

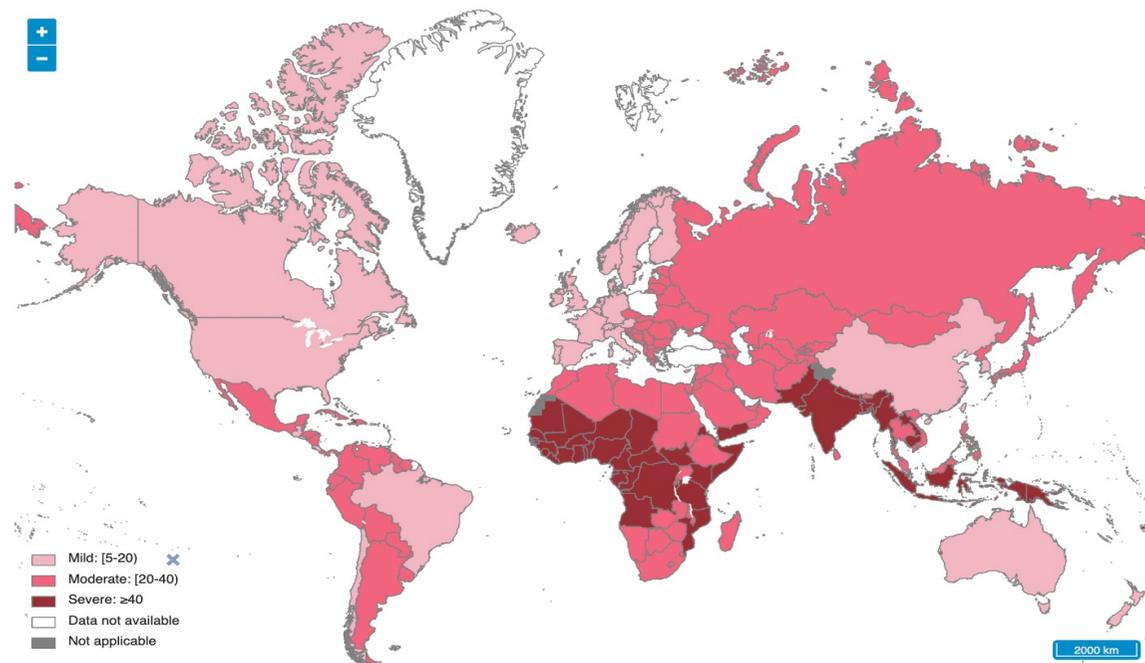
# ANEMIA IN GRAVIDANZA

Bianca Masturzo

*Ospedale degli Infermi  
Ponderano  
Biella*



## Prevalence of anaemia in pregnant women



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.



© WHO 2021. All rights reserved.

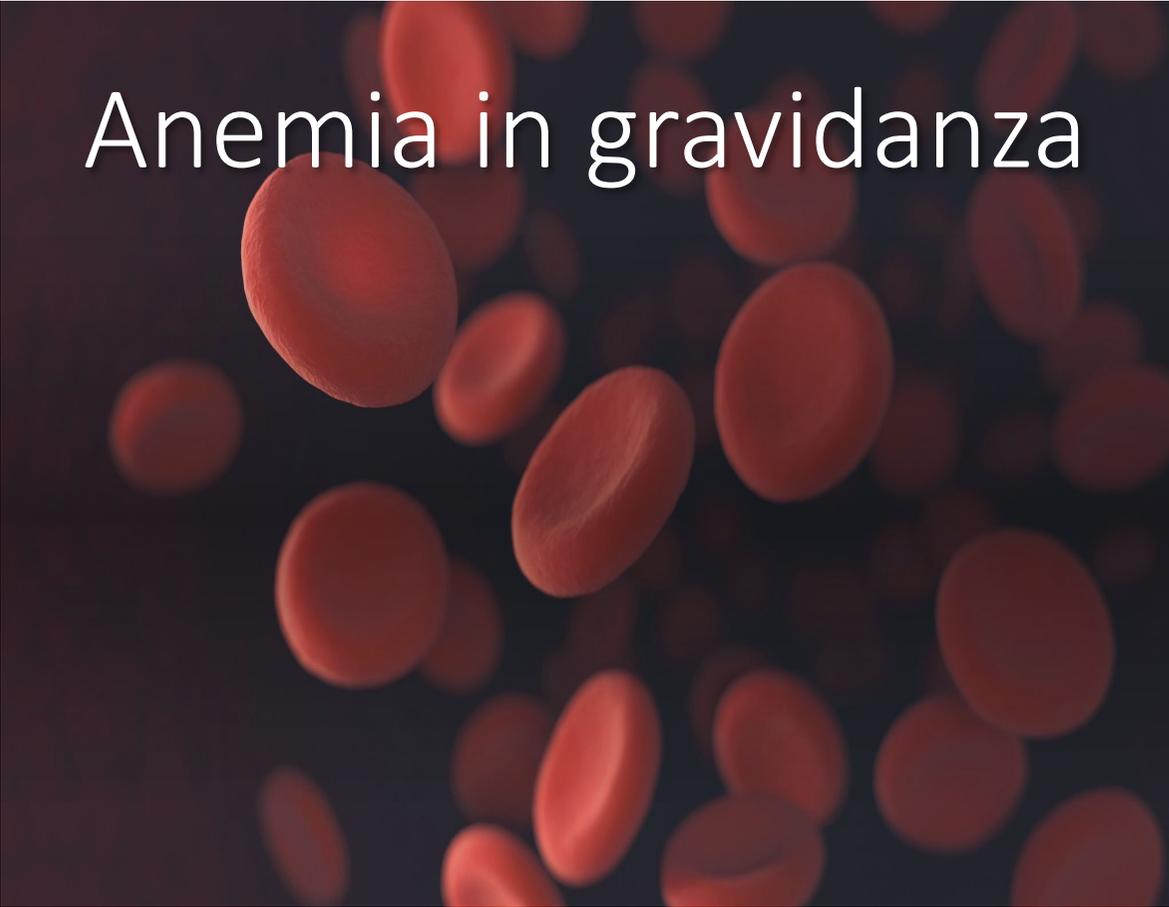
## UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy

Sue Pavord,<sup>1</sup>  Jan Daru,<sup>2</sup> Nita Prasannan,<sup>3</sup> Susan Robinson,<sup>4</sup> Simon Stanworth,<sup>5</sup>  Joanna Girling,<sup>6</sup> on behalf of the BSH Committee

### *Prevalence*

Iron deficiency is the most common nutritional deficiency globally and is the leading cause of anaemia (Stevens *et al*, 2013; McLean *et al*, 2009; WHO, 2017). In pregnancy, iron deficiency is usually due to an imbalance of demand and supply, which worsens as pregnancy advances. The prevalence of maternal anaemia approaches 50% in low- and middle-income countries, largely due to a combination of nutritional deficiency, infectious diseases and the presence of a variant haemoglobin or a thalassaemic disorder (Balarajan *et al*, 2011). In the UK, the prevalence of anaemia was found to be 24% in a multicentre national study (Barroso *et al*, 2011) and a two-centre English study found 46% of women had anaemia at the booking or 28-week checks (Nair *et al*, 2017).



A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as bright red, biconcave discs against a dark background. The cells are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background.

# Anemia in gravidanza

Definizione

Quali cause?

Quali conseguenze?

