



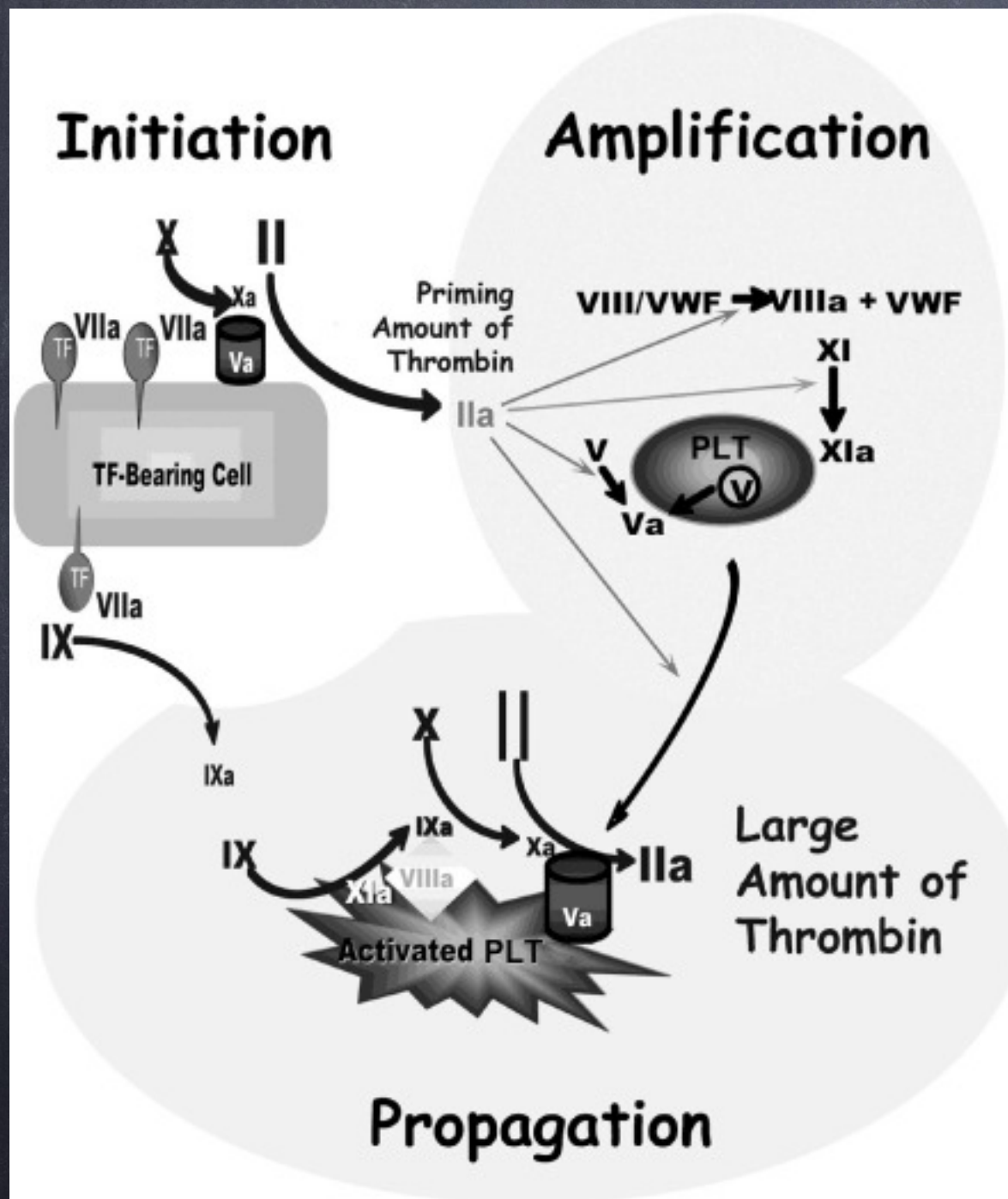
Cardiochirurgia di Legnano: impatto dell'utilizzo di test viscoelastici sul consumo di emocomponenti/emoderivati

Dr. Riccardo Fiameni - UO Anestesia e Rianimazione
ASST Ovest Milanese - Presidio Legnano

Ovvero...

- La coagulazione: come funziona?
- I test viscoelastici
- Che impatto hanno avuto nel nostro lavoro: i nostri dati

Come funziona la coagulazione?



Attivazione: TF è l'attivatore biologico principale della coagulazione

Amplificazione: Le piastrine aderiscono alla matrice extracellulare sul sito di lesione e amplificano il processo procoagulante

Propagazione: si genera una modesta quantità di trombina che determina l'attivazione coagulativa a cascata su larga scala

A Cell-based Model of Hemostasis

Maureane Hoffman, Dougald M. Monroe III

Pathology and Laboratory Medicine Service, Durham VA and Duke University Medical Centers, Durham, NC, USA, and Division of Hematology/Oncology, Department of Medicine, The University of North Carolina, Chapel Hill, NC, USA

