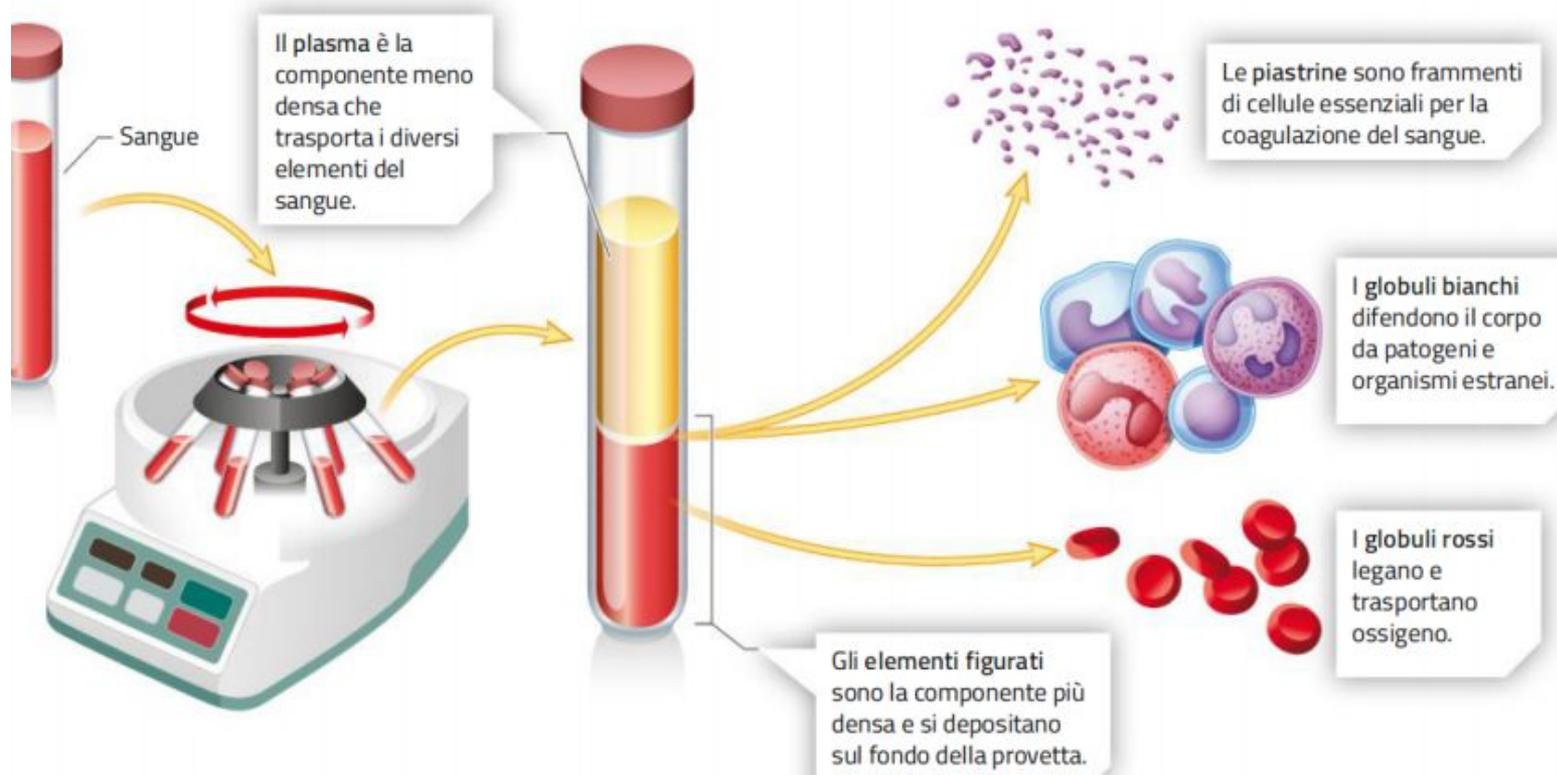


# SCIENZE



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

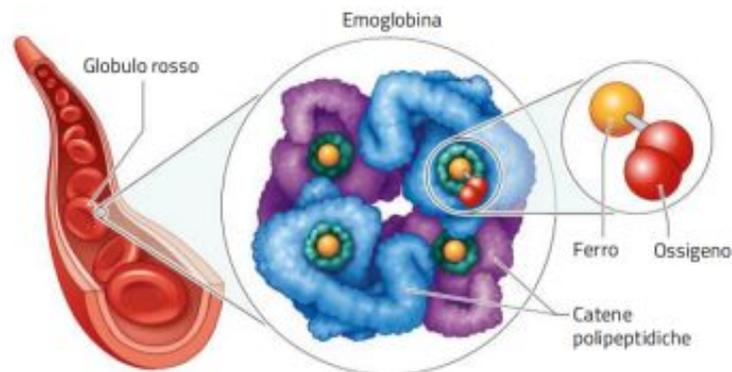
# LA COMPOSIZIONE DEL SANGUE



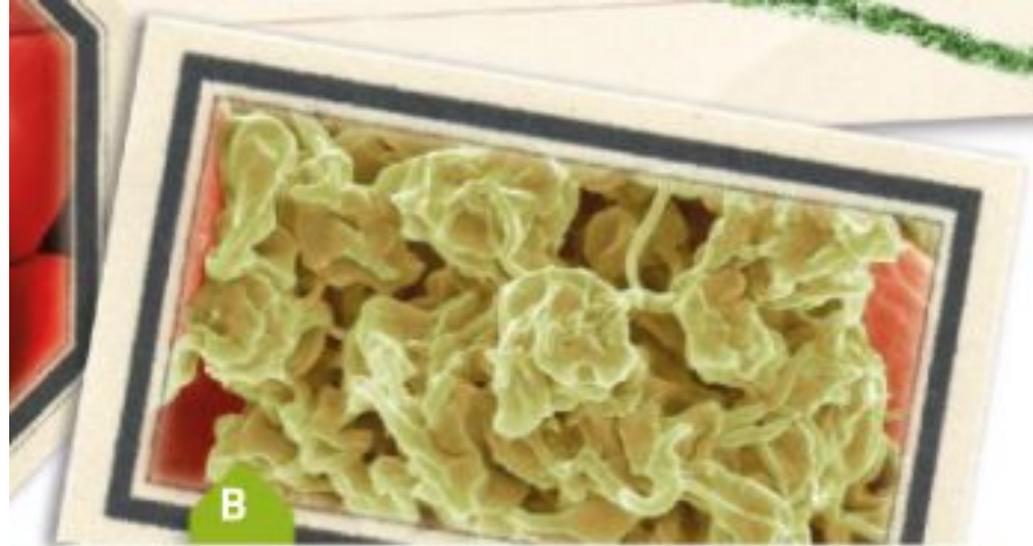


A

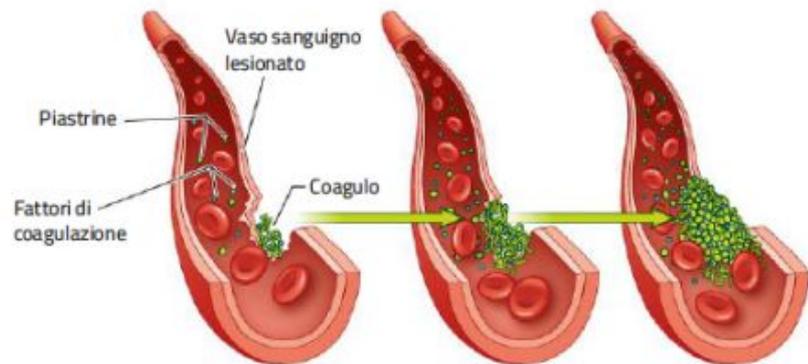
I **globuli rossi** o **eritrociti** (dal greco *erythrós*, «rosso») devono il proprio colore alla proteina che contengono, l'emoglobina. Nella molecola dell'emoglobina infatti sono presenti quattro atomi di ferro che legano atomi di ossigeno e che determinano la colorazione rossastra. Gli eritrociti 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.

