



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



# DOBBIAMO CREDERE ALLA SCIENZA?

l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021

uniStem  
Università degli Studi di Milano - Centro di Ricerca sulle Cellule Staminali

  
GSCN  
GermanStemCellNetwork

  
EuroStemCell

# Le Cellule Staminali

- Sono cellule capaci di **autorinnovamento** per tutta la durata di vita di un organismo
- In determinate condizioni sono in grado di **differenziarsi** in cellule con progressiva maturazione

Totipotenti	Lo Zigote (cellula uovo fecondata)
Pluripotenti	Cellule staminali embrionali, che danno origine al mesoderma, ectoderma, endoderma
Multipotenti	Le cellule staminali dell'adulto, come la <b>CS EMOPOIETICA (HSC)</b>

HSC= cellula staminale emopoietica

l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021



# La cellula staminale emopoietica: *sei un mito perché.....*

Alessandro M. Vannucchi

*Dip. Medicina Sperimentale e Clinica  
Ematologia*



*Sei un mito, sei un mito perché  
Tu per tutti noi sei la più bella ma impossibile  
Ancora adesso non capisco perché.....*

# Bibliografia

Tappetini nuovi, Arbre Magique  
Deodorante appena preso che fa molto chic  
Appuntamento alle nove e mezza ma io  
Per non fare tardi forse ho cannato da Dio

Alle nove sono già sotto casa tua  
Tu che scendi bella come non mai  
Sono anni che sognavo 'sta storia lo sai  
Sento il cuore che mi rimbalza in bocca e tu  
Con il body a balconcino che ti tiene su  
Un seno che così non si era mai visto prima

*Sei un mito, sei un mito per me  
Sono anni che ti vedo così irraggiungibile  
Sei un mito, sei un mito perché  
Tu per tutti noi sei la più bella ma impossibile*

Ancora adesso non capisco perché  
Hai accettato il mio invito ad uscire con me  
Forse perché tu non sei quel freddo robot  
Che noi tutti pensavamo tu fossi però

*Max Pezzati, 883 (1993)*

L'importante è che adesso siamo qui insieme  
Appoggiati al tavolino di un bar  
Scopro che oltretutto sei anche simpatica  
Nonostante tu sia la più eccitante che  
Abbiamo visto in giro sono a mio agio con te  
Ordiniamo un altro cocktail poi si va via

Sei un mito, sei un mito per me  
Sono anni che ti vedo così irraggiungibile  
Sei un mito, sei un mito perché  
Tu per tutti noi sei la più bella ma impossibile

Quasi esplodo quando mi dici: "Dai,  
Vieni su da me che tanto non ci sono i miei"  
Io mi fermo a prendere una bottiglia perché  
Voglio festeggiare questa figata con te  
Anche se forse non mi sembra neanche vero  
E' incredibile abbracciati noi due  
Un ragazzo e una ragazza senza paranoie  
Senza dirci "io ti amo", "io ti sposerei"  
Solo con la voglia di stare bene tra noi  
Anche se soltanto per una sera appena

Sei un mito, sei un mito per me  
Perché vivi e non racconti in giro favole  
Sei un mito, sei un mito perché  
Non prometti e non pretendi si prometta a te  
Sei un mito, sei un mito per me  
Perché vivi e non racconti in giro favole

## La cellula staminale emopoietica è coinvolta nella EMOPOIESI.

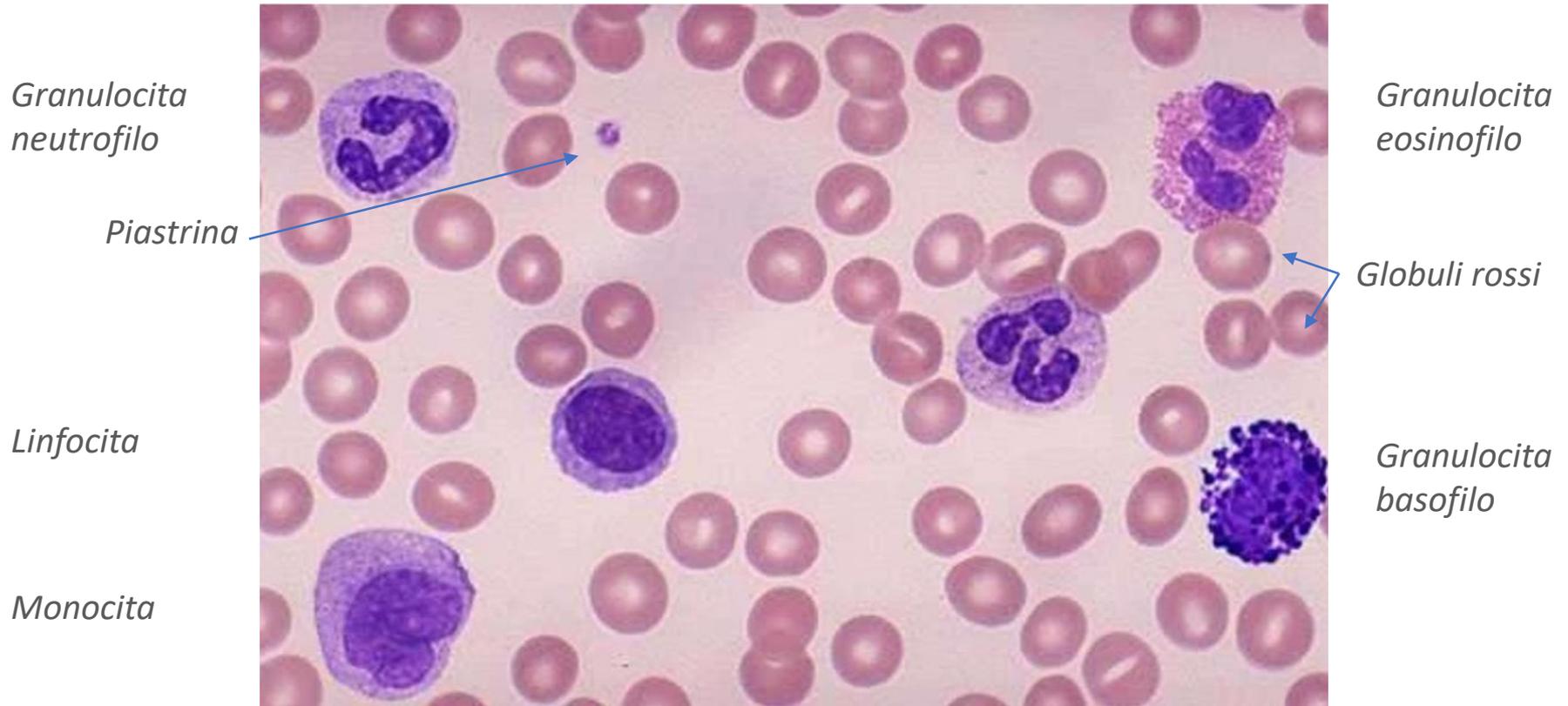
E' l'insieme dei processi che regolano il mantenimento del numero fisiologico di cellule circolanti del sangue in condizioni di omeostasi e intervengono come compenso in situazioni di stress (perdita, distruzione, aumento della richiesta).

