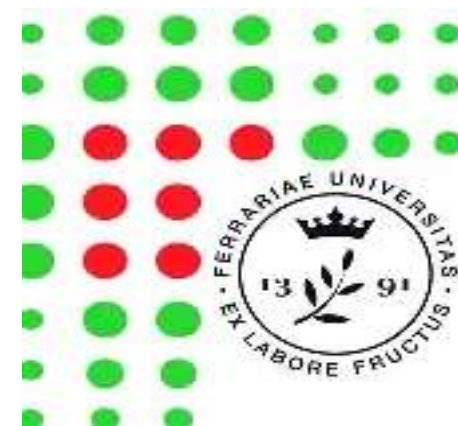


SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Ferrara

MALFORMAZIONI DELLA PARETE TORACICA «Fisioterapia post-chirurgica e domiciliare»

FTR Alessandra Orlandi

Ferrara, Sabato 18 Aprile 2026



**Trattamento Fisioterapico
post-chirurgico
PECTUS EXCAVATUM**

Sebbene sia oggetto di studio da molto tempo, solo negli ultimi 15-20 anni ha assunto un ruolo di crescente rilievo

Tuttavia, persistono carenze di studi randomizzati di elevata qualità e l'assenza di protocolli standardizzati

La fisioterapia in questo contesto rappresenta un elemento chiave dell'approccio multidisciplinare moderno, orientato alla personalizzazione del percorso terapeutico

Gli approcci riabilitativi presenti tengono in considerazione :

- età (adolescente, adulto)
- gravità della deformità
- presenza di altre condizioni fisiche (scoliosi)
- **livello sportivo prima dell'intervento** (un atleta giovane richiede una progressione diversa rispetto a un adulto sedentario)



Protocolli di trattamento ?

- Non esiste un unico protocollo riabilitativo standardizzato, ma variano in base alla tecnica chirurgica e adattati al singolo paziente, tutti condividono questi quattro punti fondamentali:
- **Fisioterapia respiratoria** per migliorare la capacità respiratoria
- **Rieducazione posturale** per correzione di cifosi e spalle anteposte
- **Rinforzo muscolare** soprattutto dei pettorali e dorsali
- **Stretching** per aumentare l'elasticità toracica

ERAS

(Enhanced Recovery After Surgery)

Protocollo multidisciplinare applicato in vari ambiti chirurgici, incluso quello del pectus excavatum, caratteristica è la gestione perioperatoria

Obiettivi

- ridurre complicanze (respiratorie,infettive,tromboemboliche, immobilità)
- ridurre degenza ospedaliera
- recupero funzionale più rapido

Caratteristiche chiave

- mobilizzazione molto precoce
- centralità della gestione del dolore

PECTUS UP

(Universidad de Navarra/ Unidad de Pared Toracica)

Protocollo legato ad una tecnica chirurgica relativamente recente extratoracica con minor impatto su polmoni e pleura quindi considerata una tecnica alternativa e innovativa

Obiettivi

- Prevenire dolore, rigidità toracica e cifosi
- Miglioramento della funzionalità respiratoria
- Accompagnamento graduale al ritorno alle attività quotidiane

Caratteristiche chiave

- protocollo strutturato in fasi progressive
- enfasi su postura e apertura toracica

ERAS

(Enhanced Recovery After Surgery)

FILOSOFIA

- Protocollo applicato dopo interventi anche abbastanza invasivi
- Recupero ottimizzato dal protocollo multidisciplinare

RUOLO DELLA FISIOTERAPIA

- Ottimizzare il decorso post operatorio riducendo le complicanze
- Accelerare il recupero e migliorare gli esiti funzionali

PUNTO CLINICO CRUCIALE

- Gestione del dolore e stress chirurgico:
 - -analgesia
 - - mobilizzazione precoce

PECTUS UP

(Universidad de Navarra/ Unidad de Pared Toracica)

