

Silvia Ronchi

Direzione Professioni Sanitarie,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico, Milano

RN, MSN, Health professions directorate,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico, Milan

Emanuela Racaniello

Direzione Professioni Sanitarie,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico, Milano

RN, MSN, Health professions directorate,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico, Milan

Roberto Accardi

Direzione Professioni Sanitarie,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico, Milano

RN, MSN, PhD, Health professions directorate,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico, Milan
roberto.accardi@policlinico.mi.it

Frailty syndrome: tra geriatria e chirurgia. Una revisione della letteratura

*Frailty syndrome in surgical elderly patients:
a systematic review*

**ABSTRACT**

Introduzione. La fragilità è una sindrome medica che comporta ridotta capacità di recupero, perdita di capacità adattativa, maggiore vulnerabilità agli stress. Il 10% dei soggetti con più di 65 anni e il 40% dei soggetti over80 è fragile. Pertanto, scopo di questo lavoro è riassumere le evidenze disponibili in letteratura rispetto agli inter-

venti infermieristici o multidisciplinari nella gestione degli utenti fragili nell'esperienza chirurgica. **Metodi.** nel 2019 è stata condotta una revisione narrativa della letteratura sui database biomedici PubMed e CINAHL, secondo specifici criteri di inclusione ed esclusione. **Risultati.** Sono stati inclusi 35 studi. Dall'analisi emerge che ad oggi non esiste un gold standard per la valutazione della fragilità. Tuttavia, gli strumenti brevi per la valutazione della fragilità preoperatoria sono risultati essere estremamente funzionali nei contesti chirurgici. La letteratura è concorde nel definire che la fragilità ha un impatto negativo sugli outcome chirurgici quali mortalità, complicanze, necessità di dimissioni protette, durata della degenza. La valutazione della fragilità dovrebbe rappresentare l'occasione per discutere con il paziente dei rischi della chirurgia e eventualmente predisporre un piano di cure personalizzato. Sono necessari, invece, ulteriori studi in merito ai metodi di prevenzione o pre-abilitazione volti a invertire o modificare i caratteri di fragilità nel preoperatorio. **Conclusioni.** Visto l'impatto che la fragilità ha sugli esiti postoperatori, sarebbe utile in un'ottica di assistenza multidisciplinare, creare unità operative chirurgiche, in cui chirurghi e geriatri lavorino con personale infermieristico e professionisti della riabilitazione, per gestire il percorso clinico-assistenziale periopera-

torio del soggetto anziano fragile. Inoltre è auspicabile aumentare l'attenzione posta al tema della fragilità nel corso dei programmi di formazione infermieristica sia di base che post-base. **Parole chiave.** Fragilità, anziano, chirurgia, valutazione geriatrica

ABSTRACT

Background. Frailty is a medical syndrome that results in reduced resilience, loss of adaptive capacity, increased vulnerability to stress. About 10% of over65 patients and 40% over80 are frail. The aim of this study was to summarize the evidence available in literature about multidisciplinary interventions in managing frailty patients during their surgical experience. **Methods.** a narrative review was conducted on the main biomedical databases as PubMed and CINAHL in 2019 ; specific inclusion and exclusion criteria was defined. **Results.** 35 studies were included. Literature review shown that a gold standard for frailty assessment is not available yet. However, shorter preparatory frailty tools have proved to be useful in surgical contexts. The literature agrees in defining that frailty has a negative impact on surgical outcomes such as mortality, complications, need for assisted discharge, and length of hospital stay. Thus, frailty evaluation should represent an opportunity to discuss

with patient some risks of the surgical procedure and to draft a personalized care. Instead, further studies are needed to identify strategies in managing the frailty status during preoperative phase.

Conclusion. Given the impact of fragility on postoperative outcomes, it would be useful to create surgical operative units, in which surgeons and geriatricians work closely with nursing staff and rehabilitation professionals, to manage the perioperative clinical-assistance pathway of frail elderly subject. Finally, it is also desirable to increase the attention on this topic during basic and post-basic nursing education programs. **Keywords.** Frailty, Frail elderly, Surgery, Geriatric Assessment

INTRODUZIONE

Nel mondo occidentale la popolazione sta invecchiando rapidamente e ci si aspetta che il numero dei soggetti con età uguale o maggiore di 80 anni duplicherà nelle prossime tre decadi (Isharwal et al., 2017; Raats et al., 2015; Richards et al., 2018). Di pari passo a questa transizione demografica, si sta verificando un cambiamento nella composizione demografica della popolazione sottoposta ad intervento chirurgico: attualmente, più della metà degli interventi chirurgici negli Stati Uniti d'America sono eseguiti su soggetti over 65 (Ambler et al., 2015; Joseph et al., 2016; Mazzola et al., 2017; McRae et al., 2016; Revenig et al., 2015; Townsend and Robinson, 2015). Gli anziani sono sottoposti a interventi chirurgici più frequentemente rispetto a qualsiasi altra fascia d'età ed inoltre hanno un rischio maggiore di essere sottoposti a interventi in regime di emergenza, con maggior impiego di risorse e esiti postoperatori avversi legati all'età (McIsaac et al., 2017b). Più che l'età cronologica, il declino della riserva fisiologica e della capacità funzionale legato all'avanzare degli anni è inevitabile e influenza tutti i sistemi di organi (Chan et al., 2019): gli strumenti comunemente usati per la valutazione preoperatoria non possono misurare la riserva fisiologica dei pazienti anziani, in quanto soggettivi e limitati a un singolo sistema di organi o creati per determinare il rischio di eventi sfavorevoli a livello cardiaco, renale, polmonare o epatico (Joseph et al., 2016; Revenig et al., 2015; Townsend and Robinson, 2015). Per questo motivo, a partire dal 2009, è aumentata esponenzialmente nella letteratura chirurgica l'attenzione rispetto al concetto di fragilità (Richards et al., 2018). La fragilità è una sindrome medica con molteplici cause e fattori contribuenti che si caratterizza per la diminuzione della forza e della resistenza e per le ridotte funzionalità fisiologiche che aumentano la predisposizione di un individuo allo sviluppo di un'aumentata dipendenza e/o della morte (Hewitt et al., 2015; Ronchi et al., 2019); è un declino progressivo che si traduce in una ridotta capacità di recupero, perdita di capacità adattativa, maggiore vulnerabilità agli stress, (Chan et al., 2019) come quelli comportati da un intervento chirurgico, o minore capacità di farvi fronte (Kraiss et al., 2015). Si stima che circa il 10% dei soggetti con più di 65 anni e il 40% dei soggetti over80 sia fragile (Chan et al., 2019; Vermillion et al., 2017); la fragilità ha una prevalenza maggiore nelle donne e spesso è registrata in soggetti sottoposti a chirurgia in regime d'urgenza (Accardi et al., 2018; Axley and Schenning, 2015; Chan et al., 2019; Lusignani et al., 2018; McIsaac et al., 2017b).

OBIETTIVI

All'attuale, sono stati condotti numerosi studi soprattutto nei contesti ortopedici e cardiocirurgici; meno evidenze rispetto al tema

della fragilità nel paziente chirurgico sono disponibili per gli altri ambiti chirurgici e, soprattutto, non sono state condotte sintesi ampie delle evidenze. Si è quindi sentita la necessità di condurre una revisione della letteratura per chiarire quali siano gli aspetti costituenti della fragilità e quali interventi infermieristici o multidisciplinari è possibile porre in atto per supportare gli assistiti fragili nell'esperienza chirurgica.

MATERIALI E METODI

Per raggiungere lo scopo è stata condotta una revisione della letteratura interrogando le banche dati PubMed e CINAHL (Cumulative Index for Nursing and Allied Health Literature) nel mese di luglio 2019. Per la banda dati bibliografica PubMed sono stati utilizzate le seguenti stringhe di ricerca:

(((("Specialties, Surgical"[Mesh]) OR "Surgical Procedures, Operative"[Mesh])) AND "Frail Elderly"[Majr])) AND (((("Outcome and Process Assessment (Health Care)"[Mesh]) OR "Geriatric Assessment"[Mesh]) OR "Cohort Studies"[Mesh]) ["Digestive System Diseases/surgery"[Mesh]) OR "Respiratory Tract Diseases/surgery"[Mesh]) OR "Vascular Diseases/surgery"[Mesh]) OR "Neoplasms/surgery"[Mesh]) OR ("Male Urogenital Diseases/surgery"[Mesh]) OR "Female Urogenital Diseases/surgery"[Mesh])) AND "Frail Elderly"[Majr])) AND (((("Outcome and Process Assessment (Health Care)"[Mesh]) OR "Geriatric Assessment"[Mesh]) OR "Cohort Studies"[Mesh]) NOT (((("Specialties, Surgical"[Mesh]) OR "Surgical Procedures, Operative"[Mesh])) AND "Frail Elderly"[Majr])) AND (((("Outcome and Process Assessment (Health Care)"[Mesh]) OR "Geriatric Assessment"[Mesh]) OR "Cohort Studies"[Mesh])

identificando un totale di 292 pubblicazioni. Sono stati quindi selezionati tramite filtri di ricerca solo i risultati inerenti agli ultimi 5 anni, ottenendo quindi 164 articoli. Il processo di selezione degli articoli ha seguito le fasi del PRISMA flow-chart (Figura 1).

La ricerca su CINAHL, condotta utilizzando la stringa "Frailty" AND "Surgery" e applicando filtri di ricerca a livello temporale (ultimi 5 anni) e sulla fascia d'età (>18 anni), ha portato all'identificazione di 173 pubblicazioni; sono stati quindi rimossi i duplicati presenti in MedLine ottenendo 62 risultati. Sono state incluse le pubblicazioni correlate agli studi individuati tramite la ricerca sulle banche dati.

