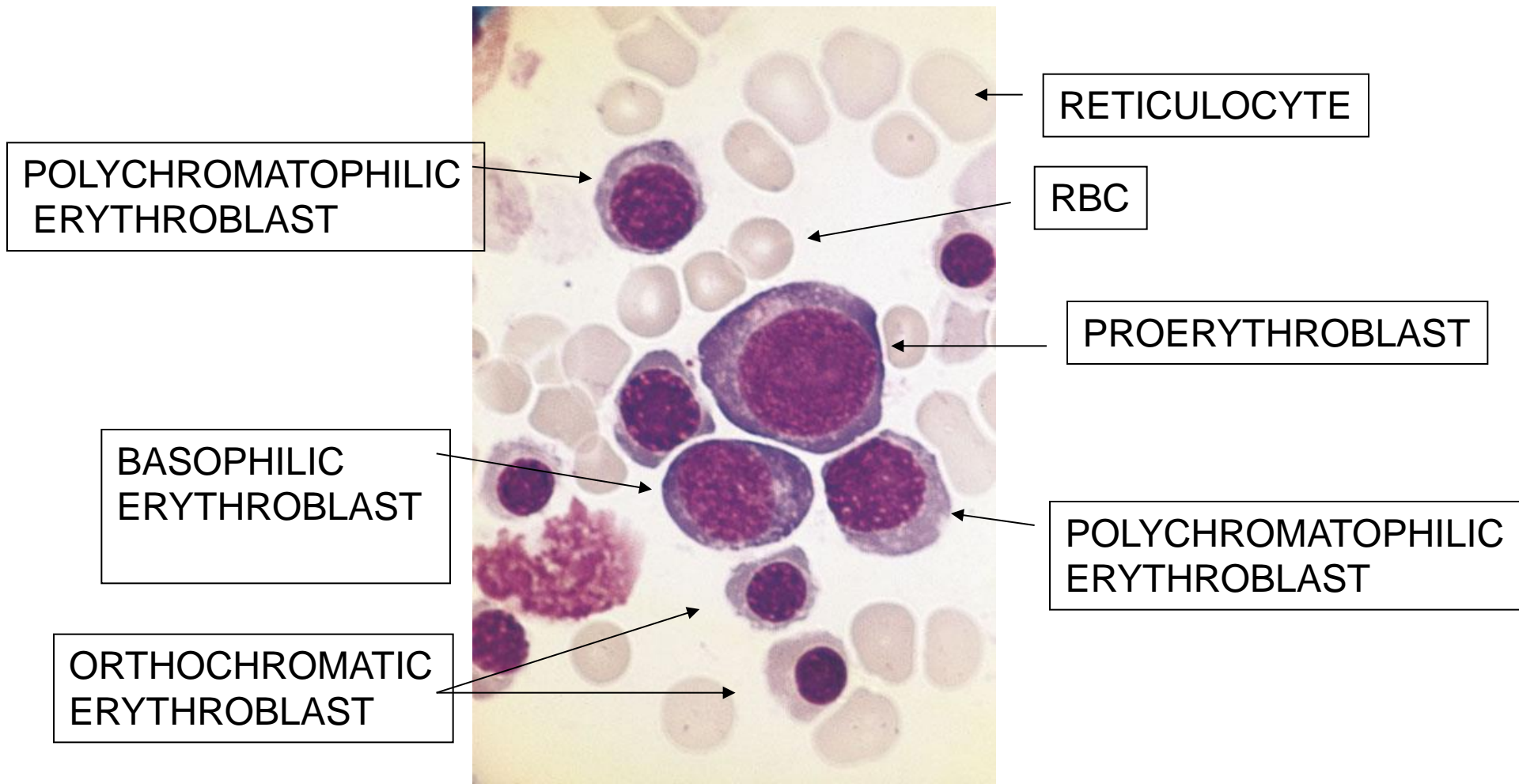
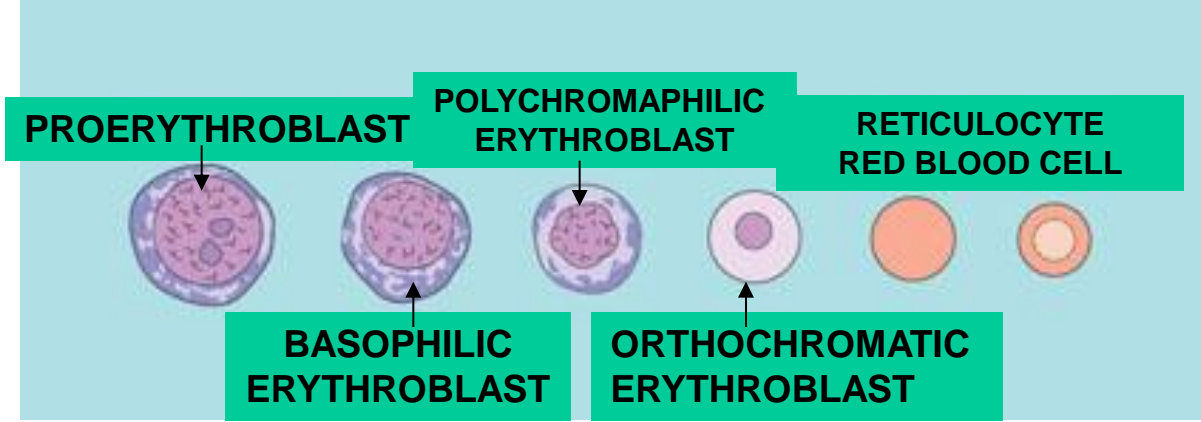
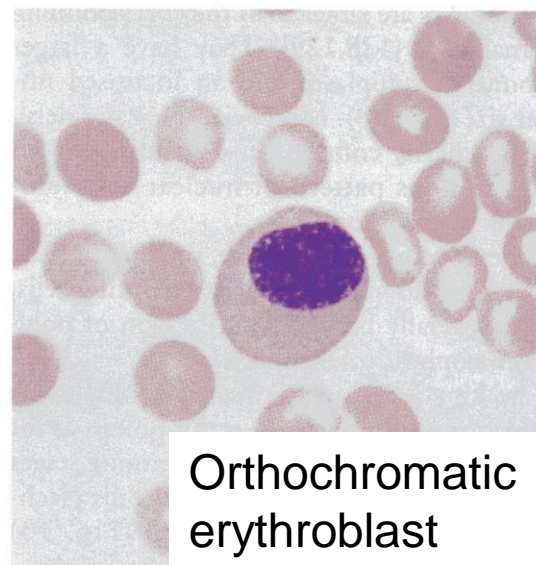