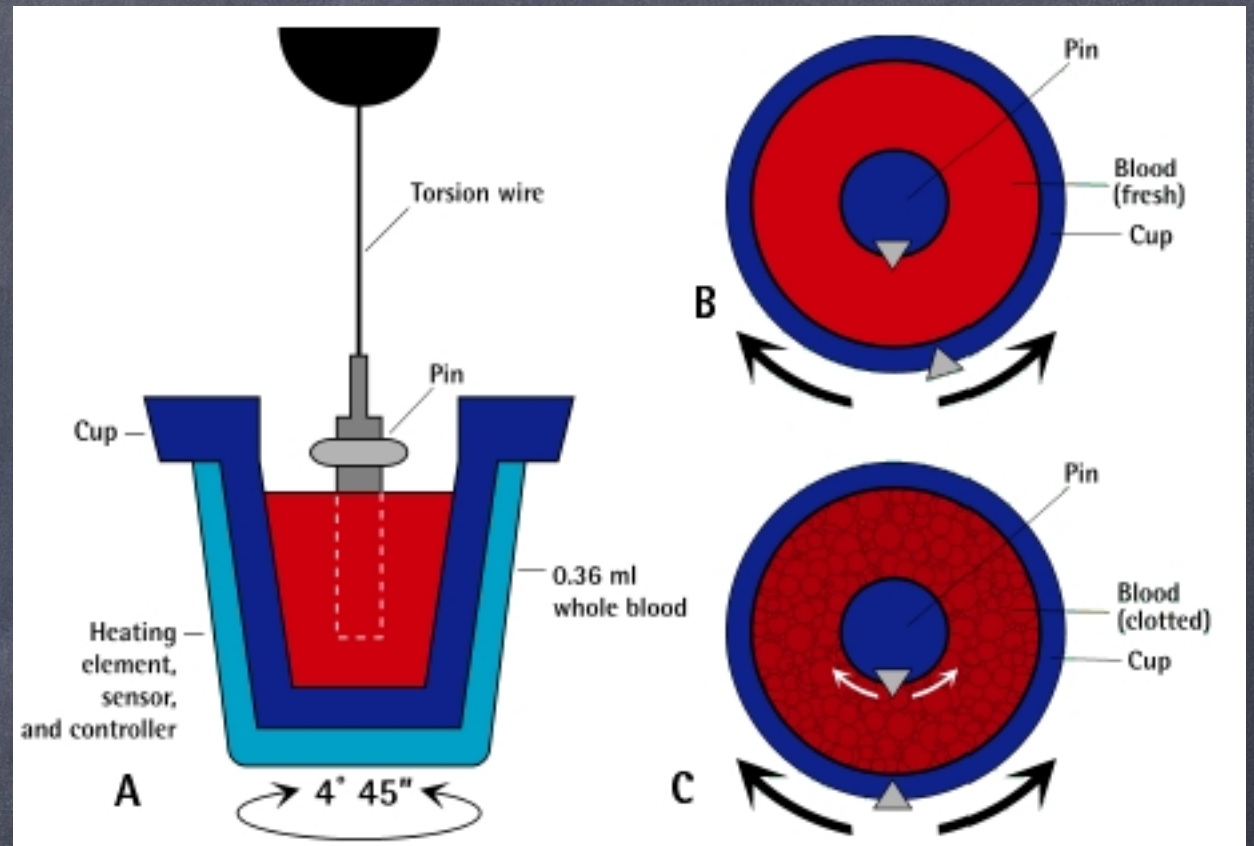
Hoffman 2001 Thrombosis
Haemostasis

I test viscoelastici

Sono in grado di misurare, al letto del malato (POC), su sangue intero e in modo dinamico, le variazioni viscoelastiche del sangue durante la coagulazione:

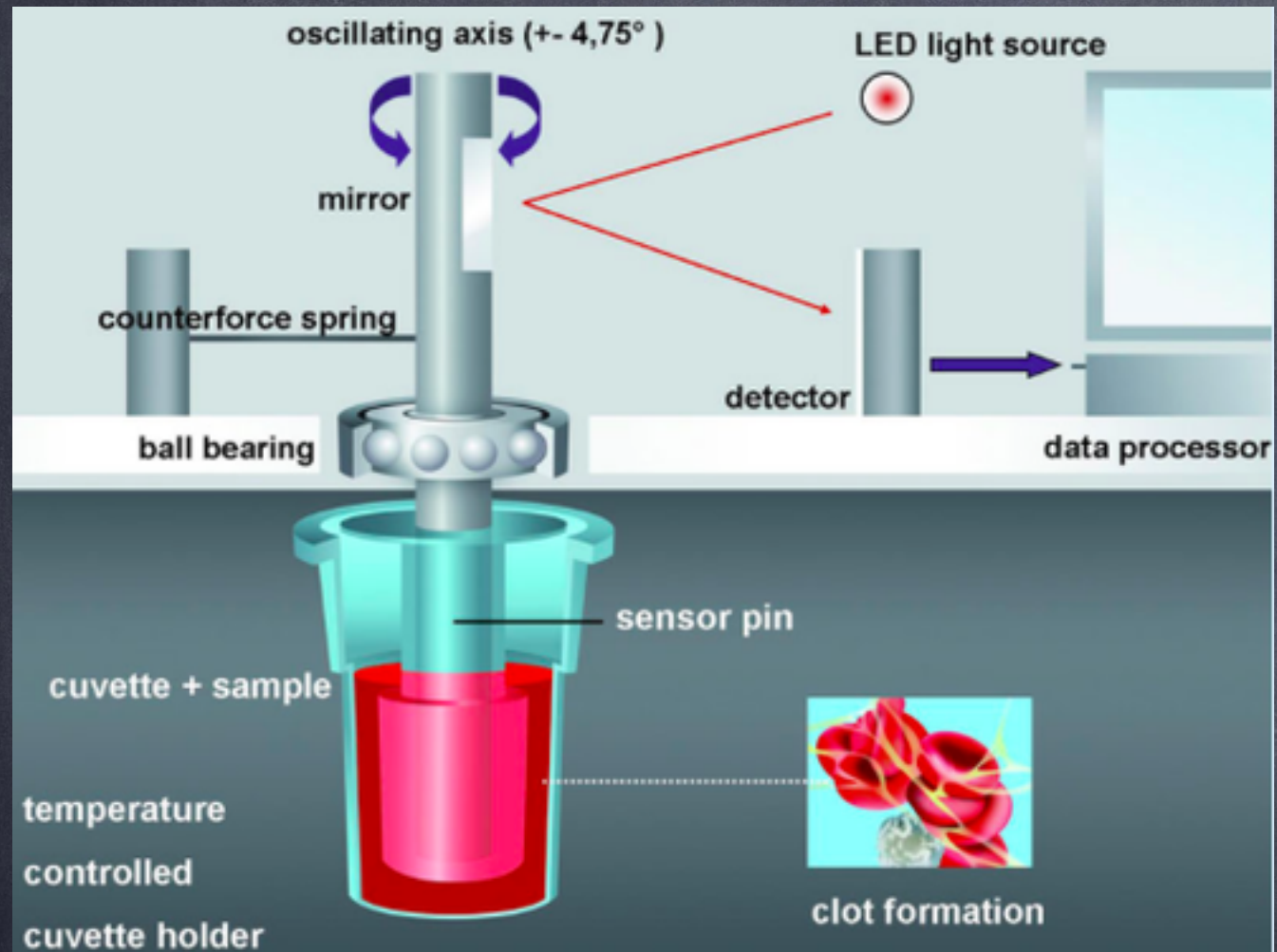
- tromboelastografia (TEG®)
- tromboelastometria (ROTEM®)

TEG



▲ (A) Thrombelastograph equipment (*cutaway side view*). (B and C) Thrombelastograph cup (*top view*). In B, before the blood begins to clot, the central pin stays stationary as the cup oscillates. In C, as clotting progresses, the pin begins to turn back and forth with the cup. The motion of the pin is detected through the torsion wire and graphed (*not shown*) for analysis.

