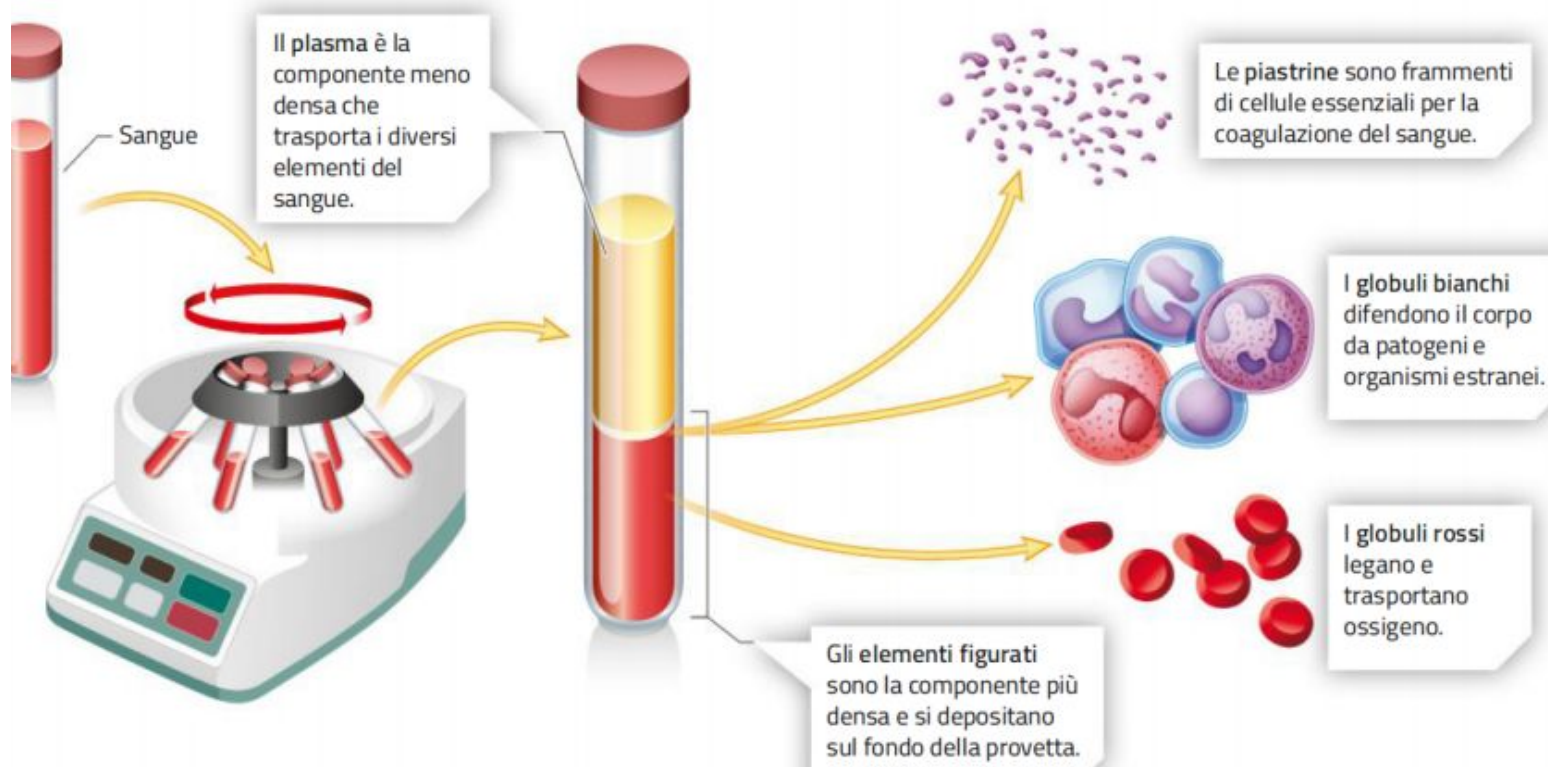


SCIENZE



- LE CELLULE DEL SANGUE
- LE ANALISI DEL SANGUE
- COMPITI DA SVOLGERE

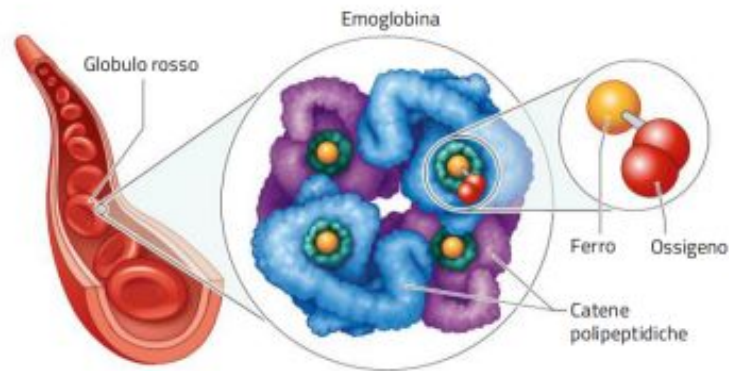
LA COMPOSIZIONE DEL SANGUE



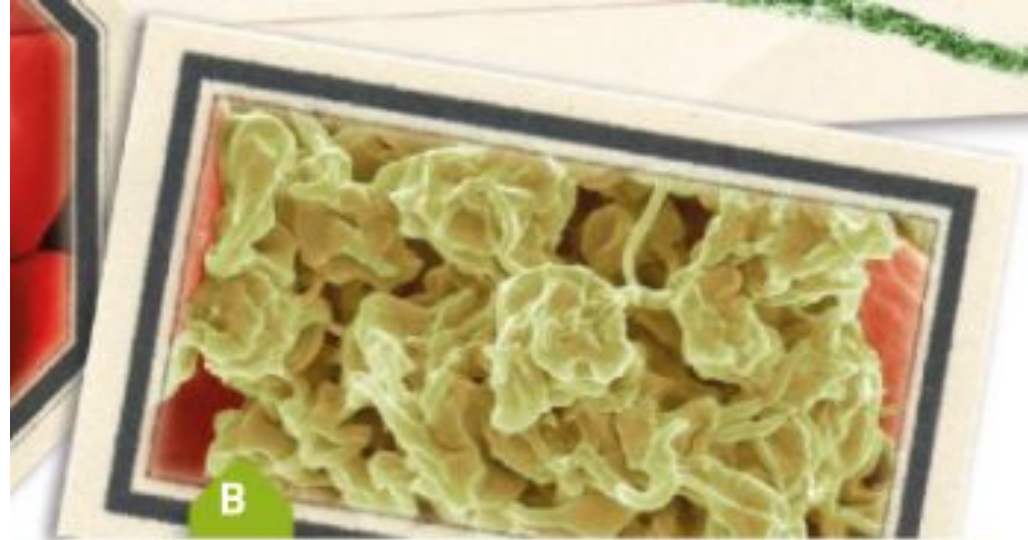


A

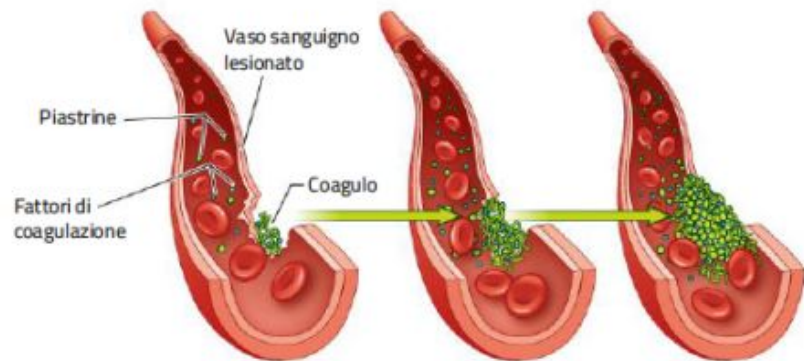
I **globuli rossi** o **eritrociti** (dal greco *erythrós*, «rosso») devono il proprio colore alla proteina che contengono, l'emoglobina. Nella molecola dell'emoglobina infatti sono presenti quattro atomi di ferro che legano atomi di ossigeno e che determinano la colorazione rossastra. Gli eritrociti sono privi di nucleo e di organuli: il loro citoplasma contiene solo acqua, sali minerali ed emoglobina. Sono responsabili del trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue.



