



Co-funded by
the European Union

Biotechnologia potenziata dall'intelligenza artificiale: nuove opportunità per la scoperta di farmaci



BIOS4YOU
AR 2.0

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

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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."





Contenuti

Contenuti	1
Informazioni generali	2
Specifiche pedagogiche	4
Specifiche tecniche.....	6





Co-funded by
the European Union

Informazioni generali

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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."





Nome dell'esercizio:	App AR " Abbina il farmaco con l'AI"
Descrizione dell'esercizio:	Nell'applicazione AR "Abbina il farmaco con l'AI", gli studenti esplorano un processo semplificato di scoperta di un farmaco attraverso una scena interattiva su Delightx. Guideranno un'AI virtuale che utilizza una logica di codifica di base per identificare la molecola di farmaco corretta per legarsi a un obiettivo. Mentre gli studenti sperimentano diverse molecole, l'applicazione mostra visivamente le interazioni molecolari in 3D, mostrando come le corrispondenze corrette favoriscano la formazione di legami stabili e come le scelte errate portino al fallimento. Al termine dell'esercizio, gli studenti avranno acquisito una comprensione pratica delle interazioni molecolari, della targettizzazione dei farmaci e del ruolo dell'AI nella scoperta dei farmaci, collegando concetti biologici e chimici astratti con un apprendimento interattivo, visivo e pratico.
Partecipanti:	Il gioco può essere svolto individualmente o in piccoli gruppi (2-4 studenti) per incoraggiare la collaborazione, la discussione e il feedback tra pari mentre gli studenti interagiscono con le simulazioni AR di rappresentazioni virtuali dei materiali.
Range di età dei partecipanti:	14-18 I partecipanti devono avere una conoscenza di base dei concetti biotecnologici (ad esempio, legami molecolari, targeting dei farmaci), oltre a competenze fondamentali di alfabetizzazione, calcolo e competenze TIC. Devono avere accesso a un computer o a un tablet con connessione a Internet e la volontà di impegnarsi con strumenti digitali come le app AR e Delightx. Non è richiesta alcuna esperienza precedente di codifica o di sviluppo AR.
Disciplina STEM e argomento specifico:	Discipline STEM: interdisciplinare e settori emergenti, Intelligenza Artificiale nelle biotecnologie Settori correlati: alfabetizzazione digitale/informatica, arte e design, studi sociali, matematica, arti linguistiche Argomento: Biotecnologia potenziata dall'intelligenza artificiale: nuove opportunità per la scoperta di farmaci
Processo di gamificazione:	-





Descrizione scritta o grafica delle informazioni "aumentate":	• Modelli 3D: rappresentazioni virtuali delle interazioni molecolari • Sovrapposizione di informazioni: informazioni principali sul legame molecolare, sul targeting dei farmaci e sulla previsione supportata dall'intelligenza artificiale. L'applicazione è progettata per essere utilizzata su tavoli o banchi di scuola, consentendo agli studenti di esplorare e progettare senza doversi muovere fisicamente nello spazio.
Strumenti esterni (o extra) necessari	Gli studenti dovranno disporre di un dispositivo mobile o di un tablet con funzionalità AR e di una connessione a Internet per il caricamento iniziale dei file. Per attivare l'esperienza AR si può anche utilizzare un QR stampato o un'immagine di attivazione visualizzata sullo schermo.
Link (video, immagini, testo online, ecc.).	-

Specifiche pedagogiche

In questa sezione raccoglieremo informazioni su come utilizzare l'esercizio durante la sessione di apprendimento e sui risultati e i benefici che ne derivano, da un punto di vista pedagogico.

Come si possono utilizzare queste informazioni "aumentate" per affrontare una disciplina STEAM in modo più interessante per gli studenti?

L'esercizio AR "Abbina il farmaco con l'AI" trasforma concetti astratti di biotecnologia, chimica e AI in un'esperienza di apprendimento interattiva e pratica. Gli studenti esplorano un processo semplificato di scoperta di un farmaco attraverso una scena interattiva su Delightx. Guideranno un'AI virtuale che utilizza una logica di codifica di base per identificare la molecola di farmaco corretta per legarsi a un obiettivo. Mentre gli studenti sperimentano diverse molecole, l'applicazione mostra visivamente le interazioni molecolari in 3D, mostrando come le corrispondenze corrette favoriscano la formazione di legami stabili e come le scelte errate portino al fallimento. Al termine dell'esercizio, gli studenti avranno acquisito una comprensione pratica delle interazioni molecolari, della targettizzazione dei farmaci e del ruolo dell'AI nella scoperta dei farmaci, collegando concetti biologici e chimici astratti con un apprendimento interattivo, visivo e pratico.