Ogni ora, in condizioni basali, vengono prodotti dalle HSC :

- $10^{10}$  globuli rossi
- $10^9$  globuli bianchi

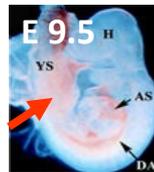
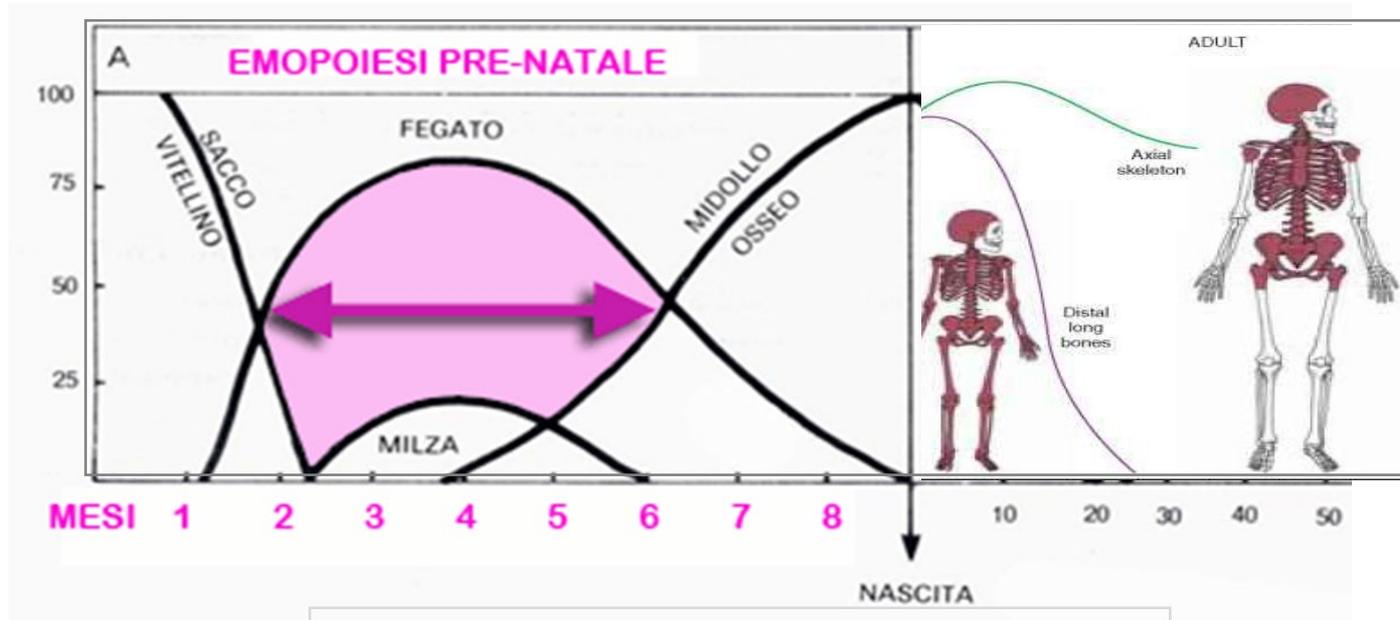
*questo numero può aumentare di oltre 10 volte!*

# La Cellula Stamminale Emopoietica: *Haec ornamenta mea*



Vita media: globuli rossi, 120 gg; granulociti, poche ore; monociti, pochi gg; piastrine 12 gg; linfociti, variabile

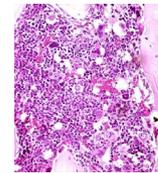
# La Cellula Staminalle è lì sin dall'inizio.....



**Yolk sac**  
*E7.5 to E11*



**Liver**  
*E9.5 to newborn*

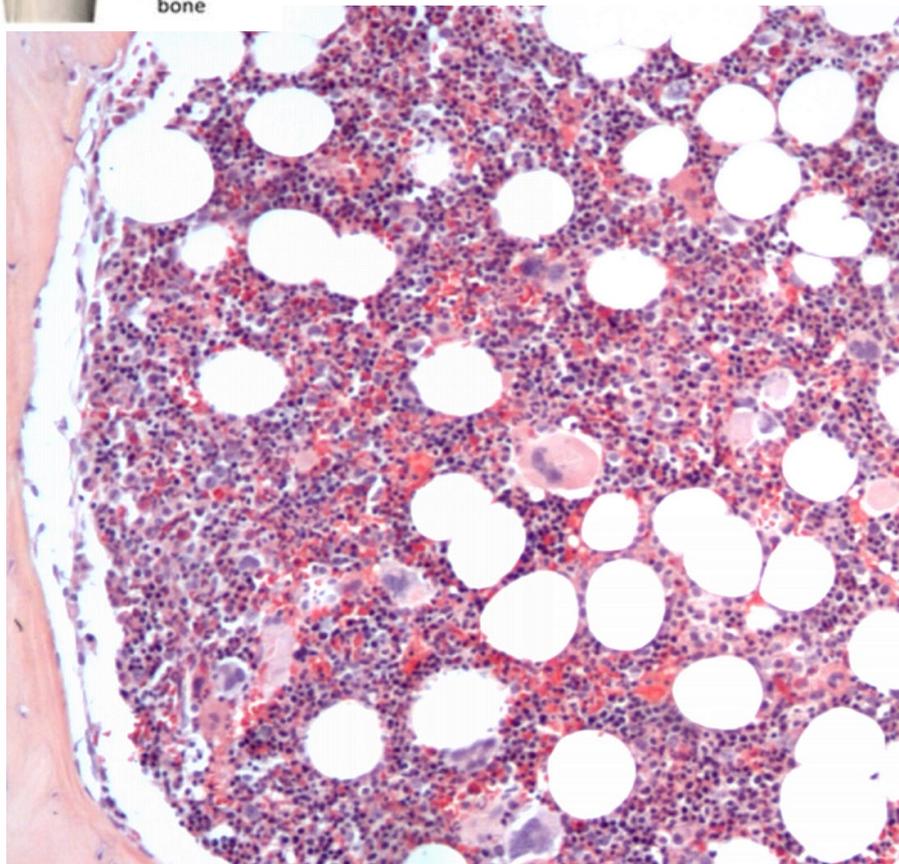
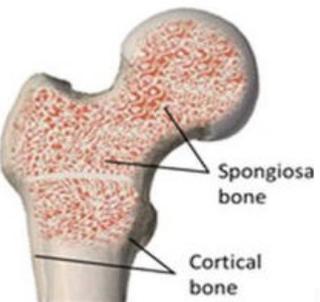


**Bone Marrow**  
*E15 on*

l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021

# La Cellula Staminalle Emopoietica *abita nel midollo osseo...*

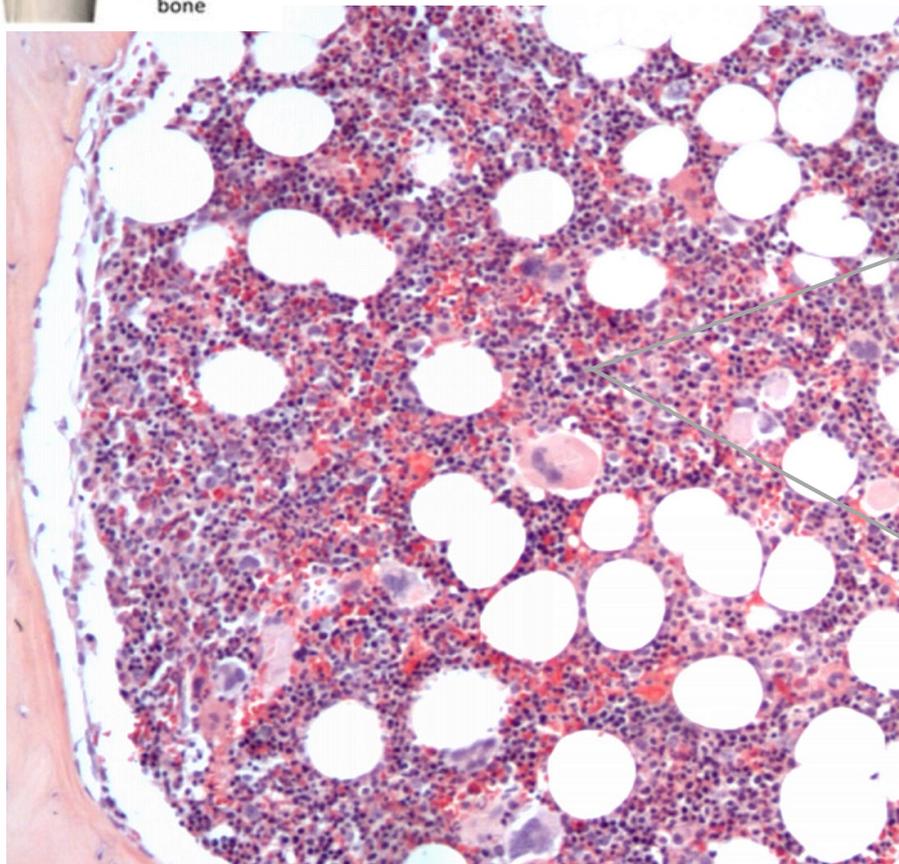
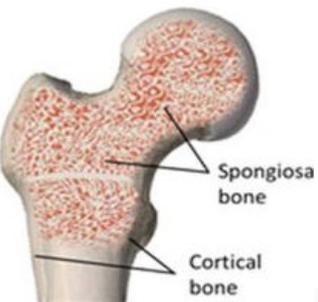