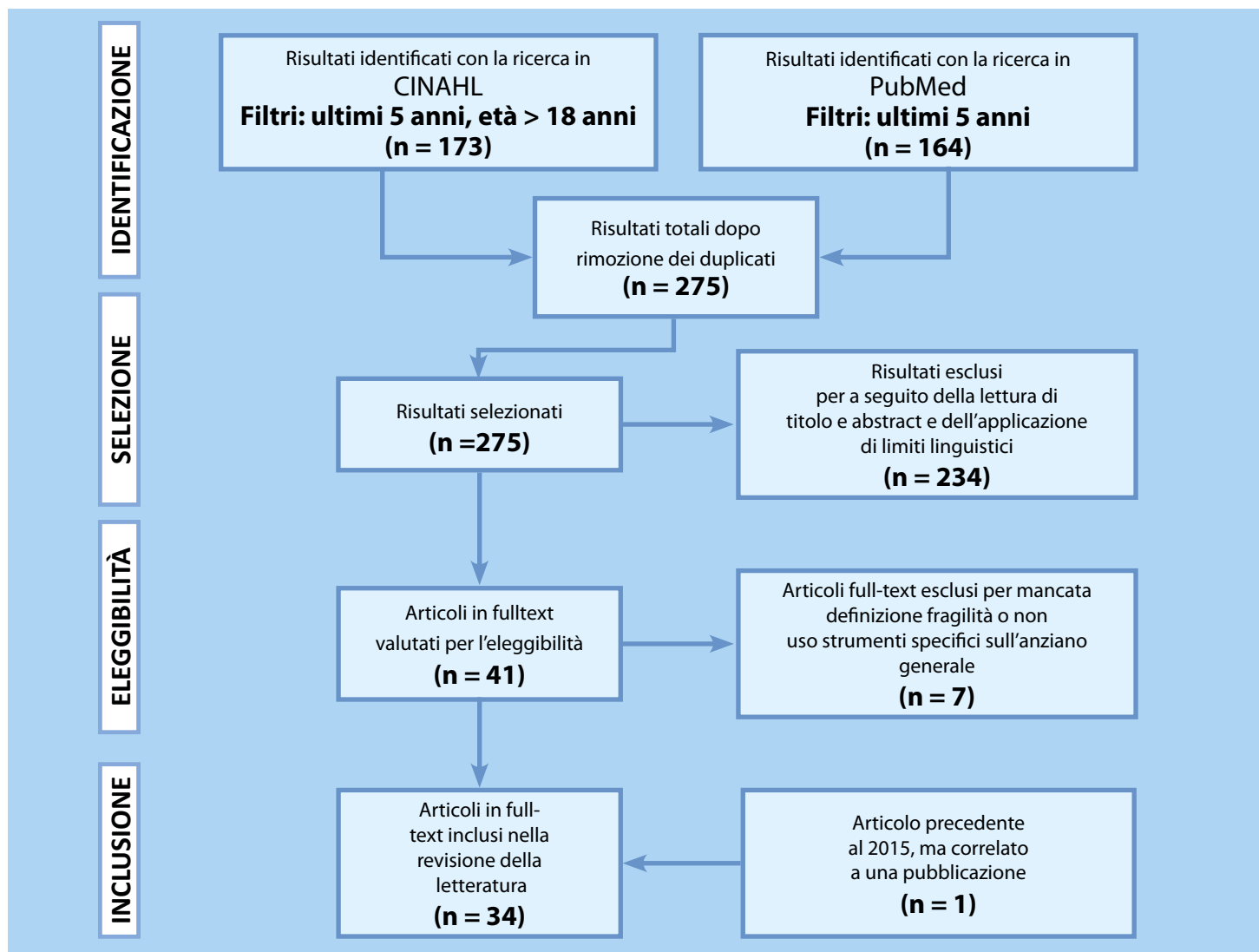
Si è quindi proceduto a eseguire una selezione sulla base di titolo ed abstract, includendo:

- i documenti e gli articoli in lingua italiana, inglese o spagnola;
- gli articoli con testo integrale (full-text);
- studi o revisioni della letteratura che fossero focalizzati su pazienti ospedalizzati e, per la letteratura primaria, che prevedessero una valutazione della fragilità in fase preoperatoria tramite strumenti specifici;
- studi condotti nelle specialità chirurgiche di interesse: chirurgia vascolare, urologica e ginecologica, maxillofaciale, addominale e toracica.

Si è scelto di non includere la chirurgia ortopedica e la cardiocirurgia in quanto rappresentano le procedure chirurgiche maggiormente eseguite e studiate sulla popolazione anziana; le conoscenze in merito a questi due ambiti chirurgici ed ai relativi outcome dell'anziano fragile appaiono già molto sviluppate.

Si è quindi proceduto alla lettura integrale da parte di due autori e all'analisi e sintesi in tabelle sinottiche. La figura 1 riassume il processo di selezione della letteratura.

Figura 1.



RISULTATI

A seguito della selezione sono stati inclusi 34 articoli di varia natura identificati con la ricerca; ad essi, si aggiunge una pubblicazione correlata edita in anni precedenti al 2015; l'analisi ha permesso l'identificazione di quattro tematiche:

1. Metodi e strumenti di valutazione della fragilità
2. Impatto della fragilità sugli outcome postoperatori
3. Ruolo della fragilità nel decision making
4. Interventi applicabili per il trattamento della fragilità

Tema 1. Metodi e strumenti di valutazione della fragilità

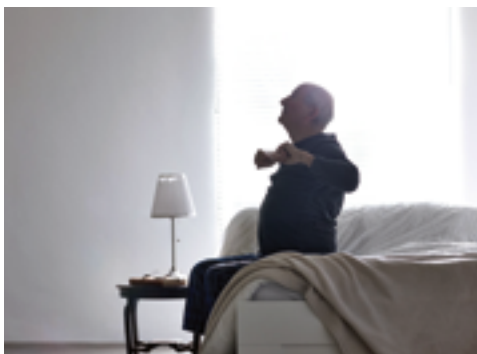
Gli studi condotti in letteratura rispetto alla definizione della fragilità hanno permesso l'identificazione di due approcci fondamentali per la valutazione:

- Il metodo fenotipico è più strettamente associato al lavoro di Fried et al. (2001) ed allo sviluppo del *Hopkins Frailty Score*. È focalizzato sul riconoscimento di caratteristiche fisiche o somatiche che definiscono la fragilità e include 5 domini quali la perdita di peso non intenzionale, il senso di stanchezza soggettiva, la debolezza valutata come un calo della forza di presa, la diminuzione della velocità di cammino e la riduzione dell'attività fisica (Chan et al., 2019; Kraiss et al., 2015; Richards et al., 2018).

- Il modello di accumulo di deficit è stato sviluppato da Rockwood et al. (2005) nell'ambito dello studio canadese sulla salute e l'invecchiamento (Canadian Study on Health and Aging); prende in considerazione deficit clinici negli aspetti relativi a comorbidità, disturbi dell'umore, cognizione, stato funzionale e nutrizione: la fragilità aumenta con l'accumulo di deficit in più di una categoria analizzata (Chan et al., 2019; Kraiss et al., 2015; Richards et al., 2018).

Entrambi i modelli sono stati modificati e studiati anche in popolazioni chirurgiche (Chan et al., 2019); al momento, infatti, non vi è consenso riguardo agli strumenti che dovrebbero essere utilizzati nella valutazione preoperatoria della fragilità (Kenig et al., 2015a; Mazzola et al., 2017): entrambi i modelli possono essere predittivi di diversi esiti postoperatori e studiano lo stesso concetto da una prospettiva differente (Kenig et al., 2015a). D'altro canto, sia il modello fenotipico che il modello per accumulo di deficit hanno suscitato critiche perché richiedono tempo e risorse per la valutazione. In particolare, i criteri di fragilità di Fried richiedono l'uso di attrezzature speciali come un dinamometro e la misurazione della velocità dell'andatura, mentre l'indice di fragilità originale di Rockwood prevede la valutazione di 70 potenziali item clinici (Chan et al., 2019). Inoltre, un metodo di valutazione della fragilità strettamente "fenotipico" potrebbe non tenere sufficientemente in considerazione

ne importanti problemi cognitivi e sociali che hanno un impatto significativo sugli esiti chirurgici. Di contro, il modello per accumulo di deficit necessita di molto tempo per la valutazione e potrebbe richiedere una consulenza geriatrica formale, riducendone l'utilità in molti contesti chirurgici (Kraiss et al., 2015). Questo eccessivo dispendio di risorse, soprattutto in termini di tempo, costituisce la principale barriera alla valutazione della fragilità in ambito clinico (Amrock et al., 2014; Bras et al., 2015; Griebing, 2015; Kenig et al., 2015b; Revenig et al., 2015; Vermillion et al., 2017). Per questo motivo, nel tentativo di migliorare l'efficienza identificando rapidamente le informazioni utili, sta crescendo l'interesse per la creazione e la validazione di strumenti brevi che utilizzino dati facilmente ricavabili dalla cartella clinica (Griebing, 2015); le scale di valutazione abbreviate sembrano mostrare buoni esiti, essendo predittive quasi quanto metodi molto più dettagliati e inoltre risultano semplici da somministrare (Kraiss et al., 2015). L'esperienza di Hirpara et al. (2019) nell'uso del *Modified Frailty Index*, che si compone di 11 items tratti dal *Canadian Study on Health and Aging* nell'ambito della chirurgia toracica, ha visto l'entusiasmo di tutti i professionisti della salute coinvolti, con l'inclusione dell'83% dei pazienti nei test di fragilità preoperatoria (Hirpara et al., 2019); ciò indica, dunque, che l'utilizzo di strumenti brevi per la valutazione della fragilità preoperatoria può essere il giusto compromesso fra la necessità di una valutazione specifica e la tempistica ristretta dei contesti chirurgici. Alcuni degli strumenti brevi per la valutazione della fragilità presentano una versione italiana validata, ma l'uso in ambito clinico è ancora ridotto.



