

Sostenibilità ed equità in chirurgia robotica. Episodio 2 - Leggere l'urologia, misurare l'equità

A cura di:

Riccardo Campi, Sergio Serni - Azienda ospedaliero-universitaria Careggi, Università di Firenze
Agostino Tuccio - Azienda USL Toscana Centro
Silvia Forni, Guglielmo Arzilli, Fabrizio Gemmi - Agenzia regionale di sanità della Toscana

Non è più soltanto se il robot funzioni, ma a chi arrivi e come ci arrivi.

Nel primo episodio avevamo censito i volumi complessivi della chirurgia robotica in Toscana — circa 6.000 interventi nel 2025, il 7,7% dei ricoveri chirurgici programmati — e promesso di entrare nel dettaglio delle singole discipline. Iniziamo dalla prima della lista: l'urologia, che con 3.626 interventi si conferma disciplina che beneficia del robot. La chiave di lettura è quella proposta al seminario ARS dal Dr. Riccardo Campi e dal Prof. Sergio Serni, della Urologia e trapianti renali di Careggi, e dal Dr. Agostino Tuccio dell'AUSL Toscana Centro: la domanda non è più soltanto se il robot funzioni, ma per chi e come. È il passaggio dalla contabilità dei volumi alla qualità e all'equità dell'accesso.

Quattro procedure, quattro differenti storie di accesso

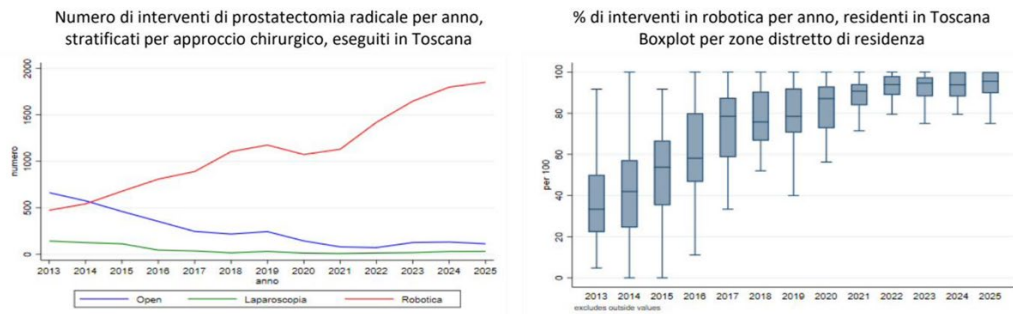
L'idea più efficace è visiva: per ogni procedura si può misurare, anno per anno, quanto varia tra i territori la quota di interventi eseguiti in robotica.

Se la percentuale cresce ovunque e la variabilità tra zone si riduce, l'accesso sta diventando equo, indipendentemente da dove si vive. Le quattro procedure principali prese in considerazione raccontano storie in parte diverse. La *prostatectomia radicale* è ormai il gold standard, con un'offerta che si è omogeneizzata su tutta la Regione. La *nefrectomia parziale*, ovvero l'asportazione di una massa renale tumorale preservando il parenchima renale sano, segue la stessa strada, ma un passo indietro. La *nefroureterectomia*, che comprende sia la nefrectomia radicale per tumori del parenchima renale, sia la nefroureterectomia radicale per il tumore dell'alta via escrettrice (uretere e pelvi renale), e soprattutto la **cistectomia radicale** — l'intervento più complesso, che tende a concentrarsi negli

hub di terzo livello — **mostrano invece una variabilità territoriale ancora alta.** E qui torna la domanda di fondo: è il **segno di una scelta clinica appropriata, o di una disuguaglianza da correggere?**

Figura 1. Prostatectomia radicale robotica in Toscana (2013-2025)

Adozione della robotica, equità di accesso sul territorio e mobilità dei pazienti



Numero di interventi per approccio chirurgico (sx) e quota eseguita in robotica per zona-distretto di residenza (dx).

Adozione e omogeneità

- Robotica ormai gold standard: ha superato l'open già a metà anni 2010 ed è nettamente predominante.
- Mediana della quota robotica in aumento e box in riduzione: variabilità tra zone-distretto in forte calo, accesso sempre più omogeneo sul territorio.

Casistica 2025

- 1.852 interventi robotici, contro 113 open e 31 laparoscopici.
- Età media 67,6 anni; Charlson ≥ 2 nel 23%; degenza 4,1 gg (vs 5,4 open); residenti extra-regione 20%.

