



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia

**Protocollo ERAS in chirurgia coloretale
nel paziente anziano**

**ERAS Protocol in Colorectal Surgery for
Elderly Patients**

Relatore: Chiar.mo
Prof. Roberto Ghiselli

Tesi di Laurea di:
Riccardo Fermani

Correlatore: Chiar.ma
Prof.ssa Cristina Marmorale

A.A. 2025/2026

Indice

Abstract

1.Introduzione

1.1 L'evoluzione della chirurgia coloretale: il paradigma *fast-track* e il protocollo ERAS

1.2 La sfida dell'invecchiamento in chirurgia: fragilità, multimorbilità e omeostenosi

1.3 L'adattamento geriatrico del protocollo: analisi dei 23 *items* perioperatori

1.3.1 Fase preoperatoria

1.3.2 Fase intraoperatoria

1.3.3 Fase postoperatoria

2.Obiettivo

3.Materiali e metodi

3.1 Disegno dello studio e contesto clinico: l'avvio operativo presso l'INRCA

3.2 Criteri di selezione della popolazione in studio

3.3 Strumenti di valutazione e modalità di raccolta dati

4.Risultati

4.1 Caratteristiche demografiche e cliniche dei casi campione

4.2 Applicabilità reale: tassi di aderenza complessiva e ai singoli *item* ERAS

4.3 Esiti clinici e funzionali: durata della degenza, complicanze e recupero motorio

5.Discussione

5.1 Oltre la standardizzazione: sfide operative e l'adattamento dell'ERAS al paziente geriatrico

5.2 Gestione dello stress chirurgico e preservazione dell'autonomia: l'importanza degli items "chiave" e dell'equipe multidisciplinare

5.3 Limiti dello studio e strategie di ottimizzazione per la pratica clinica: il ruolo cruciale della Pre-abilitazione

6.Conclusioni

7.Bibliografia e Sitografia

8.Allegati

Allegato A: Checklist dei 23 *items* ERAS per la chirurgia coloretale

Allegato B: Strumenti di valutazione e griglia di raccolta dati clinici

Abstract

L'applicazione del protocollo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) in chirurgia coloretale ha ampiamente dimostrato di poter ridurre la morbidità postoperatoria e i tempi di degenza. Tuttavia, l'applicazione dogmatica di tali percorsi multimodali, in particolare nella popolazione geriatrica, si scontra frequentemente con la fragilità e l'omeostenosi tipiche dell'invecchiamento. Inoltre, l'avvio *ex novo* (*start-up*) del protocollo che richiede per la sua attuazione un'alta coordinazione multidisciplinare, pone inevitabilmente la struttura di fronte a significative sfide organizzative.

Il presente lavoro di tesi si propone di valutare criticamente l'impatto e la reale fattibilità dell'introduzione del protocollo ERAS in ambito geriatrico, analizzando da vicino le dinamiche di una realtà, come quella della chirurgia coloretale dell'INRCA di Ancona, che prova a costruire e consolidare per la prima volta un percorso di cura strutturato, multimodale, multidisciplinare e basato sulle evidenze scientifiche, che possa garantire l'applicazione del protocollo al fine di ottenere i massimi benefici in termini di cura e recupero funzionale anche nel paziente anziano. Lo studio si articola su tre obiettivi principali: misurare l'applicabilità reale del protocollo, analizzare le criticità applicative riscontrate più frequentemente e identificare gli *items* chiave che risultano più facilmente attuabili ed efficaci per la preservazione dell'autonomia del paziente geriatrico.

A tale scopo, è stato condotto uno studio clinico osservazionale su un campione di 47 pazienti di età pari o superiore a 65 anni, sottoposti, in regime elettivo, a resezione coloretale presso l'Istituto Nazionale di Riposo e Cura per Anziani (INRCA) di Ancona. La metodologia ha previsto la registrazione dell'effettiva *compliance* ai 23 *items* delle recenti linee guida della ERAS Society, documentando parallelamente le barriere cliniche, umane e strutturali emerse durante questa prima fase di avvio operativo. I tassi di aderenza sono stati successivamente incrociati con gli *outcomes* clinici e funzionali, come la lunghezza della degenza e l'insorgenza di complicanze maggiori.

Attraverso l'analisi critica di questa esperienza di *start-up*, lo studio mira a fornire raccomandazioni operative mirate, evidenziando le strategie necessarie per superare gli ostacoli organizzativi e ponendo le basi per un percorso "ERAS geriatrico-specifico", al

fine di conciliare l'efficienza del protocollo con le reali capacità di recupero e il benessere globale dell'anziano.

1. Introduzione

1.1 L'evoluzione della chirurgia coloretale: il paradigma *fast-track* e il protocollo ERAS Il protocollo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*), originatisi dall'evoluzione del concetto di chirurgia "*fast-track*" emerso alla fine degli anni '90, hanno introdotto un radicale cambiamento nella gestione del percorso di cura del paziente chirurgico. L'obiettivo primario di tale approccio multimodale e multidisciplinare, che richiede la stretta collaborazione tra chirurgo, anestesista, geriatra, fisioterapista, nutrizionista e personale infermieristico, non risiede nella mera accelerazione della dimissione, bensì nell'attenuazione proattiva dello stress indotto dall'atto chirurgico, al fine di preservare l'omeostasi anabolica del paziente. In ambito coloretale, una mole imponente di evidenze documenta come l'elevata aderenza a questi percorsi ottimizzati gli esiti clinici: la sua strutturata implementazione è in grado di dimezzare i tempi di degenza ospedaliera e di abbattere significativamente i tassi di complicanze postoperatorie globali (con riduzioni stimate in letteratura tra il 30% e il 50%). A conferma del costante affinamento scientifico della disciplina, le più recenti linee guida internazionali pubblicate dalla ERAS Society (2025) delineano un'aggiornata *care bundle* composta da 23 *items* sinergici basati sull'evidenza.

1.2 La sfida dell'invecchiamento in chirurgia: fragilità, multimorbilità e omeostenosi Sebbene l'efficacia di questo percorso sia ampiamente validata nella popolazione generale, la sua applicazione dogmatica e integrale incontra ostacoli clinici significativi nel paziente anziano. L'incremento dell'aspettativa di vita ha reso la gestione del paziente geriatrico una priorità assoluta in chirurgia coloretale, costituendo gli anziani circa un terzo dei pazienti trattati in elezione. In tale contesto, la letteratura moderna ha ampiamente dimostrato che l'età cronologica, di per sé, non rappresenta un predittore accurato di esiti avversi. Il rischio chirurgico è influenzato maggiormente dall'omeostenosi (il progressivo restringimento delle riserve funzionali dell'organismo) e dalla coesistenza di patologie croniche, definita multimorbilità. Questo declino funzionale sfocia spesso nella "fragilità" (*frailty*), una sindrome geriatrica complessa caratterizzata da una minore resistenza ai fattori di stress. L'incidenza di questa vulnerabilità è rilevante: circa il 24% dei pazienti anziani candidati a chirurgia risulta clinicamente fragile, a cui si aggiunge un ulteriore 45% classificabile come pre-fragile.

Poiché l'atto chirurgico rappresenta uno stress acuto severo, la fragilità preoperatoria funge da potente predittore indipendente di complicanze postoperatorie, di prolungamento della degenza e di un aumentato rischio di declino funzionale.

1.3 L'adattamento geriatrico del protocollo: analisi dei 23 *items* perioperatori Per adeguare il protocollo ERAS alle vulnerabilità caratterizzanti il paziente fragile, risulta indispensabile adattare i nuovi 23 *items* in un'ottica geriatrico-specifica, bilanciando il rigore delle linee guida con la tolleranza fisiologica dell'anziano. Il flusso di lavoro si articola lungo l'intero percorso clinico attraverso tre fasi principali:

1.3.1 Fase preoperatoria Nella fase preoperatoria, un ruolo centrale è ricoperto dall'ottimizzazione medica e dal *counseling* al paziente, indispensabili per mitigare l'ansia e definire aspettative realistiche tramite un processo decisionale condiviso. Anche lo screening e la pre-abilitazione multimodale (esercizio fisico, ottimizzazione nutrizionale e supporto psicologico) si sono dimostrati interventi cardine. In particolare, un supporto nutrizionale iperproteico mirato a correggere la malnutrizione e raggiungere livelli di albuminemia ottimali rappresenta un pilastro essenziale per espandere preventivamente la riserva fisiologica del paziente fragile, riducendo di conseguenza l'incidenza di complicanze severe. Ulteriori pratiche preventive includono l'abolizione del tradizionale digiuno preoperatorio a favore di un carico di carboidrati, somministrato tramite specifiche bevande chiare arricchite con maltodestrine fino a due ore prima dell'induzione, rivelatosi efficace e sicuro per contrastare l'insulino-resistenza e migliorare il benessere soggettivo postoperatorio. Cruciale risulta anche la profilassi antibiotica mirata, spesso associata alla preparazione intestinale meccanica, che tuttavia nell'anziano richiede cautela per scongiurare complicanze legate alla disidratazione.