Tema 2. Impatto della fragilità sugli outcome postoperatori

Molti studi presenti in letteratura hanno analizzato le relazioni intercorrenti tra fragilità e outcome chirurgici. In appendice, una tabella che mostra gli studi, gli esiti indagati e le associazioni individuate. Per quanto riguarda la mortalità, la maggior parte degli studi dimostrano che la presenza di fragilità è correlata ad un aumento del rischio di mortalità sia nell'immediato post-operatorio (Isharwal et al., 2017; Mclsaac et al., 2017b) che a 30 (Kumar et al., 2017; Revenig et al., 2015; Vermillion et al., 2017; Zattoni et al., 2019), 90 (Zattoni et al., 2019) e 365 giorni (Ambler et al., 2015; Mclsaac et al., 2017b, 2016). Lo studio di Kenig et al., condotto tra il 2014 e il 2015, mostra che il peggioramento degli outcome si verifica negli interventi svolti in urgenza-emergenza (odds ratio: 3.4 (IC 1.2–9.7); $p = 0.02$) (Kenig et al., 2016). Rispetto alle complicanze, 9 studi su 10 hanno individuato una relazione positiva tra grado di fragilità e sviluppo di complicanze postoperatorie; questi hanno coinvolto campioni sottoposti a interventi afferenti a diverse specialità chirurgiche quali la chirurgia addominale (Joseph et al., 2016; Kenig et al., 2016; McGuckin et al., 2018; Orouji Jokar et al., 2016; Vermillion et al., 2017; Zattoni et al., 2019), la chirurgia delle vie aeree e toracica (Hirpara et al., 2019; Wachal et al., 2017), la chirurgia onco-ginecologica (Kumar et al., 2017) e urologica (Isharwal et al., 2017; Lascano et al., 2015) la chirurgia vascolare (Arya et al., 2016). La letteratura analizzata è tendenzialmente concorde nel definire che la durata della degenza è negativamente influenzata dalla presenza di fragilità, con un

aumento progressivo dell'ospedalizzazione in relazione al grado di fragilità (Ambler et al., 2015; Isharwal et al., 2017; Joseph et al., 2016; Kenig et al., 2016; Mclsaac et al., 2017b; McRae et al., 2016; Vermillion et al., 2017; Wachal et al., 2017; Zattoni et al., 2019). Secondo Mclsaac et al., (2017) oltre ad un prolungamento della degenza, vi è una maggiore richiesta di ricovero presso le terapie intensive per i pazienti fragili rispetto ai non fragili (Mclsaac et al., 2017b). Inoltre, emerge un aumentato rischio di dimissioni protette (Ambler et al., 2015; Arya et al., 2016; Isharwal et al., 2017; Mclsaac et al., 2017b; McRae et al., 2016; Orouji Jokar et al., 2016; Shimizu et al., 2018; Wachal et al., 2017) e di riammissione in ospedale entro 30 giorni dalla dimissione (Ambler et al., 2015; Fang et al., 2017; Isharwal et al., 2017) nei pazienti fragili. In uno studio retrospettivo del 2011-

2015, nei soggetti sottoposti a chirurgia urologica, la riammissione è spesso legata alla necessità di successivi reinterventi (Isharwal et al., 2017). Un aspetto sicuramente interessante da tenere in considerazione riguarda quanto emerge dai risultati di uno studio retrospettivo condotto in Canada da Mclsaac et al. negli anni dal 2002 al 2014: lo studio ha messo a confronto diversi centri ospedalieri con un differenti bacini d'utenza e, soprattutto, con differenti volumi di pazienti fragili trattati. Dai risultati emerge che negli ospedali in cui venivano trattati chirurgicamente più soggetti fragili, il rischio di mortalità postchirurgica per questi soggetti era ridotto rispetto a quello ottenuto in contesti meno specializzati nel trattamento della fragilità, a fronte di un aumento dei costi molto limitato (3%) (Mclsaac et al., 2017c).

li trattati. Dai risultati emerge che negli ospedali in cui venivano trattati chirurgicamente più soggetti fragili, il rischio di mortalità postchirurgica per questi soggetti era ridotto rispetto a quello ottenuto in contesti meno specializzati nel trattamento della fragilità, a fronte di un aumento dei costi molto limitato (3%) (Mclsaac et al., 2017c).

Tema 3. Ruolo della fragilità nel decision making

Largo spazio in letteratura è stato attribuito al ruolo che la valutazione preoperatoria può avere nel processo decisionale condiviso tra equipe sanitaria e assistito, rispetto alla scelta dell'intervento più appropriato e più in linea con le aspettative o le volontà della persona. Dato l'impatto che la fragilità può avere sugli esiti postchirurgici avversi, la letteratura indica come auspicabile la creazione di team multidisciplinari comprendenti medici, infermieri e altri professionisti sanitari o socio-sanitari, per affrontare il tema della fragilità e condurre un adeguato counselling per l'assistito (Ambler et al., 2015; McRae et al., 2016). Il counselling preoperatorio per una persona fragile deve essere volto non solo a sottolineare i rischi di esiti avversi ma a chiarire con l'assistito cosa può realmente aspettarsi dall'intervento chirurgico, in modo tale che possa prendere decisioni valutando i possibili rischi e benefici (Fang et al., 2017; Isharwal et al., 2017; Mclsaac et al., 2016; Townsend and Robinson, 2015): un anziano potrebbe dare maggiore importanza alla qualità della vita piuttosto che alla sopravvivenza per un numero maggiore di anni. Per questa popolazione, infatti, spesso il condurre una vita autonoma e l'indipendenza nelle attività di vita quotidiana costituiscono risultati sanitari a cui è attribuito un maggiore valore (Townsend and Robinson, 2015). Inoltre, la necessità di una dimissione protetta a struttura sanitaria per un anziano può avere gravi implicazioni sociali legate ad esempio all'abbandono dell'ambiente abituale di vita, un impatto psicologico importan-

te con la comparsa di depressione e pesanti ripercussioni a livello economico per le aumentate spese sanitarie (Wachal et al., 2017). La valutazione della fragilità non deve precludere all'assistito la possibilità di ricevere trattamenti chirurgici potenzialmente salvavita (Vermillion et al., 2017): può invece, soprattutto per la chirurgia elettiva, spingere alla riflessione sul rapporto rischio-beneficio, orientando le scelte (Wachal et al., 2017) verso un approccio meno invasivo possibile in modo da ridurre al minimo lo stress chirurgico indotto da un intervento maggiore (Chan et al., 2019). A questo proposito, lo studio di Hall et al. del 2017, ha dimostrato che un programma basato sullo screening preoperatorio per la fragilità nei soggetti sottoposti a chirurgia elettiva a cui seguiva, per i pazienti fragili, una rivalutazione del percorso chirurgico e anestesiologicalo con chirurghi, anestesisti e palliativisti e una migliore gestione dell'assistenza postoperatoria, ha migliorato la sopravvivenza a medio e lungo termine delle persone più fragili (Hall et al., 2017). La valutazione preoperatoria della fragilità può anche consentire di prevedere proattivamente la destinazione di dimissione, migliorando la pianificazione delle dimissioni e riducendo la durata della degenza ospedaliera non necessaria alle cure chirurgiche, gestendo quindi meglio le risorse finanziarie a disposizione degli enti ospedalieri (Wachal et al., 2017). Alcuni studi hanno infine indicato che la valutazione preoperatoria deve essere volta ad indicare la necessità di trattare alcune variabili fragilità-correlate prima dell'intervento chirurgico, in modo tale da ridurre il grado di fragilità dell'assistito, attraverso un'adeguata terapia nutrizionale, la partecipazione a programmi di esercizio fisico, il supporto farmacologico per la correzione degli stati di anemia e sarcopenia (Chan et al., 2019; Vermillion et al., 2017).

Tema 4. Interventi applicabili per il trattamento della fragilità

Il rischio relativamente elevato di esiti negativi chirurgici nei pazienti fragili porta alla domanda se la fragilità preoperatoria possa essere modificata per migliorare gli outcome. In letteratura un approccio chiamato pre-abilitazione è stato valutato come mezzo per migliorare la riserva fisiologica di pazienti ad alto rischio (Kraiss et al., 2015). La revisione di Richards et al., pubblicata nel 2018 e comprendente la letteratura a partire dagli anni Novanta, evidenzia come le pre-abilitazioni basate sugli esercizi fisici preoperatori abbiano un impatto positivo non solo sulle componenti muscoloscheletriche ma anche sulla riduzione delle complicanze respiratorie e sulla durata della degenza (Richards et al., 2018). Risultati simili emergono dalla revisione di Townsend et al., (2015) che segnalano che la fisioterapia dei muscoli inspiratori nel preoperatorio può portare outcome polmonari positivi a seguito della chirurgia cardiotoracica (Townsend and Robinson, 2015). Secondo Kraiss et al., (2015) le strategie di pre-abilitazione basate su un singolo intervento hanno restituito risultati variabili; la pre-abilitazione multimodale, che agisce su più domini della fragilità, ha mostrato risultati più promettenti ma non definitivi (Kraiss et al., 2015). Rispetto alla pre-abilitazione multidimensionale, uno studio italiano condotto su un campione di soggetti candidati a interventi chirurgici in elezione per tumori esofagei, gastrici o alla testa del pancreas ha dimostrato che la pre-abilitazione multidimensionale potrebbe essere davvero efficace nel migliorare la resistenza dei pazienti a eventi stressanti come interventi di chirurgia maggiore: infatti, nel gruppo di soggetti fragili coinvolti nella pre-abilitazione basata su supporto

nutrizionale iniziato nel preoperatorio (due settimane prima dell'intervento) ed esercizi atti a migliorare lo stato muscolare e la funzione respiratoria, si presentava un più basso tasso di mortalità e una migliore ripresa postoperatoria, con una minore durata della degenza rispetto a quanto avveniva nel gruppo di pazienti che non riceveva interventi (Mazzola et al., 2017). Nonostante vi siano alcune evidenze che il supporto nutrizionale e la pre-abilitazione motoria, con esercizi fisici preoperatori, possano essere utili nel migliorare la prognosi (Shimizu et al., 2018), la maggior parte degli studi reperiti, che prendono in analisi campioni chirurgici sottoposti a interventi di vario tipo, indicano la necessità di condurre ulteriori studi (Axley and Schenning, 2015; Kraiss et al., 2015; Mclsaac et al., 2017a, 2016; Shimizu et al., 2018; Townsend and Robinson, 2015). Lo studio caso-controllo di Chia-Hui Chen et al., (2019) prevedeva un approccio di tipo riabilitativo, intrapreso nel postoperatorio a seguito di interventi a carico dell'apparato gastrointestinale. La riabilitazione si basava sul protocollo HELP (Hospital Elder Life Program) modificato, che comprendeva interventi di mobilizzazione precoce (deambulazione o mobilizzazione attiva degli arti per 3 volte al giorno), di supporto nutrizionale e attività cognitivo-relazionali. L'applicazione del protocollo era operata da un infermiere formato fino alla dimissione. I soggetti che ricevevano il trattamento basato sul protocollo HELP presentavano un tasso di sviluppo o di persistenza di fragilità durante il ricovero inferiori rispetto al gruppo di controllo (12.0% vs 21.7%, $P = 0.022$ e 50.0% vs 92.9%, $P = 0.03$, rispettivamente) e pertanto il protocollo mHELP si è dimostrato efficace nel ridurre il peggioramento dello stato nutrizionale, nel prevenire lo sviluppo della fragilità e nel migliorare le condizioni di fragilità già presenti prima del ricovero (Chia-Hui Chen et al., 2019).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La fragilità in Italia nei soggetti sottoposti a intervento chirurgico è un fenomeno diffuso (Accardi et al., 2018; Lusignani et al., 2018). La letteratura analizzata è tendenzialmente concorde nel definire che vi è una relazione fra fragilità ed esiti sfavorevoli nel postoperatorio. Il dato che emerge dallo studio di Mclsaac et al., (2017) rispetto all'aumentata mortalità nei soggetti fragili operati in ospedali con volumi di attività più ridotti, chiarisce da una parte, che i processi di cura messi in atto negli ospedali che trattano un più esteso bacino di utenza di soggetti fragili non richiedono sostanziali risorse economiche aggiuntive per ottenere risultati migliori e, dall'altra, che concentrare le cure perioperatorie nei centri che trattano frequentemente pazienti fragili ad alto rischio potrebbe migliorare gli esiti chirurgici (Mclsaac et al., 2017c). In Italia, non sono stati condotti studi simili: non è noto se il fenomeno rilevato dagli autori canadesi sia presente in egual misura nel contesto italiano; potrebbe pertanto essere utile eseguire studi specifici volti a valutare l'effettivo verificarsi di questo fenomeno. Difatti, sono disponibili prove, supportate dalla letteratura scientifica, relative all'associazione tra volumi di attività e migliori esiti delle cure, in una varietà di ambiti chirurgici e ostetrico-ginecologici. Il principio della sicurezza delle cure, che ha guidato la chiusura dei punti nascita con volume di attività inferiore ai 500 parti/anno come da Decreto Ministeriale n.70/2015, (Ministero della Salute, 2015) potrebbe guidare la scelta di ripensare l'assistenza per i soggetti fragili, eventualmente accentrandone le cure in centri di riferimento, aumentando così la sicurezza delle procedure chirurgiche. Dalla letteratura emerge che,

se da un lato il riconoscimento delle caratteristiche di fragilità di un individuo può essere d'aiuto nel processo di decision making clinico, volto a stabilire un percorso chirurgico che dia l'esito ritenuto più favorevole per la persona, dall'altro l'equipe sanitaria dovrebbe mettere in atto una serie di interventi volti a contenere possibili outcome negativi derivati dalla chirurgia. Dalla revisione condotta emerge però che l'utilità della pre-abilitazione nel migliorare lo stato di fragilità del soggetto e quindi ridurre l'impatto sugli outcome chirurgici è una variabile tuttora controversa, su cui il dibattito rimane aperto. Al momento, si ritiene che gli interventi multidimensionali, volti a trattare la fragilità a più livelli siano più efficaci degli interventi rivolti a trattare unicamente gli aspetti relativi al sistema muscoloscheletrico o i deficit nutrizionali, ma le conoscenze risultano ancora scarse e poco approfondite. Potrebbe quindi essere utile, come proposto da Mclsaac et al., lo sviluppo di un trial clinico randomizzato multicentrico e ampio, a basso rischio di bias, per valutare l'efficacia di interventi promettenti, nei soggetti anziani fragili (Mclsaac et al., 2017a). Per quanto riguarda la gestione postoperatoria dell'anziano, nell'ultimo trentennio sono state sperimentate unità operative specificatamente individuate per l'assistenza postoperatoria degli anziani sottoposti a chirurgia ortopedica. Queste unità operative, definite come "ortogeriatriche" prevedevano la presa in carico congiunta da parte di un chirurgo ortopedico e di un geriatra: è stato dimostrato che questo approccio integrato ha un effetto positivo sugli outcome postoperatori ed in particolar modo sulla mortalità post-chirurgi-

ca (Froncini and Lunardelli, 2010; Grigoryan et al., 2014; Incalzi et al., 1995). Pertanto, potrebbe essere utile, in un'ottica di assistenza multidisciplinare, estendere l'esperienza dell'ortogeriatrica ad altre specialità, creando unità operative di tipo chirurgico, in cui chirurghi e geriatrici lavorino a stretto contatto con personale infermieristico e professionisti della riabilitazione, per gestire il percorso clinico-assistenziale perioperatorio del soggetto anziano fragile, al fine di migliorarne gli outcome. La valutazione dello stato di fragilità di un anziano non dovrebbe, quindi, essere fine a se stessa ma dovrebbe fornire l'occasione di discutere riguardo alle aspettative ed ai desideri del paziente per cui si prevede un esito postoperatorio sfavorevole ed eventualmente pianificare prima dell'intervento chirurgico strategie volte alla miglior gestione del percorso chirurgico, che prevedano anche, se necessario, l'eventualità di ricorrere alle dimissioni protette. L'infermiere ha un ruolo chiave all'interno dell'equipe multidisciplinare in quanto rappresenta la figura che trascorre più tempo con l'assistito: pertanto, risulta in grado di cogliere progressi o segnali di esiti sfavorevoli che potrebbero insorgere nel postoperatorio. È dunque fondamentale e necessario che, nell'ottica dei grandi cambiamenti socio-demografici che si stanno verificando, si ripensi la formazione dell'infermiere, attribuendo maggiore spazio e approfondimento agli argomenti relativi alla fragilità e all'assistenza geriatrica sia nel piano di studi di base che nei percorsi post-base, affinché il professionista futuro sia in grado di fronteggiare le richieste e le necessità di questa popolazione sempre più emergente.

Appendice: Relazione fra fragilità e outcome avversi secondo i diversi studi

	Tipologia di pazienti	Mortalità	Complicanze	Durata della degenza	Dimissioni a struttura sanitaria	Riammissione in ospedale	Ricovero in terapia intensiva	Perdita di autonomia nelle ADL	Costi sanitari	Delirium
Revenig et al, 2015	Chirurgia urologica, generale o oncologica	✓								
Ambler et al, 2015	Chirurgia vascolare	✓		✓	✓	✓				
Mclsaac et al, 2016	Chirurgia vascolare, ortopedica, addominale, toracica, nefro-urologica	✓								
Wachal et al, 2017	Interventi di laringectomia totale		✓	✓	✓					
Joseph et al, 2016	Chirurgia generale d'urgenza		✓	✓						
Orouji Jokar et al, 2016	Chirurgia generale d'urgenza		✓		✓					
McRae et al, 2016	Chirurgia vascolare			✓	✓					✓
Hirpara et al, 2019	Chirurgia per cancro esofageo/polmonare		✓							
Kumar et al, 2017	Chirurgia ginecologica (cancro ovarico)	✓	✓							
Shimizu et al, 2018	Neurochirurgia (ematomi subdurali cronici)				✓			✓		
Vermillion et al, 2017	Chirurgia addominale (resezione intestinale per tumore)	✓	✓	✓						
Bras et al, 2015	Chirurgia testa-collo e chirurgia per tumori cutanei	✗	✗							
Arya et al, 2016	Chirurgia vascolare		✓		✓					
Fang et al, 2016	Chirurgia vascolare (amputazione arti inferiori)	✗				✓				
Isharwal et al, 2016	Chirurgia urologica	✓	✓	✓	✓	✓				
Mclsaac et al, 2017	Chirurgia generale d'urgenza	✓		✓	✓		✓		✓	
Lascano et al, 2015	Chirurgia urologica		✓							
Kenig et al, 2016	Colecistectomia laparoscopica in urgenza VS in elezione	✓ (in urgenza) ✗ (in elezione)	✓ (in urgenza) ✗ (in elezione)	✓ (in urgenza) ✗ (in elezione)						
McGuckin et al., 2018	Chirurgia non elettiva, non cardiologica	✓	✓	✗						
Zattoni et al, 2019	Chirurgia generale in urgenza	✓	✓	✓						

✓ = associazione fra fragilità ed esito / ✗ = assenza di associazione fra fragilità e esito NB: la tabella include i risultati delle pubblicazioni di letteratura primaria o secondaria che hanno preso in analisi gli esiti postoperatori considerati rilevanti

Tabella 1: Tabella sinottica di sintesi delle pubblicazioni incluse nella revisione

AUTORI E DATA	SCOPO	TIPO DI STUDIO	RISULTATI	DISCUSSIONE/CONCLUSIONE
Hall, Schmid, Carlson, Lavedan, Bailey, Purviance, Bockman, Lynch, Johanning; 2017	Esaminare gli effetti del programma Frailty Screening Initiative sulla mortalità e sulle complicanze in una coorte di pazienti chirurgici prima e dopo l'applicazione del protocollo che prevede una rivalutazione del percorso chirurgico in caso di fragilità	Studio di coorte prospettico	La mortalità a 30-180 e 365 giorni dalla chirurgia si è ridotta nei pazienti fragili dopo l'introduzione del programma	L'implementazione della FSI era associata a una ridotta mortalità, suggerendo la fattibilità di uno screening diffuso dei pazienti prima dell'intervento per identificare la fragilità e l'efficacia delle iniziative multidisciplinari volte a migliorare gli esiti chirurgici.
Revenig, Canter, Kim, Liu, Sweeney, Sarmiento, Kooby, Maithel, Hill, Master, Ogan; 2015	Identificare le variabili più significative della fragilità per integrarle con le variabili che compongono la valutazione preoperatoria e creare uno strumento di valutazione dei rischi semplificato utilizzabile nei contesti clinici e che mantenga una buona abilità prognostica sugli esiti della chirurgia	Studio prospettico	L'analisi ha dimostrato che solo la riduzione della forza muscolare e di presa contengono le stesse informazioni prognostiche per morbidità e mortalità a 30 giorni di tutti e 5 Criteri di fragilità di Fried. L'aggiunta del punteggio ASA e dell'emoglobina sierica crea un punteggio di rischio, in grado di fornire una classificazione dei pazienti su 3 livelli di rischio per la mortalità a 30 giorni.	Un crescente numero di prove supporta la conclusione che le valutazioni della fragilità preoperatoria sono fattibili e forniscono informazioni importanti che si aggiungono alle tradizionali valutazioni del rischio chirurgico
Ambler, Brooks, Al Zuhir, Gohel, Hayes, Varty, Boyle, Coughlin; 2015	Valutare l'impatto della fragilità su una coorte di pazienti sottoposti a chirurgia vascolare	Studio prospettico di coorte	L'analisi della curva ROC ha rivelato che i modelli di regressione basati sulla fragilità erano eccellenti predittori di mortalità a 12 mesi (area sotto la curva ROC (AUC) = 0.81), durata della degenza prolungata (AUC = 0.79) e dimissione in un istituto di cura (AUC = 0.84). Questo punteggio di fragilità era anche fortemente associato ai tassi di riammissione (P <0.001).	La fragilità nei pazienti sottoposti a chirurgia vascolare prevede una molteplicità di esiti peggiori. La gestione ottimale dovrebbe includere l'identificazione di pazienti a rischio e il trattamento di fattori di rischio modificabili
Mclsaac, Bryson, van Walraven; 2016	Descrivere e chiarire l'associazione fra fragilità e mortalità nell'anno successivo a interventi di chirurgia maggiore elettiva non-cardiologica ed esplorare come l'associazione fra fragilità e mortalità portoperatoria sia influenzata da importanti fattori legati alla chirurgia e al paziente	Studio di coorte retrospettivo	L'interazione tra fragilità e tempo postoperatorio ha dimostrato un aumento del rischio relativo di morte nei pazienti fragili (hazard ratio: 35,58; IC 95%, 29,78-40,19) entro il 3° giorno postoperatorio. L'associazione tra fragilità e aumento del rischio di morte diminuisce con età del paziente (HR, 2,66; IC al 95%, 2,28-3,10 a 65 anni; HR, 1,63; IC al 95%, 1,36-1,95 all'età di 90). Tra i diversi tipi di chirurgia esistevano variazioni significative nell'aumento del rischio di morte nei pazienti fragili.	La presenza di diagnosi di fragilità preoperatoria è fortemente associata ad un aumentato rischio di mortalità postoperatoria; questo rischio sembra essere molto elevato nell'immediato postoperatorio. I risultati suggeriscono aree specifiche di attenzione per la ricerca volta a migliorare la cura e gli esiti dei pazienti chirurgici anziani fragili.
Wachal, Johnson, Burchell, Sayles, Rieke, Lindau, Lydiatt, Panwar; 2017	Valutare l'associazione fra il punteggio di Modified Frailty Index come misura di fragilità e gli outcome postchirurgici a seguito di laringectomia totale	Studio retrospettivo	L'aumento della fragilità ha comportato un aumento non lineare ma progressivo dell'incidenza di eventi avversi postoperatori. Complessivamente, il 28% dei pazienti ha avuto una complicanza postoperatoria e i pazienti con un punteggio di fragilità maggiore o uguale a 3 avevano maggiori probabilità di sviluppare complicanze postoperatorie rispetto ai pazienti con un punteggio di 0 (50,0% vs 16,7%; OR, 3,83; 95% CI, 1,72-8,51). I pazienti nel gruppo con maggiore fragilità hanno avuto una durata della degenza più lunga e avevano maggiori probabilità di necessitare di cure qualificate dopo la dimissione	La fragilità è una delle determinanti degli esiti postoperatori seguenti laringectomia totale. Questi risultati possono aiutare a individuare la consulenza preoperatoria sui rischi, giustificare l'allocazione delle risorse in ospedale e migliorare la pianificazione delle dimissioni per i pazienti con fragilità preoperatoria più elevata
Mclsaac, Wijesundera, Huang, Bryson, van Walraven; 2017	La fragilità è un fattore di rischio per outcome postoperatori avversi. Ospedali che hanno un volume maggiore di interventi hanno migliori outcome di quelli a basso volume. Si ipotizza che i pazienti fragili sottoposti a chirurgia elettiva negli ospedali che operano molti pazienti fragili hanno outcome migliori.	Studio retrospettivo di coorte	È stata rilevata un'associazione significativa fra volume di pazienti fragili operati e migliore sopravvivenza (hazard ratio 0.51; IC 95% = 0.35-0.74; P < 0.0001). Nonostante il tasso di complicanze non sia variato in maniera significativa tra gli ospedali, il tasso di failure-to-rescue (ovvero il mancato salvataggio per identificazione tardiva delle complicanze) era inversamente correlato al volume di attività.	I pazienti fragili hanno una ridotta sopravvivenza e un aumentato rischio di failure-to-rescue quando sono sottoposti a interventi chirurgici in ospedali a basso volume di attività chirurgica su pazienti fragili. Concentrare le cure perioperatorie in centri che trattano frequentemente i pazienti fragili ad alto rischio potrebbe migliorare gli outcome.
Kenig, Olszewska, Zychiewicz, Barczynski, Mitus-Kenig; 2015	La valutazione geriatrica ha un grande significato per i medici che curano i pazienti grandi anziani. Tuttavia, non vi è consenso ad oggi rispetto agli strumenti di valutazione più idonei, in particolare per i pazienti chirurgici. Pertanto, lo scopo di questo studio prospettico era di confrontare la prevalenza della fragilità, a seconda dello strumento di valutazione, e di valutare l'accuratezza nel predire l'esito postoperatorio	Studio prospettico	A seconda del numero di domini inclusi nella valutazione multidimensionale, la frequenza di fragilità rilevata era del 23-97%. Più che le single component della valutazione, era il punteggio generale ad essere un fattore di rischio indipendente per la mortalità postoperatoria a 30 giorni. Rispetto alla capacità di predire una complicanza generica o una maggiore a 30 giorni, tenendo conto della tipologia chirurgica (maggiore o minore), l'area sotto la curva ROC era di 0.67-0.72 e 0.70-0.82, rispettivamente.	Il numero di domini incorporate nella valutazione geriatrica influisce sulla prevalenza di fragilità rilevata e sull'adeguata valutazione del rischio chirurgico. Tuttavia, per avere buoni valori predittivi i modelli devono essere corretti a seconda della tipologia chirurgica.

AUTORI E DATA	SCOPO	TIPO DI STUDIO	RISULTATI	DISCUSSIONE/CONCLUSIONE
Joseph, Zangbar, Pandit, Fain, Mohler, Kulvatunyou, Orouji Jokar, O'Keeffe Friese, Rhee; 2016	La fragilità è una misura riconosciuta per il risk assessment nei casi di chirurgia elettiva. La letteratura recente suggerisce la superiorità delle misure di fragilità, rispetto alla sola età cronologica, nel predire gli outcome chirurgici. Lo scopo dello studio è di valutare gli outcome nei pazienti anziani sottoposti a procedure di chirurgia generale in urgenza usando l'indice di fragilità di Rockwood.	Studio prospettico	Il 37% dei pazienti arruolati è stato giudicato fragile e la fragilità non era correlata all'età. L'indice di fragilità era un fattore predittivo indipendente per lo sviluppo di complicanze intraospedaliere (odds ratio= 2.13; IC 95% CI 1.09-4.16; p=0.02) e di complicanze maggiori (odds ratio= 3.87; IC 95% 1.69-8.84; p= 0.001). L'età e il punteggio ASA non erano predittivi di complicanze postoperatorie o maggiori. L'indice di fragilità aveva una sensibilità dell'80% e una specificità del 72% nel predire le complicanze nei pazienti anziani sottoposti a chirurgia generale in emergenza. (area sotto la curva ROS 0.75) Il tasso di mortalità globale era di 3.2% e tutti i pazienti deceduti erano fragili.	L'uso dell'indice di fragilità può fornire indicazioni circa il decorso ospedaliero dei pazienti anziani, permettendo l'identificazione dei pazienti che presentano maggiori bisogni e una più efficiente allocazione delle risorse ospedaliere.
Orouji Jokar, Ibraheem, Rhee, Kulvatunyou, Haider, Phelan, Fain, Mohler, Joseph; 2016	La valutazione del rischio operatorio nei pazienti geriatrici sottoposti a chirurgia generale in emergenza sta cambiando. La fragilità è una misura riconosciuta per il risk assessment nei casi chirurgici. Lo scopo dello studio è validare un indice di fragilità a 15 variabili specifico per la chirurgia generale in emergenza (EGSFI).	Studio prospettico	Il 33% dei pazienti ha sviluppato complicanze. L'analisi univariata ha permesso di identificare 15 variabili associate in modo significativo che sono state usate per sviluppare lo strumento EGSFI. I pazienti fragili erano più facilmente esposti allo sviluppo di complicanze (47% vs.20%; p < 0.001) rispetto ai non fragili. Lo stato di fragilità individuate con l'EGSFI era un predittore di complicanze postoperatorie (odds ratio, 7.3; 95% confidence interval, 1.7-19.8; p = 0.006). L'età non era associata a complicanze postoperatorie (odds ratio, 0.99; 95% confidence interval, 0.92-1.06; p = 0.86).	Lo strumento EGSFI è semplice e utilizzabile al letto del malato per identificare lo stato di fragilità del paziente sottoposto a chirurgia generale in urgenza. Lo stato di fragilità è un predittore di complicanze e mortalità nei soggetti anziani sottoposti a chirurgia generale in urgenza.
McRae, Peel, Hobson, Parsonson, Donovan, Reade, Marquart, Mudge; 2016	La fragilità preoperatoria è un importante predittore di outcome negative ma la relazione fra fragilità e syndrome geriatric è poco chiara. Lo scopo dello studio era descrivere la prevalenza della fragilità e l'incidenza della syndrome geriatric in una coorte di pazienti anziani ricoverati in un reparto di chirurgia vascolare e indagare la relazione fra fragilità e altri fattori di rischio con la presenza di una o più sindromi geriatriche (delirium, declino funzionale, cadute o lesioni da pressione) e due outcome ospedalieri (aumento della durata della degenza e dimissioni protette).	Studio prospettico di coorte	Il 39% dei pazienti era considerato fragile. L'analisi ha dimostrato che la fragilità, [odds ratio (OR) 6.7, IC 95% 2.0-22.1, P = 0.002], il ricovero non elettivo (OR 7.2, IC 95% 2.2-25.3, P = 0.002), un più alto grado di disfunzioni fisiche (OR 5.5, IC 95% 1.1-26.8, P=0.03), e il grado di complessità degli interventi (OR 4.6, IC 95% 1.2-17.7, P = 0.03) aumenta la probabilità di sviluppare una syndrome geriatrica. La fragilità è un importante predittore di un'aumentata durata della degenza (OR 2.6, IC 95% 1.0-6.8, P=0.06) e della destinazione di dimissione (OR 4.2, IC 95% 1.2-13.8, P=0.02). Il ricovero non elettivo aumenta significativamente la probabilità di una dimissione protetta (OR 5.3, IC 95% 1.3-21.6, P=0.02).	I risultati evidenziano la necessità di un approccio coordinato multidisciplinare per ridurre le sindromi geriatriche e migliorare gli outcome.
Kraissn, Beckstrom, Brooke; 2015	La valutazione della fragilità è una parte importante della presa di decisioni preoperatoria, per determinare quali pazienti abbiano abbastanza risorse per sopravvivere e trarre benefici dalla chirurgia vascolare. La revisione prevede la discussione dei diversi sistemi di valutazione della fragilità e di come possano essere utili ai chirurghi vascolari per migliorare la presa di decisioni nel periodo preoperatorio e la qualità delle cure.	Revisione della letteratura	La fragilità è una sindrome multidimensionale che comporta una perdita di risorse (energia, abilità fisiche e cognitive o salute) che espone alla vulnerabilità ad eventi avversi. È associata a una limitata riserva di energie e di abilità a rispondere a eventi stressanti come la chirurgia. Esistono diversi modelli per la valutazione della fragilità e sono il modello fenotipico, basato solo su caratteristiche fisiche, e il modello per accumulo di deficit, che prevede anche aspetti cognitivi. Entrambi questi sistemi presentano vantaggi e svantaggi e su questi modelli sono stati creati differenti strumenti. Al momento non c'è certezza sull'efficacia degli interventi di preabilitazione volti a modificare preventivamente lo stato di fragilità.	Mentre le valutazioni basate sul consulto geriatrico richiedono molto tempo e possono non essere applicabili nei contesti di chirurgia vascolare, le scale abbreviate per la valutazione della fragilità hanno dato risultati promettenti e quasi sovrapponibili ai metodi più dettagliati.
Hirpara, Kidane, Rogalla, Cypel, de Perrot, Keshavjee, Pierre, Waddell, Yasufuku, Darling; 2018	La valutazione della fragilità non è stata ampiamente studiata in chirurgia toracica. L'obiettivo è valutare l'attuabilità della valutazione completa della fragilità prima della chirurgia oncologica di polmone ed esofago. Obiettivo secondario è valutare l'utilità degli indici di fragilità nel risk assessment prima della chirurgia toracica.	Studio prospettico	I questionari della stratificazione del rischio sono stati somministrati in ospedale e sono stati compilati dal 100% dei soggetti. I test fisici hanno richiesto la presenza di un fisioterapista formato e una visita supplementare per i pazienti all'ambulatorio pre-ricoveri; da questi test è emersa una difficoltà a coordinarsi e è stato registrato un basso livello di completamento (63-75%). Nonostante la maggior parte delle misure non fossero significativamente associate con l'incidenza di complicanze, l'indice di fragilità ha mostrato una significatività statistica (p = 0.06).	La valutazione della fragilità è utile nei contesti preoperatori e ha ottenuto un alto grado di accettazione fra chirurghi e pazienti. Tra questionari di valutazione del rischio, l'indice di fragilità può essere utile per predire gli outcome postoperatori.
Mazzola, Bertoglio, Boniardi, Magistro, De Martini, Carnevali, Morini, Ferrari; 2017	Lo studio della fragilità nella popolazione chirurgica ha permesso l'identificazione dei pazienti ad alto rischio di outcome postoperatori sfavorevoli. Lo scopo dello studio è valutare se i trattamenti preoperatori in pazienti attentamente selezionati possano migliorare gli outcome a seguito della chirurgia.	Studio prospettico	La mortalità a 30 giorni e a 3 mesi e i tassi di complicanze sia globali che severe si sono dimostrati significativamente inferiori nei pazienti del gruppo che riceveva il trattamento, rispetto a coloro che non l'avevano ricevuto.	Lo studio conferma i vantaggi del trattamento preoperatorio nei pazienti fragili, suggerendo la possibilità di creare nuovi percorsi clinici per il miglioramento degli outcome postoperatori.

