

**PLASMA e SANGUE:
DONO DI VITA e RISORSA SCARSA.
APPROPRIATEZZA E SOSTENIBILITÀ**

Modelli a confronto... quali le azioni territoriali?

Dr Alessandro Mazzone

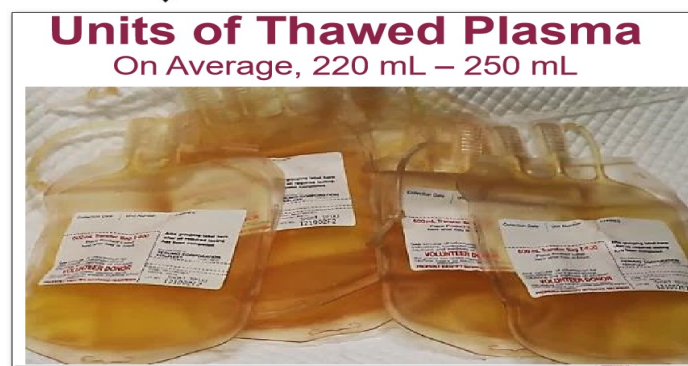
U.O. Medicina Trasfusionale e Biologia dei Trapianti
AOUP



#ForumRisk18



www.forumriskmanagement.it

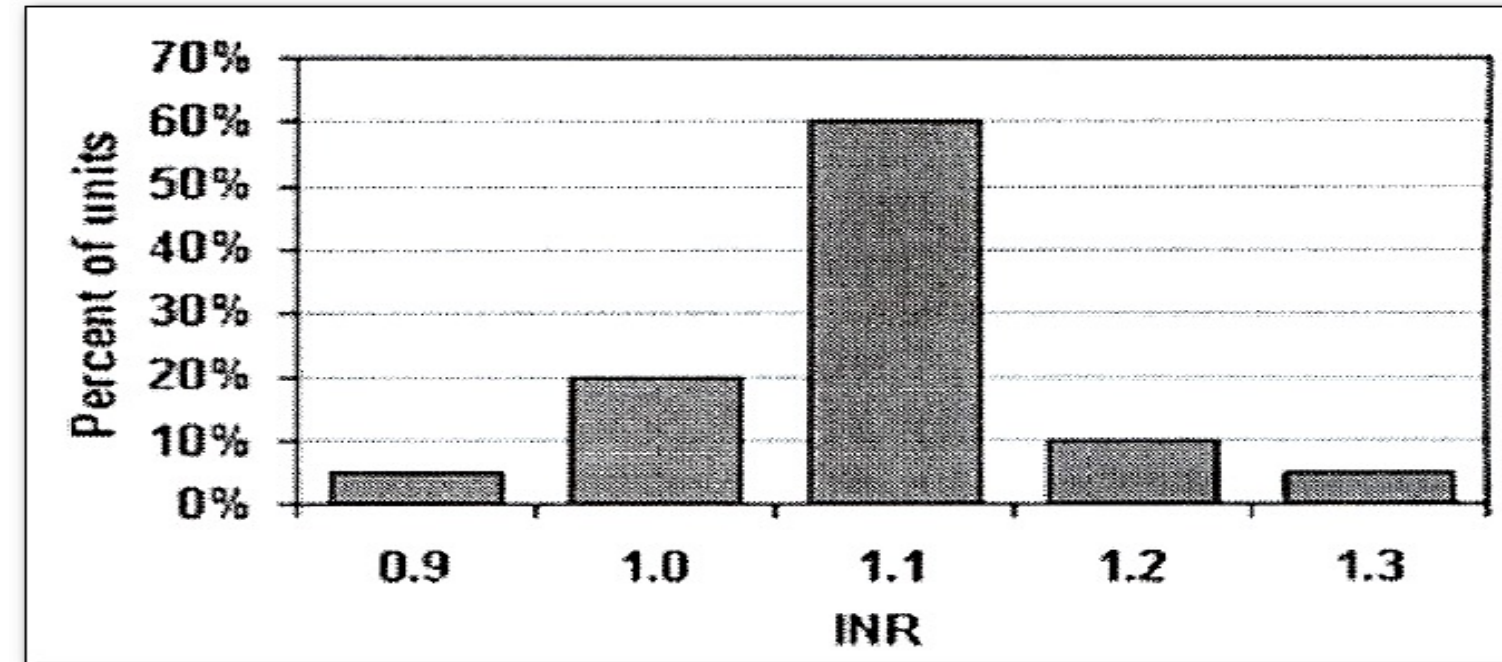


Coagulation “Factors”