1.3.2 Fase intraoperatoria La fase intraoperatoria privilegia l'impiego della chirurgia minimamente invasiva (laparoscopica o robot-assistita), indicata come *gold standard* per l'anziano in quanto minimizza il trauma chirurgico e, consentendo una più precoce mobilitazione, agisce come fattore protettivo contro la drammatica progressione della sarcopenia postoperatoria, tipica invece della chirurgia *open*, che nel paziente geriatrico può frequentemente associarsi a quadri di osteoporosi, sfociando in quadri severi di osteosarcopenia. Di pari importanza risultano il meticoloso mantenimento della normotermia, fondamentale in primis per evitare coagulopatie e scompensi ischemici,

unito a una fluidoterapia mirata all'obiettivo (*Goal-Directed Fluid Therapy*), guidata dal monitoraggio di parametri emodinamici dinamici, necessaria per mantenere la stabilità emodinamica ed evitare il sovraccarico idrico in pazienti con una limitata tolleranza cardiaca o renale. Per la gestione del dolore, viene implementata un'analgesia multimodale *opioid-sparing* (a risparmio di oppiacei) per limitare temibili effetti avversi sistemici, quali il *delirium* e l'ileo paralitico.

1.3.3 Fase postoperatoria Infine, la fase postoperatoria si fonda sull'interruzione immediata delle pratiche di allettamento, associata alla rimozione precoce dei cateteri e all'evitamento dei drenaggi addominali. Secondo i moderni protocolli, questi ultimi vengono posizionati solo in casi selezionati (come nelle anastomosi pelviche ad alto rischio di deiscenza o nelle procedure con approccio laparotomico) e devono essere rimossi tempestivamente per ridurre il *discomfort* e facilitare la deambulazione. Tali presidi, infatti, oltre a rappresentare barriere meccaniche al movimento, possono favorire lo sviluppo di complicanze infettive. La rialimentazione orale e la profilassi antiemetica precoce hanno ruoli essenziali per interrompere il catabolismo proteico indotto dallo stress chirurgico e contrastare la resistenza anabolica nell'anziano. Il principale fattore predittivo, capace di assicurare una dimissione sicura, è rappresentato dal rapido recupero funzionale, recentemente inquadrato dal parametro *DrEaMing* (*Drinking, Eating, and Mobilising*). Ciononostante, è proprio l'esigenza di una mobilitazione immediata a far emergere le maggiori criticità applicative nel paziente geriatrico: vertigini, nausea e paura del dolore, a cui si sommano spesso disabilità motorie o decadimento cognitivo preesistenti, si configurano frequentemente come barriere psicofisiche al recupero, imponendo la necessità di un'assistenza sanitaria personalizzata, supportiva e multidisciplinare che accompagni il paziente integralmente in tutto il percorso di cura.

2. Obiettivo

Il presente lavoro di tesi si propone di valutare criticamente l'impatto e la fattibilità dell'applicazione del protocollo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) nei pazienti anziani e fragili sottoposti a chirurgia coloretale elettiva. Alla luce della discrepanza esistente tra il rigore teorico delle linee guida internazionali e la reale fisiologia geriatrica, l'obiettivo si articola su tre direttrici d'indagine principali:

1. Misurare il grado di aderenza e l'applicabilità reale del protocollo nel paziente anziano (over 65) all'interno di un contesto ospedaliero geriatrico dedicato;
2. Analizzare le criticità riscontrate più frequentemente durante la fase di *start-up* del protocollo. L'introduzione *ex novo* di un percorso ERAS richiede infatti un radicale cambiamento organizzativo basato su un approccio multidisciplinare e multimodale; lo studio intende far luce sulle barriere umane, cliniche e strutturali che ostacolano il coordinamento tra chirurghi, anestesisti, infermieri e altre figure professionali;
3. Identificare un sottoinsieme di *items* "chiave" (tra i 23 raccomandati dalle linee guida 2025 della ERAS Society) che risultino non solo facilmente applicabili nella *routine* clinica, ma che si dimostrino anche realmente efficaci e sicuri nel preservare l'autonomia funzionale e ridurre la morbilità nel paziente geriatrico.

3. Materiali e metodi

3.1 Disegno dello studio e contesto clinico: l'avvio operativo presso l'INRCA Il presente studio clinico osservazionale è stato condotto presso l'Istituto Nazionale di Riposo e Cura per Anziani (INRCA) di Ancona. La ricerca si focalizza sull'analisi critica di una coorte di 47 casi campione arruolati dal 1 gennaio 2025 all'8 maggio 2026, durante la delicata fase iniziale di *start-up* del protocollo ERAS nell'ambito della chirurgia coloretale elettiva della struttura. La scelta di adottare un approccio mirato all'analisi dei primi casi clinici è funzionale a far emergere, oltre ai benefici, le reali difficoltà organizzative, di coordinamento e di *compliance* del paziente, che un centro può incontrare spingendosi per la prima volta ad intraprendere un percorso di cura complesso, in particolare con pazienti anziani.

3.2 Criteri di selezione della popolazione in studio La popolazione in studio è costituita da pazienti ricoverati per essere sottoposti a chirurgia coloretale elettiva. Al fine di garantire l'omogeneità del campione, sono stati adottati i seguenti criteri di inclusione:

- a. Età anagrafica pari o superiore a 65 anni al momento dell'intervento.
- b. Indicazione a trattamento chirurgico in regime di elezione.

c. Procedura chirurgica di resezione coloretale, indipendentemente dal confezionamento di un'anastomosi primaria o di una stomia (di protezione o terminale).

I criteri di esclusione comprendono: gli interventi chirurgici eseguiti in regime di urgenza o emergenza; l'incapacità preesistente di deambulare in modo autonomo; la presenza di deficit cognitivi severi o patologie psichiatriche scompensate che compromettano la collaborazione e la comprensione del percorso di cura.

3.3 Strumenti di valutazione e modalità di raccolta dati La raccolta dei dati è stata effettuata mediante un database prospettico, concepito per monitorare il percorso clinico in tutte le sue fasi. Per delineare il profilo di rischio clinico dei pazienti arruolati, sono stati registrati l'indice di massa corporea (BMI) e il punteggio ASA (American Society of Anesthesiologists). È stata inoltre indicata la tecnica chirurgica adottata (Laparoscopica, Open o eventuale Conversione). L'aderenza del protocollo ERAS è stata valutata oggettivamente attraverso la registrazione dell'effettiva applicazione di ciascuno dei 23 *items* previsti dalle nuove linee guida (2025), consentendo il calcolo di un tasso di *compliance* globale per ogni paziente. Contestualmente, è stato documentato l'impatto delle criticità applicative, annotando le ragioni del mancato raggiungimento di specifici obiettivi (ad esempio, le difficoltà legate alla mobilitazione precoce in giornata zero o le intolleranze del paziente alla rialimentazione immediata).

Per valutare l'impatto metabolico e lo stato di nutrizione, è stata registrata la variazione dell'albuminemia preoperatoria e postoperatoria, marker essenziale sia per il rischio di fragilità che per la risposta infiammatoria allo stress chirurgico. L'*outcome* funzionale primario è stato valutato mediante il parametro *DrEaMing* (*Drinking, Eating, and Mobilising*), registrando il successo o il fallimento della ripresa simultanea di alimentazione, idratazione e mobilitazione entro la prima giornata postoperatoria (POD1). Tuttavia, alla luce dell'ambiziosità di questo parametro, legata principalmente alla richiesta di una ripresa repentina dell'assunzione di cibo solido o semisolido, in fase di elaborazione dati esso è stato scorporato. Ciò ha permesso di valutare la reale *compliance* alla ripresa precoce di una dieta idrica (assunzione di liquidi a piccoli sorsi) in sostituzione dell'alimentazione solida. Infine, gli outcomes clinici registrati includono:

la durata complessiva della degenza ospedaliera (*Length of Stay*, LOS) e il tasso di insorgenza di complicanze postoperatorie.

