



*IL GRANDE GIOCO: Apprendimento
STEM immersivo e multidisciplinare
attraverso un gioco digitale
cooperativo basato sulla storia*

Codice 2021-1-FI01-KA220-SCH-000024098

*R2 Manuale e kit degli strumenti per un
approccio Digital Storytelling in ambito
STEM*

Versione Italiana

Dichiarazione di non responsabilità

Questo progetto è stato finanziato dal Programma Erasmus+ dell'Unione Europea.

Le informazioni e le opinioni contenute in questa pubblicazione sono quelle degli autori e non riflettono necessariamente l'opinione ufficiale dell'Unione Europea. Né le istituzioni e gli organi dell'Unione europea né alcuno che agisca per loro conto possono essere ritenuti responsabili dell'uso che potrà essere fatto delle informazioni ivi contenute.

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione è autorizzata, salvo che per scopi commerciali, con citazione della fonte.



*Creative Commons - Attribution-NoDerivatives 4.0
International Public license ([CC BY-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/))*

Copyright © The BIG_GAME, 2021-2024

Erasmus+ Programme: KA220-SCH - Cooperation partnerships in school education
 BIG GAME, Grant Agreement Number 2021-1-FI01-KA220-SCH-000024098

Elaborato da	EU-Track (IT) in collaborazione con : Tutti i partner
Connesso all'attività	<i>R2 Manuale e kit degli strumenti per un approccio Digital Storytelling in ambito STEM</i>
Prodotto finale N° e titolo	R2/A4. Sviluppo di un set di scenari di apprendimento. R2/A5. Sviluppo del manuale e kit degli strumenti da consegnare ai gruppi target per presentare le soluzioni suggerite per risolvere le missioni/problemi ambientali sorti negli ambienti di apprendimento digitali basati sul gioco o come lesson plan da sfruttare nelle attività frontali nelle classi.

Contents

Introduzione.....	6
1. Digital storytelling e giochi.....	8
1.1 L'utilizzo del digital storytelling nel contesto educativo.....	9
1.1.1 La funzione educativa dello storytelling.....	10
2. Un modello di storia per l'apprendimento.....	13
2.1 Ideare storie interattive.....	16
2.2 La valutazione dell'apprendimento.....	18
3. Lo scenario di apprendimento nel progetto THE BIG_GAME.....	23
4. Esempi: gli scenari di apprendimento sviluppati dalle scuole partner.....	27
4.1 Gli scenari di apprendimento di THE BIG_GAME in Finlandia.....	27
4.1.1 <i>Primo scenario di apprendimento.....</i>	27
4.1.2 <i>Secondo scenario di apprendimento.....</i>	28
4.2 Gli scenari di apprendimento di THE BIG_GAME in Estonia.....	30
4.2.1 <i>Primo scenario di apprendimento.....</i>	30
4.2.2 <i>Secondo scenario di apprendimento.....</i>	31
4.3 Gli scenari di apprendimento di THE BIG_GAME in Italia.....	33
4.3.1 <i>Primo scenario di apprendimento.....</i>	33
4.3.2 <i>Secondo scenario di apprendimento.....</i>	35
4.4 Gli scenari di apprendimento di THE BIG_GAME in Romania.....	36
4.4.1 <i>Primo scenario di apprendimento.....</i>	36
4.4.2 <i>Secondo scenario di apprendimento.....</i>	37
4.4.3 <i>Terzo scenario di apprendimento.....</i>	38
4.4.4 <i>Quarto scenario di apprendimento.....</i>	39
4.4.5 <i>Quinto scenario di apprendimento.....</i>	40
4.4.6 <i>Sesto scenario di apprendimento.....</i>	41
4.4.7 <i>Settimo scenario di apprendimento.....</i>	42

4.4.8 Ottavo scenario di apprendimento.....	43
4.4.9 Nono scenario di apprendimento.....	43
4.4.10 Decimo scenario di apprendimento.....	44
4.4.11 Undicesimo scenario di apprendimento.....	46
4.4.12 Dodicesimo scenario di apprendimento.....	47
4.4.13 Tredicesimo scenario di apprendimento.....	48
4.4.14 Quattordicesimo scenario di apprendimento.....	49
4.4.15 Quindicesimo scenario di apprendimento.....	50
4.4.16 Sedicesimo scenario di apprendimento.....	51
4.4.17 Diciassettesimo scenario di apprendimento.....	53
ALLEGATO 1 -Scenario di apprendimento di THE BIG_GAME per la presentazione finale.....	55
ALLEGATO 2 - Un esempio: Operazione “Black Ice”	58

Introduzione

Al giorno d'oggi, la trasformazione digitale e il riconoscimento delle competenze digitali sono cruciali per i cittadini della società attuale e futura. Pertanto, tutti dovrebbero acquisire competenze di base sufficienti nell'istruzione di base per padroneggiare vari strumenti TIC e metodi di lavoro. Tuttavia, sulla base delle indagini OCSE PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), sono state individuate lacune nelle competenze digitali degli insegnanti europei, poiché spesso non hanno il tempo o le opportunità offerte dall'ambiente di lavoro per adottare nuove tecnologie e metodi di apprendimento basati sulla tecnologia.

Inoltre, secondo gli attuali risultati della ricerca, l'interesse degli studenti per le materie STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica) è diminuito in tutta Europa. Quest'ultimo si manifesta nella difficoltà degli studenti di affrontare argomenti scientifici o i problemi e i fenomeni studiati secondo una prospettiva multidisciplinare.

In questo contesto, il progetto THE BIG_GAME, co-finanziato dalla Commissione Europea attraverso l'Agenzia Nazionale Finlandese nel Programma Erasmus Plus - School Education (Code 2021-1-FI01-KA220-SCH-000024098), mira a promuovere l'interesse e l'eccellenza **nell'approccio STEM all'educazione attraverso l'apprendimento multidisciplinare e la** risoluzione di problemi legati al contesto ambientale sotto forma di gioco di apprendimento. Ciò sarà da supporto alla trasformazione digitale nelle scuole fornendo un modello di apprendimento online e ibrido e un approccio di narrazione digitale basato su metodologia e strumenti per l'apprendimento e la cooperazione in ambienti digitali.

Inoltre, mostrerà il suo vantaggio nell'aumentare la consapevolezza sulle questioni ambientali e sul cambiamento climatico e nell'impegnarsi nella lotta contro il cambiamento climatico attraverso esperienze di apprendimento immersive suggestive e che formano il comportamento.

In questo contesto, il risultato deriva da un'analisi esaustiva realizzata nei paesi dei partner (Finlandia, Italia, Romania ed Estonia) implementata nel rapporto "R2.1 Digital Storytelling e STEM: buone pratiche ed esperienze implementate". Questo report, disponibile sul sito web del progetto (<https://big-game.eu-track.eu/>) mira a spiegare e descrivere la metodologia del digital storytelling, il suo utilizzo nell'educazione STEM e nel game design e a raccogliere le buone pratiche esistenti e le esperienze di utilizzo del Digital Storytelling nell'educazione STEM. Inoltre, ha mostrato alcuni esempi pratici

relativi alla modalità implementata nei paesi dei partner per analizzare e valutare lo scenario di apprendimento costruito dagli studenti. A seguito di questo primo risultato, questa seconda sezione del manuale e del kit degli strumenti R2 riguardanti l'approccio del Digital Storytelling nelle STEM, relativa a R2/A4 e R2/A5, fornisce ai gruppi target, insegnanti e studenti, le istruzioni e il modello di scenario di apprendimento per supportarli nella costruzione di un'esperienza, basata su un mondo di gioco sull'orlo di una catastrofe ambientale. Gli studenti saranno in grado di strutturare una serie di scenari o missioni sotto forma di problemi ambientali che sorgono nel mondo fittizio del gioco che dovrebbero essere risolti.

1. Digital storytelling e giochi

Le risorse digitali possono costituire un valido supporto per l'innovazione dell'insegnamento di qualsiasi disciplina, in quanto offrono una mediazione didattica nella fruizione e nella selezione dei contenuti da insegnare attraverso la trasformazione di questi contenuti in competenze da sviluppare rispondendo ai bisogni dei discenti. La ricerca e la sperimentazione di nuovi linguaggi e metodi stimolano gli studenti favorendone il coinvolgimento: la combinazione di storytelling con pratiche di gioco e media risponde a questo scopo.

Di solito, il digital storytelling può facilitare **agli insegnanti l'introduzione di argomenti complessi in modo accattivante**. Si basa su un approccio ludico-narrativo **all'apprendimento "mediato" con le tecnologie digitali**. **Con lo storytelling gli studenti possono utilizzare sequenze di eventi prestabiliti con storie interattive e costruzione di scenari, detti anche story world**. La progettazione di questi ultimi, cioè di storie interattive simili a giochi di ruolo e videogame, comporta una riflessione sulla struttura narrativa e sui vincoli di coerenza interna, fondamentale per rendere storie e narrazioni interessanti e significativi, per utilizzare abilità espressive e comunicative.

Il gioco assume la forma della "manipolazione" della conoscenza storica e dell'editing di risorse digitali (suoni, immagini e video) selezionate da archivi web sulla base di uno storyboard digitale condiviso.

Il digital storytelling game si configura come un contesto di gioco e apprendimento finalizzato alla produzione di narrazioni digitali. Giocare con i saperi disciplinari è un modo efficace per imparare esplorando le potenzialità creative e ludiche delle nuove tecnologie: si stabiliscono relazioni tra fatti che diventano narrazioni digitali attraverso un uso responsabile delle fonti utilizzate. La metodologia del digital storytelling favorisce l'apprendimento e lo sviluppo di abilità grammaticali, compositive, espressive, tecnologiche e critiche attraverso la manipolazione di molteplici codici e formati di narrazione orale, scritta e visiva. Di conseguenza, le potenzialità educative dello storytelling sono strettamente legate alla narrazione, intesa come dispositivo interpretativo e conoscitivo, proprio perché le storie sono categorie di saperi che consentono agli studenti di comprendere e ordinare informazioni e conoscenze acquisendo competenze fondate sul saper impostare le

proprie abilità e conoscenze in movimento per individuare soluzioni e risolvere problemi nuovi e complessi come affermato da Le Boterf (1994) [1].

1.1 L'utilizzo del digital storytelling nel contesto educativo

Il contenuto disciplinare presentato attraverso un racconto, un aneddoto è più facile da capire e ricordare rispetto a una semplice spiegazione: gli eventi sono collegati cronologicamente, e li lega anche un tema comune, e questo facilita il processo di apprendimento. Il narratore seleziona gli eventi e determina il significato della storia attraverso l'ordine in cui ordina questi eventi in sequenza. Le narrazioni sono strutturate su due livelli temporali: la sequenza degli eventi della trama e la sequenza in cui sono collegati: impostazione della storia, confronto e risoluzione, con passaggi da un atto all'altro attraverso punti chiave e un punto centrale a metà del secondo atto. È un formato educativo che consente allo studente di concettualizzare la storia in una sequenza narrativa, gli "eventi educativi", e coinvolge il rapporto tra l'organizzazione, la selezione e l'integrazione delle informazioni. La creazione di narrazioni digitali è finalizzata a migliorare attivamente le esperienze di apprendimento degli studenti. Lo storytelling è un compito autentico. Il fattore chiave è dare un senso alle cose per organizzarle all'interno di strutture narrative secondo la logica di causa ed effetto. In questo modo la narrazione, la creazione e la fruizione delle storie diventano un sistema di organizzazione e interpretazione della nostra esperienza.

Una storia può essere definita come una serie unica di eventi o stati mentali che non hanno una vita o un significato autonomo, ma ne acquistano uno solo all'interno della sequenza in cui sono disposti nella trama. (Bruner, 1992). [2]

Lo storytelling è una strategia didattica utile per:

- integrare scenari di apprendimento attivo, risorse di pianificazione, abilità spaziali e immersione e osservare interazioni e risultati nell'ambiente; tutto ciò può aiutare gli studenti nello sviluppo di competenze di alto valore come risorse manageriali o decisionali;
- comunicare idee, raccontare storie, incoraggiare l'esplorazione e lo scambio di idee e il gioco di squadra;
- creare collegamenti interdisciplinari;

- facilitare l'apprendimento di contenuti e concetti disciplinari in modo coinvolgente favorendo la risoluzione di problemi e l'individuazione di nessi tra concetti diversi;
- memorizzare informazioni e concetti.

Lo storytelling e, quindi, la funzione educativa della narrazione possono supportare attività educative in molte discipline, tra cui le STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica). Uno dei motivi è che l'interattività facilita l'esperienza di apprendimento partecipando alla costruzione di una narrazione, come:

- nella stesura di un testo interattivo di saggistica su un'area di studio o la creazione di una storia inventata;
- nella redazione di una relazione sull'esperienza maturata sul campo, la personale rielaborazione di concetti e contenuti relativi alla materia di studio in un'ottica di didattica per competenze.

