



**Università degli Studi di Verona**  
Dipartimento di Ingegneria per la medicina di  
Innovazione



UNIVERSITÀ  
di **VERONA**

## Progetto LAPO Simulazione in chirurgia mini- invasiva: nuove frontiere di apprendimento





**Il gruppo di lavoro**

**Responsabile scientifico: Prof Nicola Zampieri**

**Dipartimento di Ingegneria per la medicina di Innovazione**

**Sezione di Chirurgia Pediatrica (Zampieri N, Riva Caterina)**

**Sezione di Chirurgia Robotica e di precisione (Zampieri N)**

**Dipartimento di Informatica (Zerbato Davide)**

**Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento  
(Prof.ssa Cesari Paola)**

**Partners:**

**LIVSMED-ARTISENTIAL**

**BBZ-srl**

**AMBU-srl**

**Corebio med**



### FORMAZIONE CHIRURGICA

- Crescita nell'ambito della simulazione chirurgica per migliorare le prestazioni tecniche e manuali
- Il ridotto numero di pazienti che possono essere sottoposti al training per la didattica + l'elevato numero di iscritti → carenza nell'offerta formativa universitaria → minori abilità chirurgica
- La sola osservazione delle azioni al tavolo operatorio, non è sufficiente → ripetibilità dell'azione pratica
- Fare esperienza direttamente al tavolo operatorio è rischioso e non etico.
- Nuovi modelli di formazione → simulatori chirurgici.





### Vantaggi della simulazione

- LUNGHI PERIODI DI TRAINING;
- AMPIO SPETTRO DI PROCEDURE SIMULATE;
- POSSIBILITA' DI RIPETERE PIU' VOLTE LA STESSA PROCEDURA;
- VALUTARE IL GRADO DI APPRENDIMENTO E LE CAPACITA' ACQUISITE;
- APPROCCIO PEDAGOGICO INNOVATIVO.

**Nuovo modello di simulazione basato su leggi fisiche dell'ergonomia e della cinematica. Sviluppo e applicazione della Legge di Fitts su determinati esercizi e percorsi formativi creati appositamente dal gruppo di lavoro**



- Controllo da remoto
- valutazione aspetti ergonomici
- Ripetibilità esercizi
- Valutazione miglioramento oggettivo



- Attraverso l'applicazione del modello sperimentale di apprendimento, basato sui risultati ottenuti dalla sperimentazione su chirurghi esperti, sono stati sviluppati percorsi di simulazione capaci di addestrare dal punto di vista ergonomico e cinematico i chirurghi che si avvicinano ad una determinata procedura. L'applicazione del «perché» farlo invece del semplice «come farlo», garantisce una migliore preparazione
- Le prospettive future sono molteplici: come per i piloti che si addestrano ad atterrare e decollare, e devono ricorrere al simulatore in caso di lungo periodo di inattività, anche per i chirurghi prepararsi dal punto di vista «oggettivo» ad un determinato intervento chirurgico potrebbe ridurre la percentuale di complicanze e di conseguenza una riduzione della spesa sanitaria
- In chirurgia è fondamentale l'apprendimento; se nella storia della chirurgia il chirurgo veniva istruito ricordandogli sempre i tre strumenti fondamentali, occhi (per vedere), libri (per studiare) e mani (per fare), oggi l'avvento di Internet e delle sale operatorie multimediali devono necessariamente essere considerati parte integrante della formazione.
- I simulatori come il nostro, descritto e testato, sono capaci di dare quantità e qualità alla preparazione e continuità della stessa; chi si avvicina ad una preparazione fatta di dati, risultati e prove, garantisce oggettività e capacità di riproducibilità.



*Prof Nicola Zampieri*  
*nicola.zampieri@univr.it*

*Prof Associato in chirurgia pediatrica*  
*Università degli studi di Verona*  
*Dipartimento di Ingegneria per la medicina di innovazione*