4. Risultati

4.1 Caratteristiche demografiche e cliniche dei casi campione

Nel periodo di studio considerato, è stato arruolato e analizzato un campione consecutivo di 47 pazienti sottoposti a chirurgia coloretale maggiore in regime di elezione presso l'Unità Operativa di Chirurgia Generale dell'INRCA. In stretta coerenza con l'obiettivo primario dello studio, l'intera coorte selezionata rientra nella fascia d'età geriatrica (*over 65*).

Profilo Demografico La popolazione in studio ha mostrato una distribuzione per genere particolarmente omogenea, con una lieve prevalenza femminile: il campione è costituito da 24 donne (51,1%) e 23 uomini (48,9%). L'età media dei pazienti al momento dell'intervento chirurgico è risultata pari a 77,8 anni, con un *range* anagrafico compreso tra un minimo di 66 anni e un massimo di 90 anni. La presenza di ben 7 pazienti "grandi anziani" con età pari o superiore a 88 anni (es. Pazienti 10, 11, 12, 18, 21, 28, 46) testimonia l'elevata complessità fisiologica della casistica affrontata.

Profilo Clinico e Rischio Anestesiologico (ASA e BMI) La valutazione preoperatoria del rischio anestesiologico, misurata attraverso il punteggio ASA (*American Society of Anesthesiologists*), ha evidenziato la presenza di quadri clinici dominati dalla multimorbilità e dalla riduzione delle riserve funzionali, tipiche del paziente anziano fragile. La quasi totalità del campione è stata classificata come ad alto rischio:

- a. 31 pazienti (65.9%) sono stati inquadrati come ASA 2 (presenza di malattia sistemica lieve senza limitazioni funzionali invalidanti).
- b. 16 pazienti (34,1%) sono stati classificati come ASA 3 (presenza di malattia sistemica severa con limitazione funzionale definita), riflettendo quadri clinici complessi caratterizzati da cardiopatie ischemiche, broncopneumopatie croniche (BPCO) o insufficienza renale.

Anche l'analisi dello stato nutrizionale basale, espresso tramite l'Indice di Massa Corporea (BMI), ha evidenziato gli estremi della malnutrizione geriatrica: la coorte comprende

infatti sia pazienti in stato di magrezza severa/cachessia neoplastica (es. BMI 17.3) associata a un altissimo rischio di osteosarcopenia, sia pazienti affetti da obesità severa (es. BMI 37.28), condizione che ostacola inevitabilmente sia l'approccio chirurgico che la mobilitazione precoce.

Caratteristiche Chirurgiche: Procedure e Approccio Per quanto concerne il tipo di procedura chirurgica eseguita, la casistica copre l'intero spettro della chirurgia coloretale:

1. Eemicolectomia destra: 23 pazienti (48,9%).
2. Eemicolectomia sinistra: 12 pazienti (25,5%).
3. Resezione del retto: 9 pazienti (19,1%).
4. Resezioni del trasverso e Sigmoidectomie: 3 pazienti (6,4%).

In riferimento all'approccio chirurgico utilizzato, i dati operativi mostrano come:

- a. Il 57,4% (27 pazienti) ha completato con successo l'intervento con tecnica Videolaparoscopica;
- b. Il 25,6% (12 pazienti) è stato sottoposto a tecnica *Open* (Laparotomica) fin dall'inizio, a causa di pregresse aderenze chirurgiche, voluminosità della massa tumorale o specifiche instabilità emodinamiche;
- c. Il 17,0% (8 pazienti) ha subito una Conversione durante l'intervento, passando da tecnica Laparoscopica a Open. Tali conversioni si sono rese necessarie per difficoltà anatomiche, aderenze tenaci retraenti o sanguinamenti non controllabili. Questo cambio di strategia, come verrà ampiamente discusso, ha inevitabilmente impattato sia sul decorso antalgico postoperatorio, rendendo necessario l'utilizzo di morfina, che sul ritardo nella ripresa della motilità intestinale.

4.2 Applicabilità reale: tassi di aderenza complessiva e ai singoli *items* ERAS

Rispondendo al primo obiettivo primario dello studio, l'analisi del database osservazionale prospettico ha permesso di quantificare l'effettiva applicabilità *real-life* del protocollo all'interno dell'Unità Operativa di Chirurgia Generale dell'INRCA nella sua fase di *start-up*, calcolando il tasso di aderenza globale (***Overall Compliance***). Sull'intero campione, la media di applicazione del protocollo si è attestata al **59,6%**, corrispondente a una media di circa **14 *items*** applicati con successo sui 23 previsti dalle

linee guida ERAS Society (2025). Questo dato globale, apparentemente subottimale se confrontato con gli standard richiesti per la popolazione adulta generale (dove il *target* di successo supera abitualmente l'80%), rappresenta in realtà la chiave di lettura dell'intero studio. I dati evidenziano infatti come l'aderenza non sia uniforme, ma mostri una notevole eterogeneità dipendente sia dalla complessità fisiologica intrinseca della coorte geriatrica, sia dalla necessità clinica di deviare consapevolmente dalle linee guida per garantire percorsi di cura personalizzati.

Fase Preoperatoria: Eccellenze nella presa in carico e limiti del territorio Nella fase pre-ospedaliera e di preparazione all'intervento, il reparto ha registrato percentuali di aderenza subottimali per quanto concerne l'ottimizzazione medica (Item 2). È emersa, infatti, una diffusa difficoltà nell'ottimizzazione preventiva delle multimorbilità e, in particolare, dell'anemia sul territorio prima del ricovero, rendendo frequentemente necessarie emotrasfusioni a ridosso o durante l'intervento.

Al contrario, i tassi di *compliance* si sono rivelati eccellenti (> 95%) per altri parametri, in particolare quelli gestiti direttamente dal reparto:

- a. **Item 3 (Stop fumo/alcol):** Aderenza pari al 97,8% (46 pazienti su 47).
- b. **Item 5 (Profilassi antiemetica - PONV):** Aderenza pari al 97,8% (46 su 47), ottenuta grazie alla somministrazione combinata di farmaci (es. Desametasone e Ondansetron) in sala operatoria e in reparto.
- c. **Item 11 (Gestione fluidi preoperatori):** Aderenza del 100%. In tutti i pazienti è stata garantita una corretta idratazione basale evitando il temuto sovraccarico idrico endovenoso.

Un'applicabilità apparentemente marginale sull'intera coorte si è invece registrata per due raccomandazioni specifiche. L'**Abolizione del digiuno notturno con carico di carboidrati fino a 2 ore dall'intervento (Item 9)** è risultata nulla poiché, per rigido protocollo di reparto, tutti i pazienti sono stati mantenuti a digiuno dalla mezzanotte precedente l'intervento. Risultati di grande interesse clinico emergono invece dall'analisi della **Preparazione intestinale meccanica associata ad antibiotico orale (Item 8)**. L'aderenza formale a questa specifica raccomandazione si è rivelata nulla (0%) sull'intero campione, in quanto il protocollo di reparto non prevede attualmente la somministrazione

routinaria di antibiotici orali in fase preoperatoria. Tuttavia, analizzando l'impiego della sola preparazione meccanica, emerge una chiara strategia "sartoriale": essa è stata quasi totalmente evitata nelle resezioni destre, mentre è stata eseguita sistematicamente in 11 delle 12 emicolectomie sinistre analizzate (aderenza del 91,6% nel sottogruppo), con la sola eccezione di un singolo caso (Paziente 34). Questa scelta mirata riflette la consapevolezza clinica di dover bilanciare il rischio di severi squilibri idroelettrolitici nell'anziano con la necessità pratica di ottenere una pulizia meccanica del viscere, al fine di agevolare il confezionamento e proteggere la tenuta delle anastomosi nei distretti colici distali.