ROTEM



Cosa misuriamo

Sono in grado di misurare:

Clotting Time (CT) tempo fra l'aggiunta di sangue intero all'attivatore e l'inizio della formazione del coagulo

Clotting Formation Time (CFT) tempo che c'è fra la formazione del coagulo ed il raggiungimento dell'ampiezza del segnale di 20 mm

Cosa misuriamo

Maximum Clot Firmness (MCF)

L'ampiezza massima del coagulo e definisce la qualità e la stabilità del coagulo stesso

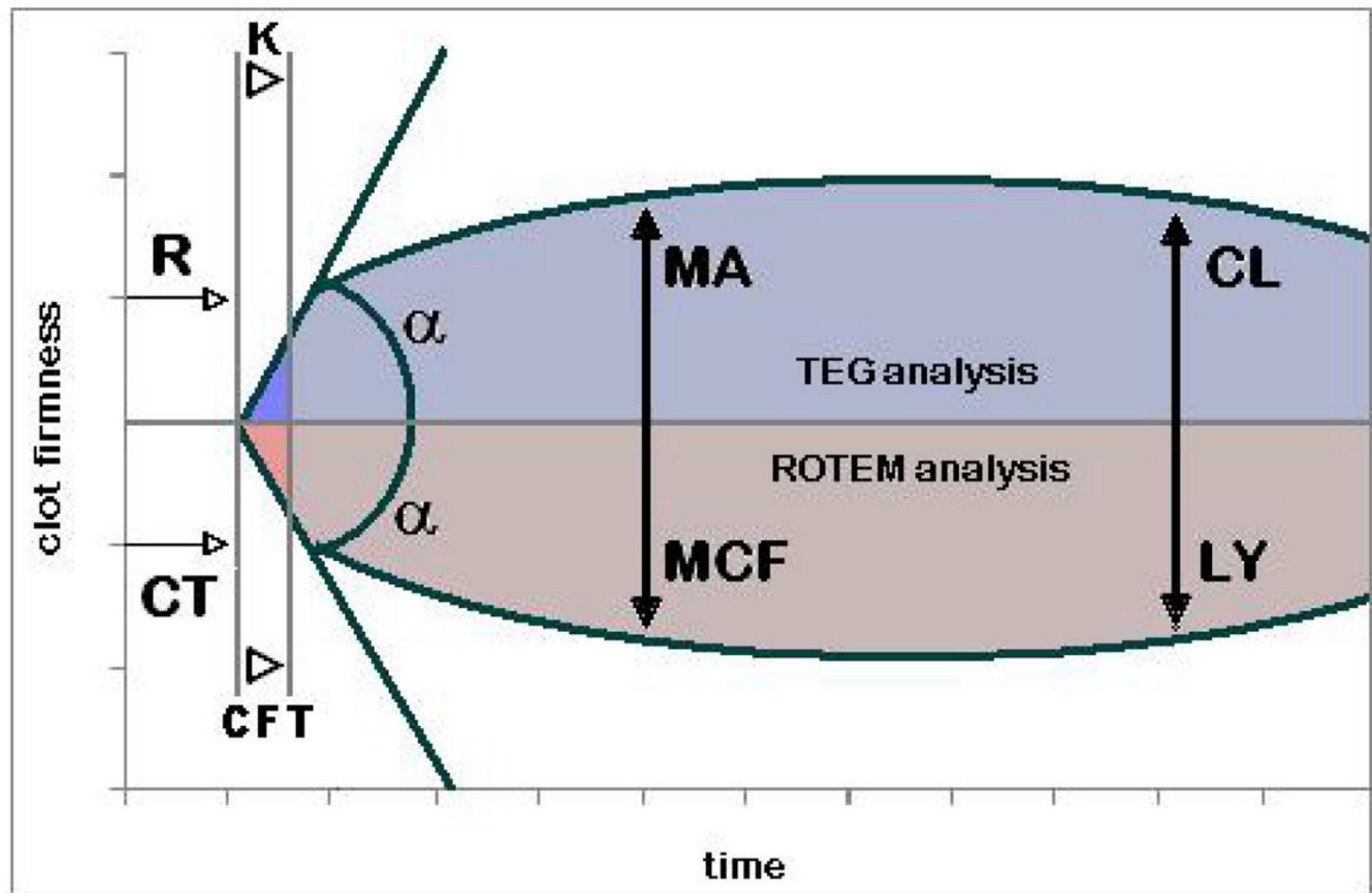
Alfa10, Alfa15 e l'Alfa 30 valutano

l'ampiezza massima dell'angolo a 10-30 minuti dopo la fine del CFT

Maximum Lysis (ML) viene definito come

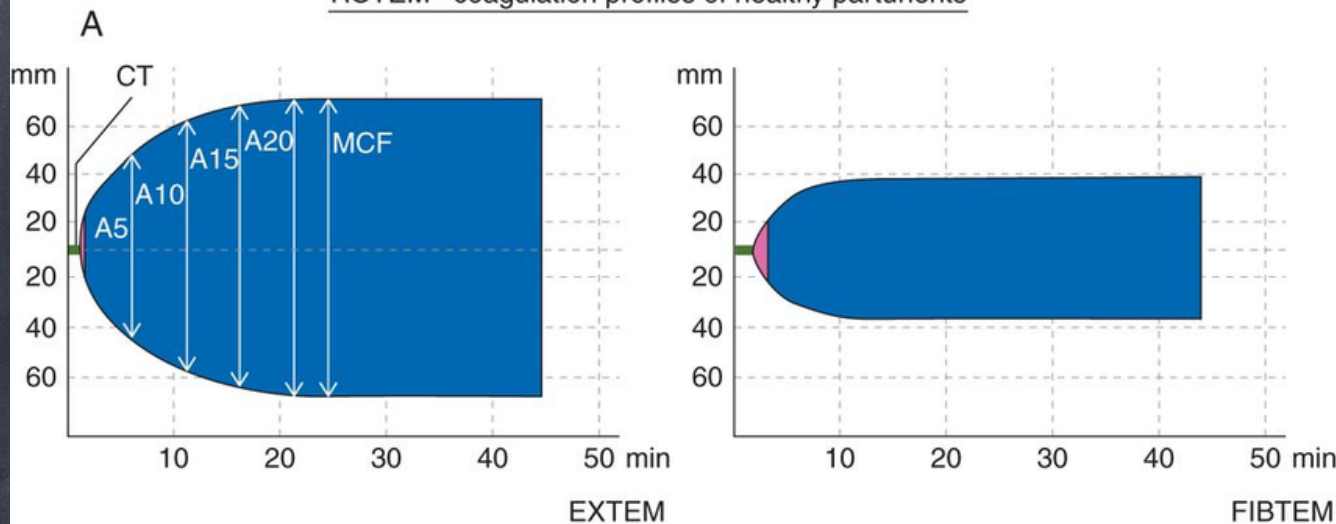
la riduzione percentuale della stabilità del coagulo rispetto a MCF dopo 60 min

