



©

Sintesi del Compendio



AR4STE(Λ)M

01.08.2020

Indice

- Prefazione 3
- Obiettivi del progetto **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- Compendio di strategie di gamification basate sulla realtà aumentata per l'apprendimento delle discipline STE(A)M..... 5
- Principali definizioni di realtà aumentata (AR)..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- Lista di applicazioni di realtà aumentata selezionate..... 9
- Lista di tecnologie di realtà aumentata selezionate **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- Indicatori per le strategie di gamification 13
- Conclusioni..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**



• Prefazione

Il primo output di questo progetto prevede l'implementazione di un "Compendio in formato digitale di strategie di gamification basate sulla realtà aumentata per l'apprendimento delle discipline STE(A)M", che mira ad identificare alcune delle pratiche di apprendimento più rilevanti diffuse in 6 paesi Europei (Belgio, Germania, Grecia, Italia, Paesi Bassi e Turchia). Questi esempi fungeranno da elemento catalizzatore per migliorare il livello di partecipazione degli studenti durante le lezioni STE(A)M ed aumentare il loro coinvolgimento.

Questa sintesi è stata sviluppata al fine di fornire una panoramica generale del Compendio che mira a diffondere alcuni esempi di giochi basati sulla realtà aumentata (AR) esistenti, oltre a tecnologie di AR per sviluppare attività basate sul gioco per l'apprendimento delle discipline STE(A)M nelle scuole secondarie superiori. Sono inoltre incluse ulteriori informazioni relative alle metodologie applicate ed ai risultati raggiunti.

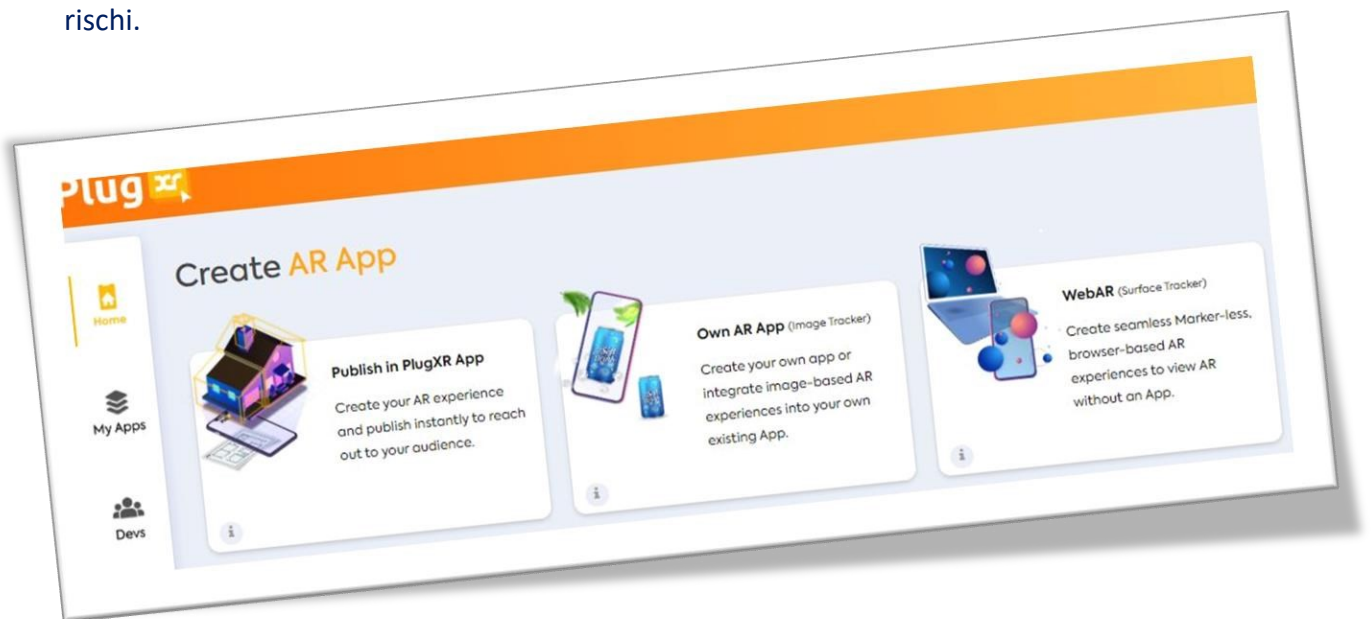
Questa pubblicazione è divisa in tre capitoli. Il capitolo introduttivo presenta gli obiettivi generali e specifici del progetto; il secondo capitolo evidenzia le principali definizioni di AR; il terzo ed ultimo rappresenta il "cuore" del compendio, in quanto illustra i giochi basati sulla realtà aumentata e le tecnologie di realtà aumentata utilizzati per lo sviluppo di attività di apprendimento basate sul gioco, selezionate e raccolte nei 6 paesi Europei partner del progetto.