Fase Intraoperatoria: Sfide Chirurgiche ed Emodinamiche Durante l'atto chirurgico, l'aderenza del protocollo ha risentito direttamente della complessità anatomica e funzionale di ciascun paziente:

- a. **Item 15 (Chirurgia Mini-Invasiva):** La tecnica videolaparoscopica (LPS) è stata portata a termine con successo nel 57,4% dei casi, ponendosi come fattore trainante per l'applicabilità dei successivi *items* post-operatori.
- b. **Item 14 (Fluidoterapia mirata - Euvoemia):** Il mantenimento della stabilità emodinamica senza sovraccarico ha registrato un'aderenza dell'83%. L'attenta valutazione condotta dagli anestesisti ha portato saggiamente a prediligere l'uso tempestivo di vasopressori (Noradrenalina), piuttosto che ricorrere a un rischioso riempimento massivo con cristalloidi in pazienti che frequentemente presentavano una ridotta capacità funzionale d'organo.
- c. **Item 12, 13 e 22:** La **normotermia (Item 13)** è stata garantita sistematicamente. L'**analgesia a risparmio di oppiacei (*opioid-sparing*, Item 22)** è stata garantita all'85,1% della coorte (40 pazienti su 47); l'uso della morfina (in soli 7 casi) si è reso necessario prevalentemente a causa delle conversioni in laparotomia (*Open*), dove l'intensità del dolore ha imposto il ricorso all'oppiaceo.

Fase Postoperatoria: Dalla rimozione dei presidi al recupero clinico-funzionale La fase di degenza in reparto rappresenta l'esempio perfetto della necessità di applicare linee guida geriatrico-specifiche. L'evitamento o la rimozione al risveglio del **Sondino Nasogastrico (Item 17)** è stato ampiamente rispettato, registrando una *compliance* del

91,5% (43 pazienti su 47). I soli 4 casi (Pazienti 3, 10, 16, 46) in cui si è reso necessario il mantenimento o il riposizionamento sono stati dettati da severe complicanze cliniche insorte, quali vomito biliare o necessità di decompressione gastrica. Discreti risultati si sono registrati anche per la **rimozione precoce del catetere vescicale (Item 20)** entro 24-48 ore, avvenuta nel 70,2% dei casi (33 su 47).

Al contrario, un'analisi critica merita l'**Item 16**, relativo all'evitamento dei drenaggi addominali profilattici. Nel nostro campione, l'aderenza globale a questa raccomandazione si è attestata a un modesto 27,7% (il drenaggio è stato posizionato e non evitato in 34 pazienti su 47). Incrociando i dati, emerge chiaramente come tale decisione sia fortemente condizionata sia dalla sede anatomica che dalla tecnica chirurgica: il presidio è stato posizionato con maggiore frequenza nelle resezioni del retto e nelle emicolectomie sinistre (85,7%) rispetto alle emicolectomie destre (56,5%). Analogamente, l'approccio chirurgico ha influenzato questa scelta, con un utilizzo del drenaggio salito al 90,0% nei pazienti sottoposti a chirurgia *Open* o a *Conversione*, rispetto al 59,3% della tecnica laparoscopica pura.

Proseguendo con l'analisi clinica, per il **controllo glicemico postoperatorio (Item 18)** si sono registrate difficoltà intrinseche: in 19 pazienti su 47 l'obiettivo non è stato raggiunto (aderenza del 59,6%), verosimilmente a causa dell'insulino-resistenza conseguente allo stress chirurgico combinata a un pregresso diabete mellito di tipo II, frequentemente presente tra le comorbidità del paziente geriatrico. Particolare criticità è emersa nella **sospensione precoce dei fluidi endovenosi (Item 19)**, traguardo raggiunto in soli 2 pazienti su 47 (4,3%): le condizioni di fragilità e le difficoltà nella ripresa alimentare hanno reso molto complesso staccare precocemente i pazienti dalle infusioni.

Per quanto riguarda l'outcome funzionale primario, il **Parametro DrEaMing**: applicando i criteri rigidi del protocollo (alimentazione solida, idratazione e mobilizzazione simultanea in POD1), solo 1 paziente su 47 (2,1%) ha superato il parametro. Tuttavia, come si discuterà in seguito, scorporando questo parametro complesso si osserva come la stragrande maggioranza dei pazienti sia stata comunque mobilizzata e abbia ripreso precocemente un'alimentazione orale tramite dieta idrica (raggiungendo un tasso di *compliance* del 68,0% per l'**Item 23**). Questo adattamento clinico ha garantito di fatto lo

stimolo fisiologico intestinale necessario a prevenire l'**ileo paralitico**, la cui prevenzione (**Item 21**) ha raggiunto il 78,7% di successo (37 pazienti su 47).

4.3 Esiti clinici e funzionali: durata della degenza, complicanze e recupero motorio

L'analisi degli esiti post-operatori nel paziente geriatrico richiede una chiave di lettura che vada oltre i rigidi parametri standardizzati, tenendo in debita considerazione il substrato di fragilità biologica e il delicato equilibrio psicosociale che caratterizzano questa fascia d'età.

La degenza ospedaliera (LOS) e il ruolo del *Caregiver* La durata media della degenza ospedaliera (*Length of Stay*, LOS) dell'intera coorte si è attestata a **9,17 giorni** (con un *range* che spazia dai 4 ai 35 giorni). Questo dato, risultato superiore rispetto agli obiettivi teorici di rapida dimissione (che nell'adulto si aggirano in media intorno ai 4-5 giorni), assume un significato emblematico in ambito geriatrico. L'osservazione clinica infatti, ha evidenziato come il prolungamento della LOS non sia imputabile esclusivamente all'insorgenza di complicanze mediche o chirurgiche. In una quota rilevante di casi, la dimissione è stata posticipata a causa di criticità sociali: in particolare, l'assenza o l'impossibilità temporanea del *caregiver* di garantire l'assistenza necessaria al domicilio nell'immediato post-operatorio. Il reparto ha dunque agito come una sorta di "ammortizzatore", protraendo il ricovero fino al raggiungimento di una totale e sicura autonomia assistenziale per il paziente.

Malnutrizione, stress chirurgico e l'ombra del *Delirium* Sul fronte metabolico, la valutazione dello stato nutrizionale e dell'impatto del trauma chirurgico è stata monitorata attraverso i livelli di albumina sierica. L'analisi dei dati ha evidenziato un valore medio preoperatorio di **4,15 g/dL**, indicativo di uno stato nutrizionale basale globalmente compensato. Tuttavia, coerentemente con le attese, ben **46 pazienti su 47 (il 97,8% del campione)** hanno registrato un marcato calo dell'albumina nel post-operatorio, portando il valore medio dell'intera coorte a **3,34 g/dL** (con una flessione media per paziente di circa 0,8 g/dL). In alcuni casi il deficit si è rivelato drammatico, raggiungendo picchi di ipoalbuminemia severa, come documentato nel Paziente 30 (valore post-operatorio crollato a **2,6 g/dL**) o nel Paziente 10 (sceso a **2,7 g/dL** partendo da un valore basale già limite). Questo dato numerico quantifica in modo inequivocabile la violenta risposta infiammatoria sistemica di fase acuta e il catabolismo proteico indotti dallo stress

chirurgico, fattori temibili in particolare per un target di pazienti con già limitate riserve funzionali.

Analizzando la morbidità, oltre alle complicanze prettamente chirurgiche (come le deiscenze anastomotiche o le raccolte intraddominali), l'ostacolo clinico più temibile per il recupero del paziente grande anziano si è confermato essere il **Delirium post-operatorio**. L'analisi ha registrato in **4 pazienti su 47 (pari all'8,5%)** severi stati di agitazione psicomotoria, disorientamento e confusione notturna (nello specifico i Pazienti 1, 35, 41 e 45). Questa vera e propria "tempesta neurologica" ha un impatto devastante sul percorso ERAS: non solo impedisce la mobilizzazione precoce e la rialimentazione, ma espone il paziente a gravissimi rischi, portandolo talvolta ad autorimuoversi presidi fondamentali. È quanto accaduto, ad esempio, al Paziente 41, il quale, durante una grave crisi di iperattività motoria, ha provocato la dislocazione accidentale del catetere peridurale, rendendone necessaria la rimozione anticipata da parte dell'anestesista.

L'impatto determinante dell'Approccio Multidisciplinare Il dato più confortante e clinicamente rilevante emerso dallo studio è il peso prognostico assoluto del lavoro di equipe. Il coinvolgimento sinergico di più figure specialistiche (geriatra, anestesista, nutrizionista, fisioterapista e personale infermieristico, accanto al chirurgo) ha dimostrato di poter spostare pesantemente la prognosi del malato, determinando *outcomes* di eccellenza, in particolar modo quando attuato in chiave preventiva.