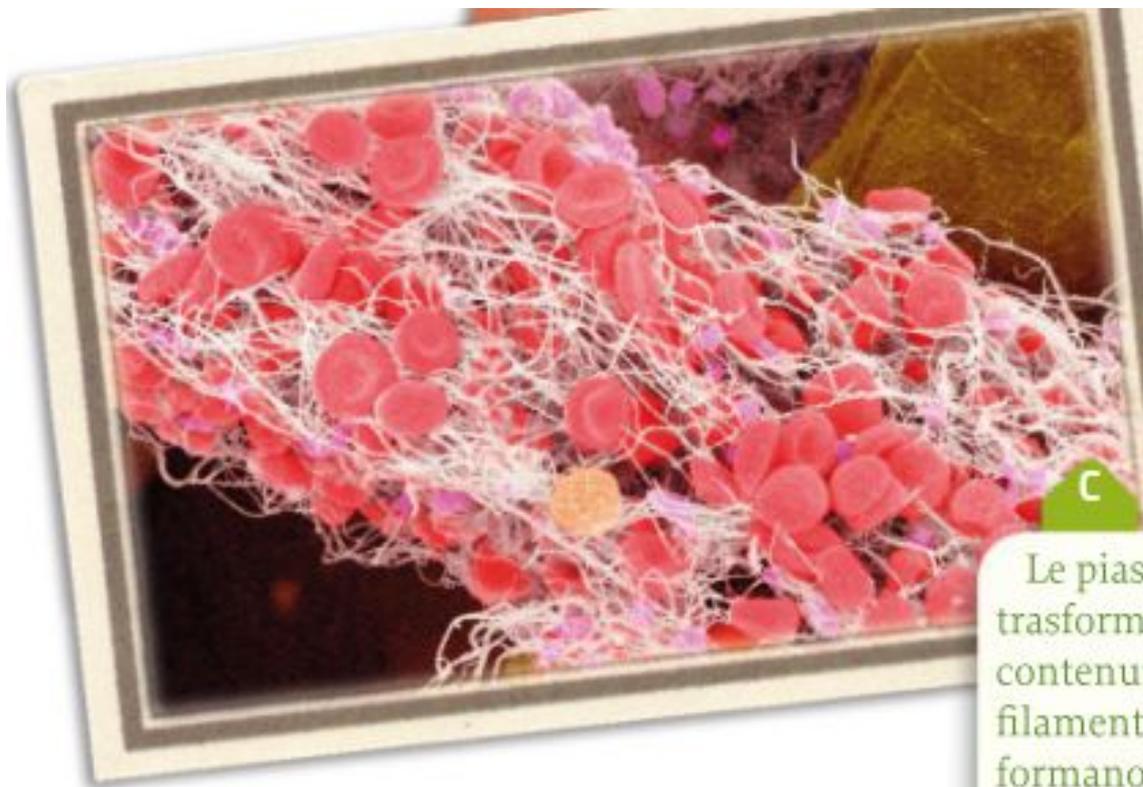


Le **piastrine** sono frammenti di cellule che permettono la coagulazione del sangue. Quando, in seguito a una ferita, il sangue viene a contatto con l'aria, le piastrine accorrono nel punto della lesione e aderiscono tra loro e ai tessuti circostanti, formando un tappo detto **coagulo**. Se il coagulo 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.