● **Obiettivi del Progetto**

- “AR4STE(A)M” è un progetto della durata di 30 mesi, co-finanziato dal Programma Erasmus +, volto a promuovere l’utilizzo di Strategie di Gamification e la realtà aumentata per l’apprendimento innovativo delle discipline STE(A)M.
- Il Progetto ha l’obiettivo di sensibilizzare gli studenti verso l’importanza di scegliere le discipline STE(A)M per intraprendere con successo un percorso professionale in tale ambito. In particolare, il progetto mira ad incoraggiare le scuole secondarie superiori ad integrare nei propri programmi scolastici l’utilizzo di tecnologie immersive - quali la realtà aumentata - e metodi di apprendimento basati sul gioco. Inoltre, il progetto mira ad incentivare la capacità dei docenti di insegnare le materie STE(A)M in maniera più efficiente, costruendo percorsi di formazione coinvolgenti le cui lezioni siano basate su tecnologie ICT.
- Il progetto intende rafforzare il legame tra educazione scientifica e creatività dotando le scuole secondarie superiori di tecnologie immersive per l’insegnamento e l’apprendimento delle discipline STE(A)M, permettendo così un accesso scolastico di qualità oltre ad opportunità di apprendimento ad un numero importante di studenti affinché possano svolgere esperimenti e

mettere in pratica le proprie capacità in un ambiente di apprendimento collaborativo e privo di rischi.



- **Compendio di strategie di gamification basate sulla realtà aumentata per l'apprendimento delle discipline STE(A)M**
- Nella fase iniziale del progetto, il partenariato ha messo a punto una metodologia per l'identificazione e la raccolta di 'casi studio' relativi a giochi basati sulla realtà aumentata ed a tecnologie di realtà aumentata utilizzate per lo sviluppo di giochi, che potrebbero essere integrati all'interno dei programmi scolastici delle scuole secondarie superiori. La metodologia implementata contiene alcuni indicatori che sono stati definiti alla luce dell'analisi dei fabbisogni condotta in fase di progettazione.
- Gli esempi selezionati nel Compendio costituiscono un valido punto di partenza per i docenti delle scuole secondarie superiori che intendano utilizzare le tecnologie ICT per l'insegnamento delle discipline STE(A)M al fine di andare oltre la tradizionale lezione frontale utilizzando metodologie di insegnamento basate sul gioco volte ad incrementare la motivazione degli studenti che "apprendono giocando".



Criteria di selezione dei giochi di realtà aumentata e delle tecnologie di realtà aumentata condivisi da tutti i partner del progetto:

- ✓ **Utenti finali:** giochi di realtà aumentata e tecnologie di realtà aumentata per sviluppare giochi “facili da usare” per insegnanti e studenti della scuola secondaria superiore (14-18 anni);
- ✓ **Campo di applicazione:** giochi di realtà aumentata e piattaforme/tecnologie di realtà aumentata per lo sviluppo di giochi per insegnare/apprendere le discipline STE(A)M per scopi educativi;
- ✓ **Area e contesto di applicazione:** esempi individuati in Europa e all'estero, focalizzati sulle materie STE(A)M;
- ✓ **Impatto / effetto:** impatto positivo per l'ambiente educativo
- ✓ **Applicazioni gratuite o ad un prezzo ragionevole**
- ✓ **Applicazioni aggiornate e ancora funzionanti**
- ✓ **Autorizzazione dell'azienda per l'utilizzo nell'Unione Europea**

Principali definizioni di realtà aumentata (AR)



La **realtà aumentata (AR)** è un'esperienza interattiva in cui gli oggetti che risiedono nel mondo reale sono arricchiti da informazioni percettive generate al computer. Questi oggetti possono essere valorizzati attraverso una o più modalità sensoriali tra cui quella visiva, uditiva, tattile, somatosensoriale ed olfattiva (Pope, 2018).

