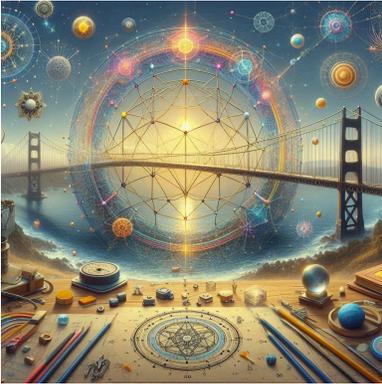


TITOLO	Dalla scienza dei ponti alla magia dei grafi		
INSEGNANTE/I AUTORE/I	Barbara Baldi, Federica Longo, Chiara Olivieri, Maria Rosa Rechichi, Anna Scarpulla, Emilia Sera,		
POLO/ ISTITUZIONE SCOLASTICA / RETE DI SCUOLE	EFT NAZIONALE		
REGIONE	scegliere ▾		
IMMAGINE			
	Ponti, grafi e percorribilità		
ABSTRACT	<p>L'attività didattica esplora la scienza dei ponti attraverso un approccio interdisciplinare che unisce matematica, ingegneria e tecnologia, utilizzando le metodologie Inquiry-Based Learning e Tinkering. Gli studenti sperimentano equilibrio, gravità e forze costruendo modelli con materiali riciclati, analizzano le strutture architettoniche e scoprono il Ponte di Leonardo. Inoltre, affrontano il concetto di grafi, risolvendo il problema dei Ponti di Königsberg, per sviluppare competenze STEM e digitali, il pensiero critico e la capacità di problem-solving.</p>		
ORDINE DI SCUOLA (destinatari)	scuola primaria ▾ scuola secondaria di 1° grado ▾		
ETÀ DESTINATARI	8-13		
CAMPI DI ESPERIENZA / DISCIPLINE	Matematica, Tecnologia, Geografia, Storia		
TAG	#STEM	#Inquiry	#Tinkering
DIGCOMP 2.2 (Rif. Quadro EU delle Competenze Digitali dei Cittadini)	2. Comunicazione e collaborazione ▾ 3. Creazione di contenuti digitali ▾ 5. Risolvere problemi ▾		