Cosa misuriamo

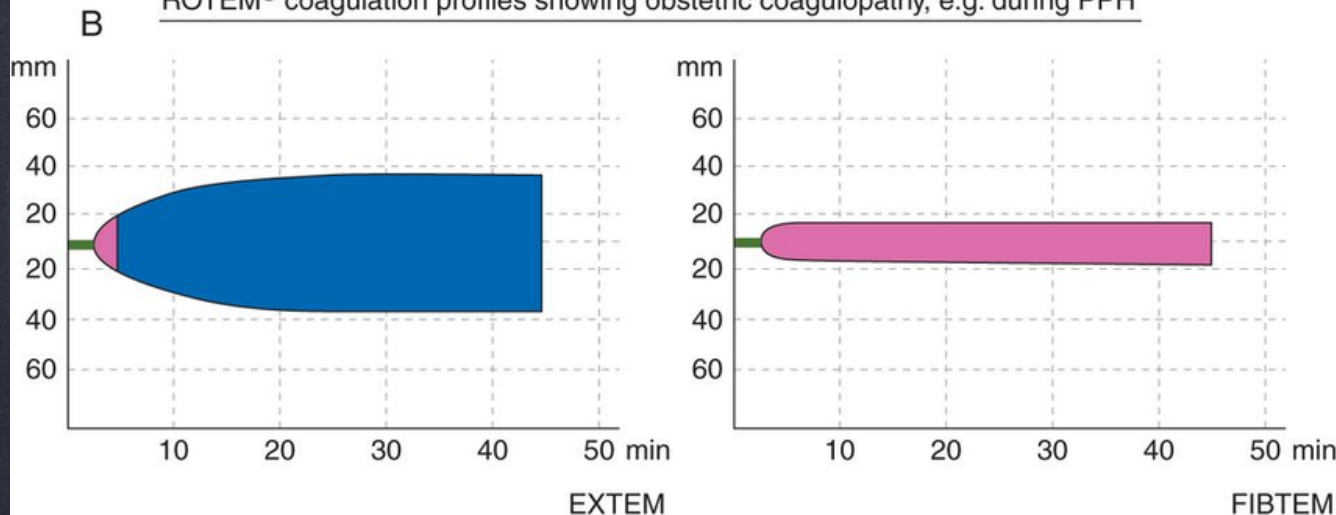


Cosa misuriamo

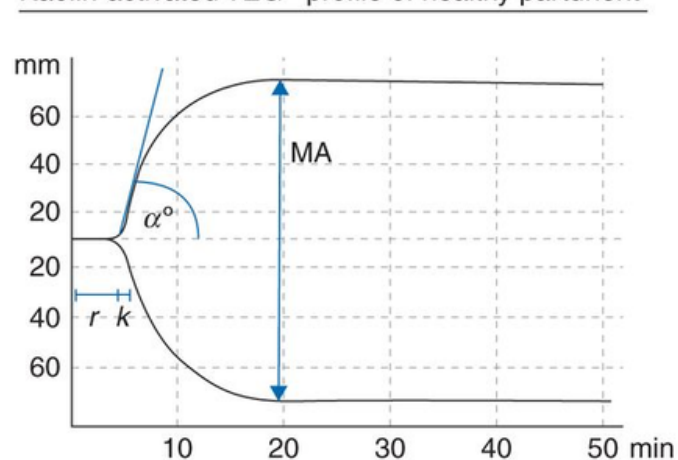
ROTEM® coagulation profiles of healthy parturients



ROTEM® coagulation profiles showing obstetric coagulopathy, e.g. during PPH



Kaolin-activated TEG® profile of healthy parturient



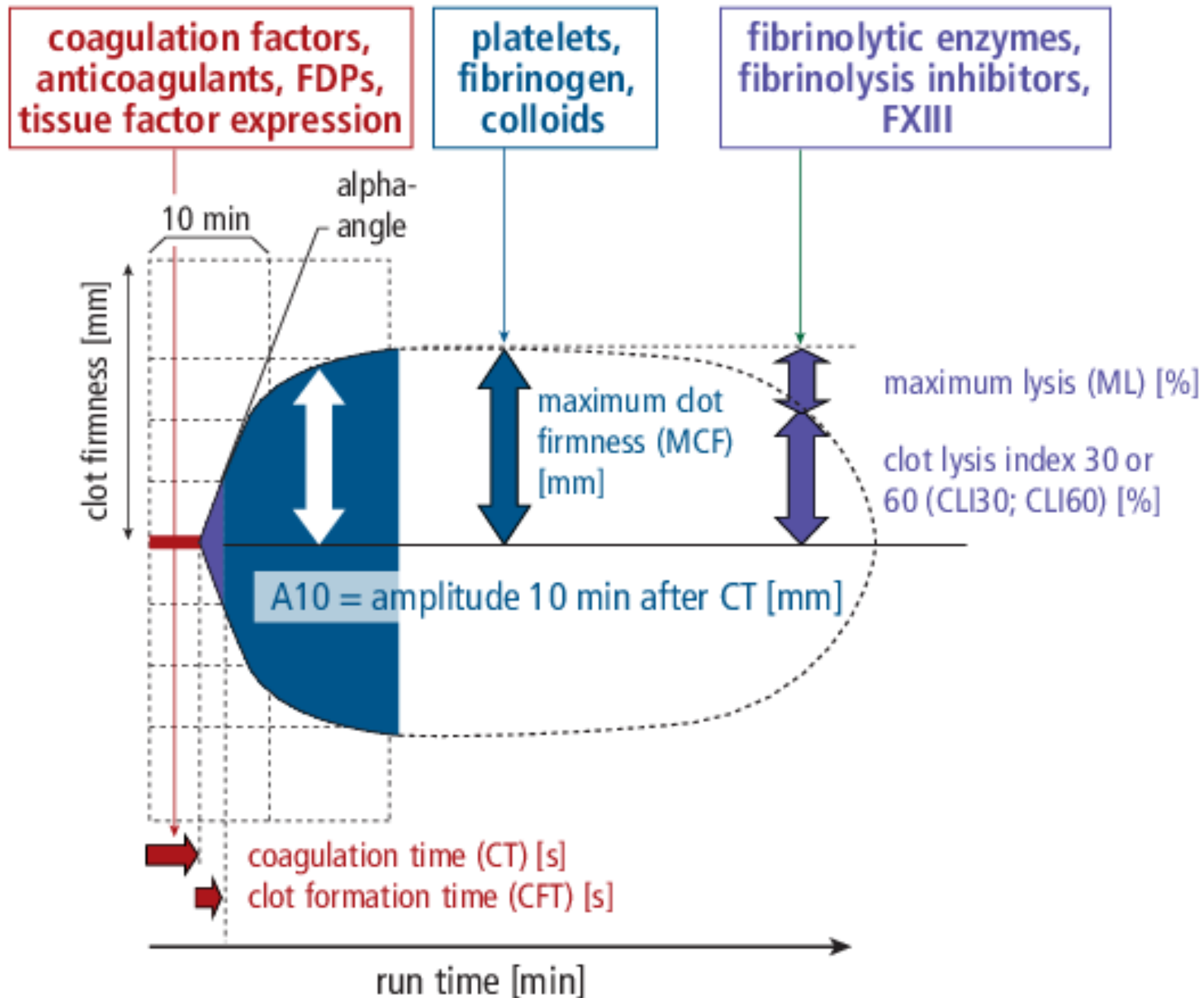
INTEM è più adatto per controllare l'attività del fattore VIII e la presenza di eparina, di PLT e la fibrinolisi (valuta la via intrinseca, come l'aPTT)

