

AVIS Sovracomunale Medio Varesotto  
“Donare all'alba della vita”  
Varese, 24 Gennaio 2014

# Il prelievo delle cellule del cordone ombelicale



**Antonella Cromi**

Clinica Ostetrica e Ginecologica  
Università degli Studi dell'Insubria  
Ospedale F. Del Ponte, Varese

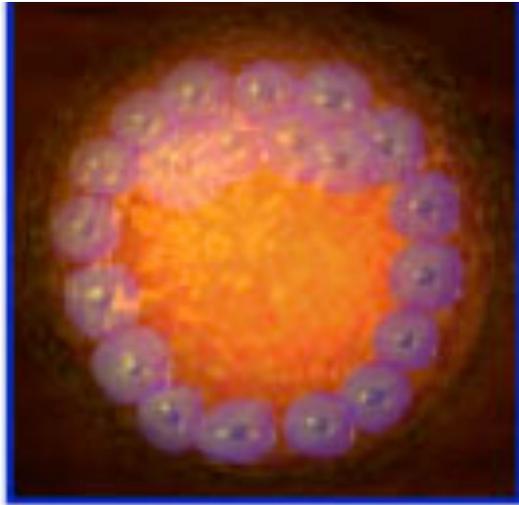


Ospedale  
di Circolo

Fondazione  
Macchi

# FONTI DI CELLULE STAMINALI

## Embrione



- Cellule embrionali

## Feto



- Tessuti fetali
- Liquido amniotico
- Placenta

## Neonato



- Placenta
- Membrane
- Sangue cordonale

## Adulto



- Midollo osseo
- Organi

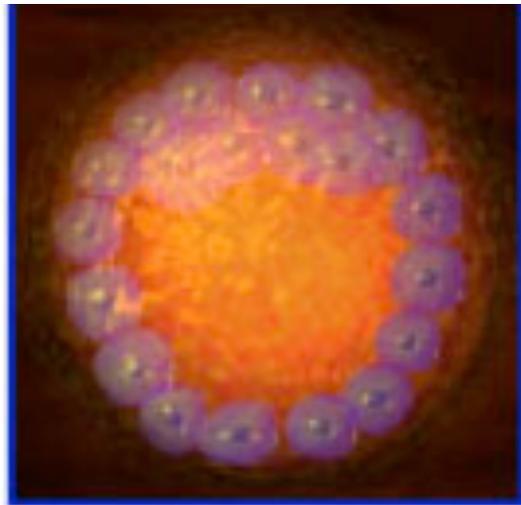
# BIOLOGIA CELLULARE

## Epoca prenatale vs. postnatale

- ✱ Maggiore espansione *ex/in vivo*
- ✱ Più plastiche
- ✱ Più resistenti all'ipossia
- ✱ Più resistenti alla crioconservazione
- ✱ Più angiogeniche
- ✱ Meno immunogeniche