1.1.1 La funzione educativa dello storytelling

Lo storytelling è uno degli approcci educativi funzionali allo sviluppo delle abilità cognitive perché, attraverso strategie guidate e coinvolgenti, supporta l'attribuzione di significato ai concetti e chiede agli studenti di impegnarsi in attività complesse. Con l'esperienza del gioco, gli studenti seguono un percorso per costruire una narrazione specifica, interagire in un nuovo ambiente di apprendimento, manipolare le risorse e attivare le dinamiche del gioco. È funzionale a contestualizzare la situazione ludica in cui si svolgono le dinamiche interattive e di gioco.

Alcuni concetti chiave del digital storytelling sono: velocità di scrittura, velocità di commento, verifica della fonte e velocità di scrittura.

Il digital storytelling può ampliare gli scenari di apprendimento, consentendo agli studenti di utilizzare la propria esperienza e creatività per sviluppare prodotti multimediali all'interno del curriculum di studio.

Lo storytelling utilizza una struttura del discorso: raccontare una storia implica l'identificazione di un protagonista (reale o fittizio) e ne segue le vicende e le emozioni, intrecciandosi con altri elementi (es. personaggi, fenomeni), individuando le caratteristiche del potenziale fruitore del prodotto, predisponendo la capacità di valutare se quanto detto/scritto è efficace rispetto all'obiettivo comunicativo che ci si è prefissati,

la scelta della possibile forma del racconto (es. scritto, video, fumetto, teatro, public speaking).

Lo storytelling viene utilizzato anche nella divulgazione scientifica, che avviene sul web. Pertanto, questo approccio è trasversale e funge da ponte per una visione interdisciplinare garantendo lo sviluppo di quelle competenze trasversali necessarie per il mondo del lavoro.

1.1.2 Il digital storytelling nella classe

Le attività di digital storytelling in aula rientrano nella logica dei percorsi di apprendimento incentrati sullo studente poiché lo studente è attivo nel proprio processo di apprendimento, mobilitando risorse interne (conoscenze, abilità e creatività) ed esterne (media, attrezzature), al fine di creare prodotti originali come video, presentazioni multimediali, libri e racconti digitali, fumetti e poster, ecc. Questi artefatti sono il risultato del proprio apprendimento. Il digital storytelling attiva competenze trasversali attraverso il learning by doing, il cooperative learning, il pensiero critico e il problem solving. Ci vuole tempo per sviluppare un gioco educativo, una storia o un esperimento e tradurlo in una risorsa multimediale.

I giochi personalizzati, cioè sviluppati all'interno del contesto classe/scuola, sono integrati con il curricolo; pertanto, sono strettamente correlati agli obiettivi fissati per l'apprendimento formale. Inoltre, rispondono ai profili degli studenti. Il raggiungimento dell'obiettivo focalizza l'attenzione degli studenti e guida continuamente la loro partecipazione al gioco. Le regole impongono vincoli nel raggiungimento dell'obiettivo, ma l'insegnante limita i modi ovvi per raggiungere l'obiettivo; per questo le regole spingono gli studenti ad esplorare spazi di possibilità, liberando la creatività e incoraggiando il pensiero strategico.

Si lavora in modalità laboratoriale sugli elementi fondamentali dello storytelling, sull'utilizzo di software e app adatti allo scopo, sulla progettazione didattica e sulla concreta realizzazione dello storytelling. La progettazione di una situazione di apprendimento aperta a molteplici soluzioni in cui i soggetti sperimentano, sotto forma di gioco, strategie per la risoluzione di uno o più problemi contribuisce a rendere significativo l'apprendimento e contribuisce allo sviluppo delle capacità affettive, cognitive, psicomotorie e sociali degli studenti. Adottare il gioco nei percorsi didattici

significa non utilizzare semplicemente un artefatto già predisposto dalle aziende (che magari non risponde pienamente agli obiettivi formativi) ma progettare una situazione **ludica di apprendimento che “metta in gioco” problemi aperti e attori**, strategie risolutive e dinamiche interattive. La discussione e le interazioni generate tra gli studenti favoriscono i processi di riflessione e condivisione¹. [3] Se l'apprendimento è anche un processo sociale, la tecnica del digital storytelling presuppone la promozione di attività sociali per:

- la produzione di idee, la costruzione di narrazioni digitali e lo storyboard;
- la creazione di significati condivisi attraverso la connessione di eventi, materiali, pratiche di lavoro, la manipolazione o la combinazione di vari media;
- la promozione di discussioni e momenti di confronto tra pari;
- la promozione del processo di riflessione sulle proprie capacità mediatiche e narrative.

Le fasi di pre-produzione, produzione e post-produzione di una narrativa digitale si svolgono in sottogruppi. Durante questi processi hanno luogo la costruzione, la decostruzione e la ricostruzione della narrazione digitale, così come la negoziazione di comportamenti sociali accettabili sollecitati dal continuo feedback ricevuto dal gruppo dei pari e dal corpo docente.

¹ Per Vygotsky le interazioni sociali tra gli studenti e con i docenti influenzano il loro sviluppo cognitivo. la **zona di sviluppo prossimale è lo spazio sociale tra l'attuale livello di sviluppo di un discente (determinato dal problem solving autonomo) e il livello di sviluppo potenziale (determinato attraverso il problem solving sotto la guida degli adulti o in collaborazione con pari più capaci).**

2. Un modello di storia per l'apprendimento

Per quanto riguarda la progettazione di un eventuale intervento educativo, gli insegnanti si pongono le seguenti domande: quali sono gli obiettivi dell'intervento educativo (in questo caso si tratta di un intervento basato sul digital storytelling); quali sono i criteri su cui basare la misurazione e la valutazione degli obiettivi, e quali strategie e strumenti adottare.

Per facilitare il processo di apprendimento, è possibile presentare alla classe una foto, una traccia audio e della documentazione per avviare la discussione e rendere i contenuti meno astratti e più comprensibili.

Il modello Learning Story per gli scenari proposto dal progetto European Schoolnet Creative Classrooms Lab (CCL) suggerisce le seguenti fasi di lavoro:

1. Fantasticare: gli studenti possono fare brainstorming, pensare liberamente e condividere idee;
2. Esplorare: gli studenti raccolgono informazioni su un tema specifico;
3. Mappare: gli studenti strutturano i loro pensieri e le loro idee e cercano di capire come sono collegati;
4. Fare: gli studenti sviluppano o creano un prodotto o praticano un'attività;
5. Chiedere: gli studenti possono intervistare esperti e parti interessate;
6. Riprogettare: gli studenti riprogettano o rivisitano il loro prodotto sulla base del feedback o di ulteriori informazioni che hanno ricevuto;
7. Mostrare: gli studenti pubblicano e presentano i risultati del loro lavoro.

In base a questo modello, il digital storytelling **fa parte della fase "FARE"**.

Per supportare l'editing e il gioco, l'insegnante individua un formato, un modello definito: uno strumento di creazione che consente agli studenti di creare (sulla base di un modello flessibile e personalizzabile rispetto a sequenze di eventi e regole di adattamento) diversi percorsi conoscitivi integrando vari tipi di contenuti multimediali. Lo strumento di creazione si presenta come un'applicazione desktop e le storie digitali create possono essere utilizzate sia da un PC che da un dispositivo mobile come un tablet o uno smartphone.

Ecco alcuni suggerimenti e idee per implementare il digital storytelling in classe²:

- Identificare gli obiettivi di apprendimento per facilitare la comprensione dell'argomento
- Individuare una risorsa educativa o una situazione esemplificativa al fine di sensibilizzare gli studenti alla materia e riconoscerne gli elementi di complessità;
- Trasformare una storia o parte di essa in un dialogo, un'intervista o una conversazione telefonica;
- Trasformare una storia in un fumetto o in un'animazione video;
- Narrare un sogno complesso ambientato nel passato o nel futuro;
- Mostrare l'immagine di una persona che sta per compiere un'azione e chiedere agli studenti di immaginare cosa accadrà dopo;
- Presentare un video di un servizio giornalistico o di un articolo e chiedere agli studenti di raccontare la storia dal punto di vista dei diversi personaggi coinvolti;
- Creare interviste immaginarie o un reportage video;
- Creare una finta trasmissione radiofonica o un talk show in cui i giovani si facciano portavoce di idee opposte e simulare l'intervento di esperti;
- Raccontare eventi storici dal punto di vista di un personaggio di fantasia (es. la storia di un soldato al fronte, il discorso ufficiale di un personaggio storico, o l'addio per il funerale di un personaggio famoso, ecc.);
- Creare un articolo di giornale fittizio che racconti un evento storico o biografico;
- Ricostruire una sequenza di eventi, un evento storico o una biografia attraverso una timeline o l'itinerario percorso dal protagonista di un romanzo, uno scienziato o un esploratore, attraverso una mappa interattiva;
- Creare una campagna pubblicitaria per la diffusione di messaggi e valori condivisi;
- Creare un video trailer o un flyer di invito per leggere un libro, visitare una mostra o guardare un film/spettacolo;
- Creare falsi Tweet, o commenti su Facebook per ricreare il dialogo tra i personaggi di una storia;

²<http://creative.eun.org/>

Alcune idee sono tratte da: <https://insegnantiduepuntozero.wordpress.com/2018/04/01/percorsi-di-digital-storytelling-dalla-teoria-alla-pratica/>

- Esprimere il monologo interiore di un personaggio in un particolare momento della storia;
- Proporre un breve video e chiedere agli studenti di continuare il dialogo tra i personaggi, identificandosi con uno dei personaggi e scrivendo il loro diario, immaginando possibili finali.

Per produrre storie digitali condivise, gli studenti utilizzano stimoli linguistici multimediali, adottando un approccio multimodale e interattivo per utilizzare/produrre contenuti, "manipolando" risorse digitali (immagini, video, testi), strumenti tecnologici (dispositivi mobili, computer, iPad, fotocamere digitali), software, social network e piattaforme per la produzione, pubblicazione e condivisione (YouTube, Facebook, Twitter) di narrazioni digitali. Gli strumenti che possono essere utilizzati in contesti educativi sono smartphone, tablet e computer per utilizzare applicazioni per creare animazioni video in varie risoluzioni, applicazioni grafiche online per creare immagini interattive e piattaforme online per creare e condividere eBook.

Alcune di queste risorse sono:

- generatori di testo (come <https://cooltext.com/>, <https://glowtext.com/>),
- generatori di immagini (come <https://pixabay.com/>, <https://storyset.com/>),
- sfondi, modelli per presentazioni (come <https://slidescarnival.com/>, <https://slidesgo.com/>),
- registratori vocali (come <https://vocaroo.com/>),
- musica (come <http://dig.ccmixer.org/film>, <https://freemusicarchive.org>).

Un esempio dell'uso efficace di questo approccio in classe è la promozione della cultura scientifica. In realtà, l'insegnante può consegnare agli studenti un caso reale perché può portarli a problematizzare, analizzare situazioni complesse e riflettere su possibili soluzioni. Prima di iniziare queste attività, dovrebbero comprendere il fenomeno, analizzare il problema e analizzare sia il contesto che tutte le variabili coinvolte.

Un'affinità tra la presentazione del caso di studio e l'uso dell'approccio digital storytelling nelle classi nell'affrontare i fenomeni da studiare è rappresentata dal seguente esempio:

Table 1 - Affinità tra il “caso di studio” e l’utilizzo del “digital storytelling”

Caso di studio ³	Digital storytelling
Definire il tema e il problema.	Definire l'argomento della storia, il suo scopo e il potenziale pubblico e creare una mappa della tua storia.
Definire la raccolta dati e le tecniche di analisi.	Ricevere feedback dagli altri sulla propria storia e cercare la documentazione pertinente per approfondire il contesto/caso/personaggio.
Preparare la raccolta dati.	Scrivere la sceneggiatura e disegnare i supporti necessari per realizzare il prodotto.
Raccogliere i dati.	Preparare audio/video/suoni/immagini/disegni.
Analizzare e valutare i dati.	Ascoltare, selezionare e modificare filmati/materiali. Valutare il prodotto e riflettere su una possibile revisione.
Disseminare i dati.	Disseminare il prodotto

2.1 Ideare storie interattive

La realizzazione del digital storytelling richiede una pianificazione dettagliata delle operazioni da svolgere. Mette gli studenti nella situazione di utilizzare diversi strumenti tecnologici e di risolvere i problemi che emergono durante il loro utilizzo, sia per quanto riguarda la padronanza tecnica che le dinamiche sociali e comportamentali ad essi correlate. In pratica, si possono identificare otto passaggi per la creazione del digital storytelling [4]:

1. iniziare con un'idea - definire l'idea iniziale attraverso una breve descrizione, un diagramma o una domanda;

³Adattato da <https://it.pearson.com/aree-disciplinari/italiano/didattica-digitale/storytelling-digital-storytelling.html>

2. ricercare/esplorare/imparare: ricercare, raccogliere e studiare le informazioni da cui verrà creata la storia;
3. scrittura/sceneggiatura - scrivere la storia definendo lo stile della narrazione;
4. storyboard/piano - tradurre la storia in una sceneggiatura/sceneggiatura/storyboard;
5. raccogliere e creare immagini, audio e video;
6. mettere tutto insieme - modificare e riassemblare il materiale;
7. condividere - distribuire il prodotto;
8. riflessione e feedback - raccogliere e analizzare il feedback.