La molecola di emoglobina è formata da quattro catene polipeptidiche strettamente intrecciate, ciascuna contenente una molecola di ferro che rappresenta il sito a cui si lega l'ossigeno.

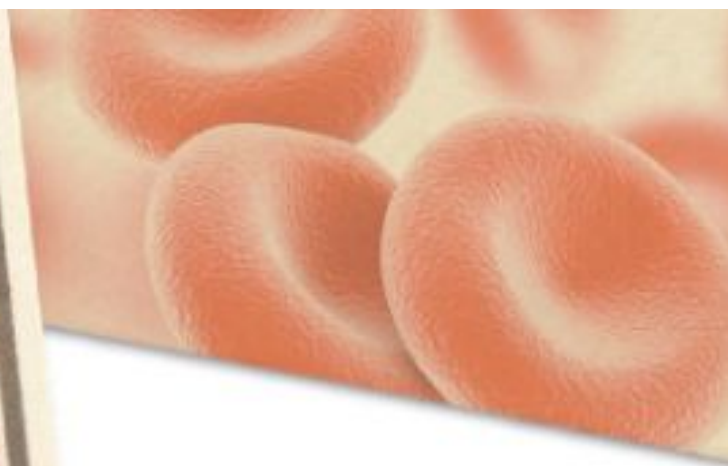
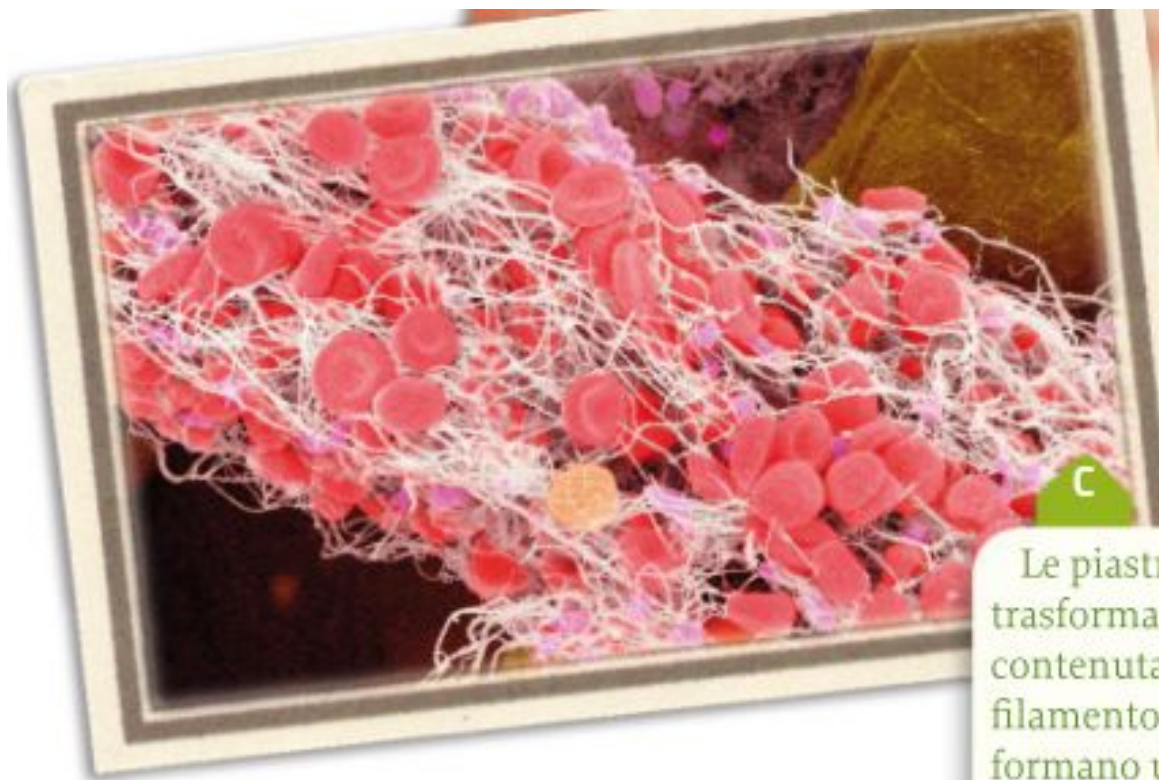