EXTEM si misura la coagulazione tramite il TF (Tromboplastina) e si valutano nello specifico i fattori I, II, V, VII, X, di PLT e la fibrinolisi (via estrinseca e comune, come il PT)

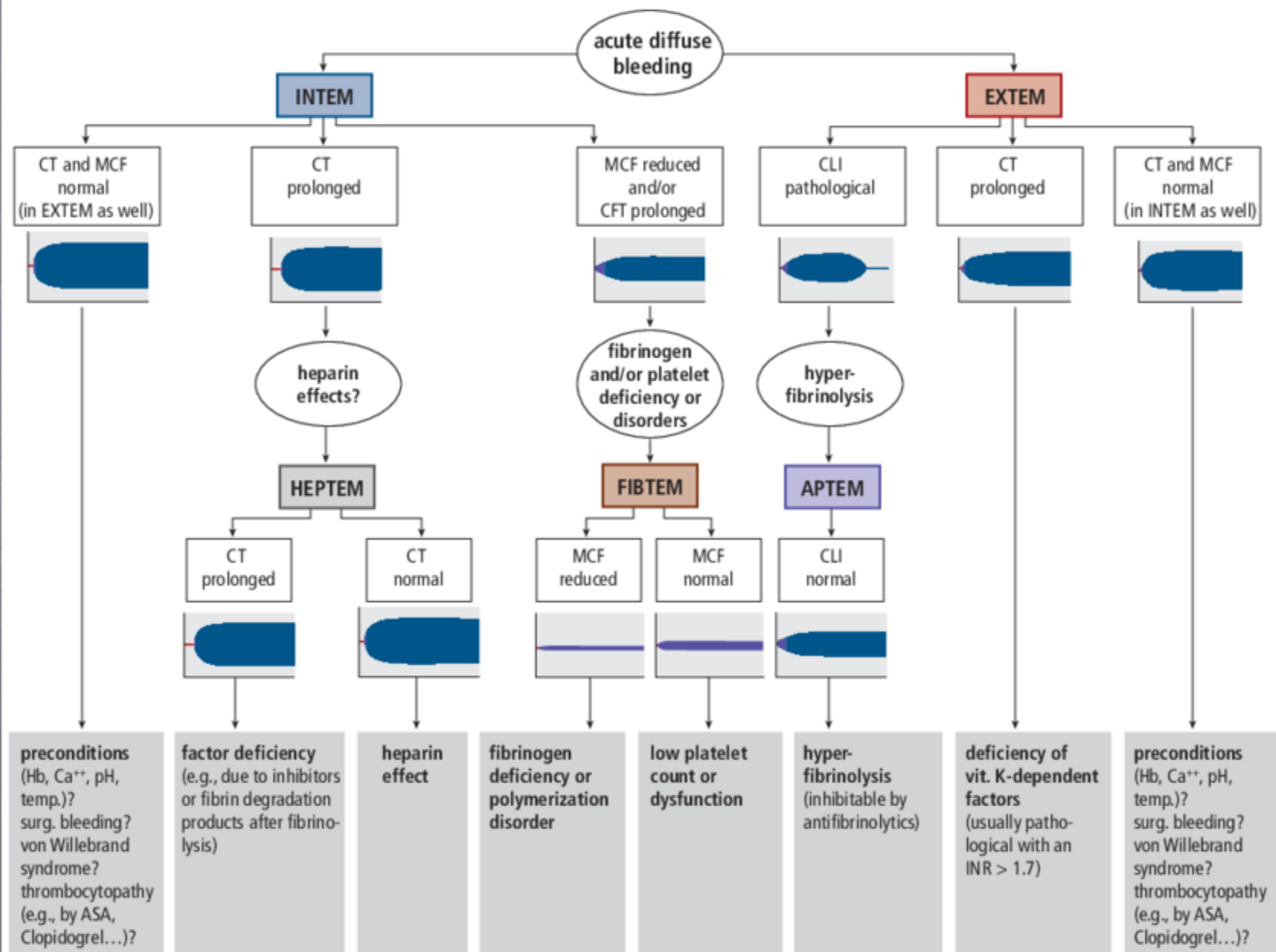
FIBTEM misura la polimerizzazione di fibrina dopo l'aggiunta di TF (come l'EXTEM) e citocalasina D che blocca le piastrine

HEPTEM attivato come l'INTEM, viene aggiunta dell'eparinase, per poter rimuovere l'eventuale presenza di eparina

Come sono utili clinicamente?



Come sono utili clinicamente?