Come indicato al punto 1, va definita l'azione di gioco: l'azione di gioco è per progettare la storia e gli snodi narrativi. La prima azione di gioco è la fase di stesura della pianificazione della storia. [5] Sono previste diverse attività per avvicinarsi alla scrittura della storia: testuali, grafiche e di sceneggiatura. La decisione del docente è fondamentale per procedere alla progettazione dell'esperienza di scrittura da proporre agli studenti. Questa scelta comporta l'utilizzo di diversi linguaggi espressivi. Gli approcci si basano sulla presentazione di uno stimolo, come ad esempio delle trame che gli studenti devono sviluppare utilizzando motori di ricerca e siti di interesse utili per la stesura del seguito della storia. L'approccio testuale prevede l'attivazione di un processo di ricerca di informazioni finalizzato a disegnare un testo. L'approccio visivo prevede la ricerca di immagini e notizie per produrre un prodotto mediale. L'approccio per scenari prevede che gli studenti costruiscano scenari di gioco attraverso le applicazioni dopo aver selezionato una serie di informazioni e immagini sull'evento.

La seconda azione di gioco è la fase di costruzione della storia, ovvero la scrittura vera e propria della storia, la schematizzazione degli eventi in cui si svolge la storia e la riflessione sulla stesura di un elenco di materiali necessari per creare una storia digitale. Ohler [5] propone tre strumenti:

- Story Core: questo strumento indica la presenza di elementi chiave della narrazione, come il problema centrale, la trasformazione del protagonista e la soluzione al problema.
- Story Map: Questa pagina contiene la trama e gli elementi chiave della storia per mostrarla graficamente in sintesi.

- Storyboard: Questo è uno strumento per organizzare il tempo e lo spazio della storia attraverso scene per rappresentarne la visualizzazione grafica. Per ogni scena da riprendere, fotografare o inserire, gli studenti indicano la corrispondente parte testuale, gli effetti o le transizioni, la musica o i suoni che intendono inserire.

Lo storyboard facilita la visione complessiva della storia e la generazione di un piano d'azione per la sua produzione. Ciò è funzionale all'eventuale confronto e divergenza di idee e all'attivazione di strategie di problem solving e riflessione nel processo di costruzione.

La terza azione di gioco è la fase di produzione della storia. Dopo la scrittura, è necessario stilare un elenco dei media (a partire dalle indicazioni contenute nello storyboard) per creare un racconto digitale (musica, immagini, video, disegni) necessario alla sua produzione. Successivamente, occorre riflettere sull'editing, ovvero sulla scelta della manipolazione dei "media", in quanto i laboratori di storytelling del gioco digitale possono essere sfruttati anche al di fuori della scuola (escursioni, musei storici, biblioteche, associazioni) e adottando le metodologie di simulazione (come giochi di ruolo, giochi immaginativi).

Nell'insegnamento attivo, l'attenzione è rivolta alle competenze che gli studenti dovrebbero acquisire; in questo contesto la tecnologia offre la possibilità di esprimere la propria creatività. Ciò implica che devono comprendere bene i compiti, consentendo loro di presentare il loro lavoro finale alla classe o a un pubblico più ampio. Per dare significato all'attività è indispensabile realizzare la presentazione del prodotto al di fuori del contesto aula, effettuare il debriefing o la riflessione metacognitiva sui processi di apprendimento sia individuali che di gruppo, nonché sui progressi raggiunti. La presentazione ad altri può avvenire anche in modi originali, ad esempio attraverso video o blog. Quest'ultimo può essere arricchito con corsi di approfondimento.

2.2 La valutazione dell'apprendimento

Sarebbe auspicabile documentare ulteriormente le pratiche educative nell'uso dei giochi digitali nelle aule per valutare l'effettivo impatto sugli studenti e capire come gli insegnanti possono valutare l'apprendimento degli studenti. Di solito, quando i giochi vengono utilizzati in classe, gli obiettivi principali sono i seguenti:

- Sviluppare l'acquisizione di competenze tecnologiche specifiche, il montaggio video, la scrittura creativa, l'organizzazione di uno storyboard;
- Utilizzare tecniche e strategie per facilitare la creatività (brainstorming, tecniche di scrittura creativa, ecc...);
- Studiare le strategie utilizzate dal gruppo di lavoro per scrivere e condividere storie digitali in modo collaborativo;
- Promuovere la riflessione sulle proprie azioni e dinamiche relazionali messe in atto durante le varie fasi del gioco e negli eventuali conflitti con altri studenti.

Tenuto conto che si tratta di un intervento educativo basato sullo sviluppo delle competenze attraverso il learning by doing e il cooperative learning, non è funzionale valutare le competenze attraverso il semplice utilizzo di quiz o domande a scelta multipla, in quanto è necessario valutare l'esperienza formativa e i modelli di interazione. In questo contesto, sono stati individuati tre tipi principali di valutazione [6]:

1. La valutazione conclusiva misura se il risultato è stato ottenuto. Pertanto, viene svolto al termine del processo di apprendimento (equivalente alla valutazione sommativa).
2. La valutazione in itinere misura come, quando e perché il giocatore ha fatto delle scelte. Pertanto, viene svolto durante il processo di apprendimento (equivalente alla valutazione formativa) ed è il più difficile da svolgere.
3. La valutazione dell'insegnante: osservazioni e giudizi dell'insegnante in azione, difficili da ottenere con la tecnologia.

I seguenti strumenti vengono utilizzati con la valutazione conclusiva:

- a) Pre-test e post-test per misurare il livello di sviluppo di capacità e competenze, nonché per verificare l'effetto di un nuovo metodo didattico, ma c'è un limite dato dalla difficoltà di controllare gli effetti delle variabili esterne. Si possono controllare i tempi di utilizzo, l'accesso alla risorsa e il livello di fruibilità dell'interfaccia di interazione degli ambienti e del software didattico. Un elemento di valutazione è verificare se la risorsa didattica è stata in grado di guidare lo studente nell'acquisizione e nella maturazione di determinati concetti utilizzando scenari reali. Un elemento di valutazione è la presenza di risorse alternative per ulteriori approfondimenti, il che significa che la struttura guidata influisce

sull'impatto che hanno avuto. Ad esempio, in una situazione immaginaria, gli studenti possono utilizzare una lettura quantitativa delle leggi e delle loro applicazioni. Questa lettura accompagna la comprensione e la riflessione sui fenomeni presentati all'interno della narrazione interattiva. Esiste una corrispondenza diretta tra accesso alle risorse e livelli di apprendimento raggiunti? I livelli di conoscenza raggiunti sono correlati a queste risorse alternative? La struttura guidata è in grado di permettere agli studenti di costruire solidi collegamenti concettuali?

- b) Un questionario finale per rilevare l'autovalutazione del giocatore, ma qui viene dato il limite perché si basa sull'opinione e sulla percezione del singolo e non su quanto realmente accaduto nel gioco. Per supportare l'autovalutazione da parte degli studenti, il primo criterio è quello di seguire il principio della sintesi e dell'efficacia della comunicazione, ovvero utilizzare solo i contenuti necessari e sufficienti per raccontare la storia, come ad esempio un video di 30 secondi o una pagina di testo. Il valore didattico risiede nella significativa rielaborazione dei contenuti in funzione del destinatario del prodotto. Negli ultimi anni il linguaggio degli adolescenti si basa sui pochi caratteri dei tweet e sulle emoticon, per i quali c'è una generale mancanza di attenzione e disponibilità di tempo.

Per quanto riguarda la seconda tipologia di valutazione in itinere, è necessario riflettere sulle misurazioni indirette della raccolta dati in quanto finalizzate a registrare il livello di impegno e motivazione da parte dello studente, la partecipazione all'uso di audiovisivi tecnologie, e nelle attività di debriefing con il docente, in quanto offrono la possibilità di raccogliere molte informazioni, sia esplicite che implicite. Per rendere definibile e misurabile l'esperienza di apprendimento, sarebbe auspicabile inserire un sistema di valutazione all'interno del gioco e misurare le prestazioni dei giocatori in itinere, consentendo una personalizzazione delle attività svolte. Ad esempio, una situazione di conflitto viene inserita nel gioco per misurare la capacità di negoziare e gestire un conflitto (dove le competenze trasversali sono importanti). Il giocatore sceglie tra una gamma di opzioni, e il personaggio che li rappresenta modifica le loro espressioni facciali e fa delle mosse, alcune domande rappresentano elementi di controllo a cui seguono la scelta del giocatore o altri dati da rilevare e analizzare. Alla fine dello scenario, seguendo

i dati raccolti, il giocatore analizza il feedback e il modulo di debriefing con suggerimenti per migliorare le proprie prestazioni.

Un elemento da valutare è l'utilizzo della risorsa, anche ricorrendo ad accessi multipli, grazie alla possibilità di mantenere aggiornati i profili degli studenti e quindi di poter sospendere e rientrare nel racconto in maniera abbastanza autonoma, nel rispetto delle esigenze e tempi di apprendimento. Sarebbe opportuno annotare il numero di volte in cui gli studenti sono usciti dalla sessione narrativa per rientrarvi successivamente, partendo dal punto in cui sono usciti dal racconto con il livello di apprendimento raggiunto.

Un elemento oggetto di valutazione è l'attrattiva, confermata dai dati di tracciamento che mostrano un aumento del numero di accessi direttamente proporzionale al tempo di navigazione trascorso per ogni classe sperimentale. Gli studenti esplorano i vari livelli di comunicazione dell'esperienza narrativa e navigano nella complessa risorsa per un tempo medio ritenuto sufficiente a completare tutti gli eventi formativi e sostenere le diverse valutazioni che le situazioni presentano. Gli studenti devono prestare maggiore attenzione; quindi i tempi di utilizzo aumentano perché hanno bisogno di tornare più volte sui concetti e riflettere su quelli da utilizzare nelle situazioni in cui sono chiamati a scegliere e ad agire.

Un elemento da valutare sono i commenti inseriti (memo e tags) dagli studenti alle varie scene della narrazione. Il loro confronto permette di ottenere una misura del livello di coinvolgimento rispetto alle tematiche affrontate. Ad esempio, gli studenti hanno fatto un commento ogni 10 minuti di navigazione. Questo valore aumenta per le situazioni che richiedono maggiore attività da parte degli studenti, maggiore riflessione sulle leggi e sui concetti da apprendere e maggiore responsabilità nella risoluzione dei problemi e nel processo decisionale.

La valutazione dell'insegnante si basa sull'osservazione che l'educatore è anche un "professionista riflessivo" perché riflette sull'azione mentre si svolge. L'osservazione e la documentazione della pratica professionale sono capisaldi fondanti della professionalità di chi opera nel campo educativo. Il diario di bordo è un documento che accompagna l'esperienza professionale di un educatore nello specifico contesto in cui opera. Nel giornale di bordo, il soggetto descrive tutte le informazioni ritenute rilevanti per la comprensione dell'evento da trattare. Deve delineare ciò che è accaduto durante il periodo di osservazione. Deve contenere tutti gli elementi utili per poter ricostruire le

sequenze temporali utili per una riflessione a posteriori sull'esperienza e la comprensione di particolari aspetti della realtà studiata.

- uno strumento per l'osservazione (registra i comportamenti osservati);
- uno strumento per la documentazione (un'analisi dettagliata dell'osservazione, chiarimento dei processi cognitivi e delle esperienze emotive);
- uno strumento di riflessione durante l'azione e i risultati dell'azione (lettura critica dell'esperienza, fonte di successive rielaborazioni).

Ad esempio, per misurare e valutare l'impatto educativo durante lo svolgimento delle varie fasi di lavoro, l'insegnante monitora le dinamiche relazionali all'interno del gruppo, il livello di coinvolgimento e partecipazione, se lo sviluppo del lavoro è attinente agli obiettivi educativi e il processo di condivisione delle consegne. Coinvolgimento indica l'attrazione che il soggetto prova per l'impatto estetico, le sensazioni, il disegno creato per produrre emozioni.

Dopo la creazione del prodotto, l'insegnante raccoglie i report di valutazione elaborati dal gioco, effettua il debriefing in classe e la valutazione tra pari, riceve feedback dagli studenti, analizza i risultati e spiega gli eventuali errori commessi.

3. Lo scenario di apprendimento nel progetto THE BIG_GAME

Nel progetto THE BIG_GAME, la partnership ha sviluppato il proprio modello basato sugli obiettivi del progetto e sui risultati del sondaggio raggiunti e descritti nel R1.1 Mondo del gioco e questioni ambientali, che fa parte del R1 *The BIG GAME Learning Concept Model*. Gli scenari di apprendimento saranno incentrati sulle materie STEM, in particolare le questioni ambientali saranno analizzate su modalità di multidisciplinarietà e interdisciplinarietà per supportare lo sviluppo delle competenze trasversali/soft skills degli studenti.

Inoltre, saranno costruiti seguendo l'approccio digital storytelling come scenari di apprendimento basati su una storia su questioni ambientali in cui gli studenti suggeriscono soluzioni per risolvere problemi riguardanti l'ambiente.

Tutti gli scenari di apprendimento dovrebbero essere attività da realizzare in modalità frontale in classe. Tuttavia, alcuni degli scenari di apprendimento presentati saranno trasformati in missioni nell'ambiente di apprendimento basato sul gioco sviluppato durante la sequenza temporale del progetto attraverso l'uso di un modello realizzato in formato google (<https://forms.gle/pzSEFEQMf4oRyozb9> - Allegato 1 - Lo Scenario di apprendimento THE BIG_GAME).

