

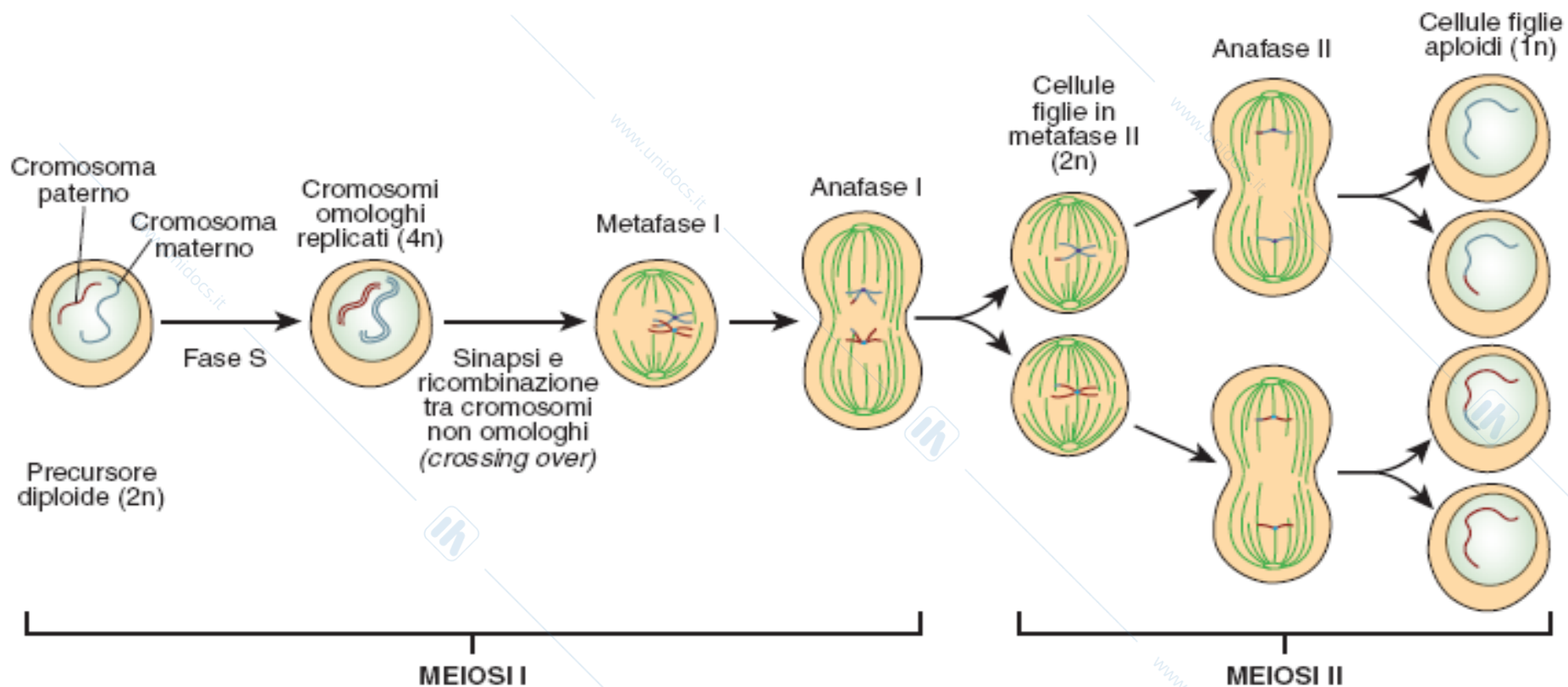
MEIOSI

MEIOSI I (Riduzionale): profase, metafase, anafase,
telofase

**i membri di ogni coppia di cromosomi OMOLOGHI,
si uniscono, si SEPARANO RANDOM e sono
distribuiti in nuclei distinti**

MEIOSI II (Equazionale): profase, metafase, anafase,
telofase

**i cromatidi che costituiscono ciascun
cromosoma omologo si SEPARANO**



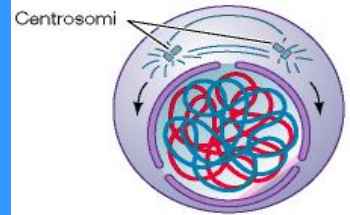
◆ **FIGURA 15.27**

Le fasi della meiosi. La meiosi produce quattro cellule aploidi non identiche tra loro a partire da un precursore diploide. Il processo prevede una singola fase di replicazione del DNA seguita da due divisioni cellulari. Nella meiosi I avviene la segregazione degli omologhi: i cromosomi omologhi duplicati di origine materna e paterna vengono assortiti in modo casuale in due cellule figlie. Nella meiosi II avviene la segregazione dei cromatidi fratelli in modo del tutto analogo alla mitosi. Durante la profase della prima divisione meiotica avvengono fenomeni di ricombinazione tra cromosomi omologhi.

LA MEIOSI

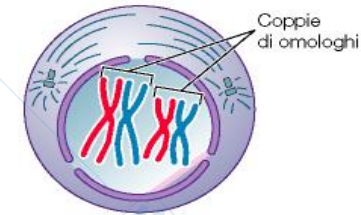
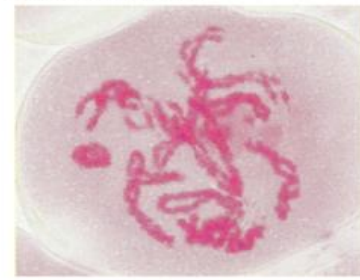
MEIOSI I

Inizio della profase I



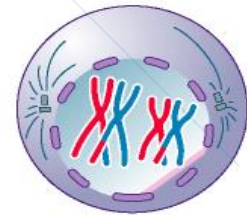
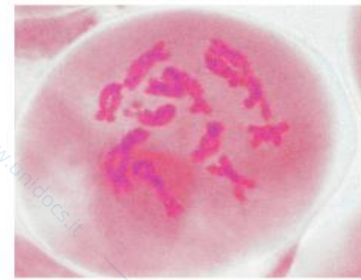
1 Nello stadio che segue all'interfase, la cromatina inizia a condensarsi.

Profase I intermedia



2 Le sinapsi appaiono gli omologhi e i cromosomi si compattano. I due colori utilizzati per rappresentare i cromosomi omologhi indicano la loro provenienza da ciascun genitore. In realtà le differenze sono estremamente scarse e riguardano generalmente alleli differenti di alcuni geni.

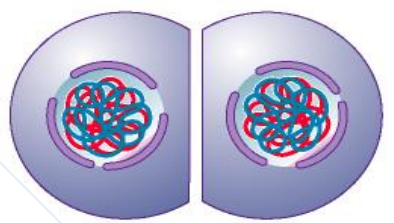
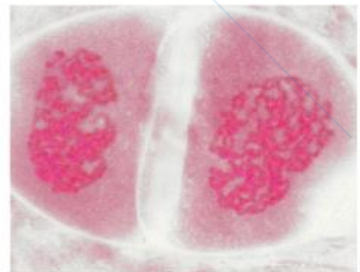
Tarda profase I-prometafase



3 I cromosomi continuano a spiralizzarsi, accorciandosi ulteriormente. I crossing over danno origine allo scambio di materiale genetico. Nella prometafase si dissolve l'involucro nucleare.

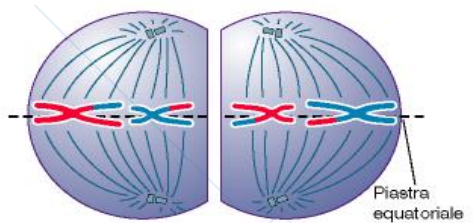
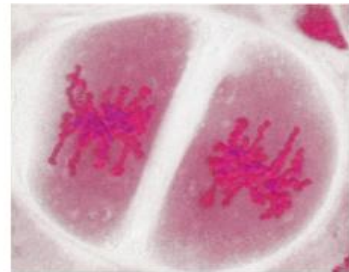
MEIOSI II

Profase II



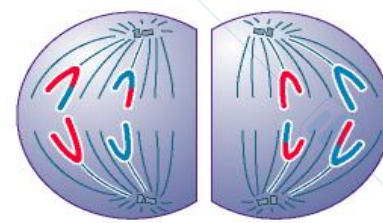
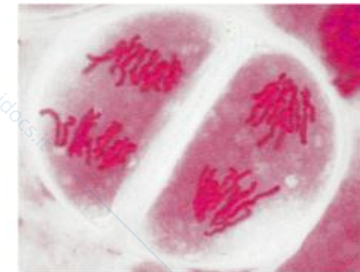
7 In seguito a una breve interfase, nel corso della quale il DNA non è stato duplicato, i cromosomi si condensano nuovamente (intercinesi).

Metafase II



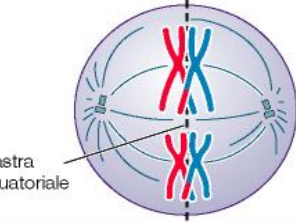
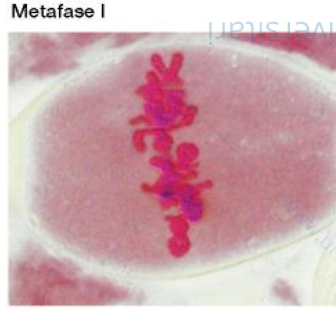
8 I cinetocori dei cromatidi appaiati si allineano in corrispondenza del piano equatoriale di ciascuna delle due cellule.

Anafase II



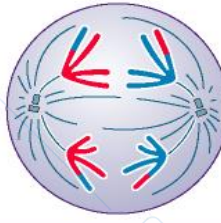
9 I cromosomi si raggruppano a formare due nuclei e il citoplasma si divide.

LA MEIOSI

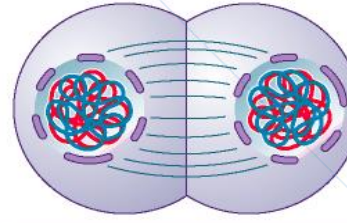


Piastra equatoriale

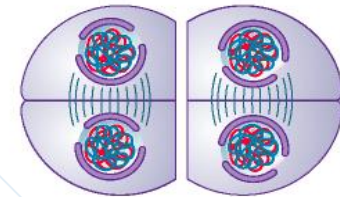
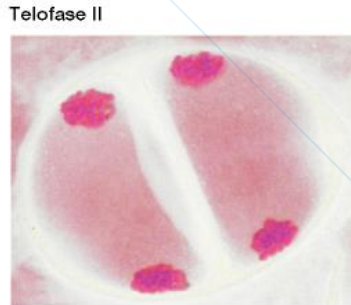
4 I cromosomi omologhi si allineano lungo la piastra equatoriale (metafasica).



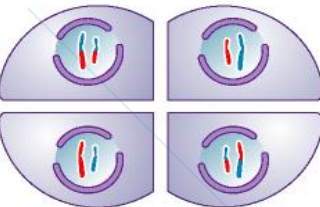
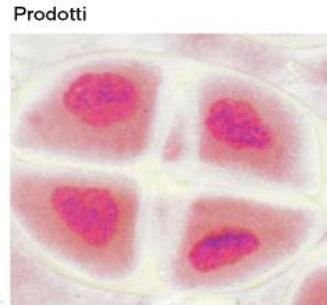
5 I cromosomi omologhi (ciascuno costituito da due cromatidi) migrano verso i poli opposti della cellula.



6 I cromosomi si raggruppano a formare due nuclei e il citoplasma si divide.



10 I cromosomi si raggruppano in nuclei e le cellule si dividono.



11 Ciascuna delle quattro cellule è provvista di un nucleo contenente un numero aploide di cromosomi.

Profase I

- **Appaiamento cromosomi omologhi**
- **Crossing over: scambio di materiale genetico tra cromatidi omologhi, non fratelli**
- Gli omologhi si separano e rimangono uniti in punti dove è avvenuta la ricombinazione: **chiasmi**
- I cromosomi si condensano, sono visibili i centromeri e i quattro cromatidi

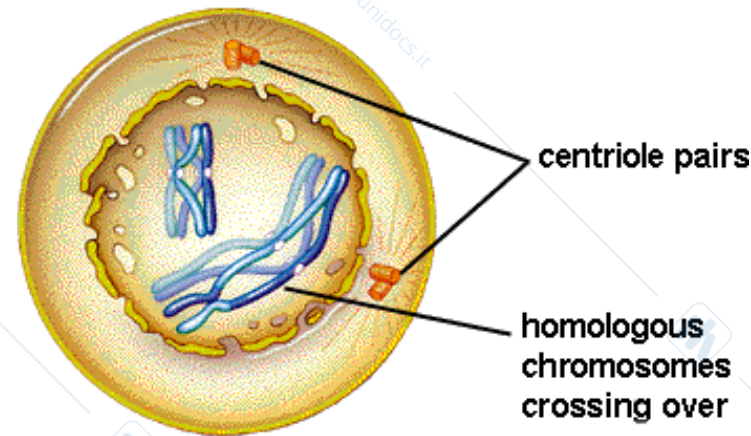
Leptotene: condensazione cromosomi

Zigotene: si formano tetradi

Pachitene: crossing over

Diplotene: chiasmi

Diacinesi: inizio divisione



© 1997 Wadsworth Publishing Company/ITP

La profase della prima divisione meiotica viene distinta in cinque stadi

- **Leptotene** (aspetto sottile dei cromosomi, attaccati parete interna, piastra d'attacco)
- **Zigotene** (cromosomi omologhi, materno e paterno, iniziano ad appaiarsi)
- **Pachitene** (**appaiamento completo**, complesso sinaptonemale, crossing over)
- **Diploiene** (**inizio separazione**, unione a livello dei chiasmi, tetradi)
- **Diacinesi** (spostamento chiasmi verso parte terminale dei cromosomi omologhi, terminalizzazione dei chiasmi)

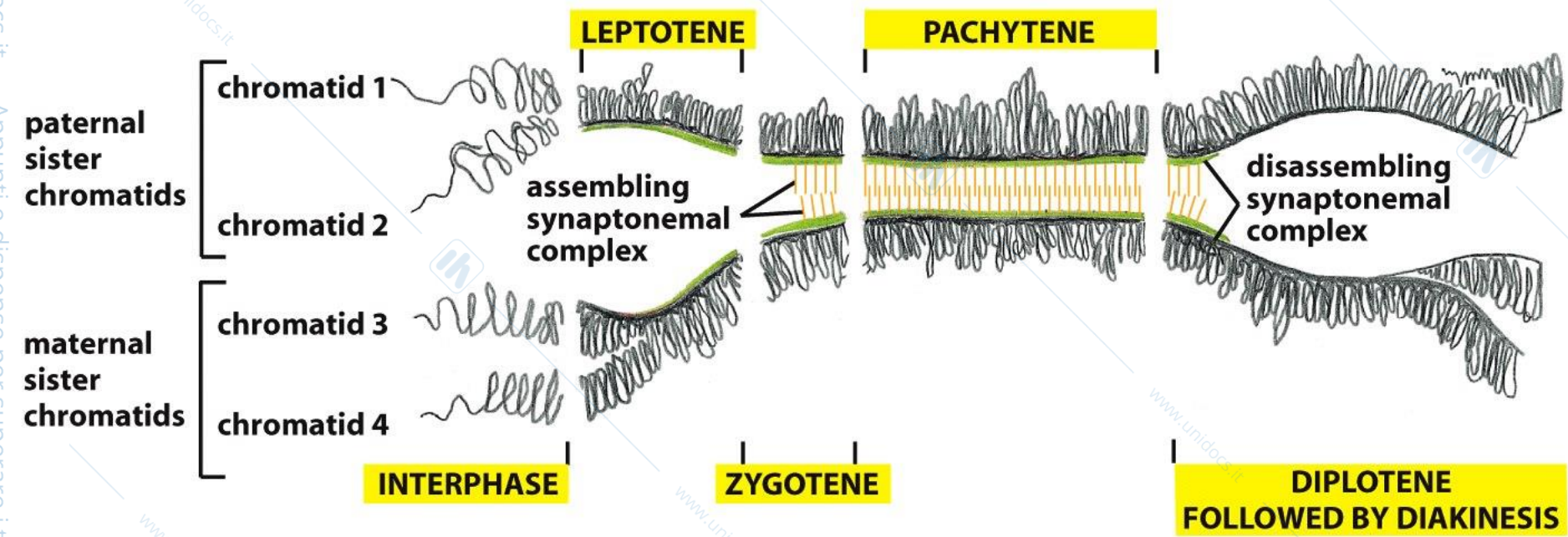
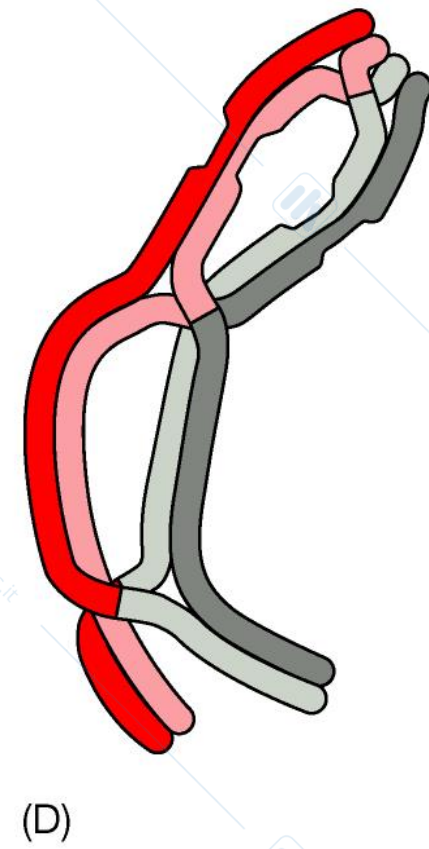
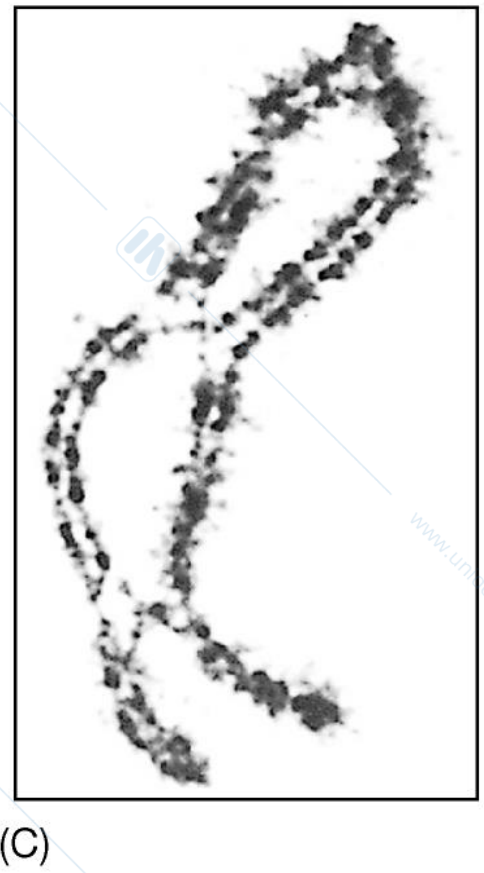
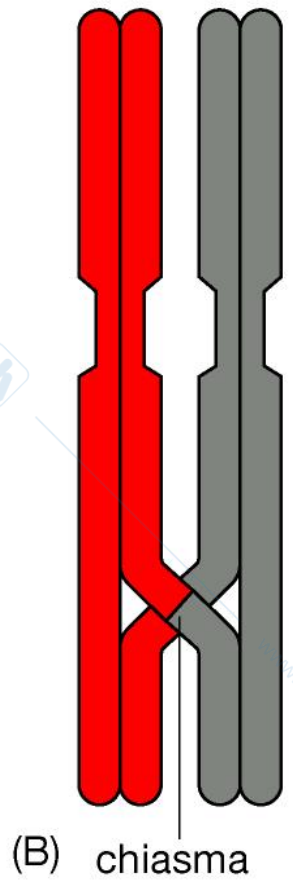
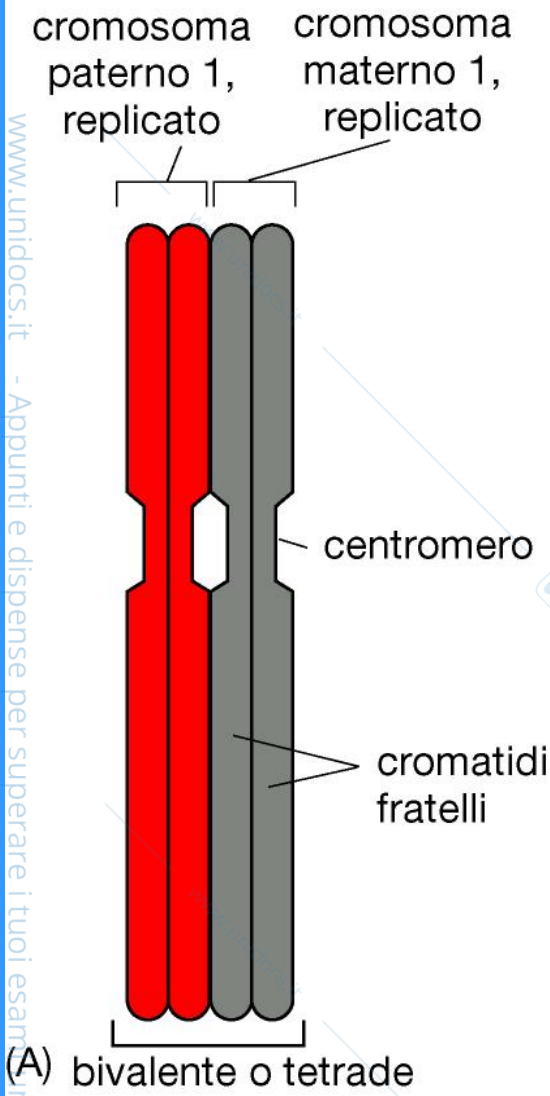


Figure 21-9a *Molecular Biology of the Cell* (© Garland Science 2008)

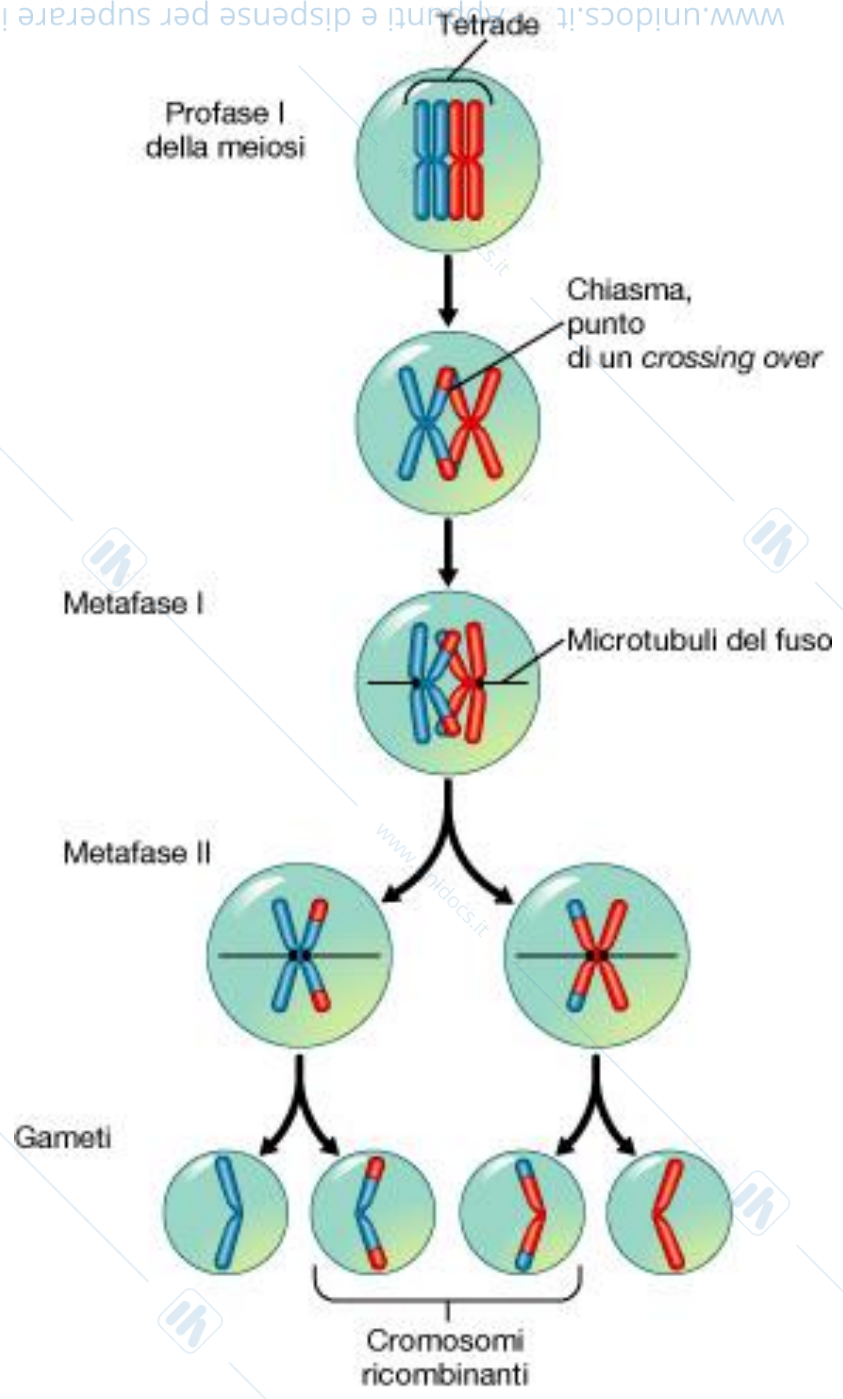
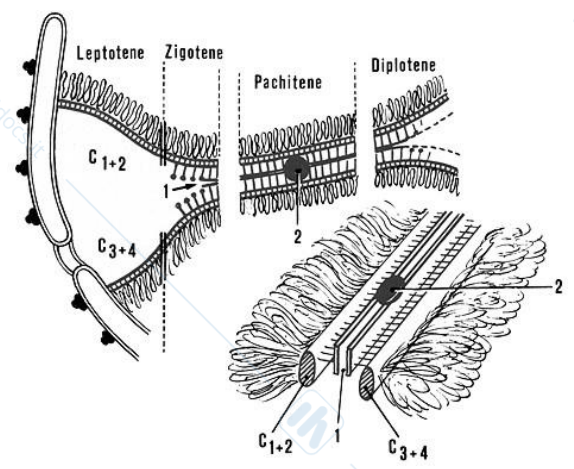
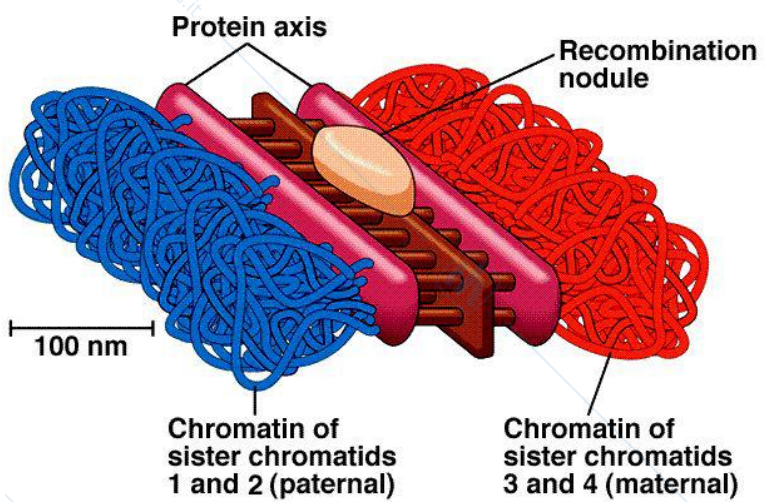


Formazione delle tetradi e dei chiasmi

Complesso sinaptonemale: proteine strutturali ed enzimi della ricombinazione

Randy Moore, Dennis Clark, and Darrell Vodopich, Botany Visual Resource Library © 1998 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

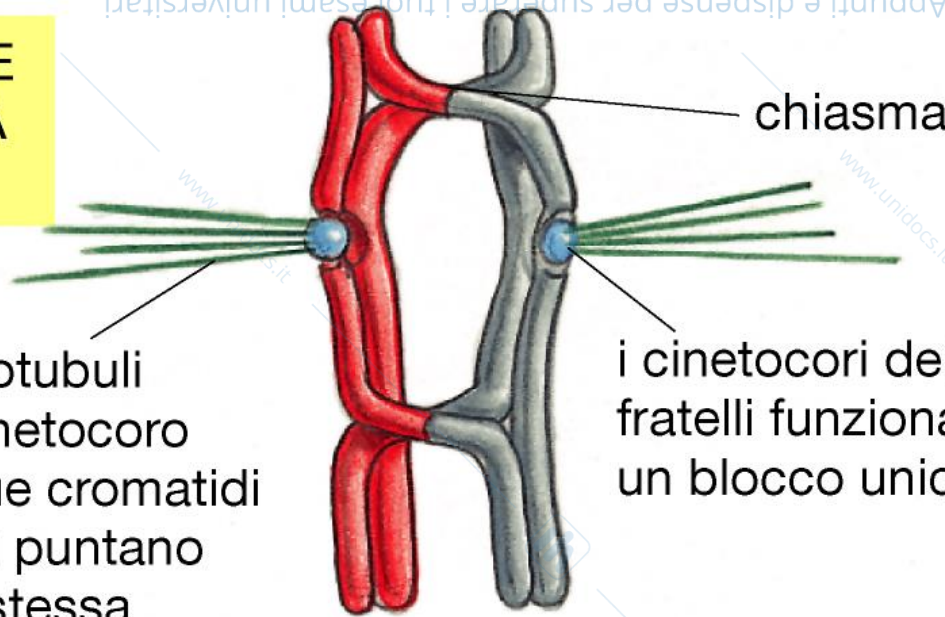
Model of a Synaptonemal Complex



(A)

METAFASE MEIOTICA I

i microtubuli del cinetocoro dei due cromatidi fratelli puntano nella stessa direzione