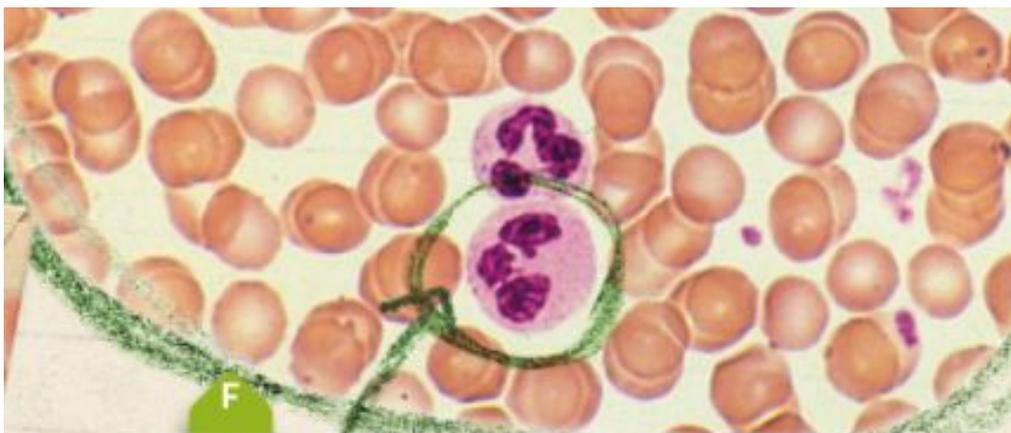


C

## 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.

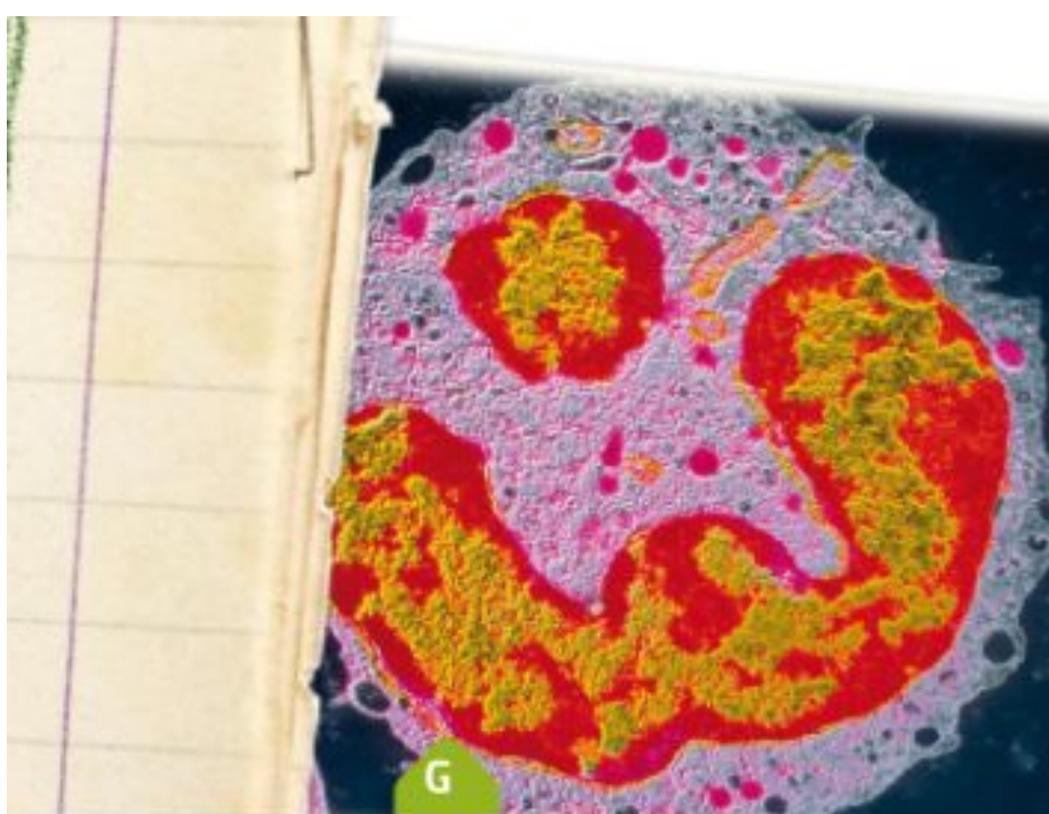


I monociti, i macrofagi e alcuni granulociti sono cellule capaci di svolgere la **fagocitosi**, cioè di inglobare cellule estranee e detriti cellulari per poi digerirli al proprio interno: fagocitare significa infatti «incorporare». Questa cellula nella foto sta fagocitando alcuni batteri, colorati in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