# FONTI DI CELLULE STAMINALI

## Embrione ESC



Pluripotenti

Tumorigene

Rigetto

Problemi etici

## Adulto ASC



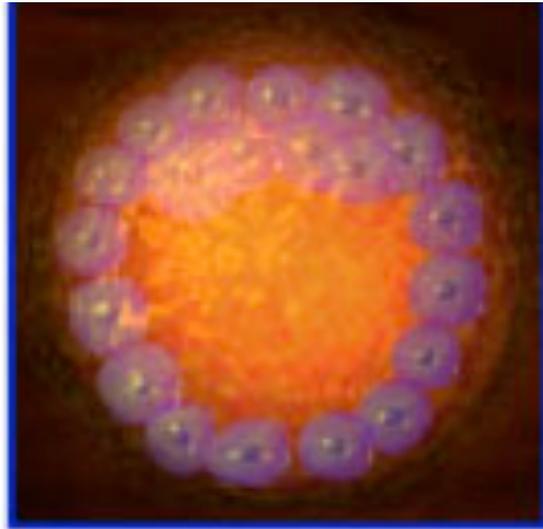
Multi-potenti  
o unipotenti

Difficili da estrarre  
in N sufficiente per  
terapia

Plasticità limitata

Capacità  
proliferativa limitata

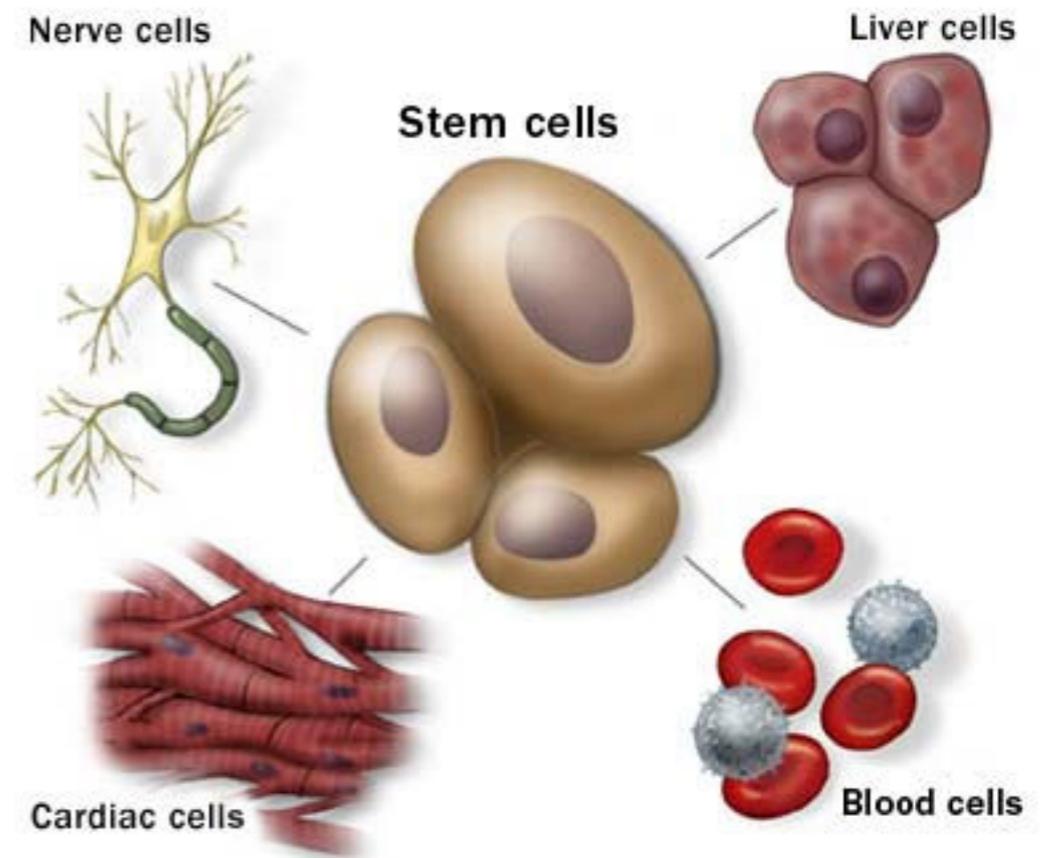
# FONTI DI CELLULE STAMINALI



Potenza (differenziazione)	+++	++	+	+/-
Stabilità genetica	+/-	+	+	--
Quantità	++	++	-	--
Etica	--	++	++	++

# PERCHE' RACCOGLIERE sangue da cordone ombelicale?

- + Il sangue del cordone ombelicale contiene una significativa quota di cellule staminali emopoietiche, importante fonte utilizzata per i trapianti.
- + Risorsa per la cura di gravi malattie del sangue e del sistema immunitario, come le leucemie, i linfomi, alcune forme di talassemia, alcuni tipi di immunodeficienza e alcune malattie metaboliche.



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

# VANTAGGI DEL SANGUE CORDONALE

## RISPETTO AL MIDOLLO OSSEO

- Ridotto rischio di complicanze immuno-mediate
- Ridotta incidenza e severità di malattia da trapianto verso l'ospite
- Trapianto possibile anche se compatibilità "parziale"
- Basso rischio di contaminazione virale
- Pronta disponibilità (banche)

# LA REALTA' VARESINA



*Milano Cord Blood Bank  
Ospedale Maggiore Policlinico  
"Mangiagalli Regina Elena"  
Fondazione IRCCS  
Milano*



**ATTO DI COLLABORAZIONE  
PER LA RACCOLTA DI  
SANGUE DEL CORDONE  
a partire dal 2003**



*Ospedale F. Del Ponte  
Azienda Ospedaliera  
Ospedale di Circolo Fondazione Macchi  
Varese*

# **RUOLO DELLA BANCA**

## **LINEE GUIDA:**

Requisiti di competenza e registrazione dell'addestramento del personale

## **ISTRUZIONI OPERATIVE:**

- Procedure di raccolta anamnesi e consenso
- Procedura di raccolta sangue cordonale
- Procedura di confezionamento, trasporto, ricontrollo a 6 mesi
- Procedure di manutenzione delle sacche, della bilancia elettronica, del frigorifero portatile e frigoemoteca

## **MATERIALE:**

- Sacche di raccolta
- Modulistica

## **AUDIT E AGGIORNAMENTO ANNUALE**

# **RUOLO DEL CENTRO DI RACCOLTA**

- **Individuazione di un referente**
- **Formazione e addestramento del personale**
- **Aspetti organizzativi**
- **Informazione dell'utenza**
- **Reclutamento delle potenziali donatrici**
- **Raccolta consenso e anamnesi**
- **Raccolta del sangue da cordone ombelicale**
- **Confezionamento, conservazione e trasporto**
- **Ricontrollo a 6 mesi**
- **Audit annuale**

# RUOLO DEL CENTRO DI RACCOLTA



## MEDICI

- Informazione
- Raccolta anamnesi/consenso



## OSTETRICHE

- Informazione
- Raccolta anamnesi/consenso
- Raccolta sangue cordonale
- Invio sacche alla MICB
- Controllo a 6 mesi

# INFORMAZIONE: DOVE; QUANDO?



Controlli ostetrici  
ambulatoriali

Corsi di  
preparazione al parto

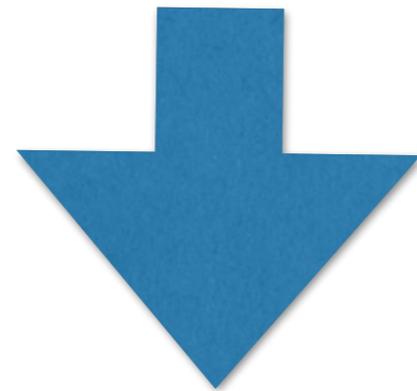


# RECLUTAMENTO

***Assenza criteri esclusione anamnestici***

***Assenza criteri esclusione ostetrici***

***Cordone idoneo***



**RACCOLTA SANGUE CORDONALE**

# IL PERCORSO

La coppia che afferisce alla nostra struttura e chiede di donare deve:



+ Prestare il proprio consenso informato alla donazione.

+ Comunicare i propri dati sanitari (compilazione dell'anamnesi) per verificare l'idoneità (valutazione dei criteri di esclusione).



