



Università
degli Studi
di Palermo

TLC - CIMDU
Teaching and Learning Centre
Centro per l'innovazione e
il miglioramento
della didattica universitaria

Realtà Aumentata e Service Learning per lo Sviluppo di Competenze Geometriche

Alessandra La Marca

Antonella Leone



TLC-CIMDU - Giornata della Didattica Innovativa 2025, Sala delle Capriate - Steri 13 gennaio 2025

Obiettivi

Sviluppare competenze innovative grazie all'uso della Realtà Aumentata (AR)

Fornire agli studenti, futuri insegnanti, le competenze tecniche e pedagogiche per utilizzare in modo efficace visori e applicazioni AR nella progettazione di lezioni di geometria.

Potenziare le abilità metodologiche per l'insegnamento della geometria

Guidare gli studenti nell'elaborazione di strategie didattiche innovative basate sulla realtà aumentata per favorire la comprensione di concetti geometrici astratti attraverso esperienze visive, interattive e manipolative.



Promuovere un'educazione di qualità e tecnologicamente avanzata, attraverso il Service Learning, partendo dall'oratorio come propulsore di innovazione educativa e inclusione sociale, diffondendo opportunità formative anche nei quartieri più svantaggiati.

Promuovere l'apprendimento esperienziale e collaborativo con il Service Learning (SL)

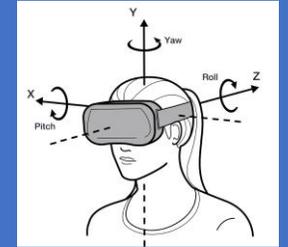
Integrare attività di Service Learning per consentire agli studenti di applicare le conoscenze acquisite in contesti scolastici reali, collaborando con scuole e organizzazioni locali.

Migliorare la motivazione e il coinvolgimento degli alunni nell'apprendimento della geometria

Utilizzare l'AR per rendere l'insegnamento della geometria più coinvolgente e stimolante, aumentando l'interesse e la partecipazione attiva degli alunni nella costruzione e manipolazione di forme geometriche virtuali e nello sviluppo del pensiero geometrico



Attività da svolgere e studenti coinvolti



CAMPIONE



Studenti del CdL in **Scienze della Formazione Primaria**, frequentanti il Laboratorio di Tecnologie Didattiche per la Scuola Primaria e dell'Infanzia (48 h)

STRUMENTI

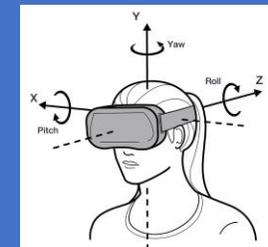
- Ipad Apple;
- Flashcards;
- Questionario Pre e Post Esperienza



FASE 1: FORMAZIONE STUDENTI

- Alfabetizzazione teorico-pedagogica e tecnica all'uso consapevole della Realtà Aumentata (AR) per l'insegnamento della geometria nella Scuola Primaria;
- Esercizi pratici di utilizzo dell'AR per la creazione e lo studio di solidi geometrici 3D;
- Creazione e sperimentazione di flashcards per attivare contenuti geometrici aumentati

Attività da svolgere e studenti coinvolti



STRUMENTI

- Tabelle per la progettazione di iniziative di Service Learning (La Marca & Falzone, 2023);
- Rubriche Valutative (La Marca & Falzone, 2023);
- Diari di bordo;
- Focus Group



FASE 2: **PROGETTAZIONE ATTIVITA'** **DI SERVICE LEARNING CON AR**

- Progettazione di lezioni aumentate e attività rivolte alle classi IV e V Primaria da parte degli studenti, futuri insegnanti;
- Integrazione di attività di Service Learning (SL), che permetterà agli studenti di applicare le conoscenze acquisite in contesti reali, collaborando con le scuole e le organizzazioni locali per potenziare l'apprendimento della geometria;

Esempi attività



ATTIVITA': LE CARTE MAGICHE DELLE FORME

Obiettivo: Formare gli studenti, futuri insegnanti, all'uso di strumenti AR più accessibili (Ipad Apple e flashcards) per stimolare il pensiero geometrico e la creatività degli studenti;

Fase1 :

- Utilizzo di un'app di realtà aumentata per progettare flashcards personalizzate;
- Ogni carta rappresenta una forma geometrica con un **QR code** che, scansionata, attiva una figura in 3D animata in AR con etichette sulle proprietà geometriche.

Fase 2. Esempio di progettazione di un'attività rivolta agli alunni di IV e V Primaria:

- **Introduzione narrativa:** Il mago delle forme ha perso le sue carte magiche e ha bisogno di voi per ricostruirle e svelare i segreti della geometria;
- **Attività di esplorazione:** Gli alunni, usando il tablet, scansionano le flashcards per vedere apparire i solidi geometrici 3D animati. Devono annotare nomi, facce, angoli e vertici.
- **Sfida creativa:** Gli alunni, in gruppo, disegnano nuove forme composte dai solidi che hanno sperimentato tramite le cards e gli insegnanti costruiranno nuove flashcards con i solidi creati da loro;
- **Condivisione:** Ogni gruppo presenta il proprio disegno alla classe e spiega le proprietà del solido scelto

Esempio attività

Competenze sviluppate:

- Riconoscimento e descrizione delle proprietà geometriche;
- Creatività e rappresentazione grafica;
- Uso critico delle tecnologie AR per scopi educativi.