Gestione e trattamento



## Review Article

## Defining peri-operative anaemia in pregnant women – challenging the status quo\*

M. T. Ferguson<sup>1</sup> and A. T. Dennis<sup>2,3</sup>

Anaesthesia 2019, 74, 237-245

Ferguson and Dennis | Peri-operative anaemia in pregnancy



**Table 1** Definitions of anaemia during pregnancy in guidelines.

Reference	Definition of anaemia	Comment
World Health Organization (WHO), 2011 [19]	Hb < 110 g.l <sup>-1</sup>	The WHO guidelines do not differentiate Hb cut-offs during different trimesters, but recognise that Hb values may fall by 5 g.l <sup>-1</sup> during the second trimester
American College of Obstetricians and Gynaecologists, 2008 [6]	First trimester: Hb < 110 g.l <sup>-1</sup> or Hct < 0.33 Second trimester: Hb < 105 g.l <sup>-1</sup> or Hct < 0.32 Third trimester: Hb < 110 g.l <sup>-1</sup> or Hct < 0.33	Based on data from the Centers for Disease Control and Prevention (see Table 2)
British Committee for Standards in Haematology, 2012 [61]	First trimester: Hb < 110 g.l <sup>-1</sup> Second trimester: Hb < 105 g.l <sup>-1</sup> Post-partum: Hb < 100 g.l <sup>-1</sup>	'In view of the relative plasma expansion being particularly marked in the second trimester, it would seem reasonable to take 105 g.l <sup>-1</sup> as the cut-off from 12 weeks'



## Raccomandazioni

---

- ▶ I professionisti devono offrire alle donne in gravidanza lo screening dell'anemia. Gli esami devono essere effettuati precocemente, al primo appuntamento; successivamente devono essere ripetuti a 28 settimane per disporre di un tempo adeguato per il trattamento, se necessario, e a 33-37 settimane.
- ▶ Devono essere indagati i casi di livelli di emoglobina inferiori al normale per l'epoca di gravidanza (<11 g/100 mL nel primo trimestre e <10,5 g/100 mL da 28 settimane); in questi casi, se indicata, deve essere prescritta la terapia opportuna, fornendo alle donne informazioni sui possibili effetti collaterali.
- *Queste raccomandazioni attribuiscono valore al riconoscimento e al trattamento dell'anemia in gravidanza rispetto alla supplementazione profilattica di ferro.*

A microscopic view of numerous red blood cells (erythrocytes) against a dark background. The cells are biconcave discs, appearing as reddish-orange spheres with a darker center. The text 'Anemia in gravidanza' is overlaid in white on the top left of the image.

# Anemia in gravidanza

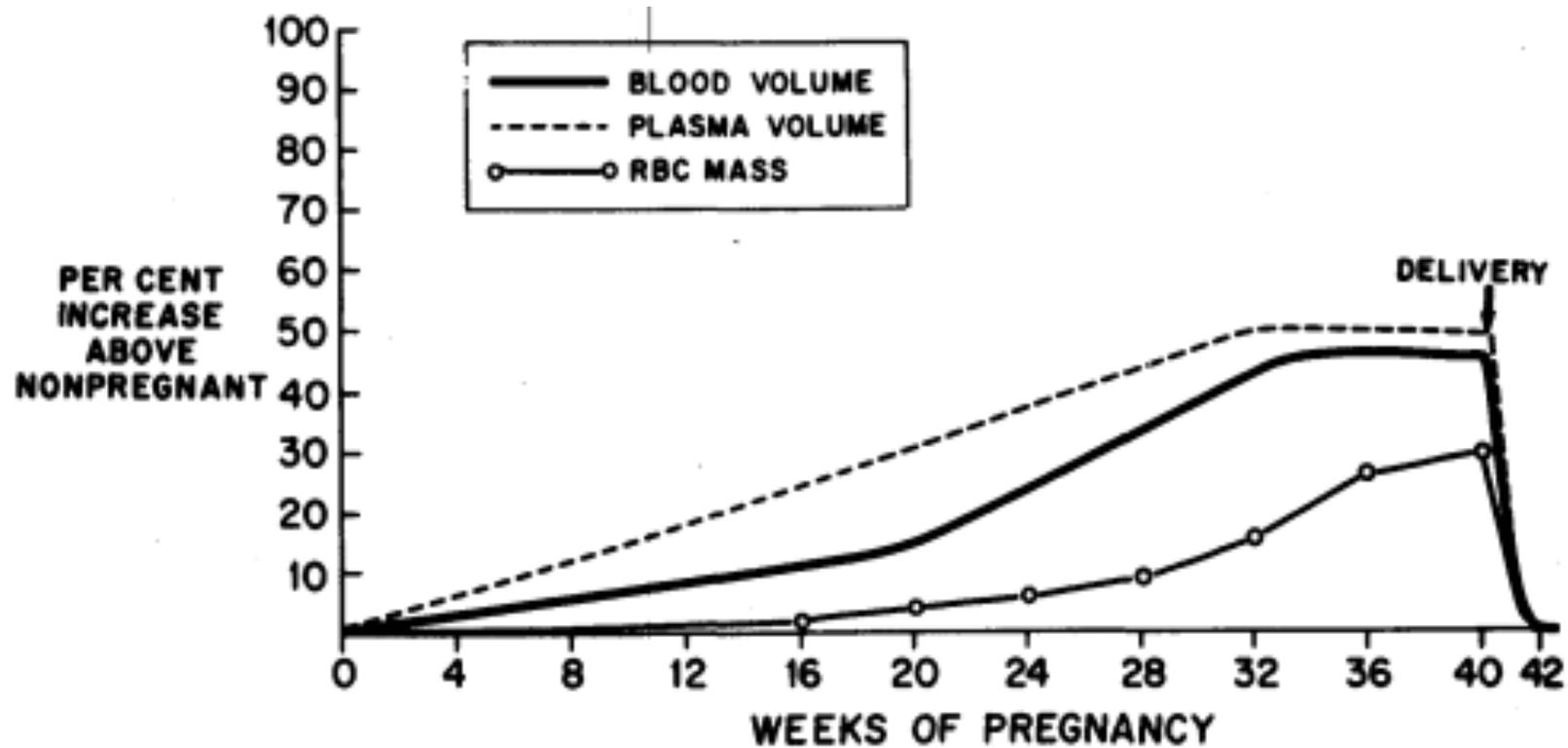
Definizione

Quali cause?

Quali conseguenze?

Gestione e trattamento

## PSEUDOANEMIA FISIOLOGICA



*volume plasmatico*    ↑↑ ~ 1300 ml

*massa eritrocitaria*    ↑ ~ 300 ml

*progressiva emodiluzione*

- La carenza di ferro (Iron deficiency, ID) è la causa della maggior parte dei casi di anemia in donne in gravidanza.
- Altre cause, spesso dimenticate, da indagare in caso di anemia in donne in gravidanza sono:
  - Deficit di folati e B12
  - Emoglobinopatie
  - Malattie infettive



**Good practice points:**

- ✓ The **serum ferritin level** is the most useful and easily available parameter for assessing ID during pregnancy.
- ✓ Ferritin levels <12 ng/mL indicate established ID.
- ✓ A serum ferritin level <30 ng/mL, with or without anaemia, indicates insufficient iron stores and should prompt treatment.
- ✓ If iron status is normal, **Vitamin B<sub>12</sub> and folate** should be checked (1C).



A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as bright red, biconcave discs against a dark background. The cells are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background.

# Anemia in gravidanza

Definizione

Quali cause?

Quali conseguenze?

Gestione e trattamento

# Outcomes materno-fetali



American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM

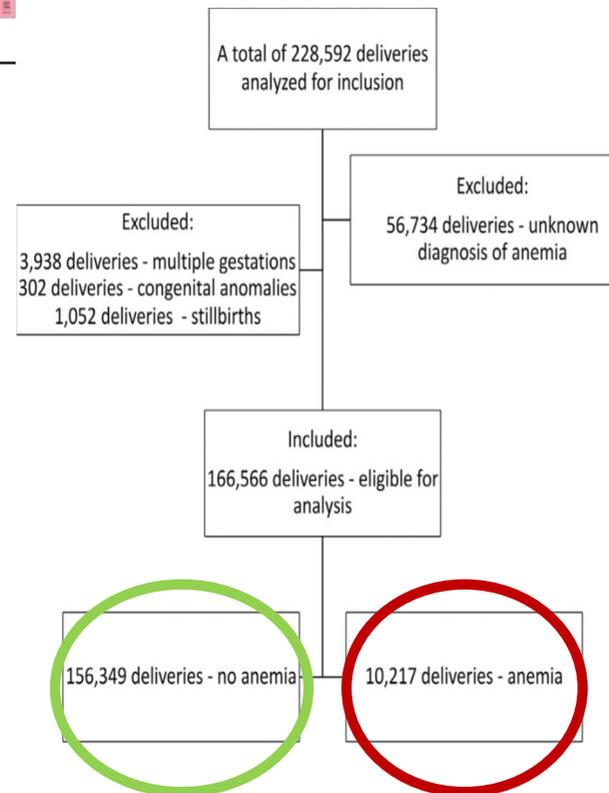
Volume 3, Issue 5, September 2021, 100395



Original Research

## Maternal anemia and severe maternal morbidity in a US cohort

Rachel K. Harrison MD<sup>1,3</sup> , Samantha R. Lauhon BS<sup>2</sup>, Zachary A. Colvin DO<sup>1</sup>, Jennifer J. McIntosh DO, MS<sup>1</sup>