l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021



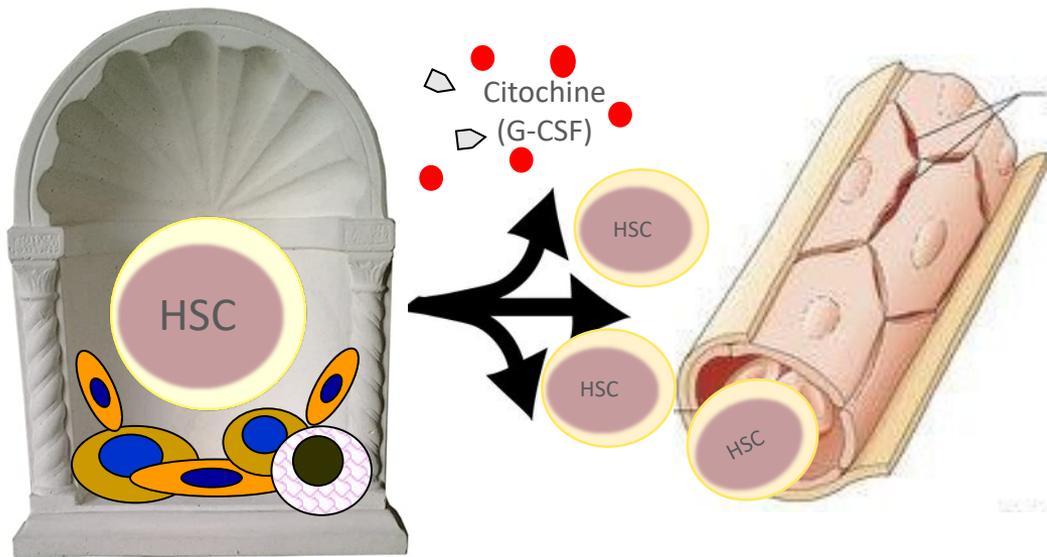
**..... è una tipa riservata .....**



***Nicchia Emopoietica***

*Entità funzionale/anatomica costituita da cellule dello stroma midollare, cellule della matrice ossea, vasi*

..... *curiosa* .....



*“ Mobilizzazione ”*

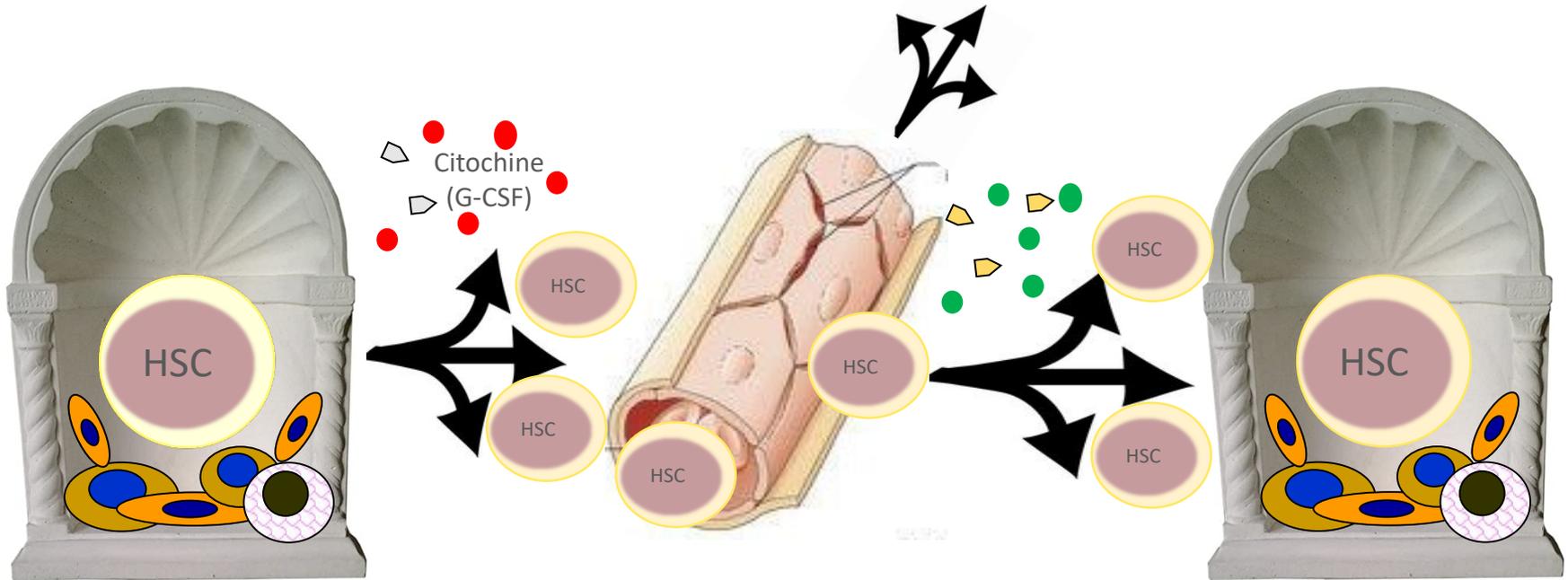
l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021



..... *curiosa* .....

..... *ma fedele* .....



“ Mobilizzazione ”

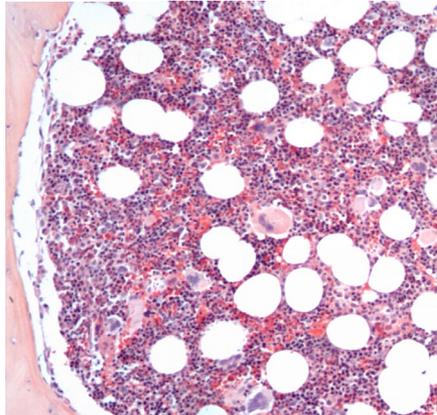
“ Homing ”

l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021



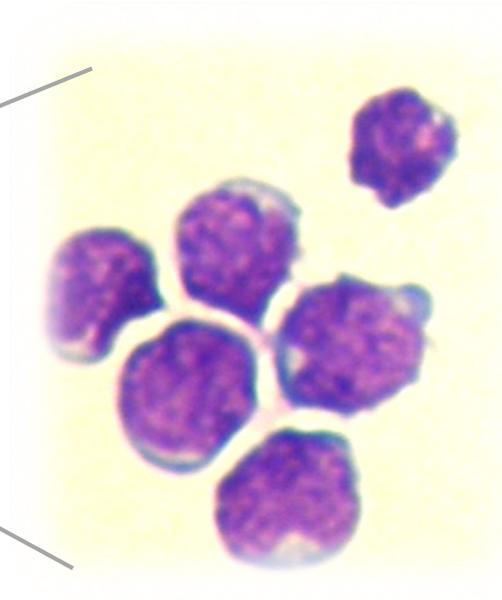
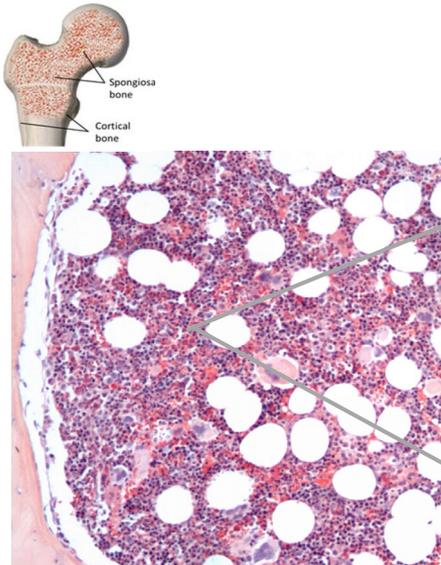
# La Cellula Staminalle è ....rara ....



