



Co-funded by
the European Union

WP3- A3 Adattamento delle unità precedenti alla nuova versione gamificata



BIO4YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

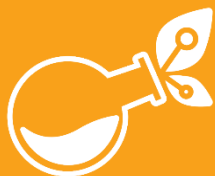
Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."





Co-funded by
the European Union



Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."

Introduzione

Lo scopo di questo documento è quello di fornire delle linee guida per aiutare il personale del progetto che lavora con studenti di età compresa tra i 14 e i 19 anni a realizzare e riadattare gli esercizi utilizzando la Realtà Aumentata.

A tal fine, sono stati creati alcuni modelli in cui vengono definiti gli esercizi dal punto di vista metodologico, pedagogico e tecnologico.

Una descrizione scritta accurata, accompagnata da immagini, video o abbozzi dell'esercizio, è fondamentale affinché gli esperti possano comprenderne l'idea. Questo farà parte del modello "Informazioni generali".

Sarà inoltre importante definire a quale argomento/disciplina STEM è destinato ciascun esercizio e in che modo la tecnologia AR possa aiutare gli studenti, il personale o le persone interessate durante lo svolgimento degli esercizi. Inoltre, le persone interessate potranno comprendere l'utilità delle informazioni aumentate e occorrerà quindi spiegarne i benefici.

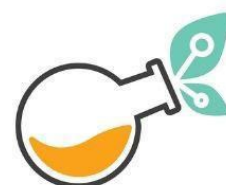
During the process of defining the augmented information that each exercise will offer, staff working with teachers will be able to develop innovative ideas that make it easier to learn teaching concepts in an easier way.

Durante il processo di definizione delle informazioni aumentate che ogni esercizio offrirà, il personale che lavora con gli insegnanti sarà in grado di sviluppare idee innovative che rendano più facile l'apprendimento dei concetti didattici.

Tutti gli studenti potranno visualizzare i contenuti spiegati dai professionisti proiettati nel mondo reale sotto forma di testo, modello 3D, immagine, video, suono, ecc. Questo li aiuterà a focalizzare la propria attenzione sull'esercizio e ad assimilare più facilmente i concetti associati.

Il presente documento comprende i seguenti punti:

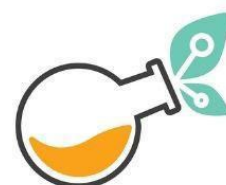
- Informazioni sulla tecnologia AR e sulla Mano Bionica
- Come definire un esercizio AR grazie al modello:
 - Informazioni generali
 - Specifiche pedagogiche
 - Specifiche tecniche



Informazioni generali

In questa sezione sarà necessario riportare le informazioni generali relative all'esercizio, così da poterlo facilmente replicare.

Nome dell'esercizio:	Alla scoperta dell'efficienza energetica attraverso la Realtà Aumentata con le case domotiche
Descrizione dell'esercizio:	Questa attività basata sulla Realtà Aumentata (AR) è pensata per studenti delle scuole superiori di età compresa tra i 17 e i 19 anni e mira a dimostrare come la domotica possa ridurre in modo significativo il consumo energetico e promuovere uno stile di vita sostenibile. Gli studenti accedono a un ambiente virtuale in cui possono interagire con vari dispositivi intelligenti, quali: • Termostati smart • Illuminazione a LED con sensori di movimento • Tende automatiche • Pannelli solari integrati • Hub centralizzati per la domotica
Partecipanti:	L'attività può essere svolta individualmente o in piccoli gruppi (2-3 studenti). La collaborazione di gruppo favorisce la discussione, la risoluzione dei problemi e l'interpretazione condivisa dei contenuti in Realtà Aumentata. Tuttavia, l'attività risulta efficace



Età dei
partecipanti:

anche come esperienza di apprendimento individuale,
specialmente nella modalità di esplorazione autonoma.

Età minima: 17, età massima: 19

Gli studenti dovrebbero già possedere competenze digitali di base e una conoscenza introduttiva delle tematiche legate all'energia, acquisita nell'ambito della fisica o delle scienze ambientali. Non sono richieste competenze tecniche avanzate, ma sono essenziali la curiosità e la volontà di approfondire.

Disciplina STEM e
argomento
specifico:

Efficienza energetica, tecnologie smart, sistemi di domotica.

L'obiettivo didattico principale è quello di semplificare e contestualizzare il concetto astratto di efficienza energetica attraverso applicazioni concrete.

