

AIIC 2024  
AWARDS



**UNICA**

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI CAGLIARI

## Progetto RiPARTO Tele-Riabilitazione mediante Perturbazioni del feedback visivo per l'ARTO superiore



<https://sites.unica.it/riparto/>

## Il gruppo di lavoro



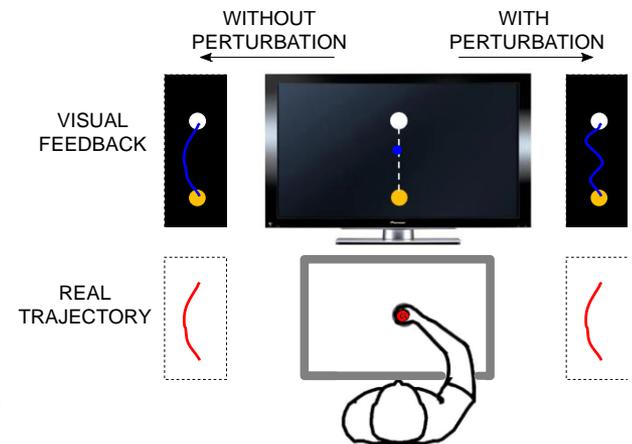
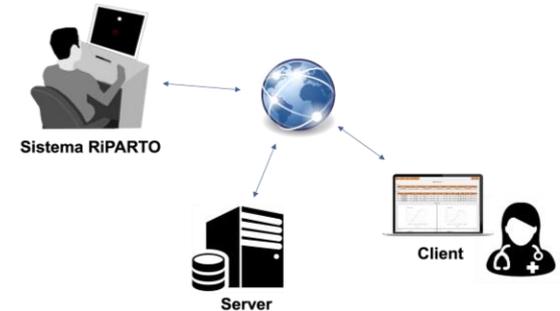
Per maggiori informazioni, visita la pagina <https://sites.unica.it/riparto/il-team-di-riparto/>

## Descrizione

Il sistema RiPARTO è un prototipo per la tele-riabilitazione domiciliare dell'arto superiore, che adopera realtà virtuale a basso peso computazionale e tecnologie a basso costo per il motion-tracking (sensore ottico o tavoletta digitalizzatrice) e l'acquisizione dell'attività dei muscoli, ed è controllato da un mini PC.

Il training riabilitativo sfrutta una libreria custom di perturbazioni visive dei movimenti della mano in ambiente virtuale, cui il paziente è esposto.

Le perturbazioni creano un mismatch nel mapping tra la posizione reale dell'arto superiore e la sua rappresentazione nell'ambiente virtuale, inducendo un apprendimento motorio specifico e guidando lo sviluppo di nuove strategie motorie.



Il progetto RiPARTO è tra i vincitori del bando "PROOF of CONCEPT – Valorizzazione dei risultati della ricerca in biomedicina" – PO FESR 2014-2020. Lo scorso Giugno 2023 è stata depositata in Italia la domanda di brevetto per invenzione industriale del sistema RiPARTO.

## Obiettivi e destinatari del lavoro

Il progetto RiPARTO permette di far vivere al paziente esperienze visuomotorie complesse che inducono un adattamento della strategia motoria del soggetto o ne supportano il raggiungimento dell'obiettivo.

Il sistema propone un **approccio terapeutico innovativo, adattivo e personalizzato**, volto non solo ad adeguare il livello di difficoltà del compito riabilitativo alle capacità neuromotorie residue del paziente, ma anche a preservarne l'engagement e la compliance attraverso la proposizione di sfide sempre nuove.

RiPARTO è stato pensato per interventi domiciliari in favore di pazienti con deficit neuropsicologici e motori conseguenti ad ictus cerebrale, malattia di Parkinson, dolore cronico, o altre patologie che necessitano di riabilitazione neuromotoria a lungo termine (mesi/anni).

In questo contesto, la sfida aperta per i bioingegneri è lo sviluppo di metodologie e strumenti ragionevolmente a basso costo per migliorare l'outcome riabilitativo e consentire una capillare riabilitazione di lunga durata ai pazienti.

## Risultati

Il sistema RiPARTO è stato validato su soggetti sani confrontando le performance di due gruppi sperimentali, sottoposti a perturbazioni visive differenti, con quelli di un gruppo di controllo, non sottoposto ad alcuna perturbazione.

**I soggetti esposti alle perturbazioni hanno mostrato un miglioramento statisticamente significativo delle loro performance già dopo una singola sessione di training**, in termini di:

- percentuale di successo nel completamento del task;
- accuratezza della traiettoria;
- fluidità del movimento;
- tempo di completamento del task;
- ottimizzazione della strategia motoria.

Il passo successivo sarà quello di validare il sistema a lungo termine e su pazienti con deficit neuropsicologici e motori di varia natura (ictus, malattia di Parkinson, disfunzioni cerebellari, etc).



*Giulia Sedda*

*giulia.sedda@unica.it*

*Ricercatore post-doc in Ingegneria Biomedica*