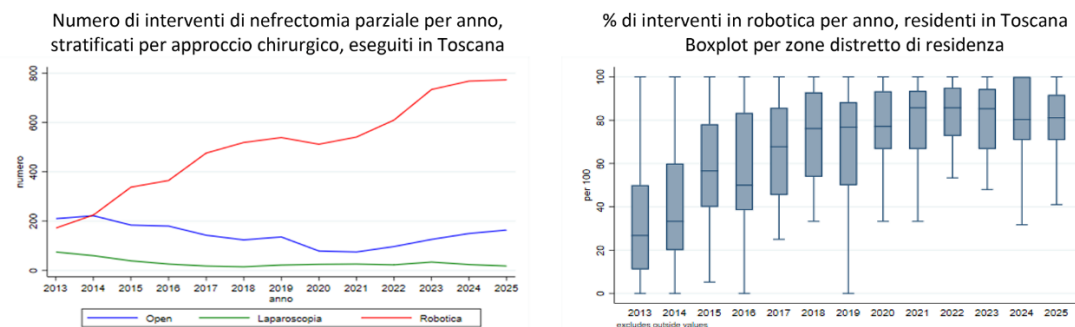
Mobilità dei pazienti

- Indice di soddisfazione della domanda interna (ISDI) > 1 in ogni anno (1,25 nel 2025): l'offerta regionale supera la domanda interna.
- Attrazione da fuori regione stabile intorno al 20%; fuga minima.

Fonte: elaborazione ARS Toscana su dati SDO (Schede di Dimissione Ospedaliera), 2013-2025.

Figura 2. Nefrectomia parziale robotica in Toscana (2013-2025)

Adozione della robotica, equità di accesso sul territorio e mobilità dei pazienti



Numero di interventi per approccio chirurgico (sx) e quota eseguita in robotica per zona-distretto di residenza (dx).

Adozione e omogeneità

- Robotica gold standard per l'intervento conservativo sul rene; ha superato l'open a metà anni 2010.
- Mediana della quota robotica in aumento e box in riduzione, ma meno che per la prostatectomia: l'omogeneizzazione tra territori è più lenta.

Casistica 2025

- 773 interventi robotici, contro 164 open e 18 laparoscopici (quota open ancora non trascurabile).
- Età media 64,8 anni; Charlson ≥ 2 nel 30%; degenza 4,5 gg (vs 5,8 open); residenti extra-regione 23%.

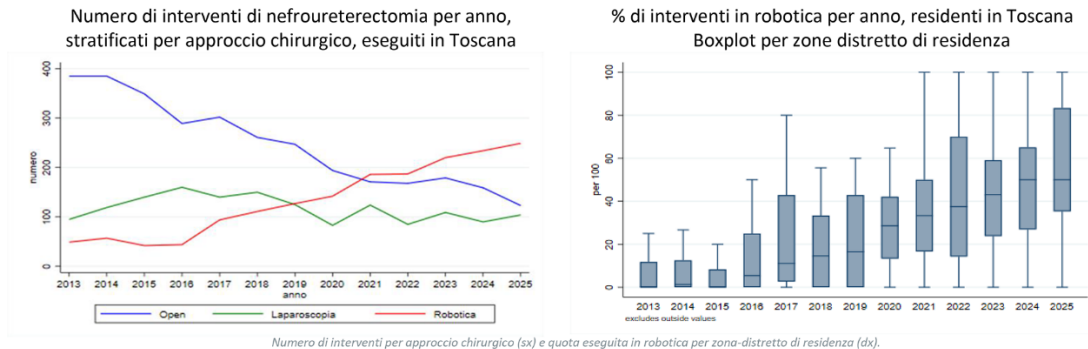
Mobilità dei pazienti

- ISDI robotica > 1 in ogni anno (1,30 nel 2025): l'offerta regionale supera la domanda interna.
- Attrazione da fuori regione in crescita, ~23% nel 2025; fuga minima.

Fonte: elaborazione ARS Toscana su dati SDO (Schede di Dimissione Ospedaliera), 2013-2025.

Figura 3. Nefroureterectomia robotica in Toscana (2013–2025)

Adozione della robotica, equità di accesso sul territorio e mobilità dei pazienti



Adozione e omogeneità

- Include nefrectomia radicale (carcinoma renale) e nefroureterectomia (alta via escretrice); robotica sempre più usata ma non gold standard.
- Mediana della quota robotica in aumento, ma box ampio e costante: variabilità tra zone-distretto elevata e persistente.

Casistica 2025

- 249 interventi robotici, contro 123 open e 104 laparoscopici: nessun approccio prevale nettamente.
- Età media 69,9 anni; Charlson ≥ 2 nel 35%; degenza 5,9 gg (vs 10,2 open); residenti extra-regione 21%

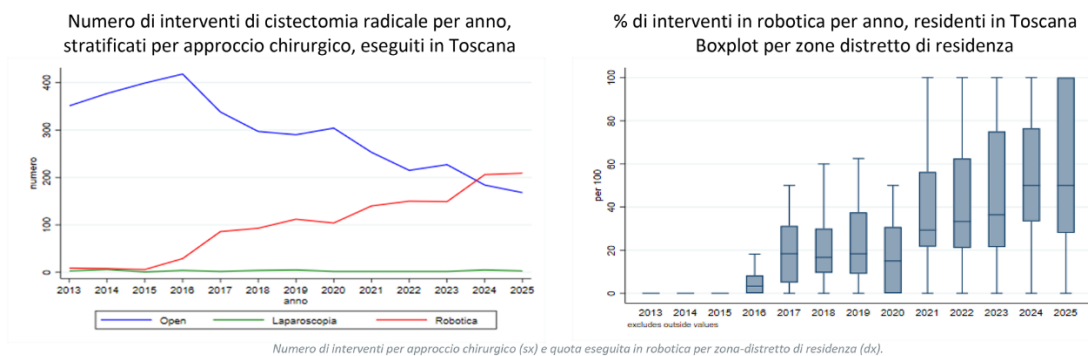
Mobilità dei pazienti

- ISDI robotica >1 in ogni anno (1,26 nel 2025): l'offerta regionale supera la domanda interna.
- Attrazione da fuori regione ~21% nel 2025; fuga minima.