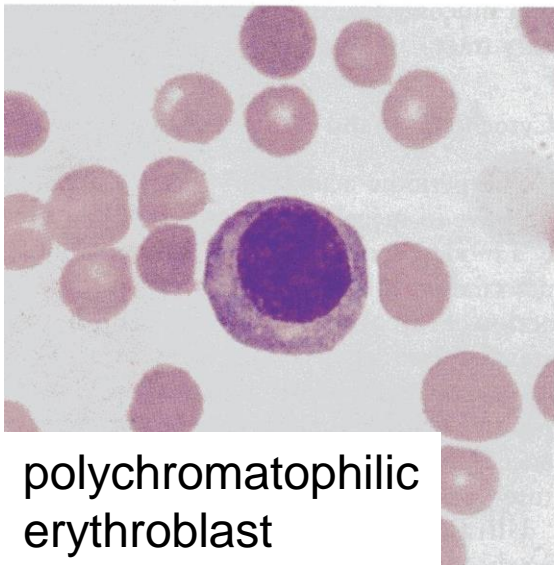
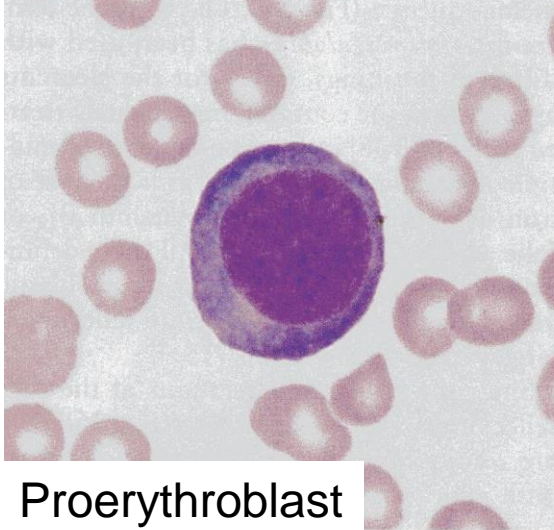