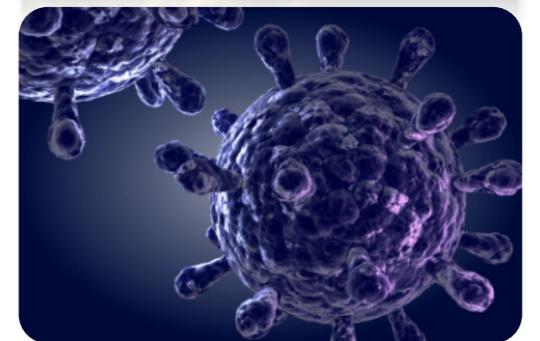
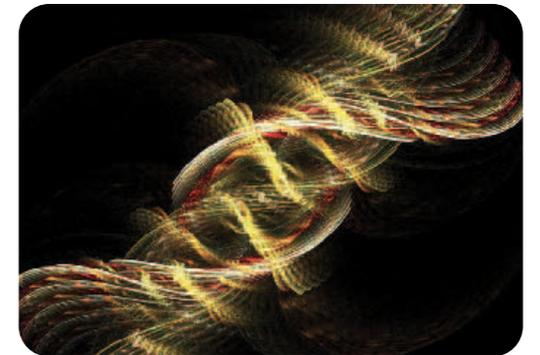
Il consenso si divide in due parti:

✓ la prima parte di dichiarazione da parte della coppia di essere stata informata;

✓ la seconda di consenso vero e proprio alla raccolta.

# VALUTAZIONE DELL'IDONEITA'

- + Escludere la trasmissione di malattie genetiche e malattie trasmissibili col sangue.
- + Garantire un prodotto idoneo per uso clinico.



Ciò è possibile farlo attraverso:

- + Raccolta dati anamnestici.
- + Test di laboratorio.



# RACCOLTA DATI

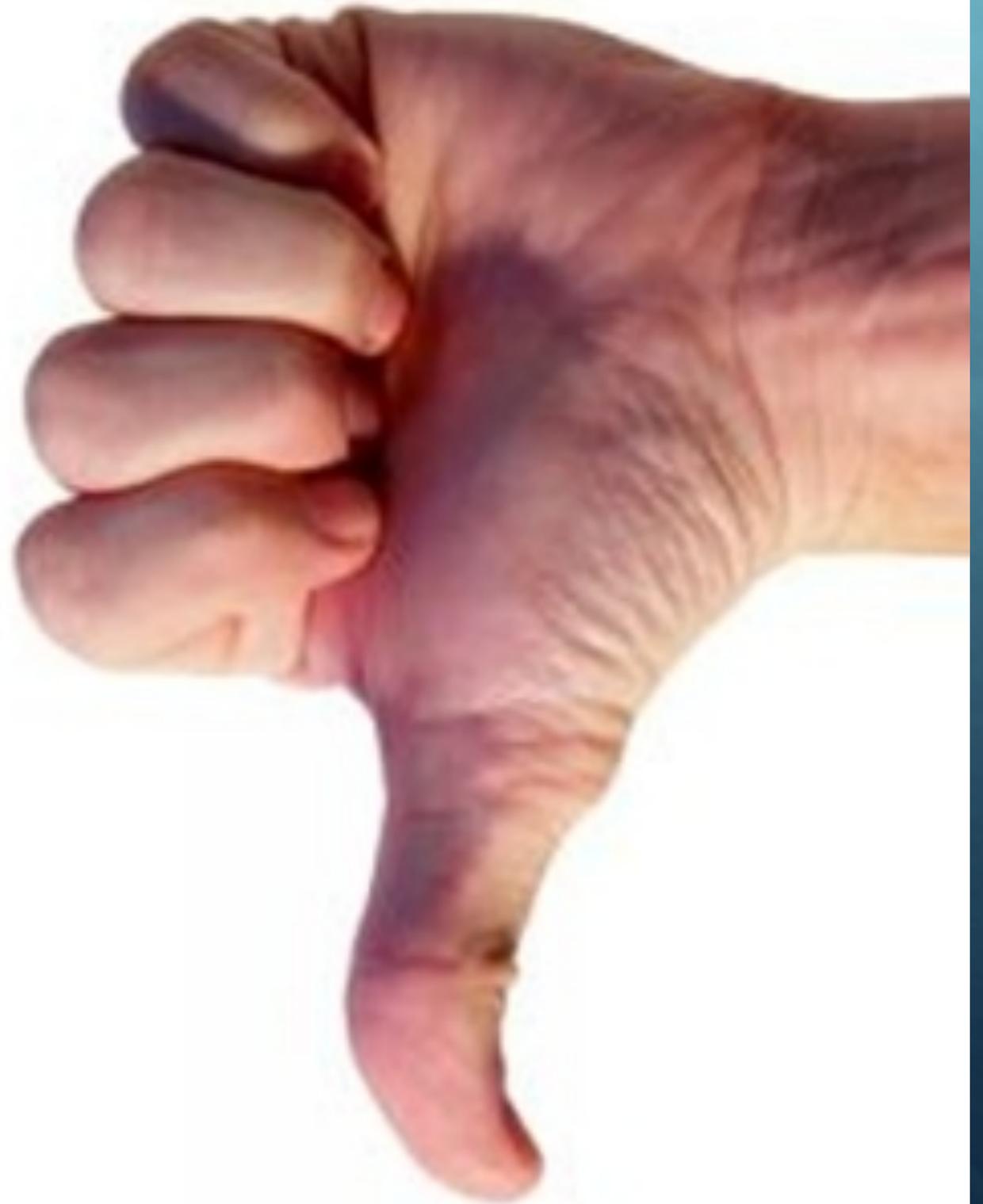
Il questionario anamnestico è composto da:

Anagrafica  
Anamnesi materna  
Anamnesi paterna

Anamnesi familiare  
Anamnesi ostetrica  
Ricontrollo a 6 mesi

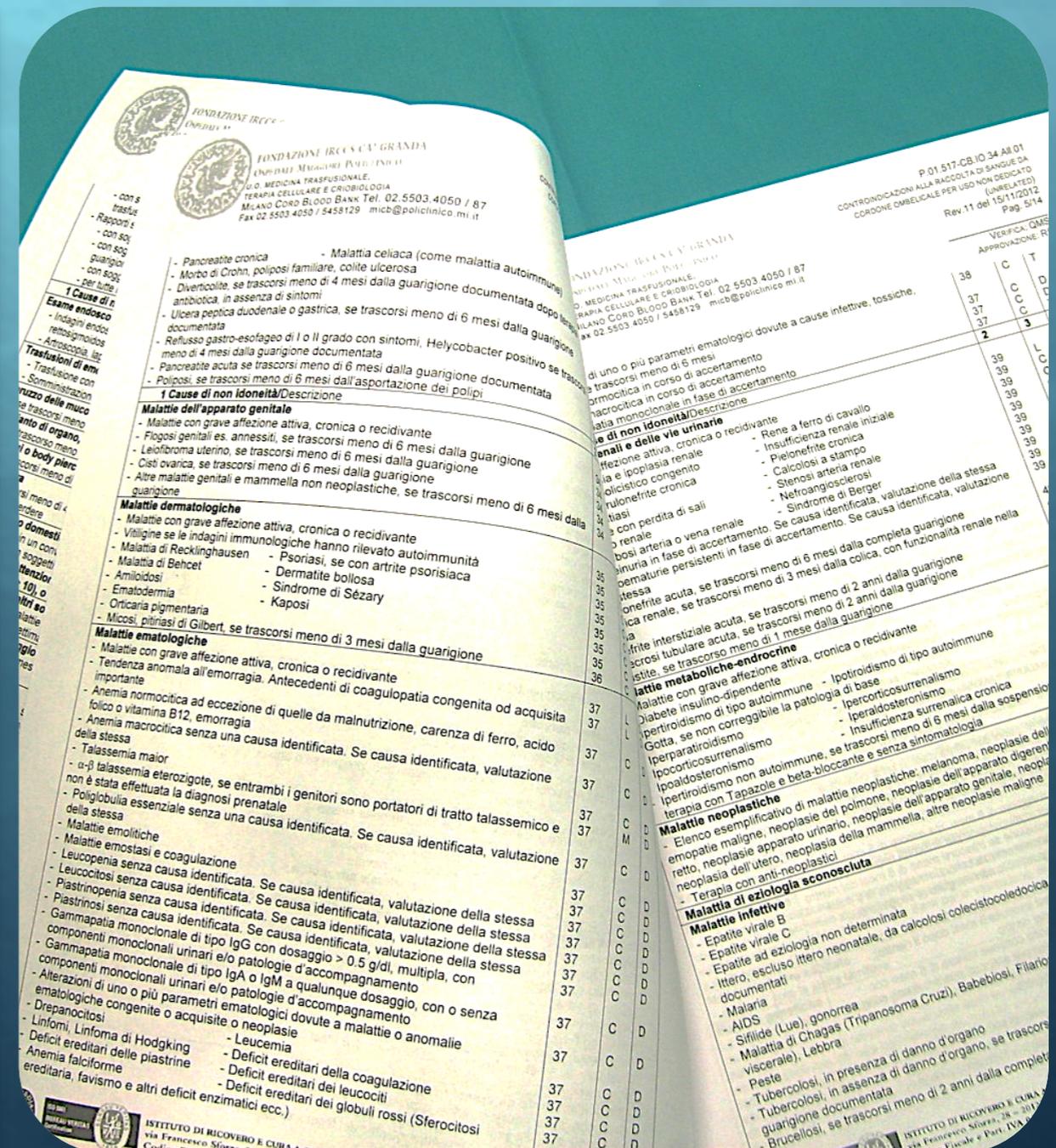
# ELENCO DEI PRINCIPALI CRITERI DI ESCLUSIONE

- + Comportamenti a rischio noti per la diffusione di patologie infettive trasmissibili con il sangue (uso di droghe pesanti e rapporti sessuali a rischio).
- + Sierologia positiva nella madre o nel padre.
- + Malattie genetiche della madre o del padre o del neonato.



# CRITERI DI ESCLUSIONE ANAMNESTICI

- + I criteri di esclusione dalla donazione di sangue sono validi anche per la donazione di sangue placentare.
- + L'elenco delle patologie in presenza delle quali non deve essere effettuata la raccolta è fornito dalla banca di Milano.
- + Complicazioni riscontrate durante il parto controindicano la raccolta di sangue placentare.