### Neonatal Risks

- Low birth weight
- Small for gestational age
- Fetal distress
- Preterm birth



### Offspring Risks

- Memory/processing disorders
- Intellectual disability
- Iron deficiency



### Maternal Risks

- Preterm labor
- Placental abruption
- Severe postpartum hemorrhage
- Preeclampsia
- Hysterectomy
- Maternal shock
- Increased ICU admission
- Maternal death



Created with Biorender.com

## Anemia materna: outcomes neonatali

	Neonatal Outcome	No anemia (n=156,349)	Anemia (n=10,217)	P value
→	Composite neonatal outcome <sup>a</sup> (n=166,566)	20,716 (13.3) <sup>b</sup>	1579 (15.5) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
→	5-min Apgar score <7 (n=166,566)	2816 (1.8) <sup>b</sup>	227 (2.2) <sup>b</sup>	.002 <sup>b</sup>
	HIE (n=165,666)	25 (0.02)	2 (0.02)	.777
→	RDS (n=166,566)	5153 (3.3) <sup>b</sup>	296 (2.9) <sup>b</sup>	.028 <sup>b</sup>
	NEC (n=164,382)	218 (0.2)	24 (0.2)	.216
	Seizures (n=164,382)	305 (0.2)	24 (0.2)	.395
	ICH (n=166,566)	463 (0.3)	26 (0.3)	.451
	Neonatal sepsis (n=166,566)	4146 (2.7)	287 (2.8)	.339
	PVH or IVH (n=166,566)	877 (0.6)	60 (0.6)	.730
	Neonatal death (n=150,739)	466 (0.3)	22 (0.2)	.065
→	NICU admission (n=166,566)	19,676 (12.6) <sup>b</sup>	1525 (14.9) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
→	Antenatal fetal distress (n=166,566)	8088 (5.2) <sup>b</sup>	819 (8.0) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
→	Intrapartum fetal distress (n=166,565)	9861 (6.3) <sup>b</sup>	769 (7.4) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
	Birthweight (g) (n=165,412)	3236.5±601.1	3237.8±613.9	.825
→	Birthweight <2500 g (n=166,566)	14,045 (9.0) <sup>b</sup>	1001 (9.8) <sup>b</sup>	.005 <sup>b</sup>
	Neonatal anemia or transfusion (n=166,566)	3231 (2.1)	225 (2.2)	.351



# Anemia: outcomes materni

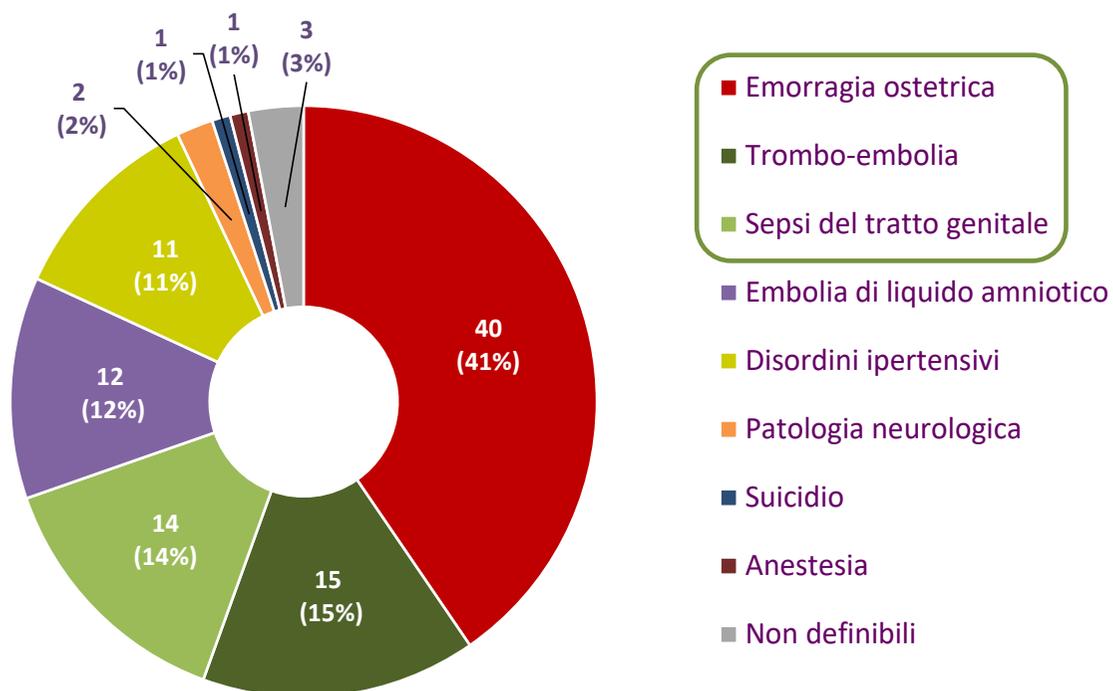
## Maternal outcomes

Outcome	No anemia (n=156,349)	Anemia (n=10,217)	P value
SMM composite outcome <sup>a</sup> (n=166,566)	6269 (4.0) <sup>b</sup>	761 (7.5) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Maternal death</u> (n=134,620)	7 (0.01) <sup>b</sup>	4 (0.04) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Eclampsia</u> (n=166,566)	142 (0.1) <sup>b</sup>	19 (0.2) <sup>b</sup>	.003 <sup>b</sup>
<u>Postpartum thrombosis</u> (n=110,635)	66 (0.1) <sup>b</sup>	18 (0.2) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Antepartum thrombosis</u> (n=134,576)	329 (0.3) <sup>b</sup>	58 (0.6) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Transfusion during labor</u> (n=110,635)	977 (1.0) <sup>b</sup>	246 (2.9) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Transfusion postpartum</u> (n=130,427)	4557 (3.7) <sup>b</sup>	563 (6.7) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Hysterectomy</u> (n=166,566)	79 (0.1) <sup>b</sup>	30 (0.3) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
Maternal ICU admission (n=166,565)	868 (0.6)	64 (0.6)	.350
SMM composite without transfusion (n=110,635)	697 (0.7) <sup>b</sup>	103 (1.0) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Blood loss (mL)</u> (n=118,081)	451.1±25	531.0 <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Postpartum hemorrhage</u> (n=166,566)	10,785 (6.5) <sup>b</sup>	1,000 (9.7) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Pre-eclampsia or eclampsia or HELLP</u> (n=166,566)	5856 (3.8)	633 (6.2) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Cesarean delivery</u> (n=166,566)	44,416 (28.4) <sup>b</sup>	3754 (36.7) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Composite infectious morbidity<sup>c</sup></u> (n=166,566)	5027 (3.2) <sup>b</sup>	378 (3.7) <sup>b</sup>	.007 <sup>b</sup>
<u>Wound infection</u> (n=110,635)	564 (0.6) <sup>b</sup>	90 (1.1) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
<u>Antepartum chorioamnionitis</u> (n=93,431)	1052 (1.2) <sup>b</sup>	144 (2.3) <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>
Intrapartum chorioamnionitis (n=166,565)	4169 (2.7)	261 (2.6)	.496
Endometritis (n=67,754)	498 (0.8)	49 (0.8)	.801
GA at delivery (n=166,566)	38.5±2.3	38.5±2.4	.358
<u>Preterm delivery</u> (n=166,566)	18,716 (12.0) <sup>b</sup>	1318 (12.9) <sup>b</sup>	.005 <sup>b</sup>





## Cause delle morti dirette $\leq 42$ giorni, anni 2013-2021 (N=103)



*2 casi in attesa di autopsia*

*2 casi in attesa di documentazione sequestrata dall'autorità giudiziaria*



A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as bright red, biconcave discs against a dark background. The cells are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background.

# Anemia in gravidanza

Definizione

Quali cause?

Quali conseguenze?

Gestione e trattamento

Patient blood management in obstetrics: management of anaemia and haematinic deficiencies in pregnancy and in the post-partum period: NATA consensus statement

## ***CORREZIONE DELL'ANEMIA***



### *Treatment: oral iron*



8. We recommend treating mild to moderate iron-deficiency anaemia (IDA) ( $Hb \geq 80 \text{ g L}^{-1}$ ) in early pregnancy (first and second trimesters) with oral ferrous iron (80 – 100 mg/day elemental iron) and folic acid (400  $\mu\text{g/day}$ ) (1B).
9. Once the Hb concentration is in the normal range, we recommend that iron supplementation be continued for at least 3 months to replenish iron stores (1A).