L'intervento del **Geriatra**, ad esempio, ha fatto la differenza in quadri di estrema vulnerabilità. Ne è un esempio emblematico il Paziente 15 (donna di 85 anni, portatrice di pacemaker, con recenti ictus ischemico e frattura di femore, e storia di agitazione psicomotoria): la saggia decisione di richiedere una consulenza geriatrica preventiva il giorno stesso dell'intervento ha permesso di impostare una gestione farmacologica e ambientale che ha evitato del tutto l'insorgenza del *delirium*. Altrettanto decisivo si è rivelato il ruolo del **Fisioterapista**. La presa in carico precoce per la mobilizzazione assistita ha permesso recuperi motori fenomenali anche in pazienti ad altissima complessità clinica. Spiccano i risultati del Paziente 44, che nonostante una grave cachessia neoplastica (BMI 17.3) e una malattia al IV stadio, ha raggiunto una totale autonomia (Rankin 0/5) già in 2° giornata post-operatoria; del Paziente 27, che ha sospeso il trattamento riabilitativo in 3° giornata per completa autonomia negli spostamenti; e

persino del Paziente 46, un grande anziano di 90 anni con severa cardiopatia e insufficienza renale, che l'equipe riabilitativa è riuscita a far deambulare in stanza fin dalla 2° giornata (POD2), aggirando brillantemente le limitazioni fisiche poste dalle infusioni, dai cateteri e dall'ossigenoterapia.

Questi risultati confermano in modo inequivocabile che il successo dell'ERAS nel paziente anziano non risiede nella semplice compilazione di una *checklist*, ma nella realizzazione di un percorso di cura personalizzato, che non può mai prescindere dalla stretta collaborazione di più professionisti.

5. Discussione

5.1 Oltre la standardizzazione: sfide operative e l'adattamento dell'ERAS al paziente geriatrico L'implementazione del protocollo Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) sta rivoluzionando la chirurgia coloretale elettiva, dimostrando ampiamente in letteratura la capacità di ridurre l'incidenza di complicanze postoperatorie e la durata della degenza. Tuttavia, l'analisi dei risultati ottenuti nel nostro campione *real-life* di 47 pazienti over 65 ha messo in luce diverse criticità applicative, che emergono inevitabilmente quando un protocollo standardizzato si scontra con la complessità del paziente anziano.

La letteratura internazionale concorda, infatti, sul fatto che per massimizzare l'efficacia del protocollo ERAS, sia necessaria un'aderenza globale superiore all'80%. Il dato del **59,6%** emerso dal nostro studio, seppur ampiamente giustificabile dalla complessa fase di *start-up* che il reparto sta affrontando, offre uno spunto di riflessione cruciale. Se da un lato è innegabile che questa percentuale *real-life* sia fisiologicamente destinata a crescere grazie al progressivo addestramento, al consolidamento della *learning curve* e all'ottimizzazione delle dinamiche del team multidisciplinare (dinamica ampiamente documentata in letteratura da Brescia et al. durante i primi 120 casi di implementazione e da Gillissen et al. sull'importanza dell'addestramento continuo per la compliance), dall'altro lato essa rivela un limite concettuale invalicabile. Pretendere di raggiungere e superare costantemente la soglia dell'80% nel paziente grande anziano applicando dogmaticamente la *checklist* standard (pensata per il giovane adulto) risulta un obiettivo clinicamente irrealistico, poiché spingerebbe le cure oltre i limiti di tolleranza del paziente geriatrico. Per colmare questo divario, emerge la necessità improrogabile di realizzare e

validare un **protocollo ERAS geriatrico-specifico**, dotato di obiettivi sfidanti ma realmente raggiungibili dalla totalità dei pazienti, nonostante le loro ridotte riserve funzionali.

Proprio in quest'ottica, la mancata aderenza totale agli *items* emersa nel nostro studio non è imputabile a una disattenzione del personale il quale, al contrario, ha mostrato un elevato grado di collaborazione e adattabilità, bensì alla necessità di non seguire consapevolmente alcune raccomandazioni ERAS per disegnare un percorso di cura personalizzato. L'obiettivo è stato quello di realizzare quella che in letteratura viene definita *Tailored Care* (cura sartoriale). Un esempio tangibile è rappresentato dalla Preparazione intestinale associata ad antibiotico orale (Item 8) e dall'evitamento dei drenaggi profilattici (Item 16). Per quanto concerne la preparazione intestinale, pur non associando l'antibiotico orale (rendendo formale l'aderenza all'*item* pari allo 0%), l'equipe ha adottato una saggia modulazione della sola preparazione meccanica: è stata evitata nei colon destri, ma applicata sistematicamente nel 91,6% delle emicolectomie sinistre. Questa parziale deviazione dalle attuali linee guida evidenzia sicuramente un margine di miglioramento per il futuro, ma conferma la forte volontà attuale del reparto di non standardizzare dogmaticamente la procedura, bensì di modularla clinicamente in base al rischio distrettuale. Allo stesso modo, l'uso dei drenaggi si è concentrato nelle resezioni del retto e colon sinistro (85,7%) e nelle procedure Open o convertite (90,0%), riflettendo il fisiologico timore clinico per la tenuta di anastomosi pelviche ad alto rischio, in linea con quanto osservato nei grandi studi internazionali di coorte come lo studio COMPASS.

Un ulteriore e fondamentale ostacolo operativo è emerso nell'analisi della degenza. La durata media della LOS si è attestata a **9,17 giorni**, un dato in apparente contrasto con la filosofia Fast-Track. L'osservazione clinica diretta ha rivelato che tale prolungamento è stato frequentemente dettato da criticità sociali piuttosto che cliniche. L'assenza o l'impossibilità temporanea del caregiver di garantire un'assistenza sicura al domicilio ha trasformato il reparto in un vero e proprio "ammortizzatore sociale", dimostrando come il territorio non sia sempre pronto ad accogliere un anziano dimesso precocemente e che, in ambito geriatrico, il successo non si misura con la dimissione rapida ma con il recupero della totale autonomia funzionale.

5.2 Gestione dello stress chirurgico e preservazione dell'autonomia: l'importanza degli items "chiave" e dell'equipe multidisciplinare Nel paziente fragile, il trauma chirurgico innesca una violenta risposta infiammatoria e catabolica. I nostri dati dimostrano questo impatto in modo inequivocabile attraverso il **crollo dell'albuminemia**, calata da una media preoperatoria di 4,15 g/dL a 3,34 g/dL nel post-operatorio nel 97,8% del campione, confermandosi un marcatore essenziale della risposta di fase acuta e del rischio di declino funzionale postoperatorio. Su questo substrato di estrema vulnerabilità, l'ostacolo più temibile per il recupero si è confermato il **Delirium post-operatorio** (registrato nell'8,5% dei casi), una "tempesta neurologica" che non solo impedisce, tra le altre cose, un'ottimale mobilitazione precoce, ma espone il paziente a gravissimi rischi, come l'autorimozione accidentale del catetere peridurale documentata nel Paziente 41.

Per contrastare questo declino e preservare l'autonomia, l'identificazione di *items* "chiave" si è rivelata dirimente. A questo proposito è fondamentale distinguere le raccomandazioni del protocollo ERAS dai parametri funzionali di valutazione più rigidi, come il **DrEaMing** (*Drinking, Eating, and Mobilising*). Se valutassimo il recupero basandoci esclusivamente sul *DrEaMing*, che esige l'assunzione di cibo solido già in prima giornata postoperatoria, il nostro studio registrerebbe un apparente fallimento (successo del **2,1%**). Tuttavia, le linee guida ERAS (all'Item 23) richiedono più genericamente una 'ripresa precoce della nutrizione orale'. La reale e vincente strategia del reparto è stata proprio quella di soddisfare appieno l'obiettivo ERAS non forzando pasti solidi, ma concedendo tempestivamente una **dieta idrica unita alla mobilitazione precoce**. Questa scelta ha reso possibile il rispetto dell'Item 23 nel **68,0%** dei casi ed ha garantito la prevenzione dell'ileo paralitico nel **78,7%** dei pazienti analizzati, evitando al contempo i pericolosi episodi di vomito e le polmoniti *ab ingestis*. Al tempo stesso, l'introduzione tempestiva di nutrienti (seppur liquidi) ha permesso di non cadere nell'errore opposto e altrettanto pericoloso: la **malnutrizione** da digiuno prolungato che, associata all'allettamento, porterebbe inevitabilmente a una '**cannibalizzazione**' del **tessuto muscolare** e all'insorgenza dell'**osteosarcopenia**. A tal proposito, l'approccio ERAS si è dimostrato in grado di mitigare l'impatto negativo della perdita di massa muscolare sugli esiti chirurgici a breve termine (Pędziwiatr et al., 2016).