- <1 % nel midollo
- 0.3-0.5% nel sangue cordonale
- <0.05% nel sangue circolante
- 0.5-3% nel sangue periferico mobilizzato

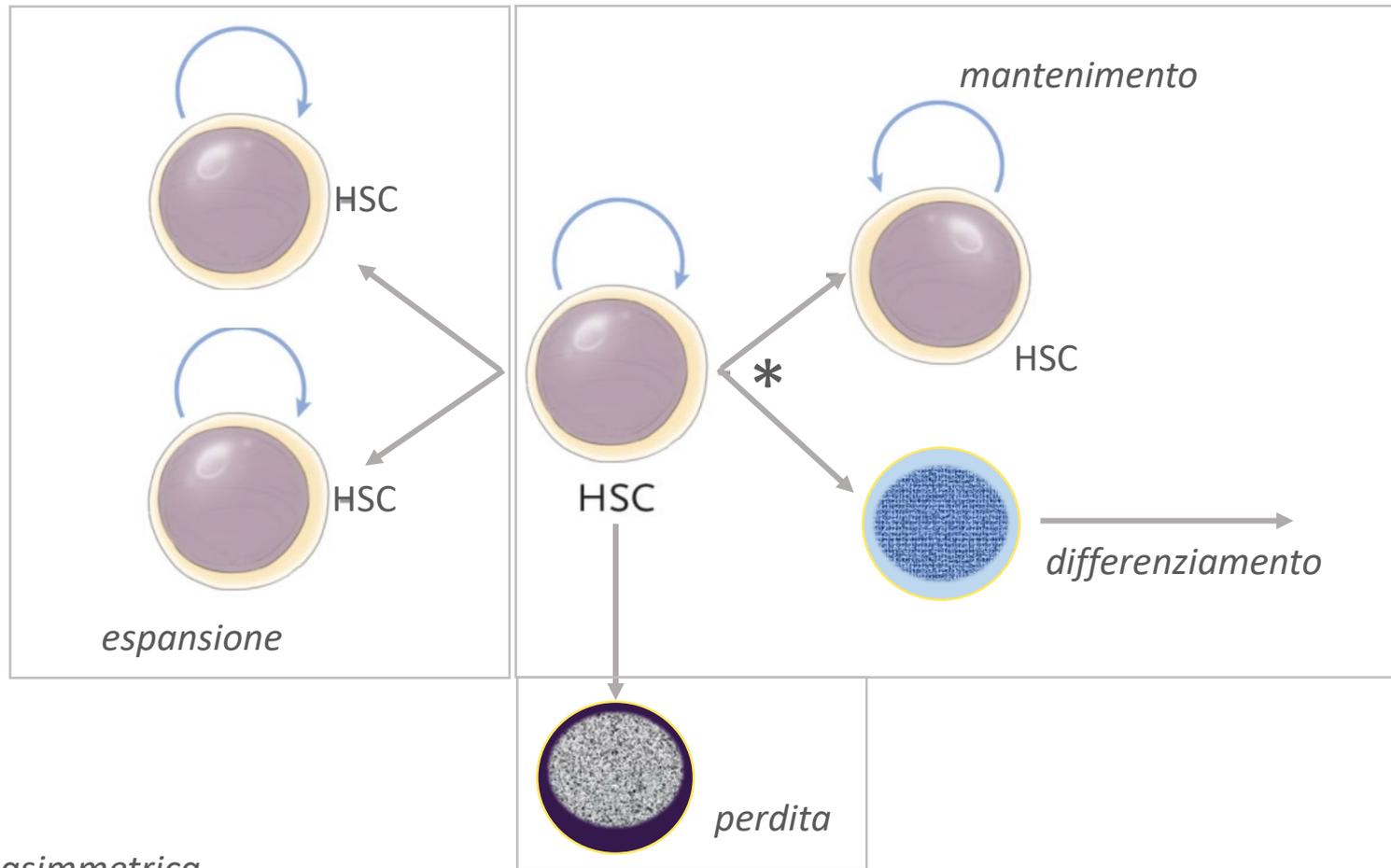
ca  $1 \times 10^{12}$  cellule midollari totali --> ca  $< 1 \times 10^8$  sono cellule staminali

# La Cellula Staminalle è ....rara e pudica....



Nell'uomo si può riconoscere perché esprime sulla membrana cellulare una proteina detta CD34