L'ambientazione dello scenario è il 2030, la Terra continua ad affrontare le stesse sfide climatiche che le persone stanno già affrontando, ma la situazione è ulteriormente peggiorata. In questo contesto, le Nazioni Unite hanno costituito la Forza anti-apocalisse delle Nazioni Unite (UNAAF), di cui fanno parte le squadre studentesche, per rispondere rapidamente a varie emergenze ambientali in tutto il mondo.

Per quanto riguarda le attività frontali da svolgere in aula, i docenti:

- Forniranno agli studenti informazioni sulle questioni ambientali.
- Forniranno agli studenti informazioni sull'impostazione dello scenario di apprendimento.
- Prepareranno, se lo desiderano, l'argomento che deve essere studiato dai loro studenti. *L'Allegato 2 - Operazione "Black Ice"* è un esempio che descrive come gli insegnanti possono fornire un argomento specifico ai propri studenti.

Il suggerimento è di far lavorare gli studenti di 11-16 anni in piccoli gruppi con non più di 3-4 membri. Tuttavia, gli insegnanti possono scegliere il modo migliore per gestire le proprie classi.

Il compito degli studenti inizia con la ricerca sul tema ambientale selezionato. Tuttavia, sarebbe meglio se potessero concentrarsi su problemi locali e specifici legati a un luogo particolare. Ad esempio, uno dei principali problemi in Finlandia è la nostra specie in via di estinzione, la "foca dagli anelli" o "volpe artica", che non sopravviverà senza neve.

In particolare dovranno:

- Elaborare l'idea dello scenario (ad es. problema da risolvere, ambientazione);
- Cercare le informazioni sul problema ambientale da risolvere;
- Fornire una possibile soluzione al problema selezionato;
- Preparare il loro scenario analizzando il problema.

Si può utilizzare il seguente modello per la ricerca degli studenti (Figura 1):

Nome del Team

<p>Soluzioni proposte</p> <p><i>Quali sono i passi da compiere?</i></p>	<p>Requisiti/Risorse</p> <p><i>Che equipaggiamento e risorse sono richiesti?</i></p>	<p>Risultati previsti</p> <p><i>A quale risultato porterà la soluzione?</i></p>
<p>Rischi e limiti</p> <p><i>Cosa può aiutare la soluzione e cosa no? Cosa potrebbe andare storto?</i></p>	<p>Priorità</p> <p><i>Quali sono le priorità?</i></p>	

Fig.1 - Model for students' research

Al termine della ricerca, gli studenti presenteranno alla classe le proprie conclusioni sull'argomento studiato. Il suggerimento è di includere tutto ciò che considerano importante per descrivere il loro lavoro, come immagini, video, articoli, ecc. Tuttavia,

il controllo del copyright dei riferimenti (video, immagini, ecc.) inseriti dovrebbe essere fatto prima di inviare il loro scenario di apprendimento al gruppo di progetto.

Il lavoro di ricerca può essere consegnato nella loro lingua nazionale o direttamente in inglese se gli studenti lo desiderano.

Durante il lavoro degli studenti, gli insegnanti:

- Osservano, aiutano e incoraggiano gli studenti a lavorare sul loro scenario;
- Aiutano gli studenti a trovare riferimenti adeguati per i loro scenari;
- Gestiscono i gruppi della classe.

3.1 Le procedure di valutazione in THE BIG_GAME

La prima fase del processo di valutazione avrà luogo nella classe o nella scuola. Gli studenti lo fanno attraverso una revisione tra pari e la valutazione dell'insegnante o di un gruppo di insegnanti che hanno lavorato con gli studenti.

Gli studenti saranno guidati da tre/quattro domande poste dai loro docenti. Nella revisione tra pari e nella valutazione degli insegnanti, i criteri per la valutazione degli scenari di apprendimento sono i seguenti:

- indeterminatezza
- realismo
- importanza
- specificità/focus

Successivamente, i docenti sottoporranno al Game Design Team il miglior scenario di apprendimento preparato dai propri studenti sintetizzandolo in inglese utilizzando il template disponibile nel Google Form, come specificato nell'*Allegato 1*.

L'obiettivo è raccogliere le idee degli studenti per i giochi e costruire le missioni. Ogni scuola può presentare un massimo di 5 scenari di apprendimento.

La seconda fase è relativa al Project Game Design Team che deciderà se lo scenario inviato tramite il modello è adatto per l'ambiente di apprendimento basato sul gioco sviluppato

per il progetto BIG_GAME sulla base degli stessi criteri specificati sopra e per le sue caratteristiche tecniche.

Se lo scenario è adatto, verrà caricato, adattato e trasformato in "missioni" nell'ambiente di apprendimento basato sul gioco.

Successivamente, gli studenti possono essere sfidati nell'ambiente di apprendimento basato sul gioco per superare le missioni che hanno ideato lanciando contest europei tra le scuole.

4. Esempi: gli scenari di apprendimento sviluppati dalle scuole partner

4.1 Gli scenari di apprendimento di THE BIG GAME in Finlandia

4.1.1 Primo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Lyseo secondary school Joensuu
Descrizione dello scenario	La popolazione di foche dagli anelli di Saimaa sta diminuendo. Nel 2020 c'erano circa 400 esemplari grazie a diversi metodi di protezione. Ora non ci sono esemplari nati nel 2030, principalmente a causa della totale assenza di uno strato di neve sul lago Saimaa.
Luogo e condizioni	Il lago Saimaa è il lago più grande della Finlandia orientale e il quarto lago più grande d'Europa. Le coste dei laghi sono frastagliate e rocciose, costituite da molte aree interconnesse con il mare aperto, canali e baie, e ci sono molte isole e isolotti e posti dove questa foca relativamente grande ed eremita può nascondersi. L'animale è un ottimo nuotatore ma si muove goffamente sulla terraferma e spesso si aggira su una roccia bassa nell'acqua. La foca scava un nido a febbraio sulla calotta glaciale sotto uno spesso strato di neve (ha bisogno di circa un metro di neve), dove i suoi cuccioli sono al sicuro dal freddo, dal clima rigido e dai predatori. Negli anni precedenti a febbraio c'erano circa 30-40 cm di ghiaccio e il manto nevoso variava da 0 a 75 cm. Ora la copertura di ghiaccio è più sottile o addirittura assente in alcune parti del lago.
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Cambiamento climatico
Problema specifico	La copertura di ghiaccio si sta assottigliando nel lago Saimaa, e c'è una totale assenza di copertura nevosa. La foca dagli anelli di Saimaa non è riuscita a riprodursi a causa della mancanza del manto nevoso.
Possibili soluzioni	Una soluzione è che volontari accumulino la neve in banchi di neve che possono fungere da siti di nidificazione per le foche, rendendo possibile la nascita dei cuccioli di foca in nidi costruiti nei cumuli di neve creati dall'uomo.

Riferimenti	<p>https://www.elomatic.com/en/elomatic/expert-articles/innovation-and-engineering-saving-the-day-case-saimaa-ringed-seal.html (nidi fatti dall'uomo)</p> <p>https://finland.fi/life-society/warm-winter-makes-rescuing-finlands-saimaa-seal-many-degrees-more-difficult/</p> <p>https://finland.fi/life-society/endangered-finnish-seals-get-winter-help-from-locals/</p> <p>https://wwf.fi/en/saimaa-ringed-seal/ (informazioni di base e conservazione)</p> <p>https://www.sttinfo.fi/data/attachments/00147/6b513d91-8938-4205-a5e0-68bb8a0bfb55.pdf (ultimi dati riguardanti la copertura di ghiaccio nel lago Saimaa)</p> <p>https://yle.fi/news/3-12661185 (Notizie YLE: la foca dagli anelli ad alto rischio di estinzione annega in una rete da pesca nella Finlandia orientale)</p>
Altre note (opzionali)	<p>Potrebbero esserci laghi simili al lago Saimaa nelle parti settentrionali della Finlandia, ma queste foche sono timide e difficili da catturare. Ci sono specie strettamente correlate nelle vicinanze (foca dagli anelli di Laatokka e foche dagli anelli del Mar Baltico), ma poiché la popolazione di foche dagli anelli di Saimaa ha vissuto isolata nel lago Saimaa dall'ultima era glaciale, potrebbero non incrociarsi più. Spostare questi animali in nuove aree non è una soluzione.</p>

4.1.2 Secondo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Joensuun Lyseon peruskoulu
Descrizione dello scenario	<p>Il 15 ottobre 2030, alle 5:00, il sistema di raffreddamento della centrale nucleare di Loviisa si fermò. Ci sono stati sette giorni di tempeste, forti piogge e inondazioni nel sud della Finlandia. La tempesta è stata eccezionalmente forte. A Loviisa (una città di 15.000 abitanti nel sud della Finlandia) la centrale nucleare è sott'acqua. I sistemi di raffreddamento della centrale nucleare si sono fermati. C'è un grande rischio di surriscaldamento e fusione dei noccioli dei reattori nucleari. Le azioni dell'UNAAF sono necessarie immediatamente.</p>

Luogo e condizioni	<p>Due dei reattori nucleari finlandesi si trovano nella centrale nucleare di Loviisa. I reattori di Loviisa entrarono in funzione nel 1977.</p> <p>Loviisa è una città di 15 000 abitanti nel sud della Finlandia. Si trova sulla costa. Ci sono circa 90 chilometri da Loviisa a Helsinki</p>
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Cambiamento climatico, Inquinamento e spazzatura, Perdita di biodiversità
Problema specifico	Inondazioni, tempeste, forti piogge e materiale radioattivo possono essere rilasciati --> la terra, l'aria e il mare possono essere inquinati.
Possibili soluzioni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le persone che abitano nel raggio di 20-30 km rimangono in casa, 2. riavviare del sistema di raffreddamento 3. aggiungere più acqua per il reattore di raffreddamento, 4. le persone dovrebbero mangiare pillole di iodio 5. Se vengono rilasciati rifiuti radioattivi: evacuazione di persone, le persone dovrebbero mangiare pillole di iodio e spostare alcuni animali marini.
Riferimenti	<p>In inglese:</p> <p>https://www.climatechangepost.com/finland/storms/</p> <p>https://yle.fi/news/3-12111938</p> <p>https://thl.fi/en/web/environmental-health/climate-and-weather/climate-change</p> <p>https://en.wikipedia.org/wiki/Loviisa_sub-region</p> <p>In finlandese:</p> <p>https://www.is.fi/taloussanomat/art-2000001706158.html</p> <p>https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/104493/Maailman%20ydinvoimalo%20iden%20alettius%20tulville.pdf?sequence=2&isAllowed=y</p>
Altre note (opzionali)	--

4.2 Gli scenari di apprendimento di THE BIG_GAME in Estonia

4.2.1 Primo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Tartu International School
Descrizione dello scenario	La Repubblica delle Maldive, che ospita 500.000 persone ed è meta turistica di oltre 1,7 milioni di persone all'anno, sta affondando. Oltre l'80% del territorio dello stato si trova al di sopra del livello medio del mare. A causa del riscaldamento globale, i ghiacciai si sciolgono e il livello del mare si alza ogni anno. Le maree oceaniche stanno diventando più forti e ogni giorno sempre più sabbia viene trasportata via nell'Oceano Indiano. Le Maldive hanno perso oltre 20 isole negli ultimi due decenni e circa 30 isole sono identificate come gravemente erose. Il paese soffre di continue inondazioni e uno tsunami può essere devastante. Con l'innalzamento della temperatura del mare, i coralli si stanno sbiancando o sono completamente morti. Se il mondo non affronterà la sfida, le Maldive diventeranno il primo paese nella storia a cessare di esistere a causa di un disastro naturale.
Luogo e condizioni	La Repubblica delle Maldive. Oltre l'80% del territorio dello stato si trova al di sopra del livello medio del mare. A causa del riscaldamento globale, i ghiacciai si sciolgono e il livello del mare si alza ogni anno. Le maree oceaniche stanno diventando più forti e ogni giorno più sabbia viene trasportata via nell'Oceano Indiano. Negli ultimi due decenni, le Maldive hanno perso oltre 20 isole e circa 30 isole sono identificate come gravemente erose.
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Cambiamento climatico, Perdita della biodiversità, Demografia e agricoltura (es. acqua pulita, allevamento, sovrappopolamento, ecc)
Problema specifico	Il paese sta scomparendo metro dopo metro ogni anno.
Possibili soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> - Le pompe a sabbia sommerse aspirano la sabbia dal mare per riportarla a ricoprire l'area dell'isola (differisce il disastro ma non risolve il problema). - Arrestare l'innalzamento della temperatura media e di conseguenza del livello del mare. - Costruzione di isole artificiali. - "Non vogliamo lasciare le Maldive, ma non vogliamo nemmeno essere rifugiati climatici che vivono in tende per decenni", ha affermato il presidente Nasheed. L'acquisto di più terra da altri paesi (Sri Lanka e India sono stati presi in considerazione per l'affinità culturale. Anche

	l'Australia è stata presa in considerazione per la quantità di superficie non antropizzata disponibile).
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> • NASA osservatorio terrestre “Preparazione per l’innalzamento dei mari alle Maldive”: https://earthobservatory.nasa.gov/images/148158/preparing-for-rising-seas-in-the-maldives • New Eastern Outlook "Le Maldive stanno affondando, cosa si può fare al riguardo?": https://journal-neo.org/2021/06/11/the-maldives-are-sinking-what-can-be-done-about-it/ • The Guardian “Paradiso quasi perduto: le Maldive cercano di acquistare una nuova patria”: • https://www.theguardian.com/environment/2008/nov/10/maldives-climate-change
Altre note (optional)	Requisiti: la missione sarà completata con successo se gli studenti troveranno un modo per garantire che la superficie delle Maldive non sprofondi ulteriormente o per proteggere la superficie esistente mentre il livello del mare continua a salire.

