



Co-funded by
the European Union

Città Biofile: Progettare Spazi Urbani Ispirati dalla Natura



BIOS4YOU
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."





INDICE

- **Informazioni Generali** (General Information)
- **Specifiche Pedagogiche** (Pedagogical specification)
- **Specifiche Tecniche** (Technical specification)



Introduzione

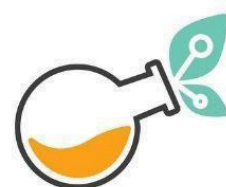
L'urbanizzazione ha cambiato radicalmente il modo in cui gli esseri umani interagiscono con il mondo naturale. Le città moderne, pur essendo centri di innovazione e cultura, spesso separano le persone dalla natura, dando luogo a problematiche come l'inquinamento, le isole di calore e la riduzione del benessere mentale. Il concetto di città biofiliche mira a colmare questo divario integrando sistemi, materiali ed esperienze naturali negli ambienti urbani, riportando la natura nella vita quotidiana delle persone.

Questo esercizio introduce gli studenti alla scienza e alla progettazione della pianificazione urbana biofilica, dove la natura diventa parte integrante dell'ambiente costruito. Utilizzando la Realtà Aumentata (AR), gli studenti possono esplorare come le città si trasformano quando tetti verdi, giardini verticali, foreste urbane e sistemi idrici naturali vengono integrati nel loro progetto. Visualizzeranno come questi elementi migliorano la qualità dell'aria, il comfort termico, la biodiversità e la salute mentale, dimostrando che la natura non è separata dalla città, ma parte essenziale della sua struttura.

Attraverso simulazioni in realtà aumentata ed esplorazione interattiva, gli studenti apprenderanno anche come il design biofilico colleghi i principi della biologia, dell'architettura e delle scienze ambientali, mostrando come la tecnologia possa contribuire a creare città sostenibili, vivibili e rigenerative. L'esercizio incoraggia la creatività, il pensiero sistemico e la consapevolezza di come la progettazione urbana possa influenzare positivamente sia l'ambiente che il benessere umano.

Il presente documento si compone dei seguenti punti:

- Informazioni sulla tecnologia AR
- Come definire un esercizio di AR grazie al modello:
 - informazioni generali
 - Specifiche pedagogiche
 - Specifiche tecniche



informazioni generali

Nome dell'esercizio:

Città biofile: progettare spazi urbani ispirati alla natura

Questo esercizio introduce gli studenti al concetto di design biofilico, un approccio che integra elementi, materiali e sistemi naturali negli ambienti urbani per migliorare il benessere umano, il comfort e la sostenibilità.

Descrizione di gli
esercizi:

Attraverso la realtà aumentata (AR), gli studenti esplorano come le città possano diventare più incentrate sulla natura, riconnettendo le persone con i processi naturali all'interno di ambienti costruiti. L'esperienza AR permette loro di visualizzare tetti verdi, giardini verticali, sistemi idrici e corridoi di biodiversità, mostrando come questi elementi supportino gli ecosistemi urbani e la salute umana.

Gli studenti analizzeranno esempi di città biofiliche in tutto il mondo e simuleranno il proprio modello urbano in realtà aumentata, combinando elementi naturali e artificiali. Interagendo con scene 3D, scopriranno come un design ispirato a piante, luce, aria e acqua migliori la qualità ambientale, riduca il calore urbano e promuova un senso di armonia tra natura e architettura.

L'esercizio collega architettura, scienze ambientali e benessere sociale, incoraggiando gli studenti a considerare la progettazione urbana sia come un campo tecnico che etico, e il grado di affrontare i cambiamenti climatici e promuovere stili di vita più sani.

Partecipanti:

Questo esercizio può essere svolto individualmente da studenti o in gruppi collaborativi (da 3 a 5 partecipanti). Il lavoro di gruppo è incoraggiato per promuovere la collaborazione, la creatività e il pensiero interdisciplinare tra scienza, arte e design.