# La Cellula Staminalle .....è una tipa davvero particolare...



*\*, divisione asimmetrica*

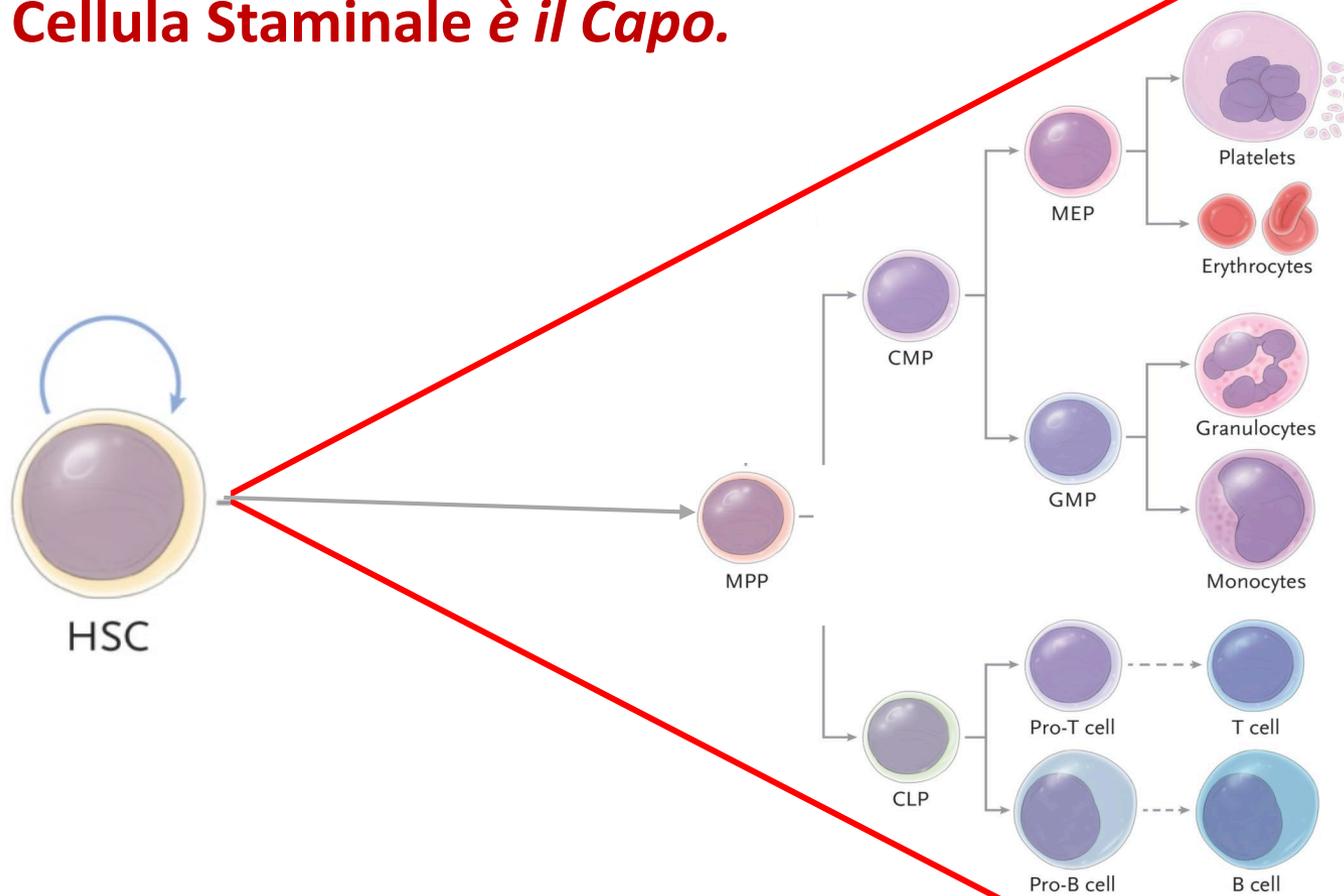
HSC= cellula staminale emopoietica

**l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali**

5 marzo 2021



# L'emopoiesi è un processo gerarchico... ... la Cellula Staminali è il Capo.

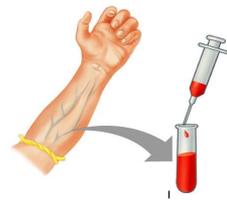
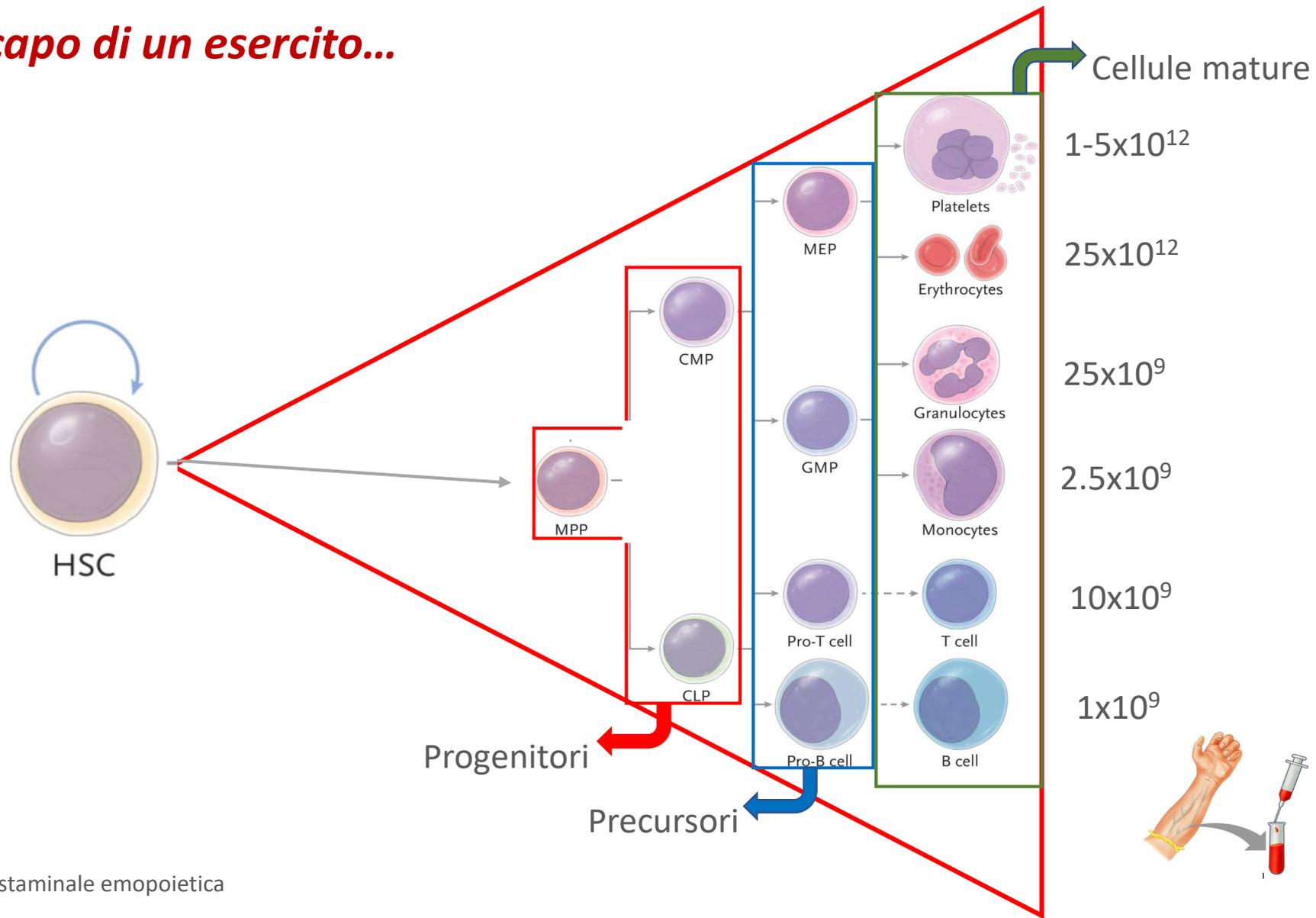


