

L A B V R U N I S I



L'impatto della realtà virtuale su formazione e sicurezza sul lavoro: presente e futuro

14 giugno 2024

1/4

Perchè la realtà virtuale (VR)



Cave

Cave Automatic Virtual Environment è una stanza immersiva per la realtà virtuale. La CAVE è costituita da una stanza a forma di cubo e da proiettori video diretti su tre lati che avvolgono l'utente in modo immersivo.



Presenza in VR

**Risposta soggettiva di un
essere umano
all'ambiente digitale in
realtà virtuale come se
l'ambiente fosse vero**



Effective Sensory Substitution (ESS)

- In un ambiente isolato il cervello non ha altra alternativa che dedurre la sua percezione dal **flusso reale di dati sensoriali** che proviene dall'ambiente virtuale.



- La coscienza viene trasformata in **consapevolezza dello scenario virtuale** piuttosto che di quello reale, nonostante il fatto che l'utente sia a conoscenza che questo non è reale.

Illusione di luogo (PI)

- Illusione percettiva
- Immersività

Plausibilità (PSI)

- Senso illusorio di realtà
- Illusione cognitiva



Corso sicurezza: Procedure di sicurezza per la manutenzione
dei veicoli
Fondazione Rubes Triva e Alia S.p.a

Virtual embodiment (VE)

- Illusione di possedere un corpo
- Impersonificazione

Interattività

- Partecipazione emotiva
- Esperienza attiva



Corso sicurezza: Procedure di sicurezza per la raccolta dei rifiuti
Fondazione Rubes Triva e AMA S.p.a

LabVR UNISI

Ricerca: investigare il comportamento umano utilizzando simulazioni e ambienti virtuali

Didattica: creare gemelli digitali e contesti proceduralmente variati per migliorare la didattica universitaria e la formazione per la sicurezza sul lavoro

Formazione / Safety training: sfruttare il senso di presenza e l'interattività per correggere i processi automatici e emotivi per la sicurezza sul lavoro



Esperimento in CAVE: Scelta intertemporale
Santa Chiara Lab, UNISI

2/4

Ricerca in VR

Esperimento effetto certificazioni

- Ob.: indagare il ruolo delle etichette e delle certificazioni nelle scelte dei consumatori
- Oggetto Exp 1: acquisto di bottiglie di vino in un supermercato virtuale
- Metodo: Trattamenti differenti per tipo di etichette, certificazioni e informazione ricevuta
- Strumenti: Meta Quest Pro con rilevazione dei movimenti oculari.



Esperimento Food craving in VR

- Ob: relazione tra percezione sensoriale (odori, immagini 3D vs. 2D) e desiderio di cibo e senso di fame in VR.
- Valutazione stimoli alimentari su varie dimensioni (contenuto calorico, salubrità, desiderio e voglia) e scelta di un pasto (due piatti e una bevanda).
- Analisi correlazione percezione vs. scelte alimentari.



Exposure to immersive virtual environments decreases present bias

Age Progression and Savings
(Hershfield et al 2011)

Allowing people to interact with age-progressed renderings of themselves will cause them to allocate more resources toward the future.

A)



B)



C)