# CRITERI DI ESCLUSIONE OSTETRICI

- Età gestazionale < a 34 settimane
- Febbre in travaglio
- Malformazioni congenite del neonato
- Patologie genetiche
- Fecondazione eterologa

# LA RACCOLTA

- Procedura semplice, rapida
- Nessun rischio
- Indolore
- Non interferisce con andamento travaglio/parto
- Incompatibile con parto in acqua
- Rispetto dell'asepsi

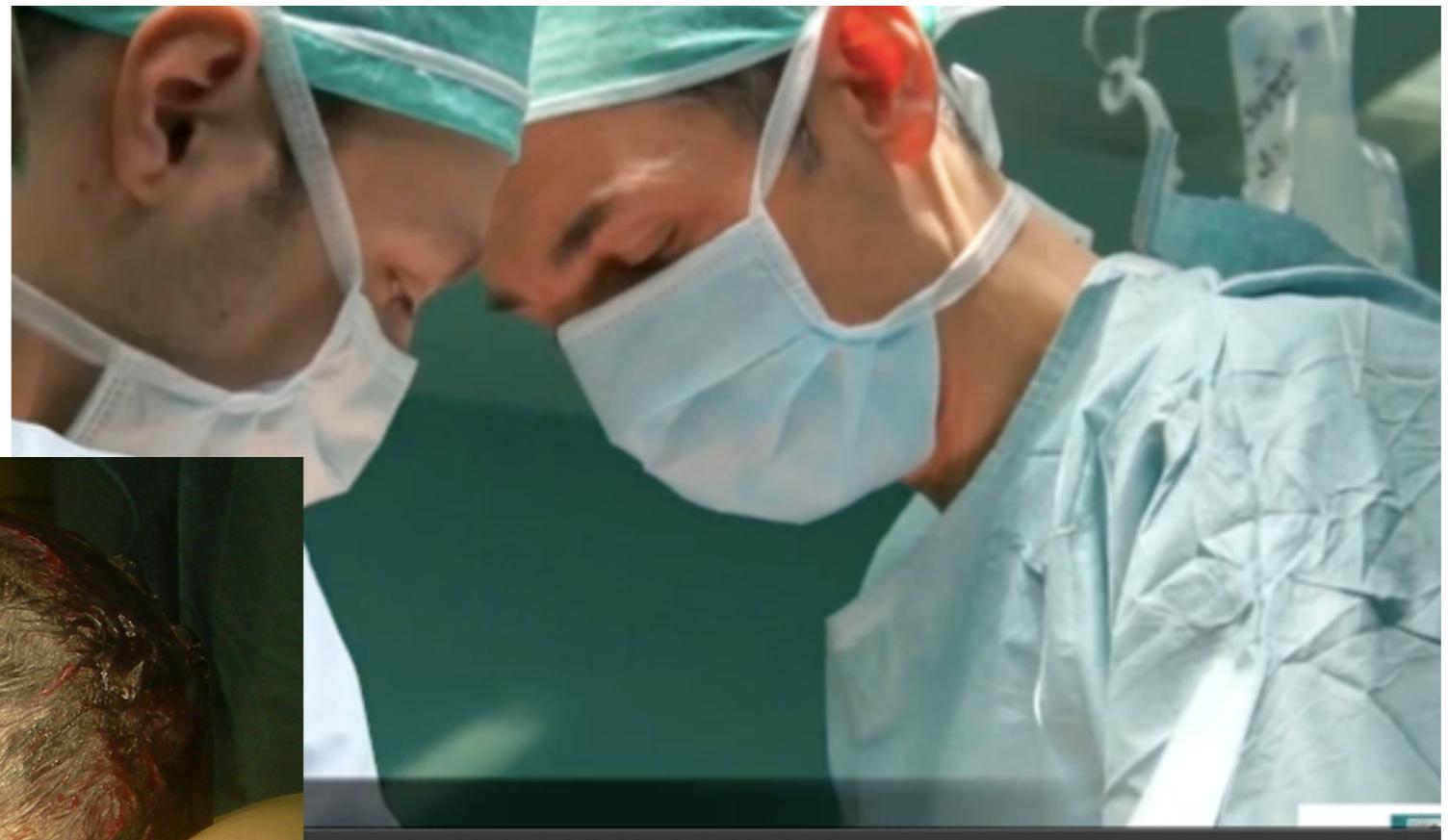
# DOVE?

## Sala parto se parto vaginale



# DOVE?

## Sala operatoria se taglio cesareo



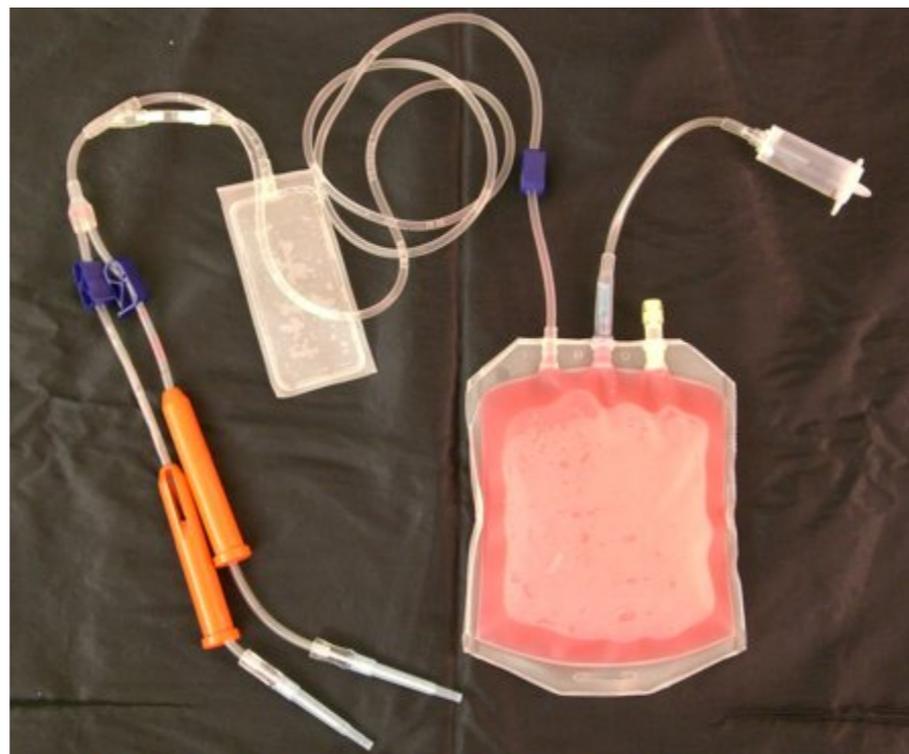
# COME?