HSC= cellula staminale emopoietica

l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021

*... a capo di un esercito...*



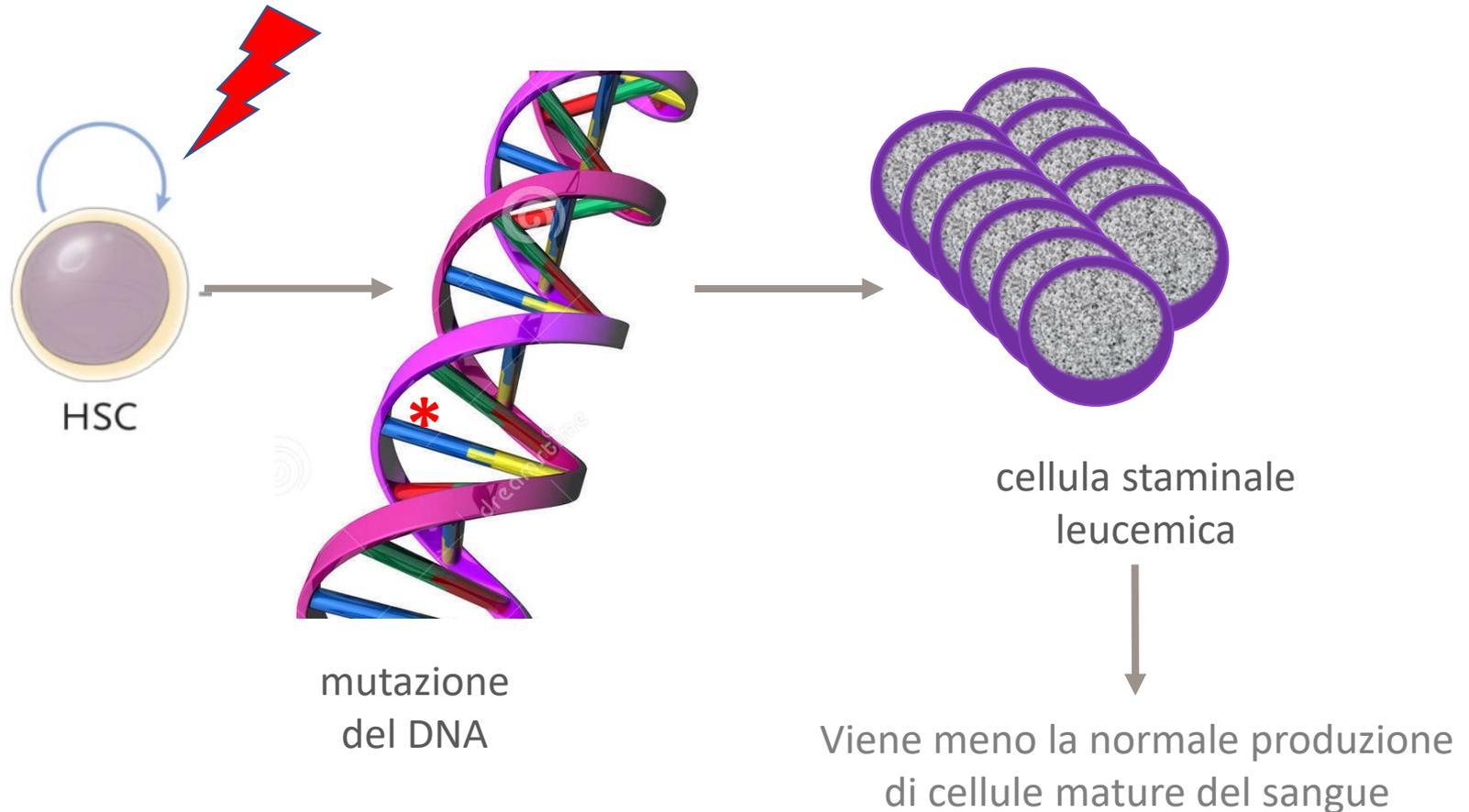
HSC= cellula staminale emopoietica

**l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali**

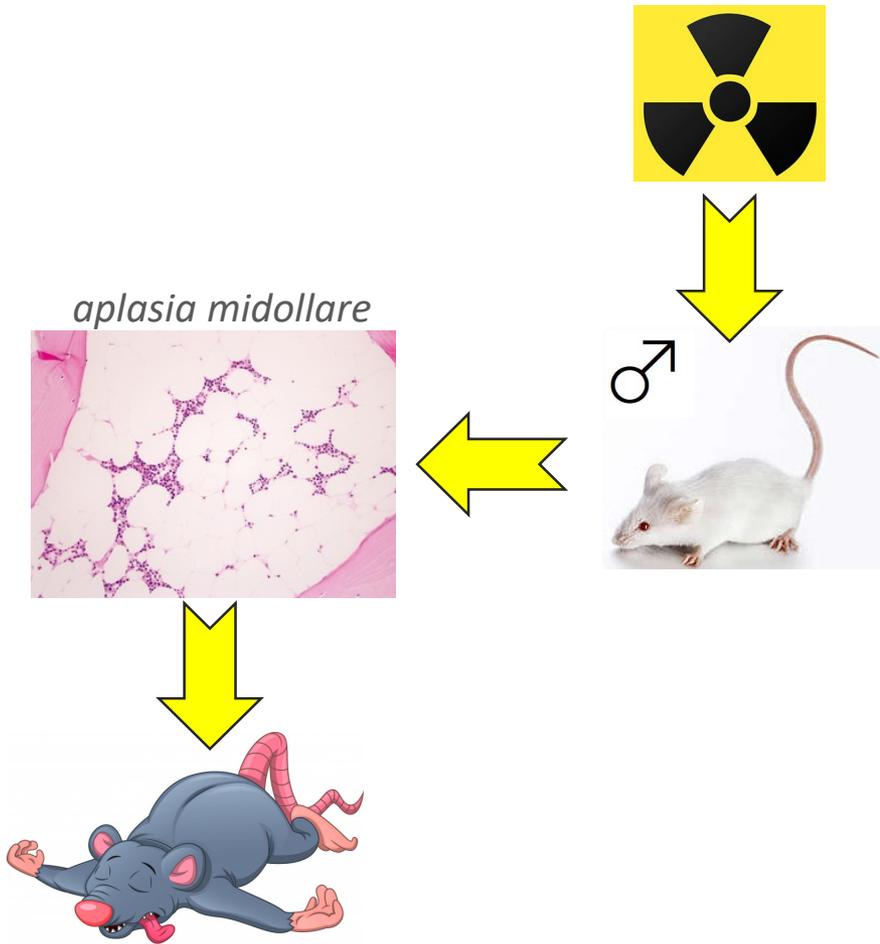
5 marzo 2021



# Anche la Cellula Staminali *può ammalarsi....*



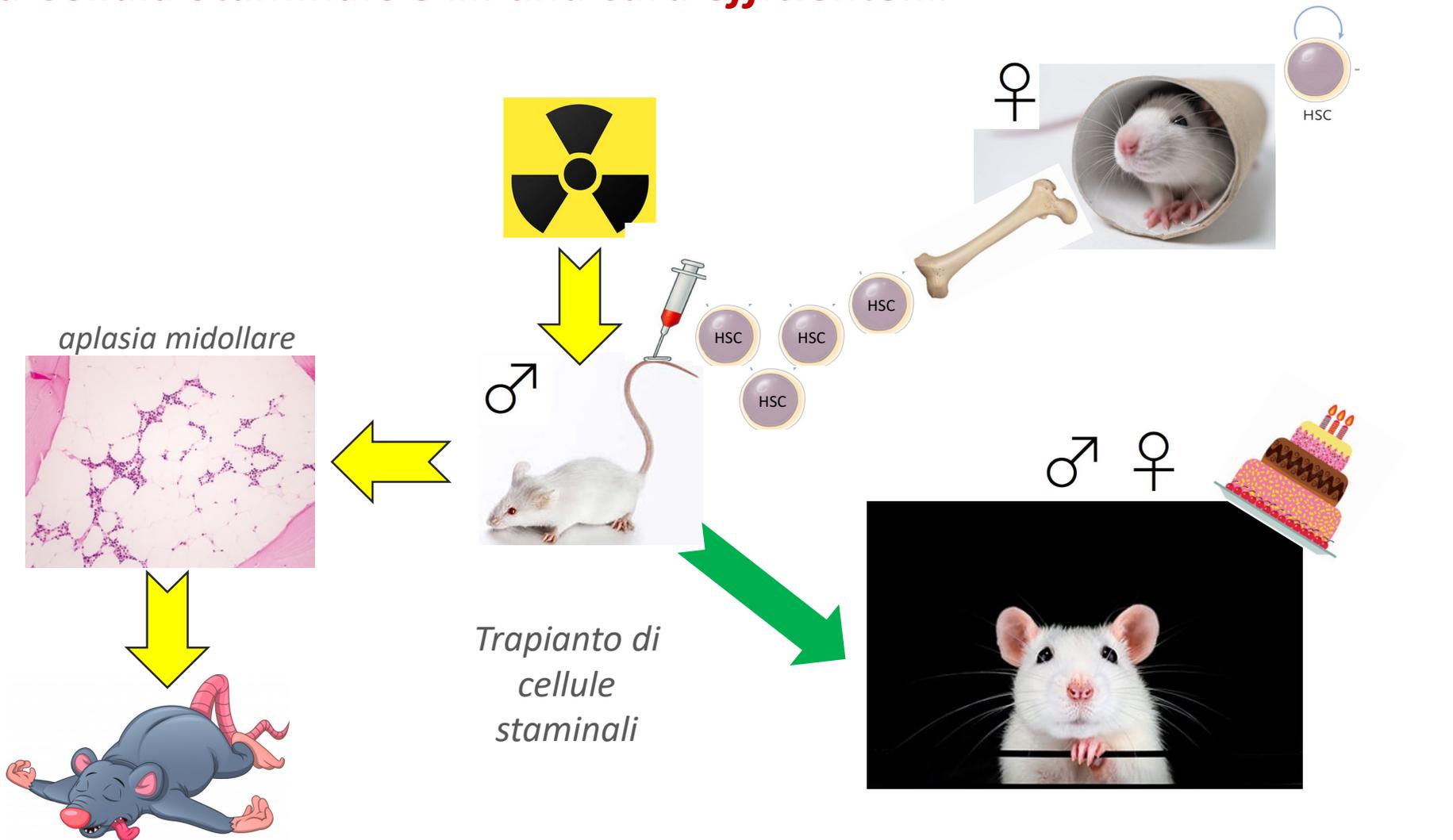
# E necessita di una cura *efficace*....



