

# I PROTOCOLLI DI TRATTAMENTO PERIOPERATORI NELL'ANZIANO CON FRATTURA DEL FEMORE

Dott. A. Barone  
Dip Gerontologia e Scienze Motorie  
E.O. Ospedale Galliera, Genova

# Key points in orthogeriatric care

---

- ✓ Choosing Surgery
- ✓ Rapid assessment
- ✓ Rapid optimization
- ✓ Early surgery
- ✓ Immediate mobilization
- ✓ Protocol driven care
- ✓ Avoiding the pitfalls of hospitalization
- ✓ Rehabilitation and timely discharge to appropriate level of care

## Co-management



- Dall'ingresso in reparto alla fase riabilitativa
- Condivisione / suddivisione delle responsabilità
- Valutazione quotidiana sia dell'ortopedico che del geriatra
- Scambio di informazioni quotidiano del team

# Early surgery

---

- 1. Aspetti organizzativi.** Possibilità di eseguire interventi tutti i giorni (ore diurne) compreso il fine settimana. Liste operatorie aperte. *(obiettivo raggiungibile attraverso un accordo fra direzione, anestesisti e ortopedici)*
- 2. Definizione dei percorsi.** Tempi, esami e valutazione nelle varie fasi del ricovero *(obiettivo raggiungibile attraverso la realizzazione di un PDT)*
- 3. Rapida stabilizzazione dei pazienti.** *(necessaria condivisione con anestesisti del livello di urgenza e delle situazioni che richiedono ulteriore valutazione e/o stabilizzazione preoperatoria e delle situazioni in cui è necessario il coinvolgimento di ulteriori specialisti ad es. cardiologo)*

# Profilo dei pazienti con frattura di femore

Patient Characteristics	Patients %	Patient Characteristics	Patients %
<b>Age, y</b>		<b>ADL (function lost)</b>	
70-75	11.7	0	36.3
76-85	48.0	1-3	39.1
≥ 86	40.3	4-6	24.6
<b>Sex</b>		<b>IADL (function lost)</b>	
Male	14.5	0-1	28.2
Female	85.5	2-4	21.0
<b>Place of Residence</b>		5-8	50.8
Community	84.7	<b>SPMSQ, (10-score)</b>	
Nursing Home	15.3	0-2	44.2
<b>Living situation</b>		3-5	
Alone	41.4	6-10	
With family	58.6	<b>Albumin, g/dl</b>	
<b>APS,score</b>		≥3.5	
0-3	76.2	3-3.49	
≥ 4	23.8	<3	
<b>CIRS-CI, score</b>			
1-2	29.6		
3-4	46.2		
≥ 5	24.7		

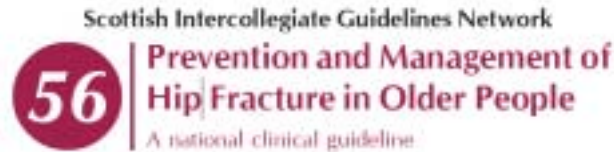
[...] limited physiologic reserves were overstretched by the fracture experience, and the patients with coexisting medical conditions and pre-fracture functional impairment had a higher risk to succumb to pre-existing illness.

# Rapid assessment and rapid optimization

Eseguire tutti gli accertamenti che garantiscano l'assenza di patologie instabili

**Beneficio**  
>  
**rischio**

Ridurre i tempi preoperatori entro le 24 ore



It is important *not to chase unrealistic medical goals* with resulting delay. For example, it is not considered appropriate to delay surgery because of infective pulmonary conditions as real improvement is unlikely in the presence of continued immobility and pain.

