

## 1.3 Innovazione nella Chirurgia robotica

<i>Laboratorio</i>	<b>1.3 Innovazione nella Chirurgia robotica</b>
<i>Area</i>	Digitalizzazione e Innovazione nei Grandi Ospedali
<i>Abstract</i>	<p>La chirurgia robotica rappresenta una delle innovazioni più significative nel campo della medicina moderna, combinando la precisione robotica con l'esperienza del chirurgo per migliorare i risultati chirurgici. Negli ultimi anni, sono stati introdotti nuovi sistemi robotici che offrono maggiore versatilità e precisione. I robot chirurgici di ultima generazione, come il sistema da Vinci Xi, sono dotati di bracci articolati e strumenti miniaturizzati, che consentono operazioni meno invasive e tempi di recupero più rapidi per i pazienti. Questi sistemi sono utilizzati in diverse specialità, tra cui urologia, ginecologia, chirurgia generale, chirurgia pediatrica e cardiotoracica. La Chirurgia Robotica non solo permette di realizzare degli interventi più precisi grazie ai 6 gradi di movimento degli strumenti robotici, ma la chirurgia robotica offre al chirurgo una migliore ergonomia rispetto alla laparoscopia ed inoltre garantisce una migliore visione anatomica grazie alla visione 3D. Un altro progresso significativo è rappresentato dall'integrazione dell'intelligenza artificiale (IA) e dell'apprendimento automatico nella chirurgia robotica. Con l'avvento di strumenti complessi come l'algoritmo di supporto alle decisioni cliniche (CDS), l'analisi e il confronto di enormi quantità di dati è diventato più semplice, migliorando la pianificazione pre-operatoria e assistendo i chirurghi durante le procedure. I nuovi sistemi CDS in chirurgia dovranno integrare dati biochimici, radiologici e di sequenziamento. Con queste informazioni, si predirebbero variabili come la durata della degenza, il rischio personalizzato e gli esiti tumorali. Inoltre, con la realtà aumentata (AR) e la realtà virtuale (VR), da una parte i chirurghi potranno visualizzare in tempo reale informazioni critiche, sovrapponendo immagini 3D dei tessuti interni durante l'operazione, dall'altra avranno maggiori mezzi formativi mediante simulazioni realistiche che consentiranno ai chirurghi di incrementare ed affinare le proprie competenze tecniche senza rischi per i pazienti. L'apprendimento automatico (ML) è un genere di intelligenza artificiale che include algoritmi che consentono alle macchine di risolvere i problemi senza una programmazione specifica del computer. Attraverso un processo chiamato "apprendimento incrementale" le reti neurali addestrabili migliorano nel tempo, superando la capacità immutabile dei sistemi e software standardizzati. Infine, l'innovazione nella telechirurgia sta espandendo l'accesso a cure chirurgiche di alta qualità in aree remote. Attraverso connessioni internet ad alta velocità, i chirurghi possono</p>

operare pazienti a distanza utilizzando sistemi robotici, riducendo così le disuguaglianze geografiche nell'assistenza sanitaria. In conclusione, le innovazioni in chirurgia robotica stanno rivoluzionando la pratica medica, migliorando la precisione chirurgica, riducendo i tempi operatori, la degenza dei pazienti in ospedale, e aumentando l'accesso a cure di qualità per un gran numero di pazienti. Con l'evoluzione continua della tecnologia, ci si aspetta che la chirurgia robotica diventi sempre più diffusa e accessibile, portando benefici significativi ai pazienti in tutto il mondo.

## Scenario di riferimento

Durante la prima fase del laboratorio, grazie agli interventi dei moderatori che con coinvolgimento ed entusiasmo hanno aperto la discussione sulla situazione presente relativa al focus, hanno tutti partecipato alla discussione, condividendo le proprie esperienze e trovando diversi punti in comune rispetto alle azioni virtuose messe in campo e parallelamente alle criticità. I partecipanti hanno sintetizzato nei post-it che troviamo nella prima lavagna attraverso le seguenti parole chiave:

- Criticità derivata dall'assenza di una raccolta dei Big Data
- Necessità di trasparenza e condivisione dei dati
- Bisogno di una democratizzazione della robotica
- Limiti di utilizzo e limiti procedurali
- Necessità di robot e strumenti riutilizzabili e sterilizzabili per ridurre i costi
- Assenza di un tavolo regionale verso il dialogo e la programmazione
- Bisogno di una pianificazione e di una programmazione che coinvolga tutti gli attori in ambito sanitario (medici, infermieri, amministrazione, direzione)
- Bisogno di coinvolgimento della governance nei processi di pianificazione
- Formazione e apertura verso l'IA centrata sulla multidimensionalità (fattori individuali, fattori, ambientali, fattori tecnologici, che interagiscono tra di loro)
- Passaggio da un livello iniziale di aspetti nettamente visivi e manuali verso un livello superiore in cui il chirurgo ha una funzione di controllo nei processi facilitati dai robot.