La vera chiave di volta per la preservazione dell'autonomia funzionale è risultata, in definitiva, la sinergia dell'**Equipe Multidisciplinare**. L'intervento preventivo del **Geriatra** ha permesso di azzerare il rischio di *delirium* in pazienti ad altissima complessità, come dimostrato nel caso della Paziente 15. Altrettanto decisiva è stata la presa in carico ultra-precoce da parte del **Fisioterapista**: il suo intervento ha consentito recuperi funzionali straordinari, portando pazienti gravemente defedati o grandi anziani (es. Pazienti 27, 44 e 46) a deambulare autonomamente già tra la seconda e la terza giornata post-operatoria, aggirando abilmente le barriere fisiche imposte da cateteri e infusioni.

5.3 Limiti dello studio e strategie di ottimizzazione per la pratica clinica: il ruolo cruciale della Pre-abilitazione Il presente studio presenta alcuni limiti metodologici intrinseci che suggeriscono cautela nella generalizzazione statistica dei risultati: la natura osservazionale monocentrica e la dimensione contenuta del campione (47 pazienti).

Nonostante questi limiti, lo studio offre indicazioni cliniche preziose per il futuro. Come ampiamente dimostrato dai dati *real-life* della nostra coorte, la principale criticità irrisolta risiede in un "vuoto" assistenziale sul territorio prima del ricovero. L'**ottimizzazione medica preoperatoria di anemia e multimorbilità (Item 2)** ha registrato infatti un'aderenza di appena il **19,1%** (solo 9 pazienti su 47 adeguatamente ottimizzati prima dell'ingresso in reparto), mentre la **pre-abilitazione fisica e nutrizionale (Item 4)** è risultata totalmente assente (**0%** di aderenza sull'intero campione). L'elevato numero di pazienti giunti in reparto con anemie severe non trattate a domicilio, che hanno reso successivamente necessarie emotrasfusioni d'urgenza a ridosso dell'intervento, dimostra come le cure primarie territoriali non siano attualmente in grado di supportare e preparare adeguatamente l'anziano allo stress chirurgico.

La letteratura internazionale individua nell'implementazione di programmi strutturati di **Preabilitazione multimodale (PREHAB)** la strategia d'elezione per colmare questa lacuna. Inserire il paziente anziano in un percorso preoperatorio di 4-5 settimane che combini esercizio fisico mirato, ottimizzazione nutrizionale (es. correzione dell'anemia con ferro endovenoso) e supporto psicologico, ha dimostrato di innalzare significativamente le riserve funzionali basali e di ridurre del 50% le complicanze mediche severe nel post-operatorio.

Infine, per rendere il protocollo ERAS geriatrico non solo clinicamente efficace ma anche organizzativamente sostenibile, si rende necessario un rafforzamento della continuità assistenziale tra Ospedale e Territorio: supportare proattivamente la figura del *caregiver* fin dalla fase di pre-ricovero consentirebbe di abbattere i prolungamenti impropri della degenza, chiudendo il cerchio di una cura che mette realmente l'anziano al centro.

Infine, un'ulteriore prospettiva di ottimizzazione deriva dalla consapevolezza che l'Unità Operativa si trova attualmente in una fisiologica fase di *start-up* nell'applicazione del protocollo ERAS. Come ampiamente documentato in letteratura, l'implementazione di nuovi e complessi percorsi di cura richiede tempo, un profondo cambiamento culturale e un adattamento progressivo da parte dell'intero gruppo multidisciplinare. Pertanto, un obiettivo futuro di grande utilità clinica e scientifica sarà quello di valutare, attraverso l'uso di audit periodici, la *learning curve* (curva di apprendimento) del team ERAS. L'analisi di questa curva permetterà di monitorare i progressi organizzativi nel tempo, misurare il progressivo e naturale incremento dei tassi di aderenza ai singoli *items* e consolidare definitivamente il miglioramento degli *outcomes* chirurgici a lungo termine.

6. Conclusioni

L'implementazione del protocollo ERAS nella chirurgia coloretale geriatrica rappresenta una sfida clinica e organizzativa che va ben oltre la semplice applicazione di una *checklist* standardizzata. L'analisi prospettica condotta in questo studio, focalizzata sulla fase di *start-up* dell'Unità Operativa di Chirurgia Generale dell'INRCA, ha dimostrato come la vulnerabilità intrinseca del paziente *over 65* imponga un netto cambio di prospettiva. Alla luce di quanto osservato nella pratica *real-life*, emerge come fondamentale la necessità di istituire linee guida ERAS geriatrico-specifiche, capaci di adattarsi alle ridotte riserve funzionali del paziente anziano, evidenziate in questo studio da parametri guida come il crollo post-operatorio dell'albumina o dall'insorgenza di complicanze severe come il *delirium*.

In questo percorso di adattamento, lo studio ha permesso di identificare gli *items* chiave risultati in *real-life* maggiormente applicabili ed efficaci, i quali possono rappresentare il punto di partenza e il riferimento per la stesura di eventuali future linee guida per il

paziente anziano. Tra questi, spicca in primo luogo il notevole miglioramento degli *outcomes* garantito dalla scelta di tecniche operatorie mini-invasive (Item 15): l'approccio laparoscopico, eseguito con successo nel 57,4% dei casi della nostra coorte, si è confermato il fattore trainante per ridurre il trauma chirurgico. Ad esso si affianca il raggiungimento di eccellenti tassi di aderenza in pratiche cliniche che si sono rivelate fondamentali: l'efficace profilassi antiemetica (PONV), l'analgesia multimodale a risparmio di oppiacei (*opioid-sparing*), la rigorosa tromboprofilassi, la tempestiva profilassi antibiotica endovenosa (entro 60 minuti prima dell'incisione), il meticoloso evitamento del sovraccarico di fluidi, il mantenimento della normotermia intraoperatoria e la saggia scelta di **evitare il posizionamento di drenaggi addominali quando non strettamente necessari**. L'ottima gestione di queste pratiche, associata alla rimozione al risveglio del sondino nasogastrico e alla rimozione precoce del catetere vescicale, ha gettato di fatto le basi fisiologiche imprescindibili per poter attuare in sicurezza **l'alimentazione orale precoce (Item 23)** e la rapida mobilizzazione. Aver puntato sulla tempestiva introduzione di una dieta idrica in prima giornata, piuttosto che forzare un rischioso pasto solido, ha rappresentato una strategia clinica vincente, garantendo un efficace stimolo per la prevenzione dell'ileo paralitico (raggiunta nel 78,7% dei casi) e tutelando al contempo il paziente da pericolose polmoniti *ab ingestis*. Al tempo stesso, l'aver evitato il digiuno prolungato, lavorando in tandem con l'immediata interruzione dell'allettamento, si è confermato l'approccio cardine per bloccare il catabolismo proteico, evitando quella pericolosa **"cannibalizzazione" del tessuto muscolare** che spiana inevitabilmente la strada all'**osteosarcopenia**. Questa rigorosa gestione metabolica ha di fatto salvaguardato le riserve funzionali del malato, ponendo le basi per il successo riabilitativo. Guardando alle aree critiche da ottimizzare, i dati impongono una profonda riflessione sulla gestione extra-ospedaliera. Da un lato, le bassissime percentuali di aderenza registrate per l'ottimizzazione medica preoperatoria (19,1%) e per la pre-abilitazione (0%) rimarcano la necessità improrogabile di implementare l'attività territoriale di monitoraggio e presa in carico. Solo attraverso programmi strutturati di pre-abilitazione multimodale sul territorio sarà possibile ottimizzare preventivamente le condizioni dell'anziano prima che affronti lo stress chirurgico. Dall'altro lato, la degenza media protrattasi a 9,17 giorni evidenzia un forte limite del sistema: questo prolungamento, dettato dall'impossibilità del *caregiver* di riprendere subito il paziente al

domicilio, è legato ampiamente all'assenza di una solida rete di supporto territoriale e di strutture ricettive per anziani facilmente accessibili.

