

Sostenibilità ed equità in chirurgia robotica.

Episodio 3 - La chirurgia generale e il tempo della formazione

A cura di:

Fabio Ciani, Andrea Coratti, Piero Vincenzo Lippolis, Silvia Forni, Guglielmo Arzilli, Manuele Falcone, Fabrizio Gemmi

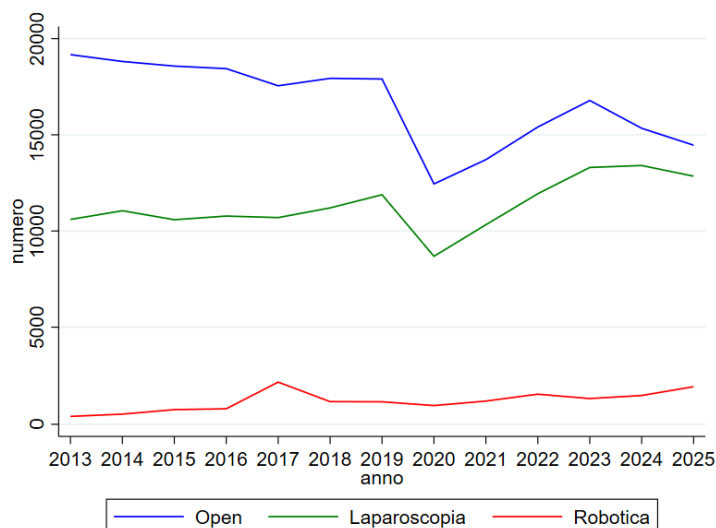
Formare un chirurgo costa tempo in sala operatoria. Non è un'inefficienza: è un investimento

Dopo l'urologia, il viaggio nelle discipline prosegue con la **chirurgia generale**, seconda per volumi: 1.906 interventi robotici nel 2025, eseguiti in tutti gli undici ospedali dotati di robot. L'età media dei pazienti è di circa 63 anni, gli interventi su donne sono il 49,2%, i pazienti complessi circa il 21% e l'attrazione da fuori regione il 10,8%. La chiave di lettura è quella proposta al seminario ARS dal Prof. Fabio Ciani, direttore della Chirurgia dell'Apparato digerente di Careggi, con il dott. Piero Vincenzo Lippolis dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana e il dott. Andrea Coratti dell'AUSL Sud Est: la robotica in chirurgia generale cresce così in fretta che la vera domanda non è più tecnologica, ma *formativa*.

Una transizione descritta come irreversibile

La **robotica rappresenta ancora circa il 7% della chirurgia generale complessiva**, ma cresce in modo costante, soprattutto dal 2020. In termini assoluti la chirurgia a cielo aperto e la laparoscopia restano prevalenti, mentre la robotica avanza con regolarità. Le proiezioni statunitensi e britanniche indicano però che per diverse procedure — colectomia, esofagectomia — la robotica supererà la laparoscopia entro il 2026, e descrivono il processo come *irreversibile*. Il vantaggio è più netto proprio dove la complessità tecnica è maggiore: stabilità dell'immagine, precisione della dissezione e qualità delle suture profonde favoriscono la standardizzazione del gesto operatorio.