Impatto sulla CCH di Legnano

- Utilizzo routinario di sistemi di titolazione eparina/protamina
- Protocollo Emorragia Massiva dal 2013
- Crioprecipitato in pool a disposizione dal 11/2013
- Corsi ROTEM per Anestesisti/Rianimatori, TFCPC, Infermieri SO CCH dal maggio 2013
- ROTEM a disposizione per SO dal 7/2013
- ROTEM Sigma dal 2017 in SO CCH

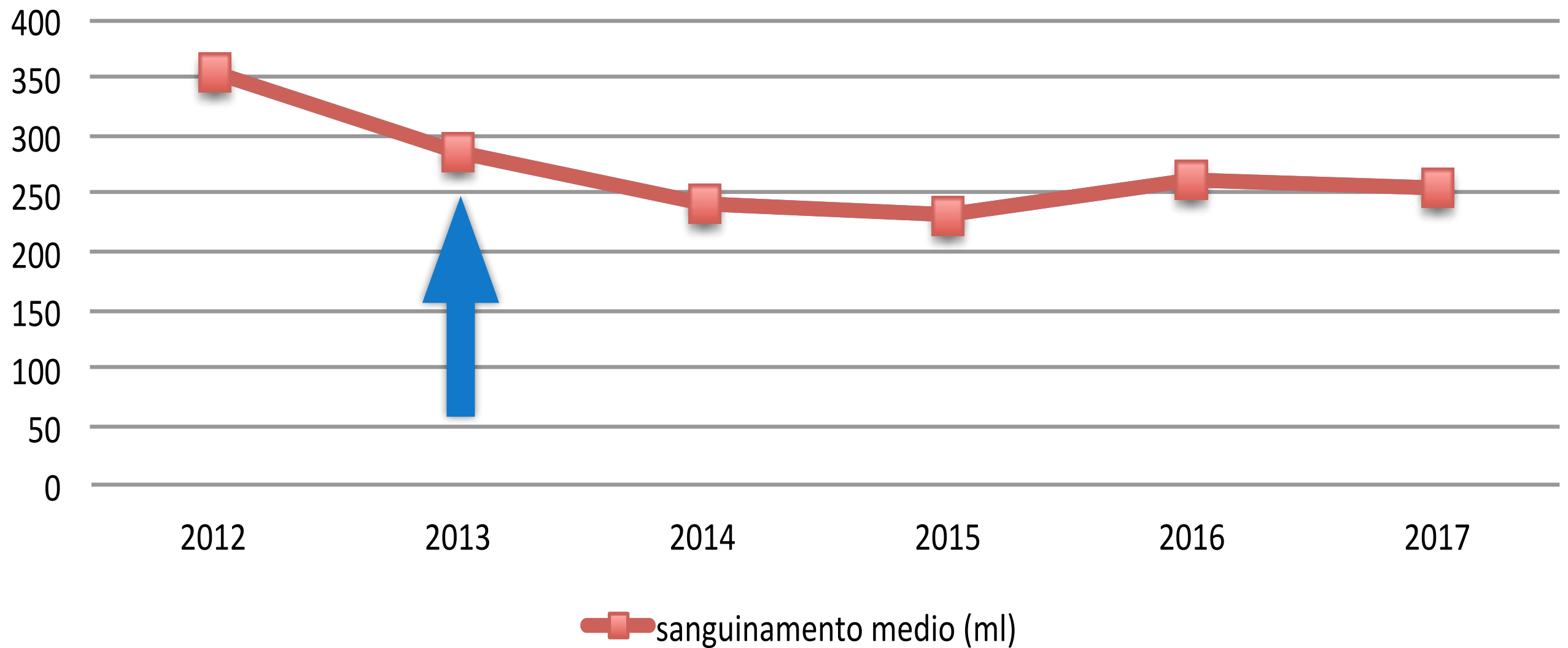
Impatto sulla CCH di Legnano

Periodo di osservazione	1/2012-12/2017
Interventi (media/anno)	466
Con supporto di CEC	87,3%
Tempo CEC	100,6 min
Tempo x-clamp	74,8 min
EuroSCORE II (medio)	7,4%
Sanguinamento medio	280 ± 47 ml/12 h
Revisioni per sanguinamento	1,78% del tot
Redo	6,89%
Urgenze/emergenze	8,2%
Antiaggregati/anticoagulati	52,9%
ASA	44,5%
Non ASA/DAPT	6,5%
Utilizzo ROTEM	2,59%
Utilizzo test aggregabilità	0,52%