Fonte: elaborazione ARS Toscana su dati SDO (Schede di Dimissione Ospedaliera), 2013–2025.

Figura 4. Cistectomia radicale robotica in Toscana (2013–2025)

Adozione della robotica, equità di accesso sul territorio e mobilità dei pazienti



Adozione e omogeneità

- Laparoscopia non eseguita; robotica in aumento, ha da poco superato l'open, ma non è ancora gold standard.
- Mediana della quota robotica in aumento, ma box ampio e in crescita: variabilità tra zone-distretto altissima.

Casistica 2025

- 209 interventi robotici, contro 168 open e 3 laparoscopici: la robotica ha da poco superato l'open.
- Pazienti anziani e complessi: età media 71,2 anni, Charlson ≥ 2 nel 70%; degenza 12,5 gg (vs 15,8 open); extra-regione 28%.

Mobilità dei pazienti

- ISDI robotica >1 negli anni recenti (1,39 nel 2025): forte capacità di attrazione.
- Attrazione da fuori regione la più alta tra le procedure, ~28% nel 2025; fuga minima.

Fonte: elaborazione ARS Toscana su dati SDO (Schede di Dimissione Ospedaliera), 2013–2025.

Equità non è uguaglianza

Per rispondere va fatta una precisazione: **il robot è soltanto uno strumento.**

La prima forma di equità non sta nella macchina, ma nella corretta indicazione all'intervento — che andrebbe condivisa, come per tutti i tumori, nell'ambito dei Gruppi oncologici multidisciplinari (GOM), dove specialisti di diverse discipline (urologia, oncologia medica, radioterapia, radiologia, ecc) discutono il caso clinico specifico cercando di sartorializzare la scelta terapeutica per ogni paziente. La scelta della tecnica più appropriata deve basarsi rigorosamente su tre fattori: lo stadio della malattia, l'aspettativa di vita del paziente e la reale esperienza del centro.

La seconda sta nella distribuzione delle risorse: equità non significa dare a tutti le stesse cose (uguaglianza), ma dare a ciascuno ciò di cui ha bisogno per ottenere lo stesso valore e garantire la sostenibilità del sistema.

La conseguenza è netta e controintuitiva: **avere un robot in ogni ospedale non garantisce la "sanità basata sul valore"** (*value-based healthcare*), ovvero l'equilibrio ottimale tra i risultati clinici e i costi necessari ad ottenerli.

Da qui i tre fattori che orientano la lettura: l'appropriatezza dell'indicazione (GOM e linee guida), un modello di cura orientato al valore (*value-based*) e la sostenibilità economica della tecnologia, valutata con gli strumenti dell'*health technology assessment*. Il principio: appropriatezza non vuol dire fare più o meno robotica, ma farla meglio.

Le domande aperte

La discussione si è chiusa aprendo delle questioni per i prossimi anni:

- bilanciare la centralizzazione degli interventi complessi (la cistectomia radicale) con la decentralizzazione di quelli ormai standard (la prostatectomia);
- valutare la migliore opzione nel sistema *hub&spoke*: mobilità del paziente, mobilità dell'equipe chirurgica, o una combinazione delle stesse;
- raccogliere esiti clinicamente significativi, inclusi quelli riferiti dai pazienti (PROMs);
- ripensare le liste di attesa oncologiche, sulla base delle più recenti evidenze dalla letteratura scientifica e delle Linee guida internazionali;
- governare la tensione tra l'attrattività dei centri toscani verso i pazienti fuori regione e i tempi di attesa per gli interventi chirurgici per i residenti in Toscana;
- ripensare la formazione dei giovani chirurghi, per cui la tecnica chirurgica *open* rimane una competenza fondamentale e indispensabile per le emergenze e i casi non trattabili in chirurgia robotica, ma la cui indicazione sta progressivamente diminuendo;
- consolidare i dati a disposizione affinché rappresentino una risorsa preziosa per analisi e elaborazioni scientifiche al fine di standardizzare le performance, guidare le decisioni cliniche e minimizzare l'errore umano, anche attraverso l'uso dell'Intelligenza artificiale.

La cornice che tiene insieme tutto si chiama *equitable value-based healthcare*: **il trattamento giusto, al paziente giusto, al momento giusto — con accesso equo e universale**, costruito su un'intelligente integrazione tra ospedali di diverso livello e territorio.

Nel prossimo episodio ci sposteremo sulla chirurgia generale, con la stessa domanda in testa: non solo quanto si opera in robotica, ma quanto bene e per chi.

Leggi anche: [Sostenibilità ed equità in chirurgia robotica. Episodio 1 - Creare spazi di confronto, censire i volumi](#)