l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021

# La Cellula Staminalle è .... una cura efficiente....



l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

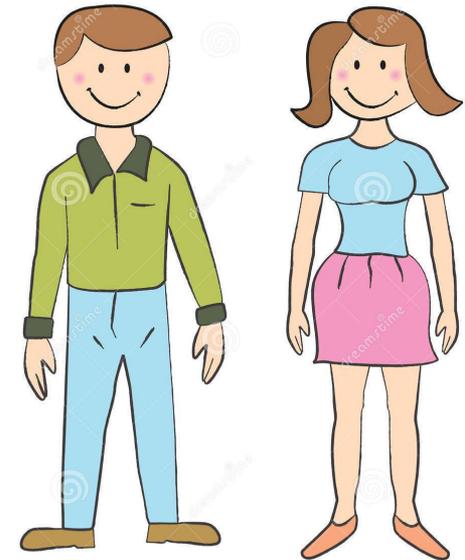
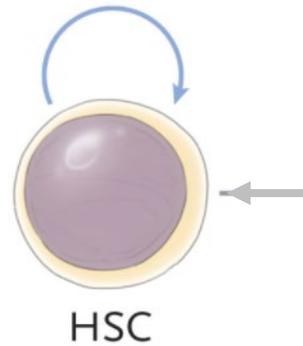
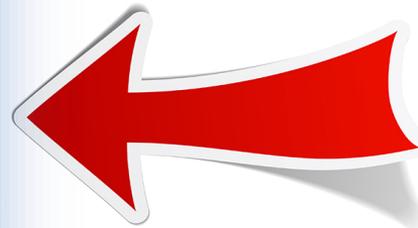
5 marzo 2021



# La Cellula Staminalle è....per persone generose



ricevente

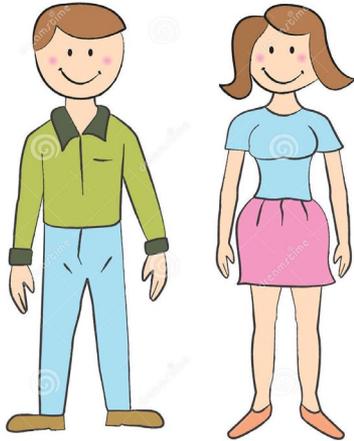


donatore

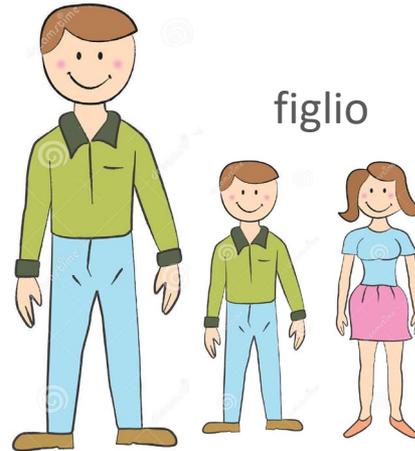
# La Cellula Staminalle è ...di tutti...per tutti

## familiari

fratello, sorella



parente (zio,..)



figlio

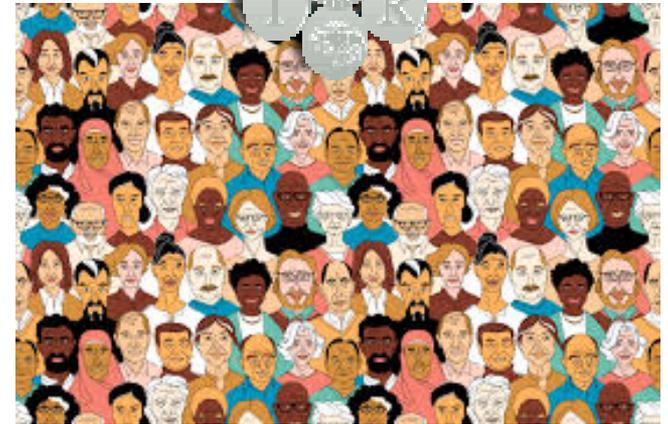
## non familiari

International  
Donor



Bone Marrow  
Registry

1987



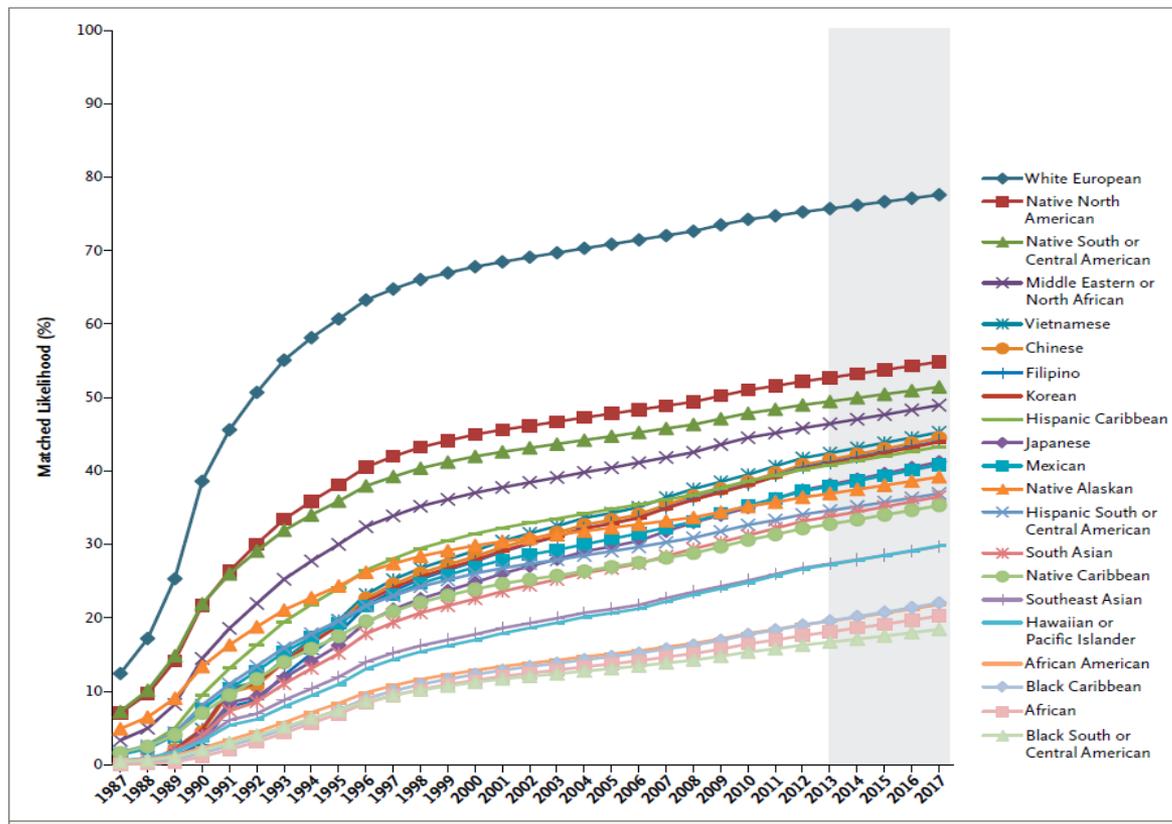
> 35 milioni di potenziali donatori

l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021



# La Cellula Staminalle....è\* per tutti...



Probabilità di trovare un donatore da registro proiettata al 2017 in base all'etnia del ricevente

