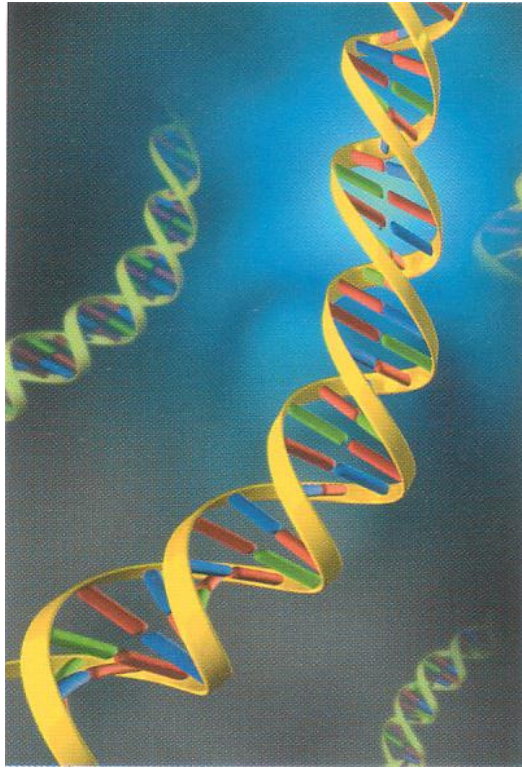


GENETICA seconda parte

I cromosomi sono lunghe molecole di una sostanza l'acido desossiribonucleico.

DNA

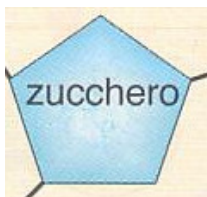


Il DNA è una lunga catena fatta da due lunghi fili avvolti su se stessi a doppia elica. Sembra una scala a pioli attorcigliata.

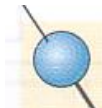
Il Dna fu scoperto da Wotson e Crick nel 1953.

I componenti di questa lunga molecola sono:

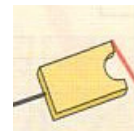
zuccheri



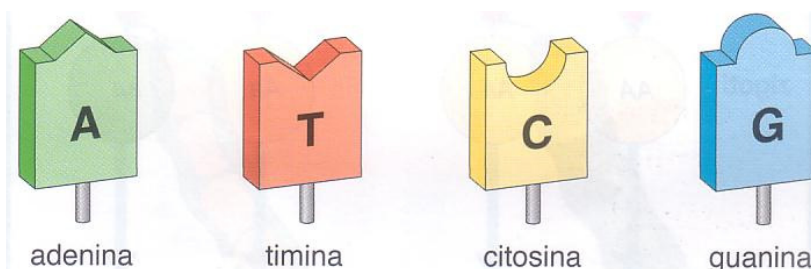
acido fosforico



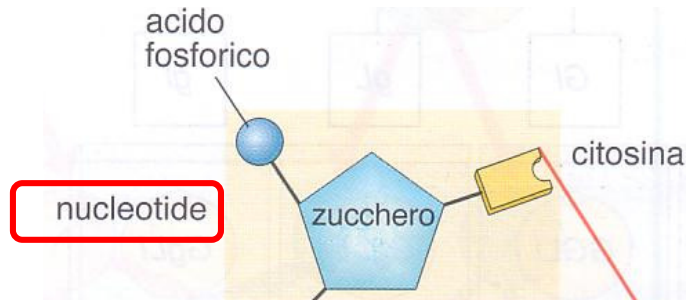
basi azotate



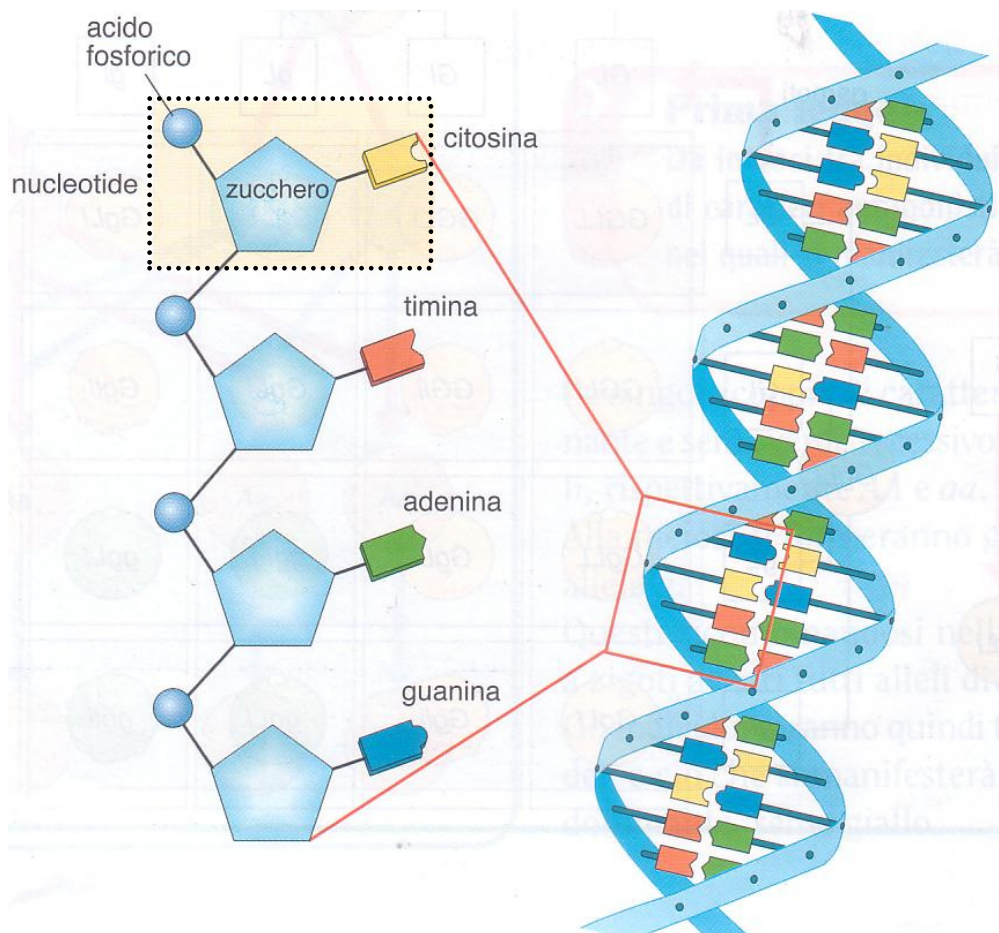
Le basi azotate sono di quattro tipi:



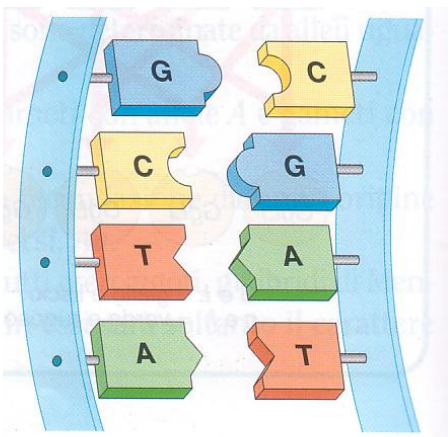
Una molecola di acido fosforico, una di zucchero e una base azotata formano il nucleotide.



Le basi azotate di un filamento si uniscono con quelle del secondo filamento per formare la doppia elica.



L'unione fra le basi dei due filamenti avviene in modo preciso.



sempre e solo:

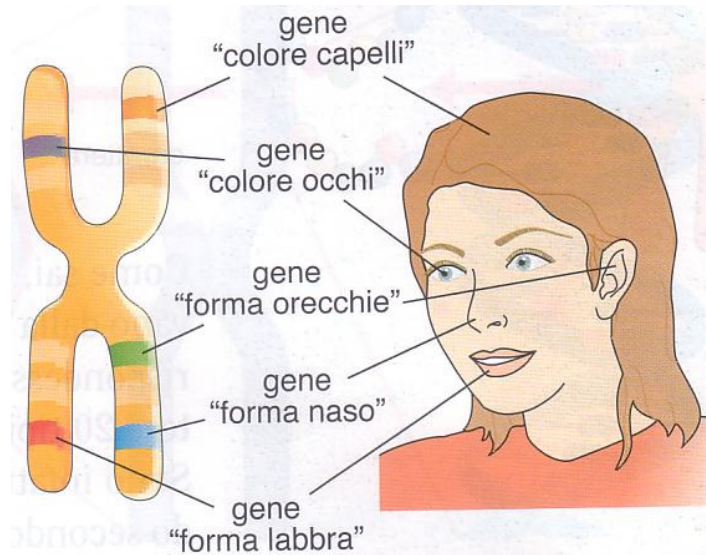
adenina e timina (A-T)

citosina e guanina (C-G)

Il DNA è quindi una lunga sequenza di nucleotidi.

Un pezzo più o meno lungo di questa sequenza si chiama **gene**.

Il gene contiene l'istruzione per costruire una proteina, cioè un carattere.

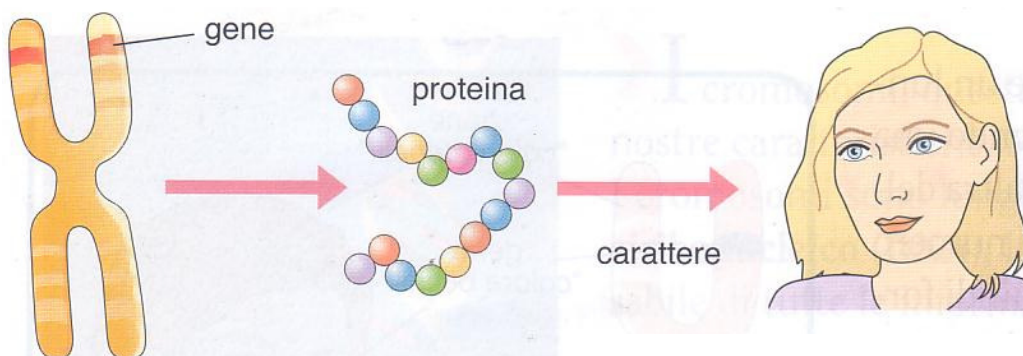


Ogni essere vivente ha il proprio DNA, il proprio **patrimonio genetico** o genoma. Il DNA fa due cose importanti:

- trasmette le informazioni ereditarie da una cellula all'altra durante la riproduzione cellulare,
- forma i vari caratteri dando ordini per costruire precise proteine.

Per fare questo il DNA deve:

- **duplicarsi** formando copie di se stesso
- **ordinare la costruzione di proteine**



Il codice genetico

... è l'insieme di regole che dicono al "gene" come costruire la proteina.

Questo codice è fatto da "simboli" ciascuno dei quali corrisponde a tre basi azotate, dette **triplette**.

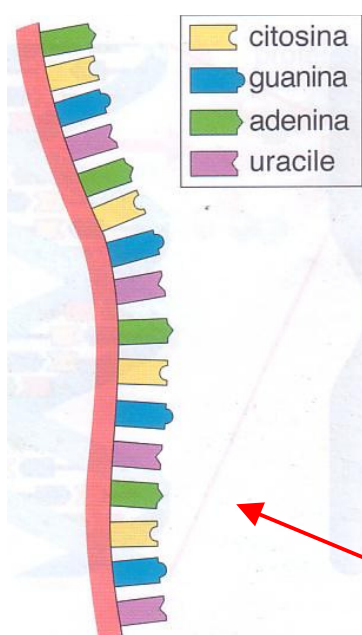
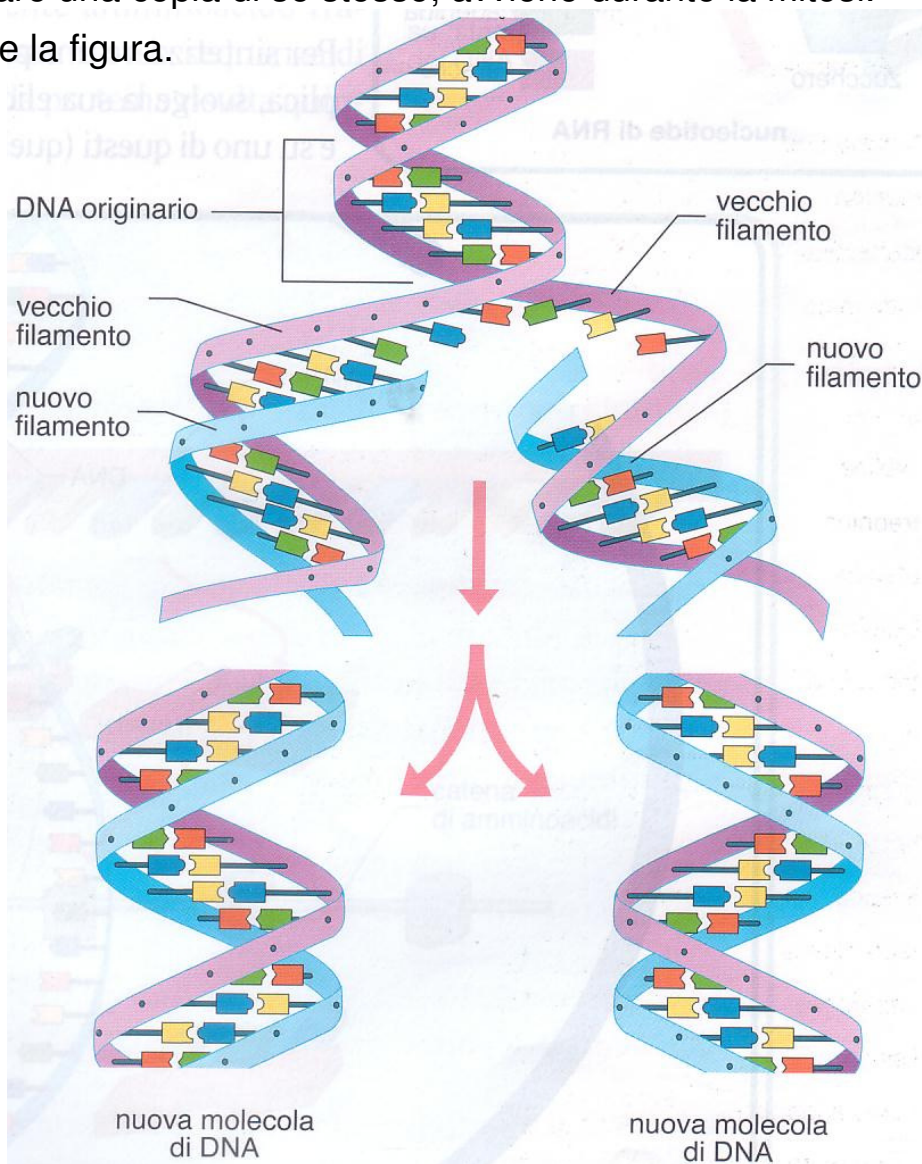
Ciascuna tripletta individua un amminoacido.

Il codice genetico è uguale per tutti gli esseri viventi.

La duplicazione del DNA

... significa fare una copia di se stesso, avviene durante la mitosi.

Osserva bene la figura.



La sintesi proteica

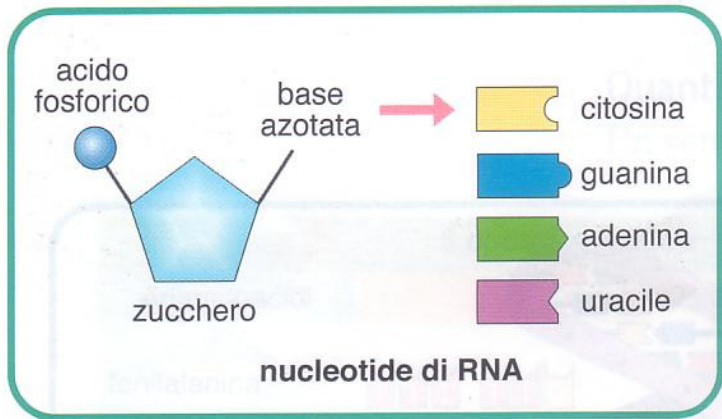
... è la fabbricazione delle proteine, avviene nel citoplasma, precisamente nei ribosomi.

Le informazioni contenute nei geni devono essere portate ai ribosomi.

Questo lavoro viene svolto dall'**acido ribonucleico o RNA**.

L'RNA assomiglia al DNA ma è formato da un singolo filamento.

filamento di RNA

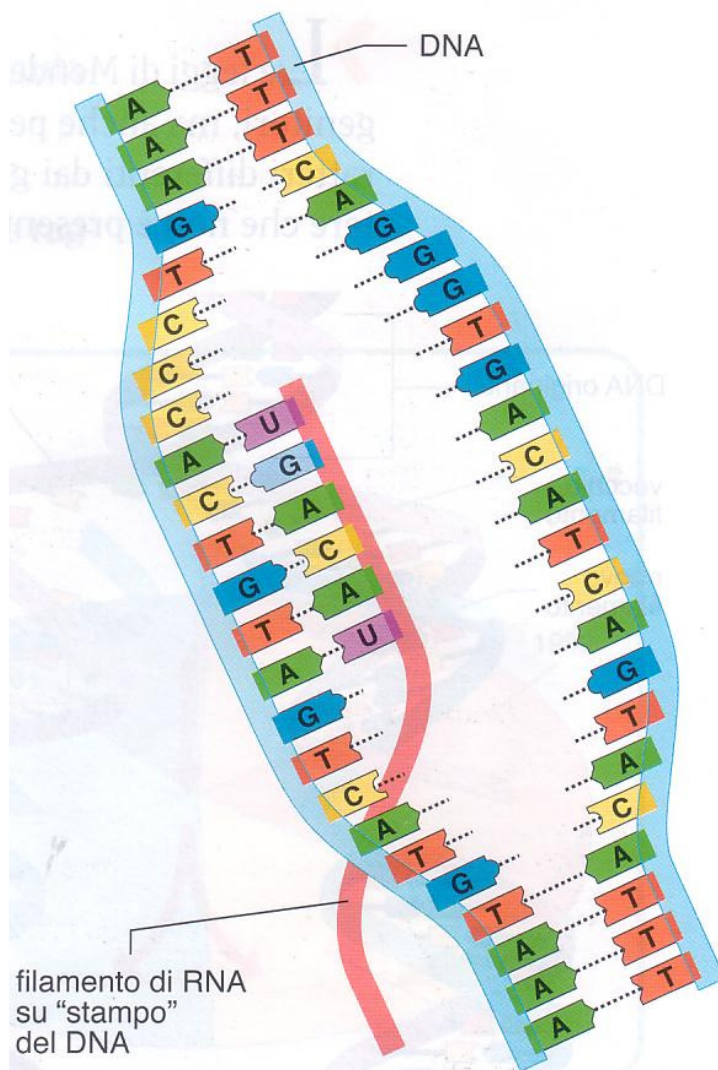


I nucleotidi dell'RNA sono simili a quelli del DNA, la differenza è nello zucchero: **ribosio** e una base azotata. Le basi azotate dell'RNA sono:

- citosina,
- guanina,
- adenina,
- **uracile** (al posto della timina)

L'RNA si forma partendo dal DNA.

Il doppio filamento di DNA si apre e, su uno dei due, viene "stampato" l'RNA



Questo RNA si chiama **RNA messaggero, mRNA**.

L' mRNA esce dal nucleo e va nei ribosomi dove viene letto e si procede alla formazione delle proteine.

Serve anche un altro RNA detto **RNA di trasporto, tRNA**.

Ci sono 20 tRNA diversi, tanti quanti sono gli amminoacidi, ogni tRNA riconosce il suo amminoacido.

La **mutazione genetica**

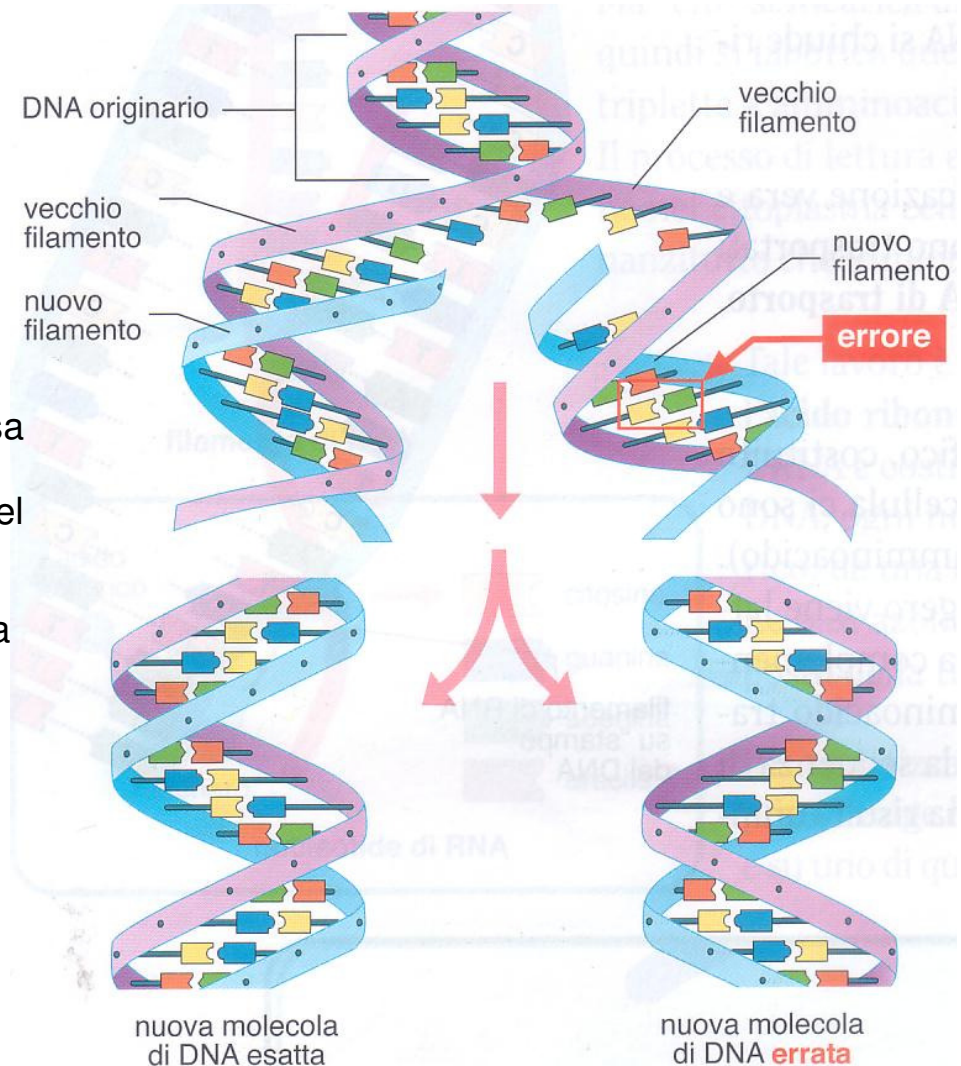
.... è la comparsa di un nuovo carattere, non presente in alcun antenato.

Sono degli “errori” nelle basi azotate del DNA.

Di solito avvengono durante la duplicazione del DNA.

Se la mutazione interessa **una cellula somatica** l'effetto riguarda solo quel individuo.

Se la mutazione riguarda **una cellula sessuale** l'effetto riguarda i figli.



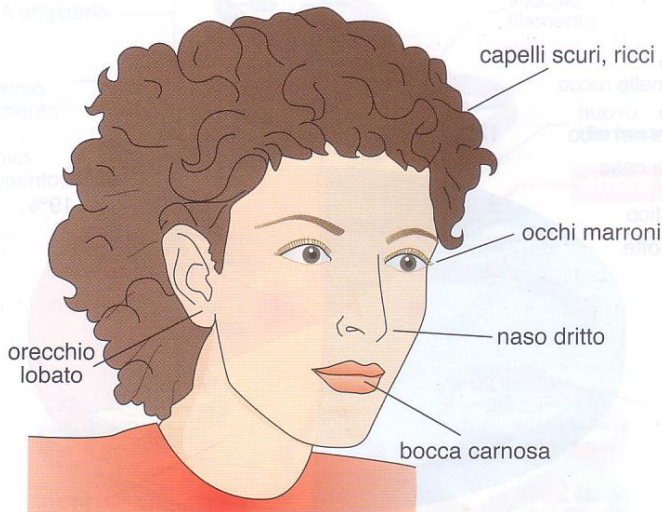
Esistono anche mutazioni provocate da vari fattori detti **agenti mutageni**:

- *radiazioni ionizzanti (raggi X e raggi ultravioletti),*
- *inquinamento atmosferico,*
- *inquinamento agricolo,*
- *fumo di sigarette,*
- *coloranti e additivi alimentari,*
- *farmaci e cosmetici.*

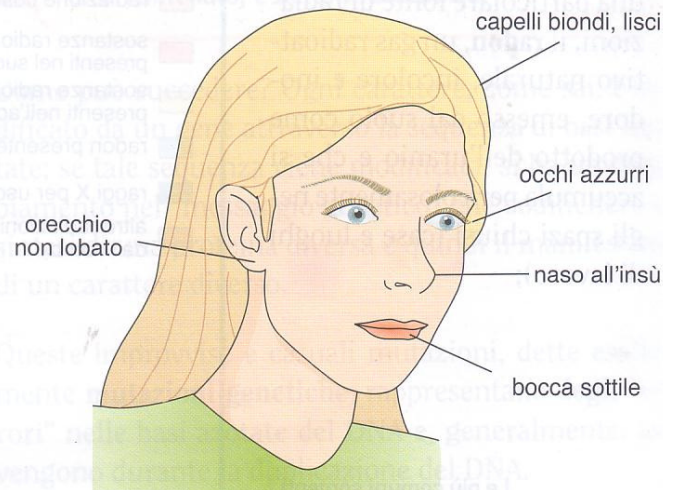
L'ereditarietà nell'uomo

Nell'uomo i caratteri ereditari si trasmettono secondo le leggi di Mendel ma di solito in modo più complesso perché determinati da più geni.

Caratteri dominanti



Caratteri recessivi

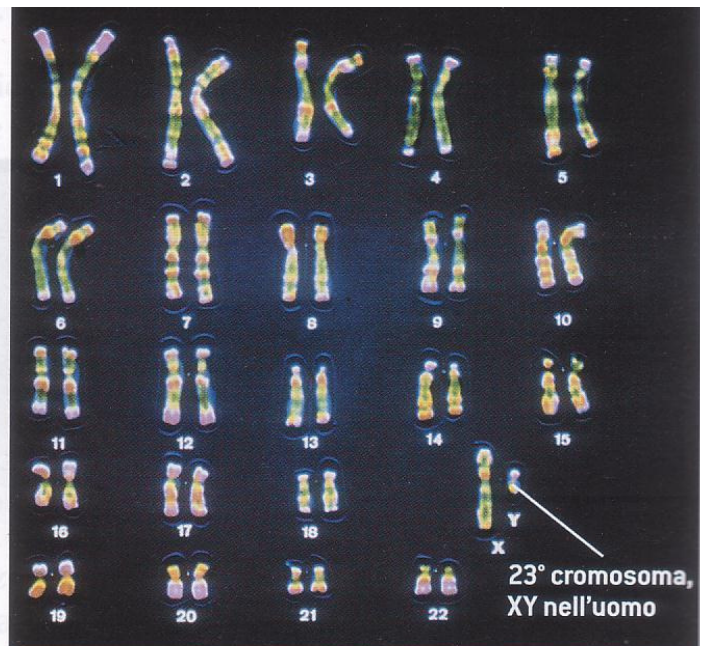
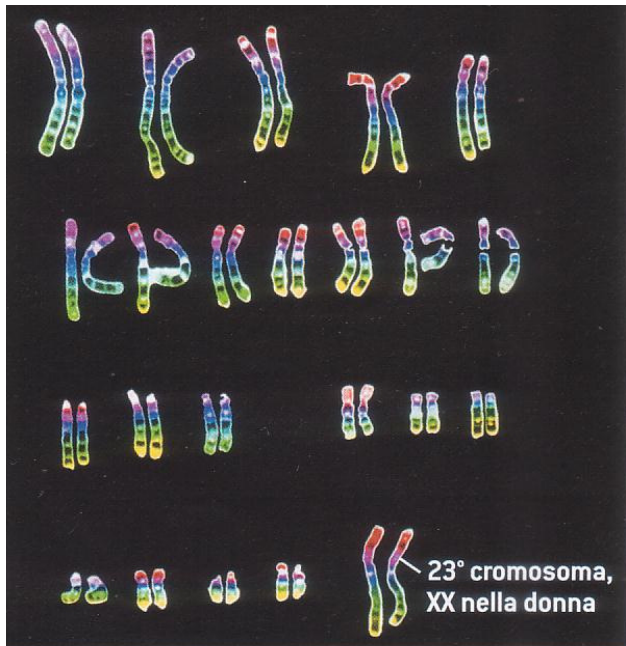


La nascita di un figlio maschio o femmina è decisa dalle leggi di Mendel.

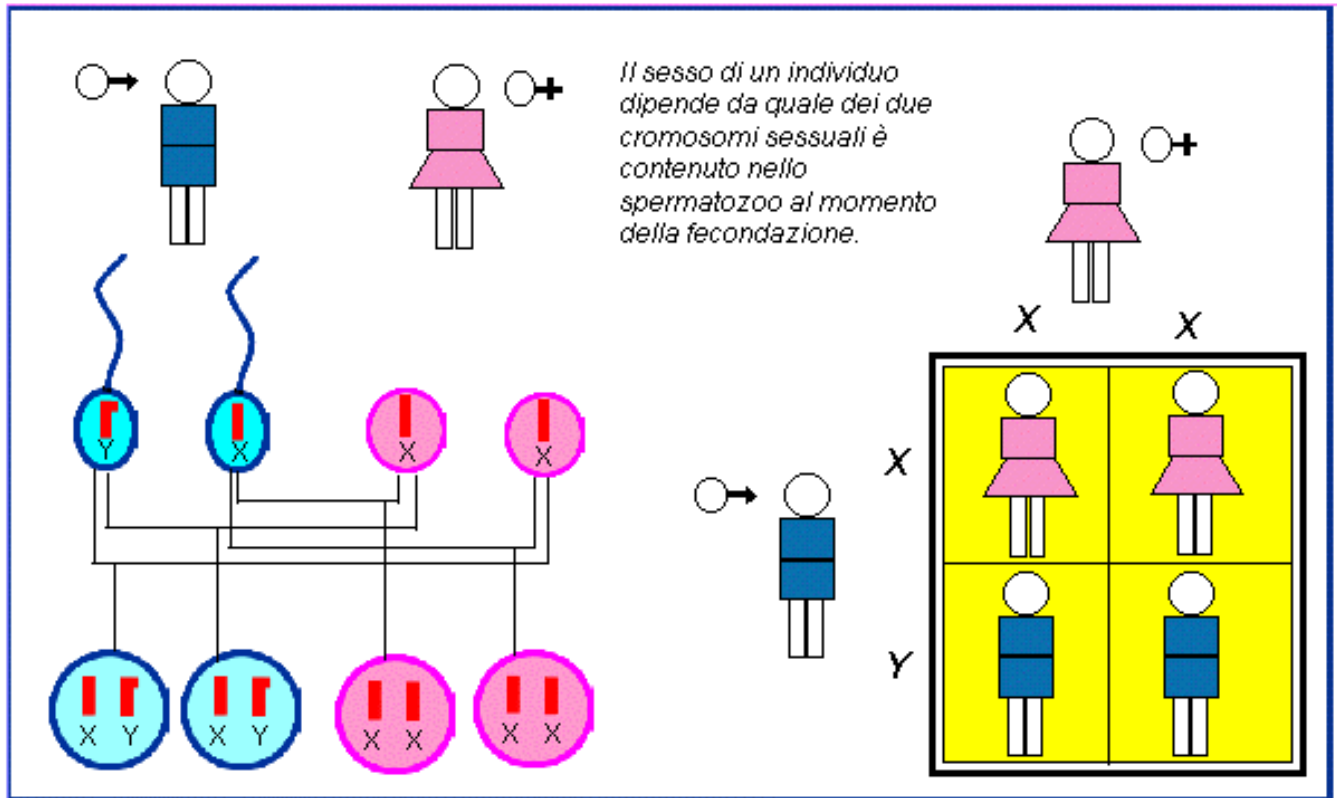
Una delle 23 coppie di cromosomi è diversa a seconda del sesso:

nella donna è formata da cromosomi uguali (**XX**)

nell'uomo da cromosomi diversi (**XY**)



Questa 23^a coppia di cromosomi, detti **cromosomi sessuali**, sono quelli che determinano il sesso del nascituro.

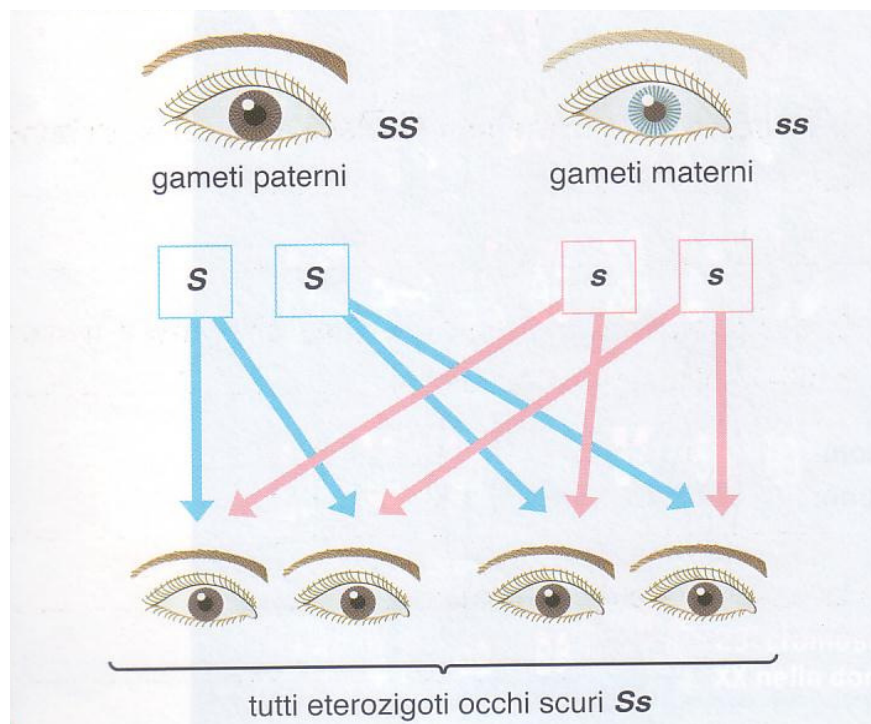


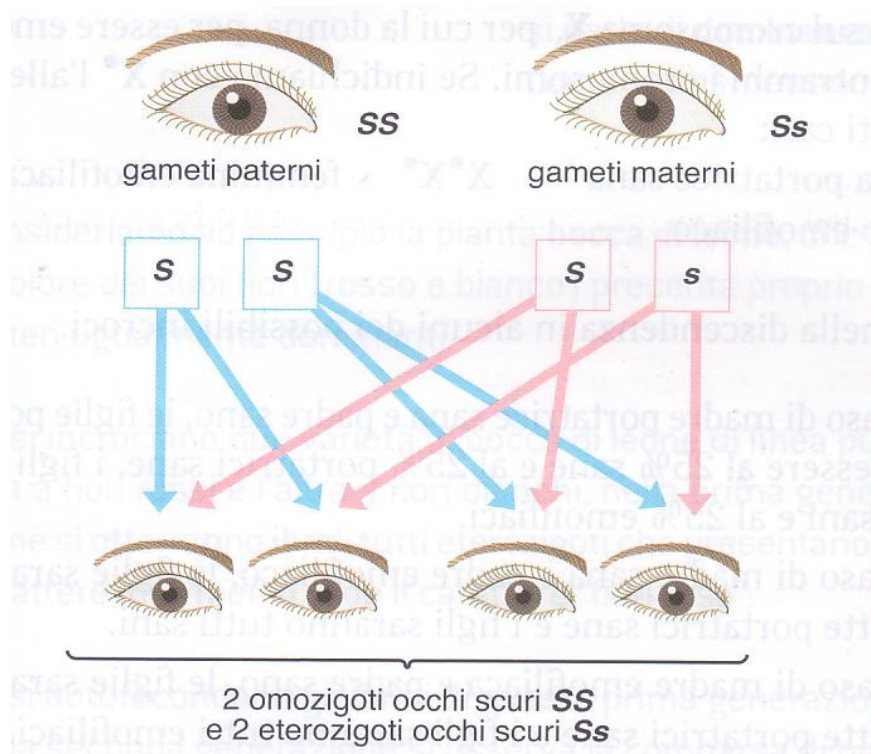
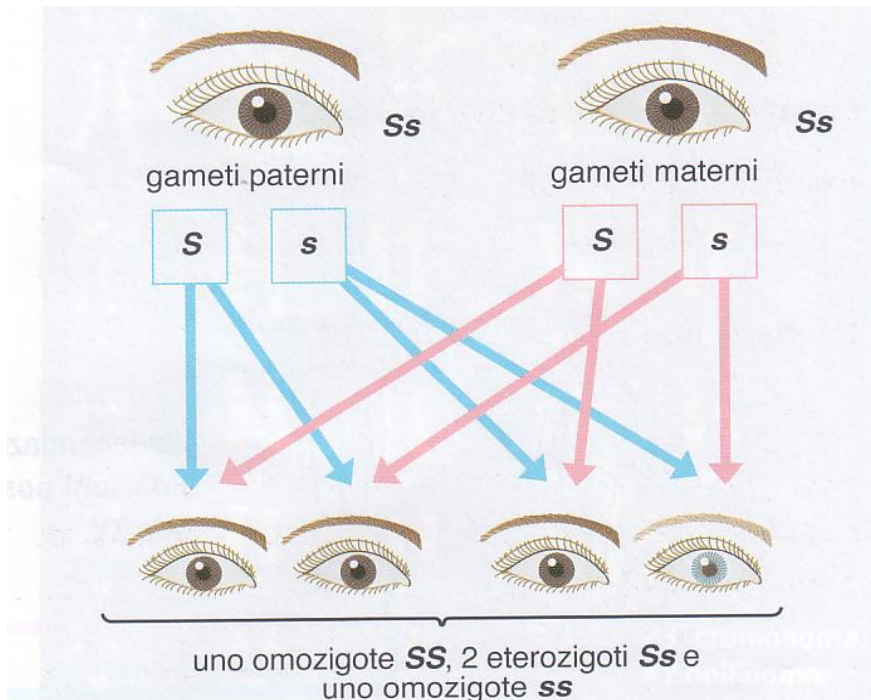
Il colore degli occhi

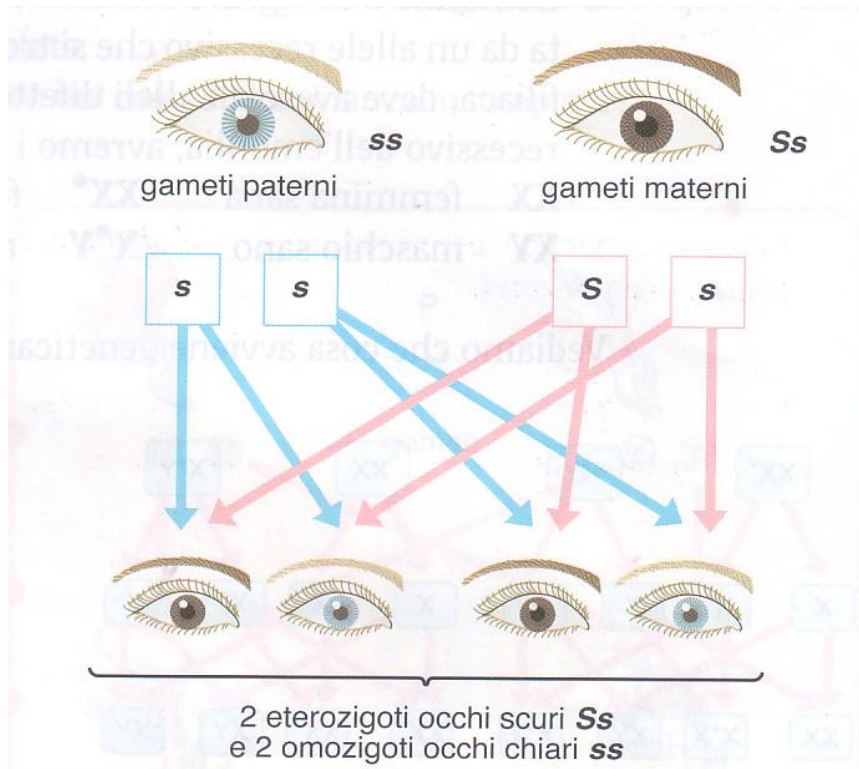
I casi possibili sono:

- **SS** omozigote con occhi scuri
- **ss** omozigote con occhi azzurri
- **Ss** eterozigote con occhi scuri

Vediamo i possibili incroci:







Malattie ereditarie legate al sesso

... perché sono trasmesse da geni presenti nei cromosomi sessuali.

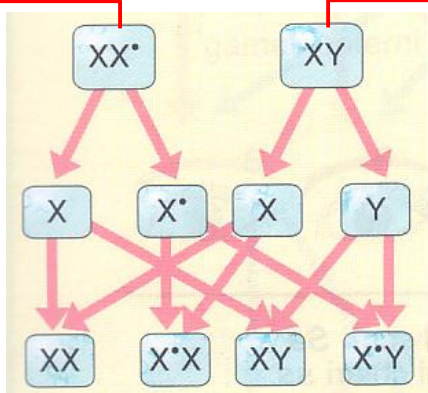
emofilia → incapacità di coagulare il sangue.
causata da un allele recessivo nel cromosoma **X**.

i casi possibili sono:

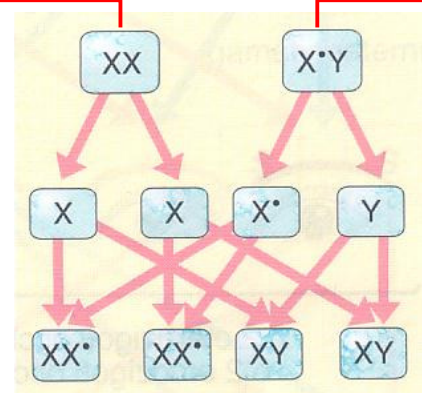
XX femmina sana **XX[°]** femmina portatrice sana **X[°]X[°]** femmina emofilica

XY maschio sano **X[°]Y** maschio emofilico

madre portatrice sana padre sano

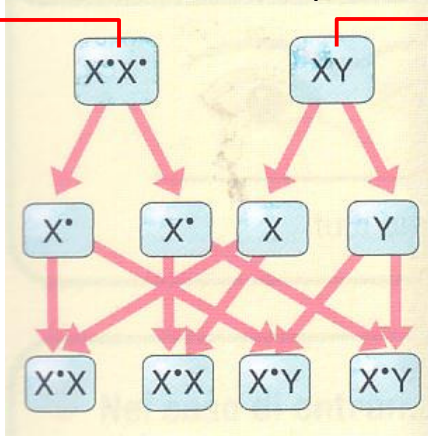


madre sana padre emofilico



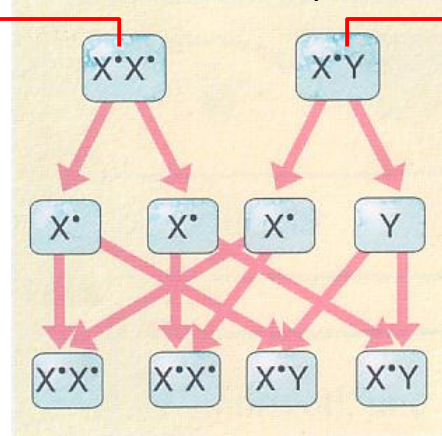
madre emofilica

padre sano



madre emofilica

padre emofilico



daltonismo



difficoltà di distinguere alcuni colori.

causata da un allele recessivo nel cromosoma X.

i casi possibili sono:

XX femmina sana **XX*** femmina portatrice sana **X*X*** femmina daltonica

XY maschio sano **X*Y** maschio daltonico