La realtà aumentata può essere definita come un sistema che soddisfa tre caratteristiche di base: la **combinazione di mondi reali e virtuali**, **l'interazione in tempo reale** e **l'accurata registrazione 3D di oggetti virtuali e reali** (Wu et al, 2013). La realtà aumentata è mediata dal computer, ma è differente dalla realtà virtuale.

Un'**Augogramma** è un'immagine generata dal computer che viene utilizzata per creare oggetti di realtà aumentata.

L'**Augografia** è la scienza e la pratica della realizzazione di augogrammi per la realtà aumentata.

La **Gamification** è il processo di definizione degli elementi all'interno dei giochi che li rende divertenti e stimolanti affinché gli utenti continuino a giocare. Il tutto usando gli stessi



elementi in un contesto di 'non gioco' al fine di influenzarne il comportamento. In altre parole, la gamification è l'introduzione di elementi di gioco in una situazione di 'non gioco'.

Strategia di gamification. La gamification dell'apprendimento è un approccio educativo che mira a motivare gli studenti ad imparare progettando videogiochi ed elementi di gioco in ambienti di apprendimento. L'obiettivo è massimizzare il divertimento e il coinvolgimento catturando l'interesse degli studenti e ispirandoli a continuare ad apprendere.

Gioco di realtà aumentata è un gioco sviluppato con tecnologie di realtà aumentata. Non dovrebbe essere confuso con la 'gamification' dell'apprendimento. Il gioco basato sulla realtà aumentata infatti ha i suoi

obiettivi (ad esempio vincere una gara), mentre la gamification dell'apprendimento consente di includere una strategia o un elemento di gioco durante un'attività di apprendimento, ad esempio fornendo agli utenti "livelli stellati" dopo aver risposto correttamente a una serie di esercizi di matematica.

Con **tecnologia della realtà aumentata** si intende l'insieme delle tecnologie progettate per supportare la creazione di applicazioni di realtà aumentata.

- **Lista di applicazioni di realtà aumentata selezionate**

PARTNER	Nome dell'applicazione	Breve descrizione	LINK
Dipf Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation	ARLearn	ARLearn è uno strumento che si adatta ad insegnanti ed allievi supportandoli nelle differenti fasi e attività durante una gita. Gli allievi possono usare programmi di realtà aumentata per esplorare e prendere appunti sui siti visitati durante la gita, mentre gli insegnanti possono monitorare i loro progressi in tempo reale.	https://arlearn-eu.appspot.com/#/ https://www.ou.nl/youplay
Agora Roermond - Stichting Onderwijs Midden Limburg	WWF Free Rivers	WWF Free Rivers mette un intero paesaggio nelle tue mani. Attraverso questa esperienza immersiva di realtà aumentata scoprirai un fiume che scorre nella natura selvaggia e attraversa la vita delle persone comprendendo come le loro case dipendano da quei corsi d'acqua. Sbarra il fiume per vedere cosa accade e poi prova differenti opzioni di sviluppo sostenibile che mantengano il corso del fiume intatto. Durante il percorso esplorativo potrai collezionare storie di persone e animali.	https://www.worldwildlife.org/pages/explore-wwf-free-rivers-a-new-augmented-reality-app
Association Européenne Des Enseignants	Energy Roller Coaster	In questo gioco gli studenti devono progettare delle montagne russe, avendo un valore limite dell'energia: creano condizioni operative di sicurezza registrando e modificando, se necessario, l'energia meccanica, potenziale e cinetica attraverso dati in tempo reale e condividendo le decisioni con i compagni.	http://mirage.ticedu.fr/
Istituto Tecnico Per Il Turismo Marco Polo	Ars Chimica	ARS Chimica è un gioco educativo di realtà aumentata che supporta il processo di apprendimento attraverso strategie di gamification. Si può ad esempio simulare una reazione chimica e verificarne la correttezza attraverso l'APP o usare una serie di quiz interattivi per verificare i propri progressi.	www.arsbook.it
Samandira Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi	Arloon	Questa App di realtà aumentata crea modelli in 3D per osservare molecole e muoverle sullo schermo. ARLOON rende possibile agli studenti l'utilizzo della realtà aumentata per imparare a scrivere formule e nomi di composti chimici.	http://www.arloon.com/
Hearthands Solutions Limited	SchoolAR	L'app SchoolAR app è stata sviluppata basandosi sulla logica della connessione tra mondo reale e mondo digitale attraverso la tecnologia della realtà aumentata. Attraverso l'idea di "dare vita" al contenuto educativo dei	http://www.schoolar.gr

		libri gli studenti possono interagire in tempo reale con ciò che imparano in teoria. In questo modo possono acquisire una comprensione più profonda delle materie studiate, mettendole in pratica.	
--	--	--	--