L'esercizio affronta le seguenti sfide:

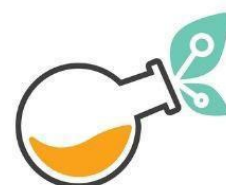
- Comprendere in che modo i diversi dispositivi contribuiscono al risparmio energetico
- Visualizzare l'interconnessione tra i sistemi (ad es. tapparelle + termostato)
- Comprendere la gestione passiva dell'energia rispetto a quella attiva
- Interpretare dati e feedback (come grafici di consumo o programmi di automazione)

Questo approccio rende le complesse dinamiche energetiche tangibili, facilmente memorizzabili e più semplici da applicare nelle situazioni della vita reale.

Processo
gamificato:

L'attività integra la **gamification basata sull'esplorazione** con elementi di **progressione e feedback**:

- Gli studenti sbloccano ogni dispositivo smart man mano che si muovono nello spazio AR
- Ogni dispositivo propone un mini quiz interattivo (ad es. "Cosa succede se le tende rimangono aperte durante l'estate?")



Descrizione scritta o grafica delle informazioni aumentate:

- Il feedback è immediato, rafforza le scelte corrette e suggerisce miglioramenti
- Un punteggio finale o un indicatore di progressi incoraggia a ripetere l'attività e favorisce un coinvolgimento più profondo

Facoltativo: classifiche o sfide a squadre per le sessioni di gruppo.

- **Informazioni sovrapposte:** testi a comparsa con descrizioni tecniche e dati
- **Oggetti 3D virtuali:** modelli realistici di dispositivi inseriti nell'ambiente
- **Animazioni:** mostrano il flusso di energia, le variazioni di temperatura o l'interazione con la luce solare
- **Narrazione vocale:** spiega come funziona ogni dispositivo e perché è importante

Questo approccio misto garantisce accessibilità e coinvolgimento a diversi tipi di studenti. La Realtà Aumentata può essere fruita tramite tablet, smartphone o visori AR.

Strumenti esterni (o aggiuntivi) necessary:

Dispositivi compatibili con la Realtà Aumentata (smartphone/tablet con fotocamera)

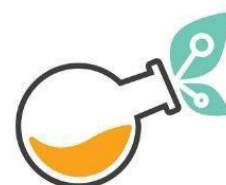
Connessione a Internet (se i contenuti sono basati sul web)

Carta e penna (per prendere appunti o compilare i fogli informativi)

Facoltativo: codici QR stampati per attivare lo scenario su ciascun dispositivo

Link (video, immagini, testi online, ecc.).

-



Specifiche pedagogiche

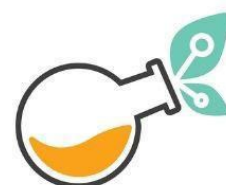
In questa sezione raccoglieremo informazioni su come utilizzare l'esercizio durante la lezione, nonché sui risultati e sui vantaggi derivanti dal suo impiego, da un punto di vista pedagogico.

In che modo queste informazioni possono essere utilizzate per affrontare in modo più interessante una disciplina STEAM per gli studenti?

La Realtà Aumentata trasforma i concetti astratti delle discipline STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica) in **esperienze visivamente coinvolgenti e interattive**, rendendo l'apprendimento più avvincente e tangibile. In questo scenario:

- **Scienza e Tecnologia** diventano visibili attraverso il funzionamento virtuale dei dispositivi smart (ad esempio, come un termostato rileva la temperatura e comunica con un impianto di riscaldamento).
- I concetti di **ingegneria** vengono esplorati attraverso la comprensione della progettazione dei sistemi e del flusso di energia.
- La **Matematica** è coinvolta nell'analisi dei dati sul consumo energetico e nel calcolo dei risparmi.
- L'**Arte** entra in gioco attraverso la progettazione di interfacce utente, animazioni ed un'estetica orientata alla sostenibilità.

L'AR permette agli studenti di **“vedere l'invisibile”** (come il consumo energetico o il flusso di calore) rendendo i sistemi complessi più facilmente comprensibili e molto più stimolanti rispetto ai diagrammi statici dei libri di testo o alle lezioni frontali.



Quali obiettivi pedagogici vengono raggiunti attraverso questo scenario?

Obiettivi cognitivi: comprendere i principi dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e dell'automazione. Imparare come i sistemi interconnessi (ad es. sensori, app, flussi energetici) interagiscono tra loro negli ambienti smart.

