

Abstract

Metaverso per la chimica – A tu per tu con le molecole

La Terza Missione propedeutica alla didattica innovativa

Il progetto "Metaverso per la chimica – A tu per tu con le molecole" nasce da un'idea di Renato Lombardo e Antonella Maggio, con l'obiettivo di esplorare le potenzialità educative della realtà virtuale (VR) nello studio della chimica da parte di studentesse e studenti della scuola secondaria di secondo grado di Palermo e provincia. Utilizzando la piattaforma Spatial.io e visori VR, le ragazze e i ragazzi si sono immersi in ambienti tridimensionali interattivi, interagendo direttamente con modelli molecolari che vanno dalle strutture più semplici fino a strutture più complesse, come i cristalli liquidi. Scopo principale dell'attività era avvicinare gli studenti all'idea dell'impiego dei modelli nella descrizione delle molecole e delle strutture supramolecolari, facendo loro comprendere i punti di forza e i limiti di ogni rappresentazione. Nel metaverso, gli studenti sviluppano una comprensione più profonda della geometria, delle relazioni spaziali e delle proprietà delle molecole, rendendo l'apprendimento più efficace.

L'esperienza ha inoltre favorito la comprensione più ampia del concetto stesso di "modello" nel contesto delle discipline STEM, evidenziando il ruolo centrale dell'astrazione e della rappresentazione nella costruzione della conoscenza scientifica. Un elemento chiave del progetto è stato l'approccio collaborativo e condiviso: l'interazione degli studenti nello stesso spazio virtuale ha stimolato in modo significativo l'engagement e la motivazione, trasformando l'apprendimento in un'esperienza vissuta e condivisa. La progettazione del percorso ha richiesto mesi di lavoro, mantenendo al centro la chiarezza didattica e la semplicità di accesso alle tecnologie.

La sperimentazione si è svolta nell'ambito del Progetto di Ateneo di Terza Missione "Coding Girls", ottenendo risultati molto positivi grazie anche al supporto di studenti e dottorandi di chimica che hanno operato come tutor. Un momento culminante è stato rappresentato da un hackathon, in cui i partecipanti, divisi in gruppi, hanno costruito ambienti virtuali tematici ispirati a molecole assegnate casualmente. Le molecole scelte erano sostanze di particolare interesse in chiave di sostenibilità, affinché gli studenti potessero riconoscere la dimensione sociale della chimica, comprendendo come le scelte scientifiche possano avere un impatto concreto sul benessere collettivo. Attraverso la modellazione 3D e la gestione di ambienti virtuali, gli studenti hanno trasformato l'apprendimento in un processo creativo e collaborativo.

La valutazione dei progetti realizzati si è svolta direttamente nel metaverso, con una giuria composta da docenti universitari e ricercatori collegati in remoto. L'esperienza ha dimostrato che, con un investimento minimo nella formazione dei docenti e nel supporto tecnico, la realtà virtuale può diventare uno strumento didattico potente e replicabile, in grado di rendere visibili concetti astratti e stimolare competenze trasversali come la collaborazione, la creatività e il pensiero critico. Questo progetto, nato come attività di Terza Missione, apre nuove prospettive per una formazione scientifica innovativa, basata su una progettazione rigorosa e su esperienze educative coinvolgenti.