Fascia d'età dei
partecipanti:

Età minima 15 anni

Gli studenti dovrebbero possedere una conoscenza di base delle scienze ambientali, dell'urbanizzazione e dei principi degli ecosistemi.

Materia STEM e
argomento
specifico:

Materia STEM: Architettura, Scienze ambientali, Progettazione urbana

Argomento specifico: Soluzioni di pianificazione e progettazione urbana basate sulla natura (progettazione biofilica, infrastrutture verdi e biodiversità urbana).

La principale difficoltà (aspetto stressante) dell'argomento è

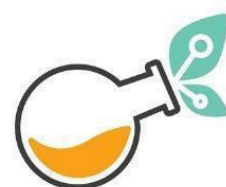
La sfida principale in questo ambito consiste nel comprendere l'integrazione dei sistemi naturali nelle complesse strutture urbane.

Spesso gli studenti trovano difficile visualizzare come la natura possa coesistere con ambienti urbani densamente popolati e come le scelte progettuali influenzino sia la salute umana che le prestazioni ecologiche.

Un'ulteriore difficoltà consiste nel comprendere le relazioni sistemiche tra vegetazione, acqua, qualità dell'aria e consumo energetico, che spesso risultano invisibili o difficili da quantificare nelle lezioni tradizionali.

In che modo la realtà aumentata aiuta a semplificare il concetto

- **Modelli ARL** Lasciate che gli studenti osservino la trasformazione di una città convenzionale in una città biofilica, aggiungendo gradualmente verde, sistemi idrici e materiali naturali.
- **Sovrapposizioni dinamiche** Illustrare i cambiamenti ambientali, come la riduzione della temperatura dovuta all'ombreggiatura degli alberi o il miglioramento della qualità dell'aria grazie alla vegetazione.
- **Strumenti interattivi** consentire agli studenti di progettare proprio **quartieri biofilici** combinando elementi naturali (verde, parchi, foreste urbane).
- **Analisi dello scenario** Aiuta a visualizzare le differenze tra una "città di cemento" e una "città biofilica" in termini di consumo energetico, biodiversità e benessere.
- **Esplorazione ludicizzata** Incoraggia gli studenti a sperimentare diverse strategie di progettazione e a ricevere feedback su sostenibilità e vivibilità.





Processo di
gamificazione:

Descrizione scritta o
grafica delle
informazioni
aumentate:

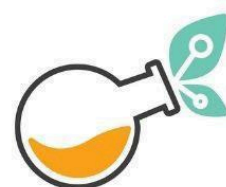
Obiettivo pedagogico (risultati di apprendimento):

Al termine di questo esercizio, gli studenti dovrebbero essere in grado di:

1. Definire **design biofilico** e descriverne i principi fondamentali e i vantaggi.
 2. Individuare le strategie basate sulla natura utilizzate nella pianificazione urbana e nell'architettura.
 3. Analizzare l'impatto delle infrastrutture verdi sul benessere umano e sulla salute ambientale.
 4. Applicare i principi di **città biofile** progettare o migliorare spazi urbani in realtà aumentata.
 5. Riflettere su come tecnologia e natura possono collaborare per creare **città sostenibili e vivibili**.
- **Sfida di progettazione interattiva:** Gli studenti utilizzano strumenti di realtà aumentata per trasformare un'area grigia e edificata in un paesaggio urbano biofilico.
 - **Monitoraggio dei progressi:** Gli indicatori visivi mostrano miglioramenti ambientali come l'aumento della copertura vegetale, la purificazione dell'aria e la moderazione delle temperature.
 - **Sistema di punteggio:** Punti assegnati per l'integrazione efficace di biodiversità, energie rinnovabili e spazi so...
 - **Esercizio di riflessione:** Gli studenti riassumono come il design biofilico migliori la salute umana e la qualità ambientale.

Il contenuto AR visualizza un **modello di città virtuale** che gli studenti possono modificare in tempo reale.