AUTORI E DATA	SCOPO	TIPO DI STUDIO	RISULTATI	DISCUSSIONE/CONCLUSIONE
Richards, Frizelle, Geddes, Eglinton, Hampton; 2018	Compendiare le conoscenze circa le definizioni correnti, i fattori eziologici, gli strumenti di valutazione potenzialmente disponibili e le implicazioni della fragilità nella pratica chirurgica moderna.	Revisione della letteratura	La fragilità è uno stato di aumentata vulnerabilità risultante da un declino nelle riserve fisiologiche e funzionali in più sistemi d'organi, con la compromissione della capacità di resistere a eventi stressanti. Molti studi hanno dimostrato un'associazione forte fra fragilità e outcome postoperatori negativi. Nonostante ciò, solo pochi interventi si sono dimostrati utili a migliorare gli outcome in questi pazienti. Sono disponibili molteplici strumenti di valutazione ma non è stato identificato lo strumento ideale per l'uso nei setting clinici.	Ulteriori studi sono necessari per valutare le modalità con cui eseguire una valutazione ottimale e per identificare gli interventi da eseguire su questi pazienti.
Kumar, Langstraat, DeJong, McGree, Bakkum-Gamez, Weaver, LeBrasseur, Cliby; 2017	La fragilità è una condizione caratterizzata da una diminuzione delle riserve e all'aumento della vulnerabilità agli eventi stressanti. Scopo è valutare l'impatto della fragilità nelle donne con cancro epiteliale ovarico avanzato dopo la citriduzione chirurgica.	Studio retrospettivo di coorte	Il 24.5% delle pazienti erano classificate come fragili. Le pazienti fragili avevano più probabilità di presentare complicanze di terzo grado (28.2 vs. 18.8%; odds ratio: 1.70, IC 95%: 1.08–2.68) e mortalità a 90 giorni dalla chirurgia. (16.0 vs. 5.2%; OR: 3.48, IC 95%: 1.83–6.61). La sopravvivenza era più breve nelle pazienti fragili rispetto alle non fragili (media 26.5 vs 44.9 mesi, p=0.001). e la fragilità era associata con la mortalità.	La fragilità è comune nelle pazienti con cancro ovarico ed è associata con outcome chirurgici peggiori e ridotta sopravvivenza. La valutazione preoperatoria della fragilità dovrebbe essere integrata nel processo di decision making.
Griebing, 2015	///	Editorial comment	Sebbene siano stati sviluppati e validati diversi strumenti di valutazione eccellenti per la fragilità, questi possono essere difficili da somministrare in modo efficiente negli ambulatori chirurgici a causa del tempo e della necessità di misurazioni fisiche o cognitive dirette sui singoli pazienti. Nel tentativo di migliorare l'efficienza, ma di identificare ancora informazioni utili, cresce l'interesse per la creazione e il collaudo di strumenti che utilizzano dati facilmente disponibili provenienti dalla cartella clinica elettronica. È stato creato un modello che si basa su variabili demografiche immediatamente disponibili nella cartella clinica e i risultati incoraggianti mostrati dallo studio rivelano l'applicabilità nei contesti chirurgici.	
Shimizu, Sadatomo, Hara, Onishi, Yuki, Kurisu; 2018	Lo studio ha l'obiettivo di chiarire la relazione fra fragilità e prognosi nei pazienti con ematoma subdurale cronico.	Studio retrospettivo	I pazienti fragili avevano più probabilità di presentare livelli di disabilità maggiori nel preoperatorio e un più basso tasso di dimissione a domicilio rispetto a quelli che non erano fragili. L'aumento della disabilità era più frequentemente osservata nei pazienti non fragili.	I pazienti con ematoma subdurale cronico fragili hanno una peggiore prognosi. La valutazione della presenza della fragilità all'ingresso può essere un fattore prognostico importante per i pazienti con ematoma subdurale cronico.
Mclsaac, Jen, Mookerji, Patel, Lalu; 2017	La fragilità è un importante fattore prognostico per outcome avversi nei pazienti anziani chirurgici. L'obiettivo è compendiare le conoscenze disponibili rispetto agli interventi nella popolazione dei pazienti chirurgici fragili per migliorare gli outcome perioperatori.	Revisione sistematica della letteratura	Degli 11 studi inclusi, solo uno era multicentrico e il rischio di bias era da moderato ad alto in tutti gli studi. Gli interventi erano applicati nel pre e postoperatorio e includevano l'esercizio fisico (4), protocolli di cure geriatriche multidimensionali (5) e emotrasfusioni (1). Non c'è stata comparazione fra le tecniche chirurgiche. L'esercizio fisico applicato nel pre o postoperatorio era associato con miglioramenti significativi negli outcome funzionali e migliore qualità di vita. Gli interventi multidimensionali erano difficili da implementare e avevano una scarsa compliance; le trasfusioni non avevano impatto sugli outcome.	Nonostante l'aumento dell'interesse circa la fragilità, sono stati studiati pochi interventi per migliorare gli outcome chirurgici. È utile condurre un RCT multicentrico a basso rischio di bias per testare altri interventi per migliorare gli outcome dei soggetti fragili sottoposti a chirurgia.
Vermillion, Hsu, Dorrell, Shen, Clark; 2017	La fragilità espone i pazienti con cancro gastrointestinale ad aumentato rischio di outcome negativi. Scopo dello studio è valutare se il punteggio dell'indice di fragilità modificato sia associato con outcome negativi dopo la resezione del tumore in pazienti anziani con cancro gastrointestinale.	Studio prospettico	Il 2,8% dei pazienti era fragile; i pazienti fragili avevano un rischio significativamente maggiore di avere un'aumentata durata della degenza (11.7 vs 9.0 giorni), maggiori complicanze (29.1% vs 17.9%) e aumentata mortalità a 30 giorni (5.6% vs 2.5%), (per tutti P < 0.001).	Il punteggio del frailty index era associato con l'incidenza di complicanze postoperatorie e mortalità nei pazienti anziani chirurgici con cancro gastrointestinale.
Chan, Ip, Irwin; 2018	Con l'incremento dell'aspettativa di vita e gli avanzamenti della tecnologia gli anziani hanno accesso alle procedure chirurgiche; per questi soggetti è importante il declino nelle riserve fisiologiche e della funzione cognitiva che si accompagnano all'età e ciò può impattare sugli outcome perioperatori. Lo scopo è riassumere le conoscenze di letteratura rispetto al concetto di fragilità.	Revisione narrativa della letteratura	La fragilità è più diffusa nelle donne, aumenta con l'età e comporta outcome chirurgici negativi. Esistono diversi modelli per la valutazione della fragilità e sono il modello fenotipico, basato solo su caratteristiche fisiche, e il modello per accumulo di deficit. Al momento ci sono ancora poche evidenze circa la possibilità di trattare o rendere reversibile la fragilità. La fragilità dovrebbe essere una guida per il decision making.	La gestione perioperatoria dovrebbe essere multidisciplinare; i valori dei pazienti e la qualità di vita dovrebbero essere al centro di ogni importante processo di decisione clinica.
Bras, Peters, Wedman, Plaat, Witjes, Leeuwen, Van der Laan, Halmos; 2015	Il concetto di fragilità descrive uno stato clinico di aumentata vulnerabilità. L'obiettivo è valutare l'influenza della fragilità, indagata con il Groningen Frailty Indicator sugli outcome clinici nei pazienti anziani trattati chirurgicamente per cancro testa-collo.	Studio retrospettivo di coorte	Il 40% dei soggetti era considerato fragile; la dimensione "problemi di salute" era un significativo predittore di complicanze postoperatorie; la fragilità era associata con una scadente esperienza soggettiva nel periodo postoperatorio; i soggetti fragili avevano un tasso di sopravvivenza a 5 anni più basso.	I risultati mostrano che la fragilità ha il potenziale per identificare i pazienti anziani che possono avere un'esperienza chirurgica più negativa del previsto nel postoperatorio a seguito della chirurgia per il cancro dei distretti testa-collo

AUTORI E DATA	SCOPO	TIPO DI STUDIO	RISULTATI	DISCUSSIONE/CONCLUSIONE
Axley; Schenning; 2015	L'identificazione di pazienti anziani che con deficit cognitivi o funzionali diventerà sempre più necessaria poiché un numero crescente di questi pazienti si presenta per le valutazioni preoperatorie. Scopo è riassumere le conoscenze e i dati disponibili circa le disfunzioni cognitive e la presenza di fragilità nel preoperatorio.	Revisione narrativa della letteratura	La fragilità è diffusa in circa il 10-45% dei pazienti chirurgici, maggiormente nelle donne e nei soggetti più anziani; è associata a compromissione nella capacità di svolgere le ADL, aumento della durata della degenza e istituzionalizzazione, aumento delle complicanze e mortalità. I risultati degli interventi di pre-abilitazione sono promettenti ma devono ancora essere meglio indagati e approfonditi.	Lo screening preoperatorio delle funzioni cognitive e della fragilità può aiutare i clinici ad identificare i pazienti anziani che sono a rischio di sperimentare outcome postoperatori pericolosi.
Arya, Long, Brahmabhatt, Shafii, Brewster, Veeraswamy, Johnson, Johanning; 2016	I fattori preoperatori predittivi di dimissione non domiciliare permettono di identificare i pazienti a rischio per interventi mirati. Questo studio esamina l'associazione tra i fattori di rischio preoperatorio, la fragilità e la dimissione non domiciliare dopo procedure di chirurgia vascolare in elezione in pazienti che vivevano a casa.	Studio prospettico	La fragilità ha aumentato le probabilità di dimissione non domiciliare del 60% (OR 1.6, IC 95% 1.4-1.8). In presenza di complicanze, il rischio di dimissione non domiciliare era del 27,5% nei pazienti fragili contro il 16,5% nei pazienti non fragili (P <0,001). In assenza di complicanze, sebbene il rischio assoluto fosse ridotto, i pazienti fragili avevano quasi il doppio delle probabilità di non tornare a casa (fragile 5,5% vs. non-2,75%, P <0,001).	I pazienti fragili sottoposti a procedure vascolari elettive sono ad alto rischio di non tornare a casa dopo l'intervento chirurgico. La valutazione della fragilità preoperatoria sembra avere le potenzialità per fornire indicazioni in merito al percorso post-chirurgico e alla pianificazione della dimissione.
Fang, Hu, Arya, Gillespie, Rajani; 2016	La fragilità preoperatoria viene sempre più utilizzata come indicatore per prevedere gli esiti postoperatori. I pazienti sottoposti a amputazione degli arti inferiori presentano un alto rischio di morbidità e mortalità perioperatoria. Scopo è verificare se la fragilità preoperatoria sia associata ad un aumentato rischio di mortalità postoperatoria e riammissione.	Studio retrospettivo	Le analisi hanno mostrato che non vi era associazione fra mortalità a 30 giorni e fragilità. Le percentuali di riammissione sono aumentate con l'aumento del punteggio di fragilità e genere e grado di fragilità erano predittori significativi di riammissione a 30 giorni.	La fragilità è associata alla riammissione a 30 giorni ed è una variabile che dovrebbe essere inclusa nel counselling preoperatorio e nella stratificazione del rischio, così come nel piano di cure postoperatorie.
Isharwal, Johanning, Dwyer, Schimid, LaGrange; 2016	L'obiettivo dello studio è determinare l'impatto della fragilità preoperatoria, sull'incidenza di complicanze postoperatorie dopo interventi chirurgici urologici.	Studio retrospettivo	Con l'aumento del punteggio di fragilità, aumentavano le complicanze postoperatorie e il tasso di mortalità, la necessità di reinterventi e il tasso di riammissione in ospedale (p<0.001). Inoltre diminuiva il tasso di dimissione a domicilio. Il tasso di mortalità non differiva a seconda della complessità chirurgica (p=0.90), mentre le complicanze aumentavano negli interventi complessi (p=0.01).	Il grado di fragilità è associato ad aumentato tasso di complicanze postoperatorie e mortalità. Gli strumenti di valutazione della fragilità permettono una rapida identificazione e il counselling per quei pazienti che sono ad elevato rischio di sviluppare outcome postoperatori sfavorevoli.
Townsend, Robinson; 2015	Quasi i due terzi degli interventi chirurgici di urologia vengono eseguiti in pazienti di età pari o superiore a 65 anni. Gli anziani hanno un rischio maggiore di complicanze e mortalità rispetto ai giovani. Scopo è raccogliere le conoscenze in merito ai modelli di valutazione del rischio preoperatorio tradizionali e a quelli basati sulla fragilità.	Revisione narrativa della letteratura	La fragilità può essere valutata secondo il modello multidimensionale o secondo il modello fenotipico. La fragilità è un elemento essenziale da valutare nel counselling preoperatorio per poter aiutare il paziente e i familiari a prendere decisioni basate sul bilancio costo-beneficio. Le evidenze mostrano un'aumentata morbidità e outcome negativi nei pazienti fragili.	Mancano ancora robuste evidenze che confermino che i programmi di pre-abilitazione siano efficaci nel migliorare gli outcome dei pazienti fragili. Identificare interventi pratici per rendere più efficace l'esercizio preoperatorio in modo tale da migliorare gli outcome, potrebbe impattare positivamente sulle cure per i pazienti fragili ad alto rischio.
Mclsaac, Moloo, Bryson, van Walraven; 2017	La fragilità è un importante fattore predittivo di esiti avversi nei pazienti chirurgici più anziani. L'obiettivo è valutare l'associazione fra fragilità preoperatoria ed esiti in una popolazione di pazienti anziani sottoposti a chirurgia generale d'urgenza.	Studio prospettico di coorte	Il 25.6% dei pazienti era fragile. La mortalità a un anno era del 33.5% nei pazienti fragili e 19.8% nei non fragili, con un rapporto di rischio di 1.29 (IC 1.25-1.33). Il rischio di morte era significativamente maggiore nell'immediato postoperatorio (giorno 1, rapporto di rischio = 23.1 IC 95% 22.3-24.1). La fragilità era associata a dimissione a strutture sanitarie (HR 5.82, IC 95% 5.53-6.12).	La fragilità è associata ad aumentato rischio di mortalità, istituzionalizzazione, aumento del consumo di risorse. È necessario sviluppare e testare strategie che migliorino gli outcome postoperatori nei pazienti fragili sottoposti a chirurgia generale d'urgenza.
Lascano, Pak, Kates, Finkelstein, Silva, Hagen, RoyChoudhury, Bivalacqua, DeCastro, Benson, McKiernan; 2015	Validare retrospettivamente e comparare la capacità di predire outcome avversi di un indice di fragilità modificato rispetto agli altri strumenti di stratificazione del rischio nei pazienti sottoposti a chirurgia oncurologica.	Studio retrospettivo	I pazienti con un alto indice di fragilità erano più a rischio di complicanze gravi e di mortalità a 30 giorni. L'indice di fragilità modificato era comparabile o superiore nell'identificare i rischi di complicanze o mortalità rispetto al Charlson Comorbidity Index ma non rispetto alla classe di rischio secondo l'ASA. Se associato all'ASA, il nuovo indice era superiore in tutti gli aspetti a tutti gli altri strumenti.	L'indice di fragilità modificato con in aggiunti l'ASA score possono aiutare a capire quale paziente ha un rischio di sviluppare complicanze postchirurgiche che superano i benefici dell'intervento. Serve però una validazione di tipo prospettico.
Kenig, Wałęga, Olszewska, Konturek, Nowak; 2016	I pazienti più anziani hanno una maggiore incidenza di complicanze postoperatorie dopo colecistectomia rispetto a pazienti più giovani. Tuttavia, la maggior parte degli studi non ha considerato la fragilità dei pazienti, in particolare per quanto riguarda la colecistectomia di emergenza. Lo scopo di era di valutare gli outcome in pazienti anziani fragili valutati come idonei per colecistectomia elettiva e di emergenza.	Studio prospettico	Tra i pazienti operati in elezione non vi erano differenze in termini di mortalità postoperatoria, complicanze e durata della degenza fra fragili e non fragili. Nei pazienti operati in emergenza, la maggior parte delle complicanze si è verificata in pazienti fragili e la durata della degenza era significativamente più alta. Lo stato di fragilità è un fattore predittivo indipendente e significativo per complicanze postoperatorie solo nei soggetti operati in emergenza.	La colecistectomia laparoscopica in elezione è sicura ed efficace anche per i pazienti fragili; in emergenza invece i fragili hanno più complicanze e una degenza più lunga.

AUTORI E DATA	SCOPO	TIPO DI STUDIO	RISULTATI	DISCUSSIONE/CONCLUSIONE
McGuckin, Mufti, Turner, Bond, Moonesinghe; 2018	La degenza post-operatoria è più lunga per i pazienti fragili e più anziani, che hanno maggiori probabilità di sperimentare morbilità postoperatoria e ridotta sopravvivenza a lungo termine. Scopo era registrare mortalità, morbilità e durata della degenza in ospedale in un campione di anziani dopo un intervento chirurgico non programmato.	Studio prospettico	Il 50% dei pazienti era fragile. Tutti i pazienti deceduti (5%) erano fragili. La morbilità postoperatoria e la durata della degenza erano maggiori nei soggetti fragili. La fragilità non era associata con la dimissione protetta.	La fragilità espone ad outcome negativi. Nessuna misura di fragilità è stata identificata come il "gold standard". Test basati sulle prestazioni e valutazioni complesse possono essere poco pratici per i pazienti sottoposti a chirurgia non programmata; sono quindi necessari strumenti diversi per rilevare la fragilità in questi contesti.
Hewitt, Long, Carter, Bach, McCarthy, Clegg; 2018	Obiettivo dello studio era valutare la prevalenza e l'impatto della fragilità sui pazienti sottoposti a chirurgia generale.	Revisione sistematica della letteratura e metanalisi	Dagli studi emerge una prevalenza di fragilità compresa fra 10.4 e 37% la mortalità a 30 giorni era maggiore nei fragili rispetto ai non fragili (8% vs 1%). Il tasso di riammissione era più basso nei non fragili. Le complicanze erano maggiori nei fragili (24%) e meno i pre-fragili (9%) e non fragili (5%). La durata della degenza era maggiore nei fragili.	Questo studio ha dimostrato che la fragilità è comune nella chirurgia generale sia elettiva che di emergenza. Nonostante un numero limitato di studi inclusi in ciascuna delle meta-analisi, la fragilità ha dimostrato un'associazione importante con mortalità e morbilità.
	Uno strumento di screening della fragilità ideale in situazioni di emergenza sarebbe breve ed efficiente. La versione fiamminga del Triage Risk Screening Tool (FTRST) si basa solo su cinque domini. L'obiettivo è determinare se il FTRST può essere utilizzato per valutare con precisione la fragilità in un contesto di emergenza.	Studio osservazionale prospettico	Il punteggio FTRST ha avuto la più alta correlazione con le principali complicanze (odds ratio (OR) = 7,42). Tutti i partecipanti deceduti entro 30 giorni dall'intervento hanno un punteggio FTRST pari o superiore a 2 (area sotto la curva ROC = 71,3). L'FTRST ha un'alta sensibilità nel predire il rischio di mortalità a 90 giorni. La durata media della degenza era lunga più del doppio nel gruppo dei soggetti fragili.	FTRST è uno strumento efficace per prevedere la mortalità, la morbilità e la durata della degenza dopo un intervento chirurgico di emergenza e può quindi essere utilizzato per prevedere il decorso postoperatorio, determinare gli obiettivi di cura e pianificare il coinvolgimento di un team di assistenza geriatrica dedicato.
Amrock, Neuman, Lin, Deiner, 2014	Verificare l'ipotesi per cui è possibile utilizzare i dati clinici raccolti routinariamente per valutare approssimativamente la fragilità e predire il rischio di morbilità e mortalità postoperatorie a 30 giorni in una coorte di pazienti anziani sottoposti a chirurgia anorettale.	Studio retrospettivo	La compromissione in entrambi i funzionamenti fisico o cognitivo erano altamente associati con risultati perioperatori negativi. I pazienti con una totale dipendenza nelle ADL erano 3.661 volte più esposti alla morte (IC 95%, 3.172-4.226; p< 0.001) e 2.078 volte più esposti a presentare complicanze maggiori (IC 95%, 1.866-2.314; p<0.001). La compromissione del sensorio era associata con un probabilità di morte aumentata di 1.511 volte (IC 95% 1.215-1.878; p<0.001) e con una probabilità di sviluppare morbilità maggiori aumentata di 1.205 volte (IC 95%, 1.013-1.434; p=0.035).	Lo studio dimostra che i dati raccolti di routine nel preoperatorio posso dare un'approssimazione del valore di fragilità e predire il rischio chirurgico specifico della popolazione geriatrica. Il potere predittivo di questo modello era comparabile con i punteggi di fragilità stabiliti.
Kenig, Zychiewicz, Olszewska, Barczynski, Nowak; 2015	Lo scopo è comparare l'accuratezza diagnostica di alcuni metodi di screening nel predire la fragilità e la morbilità e mortalità postoperatoria.	Studio prospettico	La prevalenza della fragilità come diagnosticata dai metodi di screening era di 50-79.9%. l'analisi multivariata ha identificato tutti i test di screening meno il Rockwood e il TRST come fattori indipendenti che predicavano gli outcome postoperatori. La sensibilità ed il valore predittivo negativo in caso di mortalità postoperatoria era di 60-91% e 30-93%. In caso di morbilità postoperatoria erano invece 52-85% e 44-70% rispettivamente.	È possibile condurre in modo sicuro ed efficiente i test di screening per la fragilità nei pazienti anziani candidati a chirurgia addominale d'urgenza. Il VES-13 è il miglior strumento di screening che ha la sensibilità ed il valore predittivo maggiore per la mortalità e la morbilità postoperatoria.
Chia-Hui Chen, Yang, Lai, Lin, Yang, Huang, Tien, Chen, Lin, Liang, Li, Huang, Inouye; 2019	Scopo è valutare gli effetti del programma modified Hospital Elder Life Program (mHELP) comprendente 3 protocolli somministrati da infermiere nei pazienti più anziani sottoposti a chirurgia gastrointestinale.	Trial con randomizzazione cluster	I soggetti che ricevevano gli interventi del protocollo mHELP avevano una più bassa perdita di peso intra-ospedaliera e livelli di malnutrizione inferiori; inoltre presentavano un minore tasso di fragilità insorta durante l'ospedalizzazione o persistente da prima. Presentavano infine una più rapida ripresa della motilità gastrointestinale.	Il mHELP ha effettivamente ridotto il declino nutrizionale, ha impedito lo sviluppo della fragilità e ha promosso il recupero della fragilità presente prima del ricovero. Questi protocolli somministrati dagli infermieri potrebbero essere utili in altri contesti, compresa l'assistenza domiciliare o le strutture a gestione infermieristica.