Infine, la lezione più importante emersa da questa fase di *start-up* riguarda la centralità assoluta del Team ERAS. Gli eccezionali recuperi funzionali documentati in pazienti ad altissima complessità clinica dimostrano che l'intervento sinergico di chirurgo, anestesista, fisioterapista, nutrizionista, personale infermieristico e geriatra è imprescindibile. L'organizzazione e la cooperazione multidisciplinare costituiscono, di fatto, lo scheletro su cui fondare l'intera macchina ERAS. Il monitoraggio continuo della *learning curve* di questo gruppo di lavoro consentirà di consolidare il cambiamento culturale necessario, garantendo l'evoluzione verso un percorso di cura sempre più maturo, sicuro e rigorosamente "cucito su misura" per il paziente geriatrico.

7. Bibliografia e Sitografia

1. Björklund, J., Rautiola, J., Zelic, R., et al. (2024). Risk of Venous Thromboembolic Events After Surgery for Cancer. *JAMA Network Open*, 7(2), e2354352.
2. Bonjer, H. J., Deijen, C. L., Abis, G. A., et al. (2015). A Randomized Trial of Laparoscopic versus Open Surgery for Rectal Cancer (COLOR II). *New England Journal of Medicine*, 372(14), 1324-1332.
3. Carli, F., Bousquet-Dion, G., Awasthi, R., et al. (2020). Effect of Multimodal Prehabilitation vs Postoperative Rehabilitation on 30-Day Postoperative Complications for Frail Patients Undergoing Resection of Colorectal Cancer: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery*, 155(3), 233-242.
4. Catarci, M., Benedetti, M., Maurizi, A., et al. (2021). ERAS pathway in colorectal surgery: structured implementation program and high adherence for improved outcomes. *Updates in Surgery*, 73(1), 123-137.
5. Crippa, J., Calini, G., Santambrogio, G., et al. (2023). ERAS Protocol Applied to Oncological Colorectal Mini-invasive Surgery Reduces the Surgical Stress

- Response and Improves Long-term Cancer-specific Survival. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 33(3), 297-301.
6. Cunha, T., Miguel, S., Maciel, J., Zagalo, C., & Alves, P. (2025). Surgical site infection prevention care bundles in colorectal surgery: a scoping review. *Journal of Hospital Infection*, 155, 221-230.
 7. de Wit, A., Bootsma, B. T., Huisman, D. E., et al. (2025). Early detection and correction of preoperative anemia in patients undergoing colorectal surgery—a prospective study. *Techniques in Coloproctology*, 29(1), 92.
 8. de Wit, A., Bootsma, B. T., Huisman, D. E., et al. (2024). Risk Factor–Targeted Perioperative Care Reduces Anastomotic Leakage After Colorectal Surgery: The DoubleCheck Study. *Annals of Surgery*, 283(1), 154-161.
 9. Eltair, M., Hajibandeh, S., Hajibandeh, S., et al. (2020). Meta-analysis and trial sequential analysis of robotic versus laparoscopic total mesorectal excision in management of rectal cancer. *International Journal of Colorectal Disease*, 35(8), 1423-1438.
 10. EuroSurg Collaborative. (2022). Intraperitoneal drain placement and outcomes after elective colorectal surgery: international matched, prospective, cohort study. *British Journal of Surgery*, 109(6), 520-529.
 11. Faasse, M., Fecher-Jones, I., Otto, J. M., et al. (2025). Drinking, eating, and mobilising (DrEaMing) as a postoperative outcome measure in patients following major elective colorectal cancer surgery: a prospective cohort study. *European Journal of Oncology Nursing*, 78, 102962.
 12. Feng, Q., Tang, W., Zhang, Z., et al. (2022). Robotic versus laparoscopic abdominoperineal resections for low rectal cancer: A single-center randomized controlled trial. *Journal of Surgical Oncology*, 126(8), 1481-1493.
 13. Gustafsson, U. O., Rockall, T. A., Wexner, S., et al. (2025). Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations 2025. *Surgery*, 184, 109397.

14. Han, B., Li, Q., & Chen, X. (2019). Effects of the frailty phenotype on postoperative complications in older surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 19, 141.
15. Holder-Murray, J., Esper, S. A., Boisen, M. L., et al. (2019). Postoperative nausea and vomiting in patients undergoing colorectal surgery within an institutional enhanced recovery after surgery protocol. *Korean Journal of Anesthesiology*, 72(4), 344-350.
16. Huang, L., Zhang, T., Wang, K., et al. (2024). Postoperative Multimodal Analgesia Strategy for Enhanced Recovery After Surgery in Elderly Colorectal Cancer Patients. *Pain Therapy*, 13(4), 745-766.
17. Huang, Y., Zhong, Y., Wei, W., et al. (2025). Development and validation of a predictive model for postoperative pulmonary complications after colorectal cancer surgery: a retrospective study. *World Journal of Surgical Oncology*, 23, 391.
18. Jain, S., Devadoss, A., Claridge, N., et al. (2025). The impact of intrathecal analgesia with diamorphine on postoperative recovery in elective robotic-assisted colorectal surgery: a retrospective cohort study. *Journal of Robotic Surgery*, 19(1), 684.
19. Jenko, M., Mencin, K., Novak-Jankovic, V., & Spindler-Vesel, A. (2024). Influence of different intraoperative fluid management on postoperative outcome after abdominal tumours resection. *Radiology and Oncology*, 58(2), 279-288.
20. Kane, R. L., Shamliyan, T., Talley, K., & Pacala, J. (2012). The association between geriatric syndromes and survival. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(5), 896-904.
21. Karaoğlu, B. B., Akkuş, E., Kayaalp, M., et al. (2025). Treatment approaches and survival outcomes in elderly colorectal cancer patients: a single-center comparative study. *Clinical and Translational Oncology*, 27(5), 2292-2306.

22. Keller, D. S., Curtis, N., Burt, H. A., et al. (2024). EAES/SAGES evidence-based recommendations and expert consensus on optimization of perioperative care in older adults. *Surgical Endoscopy*, 38(8), 4104-4126.
23. Kolarsick, P. A., Sacchi, M., Spinelli, A., & Wexner, S. D. (2020). Minimizing the impact of colorectal surgery in the older patient: The role of minimally invasive surgery in the geriatric population. *European Journal of Surgical Oncology*, 46(3), 333-337.
24. Kryzauskas, M., Bausys, A., Kuliavas, J., et al. (2021). Short and long-term outcomes of elderly patients undergoing left-sided colorectal resection with primary anastomosis for cancer. *BMC Geriatrics*, 21, 682.
25. Liang, Y.-D., Zhang, Y.-N., Li, Y.-M., et al. (2019). Identification of Frailty and Its Risk Factors in Elderly Hospitalized Patients from Different Wards: A Cross-Sectional Study in China. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 2249-2259.
26. Liu, R., Bi, R., Zhang, J., et al. (2025). Promethazine Combined with Metoclopramide for the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting in Patients Undergoing Laparoscopic Colorectal Cancer Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Drug Design, Development and Therapy*, 19, 9029-9039.
27. Liu, Z., Zhang, X., Wang, X., et al. (2025). Dose-Dependent Effects of Remimazolam on Early Perioperative Neurocognitive Disorders in Elderly Colorectal Cancer Patients Undergoing Laparoscopic Surgery. *Drug Design, Development and Therapy*, 19, 5507-5516.
28. Ljungqvist, O., Scott, M., & Fearon, K. C. (2017). Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surgery*, 152(3), 292-298.
29. Makary, M. A., Segev, D. L., Pronovost, P. J., et al. (2010). Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 210(6), 901-908.
30. Mattevi, C., van Coppenolle, C., Selvy, M., et al. (2022). Systemic review and meta-analysis of early removal of urinary catheter after colorectal surgery with infraperitoneal anastomosis. *Langenbecks Archives of Surgery*, 407(1), 15-23.