Risultati attesi: vantaggi

Miglioramento dei risultati di apprendimento

L'AR aiuta gli studenti a comprendere meglio i concetti geometrici astratti, consentendo loro di esplorare e manipolare le forme

Incremento della motivazione

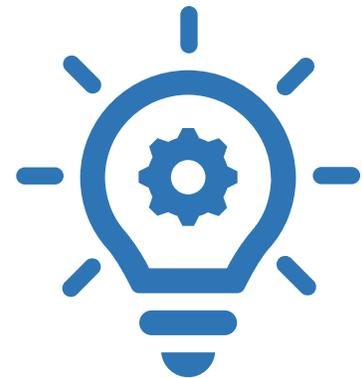
L'interattività e l'interazione diretta rendono l'apprendimento più coinvolgente, stimolando l'interesse degli alunni e aumentando la loro partecipazione attiva durante le lezioni

Sviluppo del pensiero creativo

L'uso di strumenti AR permette agli studenti di esplorare concetti geometrici in maniera creativa ed esperienziale, incoraggiando il problem-solving e la scoperta autonoma

Facilitazione della visualizzazione spaziale

Grazie alla possibilità di manipolare oggetti 3D, l'AR supporta lo sviluppo delle capacità di visualizzazione spaziale



Risultati attesi: svantaggi

Sovraccarico cognitivo:

L'eccesso di stimoli sensoriali può sovraccaricare gli studenti, riducendo l'efficacia dell'apprendimento rispetto ai metodi tradizionali

Resistenza al cambiamento:

Insegnanti e genitori potrebbero mostrare resistenza all'adozione di nuove tecnologie, limitando l'integrazione efficace della AR nei curricula scolastici

Formazione e competenze tecniche:

L'adozione dell'AR richiede che gli insegnanti acquisiscano nuove competenze tecnologiche. La mancanza di familiarità con queste tecnologie può generare incertezza e resistenza al cambiamento

Accesso alle risorse e infrastrutture:

La disponibilità limitata di dispositivi AR e l'assenza di infrastrutture tecnologiche adeguate nelle scuole possono ostacolare l'implementazione efficace di queste tecnologie

Prospettive di approfondimento

Promuovere l'integrazione della Realtà Aumentata nelle attività di Service Learning per l'insegnamento e l'apprendimento della geometria al fine di offrire agli studenti un'esperienza educativa completa e significativa.

Progettazione di un curriculum innovativo per la geometria: L'integrazione di AR e SL potrebbe portare allo sviluppo di un curriculum di geometria più dinamico e centrato sugli studenti. In questa prospettiva, si potrebbero progettare moduli didattici che combinano la teoria matematica con esperienze pratiche basate su tecnologie immersive. Ad esempio, gli studenti potrebbero esplorare concetti come la simmetria, le trasformazioni geometriche e le proprietà dei solidi attraverso esperimenti AR che li vedono come protagonisti attivi.

Integrazione delle competenze digitali ed etiche nella formazione degli insegnanti: Un'altra area di approfondimento riguarda l'uso dell'AR nelle attività di Service Learning e come contribuisce a sviluppare le competenze digitali dei futuri insegnanti, che dovranno essere preparati ad utilizzare tecnologie moderne in modo strategico e consapevole nelle loro future aule. Questo potrebbe includere sia la gestione di strumenti digitali per la progettazione didattica, sia la capacità di riflettere criticamente sull'impatto di queste tecnologie sugli studenti e sull'educazione. Oltre a far maturare in loro un forte senso civico e partecipativo nei confronti della società e del loro ruolo di protagonisti del cambiamento.

Riferimenti Bibliografici

- Cahyono, B., Firdaus, M. B., Budiman, E., & Wati, M. (2018, November). Augmented reality applied to geometry education. In 2018 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology (EIConCIT) (pp. 299-303). IEEE.
- della Pubblica Istruzione, A. (2012). Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione. Firenze: Le Monnier.
- Flores-Bascuñana, M., Diago, P. D., Villena-Taranilla, R., & Yáñez, D. F. (2019). On augmented reality for the learning of 3D-geometric contents: A preliminary exploratory study with 6-grade primary students. *Education Sciences*, 10(1), 4.
- Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality*, 23(4), 447-459.

Contatti

Grazie per l'attenzione

Contatti:

Alessandra La Marca: alessandra.lamarca@unipa.it

Antonella Leone: antonella.leone@unipa.it