La scelta sperimentale

20€
today

25€
2 weeks

VR attenua il present bias

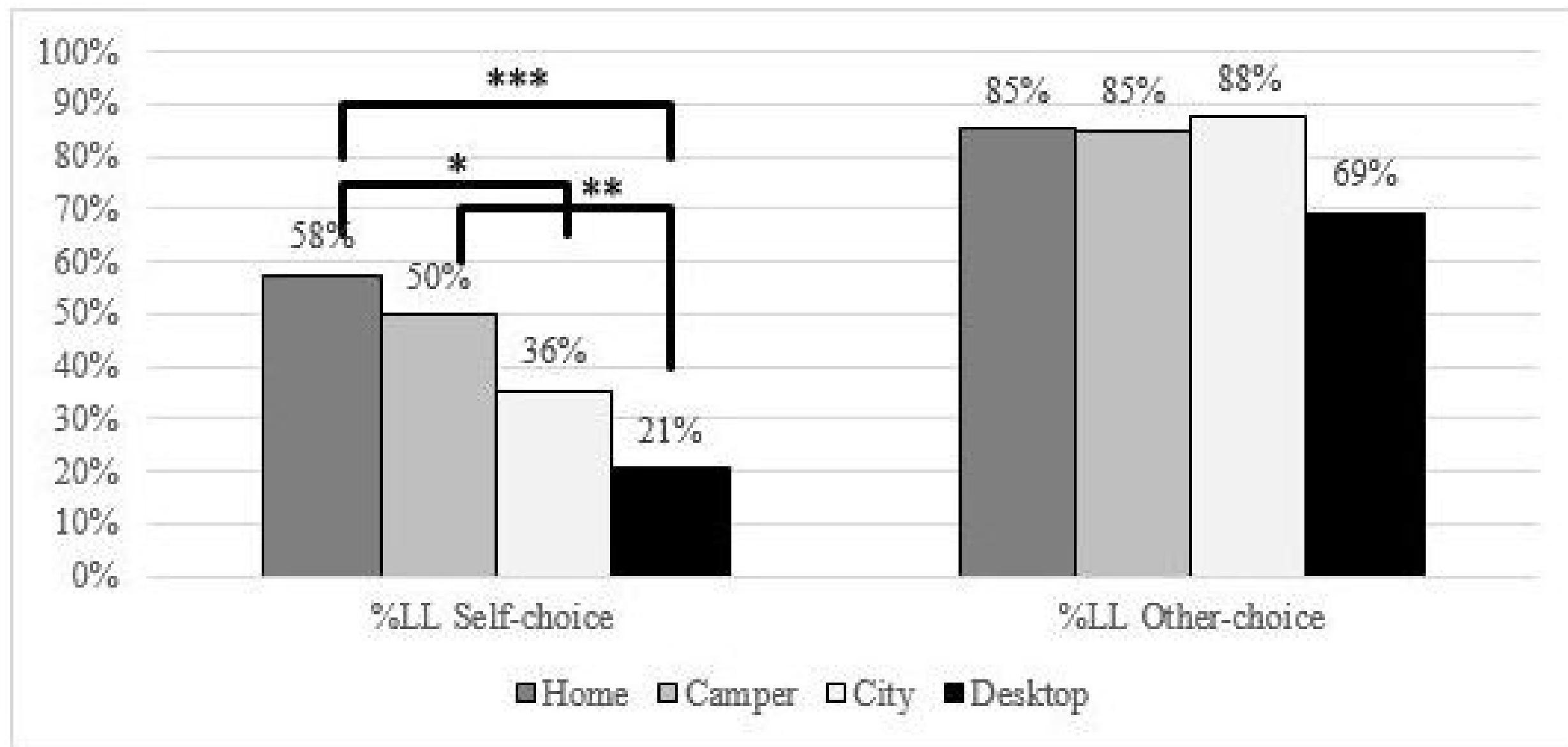
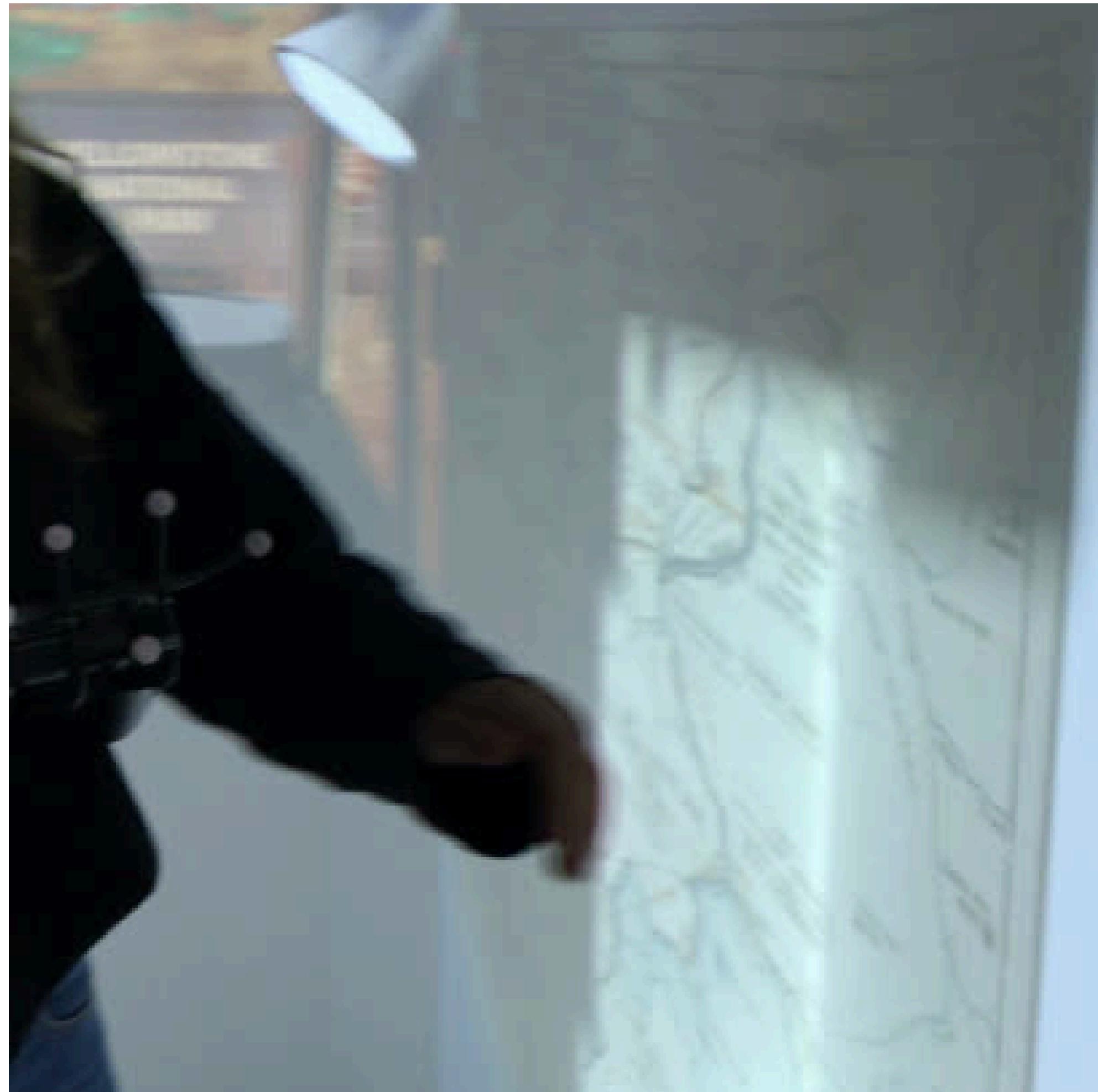