31. Meillat, H., Braticevic, C., Zemmour, C., et al. (2021). Real-world implementation of a geriatric-specific ERAS protocol in patients undergoing colonic cancer surgery. *European Journal of Surgical Oncology*, 47(5), 1012-1018.
32. Merboth, F., Müller-Oerlinghausen, M., Nebelung, H., et al. (2025). Sarcopenia in Colorectal Cancer Surgery—Minimally Invasive vs. Open. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 16(5), e70065.
33. Molenaar, C. J. L., Minnella, E. M., Coca-Martinez, M., et al. (2023). Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery: The PREHAB Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery*, 158(6), 572-581.
34. Park, J. W., Kang, S.-B., Hao, J., et al. (2021). Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial). *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 6(7), 569-577.
35. Saur, N. M., Montroni, I., Shahrokni, A., et al. (2020). Care of the Geriatric Colorectal Surgical Patient and Framework for Creating a Geriatric Program: A Compendium From the 2019 ASCRS Annual Meeting. *Diseases of the Colon & Rectum*, 63(11), 1489-1495.
36. Serra-Pla, S., Pallisera-Lloveras, A., Mora-López, L., et al. (2020). Multidisciplinary management and optimization of frail or high surgical risk patients in colorectal cancer surgery: Prospective observational analysis. *Cirugía Española*, 98(7), 389-394.
37. Ștefănescu, V. C., Ionescu, A. M., Florea, S. F., et al. (2025). Impact of Enhanced Recovery after Surgery Program Implementation. Our Results. *Chirurgia (Bucur)*, 120(2), 159-168.
38. Suen, M., Liew, A., Turner, J. D., et al. (2022). Short-term multimodal prehabilitation improves functional capacity for colorectal cancer patients prior to surgery. *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology*, 18(2), e103-e110.

39. Teo, N. Z., & Ngu, J. C. Y. (2023). Robotic surgery in elderly patients with colorectal cancer: Review of the current literature. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 15(6), 1040-1047.
40. Tou, S., Tou, W., Mah, D., et al. (2013). Effect of preoperative two-dimensional animation information on perioperative anxiety and knowledge retention in patients undergoing bowel surgery: a randomized pilot study. *Colorectal Disease*, 15(5), e256-e265.
41. Urkan, M., Celebi, C., Meral, U. M., & Cavdar, I. (2025). The effect of preoperative oral carbohydrate administration on postoperative glucometabolic response, subjective well being and quality of life in patients undergoing colorectal surgery. *BMC Surgery*, 25, 376.
42. van der Pas, M. H., Haglind, E., Cuesta, M. A., et al. (2013). Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *The Lancet Oncology*, 14(3), 210-218.
43. van Rooijen, S., Carli, F., Dalton, S., et al. (2019). Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications. *BMC Cancer*, 19, 98.
44. Vetrano, D. L., Palmer, K., Marengoni, A., et al. (2019). Frailty and Multimorbidity: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Journals of Gerontology: Series A*, 74(5), 659-666.
45. Vlug, M. S., Wind, J., Hollmann, M. W., et al. (2011). Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LAFA-study). *Annals of Surgery*, 254(6), 868-875.
46. Wang, G., & Pan, S. (2025). Integrative Psychological Support and Prognostic Nutritional Index-Guided Early Enteral Nutrition Enhance Sleep, Nutritional Recovery, and Quality of Life after Curative Colorectal Cancer Surgery. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 1-13.

47. Wang, Y., Yang, N., Zhang, J., et al. (2024). Construction and validation of a postoperative hypothermia prediction model in elderly patients undergoing colorectal surgery. *Heliyon*, 10(12), e32391.
48. Willis, M. A., Toews, I., Soltau, S. L. V., et al. (2023). Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing complications in elective colorectal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2(2), CD014909.
49. Wilnerzon Thörn, R.-M., Forsberg, A., Ahlstrand, R., & Anderzén-Carlsson, A. (2025). Immediate Mobilisation After Elective Colorectal Surgery—Patients' and Healthcare Professionals' Experiences: A Qualitative Study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 39(3), e70072.
50. Zawadzki, M., Krzystek-Korpacka, M., Rząca, M., et al. (2018). Colorectal surgery in elderly population. *Polski Przegląd Chirurgicalny*, 90(4), 29-34.
51. Zhang, Q., Liang, J., Chen, J., et al. (2021). Outcomes of Laparoscopic Versus Open Surgery in Elderly Patients with Rectal Cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 22(4), 1019-1025.
52. Zheng, L., Zhang, X., Ma, B., et al. (2025). Efficacy of non-pharmacological interventions for the restoration of postoperative intestinal motility of patients with colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Colorectal Disease*, 40(1), 176.
53. Zou, M., Xu, J., Chen, F., et al. (2024). A qualitative exploration of perioperative subjective experiences of colorectal cancer patients undergoing fast-track surgery. *Scientific Reports*, 14, 30721.
54. Brescia, A., Tomassini, F., Berardi, G., et al. (2017). Development of an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in laparoscopic colorectal surgery: results of the first 120 consecutive cases from a university hospital. *Updates in Surgery*, 69, 359–365.

55. Gillissen, F., Ament, S. M., Maessen, J. M., et al. (2015). Sustainability of an enhanced recovery after surgery program (ERAS) in colonic surgery. *World Journal of Surgery*, 39(2), 526-533.
56. Pędziwiatr, M., Pisarska, M., Major, P., et al. (2016). Laparoscopic colorectal cancer surgery combined with enhanced recovery after surgery protocol (ERAS) reduces the negative impact of sarcopenia on short-term outcomes. *European Journal of Surgical Oncology*, 42, 779–787.

8. Allegati

Allegato A: Checklist dei 23 items ERAS per la chirurgia coloretale

Di seguito si riportano i 23 *items* delineati nelle nuove linee guida della ERAS Society del 2025 per la chirurgia coloretale elettiva, impiegati nel presente studio per la valutazione della compliance in ciascun paziente.

Tabella 1. Checklist dei 23 items ERAS per la chirurgia coloretale

Fase	N.	Descrizione dell'Item
Preoperatoria	1	Informazione, educazione e counseling preoperatorio.
	2	Screening e ottimizzazione medica (valutazione fragilità e correzione dell'anemia).
	3	Sospensione del fumo di sigaretta e del consumo di alcol.
	4	Pre-abilitazione (fisica, nutrizionale e supporto psicologico).
	5	Profilassi antiemetica (PONV).
	6	Evitamento di sedativi e ansiolitici a lunga durata d'azione in premedicazione.
	7	Tromboprofilassi (meccanica e farmacologica).
	8	Preparazione intestinale meccanica associata a profilassi antibiotica orale.
	9	Abolizione del digiuno notturno e carico preoperatorio di carboidrati.
	10	Profilassi antibiotica endovenosa tempestiva.

	11	Gestione ottimizzata dei fluidi preoperatori.
Intraoperatoria	12	Protocollo anestesilogico a breve durata d'azione (<i>opioid-sparing</i>).
	13	Mantenimento della normotermia intraoperatoria.
	14	Fluidoterapia intraoperatoria mirata all'obiettivo (<i>Goal-Directed Fluid Therapy</i>).
	15	Approccio chirurgico minimamente invasivo (laparoscopico o robot-assistito).
	16	Evitamento del posizionamento profilattico di drenaggi addominali.
Postoperatoria	17	Evitamento o rimozione tempestiva del sondino nasogastrico.
	18	Mantenimento della normoglicemia postoperatoria.
	19	Sospensione precoce dei fluidi endovenosi postoperatori.
	20	Rimozione precoce del catetere vescicale.
	21	Prevenzione dell'ileo paralitico postoperatorio.
	22	Analgesia multimodale postoperatoria a risparmio di oppiacei.
	23	Ripresa precoce della nutrizione orale.

Allegato B: Strumenti di valutazione e griglia di raccolta dati clinici

Per l'analisi della coorte in studio è stato impiegato un database osservazionale prospettico. Di seguito si riporta il modello (*template*) della matrice di raccolta dati utilizzata, suddivisa per praticità di consultazione in parametri clinico-funzionali (Tabella 2) e aderenza al protocollo (Tabella 3).

Tabella 2. Modello del database: parametri clinici e funzionali

ID Paziente	Età / Sesso / BMI	ASA	Tecnica e Intervento	Albuminemia (Pre e Post-op)	DrEaMin g in POD1	LOS (giorni)	Complicanze Maggiori
-------------	-------------------	-----	----------------------	-----------------------------	-------------------	--------------	----------------------

P01							
P02							
P03							

Tabella 3. Modello del database: aderenza al protocollo ERAS e criticità

ID Paziente	Aderenza Items ERAS (1 - 23)	Note / Criticità Applicative
P01	<i>Spunta Sì/No per singolo item</i>	
P02	<i>Spunta Sì/No per singolo item</i>	
P03	<i>Spunta Sì/No per singolo item</i>	