

# Per una didattica XR accessibile ed inclusiva

*Il Questionario pre-immersivo per l'inclusività e accessibilità*

Dott.ssa Flavia Cristofolini

*Centro Studi e Ricerche di Psicologia della Comunicazione (PSICOM)*

Dipartimento di Psicologia  
Università Cattolica del Sacro Cuore

## ACCESSIBILE

**Permette l'accesso all'esperienza  
XR**

Eliminando barriere fisiche, sensoriali,  
cognitive e tecniche

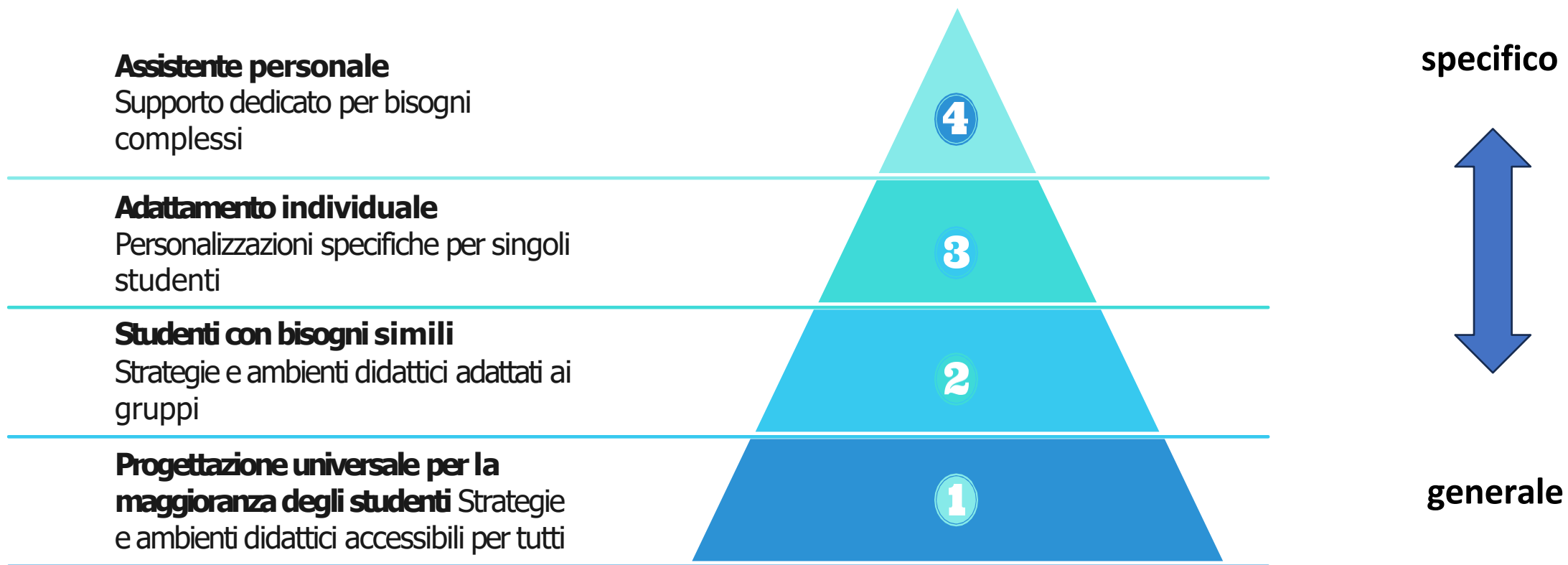
## INCLUSIVO

**Garantisce una  
partecipazione significativa**

Accogliendo, rispettando e  
valorizzando le differenze  
individuali

- **Rappresentazione:** alternative multimediali (testo, video, audio, oggetti 3D manipolabili)
- **Azione ed espressione:** modalità di partecipazione personalizzate (es: mouse, voce, interfaccia tangibile)
- **Coinvolgimento:** adattamento alle differenze emotive e motivazionali, (es: *gamification, problem-solving*, apprendimento collaborativo, ...)

## Livelli multipli di inclusione e accessibilità



# Criticità attuali nell'applicazione del UD(I)L

## ❑ Applicazione disorganica

Review 2025\* su tecnologie immersive in contesti educational:

- Solo 40,6% applica esplicitamente il framework UDL.
- Meno della metà affronta disabilità specifiche.
- Focus su risultati tecnici piuttosto che sul modello pedagogico consolidato

## ❑ Gap nella formazione dei docenti: su strategie pedagogiche, competenze tecniche e consapevolezza sull'accessibilità/inclusività

## ❑ Rischio di un nuovo *digital divide*: l'**immersive divide**.



Missione Metaversity: trasformare l'XR in uno spazio inclusivo, sicuro e accessibile per ogni studente.