## CORREZIONE DELL'ANEMIA

*Treatment: IV iron*



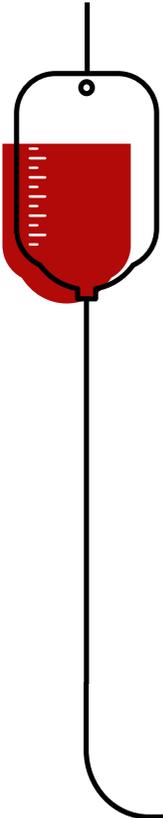
10. We recommend that the administration of intravenous (IV) iron be considered in women with severe IDA (Hb <math><80\text{ g L}^{-1}</math>) or newly diagnosed IDA beyond 34 weeks of gestation (1B).
11. We recommend that the administration of IV iron be considered in women with confirmed IDA who fail to respond to the correct administration of oral iron (Hb concentration increase <math><10\text{ or }20\text{ g L}^{-1}</math> in 2 or 4 weeks, respectively) or are intolerant to oral iron treatment, if the gestational age is >14 weeks (1B).

## CORREZIONE DELL'ANEMIA

*Treatment: RBC transfusion*



13. We recommend that referral to a secondary care clinic be considered if there are significant symptoms of anaemia and/or severe anaemia (Hb <70 g L<sup>-1</sup>) or late gestation (>34 weeks) (1C).
14. We recommend that obstetric units have guidelines for red blood cell (RBC) transfusion in women with antenatal and post-natal anaemia who are not actively bleeding (1C).
15. In the absence of bleeding, should transfusion be deemed necessary, we recommend a single-unit transfusion followed by clinical reassessment and/or Hb measurement to determine the need for further transfusion (1C).





**PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM):  
GESTIONE DELL'ANEMIA PERIOPERATORIA  
NELLE DONNE CANDIDATE A CHIRURGIA  
GINECOLOGICA ED OSTETRICA ELETTIVA**





# Paziente OSTETRICA



Donne, a qualsiasi EG, che risultino anemiche, programmate per intervento di chirurgia ostetrica elettiva (TC), ad alto rischio di sanguinamento (anomalie di placentazione) o che per motivi etico-religiosi rifiutano ogni trattamento con emocomponenti e/o emoderivati (ad esempio i Testimoni di Geova).

**ANEMIA: Hb < 11 g/dL**

**CARENZE MARZIALI NUTRIZIONALI:**

- Ferritina < 30 ng/mL
- Saturazione Ferro-Transferrina <20%
- Folato < 5 ng/mL
- B12 < 200 ng/mL

**OBIETTIVO: Hb  $\geq$  11 g/dL al parto/TC**

## PRESA IN CARICO/ PRE-RICOVERO



Anamnesi familiare

Anamnesi personale

Visita ostetrica ± ecografia ostetrica

Richiesta esami: ■ Folati

■ Emocromo ■ B12

■ Ferritina ■ Transferrina

■ Sideremia

### Controllo EMOGLOBINOPATIE!

Informativa per donne gravide con anemia e/o  
carenza di ematinici (PBM)



# TERAPIA MARZIALE

## TERAPIA per OS

- Prima scelta in caso di anemia sideropenica se tempo a disposizione tra **diagnosi e parto**  $\geq 6-8$  settimane
- In qualunque EG, se anemia sideropenica associata ad emoglobinopatia, per valori di Ferritina  $<30$  ng/mL

**Ferro per OS** 80-100mg/die  
da continuare per 3 mesi dopo il raggiungimento di Hb  $>11$ g/dl per ripristinare le riserve

## TERAPIA EV

- Terapia orale **inefficace**/poco tollerata
- Paziente affetta da IBD o **malassorbimento**
- Chirurgia in elezione non prevedibile in termini temporali
- Anemia grave (**Hb $<8$ g/dL**)
- Anemia diagnosticata ex novo  $>34$ EG

**Carbossimaltoso ferrico**  
500mg in 100ml SF in 6 min o  
1000mg in 250ml SF in 15 min



## Consenso Informato

# TERAPIA MARZIALE EV

	<b>PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM): INFORMATIVA PER LE DONNE GRAVIDE CON ANEMIA</b>	
---	--	---

Per garantire l'adeguato sviluppo del feto, evitare l'anemia materna e per affrontare in sicurezza le eventuali perdite di sangue al parto, il fabbisogno di ferro durante la gravidanza aumenta. Inoltre, l'anemia e le carenze di ferro o di vitamina B12 e acido folico sono fattori che aumentano il rischio emorragico durante e dopo il parto, sia spontaneo sia chirurgico. Arrivare al parto dopo aver trattato e risolto l'anemia in gravidanza e con buone scorte di ferro, vitamina B12 e acido folico, riduce considerevolmente il numero di unità di sangue che Lei potrebbe dover trasfondere, migliora la ripresa nel post-operatorio e accelera le dimissioni.

In base al grado di anemia ( $Hb < 11g/dl$ , secondo le indicazioni dell'OMS) ed al tempo a disposizione per il trattamento, potrebbe essere necessaria la somministrazione di ferro per via endovenosa. Per tale motivo, gli ambulatori di gravidanza a rischio, di anestesiology, di Medicina Interna, di Day Service ostetrico ed il Servizio Trasfusionale del Nuovo Ospedale degli Infermi di Ponderano (Bi) Le offrono la possibilità di essere visitata, prima del Parto al fine di ottimizzare la Sua situazione ematologica ed **avviare** al parto nelle migliori condizioni possibili.

Gli studi scientifici esaminati relativamente alla somministrazione di terapia con ferro in vena adonne gravide hanno evidenziato un buon profilo di sicurezza sia materno sia fetale/neonatale<sup>1</sup>. Effetti collaterali materni associati alla somministrazione endovenosa di ferro sono molto rari<sup>2</sup>. Si possono manifestare alcuni effetti collaterali di solito privi di conseguenze, come mal di testa, capogiro, variazioni della pressione del sangue, lieve nausea e reazione al sito d'iniezione<sup>3</sup>. Entro le 24 ore dalla somministrazione, si possono talvolta manifestare lievi cali di pressione, tachicardia, nausea.

La informiamo che l'adesione a questo programma comporterà una serie d'appuntamenti presso il presidio Nuovo Ospedale degli Infermi, da ora al momento del Parto, che non sono attualmente quantificabili ma potrebbero variare a seconda delle indicazioni cliniche.

Le chiediamo pertanto di indicare la Sua disponibilità ad accedere al trattamento farmacologico con ferro somministrato per via endovenosa.

Dichiaro di essere stata informata in modo chiaro e comprensibile, di aver potuto fare domande e aver ricevuto esaurienti risposte dal ginecologo / anestesista / medico internista, sull'utilità del programma proposto.

SONO DISPONIBILE

NON SONO DISPONIBILE

Si ricorda che è possibile poter richiedere in qualsiasi momento ulteriori delucidazioni sul trattamento.