Obiettivi procedurali: sviluppare competenze digitali interagendo con interfacce AR e sistemi di navigazione. Analizzare i dati in uscita (ad es. il risparmio energetico prima e dopo l'uso dei sistemi di automazione) e interpretare grafici e feedback.

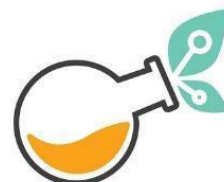
Quali risultati ci si aspetta di ottenere?

Riconoscere le principali tecnologie per la casa domotica e spiegare il loro contributo all'efficienza energetica.

Comprendere l'impatto del comportamento umano sul consumo energetico e come l'automazione possa ottimizzarlo.

Prendere decisioni informate nelle simulazioni e trarre conclusioni basate sui dati. Essere in grado di collegare concetti scientifici (energia, elettricità, ambiente) alle applicazioni pratiche.

Migliorare l'alfabetizzazione digitale, in particolare nell'interazione con strumenti di Realtà Aumentata, nella scansione di marker e nell'interpretazione del feedback visivo.

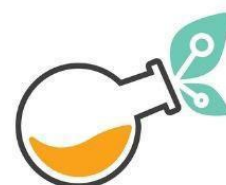




Quali vantaggi ci si aspetta di ottenere?

Questa esperienza in Realtà Aumentata (AR) aumenta il **coinvolgimento e la motivazione degli studenti** trasformando concetti astratti in **un apprendimento interattivo e visivo**. Attraverso l'esplorazione pratica, gli studenti possono **comprendere e assimilare meglio argomenti complessi** come l'efficienza energetica e la domotica.

La Realtà Aumentata (AR) promuove l'**autonomia**, consentendo agli studenti di esplorare con i propri ritmi, creando al contempo **collegamenti con il mondo reale** tra la tecnologia di uso quotidiano e le sfide globali come lo spreco energetico e il cambiamento climatico.



Specifiche tecniche

In questa sezione è necessario specificare se l'esercizio è stato ideato per essere realizzato con la tecnologia AR. Questa sezione è fondamentale per il processo di adattamento. Si prega di includere il testo, l'audio e tutto il materiale necessario.

INFORMAZIONI AR

Tecnologia

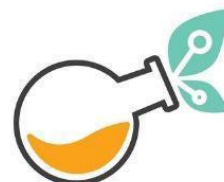
Delightex <https://edu.delightex.com/>

Se è necessario un
marker,
descrizione del
marker



Hardware e
software necessari:

pc, smartphone, tablet, fotocamera.



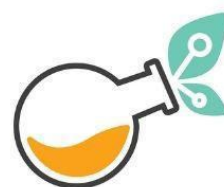
Tipologia di dati
aumentati

Descrizione scritta
dei dati AR

Se imagine

Immagini; Testo; Video; Audio; Modelli 3D.

L'esercizio utilizza la Realtà Aumentata per simulare un ambiente domestico domotizzato, consentendo agli studenti di interagire con dispositivi virtuali che gestiscono l'illuminazione, il riscaldamento e il consumo energetico. Attraverso modelli 3D realistici e visualizzazioni dei dati, gli studenti scoprono in che modo l'automazione ottimizza l'efficienza energetica. L'esperienza in Realtà Aumentata non è interattiva per quanto riguarda il movimento degli oggetti, ma si concentra sulla sovrapposizione di informazioni e sull'esplorazione basata su scenari.





Se testo

Termostato smart

Un termostato smart che consente il controllo remoto e l'automazione della temperatura della tua casa.

Tapparelle automatiche

Tapparelle motorizzate che si regolano automaticamente in base alla luce solare per migliorare l'isolamento termico.

Pannelli solari integrati

L'energia solare viene catturata e utilizzata per alimentare la tua casa. In alcuni casi, è persino possibile reimmettere l'energia in eccesso nella rete elettrica.

Se video

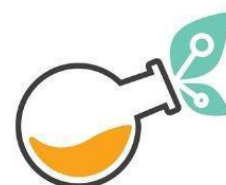
-

Se audio

-

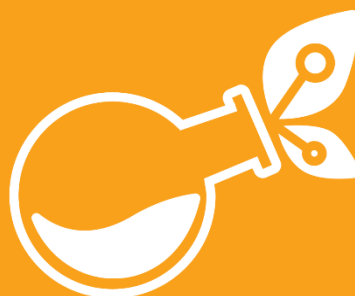
Se modello 3D

obj,. stl, .glb,





Co-funded by
the European Union



BIO54YOU

AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY