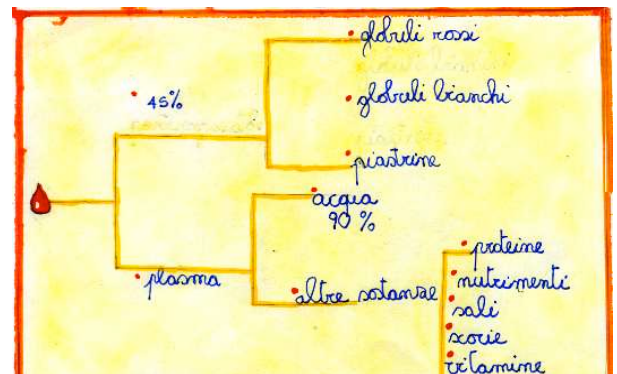


IL SANGUE

- E' un **tessuto** formato da cellule immerse in una **sostanza intercellulare fluida** detta **plasma** (55%)
- Il suo compito è differente se scorre nei vasi della circolazione polmonare (piccola circolazione) o della circolazione sistemica (grande circolazione). Il sistema circolatorio sistemico distribuisce le sostanze nutritive e l'ossigeno a tutte le cellule del corpo e porta via l'anidride carbonica e le altre sostanze di rifiuto. Il sistema polmonare elimina attraverso la respirazione l'anidride carbonica e ricarica di ossigeno i globuli rossi. Il trasporto viene svolto continuamente nei vasi sanguigni, spinto dal cuore.

La **componente cellulare** (45%) è formata da:

- **globuli rossi**, impegnati nel trasporto dell'ossigeno
- **i globuli bianchi**, impegnati nella difesa dell'organismo
- **le piastrine**, impegnate nella coagulazione del sangue



| CELLULE DEL SANGUE | DURATA | FUNZIONE |
|--------------------|------------|---|
| ERITROCITA | 120 giorni | Trasporto di ossigeno |
| LINFOCITA | ? | Difesa immunitaria dell'organismo |
| NEUTROFILO | 7 ore | Difesa dell'organismo contro le infezioni |

| | | |
|------------|------------|--|
| EOSINOFILO | ? | Difesa dell'organismo contro i parassiti, allergie |
| BASOFILO | ? | Inflammation Allergia |
| MONOCITA | 3 giorni | Difesa immunitaria dell'organismo (precursore dei macrofagi nei tessuti) |
| PIASTRINE | 7-8 giorni | Coagulazione del sangue |

L'evidenza che l'uomo non potesse donare sangue a chiunque risale all'inizio del XX secolo, quando alcuni medici osservarono che molto spesso l'esito negativo di trasfusioni dipendeva dall'incompatibilità dei gruppi sanguigni tra ricevente e donatore. Più precisamente, fu il patologo austriaco Karl Landsteiner nel 1901 a classificare per la prima volta i gruppi sanguigni dell'uomo, scoprendo inoltre che la loro determinazione dipendeva da fattori ereditari in base alle leggi dell'ereditarietà.

I primi gruppi sanguigni identificati furono quelli del sistema AB0 (A, B, zero) che cataloga 4 gruppi diversi: il gruppo A, il gruppo B, il gruppo AB e il gruppo zero. Solo nel 1940, invece, fu scoperto il cosiddetto fattore Rh, grazie a Karl Landsteiner.

La scoperta avvenne dopo la trasfusione di sangue da una scimmia *Macacus Rhesus* a un coniglio; i ricercatori osservarono che i globuli rossi del coniglio e della scimmia, invece di rimanere separati, si agglutinavano (cioè, si attaccavano l'uno all'altro).

Più avanti, si scoprì che anche la maggior parte degli uomini presentano sui globuli rossi questo fattore agglutinante, che dalla razza della scimmia prese il nome di "fattore Rhesus (o Rh)"; gli individui i cui globuli rossi presentano tale fattore (l'85% circa della popolazione di razza bianca) sono detti Rh positivi (Rh+), mentre gli altri (il restante 15%) sono detti Rh negativi (Rh-). Come il gruppo sanguigno, anche il fattore Rh viene trasmesso da genitore in figlio, secondo le leggi di Mendel, ma indipendentemente dai gruppi del sistema AB0.

Ciò, in seguito, rese chiaro il perché a volte, anche in presenza di trasfusioni tra identici gruppi sanguigni, si mostrassero evidenti casi di incompatibilità.

Dalla A allo ... zero

I soggetti del gruppo A sono così definiti perché presentano sulla superficie dei propri globuli rossi una sostanza denominata A e, nello stesso tempo, producono anticorpi diretti contro la sostanza B (presente sui globuli rossi dei soggetti appartenenti al gruppo B). I soggetti del gruppo B, com'è facile immaginare, mostrano la combinazione opposta: presentano la sostanza B sui globuli rossi e producono anticorpi diretti contro la sostanza A.

Chi è del gruppo AB, invece, presenta entrambe le sostanze sulla superficie dei globuli rossi e, pertanto, non produce anticorpi né verso la sostanza A, né verso la sostanza B. Infine, i soggetti del gruppo zero hanno globuli rossi privi di entrambe le

sostanze, ma producono anticorpi sia verso la sostanza A, sia verso la sostanza B. Il sangue scambiato tra le persone deve essere gruppo-compatibile e cioè: il sangue della persona ricevente deve contenere le stesse proteine presenti in quello del donatore. In caso contrario, le cellule donate vengono riconosciute come estranee e, quindi, distrutte.

Detto questo, è possibile delineare un esplicitivo *schema di compatibilità*:

| Donatore | | A+ | A- | B+ | B- | AB+ | AB- | O+ | O- |
|-----------|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|
| Ricevente | A+ | sì | sì | no | no | no | no | sì | sì |
| | A- | no | sì | no | no | no | no | no | sì |
| | B+ | no | no | sì | sì | no | no | sì | sì |
| | B- | no | no | no | sì | no | no | no | sì |
| | AB+ | sì | sì | sì | sì | sì | sì | sì | sì |
| | AB- | no | sì | no | sì | no | sì | no | sì |
| | O+ | no | no | no | no | no | no | sì | sì |
| | O- | no | no | no | no | no | no | no | sì |

Dalla tabella è evidente il ruolo di "donatore universale e ricettore unico" del soggetto appartenente al gruppo 0 Rh-, in quanto non ha nessuna proteina di superficie e, quindi, può donare il suo sangue a tutti, ma può riceverlo solo ed esclusivamente da persone che appartengono al suo stesso gruppo.

Al contrario, il ruolo di "ricettore universale e donatore unico" appartiene al soggetto del gruppo AB Rh+, poiché possiede tutte le proteine e, pertanto, può accettare qualsiasi tipo di gruppo sanguigno.

Non è raro che in Giappone vi chiedano qual è il vostro gruppo sanguigno, poiché una tradizione popolare afferma che questo influenzi il carattere e la compatibilità tra due persone, in modo simile al segno zodiacale, che va di moda in Occidente. Pare che la stessa cosa accada anche in Corea, come testimoniano alcuni libri, ma la considerazione che i giapponesi hanno per questo aspetto genetico travalica ogni immaginazione. La Saisan Misawa Homes Co. Ltd., un'azienda di Saitama, chiede al personale delle vendite di indossare un badge dove, oltre al nome, sono indicati il luogo di nascita, gli hobby e il gruppo sanguigno, così che i clienti possano provare una maggiore affinità. Alcuni asili raggruppano i bambini in base al gruppo sanguigno e li "educano" di conseguenza; alcune aziende assegnano le mansioni in base a questi stereotipi.

| Nazione | Tipo O | Tipo A | Tipo B | Tipo AB |
|-------------|--------|--------|--------|---------|
| Giappone | 30 | 38 | 22 | 10 |
| Italia | 46 | 41 | 11 | 3 |
| Stati Uniti | 45 | 40 | 11 | 4 |
| Brasile | 47 | 41 | 9 | 3 |
| Corea | 28 | 32 | 31 | 10 |
| Egitto | 33 | 36 | 24 | 8 |
| Finlandia | 34 | 41 | 18 | 7 |
| Francia | 43 | 47 | 7 | 3 |
| India | 37 | 22 | 33 | 7 |
| Norvegia | 39 | 50 | 8 | 4 |
| Olanda | 45 | 43 | 9 | 3 |
| Svizzera | 40 | 50 | 7 | 3 |
| Thailandia | 37 | 22 | 33 | 8 |

IL SANGUE