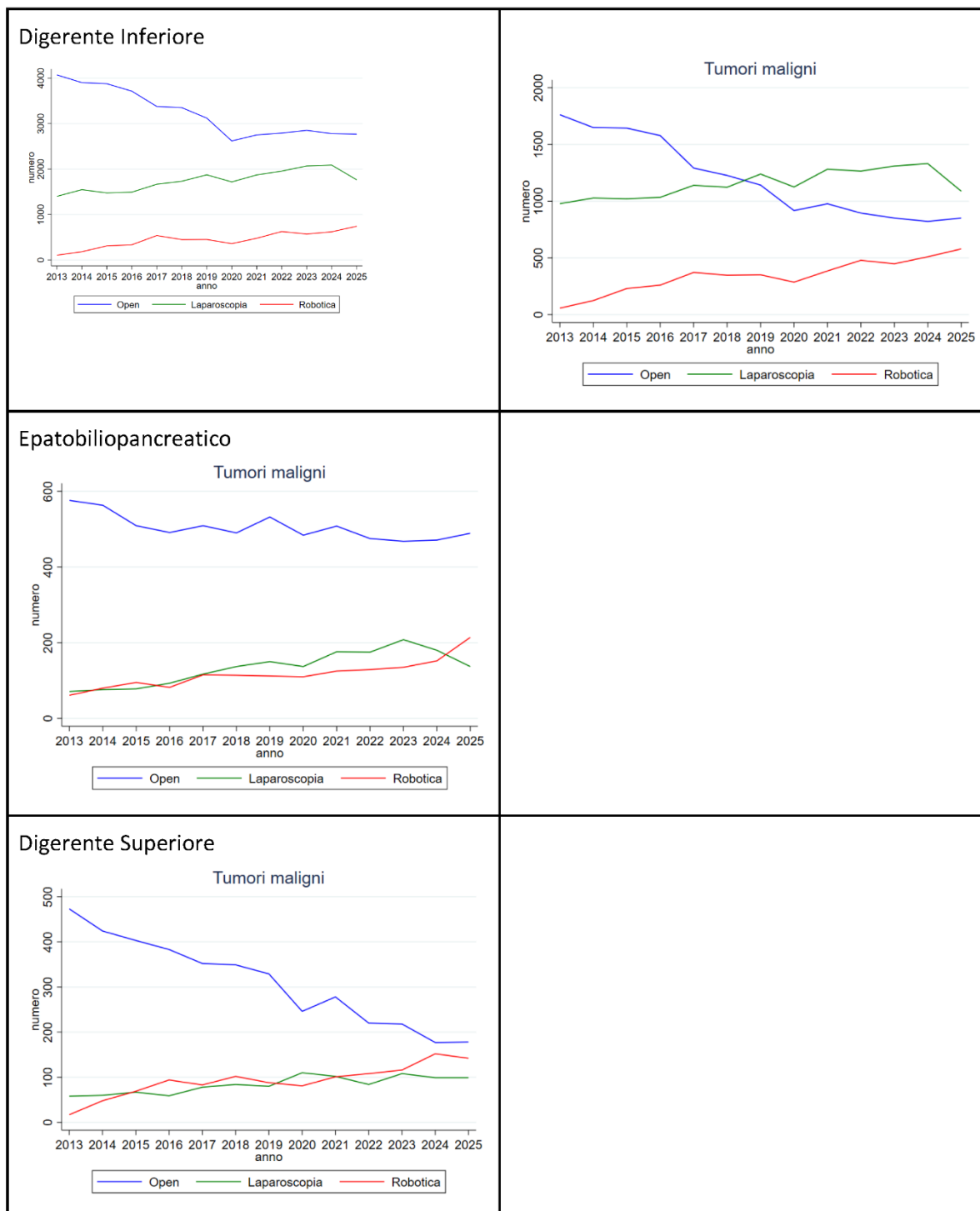
Figura1 – Volumi di interventi di chirurgia generale per tecnica, Toscana 2013–2025.



Tre distretti, tre velocità

I volumi per sede di intervento raccontano storie differenti. Nel tratto digerente inferiore (colon e retto), dove il dato comprende anche la patologia benigna e diverticolare, la laparoscopia resta prevalente; se però si guarda ai soli tumori maligni la robotica cresce in modo netto, pur senza aver ancora superato laparoscopia e chirurgia aperta. Nel tratto digerente superiore (esofago e stomaco), dove alla patologia funzionale si affianca quella oncologica, nei tumori maligni la robotica ha superato la laparoscopia nel 2023. Nell'area epato-bilio-pancreatica il sorpasso si è realizzato intorno al 2024, pur restando una quota rilevante di chirurgia aperta, sostenuta soprattutto dalla duodenocefalopancreasectomia, l'intervento più impegnativo del distretto. Il picco anomalo del 2017 che si osserva nelle serie storiche non è un fenomeno clinico: è legato ai cambiamenti di codifica della scheda di dimissione e all'introduzione, in quell'anno, del *flag* "robotica".