- **Placenta in utero**
- **Placenta fuori utero**



**Cordone idoneo**



# COME?

## Esecuzione del prelievo

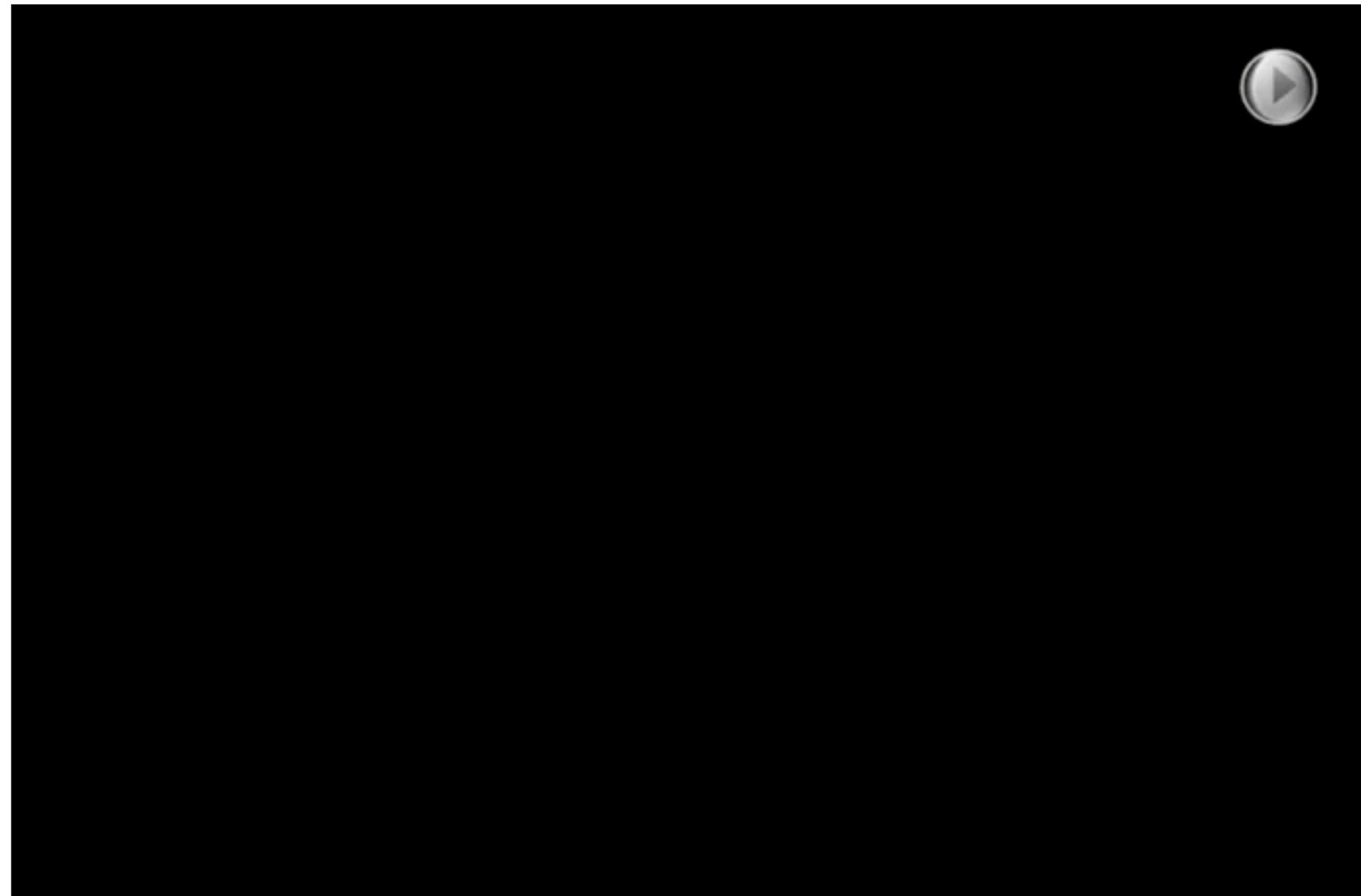
**Clampaggio**

**Asciugatura**

**Disinfezione**

**Venipuntura**

**Mungitura**



# IDONEITA' DEL CORDONE

Cordone integro

Vasi non collassati

Discreta lunghezza

Ampio diametro



# IDONEITA'

## Pesatura



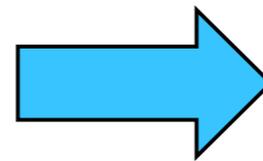
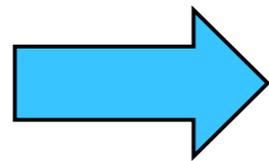
**60.5 ml**

**Per avere una dose minima trapiantabile  
Cellule totali nucleate >800 milioni**

# IDONEITA'



**SALA PARTO**



**MICB**

# IDONEITA'

**Solo 1/3 dei campioni, che contengono un numero di cellule staminali sufficienti per eseguire il trapianto in condizioni di sicurezza, viene conservato nella banca.**

