

APPRENDERE LE BIOTECNOLOGIE E LE SCIENZE DELLA VITA IN LABORATORIO CON TECNOLOGIE E AMBIENTI VIRTUALI

Un percorso formativo d'eccellenza ed esperienziale gratuito per insegnanti italiani

Un progetto d'eccellenza rivolto ad un massimo di 25 scuole italiane secondarie di II grado, che con il supporto formativo, didattico e tecnologico di Fondazione Golinelli, scelgono di diventare sperimentatrici di laboratori in realtà virtuale di biotecnologie e scienze della vita e di costituirsi come un punto di riferimento per la formazione dei colleghi. Gli istituti, almeno uno per ogni regione italiana, devono essere rappresentati ognuno da un insegnante di scienze che diventerà a sua volta un formatore per altri docenti nel territorio di competenza.

Il progetto si basa su una **piattaforma di realtà virtuale per il laboratorio di scienze** che Fondazione Golinelli sta sviluppando per consentire alle scuole, sia italiane sia straniere, di svolgere da remoto laboratori a posto singolo sui temi delle biotecnologie. L'ambiente e i suoi contenuti, disponibili in italiano e in inglese, permettono ai fruitori di partecipare ad attività laboratoriali sulle scienze della vita come se fossero realmente presenti presso Opificio Golinelli pur trovandosi a molti chilometri di distanza.

Per l'occasione, in collaborazione con le scuole e con gli insegnanti partecipanti al progetto formativo, Fondazione Golinelli promuove la creazione di 3 poli territoriali temporanei dotati di visori Oculus per favorire lo svolgimento di esperienze laboratoriali con gli studenti e le studentesse. Oltre a Opificio Golinelli con sede a Bologna, che sarà il punto di riferimento per le regioni del nord Italia, vengono attivati altri due poli territoriali, uno al centro e uno al sud Italia.

Premessa - L'esperienza pluriennale di Fondazione Golinelli

Fondazione Golinelli ha sviluppato, nel corso degli ultimi venti anni, una ricca offerta didattica incentrata in particolar modo sulle scienze della vita. Le attività didattiche proposte permettono a studenti e studentesse di scuola secondaria di II grado di vivere concretamente il laboratorio di ricerca, impiegandone gli strumenti, i materiali e le metodologie. Ogni anno l'offerta formativa coinvolge decine di migliaia di studenti provenienti da tutta Italia, affermando Fondazione Golinelli come uno dei principali centri educativi esperienziali d'Italia, con un importante ruolo formativo e di orientamento alla scelta di percorsi universitari in ambito scientifico e tecnologico.

Il laboratorio di scienze della vita in realtà virtuale

Una piattaforma immersiva per potenziare la didattica e la formazione con lo scopo di:

- portare il laboratorio ovunque, sia a scuola sia a casa, rendendo più inclusiva l'esperienza laboratoriale;
- simulare il laboratorio scientifico rispettando pienamente le procedure che si seguirebbero in una situazione reale ma superandone i limiti relativi ai costi delle strumentazioni, alla durata degli esperimenti, ai protocolli di sicurezza e igiene, all'utilizzo di materiali tossici, radioattivi, infettivi;
- collegare le procedure laboratoriali alle reali applicazioni in vari contesti. Ad esempio: repertamento di campioni biologici da scene del crimine per esperimenti di genetica forense, simulazione di sequenziamento

di ceppi virali a scopo investigativo, analisi microscopica di linee cellulari tumorali per elaborare referti diagnostici, ecc.;

- offrire un'esperienza virtuale immersiva in contatto diretto con formatori esperti che accompagnano studenti e docenti durante tutte le fasi del laboratorio;
- replicare fedelmente il funzionamento degli strumenti e delle tecniche di laboratorio per rendere abile il discente nell'utilizzo corretto della strumentazione reale.

Il laboratorio di scienze della vita in realtà virtuale è una tecnologia:

- stand-alone per visori Oculus Quest che può essere fruita con solo due prerequisiti: un visore per utente e una buona connessione internet. L'applicazione è direttamente installata sul visore e si utilizza senza bisogno di cavi o di un PC;
- progettata per essere fruita da seduti e nel rispetto dello spazio e degli ostacoli circostanti. Inoltre, non sono mai richiesti movimenti eccessivi che possano essere pericolosi per gli altri studenti e non sono previsti spostamenti bruschi: così viene completamente eliminato il rischio di motion sickness, un fastidio che colpisce alcuni utenti di realtà virtuale;
- pensata per la scuola, in particolare per portare esperienze formative eccellenti a costi molto bassi anche in quegli istituti che non hanno accesso a presidi laboratoriali come Opificio Golinelli. Inoltre, è in grado di offrire un'esperienza completa e gemella rispetto a quella in presenza, anche sotto il punto di vista umano e relazionale.

IL PERCORSO FORMATIVO D'ECCELLENZA PER 25 INSEGNANTI ITALIANI

Target scuole: secondarie di II grado interessate a sperimentare attività VR di biologia.

