

# Reaching e grasping di oggetti nella Realtà Fisica e in Mixed Reality: un'analisi cinematica ed elettromiografica

Saturday, September 13, 2025 2:10 PM (20 minutes)

## Introduzione

Il presente lavoro ha l'obiettivo di confrontare il reaching e grasping nella realtà fisica (RF) vs. mista (RM). La scarsa letteratura circoscrive il confronto ad ambienti di realtà virtuale (RV), in assenza di feedback aptico. La nostra condizione RM prevede invece che l'input visivo sia fornito in RV, ma l'azione venga eseguita nell'ambiente fisico. L'ulteriore novità consiste nel modulari l'obiettivo delle azioni.

## Metodo

I partecipanti (16) erano divisi in due gruppi: al I si chiedeva di raggiungere e ruotare una manopola; al II di afferrarla per aprire/chiudere (meaningful-goal). Entrambi i compiti erano eseguiti in RF e RM. Abbiamo registrato la cinematica del movimento (CM), posizionando tre marker (pollice-indice-polso), e il profilo elettromiografico (EMG), applicando due elettrodi (tricipite-deltoides). Abbiamo somministrato tre questionari: RHI, NASA-TLX e PresenceQuestionnaire.

## Risultati

Abbiamo analizzato: 1)CM: durata reaching; massima apertura pollice-indice; picco di velocità e accelerazione al polso, latenze; 2)EMG: area sotto la curva nelle due finestre (250ms) che precedono e seguono l'overt movement.

L'analisi qualitativa di quattro partecipanti suggerisce che velocità e accelerazione sono più elevate in RF rispetto a RM, con latenze coerentemente maggiori in RM. In entrambi gli ambienti velocità e attivazione muscolare sono maggiori in caso di obiettivo significativo. I questionari (n=16) mostrano che la qualità dell'interfaccia è positivamente correlata con senso di proprietà e con feedback aptico.

## Conclusioni

Sebbene il movimento appaia più lento in RM che in RF, è interessante che la modulazione del goal determini un pattern coerente in entrambi gli ambienti. I risultati saranno discussi evidenziane gli sviluppi promettenti.

**If you're submitting a symposium talk, what's the symposium title?**

**If you're submitting a symposium, or a talk that is part of a symposium, is this a junior symposium?**

No

**Primary author:** MIGLIORI, Denis (University of Bologna)

**Co-authors:** LUCIFORA, Chiara (University of Bologna); TUMMOLINI, Luca (CNR Roma ISTC); BROZZOLI, Claudio (INSERM Lyon); MANNELLA, Francesco (CNR Roma ISTC); SCOROLLI, Claudia (University of Bologna)

**Presenter:** MIGLIORI, Denis (University of Bologna)

**Session Classification:** Lunch and poster 3

**Track Classification:** Action and movement