*\* , dovrebbe essere*

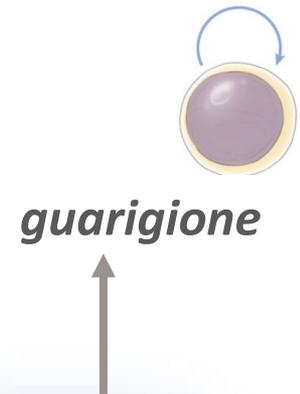
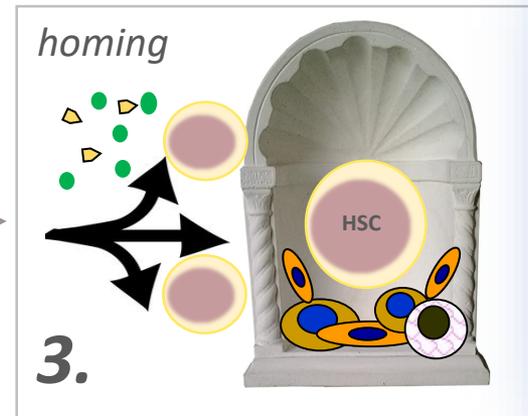
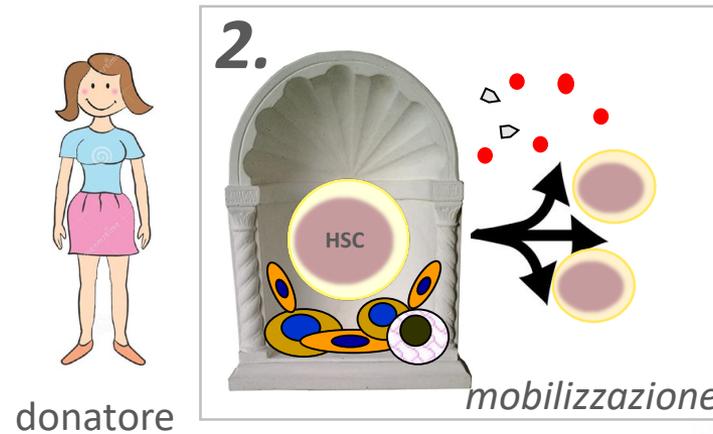
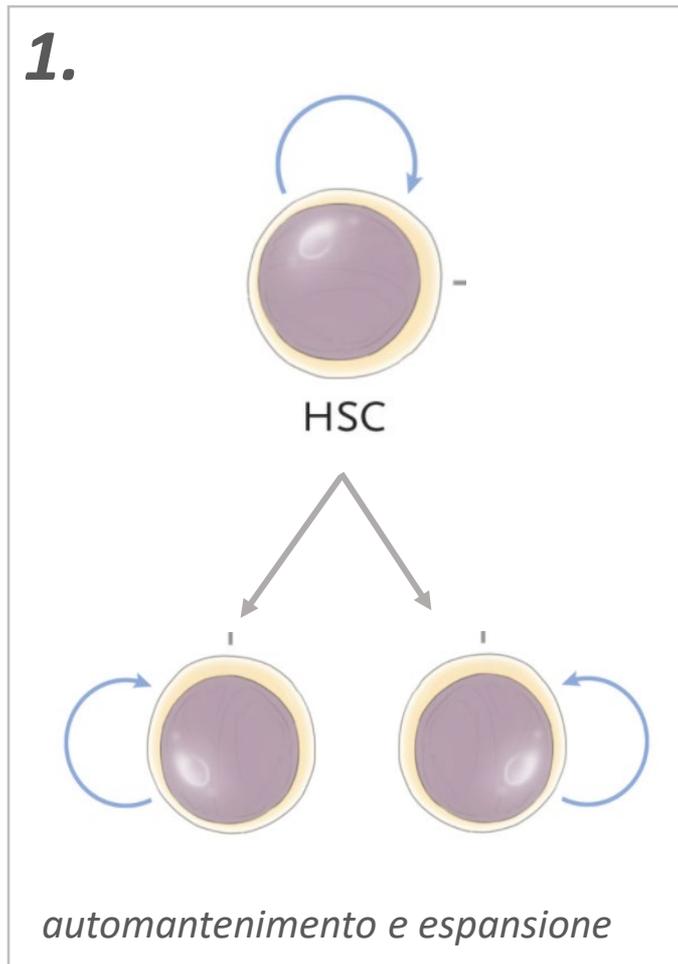
N ENGL J MED 371;4 JULY 24, 2014

l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

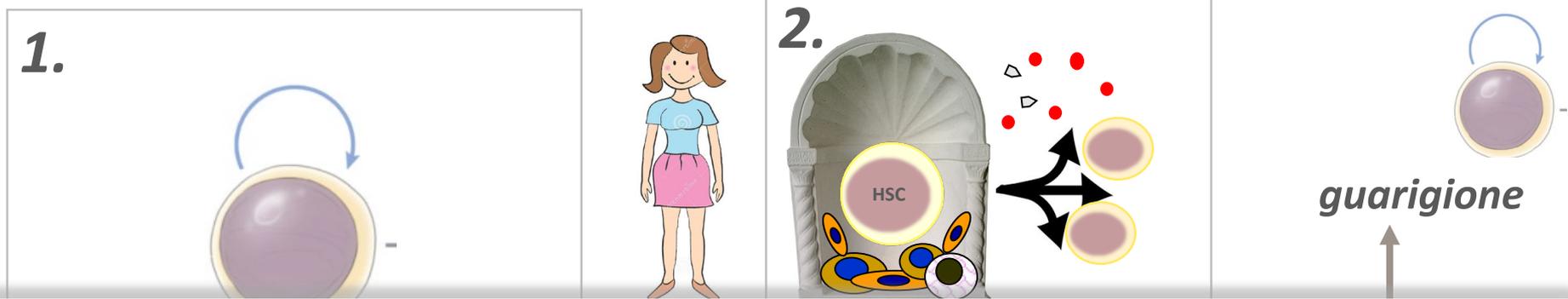
5 marzo 2021



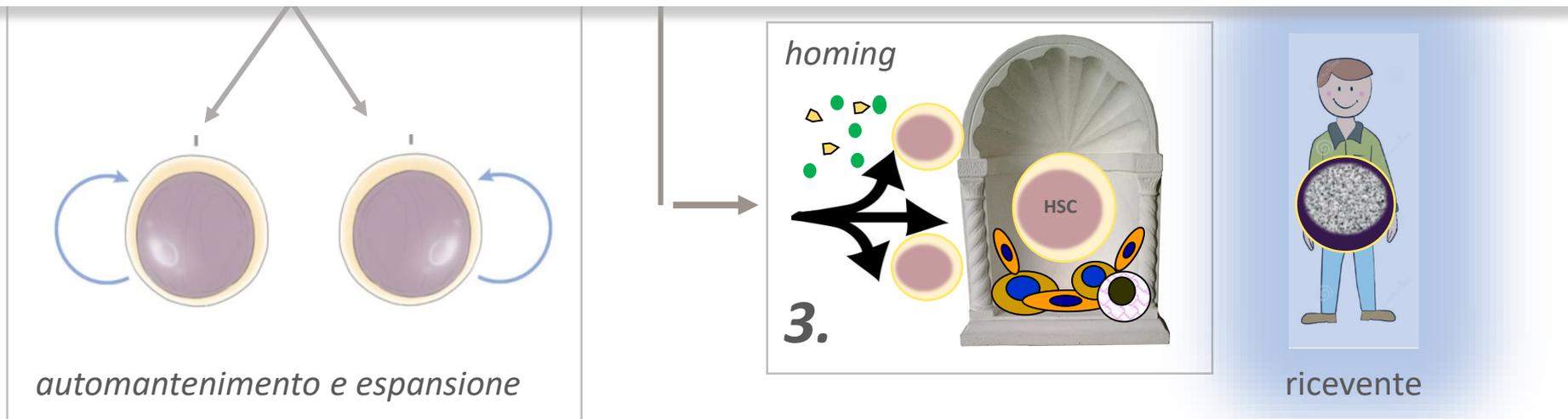
# La Cellula Staminalle ...ha tutto quello che serve per il trapianto....



# La Cellula Staminalle ...ha tutto quello che serve per il trapianto....



**Manchi solo tu, donatore di cellule staminali!**



l'infinito viaggio  
della ricerca sulle  
cellule staminali

5 marzo 2021





*Cellula staminale, sei un mito,  
anche senza un perché.....*