• **Lista di tecnologie di realtà aumentata selezionate**

PARTNER	Nome della tecnologia	Breve descrizione	LINK
Dipf Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation	Cospace Edu	La piattaforma è usata in tutto il mondo. È fatta per insegnare e imparare le materie STE(A)M usando metodi innovativi migliorando allo stesso tempo le proprie competenze digitali. Gli allievi usano il mondo virtuale per creare i propri ambienti, che possono essere osservati in un secondo momento attraverso la realtà virtuale o aumentata. Ciò quindi coniuga il processo di elaborazione di codici con l'osservazione dei risultati e si classifica come una tecnologia di realtà aumentata.	https://cospace.io/edu/
Agora Roermond - Stichting Onderwijs Midden Limburg	Wikitude	La tecnologia di realtà aumentata, sviluppata completamente all'interno dell'Istituto, è disponibile attraverso i suoi prodotti SDK, Cloud Recognition e Studio, i quali permettono a marchi, agenzie e sviluppatori di raggiungere i loro obiettivi di realtà aumentata. Con circa 100,000 account di sviluppatori registrati Wikitude è cresciuta fino a essere la principale piattaforma indipendente di realtà aumentata nel mondo. Wikitude SDK è parte integrante di oltre 20,000 app gestite sia da piccole imprese che da molte delle aziende, operanti in svariati settori, che compaiono nella classifica "Fortune 100". Dopo aver aggiunto la funzione 3D Tracking, che permette alle app di vedere nelle stanze, negli spazi e nei dintorni, il lancio dell'ultima versione di Wikitude ha portato la tecnologia al livello successivo con il riconoscimento e il tracciamento di oggetti. Wikitude® è un marchio registrato di Wikitude GmbH.	www.wikitude.com
Association Européenne Des Enseignants	Aria AR	Aria, progettata dall'azienda italiana Dilium srl di Milano, è una piattaforma AR costruita per essere un riferimento per la realtà aumentata mondiale: arte, comunicazione, pubblicità, giochi e social. E' possibile tracciare gli obiettivi su	www.ariaplatform.com

		Instagram, ariaplatform, thiscover, alchemica_gallery e altro.	
Istituto Tecnico Per Il Turismo Marco Polo	MirageMake	La piattaforma MirageMake permette di creare la propria applicazione di realtà aumentata. MirageMake è rivolto a tutti coloro che vogliono migliorare una presentazione, un documento di lavoro o un modello di progetto ed in particolare è adatto al mondo dell'istruzione, ad insegnanti o studenti di differenti livelli scolastici che possono creare prodotti valorizzandoli con la realtà aumentata. Questo motiva gli studenti che saranno in grado di produrre facilmente documenti accattivanti.	http://mirage.ticedu.fr/

Samandira Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi	PlugXR	PlugXR è una piattaforma che aiuterà a creare in pochi minuti App ed esperienze di realtà aumentata dettagliate e immersive, senza avere conoscenze di programmazione e in completa autonomia. PlugXR supporta tutte le dimensioni e le verticali del monitoraggio di AR con tempi e costi di sviluppo incredibilmente bassi per offrire agli utenti un'esperienza AR end-to-end fornendo una soluzione completa.	https://www.PlugXR.com
Hearthands Solutions Limited	Blippar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Migliorare il ripasso attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - visualizzazione di argomenti complessi - creazione di materiali di apprendimento interattivi - Quiz & test per gli studenti 2. Intrattenimento educativo attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - Apprendimento attraverso il gioco - Aggiunta di gamification 3. Esperienza della tecnologia attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - lasciare creare agli studenti la realtà aumentata, senza necessità di particolari abilità e capacità di programmazione. - materiale per una verifica a posteriori delle abilità acquisite dagli studenti - creatività dell'insegnamento 	www.blippar.com

• **Indicatori per le Strategie di Gamification**

Incrementando l'apprendimento nei corsi STE(A)M tramite l'integrazione della realtà aumentata, le strategie di gamification sono ora più che mai applicabili e ulteriormente personalizzabili tanto in riferimento agli obiettivi di apprendimento stabiliti dagli insegnanti quanto al livello di prestazione di ciascuno studente. Stabilire gli obiettivi di apprendimento è il primo passo per gli insegnanti per essere coinvolti nella progettazione di questi giochi. Inoltre, per raggiungere risultati di prestazione migliori attraverso questi giochi sono necessarie solide strategie di gamification.