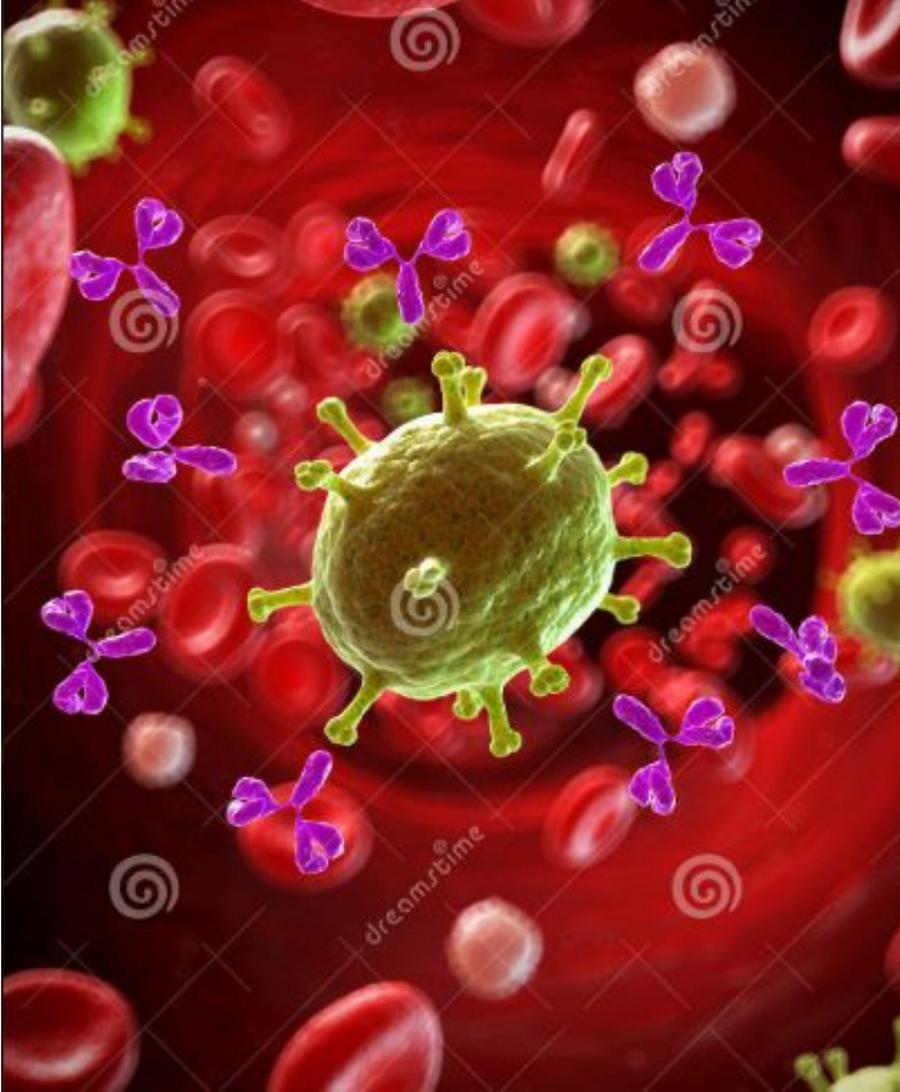
I **linfociti** costituiscono circa il 35% di tutti i globuli bianchi; queste cellule assicurano la capacità di risposta del sistema immunitario, che ci difende dalle malattie attraverso la produzione di anticorpi.

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 mm<sup>3</sup> 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 mm<sup>3</sup> 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 mm<sup>3</sup> 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' DI MISURA	(U, L - R)
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