A short delays prior to surgery may be justified for the correction of medical conditions such as

- unstable coronary syndromes
- significant arrhythmias,
- decompensated CHF,
- severe valvular diseases,
- hypo- and hyperkalaemia,
- poorly controlled diabetes,
- significant anaemia,
- and for the investigation of cardiac murmurs

# Rapid assessment and rapid optimization

**Table 2. Active Cardiac Conditions for Which the Patient Should Undergo Evaluation and Treatment Before Noncardiac Surgery (Class I, Level of Evidence: B)**

Condition	Examples
Unstable coronary syndromes	Unstable or severe angina* (CCS class III or IV) <sup>†</sup> Recent MI <sup>‡</sup>
Decompensated HF (NYHA functional class IV; worsening or new-onset HF)	
Significant arrhythmias	High-grade atrioventricular block Mobitz II atrioventricular block Third-degree atrioventricular heart block Symptomatic ventricular arrhythmias Supraventricular arrhythmias (including atrial fibrillation) with uncontrolled ventricular rate (HR greater than 100 bpm at rest) Symptomatic bradycardia Newly recognized ventricular tachycardia
Severe valvular disease	Severe aortic stenosis (mean pressure gradient greater than 40 mm Hg, aortic valve area less than 1.0 cm <sup>2</sup> , or symptomatic) Symptomatic mitral stenosis (progressive dyspnea on exertion, exertional presyncope, or HF)

## ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery

A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery)

*Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery*

Condivisione degli obiettivi e definizione di un protocollo per la valutazione preoperatoria dei pazienti da parte di anestesisti, ortopedici e geriatri

## Preoperative cardiac evaluation in elderly with hip fracture

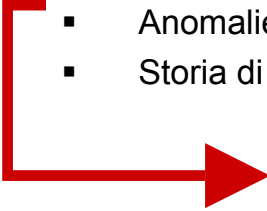
---

Ricci et al., Injury, 2007 38S3, S49–S52

Valutazione dell'impatto clinico ed economico della testistica cardiologica preoperatoria su 235 pazienti consecutivi con frattura di femore

15% sottoposti a test cardiologici (scintigrafia, ecocardiografia) per

- Anomalie cardiache di nuova diagnosi (46%)
- Storia di patologia cardiaca (54%)



Nessuna variazione del trattamento ortopedico  
Ritardo nell'intervento 3.3 gg vs. 1.9

Cluett et al., Am J Orthop. 2008 37(1):32-6

Il ritardo operatorio legato alla valutazione cardiologica è risultato un fattore di rischio per le complicanze perioperatorie indipendente dalle condizioni mediche del paziente.

Un accurato screening dei pazienti da sottoporre a valutazione cardiologica può ottimizzare gli outcome riducendo il numero dei soggetti che vanno incontro a ritardo operatorio non necessario.

# Protocol driven care

	<i>Development / feasibility</i>	<i>Resources</i>	<i>Evidence</i>	<i>Implementation</i>
<b>Delirium</b>	<i>complex</i>	<i>high</i>	<i>established</i>	<i>limited</i>
<b>Pain</b>	<i>complex</i>	<i>low</i>	<i>established</i>	<i>widespread</i>
<b>Incontinence</b>	<i>simple</i>	<i>Low / medium</i>	<i>few data</i>	<i>partially</i>
<b>Malnutrition</b>	<i>complex</i>	<i>high</i>	<i>established</i>	<i>limited</i>
<b>Anaemia</b>	<i>simple</i>	<i>low</i>	<i>controversial</i>	<i>partially</i>
<b>Oxygenation</b>	<i>simple</i>	<i>low</i>	<i>few data</i>	<i>partially</i>
<b>DVT prophylaxis</b>	<i>simple</i>	<i>low</i>	<i>established</i>	<i>widespread</i>
<b>Antibiotics</b>	<i>simple</i>	<i>low</i>	<i>established</i>	<i>widespread</i>
<b>Beta blockers</b>	<i>simple</i>	<i>low</i>	<i>controversial</i>	<i>limited</i>
<b>Hydration</b>	<i>complex</i>	<i>low</i>	<i>few data</i>	<i>partially</i>
<b>Skin care</b>	<i>simple</i>	<i>high</i>	<i>established</i>	<i>widespread</i>
<b>Early rehabilitation</b>	<i>complex</i>	<i>medium</i>	<i>few data</i>	<i>partially</i>



# Mobilizzazione precoce

CURRENT CONCEPTS

HIP FRACTURE

JOSEPH D. ZUCKERMAN, M.D.



The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

1996 Jun 6;334(23):1519-25

## [...] POSTOPERATIVE MANAGEMENT

The most important aspect of postoperative management is early mobilization to prevent the complications associated with recumbency. Rehabilitation should begin the first day after surgery, with the patient moving from the bed to a chair and progressing as soon as possible to standing and walking.

[...] Any limitation of weight bearing, however, will substantially limit an elderly patient's ability to progress in a rehabilitation program and should therefore be avoided whenever possible.

# Mobilizzazione precoce

## Appendix 1 – The method of assessment of the cumulated ambulation score

The patient is assessed on the following functions:

- Transfer from supine-to-sitting-to-supine.
- Transfer from sitting-to-standing-to-sitting (from armchair)
- Walking (with appropriate walking aid)

Lo score si valuta nei primi 3 gg p.o.

Each function is scored as follows

- Able to perform function independently 2
- Only able to perform function with assistance from one or two people 1
- Unable to perform function despite assistance from two people 0

The daily score is from 0 to 6, and cumulated over three days resulting in a score from 0 to 18.

**Table 3** Postoperative outcome parameters and their association with cumulated ambulation score after hip fracture surgery in 426 consecutive hip fracture patients admitted from own home

	Cumulated ambulation score					
	0–3 (n = 70)	4–6 (n = 56)	7–9 (n = 128)	10–12 (n = 72)	13–15 (n = 40)	16–18 (n = 60)
Major medical complication	35 (50%)	18 (32%)	28 (22%)	7 (10%)	1 (3%)	3 (5%)
30-day mortality	25 (36%)	4 (7%)	13 (10%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)
Discharge within 14 days postoperatively	7 (15%)	16 (32%)	44 (38%)	42 (59%)	35 (88%)	53 (88%)
Discharged to own home <sup>a</sup>	13 (28%)	29 (60%)	68 (59%)	63 (89%)	38 (95%)	58 (97%)
Postoperative length of stay in days	49.9 (33.0)	29.9 (22.4)	24.4 (20.0)	19.6 (19.4)	11.8 (13.0)	9.2 (8.9)

Score > 10  
Outcome positivi

Prediction of postoperative morbidity, mortality and rehabilitation in hip fracture patients: the cumulated ambulation score

*Nicolai B Foss, Morten T Kristensen, Henrik Kehlet*

Clinical Rehabilitation  
2006



## E.O. Ospedali Galliera di Genova

Ospedale di rilievo nazionale e di alta specializzazione  
S. SASSO, viale G. D'Adda, 10 - I-16132 GENOVA

### Dipartimento di Gerontologia e Scienze Motorie

Direttore: Dott. C. Palmieri

#### S.C. Ortopedia e Traumatologia

Responsabile: Dott. P. Oliveri

## PROGETTO DI UNITA' ORTOGERIATRICA

### PROTOCOLLO DI RIABILITAZIONE PRECOCE DEI PAZIENTI OPERATI PER FRATTURA PROSSIMALE DI FEMORE

#### Coordinamento Generale:

N.O. di Progetto: Dott. G. Pioli

#### Strutture Coinvolte:

- S.C. Riabilitazione Funzionale
- Unità Valutativa Osteopatia Metabolica (U.V.O.M.)
- S.C. Anestesia Rianimazione

#### Coordinamento Esecutivo:

U.V.O.M.: Dott. A. Barone

## GIORNO 1

**OBBIETTIVO: CARICO, POSTURE, TRASFERIMENTI, avvio alla DEAMBULAZIONE, Educazione, Controllo dolore.**

- **Valutazione dolore**  
Scala del dolore riferito a riposo, durante la mobilizzazione, la postura seduta, il carico e la deambulazione (v. protocollo dolore).
- **Educazione**  
Rivolta al paziente ed ai caregiver riguardo alle precauzioni per una corretta postura ed ampiezza di movimento dell'articolazione.  
Il lavoro di educazione è un processo continuo e trasversale che riguarda non solo le posture, ma anche i trasferimenti, la deambulazione, l'equilibrio e gli specifici esercizi di chinati (alcuni dei quali, in base alle indicazioni del TdR, potranno essere effettuati autonomamente dal paziente) e sarà progressivamente arricchito di giorno in giorno in base al programma riabilitativo individualizzato.



FRATTURE MEDIALI	FRATTURE LATERALI
<p><b>Nota per preventivi il livello di lesione d'anca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non mantenere il decubito sul lato operato. In decubito laterale sul lato conservazionale sempre un cuscino tra le ginocchia, mantenendole leggermente flesse.</li> <li>• Non tenere il busto in avanti (o, per indolenti) le spalle, se necessario chiedere aiuto.</li> <li>• Rimozione dell'indennità operativa (indecubito) LAVORO DI PREVENZIONE/DECONTOLE (guardato)</li> <li>• Fare attenzione di mantenere il cuscino e rotolare insieme entrambi che si stacca ad es. nel prendere un oggetto sul comodino, quando esce il posto del letto/care del pz.</li> <li>• Mantenere l'archetto distopiede, per evitare gli posturali delle distorsioni e distoliti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non mantenere il decubito sul lato operato.</li> <li>• Allungamento posturale (indecubito) in decubito laterale.</li> <li>• Mantenere l'archetto al 20-30° per evitare gli posturali delle distorsioni e distoliti.</li> <li>• Mantenere il decubito attivo per il letto (cuscino).</li> </ul>

- **Riabilitazione respiratoria**  
In pz. con BPCO esercizi di respirazione costale alta, diaframmatica, assistenza alla tosse.



## Definisce:

- Programma di intervento nelle fasi preoperatorie, nel giorno 0 e nei primi 5 giorni PO con alcune differenze fra fratture mediali e laterali
- Indicazioni e modalità su aspetti riabilitativi aggiuntivi quali la riabilitazione respiratoria
- Risorse ed impegno orario per paziente del TDR (maggiori nei primi 3 giorni dove vengono offerte se necessario 2 sedute di 20-30')
- Programma per il posizionamento dei pazienti da parte dell'OSS/OTA con tempi progressivi
- Modalità di valutazione quotidiana del paziente finalizzata in particolare al controllo del dolore (con riferimento a specifico protocollo) ed al mantenimento della PA (anch'esso con riferimento a specifico protocollo)
- Percorso per il funzionamento automatico degli eventi e l'accelerazione dei tempi (es. definizione del carico in sala operatoria, inizio automatico della riabilitazione ecc)
- Educazione al paziente e caregiver
- Obiettivi specifici della riabilitazione nei primi 5 giorni PO



## Obiettivi:

- **Giorno 1 # PO**  
verticalizzazione con carico, mantenimento della postura seduta, avvio alla deambulazione (5 metri), rinforzo muscolare
- **Giorno 2 # PO**  
prosecuzione della deambulazione in base alla tolleranza, recupero ROM, rinforzo muscolare
- **Giorno 3 # PO**  
FISIOTERAPIA IN PALESTRA, miglioramento equilibrio, prosecuzione rinforzo muscolare e deambulazione
- **Giorno 4 # PO**  
salita e discesa scale con 2 corrimano
- **Giorno 5 # PO**  
deambulazione con bastoni canadesi

# Immediate Weight Bearing And Early Ambulation Program

532 pazienti con frattura di femore età > 70 anni ricoverati da 1.11.2005 a 31.1.2007

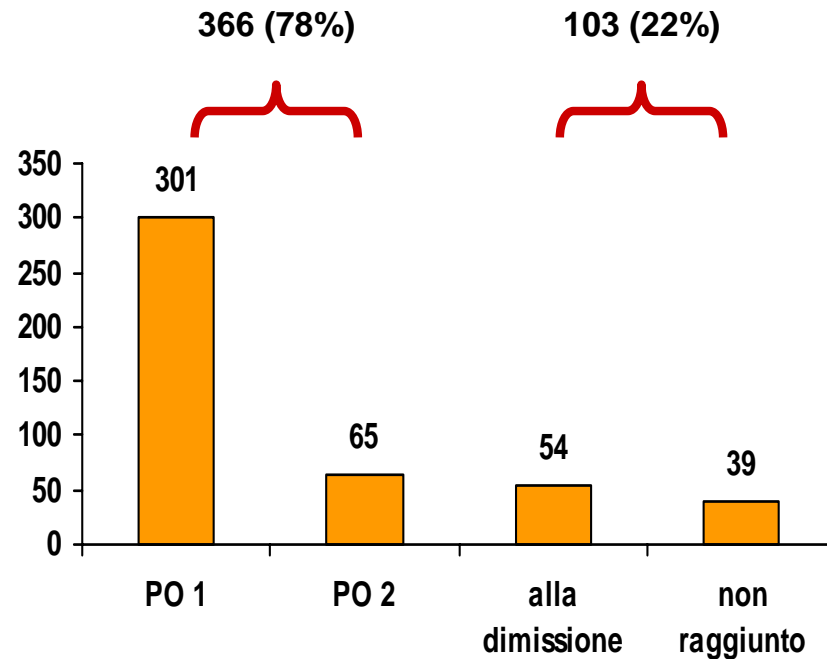
Esclusi 51 pz non deambulanti

10 pz deceduti nel perioperatorio

2 pz con carico non concesso per instabilità della sintesi

469 pazienti analizzati per  
aderenza al protocollo di  
riabilitazione precoce:

**Primary outcome:** entro  
48 ore in grado di  
mantenere la stazione  
eretta con carico  
completo per 2 minuti  
consecutivi e deambulare  
(con o senza assistenza)  
per almeno 5 metri



# Immediate Weight Bearing And Early Ambulation Program

532 pazienti con frattura di femore età > 70 anni ricoverati da 1.11.2005 a 31.1.2007

Esclusi 51 pz non deambulanti

10 pz deceduti nel perioperatorio

2 pz con carico non concesso per instabilità della sintesi

## Multivariate Analysis. Predictors of Non-Adherence to the Immediate Weight-Bearing and Early Ambulation Protocol

Variable	Odd Ratio	95% Confidence Interval	p-value
Age > 85 years	1.35	0.85 – 2.16	.21
Katz Index Score < 5	1.58	0.95 – 2.63	.08
CIRS-SI Subscore > 1.9	1.20	0.72 – 1.99	.50
Sliding Hip Screw Treatment	1.50	0.93 – 2.41	.10
Pre-Resting Surgery	2.49	1.56 – 3.99	< .001
Presence of Dementia	1.42	0.82 – 2.47	.21

# Gestione dell'anemia

	Ingresso <sup>1-3</sup>	Preoperatorio <sup>2,3</sup>	Postoperatorio <sup>2,3</sup>	Dimissione <sup>2,3</sup>
Hb <12 g/dL	40 %	45 %	> 90 %	80-85 %
Hb <10 g/dL	10%	15%	60-70%	
	Drop 0.3 ± 0.9 g/dl	Drop 2.8 ± 1.6 g/dl		



Nessuna vantaggio sulla mortalità perioperatoria per Hb > 8 g/dl <sup>4</sup>



Vantaggi sul recupero a breve termine per Hb > 10 g/dl <sup>3,5,6</sup>;  
dati controversi sulla mortalità e sul recupero a lungo termine <sup>2,7</sup>

1. Gruson et al 2002 ; 2. Halm et al 2003; 3. Halm et al 2004; 4. Carson et. , 1998;  
5. Maraldi et al, 2006, 6. Foss et al, 2008; 7. Adunski et al 2008



# Gestione dell'anemia

---

## Special Hip Fracture Unit

- Surgery within 24 h
- Epidural analgesia initiated immediately after admittance and continued for 96 h post-operatively
- From admission until the fourth post-operative day patients received supplemental oxygen therapy 2 l min<sup>-1</sup> whenever supine
- Patients were on a regular diet supplemented by three daily protein drinks in the entire perioperative period excluding 6 h of preoperative fasting.
- Perioperative fluid therapy protocol
- Post-operatively, the patients were mobilised on the day of operation; an intensive physiotherapy programme comprising two daily 30-min sessions, was initiated either on the day of operation or on the first post-operative day

---

## **Anaemia impedes functional mobility after hip fracture surgery**

*NICOLAI B. FOSS, MORTEN TANGE KRISTENSEN, HENRIK KEHLET,  
Hvidovre, Denmark*

**Age and Ageing  
2008**

# Gestione dell'anemia

487 patients out of 510 consecutively admitted

Mean age 82 y

46% poor prefracture functional level

16% Prefracture nursing home residence

19 h Delay to surgery

12 d Post-operative length of stay (days)

11% 30-day mortality

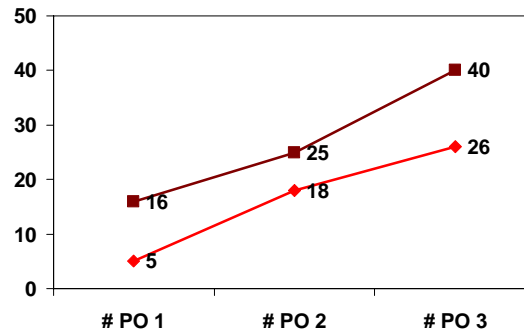
-significantly increased 30-day mortality of 12.6% versus 6.3% ( $P < 0.05$ )

-increased length of stay: 13 days (9–23) versus 8 days (6–18) ( $P < 0.001$ )

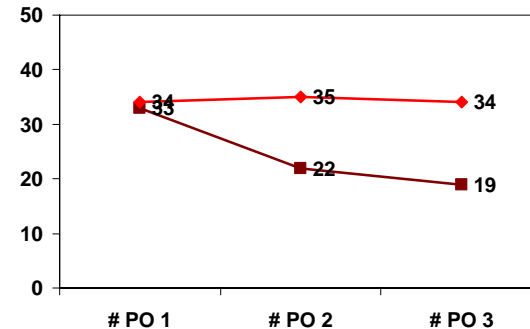
■ No Anaemia = Hb level  $> 100$  g/l in

◆ Anaemia = Hb level  $< 100$  g/l in

% Walking independently



% not able to walk



**Anaemia impedes functional mobility after hip fracture surgery**

NICOLAI B. FOSS, MORTEN TANGE KRISTENSEN, HENRIK KEHLET,  
Hvidovre, Denmark

**Age and Ageing  
2008**

# Gestione dell'anemia

---

## **Fase preoperatoria**

Mantenimento dei valori di Hb > 8

Pazienti patologie cardiache Hb > 10

Valutazione di ferritina, folati e B12 all'ingresso ed inizio  
supplementazione se carenti

## **Fase postoperatoria**

Mantenimento dei valori di Hb > 9 in assenza di ogni comorbidità

Mantenimento dei valori di Hb  $\geq$  10 in base alla comorbidità

## **Procedure speciali**

Eritropoietina + ferro (a partire dall'ingresso) nel caso di pazienti che rifiutano trasfusioni

# Idratazione

## Standardizzazione della procedura

### Fase preoperatoria

20 ml / kg / die (attraverso elettrolitiche bilanciate o miste con glucosio).  
Inizio infusioni all'ingresso

### Fase intraoperatoria

5 ml / kg / h fisiologica (più colloidali e trasfusioni come da indicazione anestesiológica)

### Fase postoperatoria

Variabile.

1000 ml nel postoperatorio 0 #PO +  
quantità variabile tra 500 e 2000 die  
in base alla capacità di assumere  
spontaneamente liquidi o a segni di  
ipovolemia (ipotensione ortostatica)

500 ml colloidali se importante ipovolemia

## Incidenza di ipotensione ortostatica

2001:  
verticalizzazione in 3 #PO  
Idratazione non standardizzata

25,2%

5,2%

2005:  
verticalizzazione in 1 #PO  
Idratazione standardizzata



## **Orthogeriatric care for the elderly with hip fractures: where are we?**

Giulio Pioli<sup>1</sup>, Andrea Giusti<sup>2</sup>, and Antonella Barone<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Geriatric Unit, ASMN Hospital, Reggio Emilia, <sup>2</sup>Orthogeriatric Unit, Department of Geriatrics and Musculoskeletal Sciences, Galliera Hospital, Genova, Italy

... Orthogeriatric care should not just be viewed as a multidisciplinary activity but as a radical alternative to the traditional model of care, an alternative based on all those strategies where evidence shows an improvement in outcomes in the fractured elderly. ...

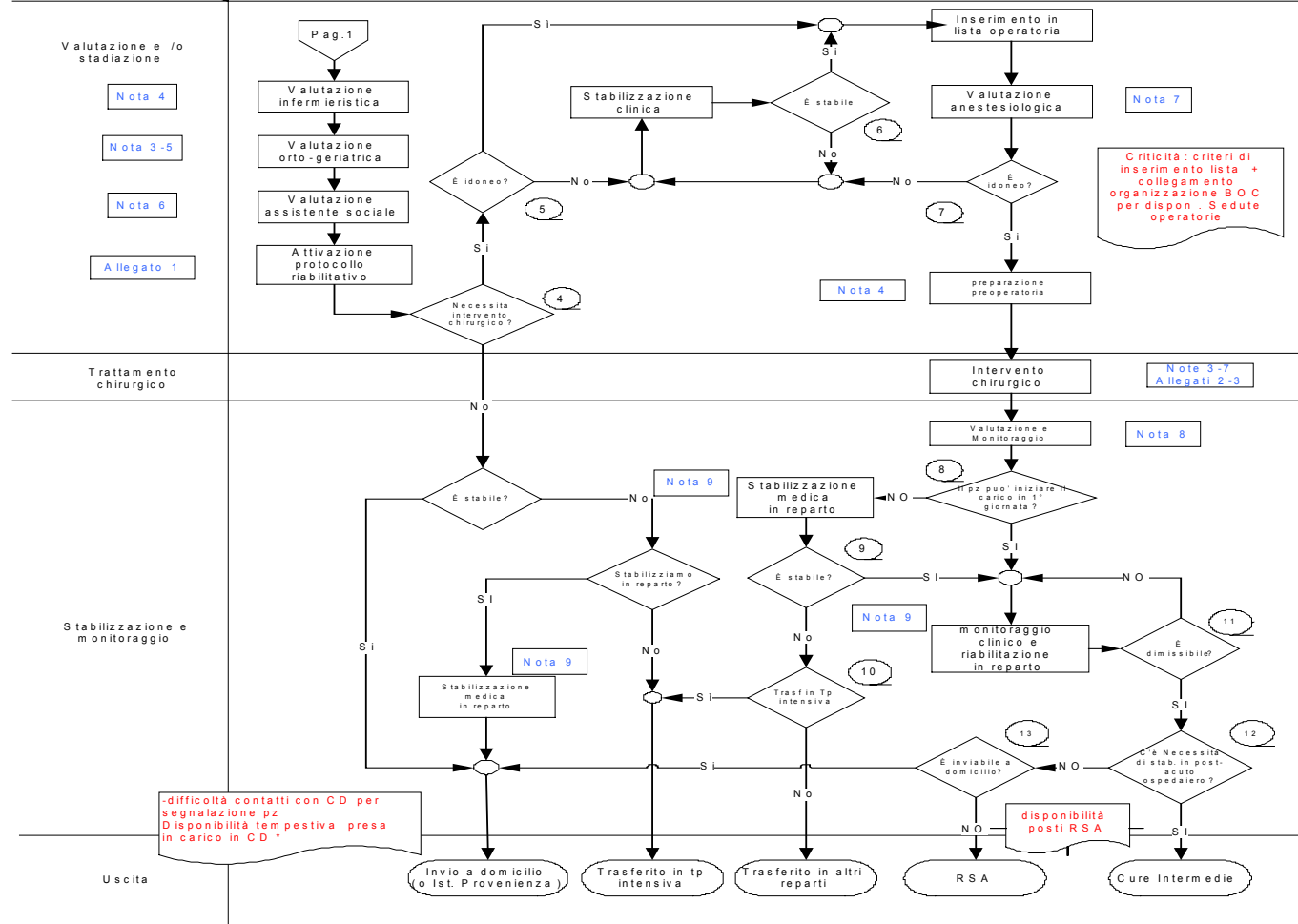


Grazie



# Mapa degli Episodi - Frattura di Femore

ORTO - GERIATRIA



Valutazione e /o stadiazione

Nota 4

Nota 3-5

Nota 6

Allegato 1

Nota 7

Criticità: criteri di inserimento lista + collegamento organizzazione BOC per dispon. Sedute operatorie

Nota 4

Trattamento chirurgico

Note 3-7  
Allegati 2-3

Nota 8

Stabilizzazione e monitoraggio

Nota 9

Nota 9

Nota 9

Nota 9

-difficoltà contatti con CD per segnalazione pz  
Disponibilità tempestiva presa in carico in CD\*

disponibilità posti RSA

Uscita