- **Scena 1:** Un'area urbana densamente popolata e priva di verde.
- **Scena 2:** Vengono aggiunti elementi di realtà aumentata come alberi, tetti verdi e sistemi idrici.
- **Scena 3:** La città si trasforma in un ambiente biofilico con indicatori ambientali e sociali migliorati. Gli studenti possono visualizzare **sovrapposizioni di dati** mostrando i cambiamenti di temperatura, qualità dell'aria e livelli di rumore man mano che aggiungono elementi naturali.





Strumenti esterni
(o aggiuntivi)
necessari

Tablet o smartphone compatibili con la realtà aumentata(fotocamera + connessione internet).

Piattaforma Delightex per un'esperienza di realtà aumentata

Opzionale:

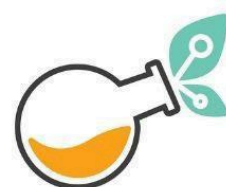
- Scheda di progettazione per la pianificazione delle trasformazioni urbane.
- Risorsa video: "Progettazione biofilica: il futuro delle città?"

Collegamenti (video,
immagini, testo
online e così via).

Video: Design biofilico: il futuro delle città?

Collegamento:

https://youtube.com/shorts/NqCaEFWfafQ?si=R_KJ9JvVikhlPg



Specifiche pedagogiche

Qui raccoglieremo informazioni su come utilizzare l'esercizio nell'apprendimento della sessione e i risultati e i benefici derivanti dal suo utilizzo, da una prospettiva pedagogica.

Come possono queste informazioni aumentate essere utilizzate per affrontare un problema STEAM? trattare l'argomento in modo più interessante per gli studenti?

Modelli 3D Interattivi

Obiettivo: Aiutare gli studenti a visualizzare e interagire con **modelli 3D in Realtà Aumentata (AR)** di ambienti urbani, esplorando come elementi naturali — quali vegetazione, sistemi idrici e luce diurna — possano essere integrati nella progettazione cittadina per migliorare la sostenibilità e il benessere.

Utilizzo: Gli studenti possono ingrandire, ruotare ed esplorare dettagliati **modelli 3D "prima e dopo"** di una città.

- Il **primo modello** rappresenta un paesaggio urbano convenzionale, dominato dal cemento e da strutture artificiali.
- Il **secondo modello** rivela una **trasformazione biofila** caratterizzata da tetti verdi, giardini verticali, superfici permeabili e corridoi idrici.

Toccando componenti specifici (ad esempio, facciate verdi, parchi urbani o infrastrutture blu), gli studenti attivano **animazioni** che dimostrano i miglioramenti ambientali, come la riduzione dell'inquinamento atmosferico, l'abbassamento delle temperature superficiali e l'aumento della biodiversità. Sovrapposizioni interattive mostrano **visualizzazioni di dati**, come la riduzione di CO₂, il calo termico e l'assorbimento acustico, rendendo tangibili i benefici ambientali e sociali del design biofilo.

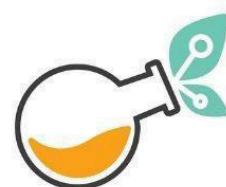
Pulsanti Interattivi

Obiettivo: Consentire agli studenti di interagire attivamente con i modelli AR per sperimentare **scenari di progettazione urbana** e comprendere come l'aggiunta di caratteristiche naturali influenzi l'ambiente e l'esperienza umana.

Utilizzo: Gli studenti possono utilizzare **pulsanti interattivi** per attivare o disattivare diversi elementi naturali (alberi, specchi d'acqua o strutture di schermatura solare) e osservare il loro impatto sul clima, sulla qualità dell'aria e sulla vivibilità della città.

- **Simulazioni:** I pulsanti permettono di simulare **diverse condizioni climatiche** (es. estate vs inverno) o **livelli di densità urbana** per verificare come le scelte progettuali influenzino il comfort e la sostenibilità.
- **Feedback in tempo reale:** Ogni interazione innesca un feedback visivo immediato, come il cambiamento del colore del cielo, la densità delle ombre o l'aggiornamento dei dati ambientali.
- **Modalità "Progetta la tua Città Biofila":** Consente agli studenti di combinare vari elementi per creare il proprio modello di città, ricevendo un riscontro istantaneo sulle prestazioni ecologiche e sui punteggi di benessere sociale.

Il monitoraggio dei progressi assicura che gli studenti attraversino tutte le fasi di apprendimento: dall'**analisi dei problemi urbani**, alla **sperimentazione di soluzioni**, fino alla **valutazione delle prestazioni biofile** in un quadro olistico STEAM.





Possibile Piano per la Sessione in Classe

Introduzione (5–7 min)

Obiettivo: Introdurre gli studenti al concetto di città biofile e all'importanza di riconnettere la vita urbana con la natura.

- **Domanda di apertura:** "Come apparirebbero e come ci farebbero sentire le nostre città se la natura facesse parte di ogni strada e ogni edificio?"
- **Video introduttivo:** Proiezione di un breve video (es. *Biophilic Design: The Future of Cities?* – YouTube).
- **Discussione:** Analisi di come i sistemi naturali influenzino il clima, la salute e il benessere della comunità.

Attività Principale – Esercitazione AR (30–35 min)

Esplorare il Design Urbano Biofilo attraverso la Realtà Aumentata (AR)

1. Interazione con il modello AR (10–15 min):

Gli studenti aprono l'app **Delightex AR** e accedono a un modello urbano interattivo per un'esplorazione pratica:

- **Esplorazione manuale:** Ruotare e ingrandire diverse parti della città.
- **Interazione:** Toccare edifici, parchi e corsi d'acqua per scoprire come la natura migliori il comfort e la biodiversità.
- **Confronto:** Analizzare il "Prima" (città convenzionale) rispetto al "Dopo" (trasformazione biofila).

2. Compiti di apprendimento guidato (10–15 min):

- **Animazioni AR:** Osservare come gli alberi riducano la temperatura dell'aria, i tetti verdi migliorino l'isolamento e la luce diurna sostenga la salute umana.
- **Esperimento virtuale:** Condurre un test aggiungendo o rimuovendo elementi biofilari per osservare i cambiamenti nei dati sovrapposti relativi a qualità dell'aria, rumore e temperatura.
- **Sfida Gamified:** "Progetta la città più vivibile". Gli studenti costruiscono una città biofila equilibrata, guadagnando punti in base all'efficienza ecologica e agli indicatori di benessere umano.

Conclusione e Riepilogo (10–15 min)

Obiettivo: Rafforzare l'apprendimento attraverso la discussione e la riflessione.

- **Condivisione:** Proiettare l'esperienza AR su uno schermo condiviso e discutere i risultati.
- **Domande per il debriefing:**
 1. Quali caratteristiche biofile hanno migliorato maggiormente la città?
 2. In che modo la natura influenza il nostro modo di vivere, sentire e interagire nella città?
 3. La tecnologia può aiutarci a progettare città che curino l'ambiente invece di danneggiarlo?
- **Compito di riflessione:** Scrivere un breve paragrafo rispondendo a: "In che modo l'integrazione di elementi naturali nella città può contribuire alla sostenibilità e al benessere umano?"
- **Chiusura:** Breve discussione su come le discipline **STEAM** (scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica) collaborino nel design urbano biofilo per creare città resilienti e rigenerative.



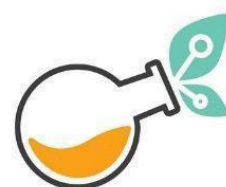
Quali obiettivi pedagogici vengono affrontati in questo scenario?

Coinvolgimento Attivo: Gli studenti interagiscono con modelli 3D in Realtà Aumentata (AR), trasformando paesaggi di cemento in sistemi naturali. Questo approccio pratico stimola la curiosità e il *design thinking*, rendendo tangibili i concetti astratti di sostenibilità.

Pensiero Critico: L'esercizio sfida gli studenti ad analizzare gli effetti della presenza o assenza di elementi naturali su biodiversità, temperatura e qualità dell'aria. Imparano a valutare i rapporti di causa-effetto e a bilanciare fattori ecologici e sociali in problemi complessi.

Applicazione delle Conoscenze: Gli studenti applicano nozioni di biologia, architettura e fisica a contesti reali. Traducono la teoria (come la ventilazione naturale o l'ombreggiamento) in strategie pratiche, comprendendo come le discipline STEAM guidino l'innovazione urbana.

Apprendimento Multimodale: L'integrazione di stimoli visivi (animazioni), tattili (manipolazione AR) e cognitivi (ricerca e indagine) garantisce l'accessibilità a diversi stili di apprendimento. La scienza e la creatività collaborano per dimostrare come il design biofilo possa migliorare il mondo.





Technical specifications

Quali risultati si prevede di raggiungere con il suo utilizzo?

Maggiore comprensione dei principi del design biofilo e della sostenibilità urbana

Gli studenti acquisiranno una comprensione più profonda di come le **strategie basate sulla natura** possano trasformare le città in ambienti più sani e sostenibili. Attraverso **simulazioni AR 3D interattive**, visualizzeranno l'impatto diretto di elementi naturali — quali vegetazione, sistemi idrici e luce diurna — sulla qualità dell'aria, sul comfort termico e sulla biodiversità. Questa esperienza immersiva connette i concetti astratti di **scienze ambientali, architettura e ecologia urbana** a esempi concreti di pianificazione urbana biofila. Interagendo con l'ambiente AR, gli studenti imparano a vedere le città come **sistemi viventi** in cui componenti naturali e antropiche coesistono e si sostengono a vicenda, rafforzando la loro comprensione di una **sostenibilità olistica e sistemica**.

Aumento del coinvolgimento e dell'interesse per le discipline STEAM e il design sostenibile

La natura visivamente dinamica e partecipativa dell'attività AR è destinata ad **aumentare il coinvolgimento e la motivazione** degli studenti verso le materie STEAM, in particolare nelle aree che connettono **scienza, design e tecnologia**. Esplorando come il design biofilo integri biologia e ingegneria nell'innovazione architettonica, gli studenti sviluppano un maggiore apprezzamento per la **collaborazione interdisciplinare** nel risolvere sfide ambientali e sociali. La libertà creativa di progettare la propria città biofila incoraggia **l'immaginazione e la sperimentazione**, mentre il feedback basato sui dati promuove l'indagine scientifica. Nel complesso, l'attività stimola la curiosità verso le **tecnologie verdi**, il design ecologico e l'innovazione urbana, ispirando gli studenti a considerare future carriere nell'architettura, nella sostenibilità o nelle scienze ambientali.

Migliore memorizzazione e richiamo dei concetti chiave

La combinazione di **animazioni visive, modellazione interattiva e sfide gamificate** supporta la ritenzione a lungo termine di concetti chiave come **l'ecologia urbana, i servizi ecosistemici e le metriche di prestazione ambientale**. Poiché gli studenti possono osservare immediatamente i risultati delle loro scelte progettuali (es. riduzione della temperatura, aria più pulita, migliore vivibilità), il processo di apprendimento diventa più memorabile e significativo. Questo **apprendimento basato sul rapporto causa-effetto** rafforza la comprensione e il richiamo mnemonico, assicurando che gli studenti siano in grado di spiegare come funzionano i principi biofilo e perché siano essenziali per affrontare problemi ambientali globali come il cambiamento climatico e la resilienza urbana.

Maggiore fiducia nell'applicazione del pensiero biofilo e interdisciplinare

Man mano che gli studenti interagiscono con le simulazioni AR e completano i compiti di apprendimento guidato, acquisiranno sicurezza nello **spiegare e applicare i principi biofilo** sia in contesti scientifici che creativi. Progettando, testando e perfezionando le proprie città virtuali, sviluppano **capacità pratiche di risoluzione dei problemi (problem-solving) e di design-thinking**, gettando un ponte tra teoria e pratica. L'esercizio abilita gli studenti ad articolare come le **discipline STEAM si intersechino** per promuovere uno stile di vita sostenibile, comprendendo che il successo del design urbano richiede la collaborazione tra scienza, ingegneria, arte e innovazione centrata sull'uomo. In definitiva, questa fiducia prepara gli studenti a pensare in modo critico e ad agire in modo responsabile come futuri **cittadini urbani e innovatori della sostenibilità**.





Co-funded by
the European Union

INFORMAZIONI AR

Tecnologia

Se è necessario
un marcatore,
descrizione del
marcatore

**Realtà aumentata (AR) senza marcatori utilizzando
il Piattaforma Delightex.**



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."





INFORMAZIONI AR

Hardware e
software
necessari:

Hardware: PC, smartphone, tablet (per accedere ai contenuti AR), fotocamera (per le funzionalità AR), giroscopio (per il tracciamento AR sui dispositivi mobili).

Software: IL **Delightex** Visualizzatore AR basato sul web o a mobile, compatibile con entrambi **iOS** E **Android**.

Tipo di dati
aumentati

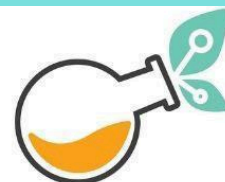
- **Modelli 3D di ambienti urbani** (edifici, strade, parchi, f e vegetazione)
- **Sovrapposizioni animate** che mostrano i processi ambientali (raffreddamento dovuto agli alberi, purificazione dell'aria, ventilazione naturale)
- **Testo e icone a comparsa** che descrivono elementi biofilici (tetti verdi, giardini verticali, canali di drenaggio biologici, corridoi d'acqua)
- **Livelli di dati ambientali** Visualizzazione delle variazioni quantitative (temperatura, concentrazione di CO₂, umidità, indice di biodiversità)
- **Elementi di sound design** simulazione di ambienti acustici naturali e urbani
- **Filtri colore e cursori della timeline** per visualizzare la trasformazione della città nel tempo (ad esempio, da "città di cemento" a "città biofilica")

Descrizione scritta
dei dati AR

Quando gli studenti avviano l'esercizio AR, un **paesaggio urbano virtuale** appare sul loro dispositivo. La scena iniziale mostra un **ambiente urbano denso e basato sul cemento** con scarsa vegetazione e alti livelli di inquinamento. Un pulsante "Avvia trasformazione" attiva il percorso interattivo attraverso **principi di progettazione biofilica**.

Gli studenti possono:

- **Zoom e rotazione** nel modello per visualizzare i diversi distretti.
- **Tocca edifici e superfici** per aggiungere elementi naturali come alberi, giardini pensili e sistemi idrici.
- **Osservare i cambiamenti ambientali in tempo reale** attraverso sovrapposizioni animate (ad esempio temperatura superficiale più bassa, aumento dell'ossigeno, riduzione del rumore).





INFORMAZIONI AR

- **Attiva i pop-up** che spiegano i principi scientifici e architettonici alla base di ogni miglioramento (ad esempio, "La vegetazione riduce il calore attraverso l'evapotraspirazione").
- **Utilizzare cursori interattivi** per testare le variazioni di progettazione, modificando la densità della vegetazione, la copertura idrica o l'orientamento solare.