Figure 5. Percentage of delayed options (%LL) chosen by treatment in the *Self-choice* and *Other-choice*.

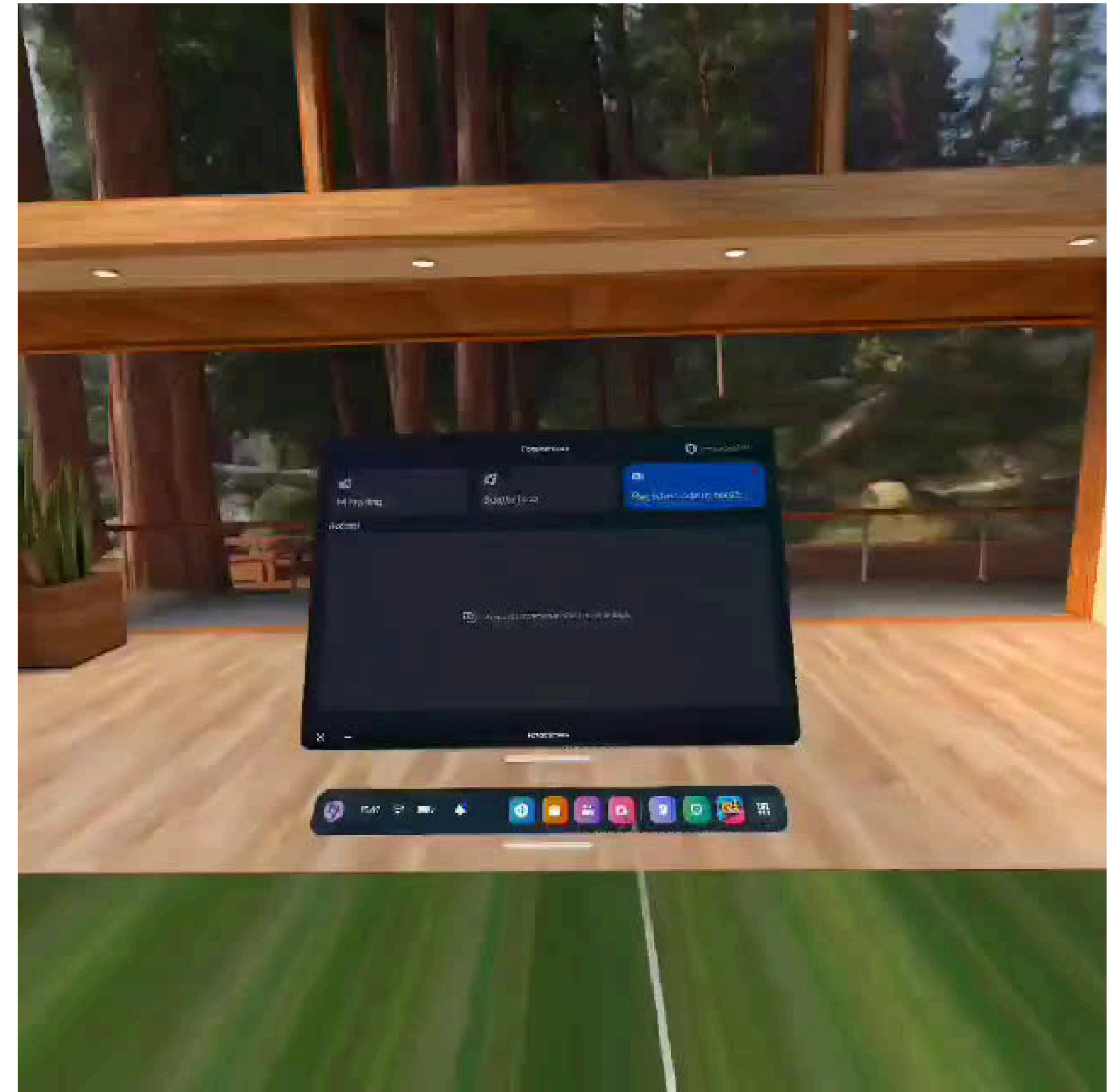
L'effetto del contesto in VR

- Gli esperimenti in VR possono introdurre stimoli di contesto, una caratteristica solitamente trascurata nei tradizionali ambienti di laboratorio.
- In questi ambienti immersivi, l'immersività ci permette di studiare e indurre, grazie al forte senso di presenza, schemi decisionali automatici e inconsci.



Progetto EL-VR

- ob: realizzazione di Ambienti Virtuali a supporto dell'innovazione didattica
- Gli ambienti virtuali devono contenere gli oggetti della lezione e la presenza di studenti e docenti (corsi di Archeologia, Biotecnologie, Chimica e Farmacia, Marketing e Medicina e psicologia)



3/4

Safety training in VR

Il Processo

1. Raccolta e analisi di contenuti di partenza
2. Design dell'interazione e realizzazione dello storyboard
3. Realizzazione dei modelli (anche via 3Dscan)
4. Implementazione dei prototipi (software hardware)
5. Playtesting, debug
6. Release e pubblicazione su piattaforma



Metodo

I corsi per la sicurezza LabVR vengono progettati a partire dall'identificazione di precisi **obiettivi didattici**

Ogni esperienza è strutturata in capitoli, task e step e ha un outcome di progresso e esito (correttezza di procedura, presenza di errori lievi, gravi, critici).