4.2.2 Secondo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Tartu International School
Descrizione dello scenario	A causa della guerra in Ucraina, si stima che 47 milioni di persone stiano affrontando la fame acuta [1]. Il mancato accordo sui termini per l'esportazione di grano dall'Ucraina peggiora ulteriormente la situazione. In risposta, il Parlamento europeo chiede misure per mitigare il problema della penuria e della sicurezza alimentare e prevede aiuti straordinari di adeguamento ai produttori agricoli europei [2]. I cittadini europei sono preoccupati per la sicurezza alimentare, soprattutto a causa dell'aumento dei prezzi e delle condizioni meteorologiche molto avverse in tutta Europa (siccità) [3]. Alla luce di ciò, gli agricoltori, soprattutto nei paesi del Nord Europa (che hanno dovuto affrontare siccità meno gravi), si trovano ad affrontare una crescente domanda di coltivazione di grano anche su terreni che potrebbero altrimenti essere utilizzati in altri modi (non solo maggese ma anche prati ricchi di specie [4]). Inoltre, le possibili misure previste [2] - vale a dire i sussidi che consentono agli agricoltori di utilizzare più fertilizzanti per intensificare le loro pratiche agricole - contribuiscono a una cascata di conseguenze negative sugli uccelli [5] e sul Mar Baltico [6].
Luogo e condizioni	Estonia (Finlandia, Lettonia o altri paesi nordici)

Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Perdita della biodiversità, sicurezza e scarsità di cibo, eutrofizzazione, impoverimento dei suoli, intensificazione dell'agricoltura
Problema specifico	<p>1) Carezza di cibo a causa dell'interruzione dell'esportazione</p> <p>2) Possibile intensificazione agricola a causa di un aumento della domanda di fornitura di cereali dai paesi nordici. Per combattere il primo problema, vengono stanziati fondi di aiuto per compensare l'aumento del carico di lavoro degli agricoltori + la domanda di fornitura. In molti casi, i sussidi vengono utilizzati per acquistare più fertilizzanti per aumentare i raccolti. A lungo termine, ciò impoverisce i suoli, influisce negativamente sulla biodiversità connessa ai paesaggi agricoli e vicini (impollinatori, uccelli) e minaccia le acque correnti, il Mar Baltico e forse anche le falde acquifere locali per l'eccesso di nutrienti e quindi per l'eutrofizzazione.</p>
Possibili soluzioni	<p>1) Optare per un aiuto finanziario per far fronte al cibo mancante. A lungo termine, questo potrebbe rivelarsi non sostenibile per i motivi di cui sopra, ma combatte il problema della fame acuta.</p> <p>2) L'agricoltura biologica Cha, che potrebbe comportare rese immediate inferiori ma preserva la salute dei suoli, collega il biota (dagli abitanti del suolo agli insetti e agli uccelli) e l'ambiente (paesaggio, acque correnti e sotterranee, Mar Baltico).</p>
Riferimenti	<p>[1] Picheta, R., Karadsheh, J., Gigova, R. e Lister, T. 2022. Kiev e Mosca accettano un accordo per riprendere le esportazioni di grano ucraino dai porti del Mar Nero. CNN, sabato 23 luglio 2022</p> <p>https://edition.cnn.com/2022/07/22/europe/ukraine-russia-grain-deal-turkey-intl/index.html</p> <p>[2] Risposta data dal sig. Wojciechowski a nome della Commissione europea 4.5.2022</p> <p>https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2022-000969-ASW_EN.html</p> <p>[3] Forniture di cereali nel contesto dell'invasione russa dell'Ucraina. Interrogazione parlamentare - E-000969/2022. 10.3.2022</p> <p>https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2022-000969_EN.html</p> <p>[4] Praterie seminaturali. Metsahallitus. (Accesso 04.10.2022)</p> <p>https://www.metsa.fi/en/nature-and-heritage/habitats/semi-natural-grasslands/</p>

	<p>[5] Stato degli uccelli del mondo. Avifauna Internazionale 2022. https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2022/09/SOWB2022_EN_compressed.pdf</p> <p>[6] Stato del Mar Baltico. Valutazione olistica. Helcom. (Accesso 04.10.2022) http://stateofthebalticsea.helcom.fi/pressures-and-their-status/eutrophication/</p>
Altre note (opzionali)	Requisiti: la missione viene completata con successo se gli studenti trovano modi per ridurre al meglio i problemi di carenza/sicurezza alimentare, nel rispetto dell'ambiente.

4.3 Gli scenari di apprendimento di THE BIG_GAME in Italia

4.3.1 Primo scenario di apprendimento

Nome della scuola	IC Maria Montessori
Descrizione dello scenario	<p>Nel 2030, nelle campagne di Terracina, canali e fiumi sono infestati dal <i>Procambarus clarkii</i>, un gambero originario della Louisiana (USA). Era stato introdotto intenzionalmente in Toscana (Italia) alcuni anni prima per il suo valore nutritivo. Tuttavia, alcuni di loro hanno invaso i corsi d'acqua dolce e si sono diffusi in tutto il paese. Il gambero rosso della palude è in grado di crescere rapidamente e tollerare acque leggermente saline e inquinate, cosa insolita per un gambero. Grazie alla sua tolleranza alla salinità, ha invaso non solo le acque dolci (fiumi/torrenti, laghi, stagni, canali di irrigazione, bacini idrici) ma anche gli estuari. Ha danneggiato i corsi d'acqua e alterato gli ecosistemi poiché ha divorato flora e fauna autoctone, tra cui anfibi, gamberi locali e pesci. Inoltre, scava buche per deporre le uova lungo gli argini dei corsi d'acqua, provocandone l'erosione. Il gambero rosso di palude può essere considerato un ingegnere dell'ecosistema, in quanto trasforma completamente gli habitat che invade. L'uso di tane consente a questa specie di resistere a condizioni ambientali estreme (ad esempio alte temperature e disidratazione) e protegge il gambero dai predatori.</p>
Luogo e condizioni	<p>Questo scenario si sta verificando nell'Agro Pontino, un territorio ricco di corsi d'acqua e fiumi, dove il clima ha creato un habitat adatto a molte piante acquatiche (come la Centella palustre galleggiante e la Felce palustre) e per animali (come il rospo verde, la testuggine palustre, il gecko muraiolo, il passero, il tuffetto, il riccio comune, il cinghiale, la raganella italiana, la lampreda di torrente e lo <i>squalius cephalus</i>, trote, lucci e carpe). Queste</p>

	condizioni ambientali sono in pericolo a causa dell'introduzione della specie aliena <i>Procambarus clarkii</i> , inclusa nella lista delle Specie Aliene invasive .
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Perdita della biodiversità
Problema specifico	Introduzione e proliferazione di una specie aliena, che modifica l'ambiente, distruggendo la biodiversità.
Possibili soluzioni	<p>1- Biocontrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Introduzione di animali che possono cibarsi di gamberi come aironi, garzette, lontre, volpi e cinghiali; b. Sterilizzazione del gambero maschio <p>2- Rimozione meccanica:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Uso di trappole b. Costruzione di barriere fisiche
Riferimenti	<p>https://www.kodami.it/come-luomo-rende-un-gambero-killer-della-biodiversita/</p> <p>https://www.nytimes.com/2003/05/19/world/massaciucoli-journal-the-killer-from-louisiana-on-the-loose-in-italy.html</p> <p>https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0075951116300020</p> <p>https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2020.609129/full</p> <p>The capture of the killer crayfish in Frasso by 2C students</p>
Altre note (opzionali)	<ul style="list-style-type: none"> - Il <i>Procambarus clarkii</i> è in grado di amputare una delle chele in caso di pericolo e rigenerarla successivamente. - Un vincolo può essere rappresentato dal riscaldamento globale poiché le specie invasive sono favorite dall'aumento della temperatura dell'acqua, il che significa che possono diffondersi più velocemente e colonizzare habitat precedentemente ostili. - La qualità dell'acqua, in particolare l'ossigeno disciolto e la torbidità, possono essere pesantemente influenzate dall'attività scavatrice del <i>P. clarkii</i>. - Il <i>P. clarkii</i> si nutre di diversi elementi presenti nell' habitat invaso quindi la sua dieta cambia a seconda dell'habitat. - Il tempo di occupazione della tana è breve e i gamberi non sono fedeli alla stessa tana.

4.3.2 Secondo scenario di apprendimento

Nome della scuola	IC Maria Montessori
Descrizione dello scenario	Nel settembre 2030 un temporale di cinque giorni ha inondato l'area intorno alla centrale nucleare di Borgo Sabotino (provincia di Latina), a 40 chilometri da Terracina, provocando una fuoriuscita di scorie radioattive dal suo sarcofago di cemento, che ha inquinato la costa antistante la centrale, arrivando a Napoli a sud e davanti alla costa livornese in Toscana a nord. Si è ritenuto necessario un intervento immediato. Urgente l'intervento dell'UNAAF (l'Unità speciale anti-apocalisse dell'ONU) e fondamentale è stato l'appello ai migliori chimici, ingegneri, tecnici e scienziati disponibili di cui fanno parte gli studenti della 2F dell'Istituto Maria Montessori di Terracina di. Tutti avevano fretta di cercare una soluzione alla catastrofe ambientale che si era verificata.
Luogo e condizioni	Borgo Sabotino (provincia di Latina) nei pressi di Terracina lungo la costa. Qui, nel 1963, fu costruita e attivata una centrale nucleare, che ha prodotto energia dalla data della sua costruzione fino al 1987, anno in cui un referendum sulla manutenzione delle centrali nucleari in Italia decise di smantellarle, seguendo l'emotività e la paura che il disastro di Chernobyl (Ucraina) ha provocato nella popolazione italiana. Sebbene la centrale elettrica sia stata messa in sicurezza subito dopo la sua chiusura e il sarcofago contenente il combustibile e le scorie radioattive sigillato per proteggere l'ambiente e la popolazione circostante, c'è sempre stato o il timore tra le persone per la propria incolumità a causa della loro vicinanza al sito nucleare.
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Cambiamento climatico, inquinamento e rifiuti
Problema specifico	Inquinamento radioattivo in quella zona dovuto a una quantità di pioggia senza precedenti e straordinaria.
Possibili soluzioni	I laser di Mourou combattono la radioattività. I batteri geneticamente modificati mangiano scorie nucleari e un robot automatizzato pulisce l'area.
Riferimenti	<p>https://www.youtube.com/watch?v=Il-RHT9Yh1Y ;</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=WW1GDfvKmHA;</p> <p>https://www.sogin.it/it/chiusuradelcicloneucleare/sitinucleariitaliani/centrale dilatina/Pagine/default.aspx</p> <p>La cartella contiene i link e le foto usate per entrambi gli scenari dell'IC Montessori:</p>

	https://drive.google.com/drive/folders/1WfvfvcFc-hyrQPNsfus2KoUyxvD0CxcD
Altre note (optional)	Le centrali nucleari a fissione sono molto pericolose perché i cambiamenti climatici potrebbero produrre effetti imprevedibili sulle strutture.