\*Poggianti, Camilla, Chessa, Stefano, Pelagatti, Susanna, Kocian, Alexander, Immersive Technologies for Inclusive Digital Education: A Systematic Survey, *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2025, 8888303, 38 pages, 2025. <https://doi.org/10.1155/hbe2/8888303>  
Fischer, F., Esparza, R.P.G., Yin, L., Dudley, J.J., Garaj, V., Kristensson, P.O. (2025). Perceptions of Accessibility and Inclusivity of Virtual and Augmented Reality Among Immersive Technology Professionals: An Interview Study. In: Goodman-Deane, J., et al. *New Frontiers for Inclusion*. cwuaat2025 2025. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-84681-6\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-031-84681-6_23)

# Uno strumento innovativo: il Questionario pre-immersivo per l'Inclusività e Accessibilità

## ❑ Finalità:

- mappare vulnerabilità/riluttanze prima dell'accesso in VR per calibrare la progettazione
- trasmettere agli studenti l'impegno etico dell'istituzione per un apprendimento sicuro e inclusivo.

## ❑ Sviluppo in 4 fasi: revisione letteratura → generazione item → revisione esperti → test pilota.

## ❑ Aree esplorate:

- Atteggiamenti (entusiasmo / riluttanza)
- Barriere fisiche (es. problemi visivi/uditivi, cervicalgia, vertigini, ipoacusia, esiti chirurgici)
- Stati psicologici (ansia, panico, claustrofobia, cybersickness, disturbi umore, disturbi personalità con tendenze dissociative, derealizzazione, depersonalizzazione, tratti psicotici)
- Difficoltà cognitive e dell'apprendimento (disturbi del neuro-sviluppo, ADHD, difficoltà di concentrazione, ...)

# Dati emersi e significato pedagogico

Campione: 199 studenti UCSC (pre-esperienza), 64 post-esperienza

- 15,2% con difficoltà psico-emotive
- 4,5% con condizioni fisiche
- 4,5% con difficoltà cognitive

Pattern post-esperienza:

**Studenti con difficoltà psico-emotive:** livelli di soddisfazione simili ai pari, se adeguatamente supportati.

**Studenti con difficoltà fisiche:** alto coinvolgimento (flow e immersività), ma minore comfort fisico.

**Studenti con difficoltà cognitive:** engagement leggermente inferiore, ma soddisfazione stabile o superiore.

Le vulnerabilità non impediscono l'apprendimento immersivo se la progettazione e l'implementazione sono inclusive, flessibili e supportive.

# Checklist per i docenti



## 1. assessment

individuare barriere  
fisiche, cognitive,  
psicologiche

- questionario
- colloquio
- osservazione

decidere se:

- rispettare la fragilità/riluttanza
- motivare comunque l'esperienza immersiva

## 2. valutazione

## 3. progettazione

strategie / alternative



- Esposizione graduale
- Peer support (“VR Buddy”)
- Configurazioni individuali di velocità, stimoli visivi/sonori, dimensioni del testo e contrasto.
- Codesign partecipativo
- Tecniche di rilassamento e opt-out libero
- Alternative equipollenti AR/2D equivalenti
- Controlli alternativi: sguardo, voce, pulsanti semplificati o dispositivi specifici (es. joystick a penna)
- Gestione del tempo personalizzata: task senza limiti temporali, pausa su richiesta
- Uso di feedback multimodale (audio, vibrazione, visivo)
- “Zona sicura” virtuale per ridurre stimoli e stress.

Cristofolini, F., Di Natale, A. F., Bartolotta, S., Villani, D., & Gaggioli, A. (in press). *Training teachers for accessible and inclusive teaching in immersive education*. In *Innovations in immersive learning for teacher education: International perspectives.*, Springer 2026

- **Configurazioni individuali** di velocità, stimoli visivi/sonori, dimensioni del testo e contrasto.
- **Percorsi VR modulabili**, con difficoltà, contenuti e interazioni selezionabili.
- **Controlli alternativi**: sguardo, voce, pulsanti semplificati o dispositivi specifici (es. joystick a penna).
- **Adattamenti ergonomici**: posizione degli oggetti in base al raggio di movimento personale.
- **Gestione del tempo personalizzata**: task senza limiti temporali, pausa su richiesta, avvisi anticipati.
- **Uso di feedback multimodale** (audio, vibrazione, visivo) su misura per migliorare la comprensione.
- **Possibilità di accedere a una “zona sicura” virtuale** per ridurre stimoli e stress.
- **Avatar configurabili** per rispecchiare l'identità dello studente e ridurre l'alienazione.
- **Accesso asincrono** all'esperienza immersiva per autogestire ritmi e carico cognitivo.
- ...