Il focus delle esperienze è sui **compiti cognitivi**



Fondazione Rubes Triva e AMA
Roma

Opportunità della formazione in VR

Immersione e apprendimento: potenziare il senso di presenza e la possibilità di agire nel mondo virtuale (embodiment)

Ricostruire il contesto: setting completo, inclusi eventi casuali e fonti di disturbo dell'attenzione, e verificare la loro incidenza

Rich tracking e insight: misurare con precisione comportamenti consapevoli e inconsci permette di rivelare fonti di rischio nascoste.



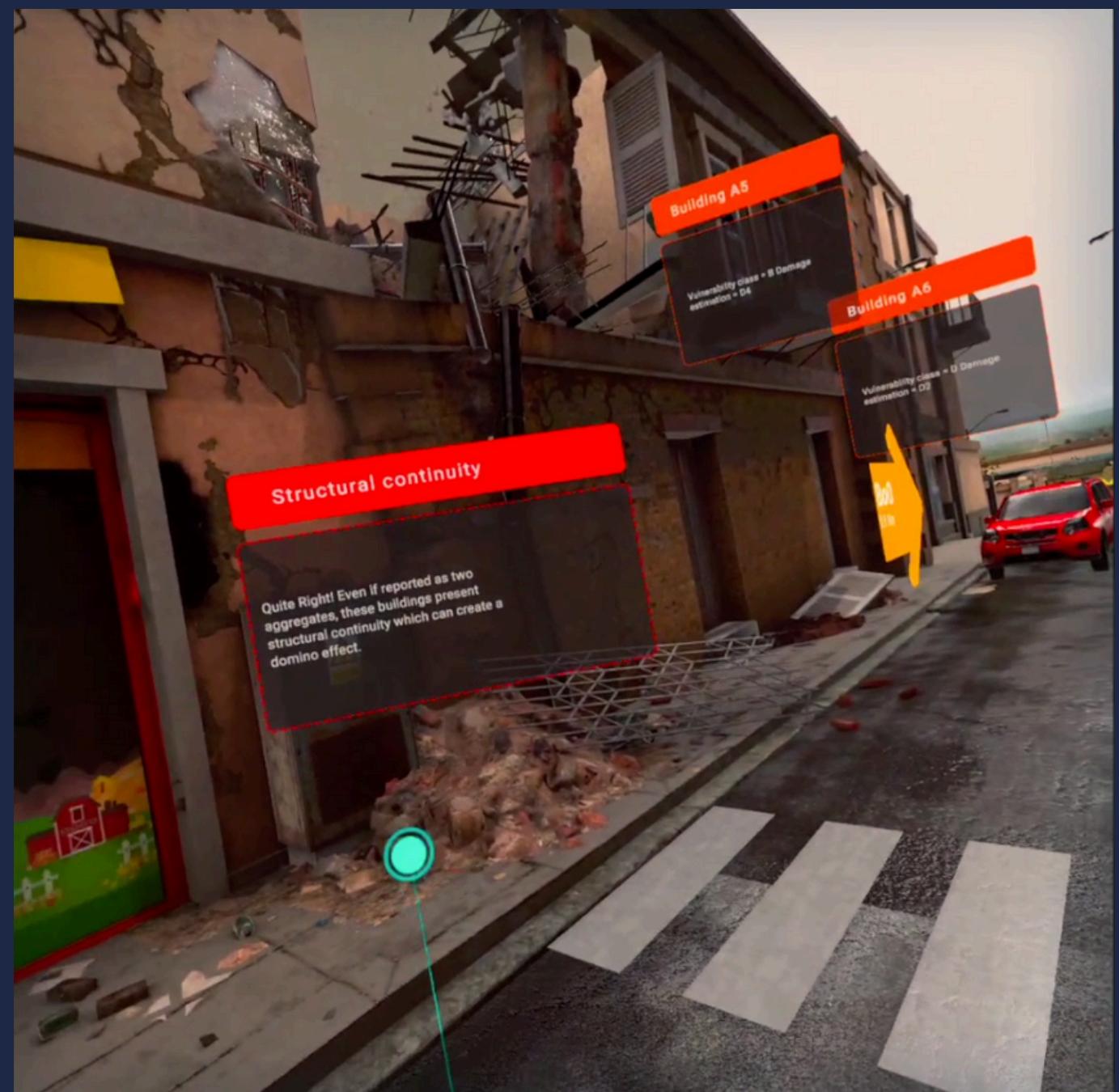
Lab ITS VITA UNISI

Vantaggi pratici

Portabilità: Il corso può essere erogato ovunque senza criticità logistiche.

Non serve un formatore in presenza: Le esperienze possono essere fruite in autonomia.

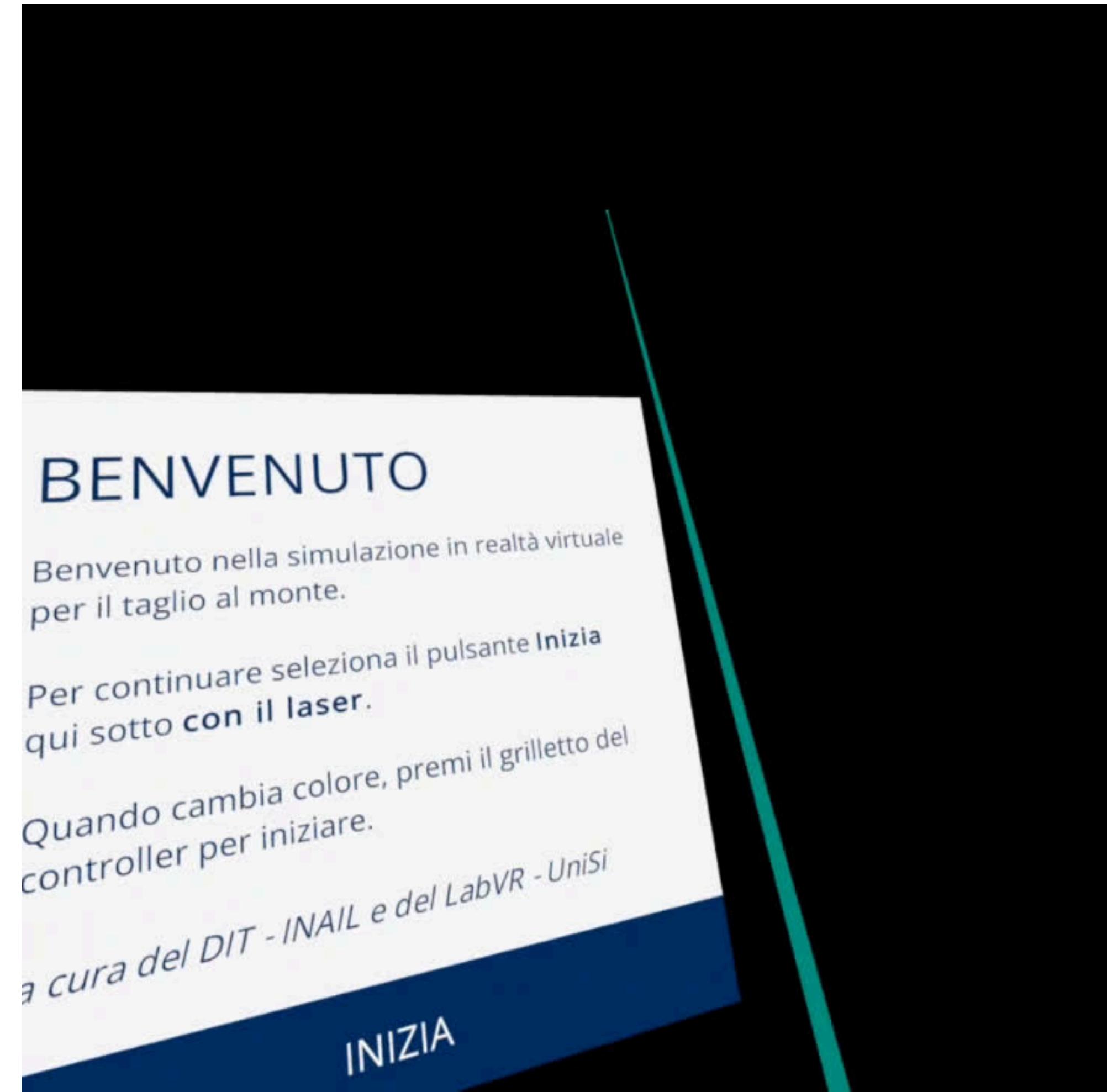
Non ci sono rischi reali: In VR si può simulare qualsiasi situazione in sicurezza facendo esperire direttamente le conseguenze di comportamenti a rischio.