Erythroid  
Maturation  
In the BM



## Maturation of erythroid precursors in the bone marrow

Note progressive chromatin condensation and progressive reduction of basophilia which disappears totally in the orthochromatic stage



# CLASSIFICAZIONE ANEMIE

**% Reticolociti ridotta o normale**  
**% Corretta reticulociti ridotta**  
(% ret X Hct paziente / Hct normale):  
tiene conto della riduzione del No. di GR  
  
n. assoluto reticulociti circolanti ridotto

**DA RIDOTTA  
PRODUZIONE ERITROCITARIA**

Es: % reticulociti = 1%, valore assoluto 36.000  
% reticulociti corretta: 0,5% se Hct 23%  
indice reticulocitario 0,25 se hct 23%

**% Reticolociti aumentata**  
**% Corretta reticulociti ridotta**  
(% ret X Hct paziente / Hct normale):  
tiene conto della riduzione del No. di GR  
  
n. assoluto reticulociti circolanti ridotto

**DA ALTERATA  
SOPRAVVIVENZA ERITROCITARIA**

Es: % reticulociti = 6%, valore assoluto 360.000  
% reticolcoiti corretta: 3% se Hct 23%  
indice reticulocitario 1,5 se hct 23%

# Classificazione eziopatogenetica anemie iporigenerative

**Anemia da occupazione dello spazio midollare**



**Anemie da mieloftisi**

**Anemie da alterata proliferazione e differenziazione cellule staminali**



- Anemie aplastiche
- Aplasie eritroidi pure
- Sindromi mielodisplastiche
- Anemie diseritropoietiche congenite
- Anemia dell'insufficienza renale (deficit EPO)
- Anemia delle malattie croniche
- Anemia dei disordini endocrini (ipotiroidismo, ipopituitarismo)

**Alterata sintesi di DNA**



- Anemia da carenza cobalamica
- Anemia da carenza di folati
- Anemie da difetti congeniti del metabolismo purinico e pirimidinico

**Alterata sintesi dell'emoglobina**



- Anemia ferropriva
- Talassemie
- Anemie sideroblastiche

# Classificazione eziopatogenetica anemie

Ridotta sopravvivenza GR

Da emorragia

Da iperemolisi

intraglobulari

membrana

Sferocitosi  
EPN

enzimi

G6PD

Catene  
globiniche

Falcemia

extraglobulari

Meccanici

Microangiopatica  
Protesi valvolari

Chimici  
e fisici

Piombo  
veleni

Autoanticorpi

AEA

# CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE RBC NELLE PRINCIPALI ANEMIE

- **ANEMIA FERROCARENZIALE** → **Microcitosi ed anisocitosi**
- **TALASSEMIA ETEROZIGOTE** → **Microcitosi**
- **ANEMIA MEGALOBLASTICA** → **Megaloblastosi**
- **ANEMIA EMOLITICA AUTOIMMUNE** → **Sferocitosi, agglutinazione**
- **ANEMIA MICROANGIOPATICA** → **Schistociti**
- **MIELODISPLASIE** → **Megaloblastosi, microcitosi (rara)**