Le **piastrine** sono frammenti di cellule che permettono la coagulazione del sangue. Quando, in seguito a una ferita, il sangue viene a contatto con l'aria, le piastrine accorrono nel punto della lesione e aderiscono tra loro e ai tessuti circostanti, formando un tappo detto **coagulo**. Se il coagulo si forma per errore all'interno di un vaso può dare origine a un **trombo**, che lo ostruisce e impedisce il normale flusso di sangue.



Il vaso sanguigno lesionato induce le piastrine a formare un coagulo.

Il rilascio di fattori di coagulazione nel flusso sanguigno provoca un processo a cascata che favorisce la formazione del coagulo.

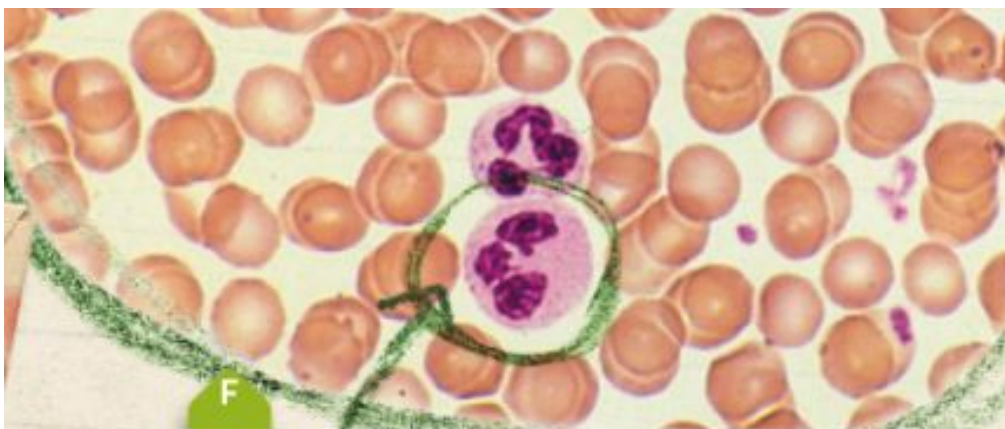


C

COME SI FORMA IL COAGULO

Le piastrine liberano una sostanza che trasforma il **fibrinogeno** (una proteina solubile contenuta nel plasma), in una proteina insolubile filamentosa detta **fibrina**. I filamenti di fibrina formano una rete in cui rimangono intrappolate le cellule del sangue che in questo modo bloccano l'emorragia, arrestando la fuoriuscita del sangue.

I **globuli bianchi** (*leucociti*) sono cellule del sangue deputate alla difesa dell'organismo; rappresentano i principali componenti del sistema immunitario.



I **globuli bianchi** o **leucociti** (dal greco *leukós*, «bianco»), a differenza dei globuli rossi, sono provvisti di un nucleo, colorato di viola intenso. Queste cellule hanno il compito di difendere l'organismo dai germi patogeni e dagli agenti estranei. Oltre che nel sangue, sono presenti anche nella linfa. Esistono tre tipi di leucociti: linfociti, granulociti e monociti. La determinazione percentuale dei vari tipi di globuli bianchi presenti nello striscio di sangue è detta **formula leucocitaria**.



I **monociti** sono cellule di grosse dimensioni che rappresentano il 5-7% dei globuli bianchi. Sono in grado di attraversare la parete dei vasi sanguigni e migrare nei tessuti del corpo, dove si trasformano in macrofagi. Quelli che vedi nella foto sono macrofagi che si trovano all'interno del tessuto polmonare.