4.4 Gli scenari di apprendimento di THE BIG_GAME in Romania

4.4.1 Primo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială EuroEd (EuroEd Secondary School), Iasi, Romania
Descrizione dello scenario	Le persone desiderano sempre più un'economia verde nella città di Iasi, in Romania. Per questo, il problema principale è il modo di produrre elettricità. Si cercano soluzioni come pannelli solari, turbine eoliche e centrali nucleari. L'intera popolazione della città protesta contro le autorità, che sostengono troppo poco questo tipo di economia. Le persone si alleano con i ricchi della città per costruire un'economia verde. A poco a poco, le autorità cittadine vengono ignorate, i ricchi diventano autorità informali e la città si sosterrà con l'elettricità proveniente dalle nuove fonti costruite sulle colline intorno alla città.
Luogo e condizioni	Iasi - Romania, condizioni di sovraffollamento di persone e auto. Aumento dell'inquinamento acustico e atmosferico.
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Inquinamento e rifiuti
Problema specifico	Inquinamento dell'aria
Possibili soluzioni	I residenti si ribellano contro le autorità. I residenti preferiscono andare d'accordo con i ricchi rappresentanti della città.
Riferimenti	https://www.iqair.com/romania/iasi https://www.ziaruldeiasi.ro/stiri/iasi-in-topul-oraselor-poluare-din-romania-iarna-este-cel-mai-ridicat-nivel--297528.html
Altre note (optional)	I giocatori seguono un singolo scenario. Devono identificare sulla mappa della città alcune strade dove le persone possono radunarsi per la rivolta e anche

	luoghi adatti intorno alla città dove possono essere collocati pannelli solari e turbine eoliche.
--	---

4.4.2 Secondo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială „Alexandru Ioan Cuza” Fălticeni
Descrizione dello scenario	La Forza Anti-Apocalisse delle Nazioni Unite invia il team di GREY SKY per salvare una specie di uccello volante ritenuto estinto, l'otarda. Il più grande uccello volante d'Europa ha subito un forte declino a seguito del deterioramento dei suoi habitat precedenti.
Luogo e condizioni	România- Salonta, jud. Bihor
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Perdita di biodiversità
Problema specifico	<p>L'otarda maggiore (Otis tarda) è l'uccello volante più pesante d'Europa. Classificata dalla IUCN come vulnerabile, la specie era scomparsa dalla maggior parte dell'Europa negli anni '50, poiché i suoi habitat un tempo estesi (la steppa eurasiatica) si erano deteriorati. Questo è accaduto anche in Romania, dove dopo la nazionalizzazione dell'era comunista, le praterie (i suoi habitat naturali) sono state coltivate e convertite in terreni agricoli. Anche l'agricoltura meccanizzata, la caccia e il bracconaggio hanno contribuito al loro declino. Nel XIX secolo c'erano popolazioni stabili in Banat, Crișana, nell'altopiano della Transilvania, nella pianura valacca, in Dobrugia e in pochi altri luoghi della Moldavia. Tuttavia, secondo i registri ufficiali del 1988, in Romania erano rimaste solo 48 otarde. Dopo il 1990, l'otarda era considerata estinta in Romania.</p> <p>Dopo molti decenni di incertezza, ci sono prove che l'otarda si sta riproducendo in Romania. L'associazione ha impiegato 13 anni di lavoro sul campo e, forse, un colpo di fortuna per avere questa conferma. Ora sembra che l'uccello abbia mantenuto l'ultima roccaforte in Romania, a Salonta (contea di Bihor). Secondo le osservazioni sul campo del Gruppo Milvus degli ultimi 13 anni, esiste una piccola popolazione transfrontaliera di circa 40 individui, il cui habitat si estende oltre il confine dalla Romania fino all'area ungherese di Salonta-Mezőgyán. Inoltre, secondo il normale comportamento della specie, tendono a utilizzare la loro tradizionale esibizione (il rituale di corteggiamento dei maschi) e i siti di nidificazione.</p>

Possibili soluzioni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divieto di cacciare questa specie. 2. Portare le uova dall'Ungheria in una stagione calda per il ripopolamento. 3. Affittare terreni adatti per l'allevamento e l'allevamento di uccelli nel nostro paese.
Riferimenti	<p>https://transylvanianow.com/after-decades-of-being-extinct-great-bustard-nest-is-found-in-romania/</p> <p>https://www.dropia.eu/gb/events/timeline</p> <p>https://milvus.ro/en/exclusive-great-bustard-nest-found-in-romania/</p> <p>https://climategame.eu/news-article/exclusive-great-bustard-nest-found-in-romania</p>
Altre note (optional)	Requisiti: la missione è completata con successo se gli studenti trovano il modo migliore per ridurre il problema e la soluzione migliore per impedire la loro scomparsa.

4.4.3 Terzo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială EuroEd (EuroEd Secondary School), Iasi, Romania
Descrizione dello scenario	I numerosi rifiuti e l'inquinamento che rendono la vita delle persone un incubo vengono eliminati dagli eroi del 2030 in diversi ambienti. Negli ecosistemi antropizzati, i robot sono coloro che si occupano dei rifiuti, del rispetto delle regole e della loro gestione da parte dell'uomo. Nelle foreste abbiamo altri eroi, specialisti in questioni ambientali, ciascuno con il proprio campo: la Madre della Foresta si prende cura delle piante, il Panda è il salvatore delle acque, la Duchessa del Sole riscalda la vita della foresta, il Koala rende verde l'atmosfera.
Luogo e condizioni	La città di Iasi e le foreste sulle sue colline.
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Inquinamento e rifiuti
Problema specifico	Il nostro scenario si riferisce all'inquinamento dell'atmosfera ma anche delle città e delle foreste con i rifiuti delle attività domestiche o industriali delle attività quotidiane degli abitanti di questa città.

Possibili soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> - Persone da coinvolgere attivamente nel corretto riciclo dei rifiuti - Dovrebbero esserci robot che raccolgono selettivamente i rifiuti e assicurano che questo processo venga eseguito correttamente e correttamente - Le fabbriche inquinanti devono avere tutti i filtri - Ridurre il numero di auto nel traffico e utilizzare i mezzi pubblici - L'utilizzo su larga scala di mezzi di trasporto elettrici - Educazione ecologica nelle scuole - Punizione severa per chi non rispetta l'ambiente - Rifiuti da utilizzare per la produzione di energia - Dare la responsabilità ad alcuni "eroi" che si prenderanno cura di ecosistemi tutti naturali o artificiali, terrestri o acquatici.
Riferimenti	--
Altre note (optionali)	--

4.4.4 Quarto scenario di apprendimento

Nome della scuola	Colegiul Național "Mihai Eminescu" Iași
Descrizione dello scenario	È l'anno 2030 e in Romania il 50% delle foreste è stato tagliato. Il rimboschimento degli alberi, effettuato su superfici molto più ridotte rispetto a quelle disboscate, non riesce a compensare gli effetti devastanti della mancanza di bosco.
Luogo e condizioni	Lo scenario si svolge in Europa, e in Romania, dove, a causa della deforestazione, le emissioni di anidride carbonica sono aumentate in modo esponenziale, specie animali e vegetali sono in pericolo di estinzione perché hanno perso il loro habitat. Allo stesso tempo, è in atto il fenomeno della desertificazione.
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Cambiamento climatico
Problema specifico	Deforestazione e desertificazione
Possibili soluzioni	1. Reimpianto di alcune specie arboree a crescita rapida su vaste aree, in combinazione con specie arboree che richiedono più tempo per lo sviluppo

	<p>2. Ridurre le emissioni di CO2 sostituendo su larga scala le auto classiche con quelle elettriche</p> <p>3. Il divieto totale di abbattere le foreste per un periodo di tempo in modo che la foresta possa iniziare a rigenerarsi</p> <p>4. Riciclo della carta e riduzione del consumo di carta sostituendo i documenti stampati con quelli elettronici</p>
Riferimenti	<p>https://youtu.be/M4jhjt1_eyM</p> <p>https://thehumaneleague.org/article/effects-of-deforestation</p> <p>https://education.nationalgeographic.org/resource/deforestation</p> <p>https://www.wwf.org.uk/learn/effects-of/deforestation</p>
Altre note (optional)	--

4.4.5 Quinto scenario di apprendimento

Nome della scuola	Colegiul Național "Mihai Eminescu" Iași
Descrizione dello scenario	La scomparsa dell'airone grigio e del falco pescatore
Luogo e condizioni	Il delta del fiume Okavango in Botswana, Africa
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Cambiamento climatico
Problema specifico	Il fiume Okavango è evaporato considerevolmente negli ultimi 10 anni a causa dei cambiamenti climatici. Le forme vegetative scompaiono lentamente così come gli elementi faunistici e ittici. L'intera catena alimentare è minacciata. Inoltre, il bracconaggio e le recinzioni elettriche sono fattori dannosi.
Possibili soluzioni	Il Botswana sta adottando misure per affrontare i problemi: <ul style="list-style-type: none"> - Legge contro il bracconaggio - Rimozione delle recinzioni elettriche per consentire la libera circolazione e la sopravvivenza degli animali

	- La costruzione di un canale per consentire di portare acqua dall'Oceano Atlantico (per l'irrigazione e mantenere in vita il fiume, garantendo così la sopravvivenza della fauna)
Riferimenti	https://images.app.goo.gl/UQA1Ubmp2MUsqivn9 https://images.app.goo.gl/tXkL9w758yAJZiDD8
Altre note (optionali)	--

4.4.6 Sesto scenario di apprendimento

Nome della scuola	Colegiul Național "Mihai Eminescu" Iași
Descrizione dello scenario	Deterioramento della qualità dell'aria a causa di un enorme buco nello strato di ozono.
Luogo e condizioni	Europa orientale. La temperatura dell'aria è aumentata e le persone soffrono di ipertermia. L'ambiente è diventato nocivo e le persone indossano maschere antigas.
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Cambiamento climatico
Problema specifico	Il problema è legato all'inquinamento atmosferico sia chimico che fisico perché lo strato di ozono è stato compromesso nel tempo.
Possibili soluzioni	Una soluzione sarebbe quella di ridurre l'inquinamento fisico e chimico applicando leggi drastiche. Un'altra soluzione sarebbe: costruire serre o giardini con alberi fortemente fotosintetici. Un'altra soluzione sarebbe: vietare tutti i dispositivi freon.
Riferimenti	--
Altre note (optionali)	--

4.4.7 Settimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Colegiul Național "Mihai Eminescu" Iași
Descrizione dello scenario	A causa dell'inquinamento e dell'uso eccessivo di pesticidi, che dovrebbero sostenere la produzione in agricoltura, entro il 2030 le api scompariranno e l'uomo dovrà affrontare una vera e propria crisi alimentare. Questa crisi influenzerà anche altri esseri viventi sulla Terra.
Luogo e condizioni	Questa scomparsa delle api può interessare l'Asia e l'Europa. L'urbanizzazione, l'industrializzazione e la crescita demografica fanno sì che i produttori abbiano bisogno sempre più di pesticidi per sostenere la produzione di materie prime per alimenti in grandi quantità e nel più breve tempo possibile. La scomparsa delle api è un fatto reale già esistente, che sta iniziando a peggiorare molto più velocemente di quanto non sia accaduto negli ultimi 50 anni.
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Perdita di biodiversità
Problema specifico	La vita umana sulla Terra non sarebbe possibile senza le api, poiché sono loro che impollinano le piante e aiutano la vegetazione a raggiungere la maturità.
Possibili soluzioni	Le persone dovrebbero comprare cibo quanto ne consumano, evitando così gli sprechi. Le persone dovrebbero evitare il più possibile le catene di negozi per fare la spesa, scegliendo invece i produttori locali, dove le differenze di prezzo sono piccole. I ristoranti dovrebbero fornire porzioni di cibo con peso inferiore per evitare sprechi alimentari e non dovrebbero essere guidati dal principio: porzioni abbondanti al prezzo più basso possibile.
Riferimenti	https://www.academia.edu/59793265/Maja_Lunde_%C3%AEntre_apocalips_%C8%99i_speran%C8%9B%C4%83 https://youtu.be/vRBDEylgsRk
Altre note (optional)	--

4.4.8 Ottavo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială „Alexandru Ioan Cuza” Fălticeni
Descrizione dello scenario	Fiocco di neve. 21 luglio 2030, le temperature aumentano e gli orsi polari sono costretti a nutrirsi sulla terraferma. Il riscaldamento globale sta sciogliendo l'habitat degli orsi. Entro il 2032, il circolo polare artico, dove vive l'orso, non esisterà più. Ci sarà uno specchio d'acqua e le temperature il lato positivo. A giugno, io e i miei amici abbiamo fatto un viaggio nel continente dell'Antartide. Abbiamo cercato gli orsi polari e la sorpresa è stata che stavano morendo per mancanza di cibo. La soluzione è prendere gli ultimi esemplari e portarli in uno spazio predisposto per l'accoppiamento.
Luogo e condizioni	Circolo Polare Artico, temperature inspiegabilmente alte
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Cambiamento climatico
Problema specifico	Il riscaldamento globale sta sciogliendo l'habitat degli orsi polari.
Possibili soluzioni	Il primo passo è cercare gli orsi polari per salvarli.
Riferimenti	https://www.digi24.ro/stiri/externe/mapamond/ursii-polari-vor-intra-in-pericol-de-disparitie-fenomenul-alarman-din-zona-oceanului-arctic-1037317 http://www.zooland.ro/ursul-polar-o-specie-pe-cale-de-disparitie-3727 https://ro.wikipedia.org/wiki/Urs_polar
Altre note (optional)	--

4.4.9 Nono scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială „Alexandru Ioan Cuza” Fălticeni
-------------------	--

Descrizione dello scenario	Il batterio <i>Vesper bac.</i> , un batterio parassita che può causare diverse malattie distruggendo la cellula ospite o rilasciando tossine, ha infettato gli animali in una vasta area situata nelle vicinanze della Grotta dei pipistrelli nel massiccio del Rarău. Il batterio è stato trasmesso dal pipistrello dello stagno che è entrato in contatto con diversi animali. La malattia si manifesta attraverso la paralisi e la coagulazione del sangue ed è trasmissibile anche all'uomo.
Luogo e condizioni	La malattia è apparsa su una vasta area del massiccio del Rarău. Le condizioni climatiche sono favorevoli alla trasmissione della malattia; clima umido, inverni con abbondanti nevicate e basse temperature rappresentano un ambiente favorevole alla diffusione del batterio.
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Perdita di biodiversità
Problema specifico	La scomparsa di diverse specie di mammiferi che possono essere infettati dal batterio <i>Vesper bac.</i>
Possibili soluzioni	Isoliamo tutti gli animali infetti per poter analizzare il genotipo dei batteri. Analizziamo la struttura corporea del pipistrello dello stagno, che sembra resistente a questo batterio.
Riferimenti	https://en.wikipedia.org/wiki/Vespertilionidae
Altre note (optional)	--

4.4.10 Decimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială „Alexandru Ioan Cuza” Fălticeni
Descrizione dello scenario	Il 23 marzo 2030, nell'area del Parco di caccia di Neamț, in Romania, sono stati scoperti 15 corpi di bisonti vicino a uno stagno, la cui morte è probabilmente avvenuta per lo scarico di conserve di pesce e altri rifiuti sulla superficie del lago da parte di un agente economico, osservando le tracce delle ruote . La situazione è critica perché lo stagno di una banca principale di approvvigionamento idrico per questo animale nel raggio del parco, che, se non impedito, potrebbe portare alla scomparsa del bisonte, dove rimangono 16 esemplari.