Vigili del fuoco e UNISI

Progetto BRIC-INAIL

- Modellazione mediante Realtà Virtuale di un progetto di formazione e addestramento sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro nelle cave di marmo a cielo aperto
- 4 Corsi
 1. Taglio primario al monte
 2. Ribaltamento bancate
 3. Riquadratura e Sezionamento
 4. Trasporto via gomma



4/4

Il futuro

Problemi aperti

- Piattaforma di hosting e somministrazione
- Formazione dei docenti
- Privacy, sicurezza e protezione dei dati
- Infrastrutture

Piattaforma di hosting e somministrazione

- Meta-università: un metaverso dedicato a tutor e studenti
- Corsi di apprendimento basati sull'esperienza in realtà virtuale
- Ambienti virtuali per facilitare incontri a distanza tra tutor e studenti
- Personalizzazione delle esperienze di apprendimento
- Accessibilità delle esperienze di apprendimento per individui con disabilità fisiche
- Aree condivise per riunioni organizzative

Formazione tutor e docenti

- Corsi per acquisire le competenze digitali essenziali per gestire la piattaforma.
- Corsi sull'implementazione della didattica a distanza mediante realtà virtuale, da gestire direttamente sulla piattaforma.
- Riunioni di condivisione e confronto tra i docenti per progettare e adattare i moduli didattici.

Privacy, sicurezza e protezione dati

- Le informazioni raccolte dai sensori del dispositivo possono aiutare i docenti a misurare l'attenzione degli utenti e a influenzarne le decisioni.
- Necessità di regolamenti per evitare un uso arbitrario di tale informazioni
- L'aula virtuale e le sue attrezzature possono anche raccogliere un'ampia gamma di dati fisiologici e cognitivi che non devono essere divulgati o venduti.