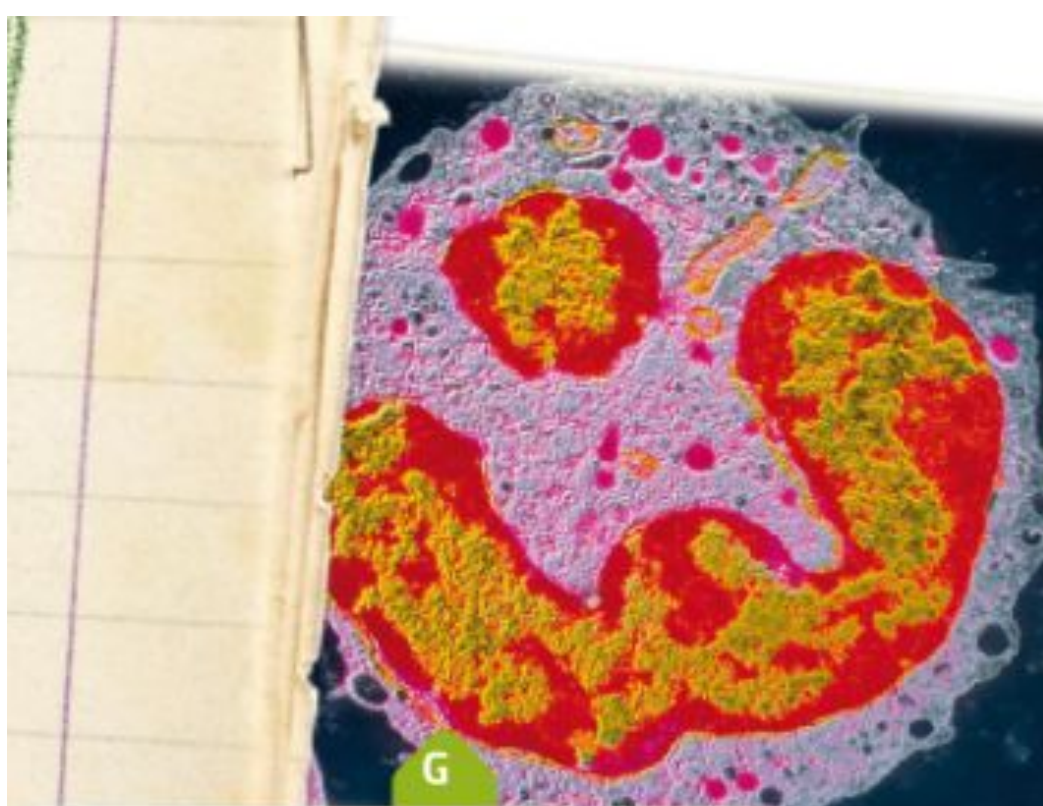


I monociti, i macrofagi e alcuni granulociti sono cellule capaci di svolgere la **fagocitosi**, cioè di inglobare cellule estranee e detriti cellulari per poi digerirli al proprio interno: fagocitare significa infatti «incorporare». Questa cellula nella foto sta fagocitando alcuni batteri, colorati in rosso.

Possono abbandonare il circolo ematico e migrare nei tessuti, dove eliminano virus, batteri, cellule infettate e cellule tumorali.

Un neutrofilo fagocita un fungo *Candida albicans* per eliminarlo dall'organismo.





I granulociti sono caratterizzati dalla presenza di grossi granuli citoplasmatici; costituiscono circa il 60% di tutti i globuli bianchi.



I **linfociti** costituiscono circa il 35% di tutti i globuli bianchi; queste cellule assicurano la capacità di risposta del sistema immunitario, che ci difende dalle malattie attraverso la produzione di anticorpi.

L'**anticorpo** è una proteina prodotta dai linfociti, in grado di combinarsi con la sostanza estranea (un batterio, un virus...) e di neutralizzare gli effetti della sostanza.