**Reticolociti ridotti**

**Anemia da ridotta produzione GR  
emocromo + reticulociti**

**Morfologia eritrocitaria**

**Normocromica  
normocitica**

**Macrocitica**

**Microcitica**

**ipoproliferazione**

**Disordine maturativo**

**DANNO MIDOLLARE**

- Infiltrazione
- Aplasia

**RIDOTA PRODUZIONE**

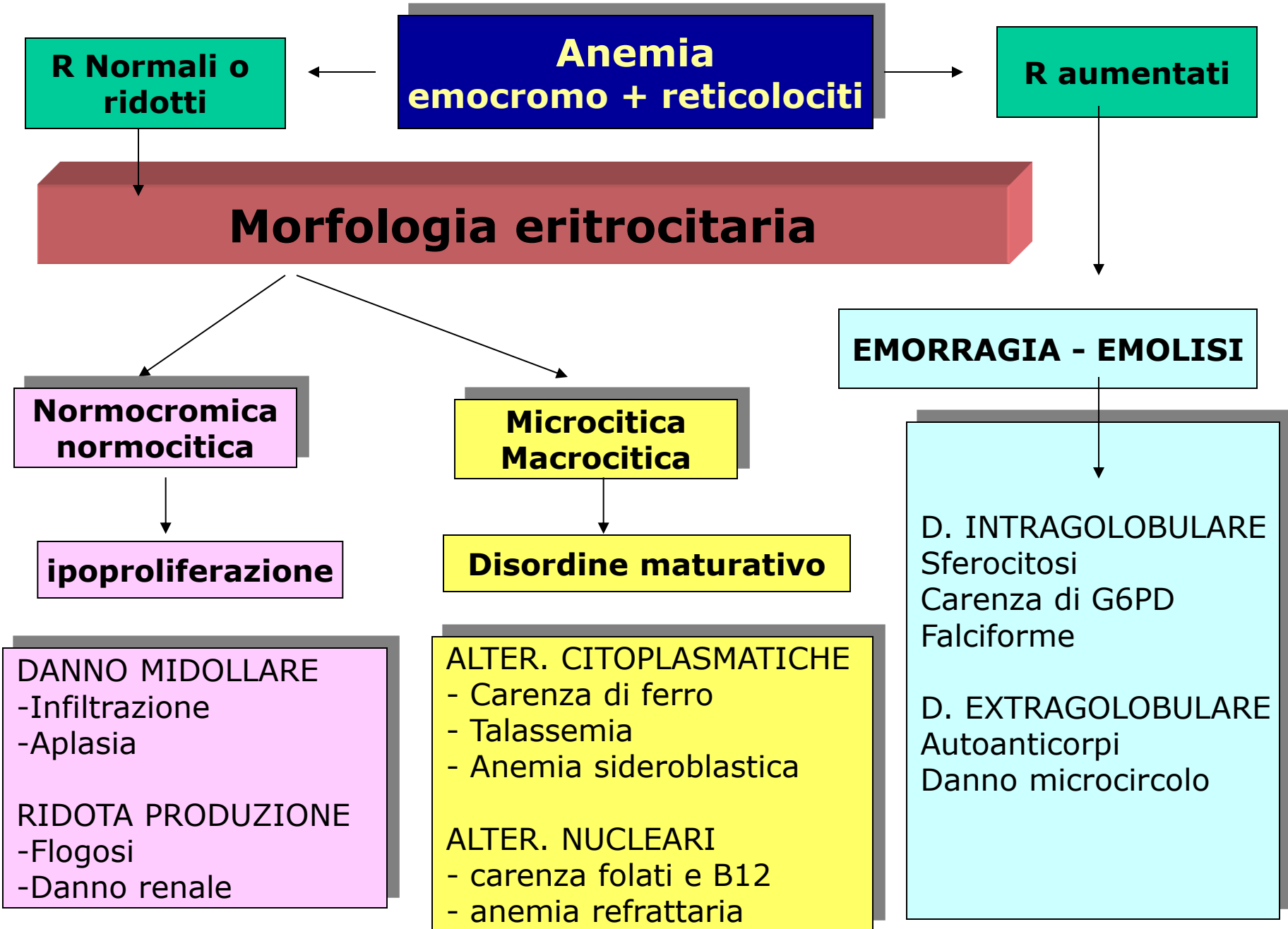
- Flogosi
- Danno renale

**ALTERAZIONI NUCLEARI**

- carenza folati e B12
- anemia refrattaria  
(mielodisplasia)