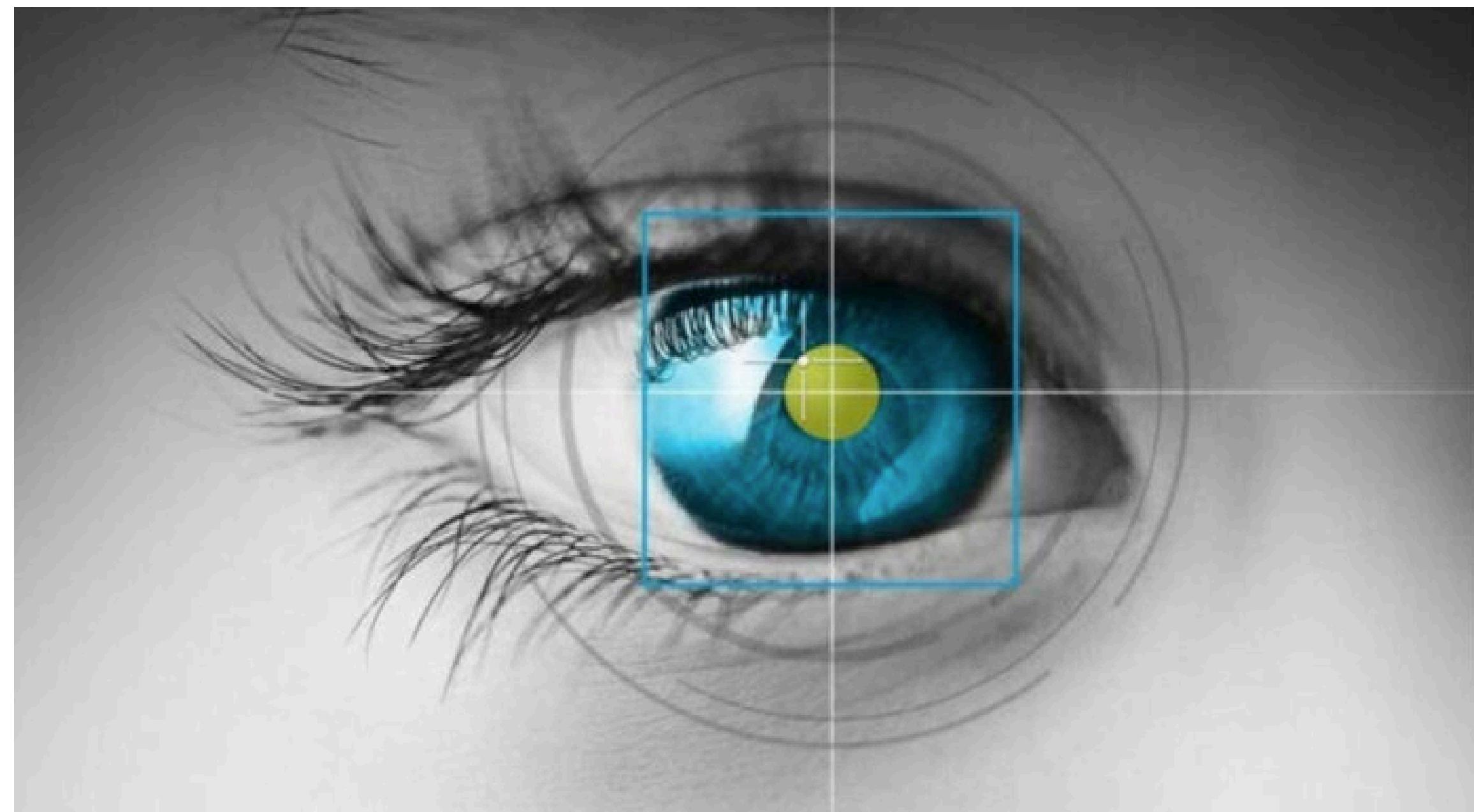
Infrastrutture

- **Larghezza di banda.** Il multiplayer richiede reti di dati ad alta velocità
- **Sicurezza.** Gli ambienti fisici delle aule devono essere spaziosi e sicuri per le esperienze VR.
- **Durata.** L'uso della VR deve essere limitata a sessioni di 15/20 minuti all'interno di una lezione più lunga.

Le potenzialità: eyetracking e VR

L'Eye tracking o tracciamento oculare, è una tecnologia che permette di monitorare il movimento degli occhi utilizzando delle telecamere integrate all'interno del visore. (Quest Pro)

- Avatar, social e multiplayer
- Interazioni con oggetti, menù e narrazione
- Ottimizzazione delle performance (ETFR)



Intelligenza artificiale e VR

- Elaborazione del linguaggio naturale (PNL): interazioni vocali e in chat tra utenti e personaggi virtuali in ambienti virtuali.
- Simulazione comportamentale: personaggi virtuali intelligenti o avatar che imitano il comportamento umano.
- Generazione di scenari dinamici: attraverso algoritmi di apprendimento adattivo gli scenari di simulazione si modificano in base ai progressi individuali.





LAB | UNISI
grazie per l'attenzione