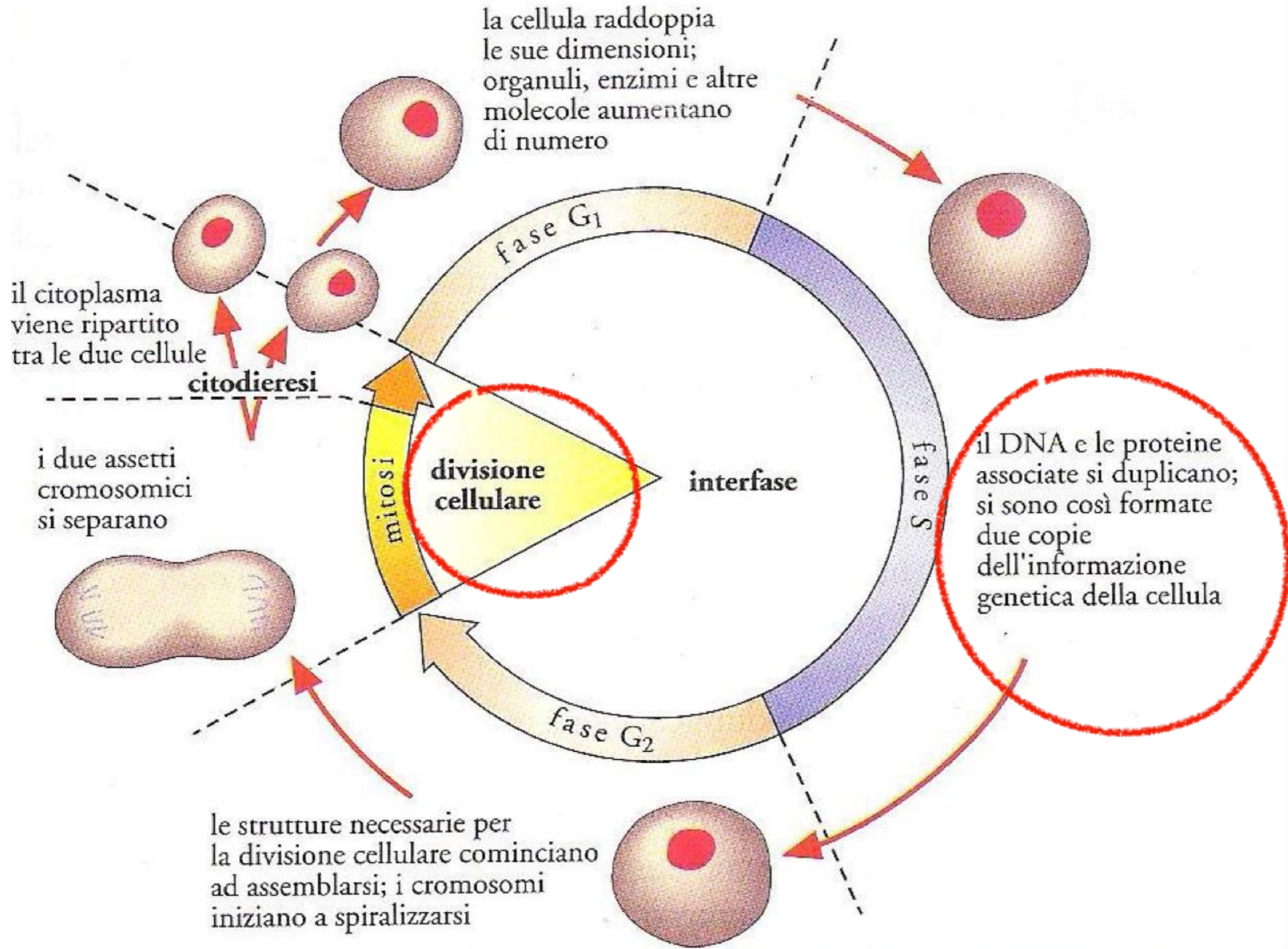


IL CICLO VITALE DELLA CELLULA

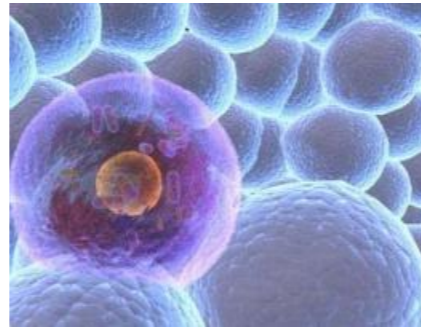
Checkpoint: CycD-CDK4



Checkpoint: CycB-CDK1

Mamma
46XX

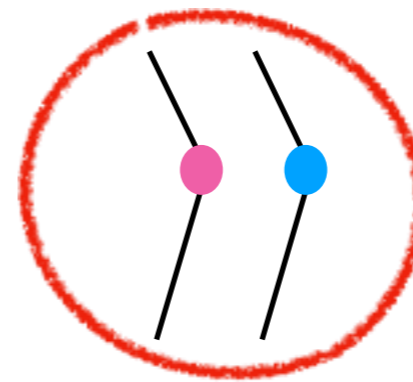
Papà
46XY



Tutte le sue cellule avranno cariotipo:

46XX

Questi cromosomi saranno così organizzati:



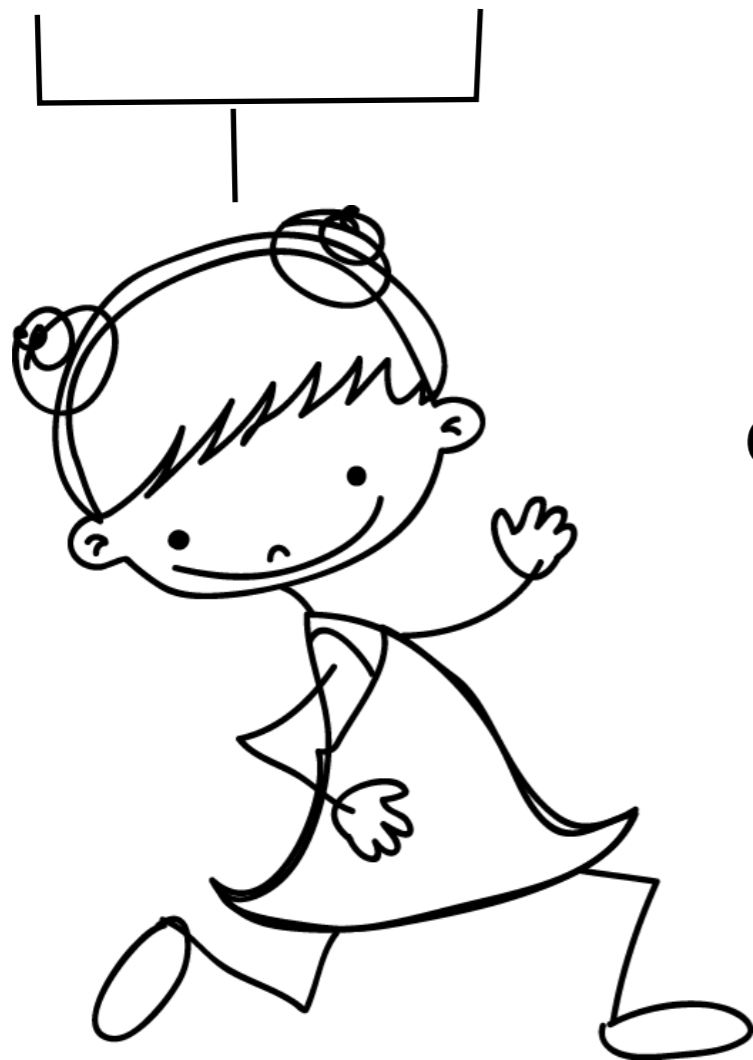
1

**23 coppie di
cromosomi omologhi**

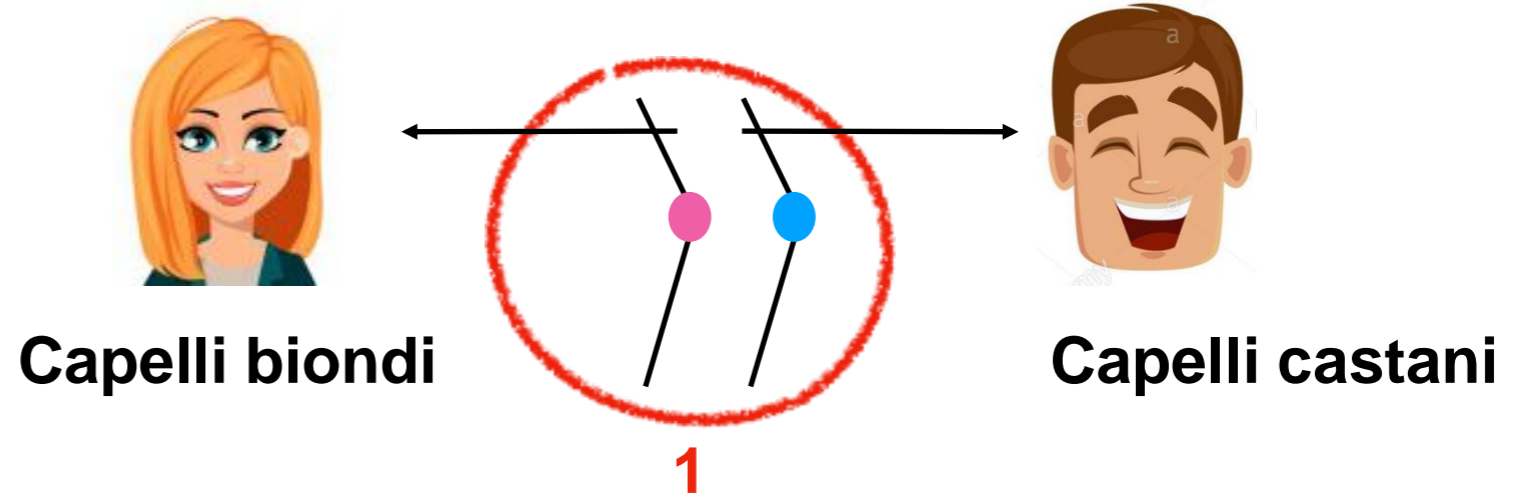
CROMOSOMI OMOLOGHI

Mamma
46XX

Papà
46XY



Per es. CROMOSOMA 1



Cromosomi omologhi portano lo stesso TIPO di informazioni (colore capelli), ma le informazioni possono essere diverse (castano/biondo)

I cromosomi omologhi sono sempre uno di derivazione materna e l'altro di derivazione paterna.

Il corredo genetico fatto da coppie di cromosomi omologhi è un corredo **DIPLOIDE** indicato come **2 n**.

n indica il "tipo" di informazione (colore dei capelli)

2 indica che lo stesso tipo di informazione è presente 2 volte: uno da **M** e uno da **P**

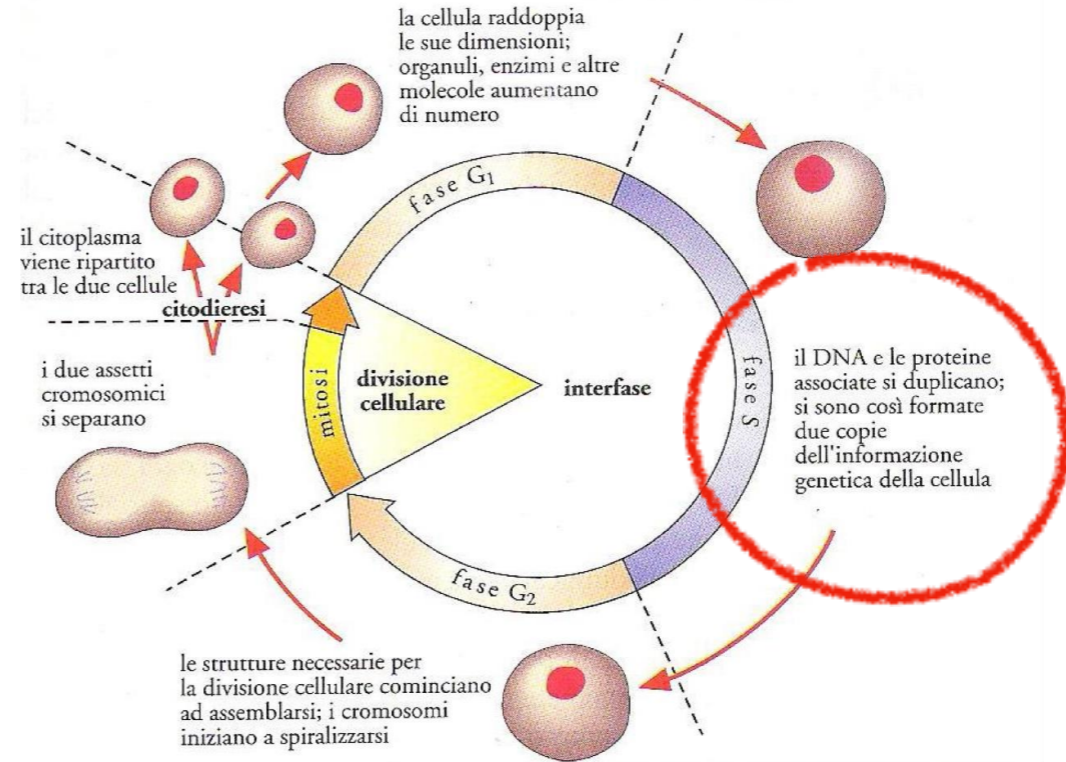
Mamma
46XX

Papà
46XY

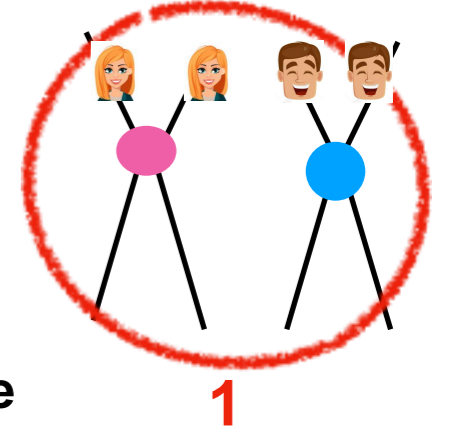


COME SI REPLICANO LE SUE CELLULE?

1



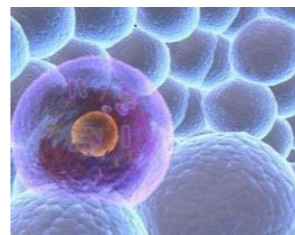
In fase S si ha la sintesi (replicazione) del DNA



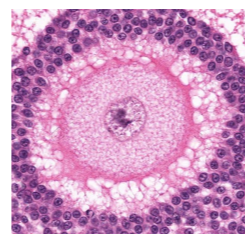
Si ottengono 23 coppie di cromosomi omologhi dicromatidici:
il corredo resta diploide ($2n$) → non si aggiunge informazione, ma si hanno 2 **fotocopie** della stessa
= **cromatidi fratelli**

2

In fase M la cellula va incontro a divisione:



Cellule somatiche
MITOSI



Cellule germinali
MEIOSI

Cellule somatiche

MITOSI

FASI:

1. PROFASE

- I cromosomi completano il processo di condensazione
- Si forma il fuso mitotico
- La membrana nucleare si disgrega
- I cromosomi si legano alle fibre del fuso

2. METAFASE

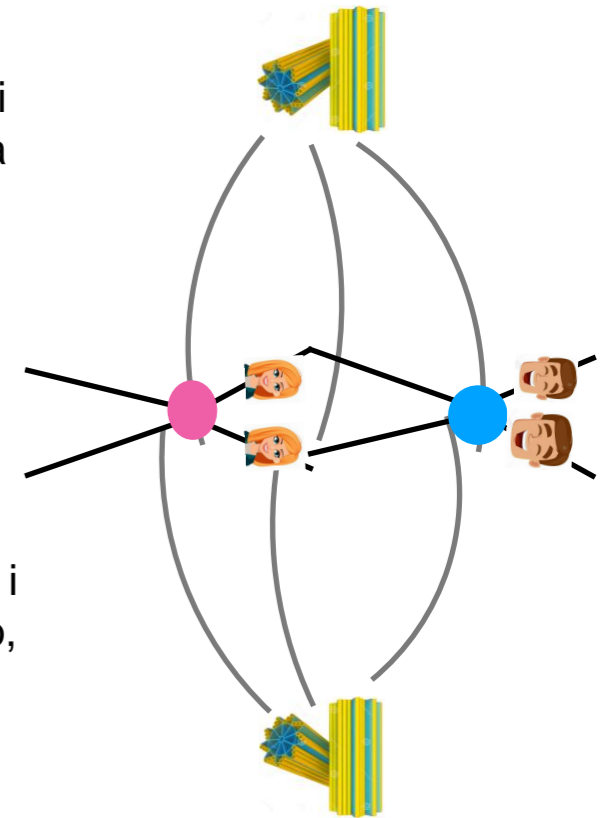
- I 46 cromosomi dicromatidici si allineano all'equatore del fuso (piastra metafasica)

3. ANAFASE

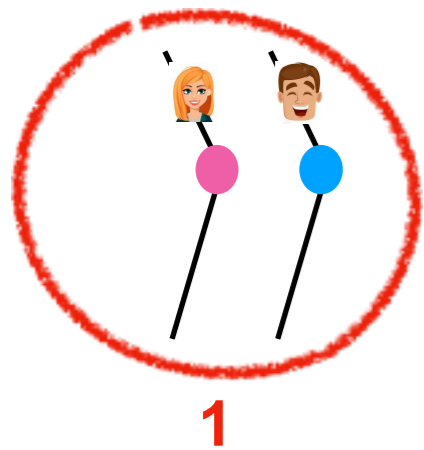
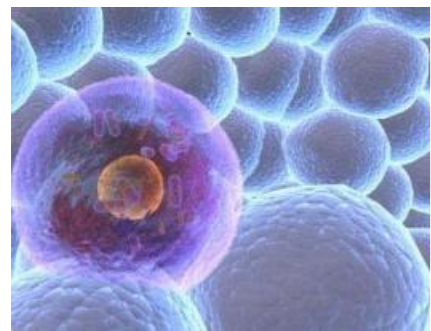
- I cromatidi fratelli vengono tirati verso i poli opposti del fuso e si separano, divenendo dei veri e propri cromosomi.

4. TELOFASE

- I cromosomi raggiungono i poli opposti della cellula
- Si riforma la membrana nucleare da entrambe le parti
- Il fuso mitotico si disperde
- I cromosomi tornano in forma diffusa (Cromatina)



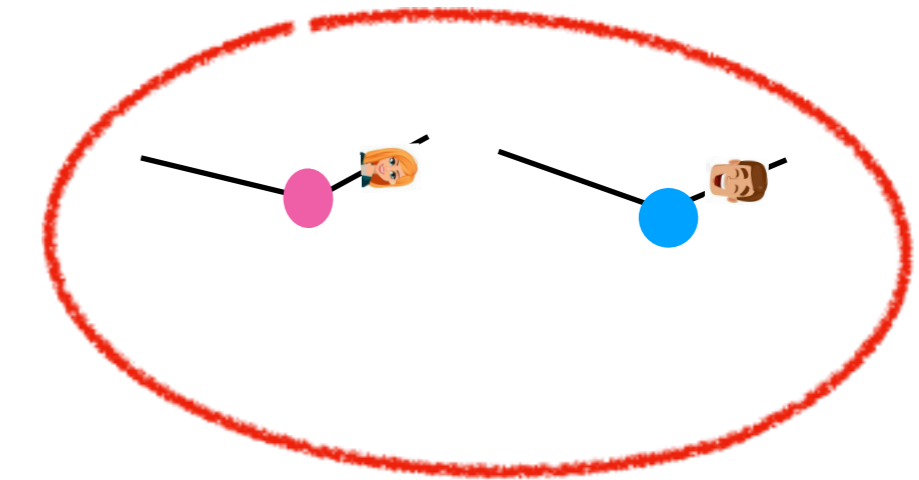
Alla fine della mitosi si ottengono 2 cellule figlie con corredo diploide ($2n$):