<u>Factor</u>	<u>Common Name</u>	<u>Half-Life</u>
VII	Proconvertin (Prothrombin Conversion Accelerator)	3 – 6 hours
VIII	Antihemophilic Factor	12 hours
IX	Christmas Factor	24 hours
X	Stuart-Prower Factor	1 – 2 days
XI	Plasma Thromboplastin antecedent	2 – 3 days
XII	Hageman’s (contact) factor	2 – 3 days
XIII	Fibrin Stabilizing Factor (Profibrinoligase)	3 – 5 days

The INR of Fresh Frozen Plasma

The INR of FFP is 1.1
 (range 0.9 to 1.3)



Not surprising that giving FFP will have little effect on minimally elevated PT's

FFP will affect the INR only if there is a big difference between the FFP and the patient's plasma

What to do with an elevated INR?

Elevated INR has **NEVER** been an *“indication” to transfuse plasma or platelets!*

➤ Practice Clinical Correlation:

- How “elevated” is the value?
- Why is the PT / INR elevated?
- Is the patient bleeding?
- Is the patient at risk for bleeding (e.g. planned invasive procedure)?
- Is there any **evidence that plasma transfusion will improve patient outcome?**
- Decision to transfuse **is multi-factorial**, never based solely on some “number”.

Research letter

Prospective audit of the use of fresh-frozen plasma, based on Canadian Medical Association transfusion guidelines

CMAJ • JUNE 11, 2002; 166 (12)

Cynthia Luk, Kathleen M. Eckert, Robert M. Barr, Ian H. Chin-Yee

Table 1: Situations in which transfusion of fresh-frozen plasma was judged inappropriate*

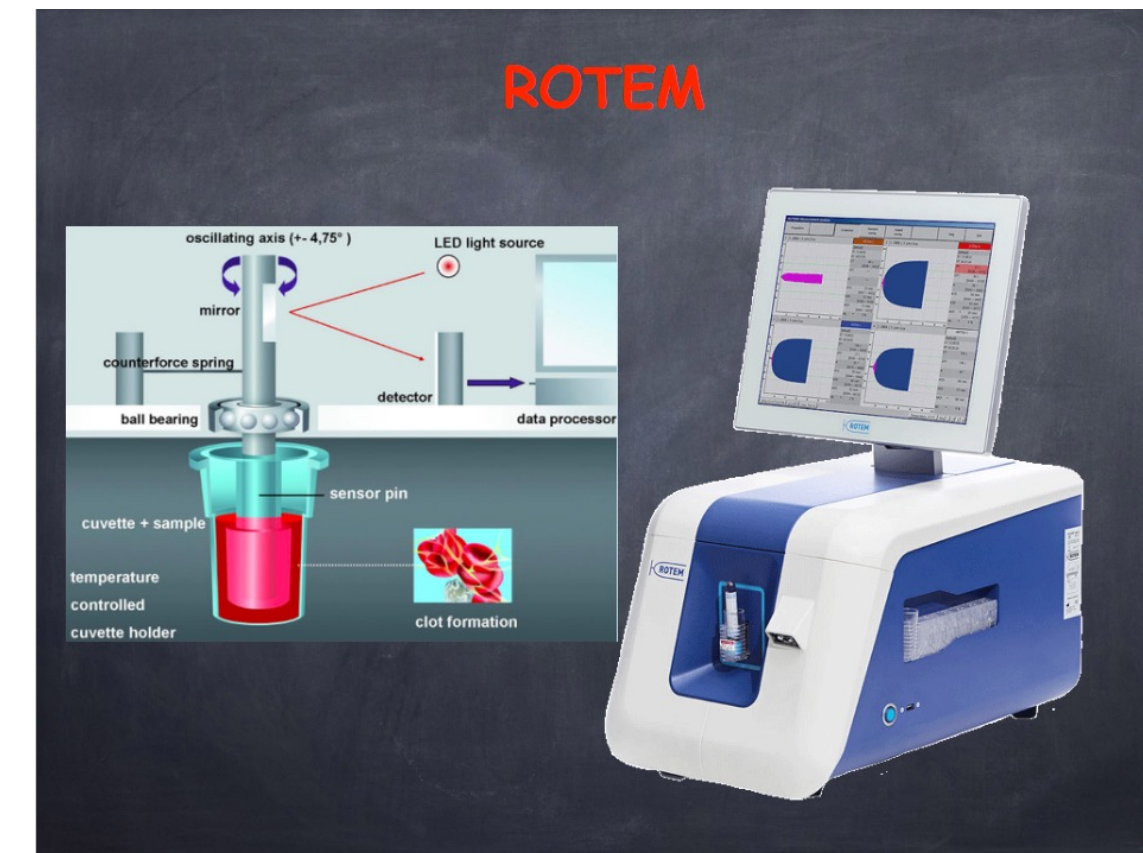
Situation	No. (and %) of patients	
Active bleeding or preparation for emergency surgery or invasive procedure in patient with INR or a PTT \leq 1.5x normal	85	(53)
Coagulopathy without clinical evidence of bleeding	33	(21)
Active bleeding with normal coagulation profile	18	(11)
Active bleeding without a coagulation profile	14	(9)
Preparation for minor procedure in patient with liver disease and INR \leq 2	7	(4)
Reversal of oral anticoagulation† with no clinical evidence of bleeding	3	(2)

Ivo Beverina
 Direttore Unità Operativa Complessa
 Servizio di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale
 ASST Santi Paolo e Carlo
 Milano

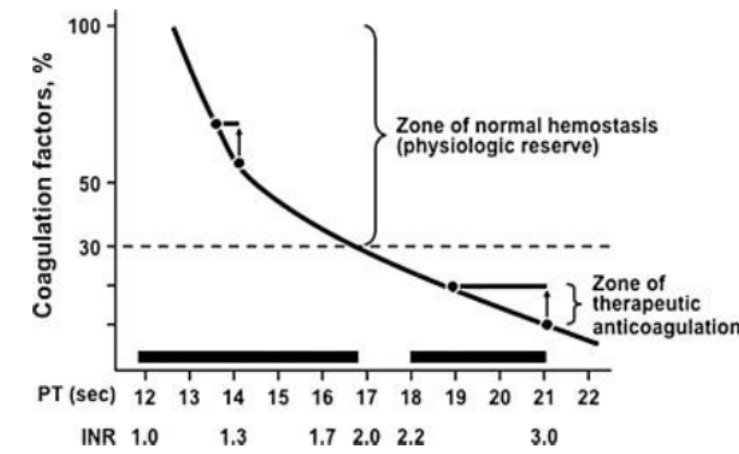
#ForumRisk18



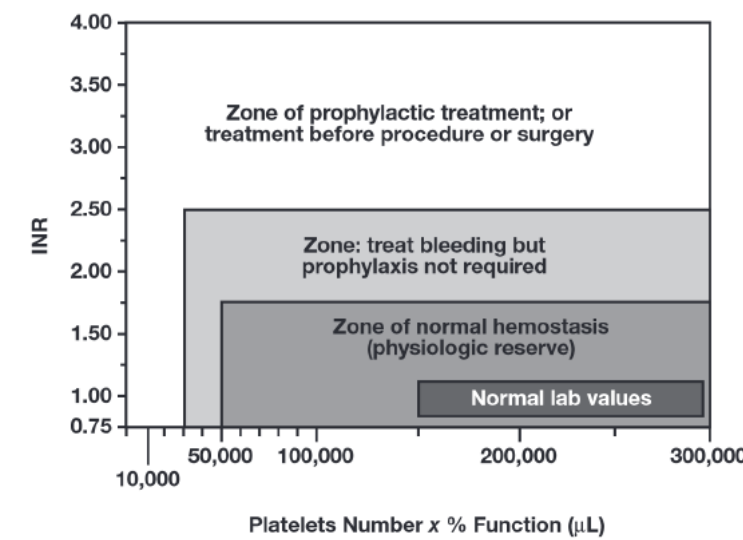
www.forumriskmanagement.it



2. Se la ratio di PT e/o aPTT è inferiore a 1.5 la trasfusione di plasma non è indicata



From Kor DJ, Stubbs JR, Gajic O. (2010) *Best Pract Res Clin Anaesth* 24, 51–64.



Callum JL and Dzik WH, in: Mintz PD, ed. *Transfusion Therapy: Clinical Principles and Practice*. 3rd ed. Bethesda, MD: AABB; 2010.

Ivo Beverina
 Direttore Unità Operativa Complessa
 Servizio di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale
 ASST Santi Paolo e Carlo
 Milano

Prophylactic Plasma Use in Critical Care

- **Prolonged INR (1.5 – 3.0)**
- CV catheter insertion
- Tracheostomy
- Chest tube
- Abscess drainage
- Outcomes:
 - INR correction
 - Bleeding complications
 - Occurrence of lung injury

Transfusion of fresh-frozen plasma in critically ill patients with a coagulopathy before invasive procedures: a randomized clinical trial

Marcella C. Müller,¹ M. Sesmu Arbous,² Angelique M. Spoelstra-de Man,³ Roel Vink,⁴ Atilla Karakus,⁵ Marleen Straat,¹ Jan M. Binnekade,¹ Evert de Jonge,² Margroeth B. Vroom,¹ and Nicole P. Juffermans¹

Plasma (12 ml/Kg) reduced INR to < 1.5 **in only 54%**
No difference in post-procedural bleeding
No difference in lung injury scores, **regardless whether plasma was administered or not**

#ForumRisk18



www.forumriskmanagement.it

Plasma Indications Appropriate Usage (*Customary Dose = 12 – 15 mL/Kg*)

- **Thrombotic Microangiopathies (TTP, HUS, etc.)**
- **Multiple clotting factor deficiencies with INR \geq 1.7**
 - Bleeding not related to surgery
 - Ongoing bleeding, acute or chronic liver disease
 - Active bleeding with DIC
 - Prevention of intra-operative bleeding in patients with DIC or liver disease
 - Micro-vascular bleeding in massive recipients
 - Single clotting factor deficiencies (specific factors not commercially available)
- **To correct congenital deficiencies of clotting factors**



Misuses of Plasma

- As a volume expander
- As a nutritional source
- To enhance wound healing
- Not a suitable source of immunoglobulins
(e.g., in patients with severe hypogammaglobulinemia)



Avoid Unnecessary Usage

- **Risks to the Patient**

Safest transfusion is the one not given because it is not needed

- **Costs to the health service**

- **Preservation of national blood supply**

TRAPIANTO di FEGATO:
diagnosi e terapia device-guided: risultati

Riduzione Trasfusioni di FFP, PLT & Cryo

33% less with TEG than with PT, aPTT and PLT count

Kang YG et al Anesth Analg 1985; 64: 888

Riduzione dei costi per i prodotti da banca sangue

over \$ 250.000/year

Despotis GJ et al Transfusion 1994;34:290

VoxSanguinis
Original Paper
Solvent detergent vs. fresh frozen plasma in cirrhotic patients undergoing liver transplant surgery: a prospective randomized control study
M.L. Bini, M. Miccoli, M. Marietta, L. Meacci, M. Esposito, M. Bisi, R. Mozzo, A. Mazzoni, A. Roggiani, F. Scatena, F. Filippini, G. Bianchi

Table 2 Transfusions chart

	FFP	S/D FFP	P Value ^a
PRBC (units)	4.9 ± 4.4	4.8 ± 3.3	0.84
Transfused patients (%)	87.9	93.3	0.47
Plasma (FFP or S/D P, ml)	2617 ^b ± 1297	1187 ^b ± 560.6	<0.0001
Number of plasma units	4.5 ± 1.2	7.5 ± 3.3	0.0784
Crystalloids (ml)	4667 ± 1461	4750 ± 1143	0.8363
Colloids (ml)	2045 ± 1371	2283 ± 827.2	0.7408
PLT (units)	4 U	3 U	0.8
Transfused patients (%)	12.1	6.6	0.47

In summary, our data show that, in cirrhotic patients undergoing OLT, the use of S\D plasma in association with the monitoring of haemostasis by means of thromboelastography allows **a significant reduction in the amount of plasma necessary** to achieve the same therapeutic goals of FFP. This is of clinical relevance as it can reduce the risks of perioperative plasma transfusions in such a complicated class of patients.

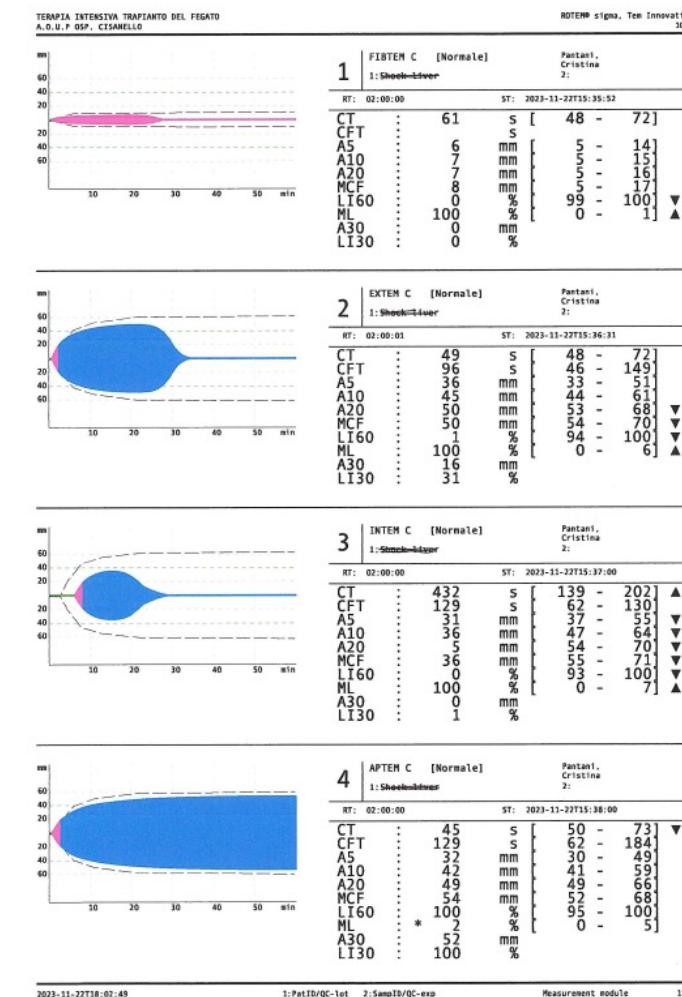
**INTERVENTO CHIRURGICO
REINTERVENTO**

Resezione epatica in Pz con:

- 2 gr Tranex;
- HCC
- 4 gr fibrinogeno concentrato

1 U di PFC
Post-Intervento

- Iperfibrinolisi
- sanguinamento postoperatorio



ROTEM

<p>PA240</p> <p>DEFINIZIONE ED OTTIMIZZAZIONE DEL PERCORSO RICHIESTE/CONSUMI EMOCOMPONENTI IN PAZIENTI IN CHIRURGIA D'ELEZIONE</p>	<p>PROCEDURA AZIENDALE</p> <p>DEFINIZIONE ED OTTIMIZZAZIONE DEL PERCORSO RICHIESTE/CONSUMI EMOCOMPONENTI IN PAZIENTI IN CHIRURGIA D'ELEZIONE</p>	<p>PA240</p> <p>Rev. 00</p> <p>Pag. 1 di 16</p>
--	--	---

FASI	NOME	FUNZIONE	DATA	FIRMA
REDATTA	Dot.ssa M. Bortoli	Diagnostico medico U/O Medicina Trasfusionale e Biologia dei Trapianti		
	Dot.ssa A. Zucca	Diagnostico medico U/O Medicina Trasfusionale e Biologia dei Trapianti		
	Dot. M. Fabbrì	Diagnostico biologo U/O Medicina Trasfusionale e Biologia dei Trapianti		
VERIFICATA	Dot. A. Mazzoni	Direttore U/O Medicina Trasfusionale e Biologia dei Trapianti		
APPROVATA	Dot.ssa G. Luchini	Direttore sanitario		
EMESSA	Dot. S. Giuliani	Direttore U/O Accreditamento e Qualità		

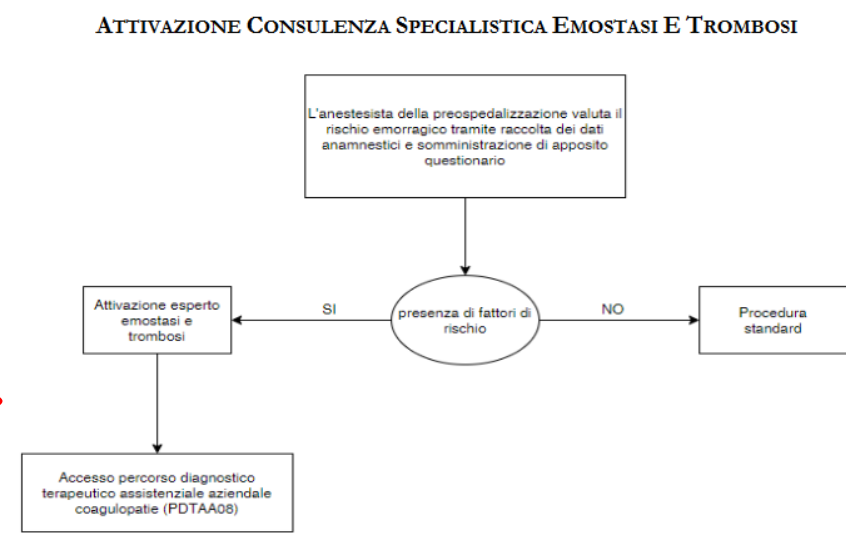
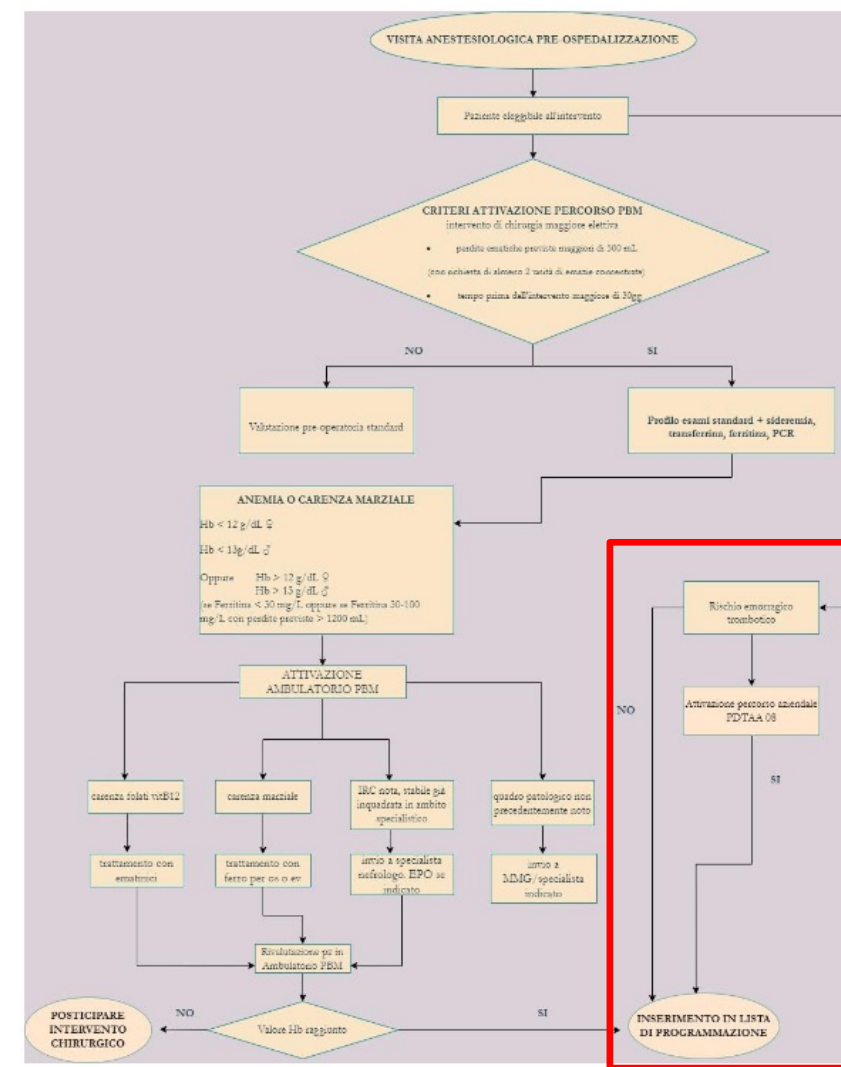
TIPO D'INTERVENTO	PROPOSTA MASSIMA DI SANGUE PER TIPO DI INTERVENTO (UNITA DI EC)
CHIRURGIA GENERALE	
Colecistectomia ed esplorazione del coledoco; plastica della parete addominale; vagotomia	0
Laparotomia esplorativa	2
<u>Eviscerazione</u>	4
Emia istale per via laparotomica; gastrotomia ed enterostomia; resezioni gastriche	0
Gastrectomia totale	2
<u>Eviscerazione</u>	4
Resezioni epatiche	2
<u>Epiplottomia</u>	4
Resezione del retto per via addomino-perineale	4
Resezione anteriore del retto	2
Resezioni ileali	4
Resezioni coliche, <u>emicolectomia</u> , colectomia	2
Mastectomia semplice; tireoidectomia; paratiroidectomia; biopsia epatica; splenectomia, prelievo midollo	0
<u>Splenectomia</u>	3
<u>Paratiroidectomia</u>	4
Trapianto di rene	2
Trapianto di fegato	10
CHIRURGIA TORACICA	
Biopsia polmonare; mediastinoscopia; toracotomia esplorativa	0
Pneumectomia; lobectomia; decorticazione pleurica	2

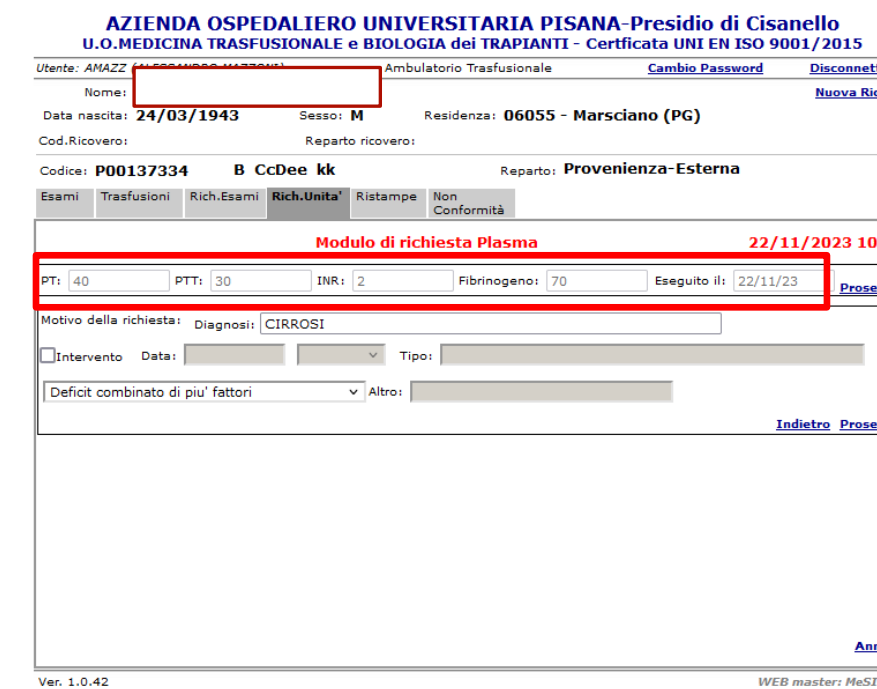
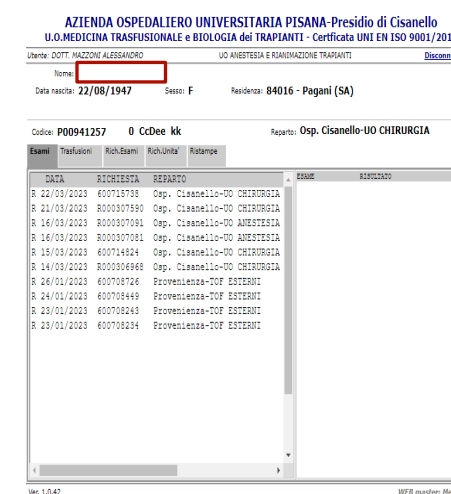
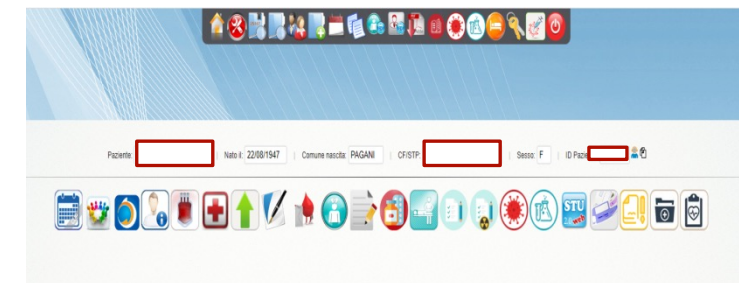
CHIRURGIA CARDIOVASCOLARE	
Amputazione gamba; simpaticoectomia; T&S tromboendarterectomia (TEA) femorale; TEA carotidea	0
Bypass aorto-femorale	2
Bypass aorto-ilaco	4
Aneurismectomia aorta addominale	4
Aneurismectomia aorta toracica	6
Sifonectomia; vasicoectomia	0
Sostituzioni valvolari; bypass aorto-coronarico	4
NEUROCHIRURGIA	
Ippocistectomia; laminectomia per ernia discale lombo-sacrale; deviazioni per idrocefalo	0
Asportazione meningioma	2
Asportazione tumori cerebrali primitivi/secondari	2
Emipectomia subdurale cronica; cranioplastica	0
Aneurismectomia cerebrale	2
UROLOGIA	
Resezione transuretrale prostata (TURP); T&S resezione transuretrale vescica (TURV)	0
ADENOMECTOMIA PROSTATICA A CIELO APERTO	
Prostatectomia radicale	4
Cistectomia	4
Nefrectomia radicale	2
<u>Pyelotomia</u> percutanea	0
OSTETRICA/GINECOLOGIA	
Taglio cesareo; isterectomia addominale/vaginale	0
Laparotomia-isterectomia con annessiectomia bilaterale	4
<u>Salpingectomia</u>	6
Asportazione di molle vescicolari	2
CHIRURGIA ORTOPEDICA	
Osteotomia/biopsia ossea	0
Inserimento osseo da cassetta iliacca; artroplasti di colonna	2
Protesi totale d'anca, di ginocchio, di spalla, di gomito	2
Rimozione di mezzi di sintesi dell'anca, di chiudo femorale	0
Sostituzione di protesi d'anca	4
CARDIOCHIRURGIA	
Bypass a cuore battente Hb > 12 g/dL	3
Bypass a cuore battente Hb < 12 g/dL	4
Interventi in CEC Hb > 12 g/dL	4
Interventi in CEC Hb < 12 g/dL	5
Dissezione Aortica	5

PROCEDURA AGENZIALE
At. Osp. - Univ. Piana DEFINIZIONE ED OTTIMIZZAZIONE DEL PERCORSO RICHIESTE/CONSUMI EMOCOMPONENTI IN PAZIENTI IN CHIRURGIA D'ELEZIONE PA240 Rev. 00 Pag. 1 di 14

PA240
DEFINIZIONE ED OTTIMIZZAZIONE DEL PERCORSO RICHIESTE/CONSUMI EMOCOMPONENTI IN PAZIENTI IN CHIRURGIA D'ELEZIONE

FAS	NOME	FUNZIONE	DATA	FIRMA
REDAATTA	Dot.ssa M. Bonini	Dirigente medico UC Medicina Tradizionale e Biologia dei Trapianti		
	Dot.ssa A. Zaccà	Dirigente medico UC Medicina Tradizionale e Biologia dei Trapianti		
	Dot. M. Fabbri	Dirigente medico UC Medicina Tradizionale e Biologia dei Trapianti		
VERIFICATA	Dot. A. Mazzoni	Dirigente UC Medicina Tradizionale e Biologia dei Trapianti		
APPROVATA	Dot.ssa G. Luchini	Direttore sanitario		
EMESA	Dot. S. Giuliani	Accreditamento e Qualità		





 **TMM <-> REPARTI** Pagina 1 di 18

 **TMM_Reparti**

Collegamento fra i reparti ed il centro trasfusionale per la richiesta di esami ed unità

#ForumRisk18



www.forumriskmanagement.it



EMOCOMPONENTI DISTRIBUITI						
TIPOLOGIA	ANNO: 2020	TREND% +/-	ANNO: 2021	TREND% +/-	ANNO: 2022	TREND% +/-
Emazie	18742		18590	-0.8	19.154	+ 3.0
Piastrine	2192		1331	-39.3	2.328	+74.9
Plasma	5370		6229	+ 16.0	3.708	- 40.5

*Grazie
per
l'Attenzione*

Delitti in materia di violazione del diritto d'autore (Art. 25-novies, D.Lgs. n. 231/2001) [articolo aggiunto dalla L. n. 99/2009]

- Messa a disposizione del pubblico, in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta, o di parte di essa (art. 171, legge n.633/1941 comma 1 lett. a) bis)
- Reati di cui al punto precedente commessi su opere altrui non destinate alla pubblicazione qualora ne risulti offeso l'onore o la reputazione (art. 171, legge n.633/1941 comma 3)
- Abusiva duplicazione, per trarne profitto, di programmi per elaboratore; importazione, distribuzione, vendita o detenzione a scopo commerciale o imprenditoriale o concessione in locazione di programmi contenuti in supporti non contrassegnati dalla SIAE; predisposizione di mezzi per rimuovere o eludere i dispositivi di protezione di programmi per elaboratori (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 1)
- Riproduzione, trasferimento su altro supporto, distribuzione, comunicazione, presentazione o dimostrazione in pubblico, del contenuto di una banca dati; estrazione o reimpiego della banca dati; distribuzione, vendita o concessione in locazione di banche di dati (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 2)
- Abusiva duplicazione, riproduzione, trasmissione o diffusione in pubblico con qualsiasi procedimento, in tutto o in parte, di opere dell'ingegno destinate al circuito televisivo, cinematografico, della vendita o del noleggio di dischi, nastri o supporti analoghi o ogni altro supporto contenente fonogrammi o videogrammi di opere musicali, cinematografiche o audiovisive assimilate o sequenze di immagini in movimento; opere letterarie, drammatiche, scientifiche o didattiche, musicali o drammatico musicali, multimediali, anche se inserite in opere collettive o composite o banche dati; riproduzione, duplicazione, trasmissione o diffusione abusiva, vendita o commercio, cessione a qualsiasi titolo o importazione abusiva di oltre cinquanta copie o esemplari di opere tutelate dal diritto d'autore e da diritti connessi; immissione in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta dal diritto d'autore, o parte di essa (art. 171-ter legge n.633/1941)
- Mancata comunicazione alla SIAE dei dati di identificazione dei supporti non soggetti al contrassegno o falsa dichiarazione (art. 171-septies legge n.633/1941)
- Fraudolenta produzione, vendita, importazione, promozione, installazione, modifica, utilizzo per uso pubblico e privato di apparati o parti di apparati atti alla decodificazione di trasmissioni audiovisive ad accesso condizionato effettuate via etere, via satellite, via cavo, in forma sia analogica sia digitale (art. 171-octies legge n.633/1941).

[Torna all'inizio](#)