Figura 2 – Volumi di interventi di chirurgia generale per tecnica e distretto anatomico, Toscana 2013–2025.



Il nodo: quale formazione per i chirurghi di domani?

È qui che la relazione cambia passo. Se la transizione è irreversibile, il problema diventa la **formazione**. Oggi in Italia mancano curricula condivisi: la variabilità tra centri e programmi è elevata e durata, contenuti e criteri di certificazione cambiano da sede a sede. Soprattutto, l'autonomia del medico in formazione specialistica è limitata, perché l'accesso alla console è ridotto, il controllo resta concentrato nel tutor e la progressione è poco strutturata.

Il modello proposto è un percorso progressivo, definito *blended*: si parte dalla teoria e dalla simulazione (*dry lab* e *wet lab*), si passa all'assistenza al letto del paziente (*bedside*) e alla pratica alla seconda console, fino all'autonomia sotto tutoraggio. Perché funzioni servono due condizioni molto concrete: tempo dedicato alla console e un blocco operatorio riservato alla didattica, dove eseguire interventi a bassa complessità.

Su quali interventi? Sulle procedure “ponte”: colecistectomia ed ernie di parete addominale. Sono ad alto volume, riproducibili e standardizzabili, ma tecnicamente complete: allenano esposizione, dissezione fine, controllo della telecamera, gestione della console, sutura intracorporea e coordinamento con l'équipe. Sono, in altre parole, la palestra ideale prima della chirurgia colo-rettale, più complessa.

La produttività “persa” è un investimento

Resta il tema più difficile, quello economico: **formare in sala operatoria** riduce il numero di interventi per seduta. Il messaggio portato al seminario è netto: questa riduzione degli interventi non è una disfunzione organizzativa, ma un investimento infrastrutturale umano. Il tempo speso oggi si traduce domani in specialisti più autonomi, meno errori, maggiore capacità produttiva e continuità del sistema. Negli ospedali universitari e nelle strutture accreditate una parte della capacità produttiva *deve* essere destinata a garantire le competenze future. Da qui una richiesta esplicita rivolta alle direzioni ospedaliere: riconoscere la formazione chirurgica come investimento strategico e non come perdita di produttività.

Le domande aperte

La discussione si è chiusa aprendo delle questioni:

- organizzare spazi e tempi dedicati alla didattica, con blocchi operatori, sedute e macchinari riservati ai giovani chirurghi;
- definire curricula standardizzati e criteri condivisi di certificazione delle competenze, superando la variabilità tra centri;
- non perdere la competenza nella chirurgia “open”, che resta indispensabile per le emergenze e per i casi non affrontabili in robotica, benché le indicazioni si stiano riducendo;
- analizzare le ragioni cliniche della persistenza della chirurgia aperta nei distretti dove la mini-invasiva è ormai matura;

-
- governare il rapporto tra formazione e liste di attesa, pianificando la produttività in modo che l'una non si scarichi sulle altre.

La chirurgia generale mostra un paradosso utile: è la disciplina in cui la robotica pesa ancora relativamente poco, ma è quella in cui si gioca prima di tutto la sostenibilità futura del sistema chirurgico. Perché una tecnologia non si diffonde davvero finché non ci sono abbastanza professionisti in grado di usarla bene.

Nel prossimo episodio ci sposteremo sulla chirurgia ginecologica, dove la domanda cambia ancora forma: non “robotica o laparoscopia”, ma per quali pazienti l'una e per quali l'altra.