Luogo e condizioni	<p>Il Parco Vânători Neamț si trova nel nord-est della Romania, vicino alla città di Târgu Neamț, in un'area collinare (Precarpazi moldavi) e persino montagnosa (Monti Stânișoara), con boschi di latifoglie e di conifere, dove sono diffusi i bisonti diverse centinaia di ettari.</p>
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Inquinamento e rifiuti
Problema specifico	Inquinamento delle superfici idriche naturali con rifiuti pericolosi
Possibili soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> ● Pulizia dei rifiuti del laghetto e trattamento dell'acqua da parte di un'azienda specializzata ● Ripopolamento di bisonti nell'area ● Monitoraggio della popolazione di bisonti mediante trasmettitori ● Leggi molto più severe per proteggere gli animali
Riferimenti	<p>https://wwf.ro/ce-facem/specii/zimbrul/</p> <p>https://ro.tristarhistory.org/wildlife-conservation</p> <p>https://www.viziteazaneamt.ro/2009/09/24/parcul-natural-vanatori-neamt/</p> <p>https://life-bison.com/life-bison-stiri/wild-european-bison-roam-romania-s-poiana-rusca-mountains-for-the-first-time-in-200-years/?lang=ro</p>
Other notes (optional)	<p>Il ripopolamento dei bisonti comporta vari vantaggi che vanno oltre la sua stessa sopravvivenza. Le abitudini alimentari del bisonte mantengono o creano paesaggi aperti "a mosaico" con macchie di vegetazione dove altre specie possono poi foraggiarsi (es. Insetti e uccelli); ricostruire l'intera catena alimentare con il ritorno dei bisonti, sostiene il ciclo della vita, comprese le principali specie di predatori come i lupi.</p> <p>Nell'area, il ritorno di una specie emblema, protetta a livello europeo, porta anche opportunità di sviluppo delle comunità locali e delle microeconomie. Ad esempio, i giovani possono essere formati e impiegati come ranger di bisonti o guide specializzate, sono stati aperti circoli giovanili attivi in diverse scuole della regione e familiarizzati con conoscenze e abilità legate alla conservazione della natura, e l'intera area ha riacquisito un'identità e un profilo pubblico che lo differenzia come una meta di visita speciale, dove è possibile fare escursioni e sessioni per osservare e comprendere il paesaggio e la natura selvaggia.</p>

4.4.11 Undicesimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială „Alexandru Ioan Cuza” Fălticeni
Descrizione dello scenario	<p>Oggi, 6 maggio 2030, alle 10:45, i ricercatori hanno scoperto che il 50% delle foreste della Terra è scomparso a causa dell'eccessiva deforestazione. Hanno discusso di questo problema per più di un anno. Hanno concluso che il Pianeta soffrirebbe molto se continua così.</p> <p>La situazione in Romania è ancora più delicata. A causa dello sfruttamento degli alberi in una zona di montagna vicino al villaggio di Fundata a Brasov, sono sorti seri problemi. Il problema è che nel 2024 sono stati tagliati 18 milioni di metri cubi e quest'anno, 2030, circa 420 milioni di metri cubi, il che significa che tra qualche anno non ci saranno più foreste. Il fatto che stiamo perdendo foreste è uno svantaggio per il nostro Paese perché ne risente anche l'habitat di animali selvatici in via di estinzione: l'orso, il lupo, la volpe e il gufo.</p>
Luogo e condizioni	Questo scenario si svolge in Europa e in Romania.
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Perdita di biodiversità
Problema specifico	Il problema dell'eccessiva deforestazione è una delle cause del riscaldamento globale perché la foresta assorbe enormi quantità di anidride carbonica e, al momento della deforestazione, tutta la quantità assorbita ritorna nell'atmosfera, aumentando così il numero di gas serra.
Possibili soluzioni	Due soluzioni con cui potremmo salvare le foreste sono riunire quante più persone possibile per aiutarci a piantare alberi e costruire quante più riserve naturali possibili. Un'altra soluzione sarebbe rivolgersi ai mass media per creare un video per annunciare ai giovani e agli anziani di contribuire al rimboschimento delle foreste in Romania. Potremmo sfruttare questo approccio nelle attività extrascolastiche.
Riferimenti	<p>https://www.greenpeace.org/static/planet4-romania-stateless/2019/07/a3f66be5-a3f66be5-taierile-ilegale-de-arbori-in-padurile-din-romania-2009-2011.pdf</p> <p>https://stratos.ro/defrisarea-padurilor-si-felul-in-care-poate-impacta-mediul-inconjurator/</p>

Altre note (optional)	--
-----------------------	----

4.4.12 Dodicesimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială Internațională Spectrum Iași
Descrizione dello scenario	A partire dal 13 aprile 2030, la popolazione di rane maculate nel Parco Nazionale di Yellowstone è diminuita del 50% a causa della diminuzione delle riserve idriche e della diffusione di un fungo che mette in pericolo gli anfibi di questa specie e altro ancora. Queste specie sono a rischio di cambiamento climatico a causa del riscaldamento globale. La Forza anti-apocalisse delle Nazioni Unite (UNAAF) è stata attivata per far fronte a questa minaccia. Si può raggiungere la scena entro il giorno successivo. Qual è il tuo piano d'azione per fermare o almeno ridurre l'estinzione di questa specie?
Luogo e condizioni	Columbia, Parco Nazionale di Yellowstone, presenta sorgenti termali e laghi, ma anche regioni montuose, temperature relativamente alte, scarse precipitazioni
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Cambiamento climatico
Problema specifico	Perdita della biodiversità a causa del riscaldamento globale
Possibili soluzioni	Introduzione di parassiti naturali del fungo che minaccia la popolazione di rane maculate Sistemi di irrigazione e creazione di paludi per le rane
Riferimenti	https://ro.thpanorama.com/blog/cultura-general/10-animales-en-peligro-de-extincin-en-colombia.html
Altre note (optional)	--

4.4.13 Tredicesimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială Internațională Spectrum Iași
Descrizione dello scenario	<p>Operazione Stop all'odore pungente</p> <p>Il 4 maggio 2030, alle 16:00, gli abitanti del comune di Tașca, contea di Neamț, Romania, si sono immediatamente allarmati quando hanno sentito un forte odore di ammoniaca proveniente dal fiume Biczaz. Anche quelli che lavorano in due allevamenti di trote a valle di un cementificio sono stati presi dal panico perché i pesci erano minacciati.</p> <p>Gli ispettori della Guardia Ambientale hanno scoperto che l'inquinamento da ammoniaca proviene dal cementificio di Tașca: le acque reflue e le sostanze ammoniacali venivano scaricate direttamente nel fiume Biczaz. Alle 16:20 ora locale è stata attivata la Forza Anti-Apocalisse delle Nazioni Unite (UNAAF) per salvare il pesce dei due allevamenti di trote, ma anche parte delle specie di questo fiume, avendo tempo di arrivare fino alle 16:50 ora locale. Qual è il piano d'azione per salvare questa situazione?</p>
Luogo e condizioni	Il comune di Tașca si trova nella parte occidentale della contea di Neamț, sulle rive del fiume Biczaz ad una distanza di 6 km dalla città di Biczaz e 32 km dal comune di Pietra Neamț. È attraversato dalla strada nazionale DN 12C e dalla ferrovia per una distanza di 9,5 km.
Reattivo o proattivo	Emergenza
Tipo di problema	Inquinamento e rifiuti
Problema specifico	L'inquinamento da ammoniaca mette in pericolo la popolazione ittica sia nel fiume Biczaz che nei due vicini allevamenti di trote nonché la salute delle persone e degli animali da fattoria.
Possibili soluzioni	Arrivare con un supplemento di acqua pulita attraverso la diga di Biczaz per diminuire la concentrazione di ammoniaca.
Riferimenti	<p>http://stiri.tvr.ro/poluare-cu-amoniac-pe-raul-biczaz--de-la-o-fabrica-de-ciment--locuitorii-din-mai-multe-comune--informa--i-de-pericol_884565.html#view</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=hYeJRkUYIc</p> <p>http://stiripiatraneamt.ro/2021/05/poluare-masiva-cu-amoniac-pe-raul-biczaz-mii-de-pastravi-morti-foto-video/</p>

Altre note (optional)	Per cominciare, la popolazione dovrebbe essere informata del pericolo esistente.
-----------------------	--

4.4.14 Quattordicesimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială Internațională Spectrum Iași
Descrizione dello scenario	<p>Operazione CADUTA DI GHIACCIO</p> <p>All'inizio di agosto 2030 è emerso che la situazione della Groenlandia è molto grave, considerando che circa il 70% della superficie della calotta glaciale è stata interessata dallo scioglimento. I dati mostrano che il livello dell'Oceano Planetario aumenterà in media di un millimetro all'anno, ed entro la fine di questo secolo aumenterà di circa un metro e inonderà città basse, distruggendo spiagge e proprietà. Il continuo aumento di questo processo farà salire il livello dei mari e degli oceani fino a un punto critico per il Pianeta.</p> <p>All'inizio di agosto 2030, la Forza anti-apocalisse delle Nazioni Unite è stata attivata e ha partecipato a un incontro con i paesi che inquinano di più per costruire un piano d'azione per diminuire questo processo di scioglimento dei ghiacciai della Groenlandia.</p>
Luogo e condizioni	Groenlandia.Territorio insulare, nel nord dell'Oceano Atlantico. Il rilievo è costituito dall'altopiano e dalle forme montuose (la maggior parte delle quali è ricoperta da spessi strati di ghiaccio). Il clima è artico e la vegetazione è scarsa.
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Cambiamento Climatico
Problema specifico	Scioglimento delle calotte polari con effetti negativi sul Pianeta.
Possibili soluzioni	<p>Produzione auto elettriche</p> <p>Riduzione della deforestazione</p> <p>Smantellamento di fabbriche che rilasciano gas tossici nell'atmosfera</p>
Riferimenti	https://www.digi24.ro/planeta-esti-tu/de-ce-este-periculoasa-si-cat-de-mult-ne-afecteaza-topirea-ghetarilor-1419225

	https://www.rfi.ro/mediu-147821-ghetarii-lumii-se-topesc-intr-un-ritm-accelerato-avand-consecinte-vizibile-analiza
Altre Note (optionali)	--

4.4.15 Quindicesimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială Internațională Spectrum Iași
Descrizione dello scenario	<p>Il Mar Nero sta affrontando un enorme inquinamento. I primi segni del deterioramento dell'ecosistema del Mar Nero sono comparsi negli anni '60. Negli anni successivi la situazione ecologica nella regione è peggiorata. In una recente stima, gli scienziati hanno dimostrato che 60 milioni di tonnellate di organismi marini viventi sono morti a causa della mancanza di ossigeno negli ultimi cinque anni. L'inquinamento provocato dall'uomo è la principale minaccia per la regione del Mar Nero e rappresenta il problema ambientale più grave. Le principali cause dell'inquinamento del Mar Nero sono: i rifiuti terrestri, gli inquinanti atmosferici, i rifiuti scaricati intenzionalmente o accidentalmente dalle navi e gli inquinanti portati in mare dai fiumi. La Forza anti-apocalisse delle Nazioni Unite (UNAAF) è stata attivata per fermare queste minacce e l'inquinamento. Durante un incontro, viene informata che il Mar Nero è inquinato da rifiuti agricoli (diversi tipi di fertilizzanti) di origine animale, domestica e industriale, nonché da nutrienti organici e inorganici di diversa provenienza. La maggior parte dei nutrienti viene portata in mare dai fiumi. Un aumento della concentrazione di nutrienti porta allo sviluppo eccessivo della popolazione di fitoplancton, un fenomeno chiamato "eutrofia". A causa dei nutrienti, il ciclo di vita delle alghe unicellulari diventa molto breve, sviluppandosi molto rapidamente e poi morendo altrettanto rapidamente. La decomposizione della materia organica morta diminuisce la quantità di ossigeno nell'ambiente marino</p> <p>Negli ecosistemi in cui si osserva il fenomeno dell'eutrofizzazione, l'acqua diventa di colore scuro a causa dell'eccessiva crescita del fitoplancton e gli organismi viventi muoiono in massa per mancanza di ossigeno. Questo fenomeno porta ad una diminuzione della biodiversità. La Forza anti-apocalisse delle Nazioni Unite (UNAAF) chiede un piano d'azione per ridurre e arrestare questo allarmante declino della biodiversità.</p>
Luogo e condizioni	<p>Regione del Mar Nero, Romania</p> <p>Il lato terra della costa rumena si estende per una lunghezza di 245 km. e si compone di tre settori geomorfologici:</p>