**I restanti 2/3, previo consenso della madre, vengono utilizzati**



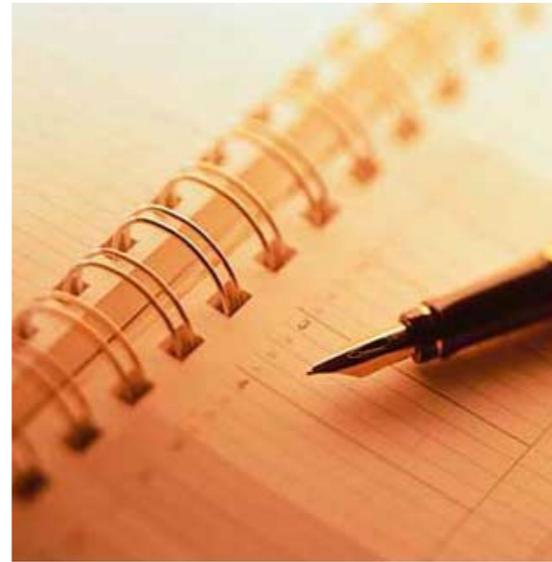
**per la ricerca scientifica**



**per nuovi prodotti  
es. gel piastrinici**

# SE L'UNITA' RACCOLTA E' STATA BANCATA VIENE EFFETTUATO IL RICONTROLLO SEI MESI DOPO IL PARTO

## POLIAMBULATORI



Certificato di salute del neonato

Ricontrollare l'anamnesi

Formulare un giudizio sullo stato di salute del bimbo e scriverlo sul questionario

Controllare e allegare il certificato di salute del bimbo

Eseguire i prelievi materni

# CLAMPAGGIO DEL CORDONE

## PRECOCE

**10-15 secondi  
dopo la nascita**

## TARDIVO

**2-3 minuti dopo la  
nascita o al termine  
della pulsazione**

La donazione del sangue cordonale implica generalmente un clampaggio precoce

# CLAMPAGGIO DEL CORDONE

La circolazione attraverso la vena ombelicale (dalla placenta al neonato) persiste per oltre 3 minuti dopo la nascita

Grazie al fenomeno della *trasfusione placentare*, se il clampaggio del cordone è tardivo, vengono “donati” al neonato 25-35 ml sangue/kg corrispondenti, per un neonato di 3 kg, a circa 50 mg di ferro

I depositi di ferro presenti nei primi giorni di vita saranno l'unica fonte attiva di ferro durante il periodo di allattamento esclusivo

# CLAMPAGGIO DEL CORDONE



## Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes (Review)

Clampaggio tardivo associato a:

- > Hb a 24-48 h da nascita  
= Hb successivamente
- > scorte di ferro a 3-6 mesi
- > necessità di fototerapia per ittero  
= sviluppo neuro-comportamentale a distanza

**Implicazioni cliniche di > scorte di ferro??????**

# CLAMPAGGIO DEL CORDONE



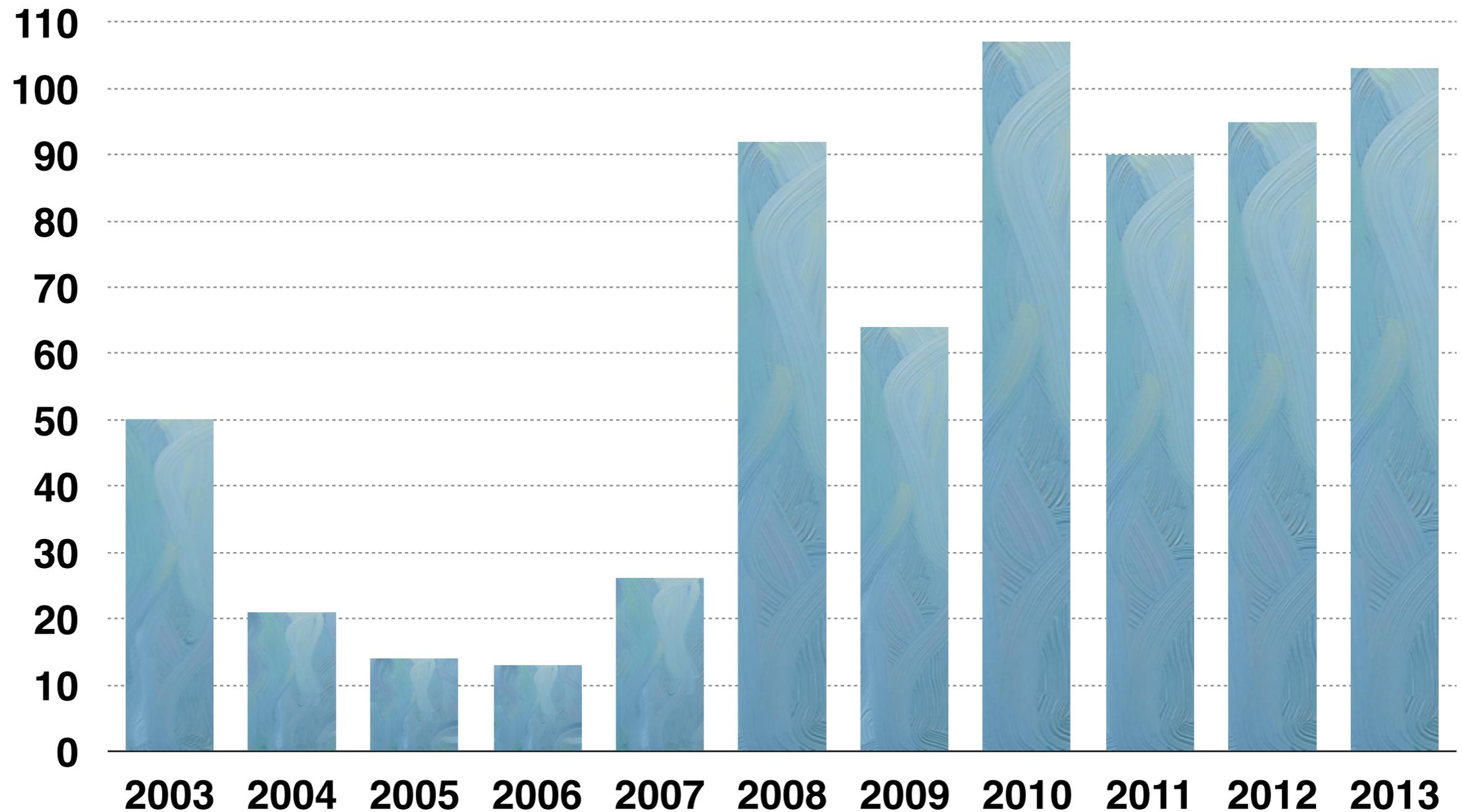
The American College of  
Obstetricians and Gynecologists  
WOMEN'S HEALTH CARE PHYSICIANS