I vaccini stimolano nell'organismo la formazione di anticorpi contro il microrganismo responsabile di una specifica malattia.

ANTICORPI
ATTACCANO
VIRUS

CHE
UN



POSSIBILE CURA CONTRO IL CORONAVIRUS...



Facciamo le analisi

Nel referto delle analisi del sangue compaiono l'esame ematocitometrico o emocromo, relativo ai componenti della parte corpuscolata, e l'analisi chimico-clinica, che indica le concentrazioni delle sostanze disciolte nel plasma.



esame ematocitometrico - (analisi della parte corpuscolata)

Analisi	Risultato	Unità di misura	Valori di riferimento
• Emocromo con formula			
• Globuli bianchi	5,90	migl/mmc	(4,00 - 10,90)
Globuli rossi	4,94	mil/mmc	(4,5 - 5,9)
Emoglobina	14,7	g/dl	(13,5 - 17,5)
Ematocrito	43,9	%	(41 - 53)
Piastrine	125*	migl/mmc	(140 - 440)
Granulociti neutrofili	41,8	%	
Linfociti	38,9	%	
Monociti	12,1	%	
Granulociti eosinofili	6,7	%	
Granulociti basofili	0,5	%	
Granulociti neutrofili	2,47	migl/mmc	(1,8 - 7,7)
Linfociti	2,30	migl/mmc	(1 - 4,5)
Monociti	0,71	migl/mmc	(0,1 - 1)
Granulociti eosinofili	0,40*	migl/mmc	(0 - 0,35)
Granulociti basofili	0,03	migl/mmc	(0 - 0,1)

L'**emocromo** valuta le quantità dei principali costituenti cellulari del sangue.

I **globuli bianchi** sono cellule dotate di nucleo e possono avere dimensioni diverse. Sono prodotti nel midollo rosso delle ossa, nei linfonodi e nella milza. 1 mm³ di sangue contiene da 5000 a 10000 globuli bianchi.

La glicemia indica la concentrazione di **glucosio** nel sangue. Un livello troppo

I **globuli rossi** sono cellule molto piccole, prive di nucleo e con una forma di disco schiacciato al centro. In 1 mm³ di sangue ci sono da 4 a 6 milioni di globuli rossi. Trasportano ossigeno e diossido di carbonio.

Le **piastrine** sono frammenti di cellule prive di nucleo, responsabili della coagulazione. 1 mm³ di sangue ne contiene circa 300000.

analisi chimico/clinica - (analisi della parte plasmatica)

La glicemia indica la concentrazione di **glucosio** nel sangue. Un livello troppo elevato (iperglicemia) potrebbe essere un sintomo di diabete.

Colesterolo e trigliceridi sono valori collegati alla quantità di grassi circolanti nel sangue; un'alterazione del loro rapporto può compromettere la funzionalità del sistema circolatorio.

PARAMETRO	U, L	UNITA'	(U, L)
Granulociti eosinofili	0,40*	migl/mmc	(0 - 0,35)
Granulociti basofili	0,03	migl/mmc	(0 - 0,1)
Glucosio	88	mg/dl	(70 - 110)
Creatinina	1,2	mg/dl	(0,5 - 1,4)
Acido urico	5,3	mg/dl	(2 - 7)
Colesterolo	184	mg/dl	v. desiderabile <200
Colesterolo HDL	40	md/dl	v. desiderabile >39
Colesterolo LDL	124*	mg/dl	v. desiderabile <115
Trigliceridi	174	mg/dl	v. desiderabile <200
Bilirubina totale	0,72	mg/dl	(0,16 - 1,1)
Bilirubina diretta	0,13	mg/dl	(0,01 - 0,3)
Proteine totali	7,6	g/dl	(6 - 8)

La presenza di un asterisco segnala valori che non rientrano nei parametri di riferimento.

COMPITI DA SVOLGERE

TENENDO CONTO DEGLI APPROFONDIMENTI
PRESENTI NELLE DIAPOSITIVE

STUDIARE LE SEGUENTI PAGINE DEL LIBRO
VOLUME C:

58-59-60