	<p>A nord, il delta del Danubio;</p> <p>Al centro il complesso Razim-Sinoe con le travi che lo separano dal mare;</p> <p>A sud, la costa dobrogea è costituita da un'alternanza di scogliere, spiagge e porti tra il sud della dorsale di Chituc e il confine bulgaro.</p> <p>La lunghezza totale della costa del Delta e del complesso Razim-Sinoe (entrambi inclusi nella Riserva della Biosfera Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO) è di 163 km; il resto della costa si estende per 82 km. Ogni anno, un numero crescente di turisti visita la costa rumena, sulla quale si moltiplicano le costruzioni e le migliorie, soprattutto nella parte meridionale (gli 82 km situati al di fuori della Riserva), riducendo progressivamente le aree ancora naturali. Un problema legato al primo è l'inquinamento, sia visibile (rifiuti) che invisibile (acque reflue non filtrate, scarichi industriali o agricoli).</p>
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Inquinamento e rifiuti
Problema specifico	Perdita della biodiversità dovuta al massiccio inquinamento da rifiuti nel Mar Nero
Possibili soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> ● Costruire bidoni della spazzatura e metterli sulla spiaggia. ● Pulizia frequente della spiaggia. ● Costruire fabbriche alla periferia delle città e non vicino al mare. ● Leggi severe, multe per chi non getta la spazzatura in luoghi appositamente predisposti.
Riferimenti	<p>http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/partea_4.pdf</p> <p>https://newsweek.ro/sanatate/de-ce-este-marea-neagra-cea-mai-poluata-din-europa</p>
Altre note (optionali)	--

4.4.16 Sedicesimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială EuroEd (EuroEd Secondary School), Iasi, Romania
-------------------	--

Descrizione dello scenario	Gli studenti dell'VIII grado avevano il ruolo di salvatori dell'ambiente come segue: salvatori dell'aria, salvatori dell'acqua e salvatori del suolo. Individuando i fattori inquinanti sui tre piani: aria-acqua-suolo, siamo partiti dal presupposto che ogni risorsa è vitale e la gestione di queste risorse è la priorità di fondo; i soccorritori hanno proposto soluzioni, per ogni livello, in caso di inquinamento accidentale e un metodo di mobilitazione e notifica immediata dell'inquinamento.
Luogo e condizioni	Lo scenario si svolge nella città di Iasi, in Romania. La città si trova su sette colline parzialmente ricoperte di foreste, il fiume Bahlui attraversa la città da nord a sud e i terreni agricoli sono fuori città. La città è in continuo sviluppo, ma le infrastrutture stradali e ferroviarie superano l'attuale domanda degli abitanti.
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Inquinamento e rifiuti
Problema specifico	Il problema ambientale: la congestione delle strade con le auto la mattina e la sera dopo aver terminato il lavoro rende l'aria irrespirabile nelle zone che collegano i quartieri di case con il centro città.
Possibili soluzioni	Lo sviluppo di un'applicazione che invii al telefono dell'autista messaggi relativi all'orario ottimale di partenza da casa per evitare il traffico congestionato, il percorso da seguire e lo stato del traffico sul percorso proposto. Il sistema invia un messaggio al telefono dell'autista pochi minuti prima della partenza: devi partire tra x minuti per raggiungere la tua destinazione in y minuti.
Riferimenti	http://www.anpm.ro/web/apm-iasi/calitatea-aerului-inconjurator http://www.primaria-iasi.ro/portal-primaria-municipiului-iasi/planuri-de-calitate-a-aerului/10468/acte-de-interes-public
Other notes (optional)	Il sistema di sorveglianza ha incorporato sensori per il monitoraggio della qualità dell'aria in città e videocamere per monitorare il movimento delle auto su tutte le strade cittadine. Quando uno dei parametri di qualità.

4.4.17 Diciassettesimo scenario di apprendimento

Nome della scuola	Școala Gimnazială EuroEd (EuroEd Secondary School), Iasi, Romania
Descrizione dello scenario	Nello scenario di una catastrofe ecologica, qualsiasi risorsa è vitale, e si tiene conto che la vita di ogni essere umano è importante. Pertanto, la risorsa idrica è gestita in modo intelligente e consapevole per soddisfare rigorosamente le esigenze quotidiane. Ogni individuo sa che qualsiasi risorsa appartiene a tutti e la quantità consumata viene monitorata. Il monitoraggio dei consumi idrici avviene con l'ausilio di un sistema intelligente, una batteria con schermo attivo con altoparlante che trasmette e visualizza in tempo reale la quantità d'acqua a disposizione dell'utente e cambia colore a seconda del consumo. La batteria con schermo intelligente visualizza il colore blu con il volume d'acqua corrispondente al consumo normale, il colore arancione per la situazione in cui ti stai avvicinando al limite superiore della quantità ottimale e il colore rosso quando hai raggiunto il limite superiore quando il consumo di acqua viene chiuso all'istante.
Luogo e condizioni	Iasi, Romania
Reattivo o proattivo	Prevenzione
Tipo di problema	Inquinamento e rifiuti
Problema specifico	L'acqua è una risorsa senza la quale il corpo umano può durare fino a tre giorni: per questo deve essere utilizzata consapevolmente e il consumo di acqua per bere e per l'igiene deve essere monitorato quotidianamente.
Possibili soluzioni	Il consumo di acqua delle utenze domestiche viene monitorato con l'ausilio di una batteria intelligente interconnessa con il distributore di acqua (il volume di acqua consumata viene monitorato in tempo reale). La batteria emette segnali luminosi e sonori per un attento monitoraggio dei consumi, è collegata all'erogatore d'acqua, e disarmerà automaticamente l'utenza al raggiungimento del massimo consentito. La batteria intelligente ha uno schermo attivo che trasmette informazioni al consumatore: il volume di acqua consentito per l'uso/giorno (lo schermo diventa blu), durante il consumo, il volume di acqua rimanente per l'uso è costantemente visualizzato (arancione) e un avviso circa raggiungimento del livello medio e massimo di consumo giornaliero di acqua (appare il colore rosso).
Riferimenti	http://www.primaria-iasi.ro/portal-primaria-municipiului-iasi/planuri-de-calitate-a-aerului/10468/acte-de-interes-public

	http://www.anpm.ro/web/apm-iasi/detergenti
Other notes (optional)	Ogni risorsa è importante e appartiene a tutti. Il consumo di ogni individuo deve essere consapevole. I consumi superiori al livello stabilito sono pagati con le ore Nuncia a beneficio della collettività. Non ci sono soldi! Il lavoro a favore della collettività è l'unica modalità di pagamento e viene svolto al di fuori dell'orario di lavoro.

ALLEGATO 1 - Scenario di apprendimento di THE BIG_GAME per la presentazione finale

Utilizza questo modulo per inviare uno scenario di apprendimento per il progetto BIG_GAME. Gli scenari inviati dagli utenti serviranno come base per le missioni aperte che i team di studenti presenteranno all'interno del gioco e alle quali dovranno sottoporre possibili soluzioni.

Gli scenari sono ambientati nel 2030 su una versione della Terra che continua ad affrontare le stesse sfide climatiche che stiamo già affrontando, ma la situazione è peggiorata. Le Nazioni Unite hanno formato la Forza anti-apocalisse delle Nazioni Unite (UNAAF), a cui partecipano le squadre studentesche, per rispondere rapidamente alle varie emergenze ambientali che si verificano in tutto il mondo.

Grazie!

BIG_GAME Project Team

Project no. 2021-1-FI01-KA220-SCH-000024098

1. Nome *

2. Email *

3. Paese *

Finlandia

Italia

Estonia

Romania

Altro

4. Nome della scuola *

5. Descrizione dello scenario *

Descrivi il tuo scenario in poche frasi. Lo scenario deve essere fittizio (ambientato nel 2030) ma radicato in questioni ambientali esistenti e reali. Assicurati di delineare un problema chiaro e specifico ambientato in un luogo specifico

6. Luogo e condizioni *

In quale parte del mondo si sta svolgendo questo scenario? Quali sono le condizioni ambientali lì?

7. Reattivo o proattivo *

Lo scenario descrive un'emergenza che richiede una risposta immediata (ad esempio, una vecchia cupola nucleare in procinto di crollare) o una situazione in lento sviluppo che richiede un intervento più prolungato e a lungo termine per evitare che il problema peggiori (ad esempio, una specie sull'orlo di estinguersi)?

- Emergenza
- Prevenzione

8. Tipo di problema *

Selezionare tutte le opzioni applicabili.

- Cambiamento climatico
- Inquinamento e rifiuti
- Perdita della biodiversità
- Demografia e agricoltura (es. acqua pulita, allevamento, sovrappopolamento, ecc.)
- Altro

9. Problema specifico *

Descrivi il problema ambientale più specifico di cui parla il tuo scenario in una singola frase. Ad esempio, che tipo di inquinamento (aria, acqua, luce, rumore, radioattivo) o quale aspetto del cambiamento climatico (ad esempio, scioglimento dei picchi di ghiaccio, desertificazione, ecc.)?

10. Possibili soluzioni *

Elenca brevemente due o tre diversi approcci per risolvere lo scenario (una frase per approccio). Questo è necessario per assicurarsi che ci sia più di una possibile "soluzione", poiché il gioco sarebbe noioso se ogni squadra seguisse lo stesso approccio ovvio. Nota che le soluzioni non dovrebbero fare affidamento su una tecnologia futuristica che è lontana da quella che abbiamo attualmente a disposizione.

11. Riferimenti *

Fornisci collegamenti a 2-3 articoli, video, podcast, ecc., da fonti attendibili a cui possiamo indirizzare i giocatori per ulteriori informazioni sul problema esplorato dallo scenario.

Si prega di controllare sempre le norme sul copyright per i riferimenti indicati

12. Altre note notes (opzionali) *

Ad esempio, che tipo di considerazioni è importante sottolineare? Che tipo di vincoli aggiuntivi dovrebbero essere imposti ai giocatori? Qualche altro suggerimento per il team di progettazione di BIG_Game?

ALLEGATO 2 - Un esempio: Operazione “Black Ice”

Missione

Il 3 marzo 2030 (domenica) alle 3:30 del mattino, una nave da ricerca (la Vassa battente bandiera svedese) e una petroliera (la MT Dolviken, battente bandiera norvegese) si scontrarono vicino all'isola norvegese di Andøya nel circolo polare artico. A causa dell'impatto, lo scafo della petroliera è stato perforato, provocando una fuoriuscita di petrolio in mare. Seguendo il piano di emergenza per l'inquinamento da idrocarburi a bordo, l'equipaggio di MT Dolviken è stato in grado di localizzare il serbatoio danneggiato e fermare la fuoriuscita entro un'ora; tuttavia, a quel punto, una quantità significativa di petrolio è stata versata in mare. Entrambi gli equipaggi delle navi sono stati quindi evacuati dal soccorso aereo.

La situazione è urgente a causa della perdita di petrolio che si verifica in una riserva naturale a meno di 4 km dalla scogliera di Bleiksøya, sede di una delle più grandi colonie di pulcinelle di mare sopravvissute. Nelle vicinanze si trova anche il villaggio di pescatori di Bleik, rinomata destinazione per il birdwatching.

La Forza anti-apocalisse delle Nazioni Unite (UNAAF) è stata attivata per affrontare questa minaccia. Puoi essere sul posto entro le 6:00 ora locale. Qual è il tuo modo di agire?

Posizione e condizioni ambientali

5 km al largo della costa dell'isola di Andøya nel circolo polare artico, parte della riserva naturale norvegese di Skogvoll. L'insediamento più vicino è il villaggio di pescatori di Bleik (500 abitanti) e la colonia di pulcinelle di mare sulla scogliera di Bleiksøya dista 4 km. È possibile raggiungere il sito in aereo da Harstad in 20 minuti.

A causa delle acque gelide, la navigazione è difficile e, poiché il ghiaccio si sta rompendo, la fuoriuscita può diffondersi rapidamente e raggiungere sia la scogliera che il vicino villaggio di Bleik, colpendo la pesca locale e i turisti.



1. Le Boterf, G., *De la compétence*. Essai sur un attracteur étrange, 1994: p. 16-18.
2. Bruner, J., *Alla ricerca del significato*. Per una psicologia culturale, 1992.
3. Vygotsky, L.S. and M. Cole, *Mind in society: Development of higher psychological processes*. 1978: Harvard university press.
4. Morra, S., *Steps to great digital storytelling*. Edtechtteacher. Access mode: <http://edtechtteacher.org/8-stepsto-great-digitalstorytelling-from-samantha-on-edudemic/> (11.11. 2017). In English.
5. Ohler, J.B., *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. 2013: Corwin Press.
6. Michael, D.R. and S.L. Chen, *Serious games: Games that educate, train, and inform*. 2005: Muska & Lipman/Premier-Trade.