Predittore di mortalità per i pz
cardiochirurgici non oltre i 30 gg

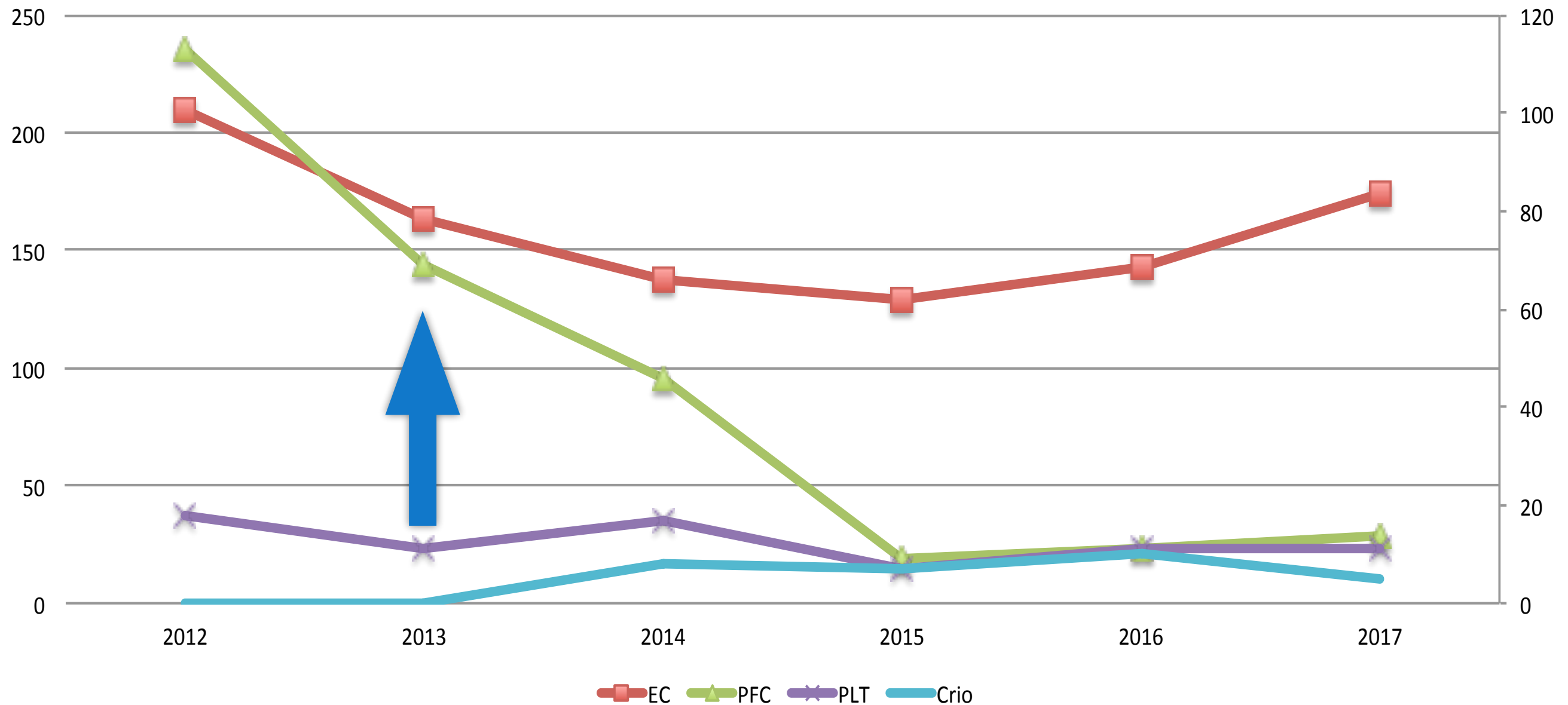
Impatto sulla CCH di Legnano

Sanguinamento medio (ml)