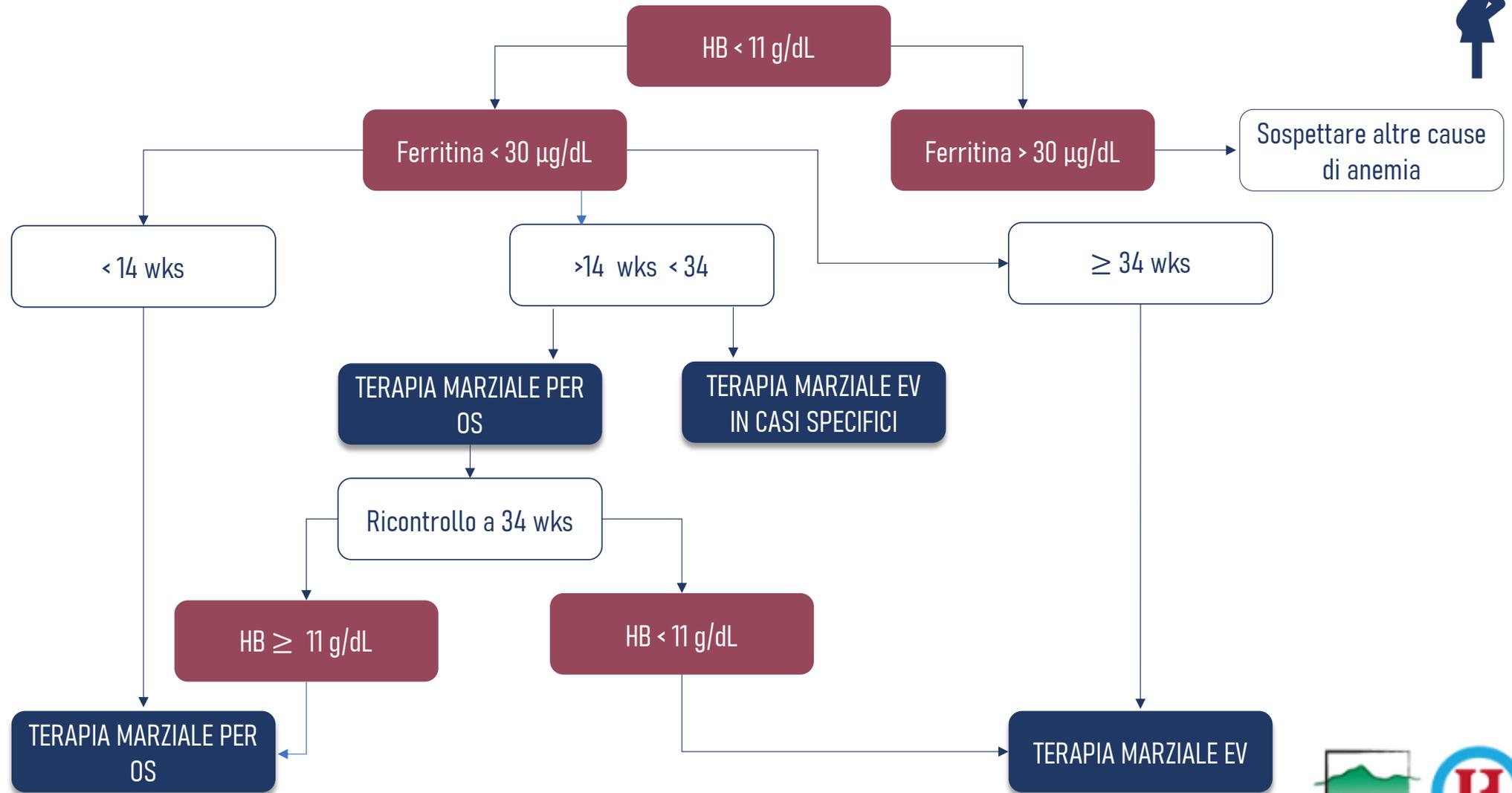
Ponderano,   /  /  /20

\_\_\_\_\_  
Firma paziente per presa visione

\_\_\_\_\_  
Firma del medico

Ricovero in regime di DH

CTG in corso di infusione



# TERAPIA TRASFUSIONALE

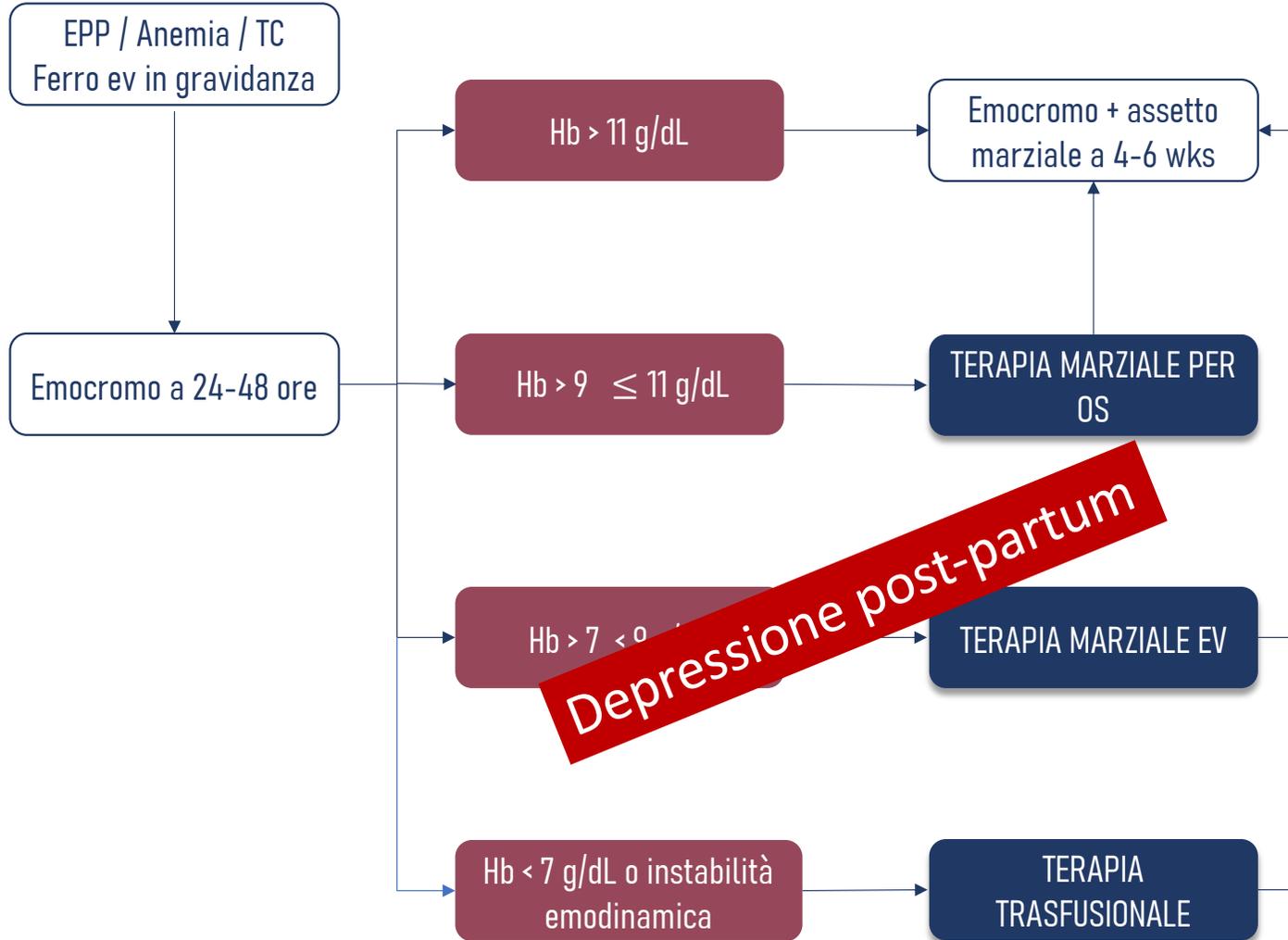
---

- Hb < 7 g/dL
- Anemia grave (<8 g/dL) con sintomatologia clinica o comorbidità
- Anemia grave (<8 g/dL) in paziente in prossimità di parto o TC ad elevato rischio emorragico



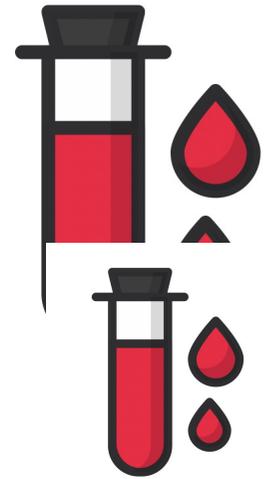


# POST – PARTUM



## Conclusioni.....

- l'anemia in gravidanza aumenta le morbilità materne e fetali
- sensibilizzare medici e pazienti
- produrre una procedura aziendale (PBM) per la gestione clinica
- ridurre al minimo necessario la pratica della trasfusione





**LOGOI**

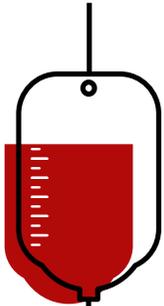
ASSOCIAZIONE  
OSTETRICI GINECOLOGI  
OSPEDALIERI ITALIANI



**ERITROPOIETINA?**



**7 OTTOBRE**  
**GENOVA**  
**2023**



## *Treatment: Erythropoiesis-stimulating agents*



- **Recommendation 12:** We suggest that administration of an ESA be considered in women with moderate to severe anaemia not responding to IV iron due to inappropriate synthesis of and/or response to endogenous erythropoietin levels, in consultation with a haematologist (2C).



# PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM)

## *Definition of PBM*

PBM or, more precisely, patient-centred blood management “is the timely application of evidence-informed medical and surgical concepts designed to maintain haemoglobin concentration, optimise haemostasis and minimise blood loss in an effort to improve patient outcomes” (Shander *et al.*, 2016).



**CENTRO  
NAZIONALE  
SANGUE**



*Ministero della Salute*



CONFERENZA DELLE REGIONI  
E DELLE PROVINCE AUTONOME



**PATIENT  
BLOOD  
MANAGEMENT  
ITALIA**

# I “tre pilastri” del PBM





## Patient blood management (PBM) in pregnancy and childbirth: literature review and expert opinion

Daniel Surbek<sup>1</sup>  · Yvan Vial<sup>3</sup> · Thierry Girard<sup>4</sup> · Christian Breyman<sup>5</sup> · Gabriela Amstad Bencaiova<sup>2</sup> · David Baud<sup>3</sup> · René Hornung<sup>6</sup> · Behrouz Mansouri Taleghani<sup>7</sup> · Irene Hösli<sup>2</sup>

Received: 29 July 2019 / Accepted: 31 October 2019 / Published online: 14 November 2019  
© The Author(s) 2019



**Table 1** PBM in obstetrics requires medical and surgical/interventional strategies for prevention and treatment of PPH

Medical strategies	Surgical/interventional strategies
Pre-partum Correction of anaemia	Surgical technique minimizing blood loss (prevention of PPH) Balloon catheter Compression sutures Embolisation Cell salvage and autologous transfusion
Intra-partum Uterotonics [PPH prevention and treatment] Active coagulation management in PPH (Tranexamic acid, Fibrinogen, FFP)	
Post-partum Correction of anaemia Avoid unnecessary blood transfusions	



# Eritropoietina



- Studi su animali: non vi è aumento di rischio di malformazioni congenite
- Non nota la quantità che attraversa la placenta
- Mai osservati effetti avversi in gravidanza in studi sugli umani

## ERITROCITI IN GRAVIDANZA

↑ massa eritrocitaria ↑ ~ 300 ml

→ *iperplasia eritroide*

↓ concentrazione eritrocitaria

→ *emodiluzione*

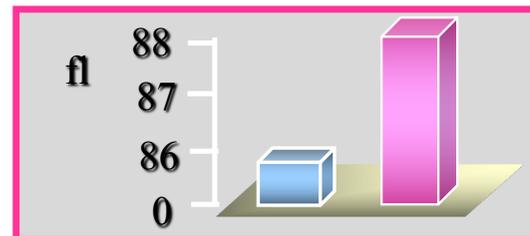
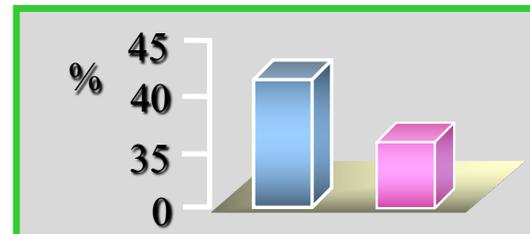
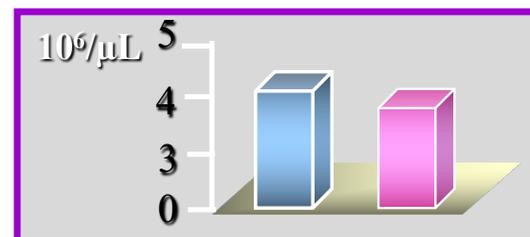
↓ ematocrito

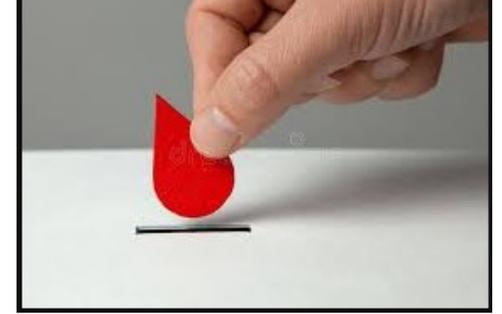
→ *emodiluzione*

↑ volume globulare medio (MCV)

→ ↓ *pressione colloidale del sangue*

*fuori gravidanza*  
*gravidenza a termine*





# Trasfusione

RBC transfusion maybe recommended when **Hb < 6 g/dl**,  
whereas it is rarely appropriate in women with an Hb  
concentration >9 g/dl



**In the absence of risk of bleeding, cardiac compromise or symptoms requiring immediate attention, transfusion is unlikely to be appropriate when the Hb is 7–9 g/dl**

## In summary...

RBC transfusion should:

- be restricted to severely anaemic women who develop circulatory instability due to postpartum hemorrhagia
- be given in the minimal amount required to stabilise the patient
- be followed by pharmacological treatment of anaemia.



## CASO CLINICO ( C.A.L. - Paziente di anni 28 )

- Accesso in PS a 38 settimane + 3 giorni di EG per caduta accidentale e trauma al ginocchio destro, mano sinistra e addome
- PARA 1001, 1 PS nel 2018
- Riferito decorso fisiologico della gravidanza
- In corso di accertamenti riscontro di **Hb 10,4 g/dL**
- Ferro ev come da protocollo
- Ricovero per induzione a 41 settimane + 3 giorni di EG
- PS, neonato sesso M, peso 3160 grammi, Apgar 9/9
- Lacerazione vagino-perineale di I grado, perdite ematiche: 850 cc.

**Hb al parto: 12,5 g/dL**

### ASSETTO MARZIALE:

- MCV 82
- Ferritina 10
- Transferrina 4,8
- Sideremia 30
- B12 e folati nella norma

### ASSETTO MARZIALE:

- MCV 85,3
- Ferritina 108
- Transferrina 44
- Sideremia 71
- B12 e folati nella norma



Nel postpartum l'apporto di ferro deve sopperire le **perdite** ovvero:

- 0,8 mg/die di perdite basali
- 0,3 mg/die necessari per l'allattamento

**1,1 mg/die**

Nonostante la supplementazione con ferro per os durante la gravidanza il **16% delle donne non ha un assetto marziale corretto nel postpartum**

# Quando effettuare uno screening di anemia nel postparto?



## Tempistica per valutazione dell'anemia controversa

British Society of Haematology:

**Hb a 48 ore dal parto se**

- Perdita ematica > 500 ml
- Anemia in gravidanza non corretta
- Sintomi suggestivi di anemia

**Tuttavia**

Dopo il parto: **5-7 giorni** per ripristinare l'equilibrio tra fluidi intra ed extravascolari



Giustificato misurare l'emoglobina a 48 ore in caso di eventi emorragici o anemia pre-parto

### Good practice

A complete blood count plus a serum ferritin level at 4–8 weeks post-partum are adequate to assess anaemia and iron status in the majority of women with antenatal anaemia or significant peri-partum bleeding (Milman, 2008)

# Trattamento con Carbossimaltoso ferrico EV

Treatments for iron-deficiency anaemia in pregnancy  
(Review)



**Cochrane**  
**Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

Revez L, Gyte GML, Cuervo LG, Casasbuenas A

**Somministrazione di Carbossimaltoso ferrico EV rispetto al Ferro  
per OS:**

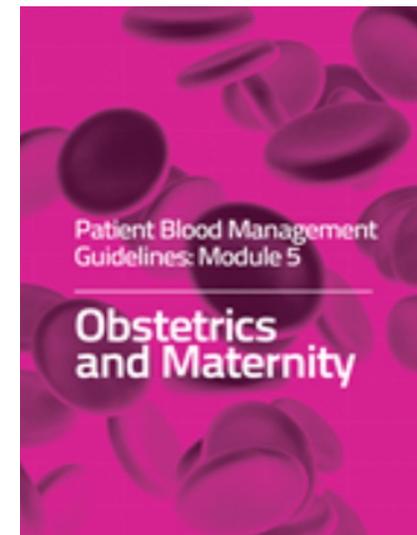
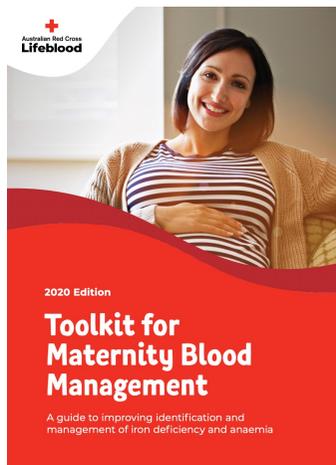


# Patient blood management (PBM) in obstetrics and maternity



Maximise red cell mass at the time of delivery and reducing reliance on transfusion as salvage therapy to treat blood loss.

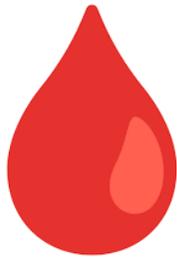
Reference: National Blood Authority – [blood.gov.au](http://blood.gov.au)



## Ferro per os



- Recommendation : Oral iron supplementation, either alone or in combination with folic acid, is recommended for **6–12 weeks** following delivery to reduce the risk of anaemia (1B).

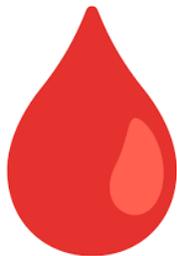


- Recommendation : We recommend that **80–100 mg** elemental iron daily for **3 months** be administered to women with mild to moderate PPA (**Hb 90–110 g L<sup>-1</sup>**) who are haemodynamically stable, asymptomatic or mildly symp-tomatic (1B).

## Ferro endovena



- Recommendation: We recommend that women with confirmed ID who fail to respond to the correct administration of oral iron (**Hb increase <10 or 20 g L<sup>-1</sup> in 2 or 4 weeks, respectively**) or are intolerant to oral iron be switched to IV iron (1B).



- Recommendation: We recommend the administration of IV iron to cover individually calculated total ID in women with moderate to severe PPA (**Hb <90 g L<sup>-1</sup>**) (1B).



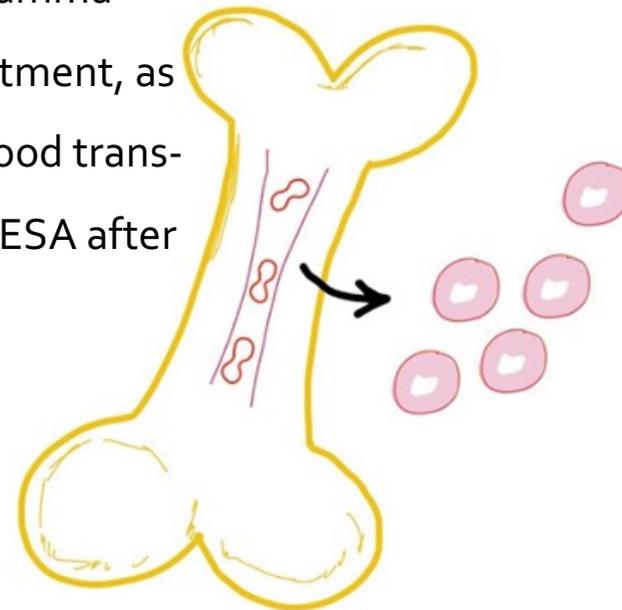
Non solo ferro...

## Fattori stimolanti l'eritropoiesi

# EPO



- Recommendation 27: In severely anaemic patients with blunted erythropoiesis due to infection and/or inflammation and not responding adequately to IV iron treatment, as well as in severely anaemic patients who refuse blood transfusion, we suggest considering treatment with an ESA after consultation with the haematologist (2B).



Transfusion Med, 2017

# Intravenous compared with oral iron for the treatment of iron-deficiency anemia in pregnancy: a systematic review and meta-analysis



Adam K. Lewkowicz<sup>1</sup> · Anjlie Gupta<sup>2</sup> · Laura Simon <sup>3</sup> · Bethany A. Sabol<sup>1</sup> · Carrie Stoll<sup>2</sup> · Emily Cooke<sup>4</sup> · Roxanne A. Rampersad<sup>1</sup> · Methodius G. Tuuli<sup>5</sup>

Received: 10 September 2018 / Revised: 14 December 2018 / Accepted: 3 January 2019 / Published online: 28 January 2019  
© Springer Nature America, Inc. 2019

## Abstract

**Objective** To assess the effect of intravenous versus oral iron on hematologic indices and clinical outcomes for iron-deficiency anemia (IDA) in pregnancy.

**Study design** Searches in Ovid Medline, Embase, SCOPUS, Cochrane Database, and ClinicalTrials.gov identified randomized-controlled trials comparing intravenous to oral iron for treating IDA in pregnancy. Primary outcomes were maternal hematologic indices at delivery. Secondary outcomes were blood transfusion, cesarean delivery, neonatal outcomes, and medication reactions.

**Results** Of 15,637 studies, 20 randomized trials met inclusion criteria and were analyzed. Mean hemoglobin at delivery (9 studies: WMD 0.66 g/dL (95% confidence Interval 0.31 –1.02 g/dL)) was significantly higher after intravenous iron therapy. Intravenous iron was associated with higher birthweight (8 studies: WMD 58.25 g (95% CI: 5.57–110.94 g)) but no significant differences in blood transfusion, cesarean delivery, or neonatal hemoglobin. There were fewer medication reactions with intravenous iron (21 studies: RR 0.34% (95% CI: 0.20–0.57)).

**Conclusion** Intravenous iron therapy is associated with higher maternal hemoglobin at delivery with no difference in blood transfusion and fewer mild medication reactions.

# Trasfusione



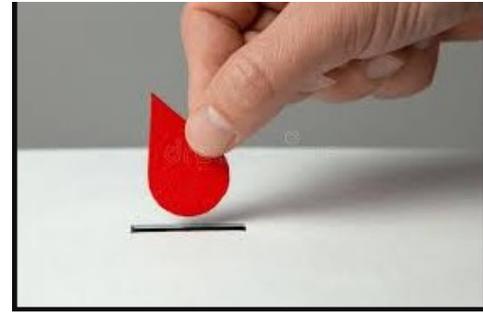
RBC transfusion maybe recommended when **Hb < 6 g/dl**,  
whereas it is rarely appropriate in women with an Hb  
concentration >9 g/dl

**In the absence of risk of bleeding, cardiac compromise or  
symptoms requiring immediate attention, transfusion is unlikely to  
be appropriate when the Hb is 7–9 g/dl**

## **In summary...**

RBC transfusion should:

- be restricted to severely anaemic women who develop circulatory instability due to postpartum hemorrhagia
- be given in the minimal amount required to stabilise the patient
- be followed by pharmacological treatment of anaemia.





Grazie per l'attenzione



## Congresso AOGOI Interregionale Liguria Piemonte e Valle d'Aosta



**6-7** OTTOBRE  
**GENOVA**  
2023



## Congresso AOGOI Interregionale Liguria Piemonte e Valle d'Aosta



6-7 OTTOBRE  
**GENOVA**  
2023



**Congresso AOGOI Interregionale  
Liguria Piemonte e Valle d'Aosta**



**6-7 OTTOBRE**  
**GENOVA**  
**2023**



**Congresso AOGOI Interregionale  
Liguria Piemonte e Valle d'Aosta**



**6-7 OTTOBRE  
GENOVA  
2023**



**Congresso AOGOI Interregionale  
Liguria Piemonte e Valle d'Aosta**



**6-7 OTTOBRE**  
**GENOVA**  
**2023**



**Congresso AOGOI Interregionale  
Liguria Piemonte e Valle d'Aosta**



**6-7 OTTOBRE**  
**GENOVA**  
**2023**

## Mortalità materna Italiana 2013-2017 106 decessi

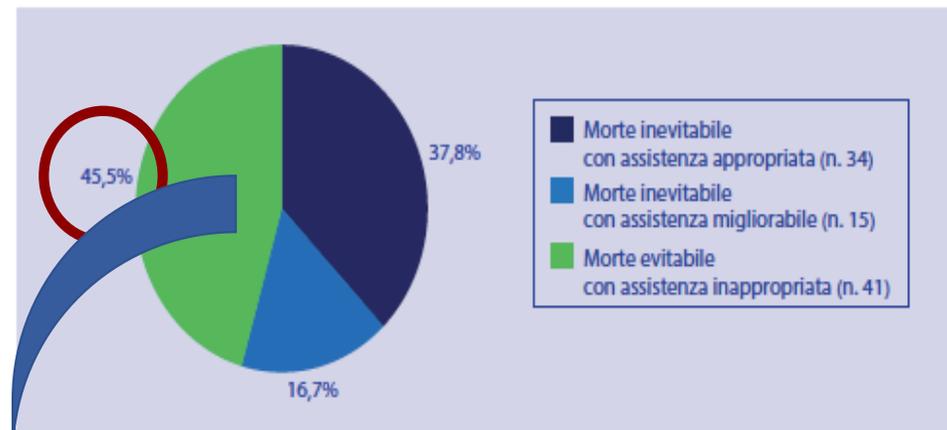


**Tabella 1 - Cause delle morti materne dirette**

Cause di morte materna diretta	n. 58	%
Emorragia ostetrica	22	37,9
Sepsi	11	19,0
Disordini ipertensivi della gravidanza	9	15,5
Embolia di liquido amniotico	6	10,3
Tromboembolia	4	6,9
Emorragia cerebrale	2	3,5
In attesa di autopsia	2	3,5
Complicanze anestesologiche	1	1,7
Non definibile	1	1,7

**Tabella 2 - Cause delle morti materne indirette**

Cause di morte materna indiretta	n. 39	%
Patologia cardiovascolare	9	23,1
Sepsi	9	23,1
Emoperitoneo spontaneo	7	17,9
Neoplasie	5	12,8
Malattie infettive	3	7,7
Suicidio	3	7,7
Emorragia cerebrale	2	5,1
In attesa di autopsia	1	2,6



**66,6%**

*morti evitabili  
per emorragia postpartum*

## Criticità evidenziate dalla revisione dei casi

Inappropriato monitoraggio della puerpera nell'immediato post partum e nelle prime 24 ore dal parto

Ritardo nella diagnosi e incapacità di apprezzare la gravità del problema

Inadeguata comunicazione tra professionisti

Inappropriatezza dell'indicazione al taglio cesareo, sia programmato che d'urgenza

Inappropriata assistenza durante la gravidanza

Mancata richiesta di prodotti del sangue nei tempi opportuni.



# Patient blood management (PBM) in obstetrics and maternity



## Patient blood management in obstetrics – Review

Jarmila A. Zdanowicz, Daniel Surbek\* 2019

*Department of Obstetrics and Gynecology, Bern University Hospital, University of Bern, Bern, Switzerland*

In obstetrics, postpartum hemorrhage (PPH) is defined as a blood loss of 500 ml or more after vaginal birth, and 1000 ml or more after cesarean section within 24 h postpartum [10]. PPH is one of the main causes for 75% of maternal mortality according to the World Health Organization (WHO) [11,12]. Hence, implementing PBM in obstetrics potentially benefits mother and child. However, data on PBM in obstetrics has not been researched as well as in other medical specialties.



## Gli obiettivi del PBM



Miglioramento degli  
*outcome* clinici



Prevenzione della  
trasfusione evitabile



Riduzione dei costi  
di gestione

# Patient blood management (PBM) in pregnancy and childbirth: literature review and expert opinion

Daniel Surbek<sup>1</sup>  · Yvan Vial<sup>3</sup> · Thierry Girard<sup>4</sup> · Christian Breymann<sup>5</sup> · Gabriela Amstad Bencaiova<sup>2</sup> · David Baud<sup>3</sup> · René Hornung<sup>6</sup> · Behrouz Mansouri Taleghani<sup>7</sup> · Irene Hösli<sup>2</sup>

Received: 29 July 2019 / Accepted: 31 October 2019 / Published online: 14 November 2019  
© The Author(s) 2019



**Table 1** PBM in obstetrics requires medical and surgical/interventional strategies for prevention and treatment of PPH

Medical strategies	Surgical/interventional strategies
→ Pre-partum Correction of anaemia	Surgical technique minimizing blood loss (prevention of PPH) Balloon catheter
→ Intra-partum Uterotonics [PPH prevention and treatment] Active coagulation management in PPH (Tranexamic acid, Fibrinogen, FFP)	Compression sutures Embolisation Cell salvage and autologous transfusion
→ Post-partum Correction of anaemia Avoid unnecessary blood transfusions	

I tre pilastri del *Patient Blood Management* (modificato da Hofmann A et al)

	PILASTRO 1	PILASTRO 2	PILASTRO 3
PERIODO	<b>Ottimizzazione dell'eritropoiesi</b>	<b>Contenimento delle perdite ematiche</b>	<b>Ottimizzazione della tolleranza all'anemia</b>
PRE-OPERATORIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rilevare l'anemia.</li> <li>2. Identificare e trattare la patologia di base che causa l'anemia.</li> <li>3. Rivalutare il paziente, se necessario.</li> <li>4. Trattare le carenze marziali e le anemie sideropeniche, le anemie delle malattie croniche e le carenze funzionali di ferro (la cosiddetta "iron-restricted erythropoiesis").</li> <li>5. Trattare le carenze di altri ematinici.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificare e gestire il rischio emorragico.</li> <li>2. Contenimento del sanguinamento iatrogeno.</li> <li>3. Attenta pianificazione e preparazione della procedura.</li> <li>4. Predeposito, in casi molto selezionati.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valutare e ottimizzare la riserva fisiologica individuale per la tolleranza all'anemia e i fattori di rischio.</li> <li>2. Confrontare la perdita di sangue stimata con quella tollerabile dal singolo paziente.</li> <li>3. Realizzare programmi di <i>blood management</i> individualizzati che includano le tecniche di risparmio del sangue adeguate al singolo caso.</li> <li>4. Adozione di soglie trasfusionali restrittive.</li> </ol>
INTRA-OPERATORIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Adeguata programmazione dell'intervento chirurgico dopo l'ottimizzazione dell'eritropoiesi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Tecniche chirurgiche.</li> <li>6. Tecniche chirurgiche di risparmio del sangue.</li> <li>7. Tecniche anestesiologiche di risparmio del sangue.</li> <li>8. Tecniche di autotrasfusione.</li> <li>9. Tecniche farmacologiche e agenti emostatici.</li> <li>10. Diagnostica <i>point-of-care</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Valutazione della funzione cardiaca.</li> <li>6. Ottimizzare la ventilazione e l'ossigenazione.</li> <li>7. Adozione di soglie trasfusionali restrittive.</li> </ol>
POST-OPERATORIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Stimolare l'eritropoiesi, se necessario.</li> <li>8. Rilevare le interazioni farmacologiche che possono favorire e accentuare l'anemia post-operatoria</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Attento monitoraggio del paziente e gestione del sanguinamento postoperatorio.</li> <li>12. Riscaldamento rapido/mantenimento della normotermia (a meno che non esista una specifica indicazione per l'ipotermia).</li> <li>13. Tecniche di autotrasfusione, se appropriate.</li> <li>14. Contenimento del sanguinamento iatrogeno.</li> <li>15. Gestione dell'emostasi e dell'anticoagulazione.</li> <li>16. Profilassi delle emorragie del tratto gastro-intestinale superiore.</li> <li>17. Profilassi/trattamento delle infezioni.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Ottimizzare la tolleranza all'anemia.</li> <li>9. Massimizzare l'apporto di ossigeno.</li> <li>10. Minimizzare il consumo di ossigeno.</li> <li>11. Adozione di soglie trasfusionali restrittive.</li> </ol>

**TEAM MULTIDISCIPLINARE**

## Haemoglobin levels to diagnose anaemia

Population age	Non-Anaemia	Anaemia (Haemoglobin concentration, g/L)		
		Mild*	Moderate	Severe
Children 6–59 months	≥110	100–109	70–99	<70
Children 5–11 years	≥115	110–114	80–109	<80
Children 12–14 years	≥120	110–119	80–109	<80
Non-pregnant women (≥15 years)	≥120	110–119	80–109	<80
<b><u>Pregnant women</u></b>	<b>≥110</b>	<b>100–109</b>	<b>70–99</b>	<b>&lt;70</b>
Men (≥15 years)	≥130	110–129	80–109	<80

\* "Mild" is a misnomer: iron deficiency is already advanced by the time anaemia is detected. The deficiency has consequences even when no anaemia is clinically apparent. ([WHO/NMH/NHD/MNM/11.1; http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf))



CENTRO  
NAZIONALE  
SANGUE



Ministero della Salute



## PATIENT BLOOD MANAGEMENT ITALIA

Il Centro Nazionale Sangue (CNS) sta promuovendo dal 2012 – *in linea con la Risoluzione WHA63.12 del 21/05/2010 dell'Organizzazione Mondiale della Sanità* – il Patient Blood Management (PBM), una strategia diretta a predisporre "metodi e strumenti innovativi e più efficaci per garantire l'appropriatezza della gestione, organizzativa e clinica, della risorsa sangue".