FILOSOFIA

Protocollo utilizzato in interventi meno invasivi

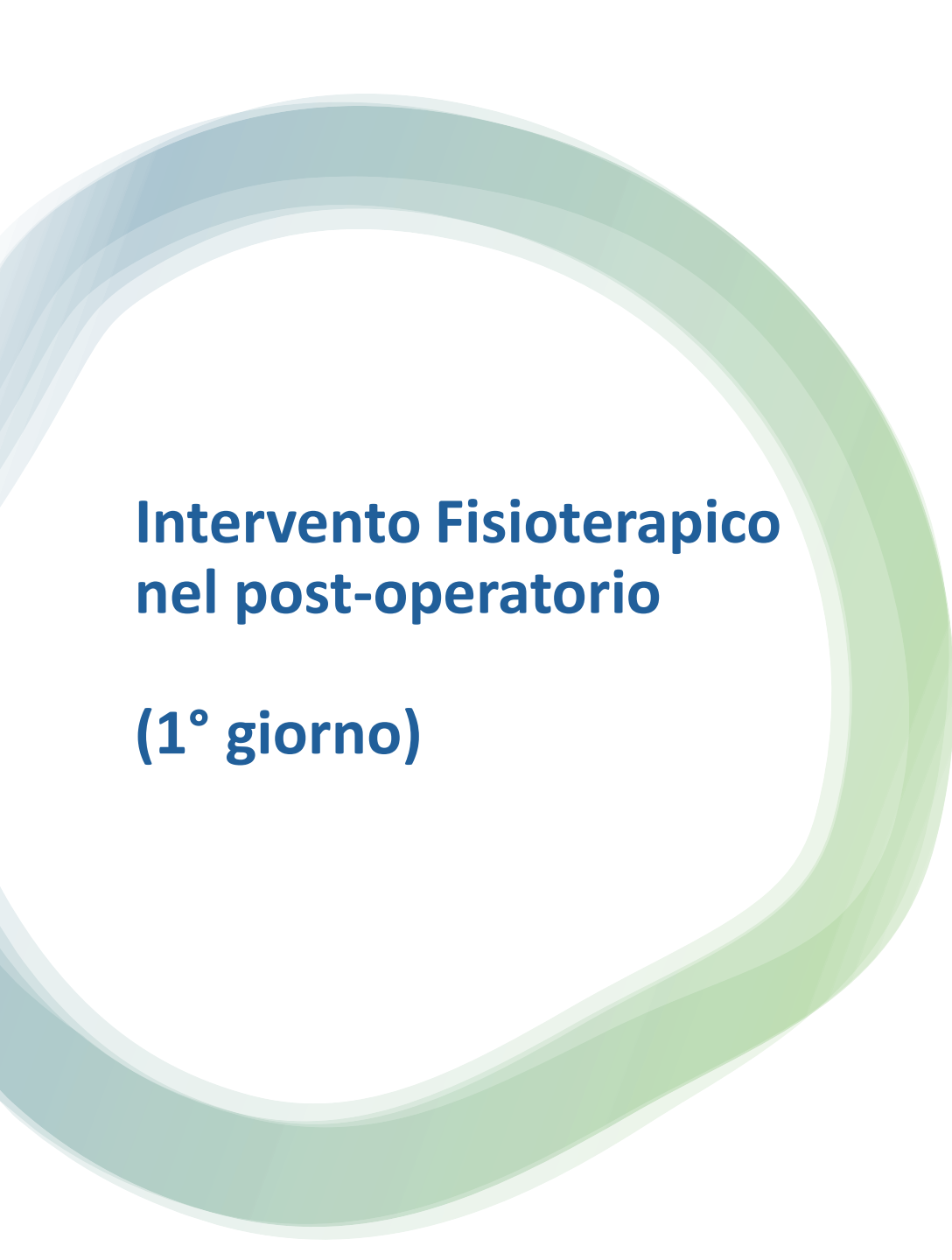
Recupero dato dal ridotto traumatismo per ridotta invasività dell'intervento chirurgico

RUOLO DELLA FISIOTERAPIA

- Correggere la deformità toracica
- Incentrato su:
 - respirazione
 - postura
 - movimento

PUNTO CLINICO CRUCIALE

- Meccanica della correzione sternale:
 - - selezione del paziente (deformità adatta)
 - - corretta trazione e fissazione dello sterno