Funzionalità aggiuntive:

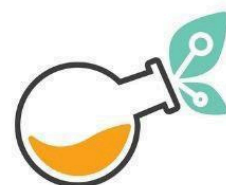
- **Una sequenza animata** all'inizio del progetto illustra la graduale trasformazione di una città convenzionale in una città biofilica, sottolineando il ruolo della vegetazione, dell'acqua e della luce naturale nel promuovere la sostenibilità.
- **Una sezione di esplorazione del design** dove gli studenti possono creare i propri layout urbani biofilici e ricevere un feedback visivo e numerico immediato sui miglioramenti ambientali (ad esempio, qualità dell'aria, riduzione del rumore, temperatura).
- **Un pulsante "Torna all'inizio"** consentendo agli utenti di reimpostare il modello della città e ripetere l'esercizio con diverse configurazioni, incoraggiando la sperimentazione e l'apprendimento iterativo.
- **Preimpostazioni di scenario** (ad esempio, "Città in clima caldo", "Città costiera", "Centro urbano densamente popolato") per confrontare come le strategie di progettazione biofilica si adattano a contesti diversi.
- **Spunti di riflessione** integrati alla fine dell'esperienza di realtà aumentata per guidare gli studenti nella stesura di brevi analisi sulla sostenibilità o di note di progettazione visiva.

Scena

Cinque scene:

Scena 2 – Introduzione degli elementi biofilici

Gli studenti toccano le icone per aggiungere alberi, facciate verdi e giardini pensili. Le animazioni mostrano la riduzione della temperatura, l'aumento dell'ombreggiatura e la filtrazione dell'aria.





INFORMAZIONI AR

Se l'immagine

Se il testo

Se il video

Scena 3 – Integrazione delle infrastrutture blu e verdi

Gli studenti introducono elementi acquatici come giardini pluviali, stagni e fiumi. Osservano l'impatto sull'umidità, sulla biodiversità e sulla gestione delle acque piovane.

Scena 4 – La città biofilica in azione

La città, completamente trasformata, presenta indicatori ambientali e sociali migliorati. Le persone interagiscono con gli spazi naturali e i paesaggi sonori circostanti diventano più tranquilli.

Viene visualizzato un messaggio: *"In che modo questa trasformazione influisce sul modo in cui le persone vivono, sentono e si relazionano con la natura?"*

Scena 5 – Riflessione e sfida creativa

Gli studenti accedono a un pannello di riflessione e alla sfida "Progetta la tua città biofilica". Ricevono un feedback basato sui parametri di sostenibilità (percentuale di aree verdi, indice di qualità dell'aria, punteggio di comfort).

-

Che cos'è una città biofilica?

Una città biofilica è un ambiente urbano progettato per riconnettere le persone con la natura integrando verde, luce naturale, acqua e biodiversità negli spazi quotidiani.

Come funziona?

Il design biofilico migliora le prestazioni ambientali riducendo il calore, filtrando gli inquinanti atmosferici e fornendo habitat per la fauna selvatica urbana, promuovendo al contempo la salute mentale e fisica.

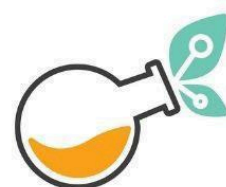
Perché è importante?

Con l'aumento della densità urbana, l'integrazione della natura diventa fondamentale per raggiungere la resilienza climatica, l'equilibrio ecologico e una migliore qualità della vita.

Cosa possono imparare gli studenti?

Attraverso questa esperienza di realtà aumentata, gli studenti scoprono come la combinazione di architettura, scienza e arte porti a soluzioni urbane innovative, sostenibili e rigenerative.

-





Co-funded by
the European Union

INFORMAZIONI AR

Se audio

-

Se modello 3D

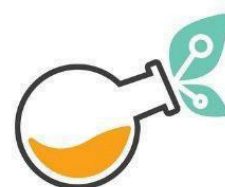


Delightex

<https://edu.delightex.com/NJK-VLA>

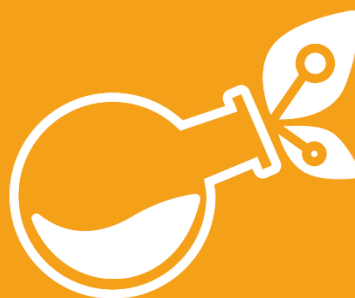
Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"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



BIO54YOU

AR 2.0

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