Quali obiettivi pedagogici vengono affrontati in questo scenario?

Comprendere le interazioni molecolari: imparare come le molecole si legano ai target delle patologie e comprendere il modo in cui l'intelligenza artificiale contribuisce alla scoperta dei farmaci.

Sviluppare il pensiero critico: valutare diverse molecole e prevederne la possibilità di legame.

Incoraggiare l'esplorazione: testare più soluzioni in un ambiente virtuale sicuro e analizzare i risultati.

Promuovere l'impegno STEM: sperimentare il ruolo dell'AI nella biotecnologia in modo interattivo, incoraggiando la curiosità e la comprensione di processi scientifici complessi.

L'esercizio aiuta gli studenti ad acquisire conoscenze sulla scoperta di farmaci, sulle interazioni molecolari e sulle applicazioni dell'AI, promuovendo al contempo la capacità di risoluzione dei problemi, il pensiero analitico e il ragionamento pratico.

Quali risultati si prevede di raggiungere con il suo utilizzo?

Attraverso l'attività AR "Abbina il farmaco con l'AI", gli studenti comprenderanno i concetti chiave di legame molecolare, targeting dei farmaci e previsione supportata dall'AI. Interagendo con modelli 3D e testando diverse molecole, si esercitano nella sperimentazione, nella riflessione e nel pensiero analitico. L'ambiente immersivo AR favorisce la partecipazione attiva e rafforza la comprensione concettuale, difficile da raggiungere con le sole lezioni tradizionali.

Quali benefici si prevede di ottenere con il suo utilizzo?

L'AR rende tangibili e visivamente accessibili concetti molecolari e computazionali complessi, favorendo il coinvolgimento, la motivazione e la comprensione. Gli studenti vivono un'esperienza pratica in un ambiente sicuro e interattivo, che consente loro di sperimentare con prove ed errori senza rischi reali. L'esercizio favorisce inoltre la capacità di ragionamento e di risoluzione dei problemi, promuovendo al contempo l'interesse per le biotecnologie, la chimica e l'intelligenza artificiale, fornendo sia conoscenze che un'esperienza di apprendimento interattiva.





Co-funded by
the European Union

Specifiche tecniche

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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 SULL'AR	
Tecnologia	Realtà Aumentata
Se necessario un marker, descrizione del marker	QR:  Codice: SXQ-UFM Link: https://edu.delightex.com/SXQ-UFM
Hardware e software necessari:	Smartphone, tablet, laptop, PC
Tipo di dati "aumentati"	Modelli 3D
Descrizione in forma scritta dei dati AR	Gli studenti visualizzano modelli 3D , ad esempio milioni di test rapidi virtuali di composti virtuali contro una proteina target.
Se immagine:	-





Se testo:

Identificazione del target

L'intelligenza artificiale analizza i dati biologici per identificare le proteine che causano le patologie.

L'apprendimento automatico trova pattern nei dati genomici che potrebbero sfuggire all'uomo, aiutando gli scienziati a scegliere i target ottimali per i nuovi farmaci.

Screening virtuale

L'intelligenza artificiale testa rapidamente milioni di composti virtuali contro la proteina target.

I modelli basati sul deep learning predicono quali molecole si legheranno efficacemente, risparmiando anni di test in laboratorio.

Ottimizzazione dei composti

L'intelligenza artificiale è in grado di ottimizzare i composti promettenti prevedendo come piccole modifiche chimiche influiscano sulle proprietà dei farmaci.

Le reti neurali aiutano a sviluppare molecole con maggiore efficacia e minori effetti collaterali.

Previsione della tossicità

I modelli di intelligenza artificiale consentono di prevedere i potenziali effetti collaterali prima dei costosi test sugli animali.

L'apprendimento automatico analizza le strutture molecolari per identificare i rischi per la sicurezza nelle prime fasi dello sviluppo.

Progettazione di studi clinici

L'intelligenza artificiale ottimizza la progettazione degli studi clinici identificando le popolazioni di pazienti ideali e prevedendo i risultati.

Questo riduce la durata della sperimentazione e migliora i tassi di successo.

Se video:





Co-funded by
the European Union

Se audio:

-

Se modello 3D:

I formati utilizzabili sono: .obj, .stl.

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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



BIOS4YOU

AR 2.0

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

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

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.