## Le azioni proposte e le azioni prioritarie

Durante la seconda fase del laboratorio i partecipanti hanno esplorato i possibili scenari di un futuro da sogno che auspicherebbe la realizzazione dei seguenti punti:

- Costruzione di un modello di raccolta dati (Big Data)

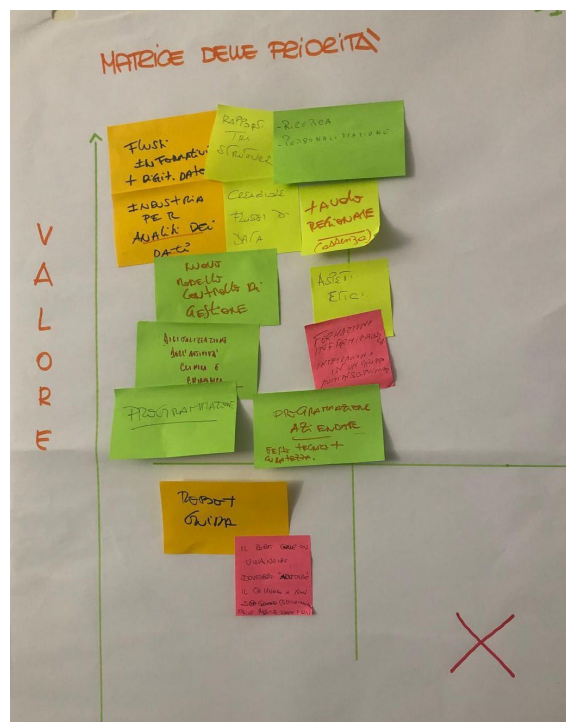
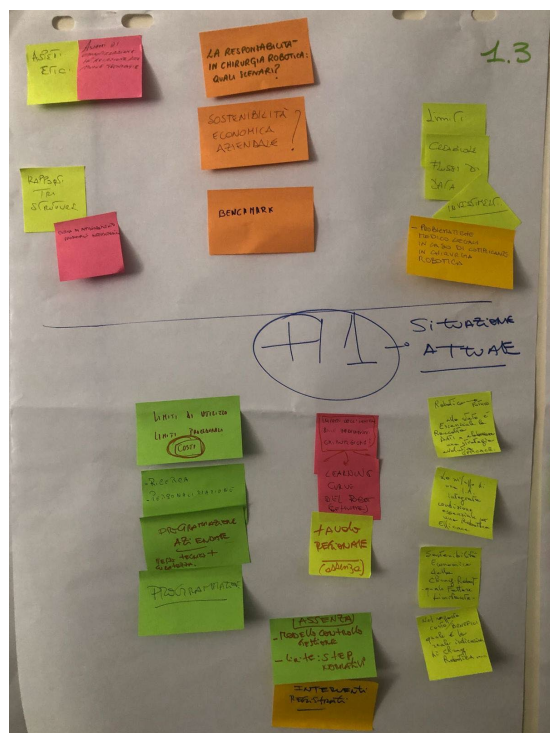
- Promozione e stimolazione dei rapporti tra le diverse strutture
- Autonomia robotica e supporto umano
- Tutela degli aspetti etici e della privacy dei pazienti
- Sostenibilità Economica della chirurgia robotica
- Learning curve efficace
- Accessibilità alle tecnologie da parte di tutti (democratizzazione della robotica)

Le azioni da mettere subito in campo potrebbero essere:

- Definire una Programmazione Aziendale a livello nazionale
- Creazione di un tavolo regionale di discussione e programmazione
- Digitalizzazione dell'attività clinica e chirurgica
- Creazione di centri di eccellenza mirati all'integrazione tra scienza, paziente e sostenibilità economica.
- Formazione del personale medico e infermieristico in ambito robotico
- Partecipazione di esperti qualificati nei processi decisionali per poter incidere e guidare il processo di implementazione della robotica in ambito chirurgico
- Partenariato pubblico e privato
- Creazione di step normativi specifici per la gestione degli aspetti pratici ed etici
- Centralità del paziente nei processi di sviluppo tecnologico
- Appropriatezza Medica

## Conclusioni

La chirurgia Robotica attraverso lo sviluppo e l'implementazione dell'intelligenza artificiale, della realtà aumentata e della realtà virtuale, nonché del machine learning avrà un ruolo sempre più preponderante in ambito clinico e chirurgico. Però tutto ciò potrà realizzarsi solo grazie ad una programmazione nazionale, che non può prescindere dall'acquisizione dei Big data, dalla stretta collaborazione con le aziende produttrici, dalla creazione di centri di eccellenza, dove esperti qualificati pianificheranno tale sviluppo avendo ben presente gli aspetti etici e la centralità del paziente.



## Hanno partecipato

**Moderatori:** Giuseppe Bifulco, AOU Federico II - Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli.   
Ciro Esposito, AOU Federico II, Napoli. Gianluca Guggino, AORN A. Cardarelli, Napoli. Felice Pirozzi, AORN A. Cardarelli, Napoli.

**Facilitatore:** Maria Florencia Gonzalez Leone, Psicologa, Università degli studi di Napoli Federico II

**Partecipanti:** Riccardo Califano, Ciro Coppola, Giovanni De Filippis, Carmelo Morsini, Pietro Riccio, Marianna Saviano.