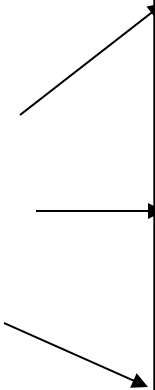
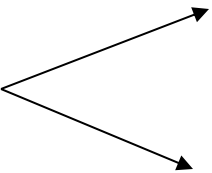
**ALTER. CITOPLASMATICHE**

- Carenza di ferro
- Talassemia
- Anemia sideroblastica





# PRINCIPALI ANEMIE DI INTERESSE INTERNISTICO (I)

Disordine primitivo	Tipo di anemia prevalente	Meccanismi patogenetici principali
<p><b>Neoplasie</b></p> 	<p>Anemia delle malattie croniche</p> <p>Anemia emolitica microangiopatica</p> <p>Anemia microcitica e/o macrocitica</p> <p>Anemie emolitica</p>	<p>↓ secrezione/risposta EPO</p> <p>↓ sopravvivenza eritrocitaria</p> <p>Frammentazione meccanica da deposizione di fibrina nel microcircolo</p> <p>Perdite ematiche croniche, cachessia e malnutrizione</p> <p>Produzione di autoanticorpi</p>
<p><b>Linfomi</b></p> 	<p>Anemia delle malattie croniche</p> <p>Anemie emolitica</p>	<p>↓ secrezione/risposta EPO</p> <p>↓ sopravvivenza eritrocitaria</p> <p>Produzione di autoanticorpi</p>

## PRINCIPALI ANEMIE DI INTERESSE INTERNISTICO (II)

<p><b>Infezioni croniche</b> <b>Collagenopatie</b></p>	<p>Anemia delle malattie croniche</p> <p>Anemia emolitica</p>	<p>↓ secrezione/risposta EPO ↓ sopravvivenza eritrocitaria</p> <p>Autoanticorpi</p>
<p><b>Infezioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- virus →</li> <li>- elminti →</li> <li>- batteri →</li> <li>- Mycoplasma →</li> <li>- Malaria →</li> </ul>	<p>anemia normocromica</p> <p>anemia microcitica o macrocitica</p> <p>anemia emolitica non-immune</p> <p>anemia emolitica autoimmune</p> <p>anemia emolitica non-immune</p>	<p>infezione diretta progenitori (parvovirus, HHV8, HCV, HBV) autoimmune (EBV); meccanismi molteplici (HIV)</p> <p>deficit ferro o folati/B12</p> <p>sepsi da clostridi</p> <p>autoanticorpi</p> <p>altri meccanismi: flogosi, anticorpi anti emazie parassitate</p>

## PRINCIPALI ANEMIE DI INTERESSE INTERNISTICO (III)

<p><b>Epatopatie croniche</b></p>	<p>Quadri anemici polimorfi variamente associati tra loro. Macroцитosi</p> <p>anemia normocitica microцитosi</p>	<p>effetto tox dell'alcol sull'eritrone, carenza B12 e folati</p> <p>ipersequestro splenico sanguinamento cronico</p>
<p><b>Patologia endocrina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ipotiroidismo</li> <li>- ipopituitarismo</li> <li>- ipocorticosurrenalismo</li> </ul>	<p>Anemia normocromica</p>	
<p><b>Insufficienza renale cronica</b></p>	<p>Anemia dell'insufficienza renale cronica</p>	<p>↓ produzione di EPO</p>
<p><b>Insufficienza renale acuta</b></p>	<p>Anemia emolitica microangiopatica</p>	<p>Frammentazione meccanica nel microcircolo</p>