Destinatari: insegnanti di scienze con competenze di biologia e con interesse e approccio positivo nei confronti delle nuove tecnologie educative.

Gli obiettivi

- a) Generali:
 - valorizzare in chiave didattica le nuove tecnologie virtuali e immersive;
 - diffondere sul territorio italiano la possibilità di svolgere esperienze scientifiche significative come nei laboratori di ricerca internazionali più avanzati per un numero sempre più alto di studenti.
- b) Specifici per gli utenti:
 - potenziare le attività di didattica laboratoriale per gli studenti e le studentesse;
 - valorizzare in chiave didattica le nuove tecnologie VR;
 - saper utilizzare le tecnologie VR già acquisite (se Oculus) valorizzandole in chiave didattica;
 - orientare le scuole nell'acquisto di nuove tecnologie VR.

Fondazione Golinelli offre:

- formazione e tutoraggio gratuiti;

- possibilità di partecipare gratuitamente con i propri studenti alla fase di sperimentazione del laboratorio in realtà virtuale, condotto da remoto dal personale di Fondazione Golinelli sia presso Opificio Golinelli sia presso i poli territoriali temporanei di sperimentazione realizzati ad hoc (dotati di kit classe di visori Oculus Quest).

Alle scuole si richiede:

- una dichiarazione di interesse a sviluppare e svolgere attività con le classi;
- la disponibilità a diventare collaboratori e ambasciatori del progetto dopo la fase di testing.

Fasi e attività A.S. 2022-23

1) Ottobre 2022 > Gennaio 2023 **Selezione degli insegnanti**

Selezione delle scuole partecipanti e, per ognuna, individuazione di un insegnante referente interessato a seguire un percorso formativo residenziale a Bologna e a distanza e a sperimentare le attività proposte dalla primavera del 2023 con le proprie classi.

2) Febbraio > Luglio 2023 - **Formazione degli insegnanti**

2.1) 24, 25, 26 febbraio 2023 formazione residenziale a Bologna

Le scienze della vita in laboratorio virtuale: quale opportunità didattica per gli studenti.

Attività propedeutica e abilitante alla sperimentazione in classe:

- esperienza con il laboratorio di scienze della vita in realtà virtuale: ambiente, tecnologie e laboratori virtuali disponibili;
- come utilizzare i visori Oculus Quest con gli studenti e le studentesse;
- consolidamento competenze tecniche e scientifiche sui contenuti disponibili in ambiente VR grazie all'esperienza in presenza nel laboratorio di biotecnologie;
- avvio ideazione di percorsi didattici.

2.2) Marzo > aprile 2023 - Fase asincrona online

- lecture ispirazionali con esperti e ricercatori su realtà virtuale, realtà aumentata e gemelli digitali.

2.3) Luglio 2023 - 3 giorni di formazione residenziale a Bologna presso Opificio Golinelli

- condivisione e revisione della sperimentazione con gli studenti e le studentesse;
- formazione su come costruire e personalizzare esperienze significative;
- sviluppo e ideazione didattica.

3) Marzo > maggio 2023 - **Sperimentazione**

3.1) Attivazione di 3 poli territoriali di sperimentazione

Oltre a Opificio Golinelli con sede a Bologna, che sarà il punto di riferimento per le regioni del nord Italia, vengono attivati altri due poli territoriali, uno al centro e uno al sud Italia nei quali gli insegnanti possono recarsi con i propri studenti per sperimentare il laboratorio virtuale.

In ogni polo, dotato di un kit classe da 25 Oculus Quest, verrà predisposto e allestito uno spazio da personale specializzato di Fondazione Golinelli. Il polo sarà aperto alle scuole secondo un calendario condiviso, per almeno una settimana.

3.2) Sperimentazione con gli studenti e le studentesse

- l'attività viene condotta da personale di Fondazione Golinelli dalla sede di Bologna, con gli insegnanti formati come tutor di supporto e osservatori;
- gli insegnanti guidano le attività di preparazione degli studenti e delle studentesse e le attività successive alla sperimentazione in laboratorio;
- lo staff di Fondazione Golinelli garantisce ai docenti supporto e tutoraggio online asincrono, sia tecnico sia didattico e progettuale;
- la sperimentazione viene valutata e monitorata dagli esperti di Fondazione Golinelli insieme agli insegnanti;
- i risultati vengono raccontati e condivisi durante la formazione estiva.

Riconoscimento formativo

Fondazione Golinelli è ente accreditato per la formazione del personale scolastico dal Ministero dell'Istruzione, con cui collabora anche all'interno del Protocollo d'Intesa "Innovazione didattica, formazione, ricerca, sperimentazione e diffusione della cultura scientifica e tecnologica nella scuola, per la società della conoscenza".

Il percorso viene inserito anche su **piattaforma S.O.F.I.A.** e la partecipazione alle attività formative dà diritto a ricevere un **attestato riconosciuto dal Ministero dell'Istruzione** corrispondente a **3 unità formative**.

CONTATTI E INFORMAZIONI

educareaeducare@fondazionegolinelli.it