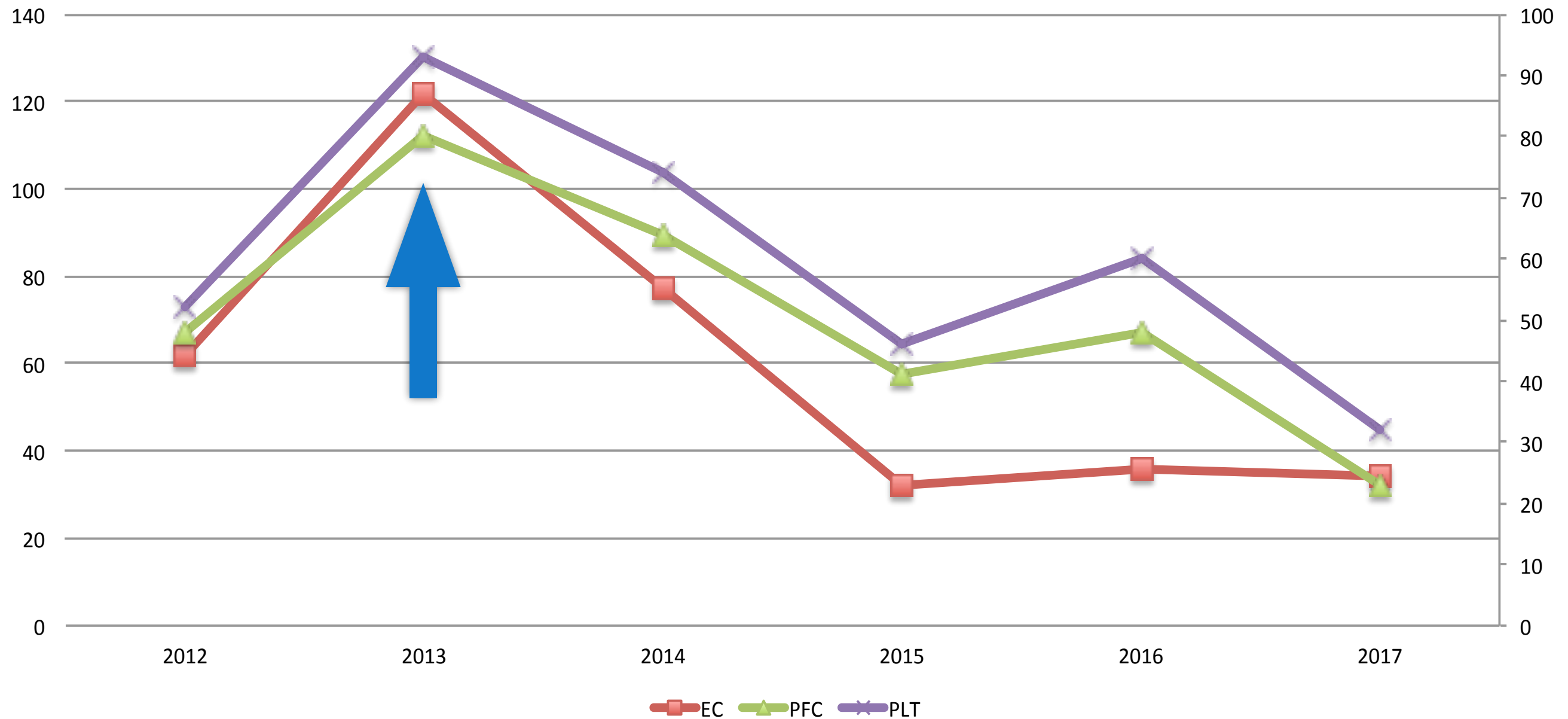
Impatto sulla CCH di Legnano

Unità di emocomponenti trasfuse in fase intraoperatoria per anno



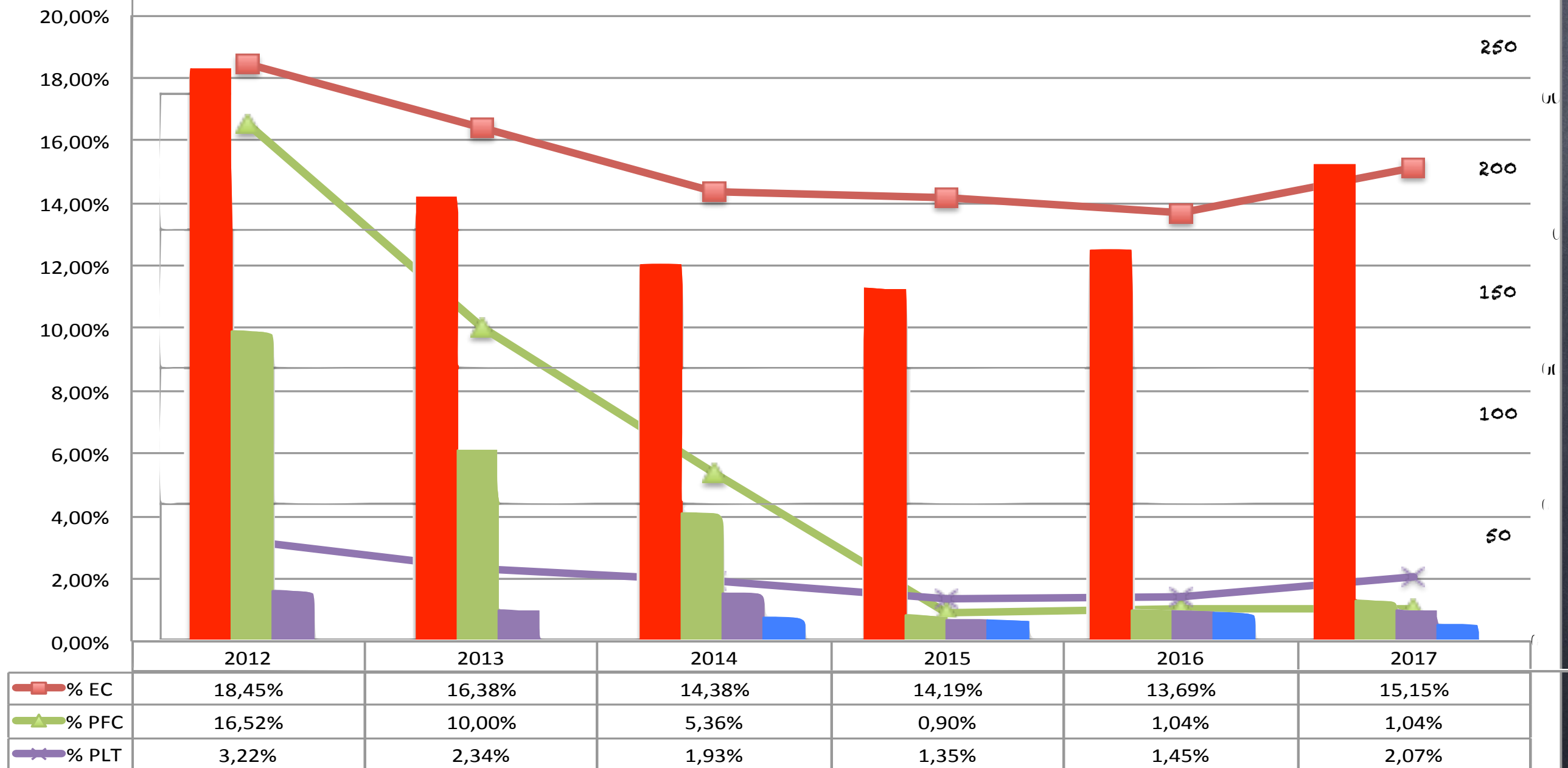
Impatto sulla CCH di Legnano

Unità di emocomponenti trasfuse in fase postoperatoria per anno



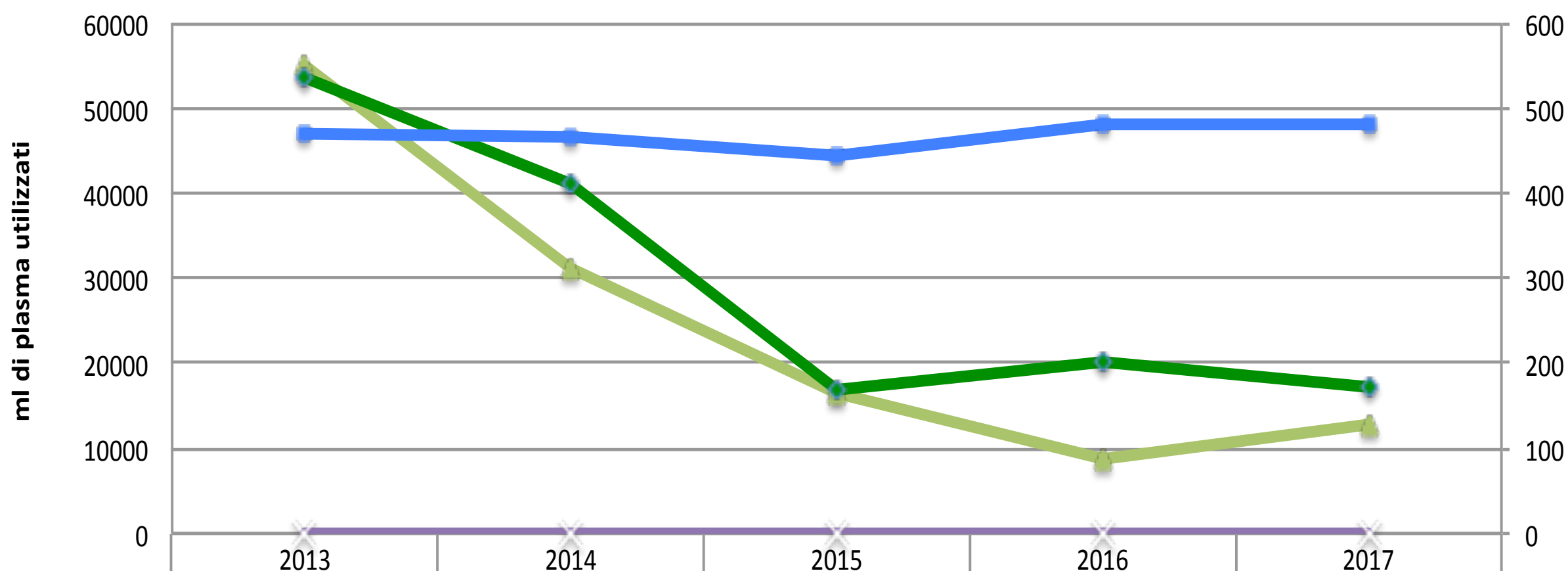
Impatto sulla CCH di Legnano

% trasfusioni intraoperatorie nei pazienti sottoposti a CCH



Impatto su CCH e TIPO di Legnano

Consumo annuo di plasma (ml)



Lt plasma CCH	55239	31139	16371	8721	12896
Lt plasma TIPO	53653	40935	16890	20265	17197
EuroSCORE II	7,27	8,19	7,78	7,77	6,95
Numero interventi	470	466	443	482	482

Impatto su CCH e TIPO di Legnano

	Consumo plasma CCH (ml)	Consumo plasma TIPO (ml)	Costo totale plasma (euro)
2013	55239	53653	23732
2014	31139	40935	13549
2015	16371	16890	5566
2016	8721	20265	5961
2017	12896	17197	4348

Domande?



I cambiamenti

