula

Durata stimata: 15 minuti

Modalità di lavoro degli studenti: Gli studenti lavorano in piccoli gruppi per completare il compito in modo collaborativo

Discussione con l'intera classe

Istruzioni per l'insegnante:

Riproduci la seguente simulazione sulla lavagna multimediale:

[Calculez les émissions de carbone de vos trajets | Agir pour la transition écologique](#) (Calcolate le emissioni di anidride carbonica dei vostri spostamenti / Agire per la transizione ecologica)

Chiedi agli studenti di utilizzare la simulazione per stimare le emissioni di CO₂ per i diversi mezzi di trasporto (bicicletta, auto, treno, aereo) basandosi sulla distanza percorsa o al percorso specifico:

Invitali a condividere osservazioni nei loro gruppi e a rispondere alle seguenti domande:

- *Se tutte le persone della tua città passassero dall'uso dell'auto all'uso della bicicletta o degli autobus, quale sarebbe l'impatto sulle emissioni totali di CO₂?*

[simpleshow explains the Carbon Footprint](#) (inglese)

[Carbon Footprint: cos'è l'impronta di carbonio](#)(italiano)

Il materiale TEM spiega: «Ho avuto successo se ho confrontato le emissioni di CO₂, citato valori, calcolato le relazioni e concluso individuando l'opzione migliore».

5ª Fase: Esplorazione e Riflessione sui Dati

Obiettivo dell'attività: Gli studenti applicano i concetti appresi durante le attività precedenti per progettare e costruire i propri elementi digitali di RA utilizzando Blippar

Ambientazione: Aula

Durata stimata: 45 minuti

Modalità di lavoro degli studenti: Gli studenti lavorano in piccoli gruppi per completare il compito

Discussione con l'intera classe

Istruzioni per l'insegnante:

Spiega agli studenti come creare la loro esperienza interattiva Blippar RA

Gli studenti integreranno testo, immagini, video o altri elementi multimediali per comunicare un concetto legato all'impronta di carbonio o al trasporto sostenibile

Incoraggia la creatività degli studenti e il collegamento con la loro vita quotidiana e/o con la loro comunità

Chiedi a ogni gruppo di progettare uno **sfondo del poster** che funga da marcatore RA

Supporta i gruppi nella presentazione delle loro creazioni Blippar alla classe

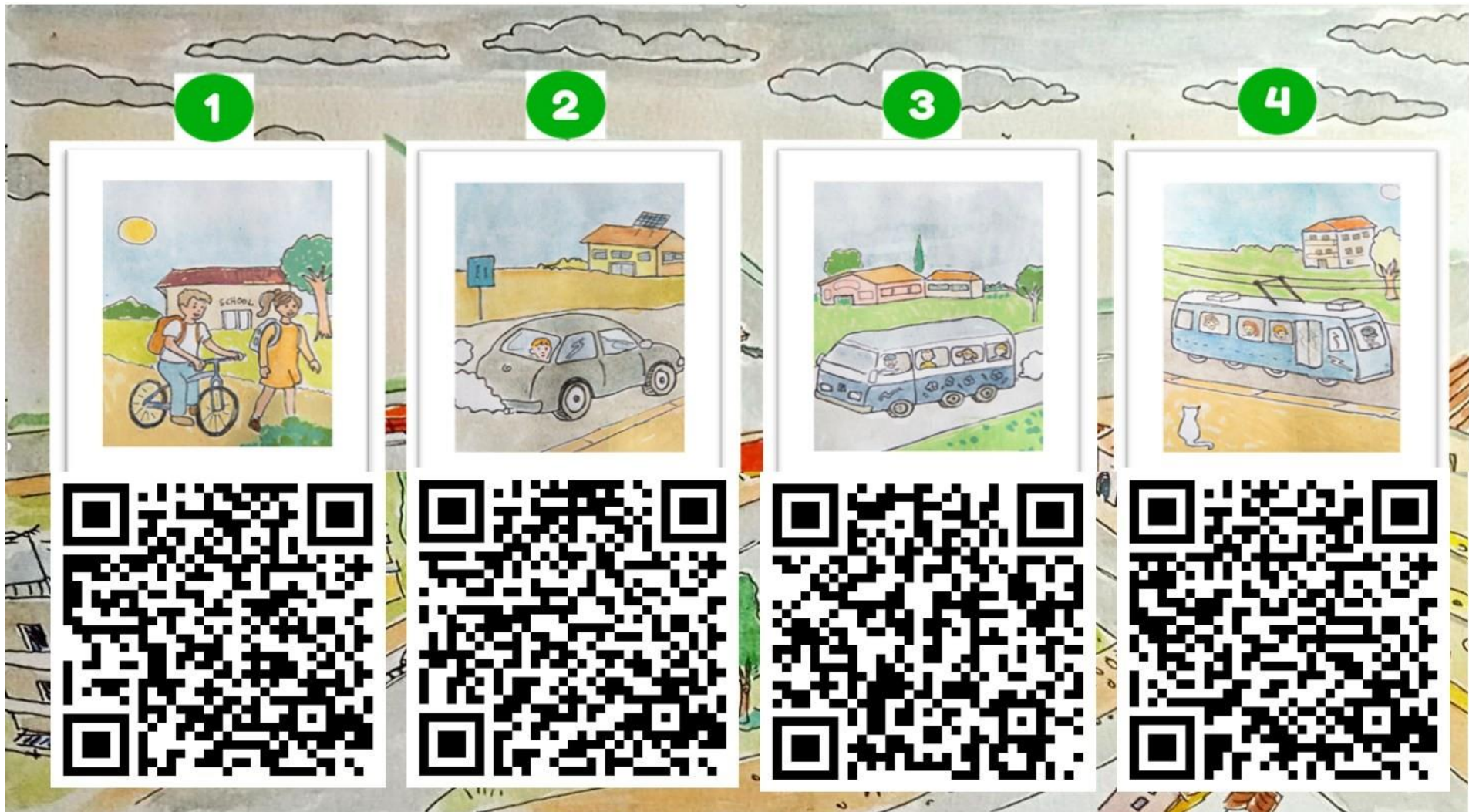
Facilita la discussione con tutta la classe:

- Quale messaggio trasmette l'esperienza di RA?
- Quanto è efficace per comunicare il concetto?
- Quali miglioramenti o aggiunte potrebbero migliorare l'esperienza?

Il materiale TEM afferma: sapevi che esistono delle app di carpooling scolastico (covetturaggio) dove i genitori condividono il trasporto dei propri figli?

Suggerimento per integrare strumenti di Realtà Aumentata: crea un'app di gioco in cui gli utenti scelgono il percorso con meno emissioni di carbonio.

Poster



Scheda didattica 1

Tutta la classe

Come andiamo a scuola

Esploriamo la nostra impronta ecologica

Nome dello Studente	Mezzo di Trasporto (es. Auto, Bus, Bici, a piedi)	Distanza (m)	Tempo Stimato (minuti)	È ecologico? (Sì/No)

Scheda didattica 2

Nome del gruppo: _____



Dopo aver guardato il grafico, scrivi le tue risposte alle seguenti domande:

1. Analizza i dati del settore dei trasporti nel corso dei 100 anni:

[Greenhouse gas emissions by sector, World](#)

1. In quali momenti le emissioni aumentano o diminuiscono bruscamente, e quali fattori storici o sociali potrebbero spiegare queste tendenze? (ad esempio, l'aumento delle automobili, i trasporti pubblici, i cambiamenti a livello industriale)

2. Confronta il settore dei trasporti con altri settori presenti nel grafico. Come è cambiato il dato sulle emissioni totali di gas serra nel tempo, e cosa ci dice questo sul ruolo dei trasporti nel cambiamento climatico?

2. Guarda la tabella delle emissioni di gas serra:

3. Perché pensi che le emissioni di trasporto siano più difficili da ridurre rispetto a quelle della produzione di energia o dell'industria?

4. Quali soluzioni potrebbero aiutare a rendere i trasporti più sostenibili?

Scheda didattica 3

Nome del gruppo: _____



Sulla mappa scegli il percorso per la scuola con la **minore impronta di carbonio possibile** (Distanza totale 10 km).

Il tuo viaggio comprende tre segmenti:

Dalla **casa** (punto di partenza) alla **fermata A** (1 km)

Dalla **fermata A** alla **fermata B** (3 km)

Dalla **fermata B** alla **scuola** (6 km fino a destinazione)

Utilizza le **opzioni RA fornite** per esplorare diversi mezzi di trasporto e il loro impatto ambientale.



Camminare



Bicicletta



Monopattino elettrico



Veicolo a combustione



Auto elettrica



Autobus a combustione



Autobus elettrico



Metro



Treno

Compila la tabella

Segmenti	Modalità di trasporto
1 (distanza 1 km)	
2 (distanza 3 km)	
3 (distanza 6 km)	
Emissioni totali di CO ₂ (kg)	



Parte B: Attività di apprendimento all'aperto

ACTION BOUND: Passi per ridurre la tua impronta di carbonio nei trasporti



Bound: 1.4b Azioni per ridurre la tua impronta di carbonio nei trasporti



Get the Actionbound app for free in the Apple App Store or at the Google Play Store

Scan the QR code with the Actionbound app



1.4b Azioni per ridurre la tua impronta di carbonio nei trasporti

Scan this QR code with the Actionbound app to start the Bound

The white area surrounding the QR codes should remain so that they can be scanned reliably. Just cut along the dashed lines.

QR code tasks

 È ora di muoversi! Vai nell&#39;ar...		
--	--	--



Physical & Augmented Reality for Climate Change Education



Co-funded by
the European Union

Project Partners



ISTITUTO COMPRENSIVO
GROSSETO 4



Associated Partners



Il progetto è finanziato dall'Unione Europea con il programma Erasmus + .
KA2 progetto di partenariato e cooperazione n ° 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

WWW.PARCCE.EU