<b>COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE</b> (Rif. RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO EU del 22 maggio 2018)	Selezionare quali sono le competenze chiave che si possono acquisire svolgendo l'attività. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competenza alfabetica funzionale</li> <li><input type="checkbox"/> Competenza multilinguistica</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Competenza digitale</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</li> <li><input type="checkbox"/> Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza</li> <li><input type="checkbox"/> Competenza imprenditoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali</li> </ul>			
<b>TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI CITTADINANZA DIGITALE</b> (Rif. DM 183 del 07/09/2024)	<b>PRIMO CICLO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Interagire con gli altri attraverso le tecnologie digitali consentite, individuando forme di comunicazione adeguate ai diversi contesti di relazione, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.</li> </ul>			
<b>DURATA</b>	Inserire il numero di ore necessario per lo svolgimento dell'attività			
<b>METODOLOGIE</b>	IBSE ▾ Tinkering ▾ Didattica Laboratoriale ▾			
<b>DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ STEP BY STEP</b>	Titolo dello step	Descrizione	Risorse e materiali	Setting D'AULA
Esplorazione dei ponti e delle loro strutture	Gli studenti osservano immagini e video di ponti famosi. Discutono sui tipi di ponti (sospesi, ad arco, a trave) e sui materiali utilizzati. Con il supporto del docente, analizzano le forze fisiche coinvolte (compressione, tensione, gravità, equilibrio). Esplorano virtualmente i ponti con la guida del docente.	Strumenti di geolocalizzazione (es. Google Earth, Google Maps, OpenStreetMap, etc)	<input checked="" type="checkbox"/> Frontale <input checked="" type="checkbox"/> Partecipato <input type="checkbox"/> Riflessivo <input type="checkbox"/> Cooperativo	
Esperimenti di stabilità e costruzione	Gli studenti sperimentano attività pratiche di bilanciamento corporeo per comprendere l'equilibrio. Con la guida del docente e organizzati in piccoli gruppi, costruiscono mini-ponti, utilizzando materiali diversi. Eseguono test di resistenza per scoprire quali strutture sono più stabili e individuano la forma geometrica più resistente, cioè il triangolo.	Materiali di facile reperibilità (bastoncini di legno, mattoncini, sughero, spaghetti, etc)	<input type="checkbox"/> Frontale <input type="checkbox"/> Partecipato <input type="checkbox"/> Riflessivo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo	
Sfida del Ponte di Leonardo	Gli studenti, organizzati in piccoli gruppi, costruiscono un ponte autoportante senza colla o fissaggi. Con la guida del docente, discutono sul principio di incastro e sul bilanciamento delle forze. Confrontano le diverse costruzioni per individuare errori e soluzioni.	Materiali di facile reperibilità (fogli carta, bastoncini di legno, spaghetti, etc)	<input type="checkbox"/> Frontale <input checked="" type="checkbox"/> Partecipato <input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo	
Analisi dei percorsi e delle connessioni tra ponti	Con la guida del docente, gli studenti riflettono sull'importanza dei ponti e delle reti stradali per connettere i luoghi e le persone. Discutono sui percorsi ottimali e alternativi per attraversare un ponte. Sono stimolati a tracciare percorsi più efficienti su mappe geografiche.	Mappe geografiche	<input type="checkbox"/> Frontale <input checked="" type="checkbox"/> Partecipato <input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo <input type="checkbox"/> Cooperativo	
Introduzione ai grafi con il problema dei Ponti di Königsberg	Il docente presenta l'enigma storico: è possibile attraversare tutti i ponti senza ripassarci? Gli studenti si distribuiscono in piccoli gruppi e creano rappresentazioni grafiche dei ponti con nodi e archi.	Materiale di cancelleria  Strumenti di analisi della	<input type="checkbox"/> Frontale <input type="checkbox"/> Partecipato <input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo	

		Con la guida del docente, discutono sulla percorribilità dei grafi e sulla sua applicazione reale.	percorribilità dei grafi	<input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
	Applicazione dei grafi a mappe reali	Gli studenti trasformano le mappe geografiche in grafi per analizzare le connessioni. Utilizzano strumenti digitali per creare e manipolare grafi. Svolgono esercizi pratici per individuare percorsi ottimali e soluzioni alternative.	Strumenti digitali di geometria dinamica (GeoGebra, Desmos, etc)	<input type="checkbox"/> Frontale <input checked="" type="checkbox"/> Partecipato <input type="checkbox"/> Riflessivo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
<b>PERSONALIZZAZIONE DELL'ESPERIENZA (Suggerimenti per l'inclusione e l'accessibilità)</b>	L'attività è accessibile a tutti grazie a materiali visivi, mappe concettuali e sintesi vocale per facilitare la comprensione. Per chi ha difficoltà motorie, sono previste simulazioni digitali e materiali adattati. Il lavoro in piccoli gruppi favorisce la collaborazione e il supporto tra pari.			
<b>STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE E LA RIFLESSIONE FORMATIVA</b>	Selezionare gli strumenti usati per la valutazione sommativa e per la riflessione formativa in itinere. <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Rubrica di valutazione del processo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Rubrica di valutazione del prodotto</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Griglia di osservazione</li> <li><input type="checkbox"/> Diario di bordo individuale</li> <li><input type="checkbox"/> Diario di bordo di gruppo</li> <li><input type="checkbox"/> Scheda metacognitiva peer-review</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Smart feedback</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Autovalutazione metacognitiva</li> <li><input type="checkbox"/> Check list</li> </ul>			
<b>LICENZA</b>	Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0 DEED)			
<b>PER APPROFONDIRE: UN CONSIGLIO FORMATIVO SU SCUOLA FUTURA</b>	ID 314789 - <a href="#">STE(A)M prêt-à-porter: Italy 24/25</a>			