Adottare degli indicatori per le prestazioni identificate dalla teoria dell'Analisi dell'Apprendimento (AA) e delle funzionalità di gamification studiate dalla teoria dell'Analisi del Gioco (AG) diventa fondamentale per permettere agli insegnanti e agli studenti di sperimentare una migliore esperienza pedagogica.

Per questo nel compendio è stato dato un consiglio pedagogico su come utilizzare la tecnologia riflettendo sul risultato dell'apprendimento e sui modi per monitorarlo. Attraverso un processo di riesame sistematico dell'Analisi dell'Apprendimento, sono stati identificati tre indicatori utili per l'uso della realtà aumentata e delle tecnologie di gioco per l'apprendimento delle discipline STE(A)M. Questi indicatori sono: l'Analisi del Gioco, il Coinvolgimento e lo Stato Affettivo. Dopo alcune definizioni preliminari derivanti dalla letteratura scientifica, queste ultime sono state contestualizzate con esempi per mostrare il possibile campo di applicazione e per fornire un consiglio pratico su come utilizzarli.

• **Conclusioni**

Il compendio delle strategie di gamification basate sulla realtà aumentata (AR) per l'apprendimento STE(A)M è utile per coloro che promuovono l'integrazione della realtà aumentata e delle tecniche di gamification nei curricula STE(A)M. L'utilizzo di queste pratiche innovative incoraggia gli studenti a perseguire un percorso di carriera legato agli studi STE(A)M e fa sì che gli insegnanti li guidino con entusiasmo, motivandoli a partecipare attivamente alle lezioni ed alle attività didattiche sulle STE(A)M.

Questo compendio ti invita a immergerti nelle applicazioni e nelle piattaforme di realtà aumentata per ottenere esattamente quello di cui hai bisogno. Per un insegnamento più interattivo ed efficace ed allo stesso tempo divertente, esso propone l'integrazione tra tecnologie immersive e apprendimento basato sul gioco all'interno di applicazioni e piattaforme di realtà aumentata.

In questo Compendio, la selezione sia di giochi che di tecnologie esistenti basate sulla realtà aumentata finalizzati alla creazione di attività didattiche basate sul gioco per un apprendimento innovativo delle STE(A)M è stata concepita in maniera pratica, in modo da consentire una facile consultazione da parte dei diversi soggetti interessati: partner associati, personale scolastico, insegnanti, studenti, ONG, organizzazioni educative, Università (dipartimenti di ingegneria, scienze, arte, TIC, ecc.), settore economico, istituti di ricerca, amministrazioni pubbliche, decisori politici, etc.

L'analisi di giochi esistenti basati sulla realtà aumentata (AR) e delle tecnologie AR, che hanno contribuito alle attività didattiche basate sul gioco (GBL) per l'apprendimento delle discipline STE(A)M nei programmi delle scuole secondarie superiori, sarà la base per un programma on line di formazione dei docenti per gli insegnanti dell'istruzione superiore. Questo programma mira a fornire loro le abilità e le competenze necessarie per imparare ad utilizzare metodologie di gioco basate sulla realtà aumentata durante l'insegnamento delle materie STE(A)M.

Questa sintesi del Compendio è concepita in particolare per gli insegnanti coinvolti nel programma di formazione e per gli studenti che parteciperanno ai laboratori STE(A)M in una fase successiva del progetto. Sei Paesi Europei hanno selezionato, raccolto e messo insieme sei applicazioni e sei piattaforme di realtà aumentata, pronte per soddisfare i requisiti dell'Unione Europea, ovvero l'acquisizione di nuove competenze e abilità digitali da parte di studenti, insegnanti e organizzazioni educative.

Per le abilità del 21° secolo seguici su www.ar4steam.eu Tweets by @ar4ste



finance & banking

Associazione
per lo sviluppo organizzativo
e delle risorse umane