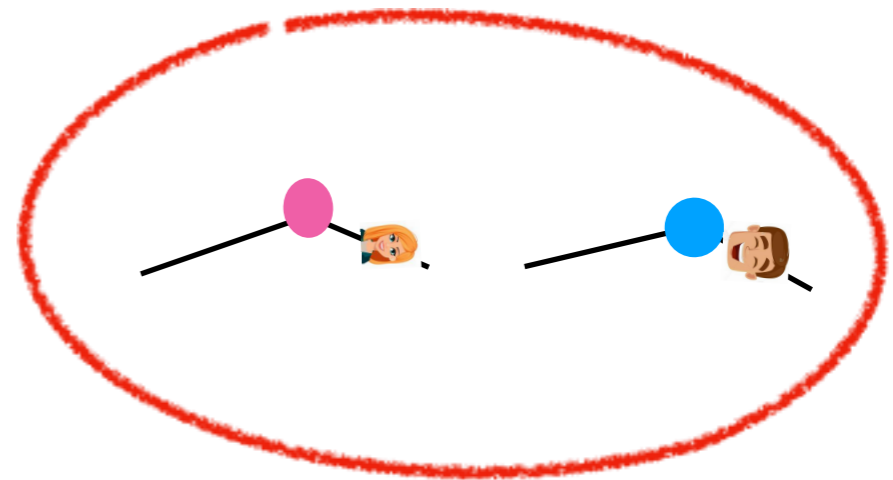
23 coppie di cromosomi omologhi

(monocromatidici prima della fase S, all'inizio del ciclo cellulare)

MITOSI



23 coppie di cromosomi omologhi



23 coppie di cromosomi omologhi



Cellule germinali **MEIOSI**

La meiosi consiste in 2 divisioni consecutive:

- **MEIOSI I** → divisione riduzionale
- **MEIOSI II** → divisione equazionale

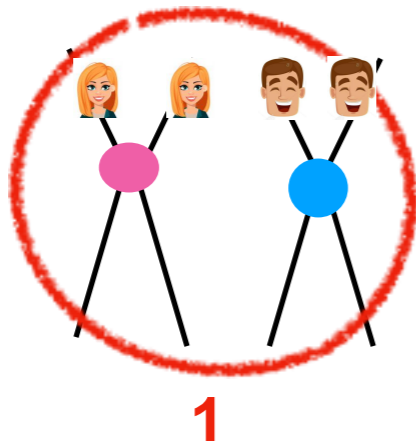


RICORDA!

La cellula che inizia la meiosi ha già fatto le fasi del ciclo G1, **S**, G2. Di conseguenza ha già replicato il suo DNA!

La cellula parte con un assetto cromosomico **DIPLOIDE** (2n)

dicromatidico:



23 coppie di cromosomi omologhi
dicromatidici



MEIOSI I

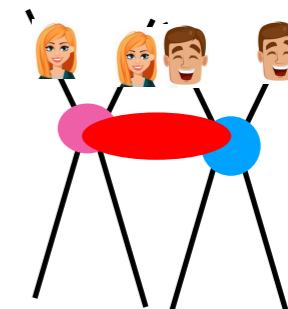
FASI: 1. PROFASE I



Le Zie Pakistane Di Diana

- Si formano le tetradi (dal greco = 4):
Le **tetradi** sono formate da **2 cromosomi omologhi dicromatidici appaiati tra di loro**.
- Le tetradi si attaccano al fuso mitotico

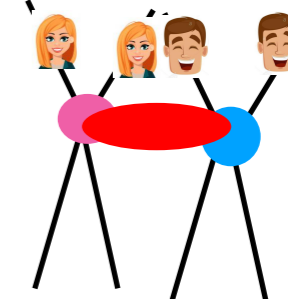
TETRADE



La profase I si divide ulteriormente in diverse fasi:

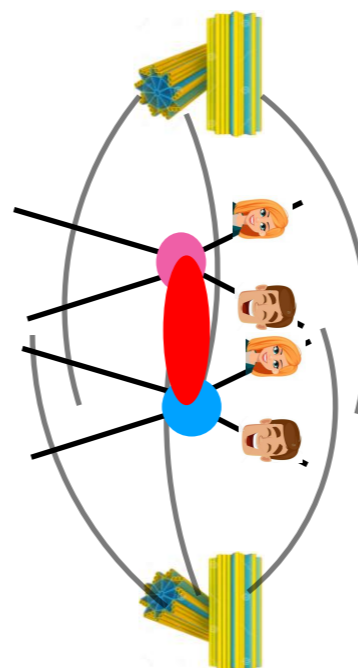
- Leptotene**
- Zigotene**
- Pachitene**
- Diploiene**
- Diachinesi**

In pachitene avviene il **crossing over**, il cui scopo è il rimescolamento del materiale genetico:



2. METAFASE I

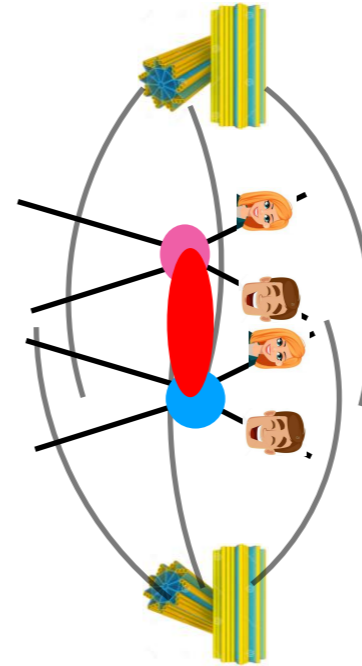
- Le tetradi si allineano all'equatore del fuso:
=> Sul fuso mitotico ci saranno 23 tetradi così composte



3. ANAFASE I



I **cromosomi omologhi** di ciascuna tetrade vengono separati e trascinati verso i poli opposti del fuso. La separazione degli omologhi di ogni tetrade è **CASUALE** e **INDIPENDENTE!!**



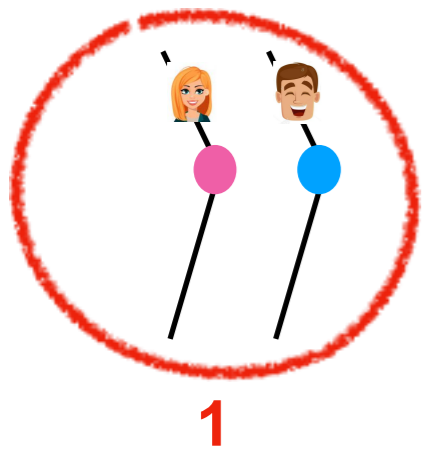
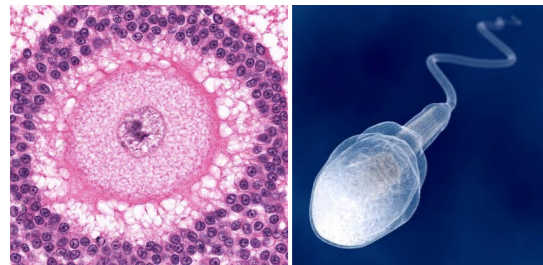
**Divisione
riduzionale**

4. TELOFASE I



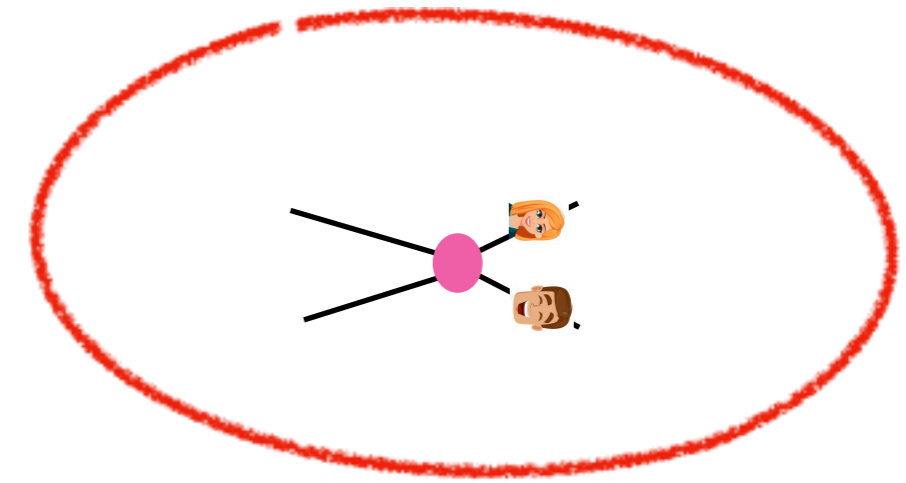
Attorno ai cromosomi si riforma la membrana nucleare.

Alla fine della meiosi I si ottengono 2 cellule figlie con corredo **aploide (n)**:

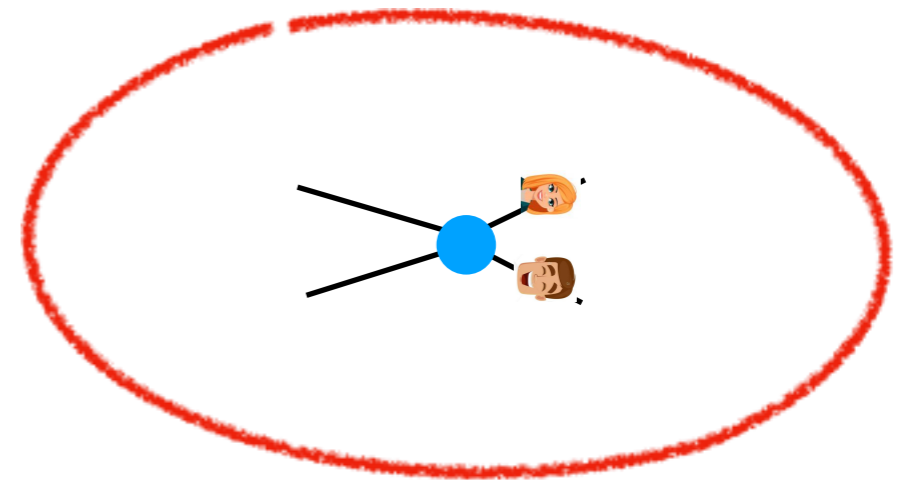


MEIOSI I

**Separazione dei
cromosomi omologhi**



23 cromosomi



23 cromosomi

**23 coppie di
cromosomi omologhi**

(monocromatidici prima della
fase S, all'inizio del ciclo
cellulare)



MEIOSI II

NB: La meiosi II è come una mitosi

FASI:

1. PROFASE II

- Si forma il fuso mitotico
- La membrana nucleare si disgrega
- I cromosomi si legano alle fibre del fuso

2. METAFASE II

- I 23 cromosomi dicromatidici si allineano all'equatore del fuso (piastra metafasica)

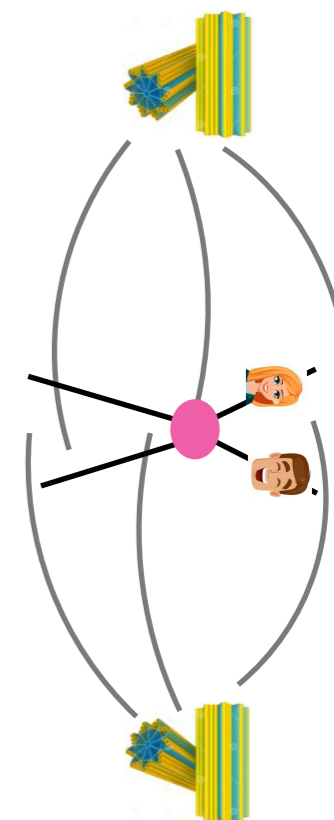
3. ANAFASE II

- I cromatidi fratelli vengono tirati verso i poli opposti del fuso e si separano, divenendo dei veri e propri cromosomi.

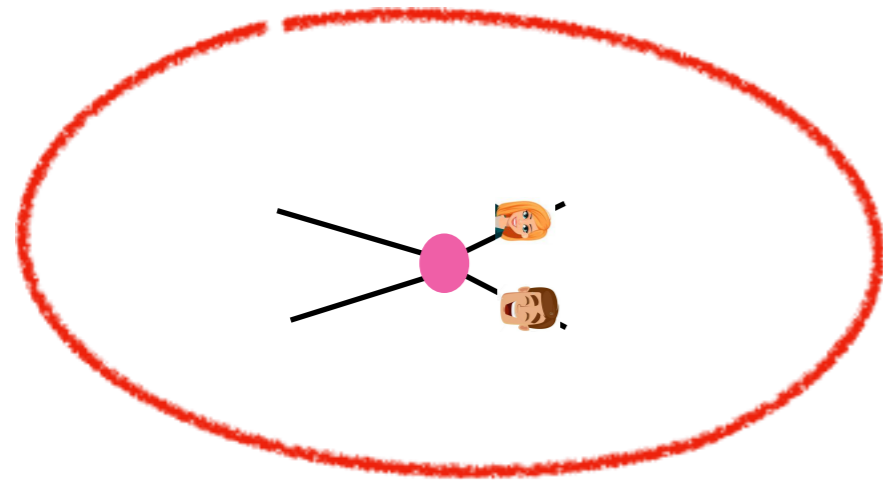
4. TELOFASE II

- I cromosomi raggiungono i poli opposti della cellula
- Si riforma la membrana nucleare da entrambe le parti
- Il fuso mitotico si disperde
- I cromosomi tornano in forma diffusa (Cromatina)

Divisione equazionale

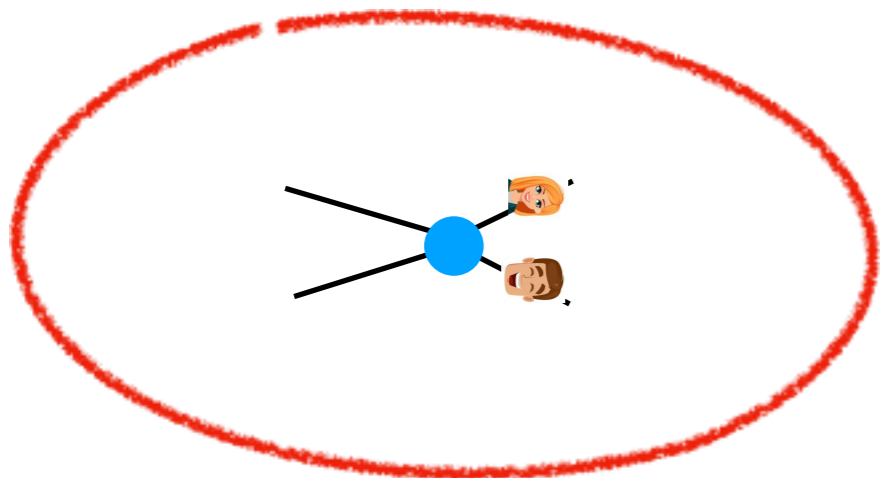


Alla fine della meiosi II si ottengono 2 cellule figlie che restano con corredo **aploide (n)**:

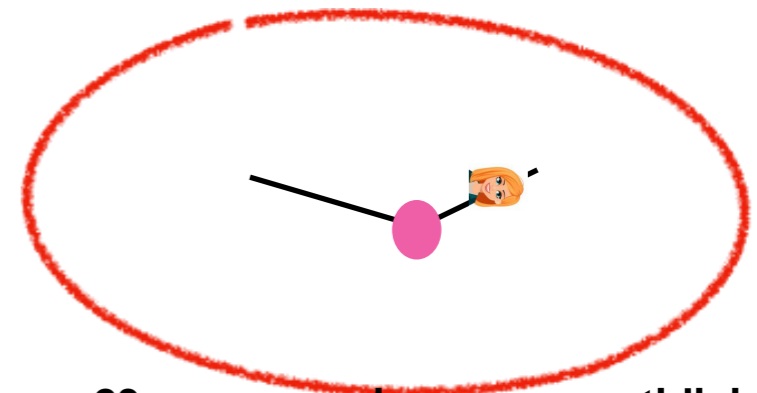


23 cromosomi dicromatidici MEIOSI II

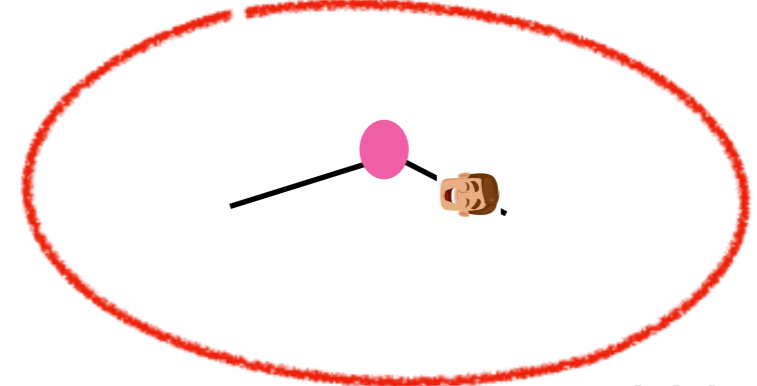
Separazione dei cromatidi fratelli



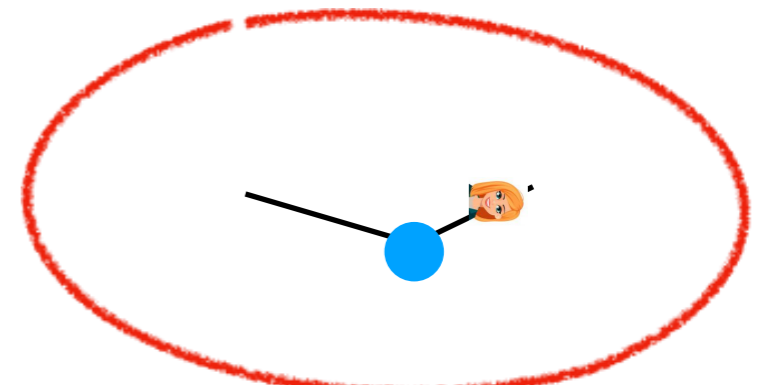
23 cromosomi dicromatidici



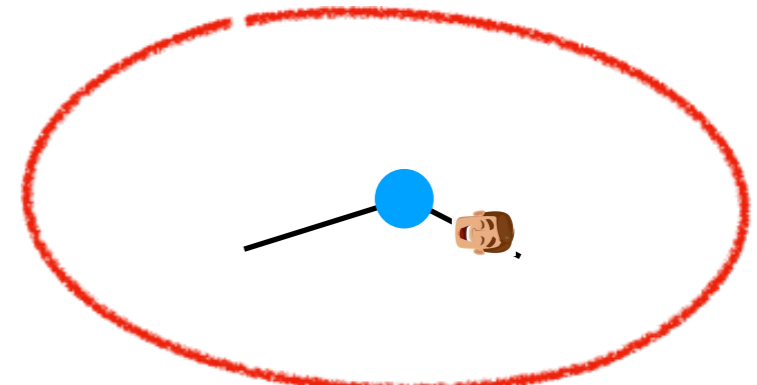
23 cromosomi monocromatidici



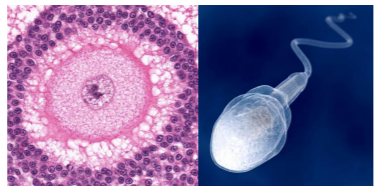
23 cromosomi monocromatidici



23 cromosomi monocromatidici



23 cromosomi monocromatidici



Per ricapitolare...