## COMMITTEE OPINION

Currently, **insufficient evidence** exists to support or to refute the benefits from delayed umbilical cord clamping for **term infants** that are born in settings with rich resources.

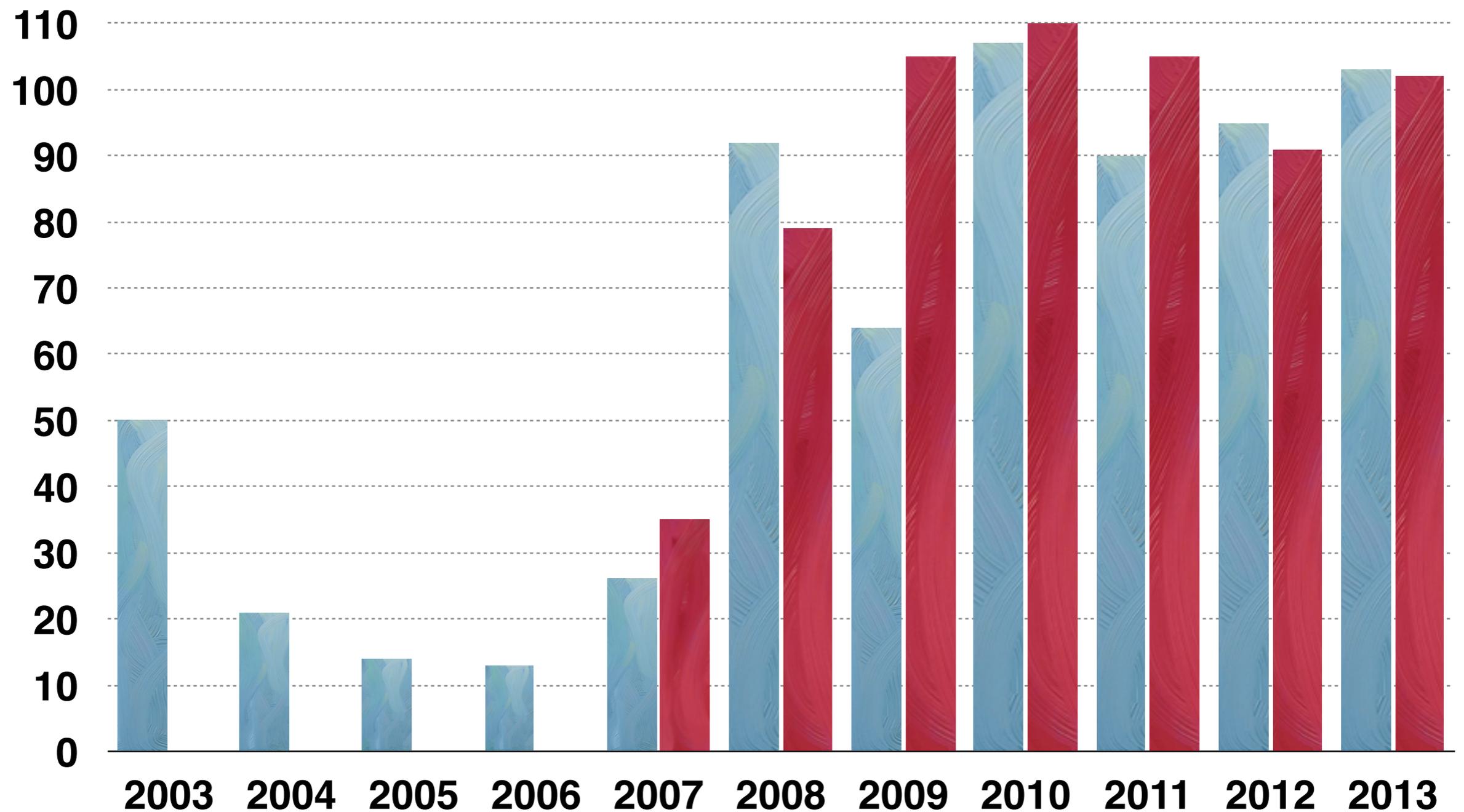
# I NOSTRI NUMERI

## RACCOLTE EFFETTUATE PER DONAZIONE



# I NOSTRI NUMERI

RACCOLTE EFFETTUATE PER DONAZIONE vs USO AUTOLOGO



Ogni anno nel mondo circa **13.000** pazienti  
che non dispongono di un donatore  
compatibile in famiglia necessitano di un  
trapianto di cellule staminali ematopoietiche

Probabilità che un individuo utilizzi il proprio  
sangue cordonale  $\approx$  **1 : 2700**

**aumento delle donazioni  
solidaristiche**



**aumento dell'inventario di  
cellule staminali emopoietiche**



**maggiori possibilità per i  
malati di accedere al trapianto**



**Mentre crei una vita,  
salva una vita!**

*Grazie*