Intervento Fisioterapico nel post-operatorio (1° giorno)

Obiettivi:

- Controllo del dolore
- Prevenire le atelettasie
- Mobilizzazione precoce

Fisioterapista:

- **Valutazione** dello stato generale del paziente e del controllo del dolore (NRS, VAS, WBF)
- **Ispezione** sulla simmetria dei movimenti toracici e se vi è un uso dei muscoli accessori

Lavoro:

- Esercizi a respiro controllato per il miglioramento del pattern e timing respiratorio per la prevenzione delle complicanze respiratorie
- Ricerca espansione toracica
- Educazione all'esecuzione della tosse con manovra di auto-assistenza



Intervento fisioterapico nel post-operatorio immediato

(2°-5°giorno)

- **Attenzione al Dolore** durante la respirazione profonda, che deve essere sempre sotto soglia algica
- Esercizi con Incentivatore spirometrico (10 atti ogni ora) e con altro device se in presenza di atelettasia o secrezioni
- **Tosse assistita**
- **Seduto** in short sitting con assistenza
- **Educazione** alla postura eretta
- **Cammino** assistito per brevi tragitti, monitorando i valori dei parametri vitali più volte al giorno
- **Educazione** alle limitazioni comuni:
 - evitare rotazioni brusche del tronco
 - evitare flessione toracica
 - evitare sollevamento pesi
- Esercizi scapolo toracici e con arti superiori
- Proseguimento training del cammino con valutazione del grado di dolore durante la mobilizzazione
- Facilitare l'autonomia crescente del paziente in collaborazione con il personale di riferimento
- Esecuzione delle scale, monitorando i valori dei parametri vitali

Fase di recupero domiciliare

(2-6 settimane)

Training fisioterapico proseguito al domicilio

- Proseguire gli esercizi di fisioterapia respiratoria in autonomia
- Rinforzo muscolatura toracica e dorale con progressione graduale
- Migliorare la postura
- Training del cammino
- Cyclette leggera
- Ripresa delle attività quotidiane
- Da evitare:
 - sport di contatto
 - esecuzione addominali intensi sotto sforzo

Recupero Precoce (6-12 settimane)

- Lavoro di rinforzo muscolare progressivo
- Lavoro più attivo
- Ritorno allo sport leggero (corsa leggera, nuoto leggero)

Ritorno all'attività (3-6 mesi)

- Potenziamento progressivo per un recupero completo della funzionalità
- Esercizi di aumento della tolleranza all'esercizio
- Ritorno allo sport graduale (gli sport da contatto Con impatti sul torace vengono introdotti con cautela e solo dopo ok medico)



Bibliografia

- 1-Wharton K. et al., 2020 – Successful use of an enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway to improve outcomes following the Nuss procedure-PubMed: PMID 32197827
- 2-Yu P et al., 2020 – “Clinical application of enhanced recovery after surgery (ERAS) in pectus excavatum patients following Nuss procedure.” J Thorac Dis.2020 Jun;12(6):3035–3042. doi: [10.21037/jtd-20-1516](https://doi.org/10.21037/jtd-20-1516)-PubMed ID: 32642226
- 3-Improved Dynamics of Thoracic Cage and Exercise Capacity after Nuss Repair for Pectus Excavatum”-PubMed ID: 30861534
- 4-An enhanced recovery after surgery for the Nuss procedure for pectus excavatum in pediatric patients in Shanghai”-PubMed ID: 41186769
- 5-Evaluation of the effects of rehabilitation after surgery using the Ravitch and Nuss methods: a case study”-PubMed ID: 27212987
- 6-Development of a five-point ERAS protocol for pectus excavatum surgery (2023), Journal of Pediatric Surgery-PMID: 36788057
- 7-Outcomes After Implementation of an Enhanced Recovery Protocol for Minimally Invasive Repair of Pectus Excavatum-Autori: Lisa Ngo et al.Rivista: American Surgeon (2025) PMID: 40579914
- 8-Pectus Up: a new technique for the correction of pectus excavatum Autori: Pagliarini G. et al. Rivista: Multimedia Manual of Cardio-Thoracic Surgery (2025) PMID: 41114547