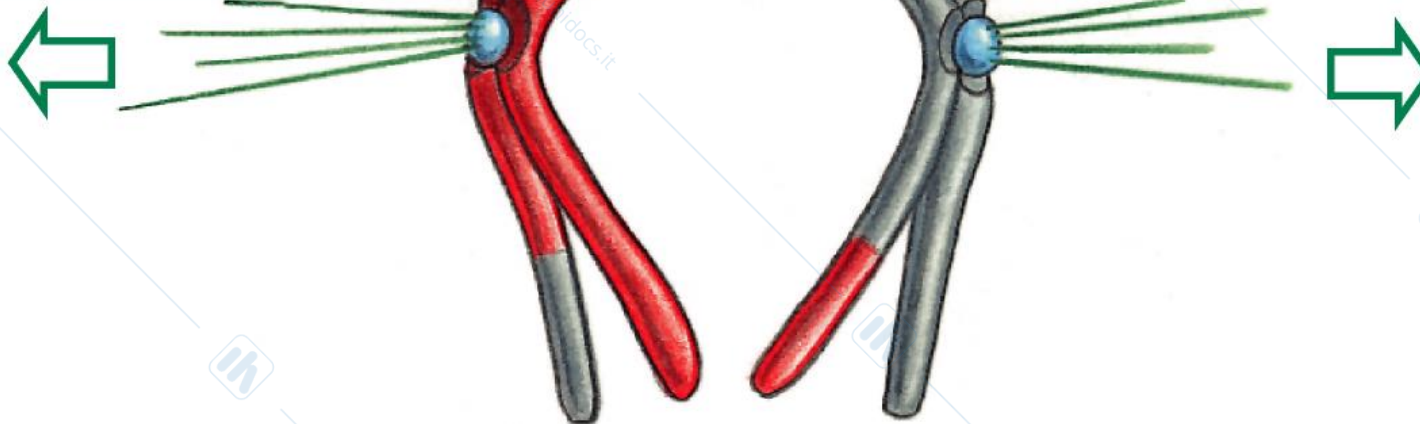


i cinetocori dei cromatidi fratelli funzionano come un blocco unico

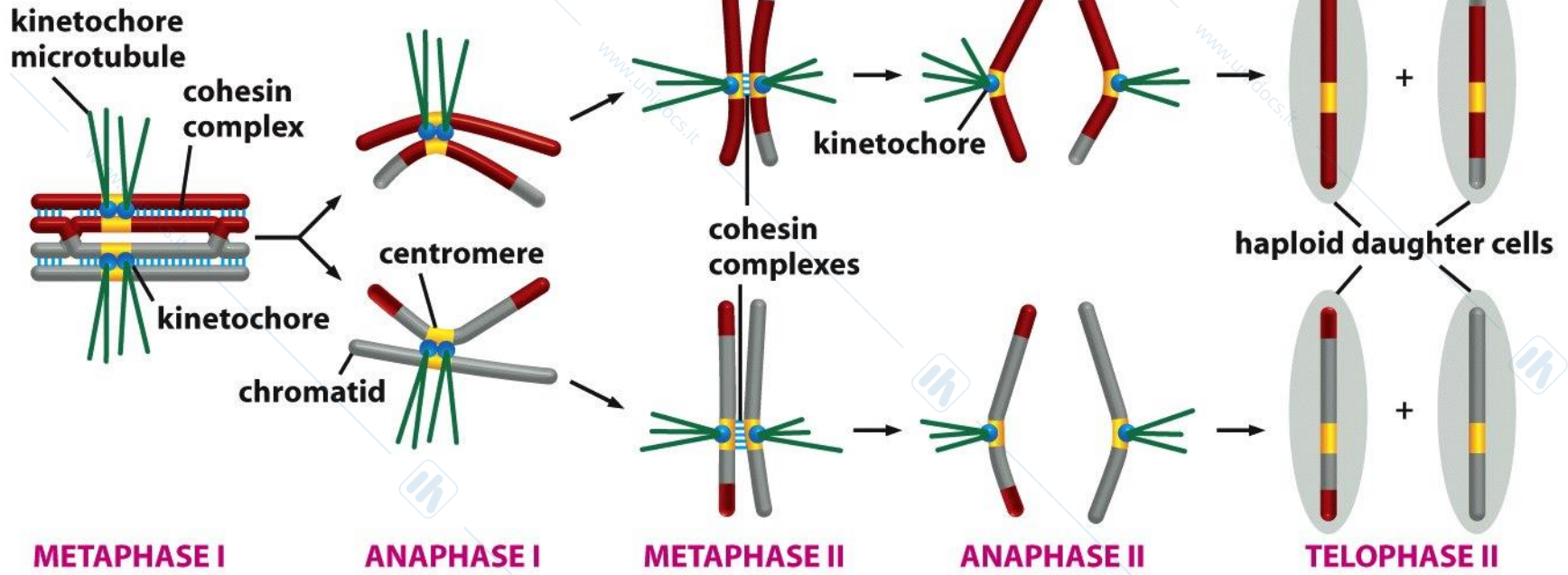
I BRACCI DEI CROMATIDI FRATELLI SI SVINCOLANO

(B)

ANAFASE MEIOTICA I



(A) MEIOSIS



(B) MITOSIS

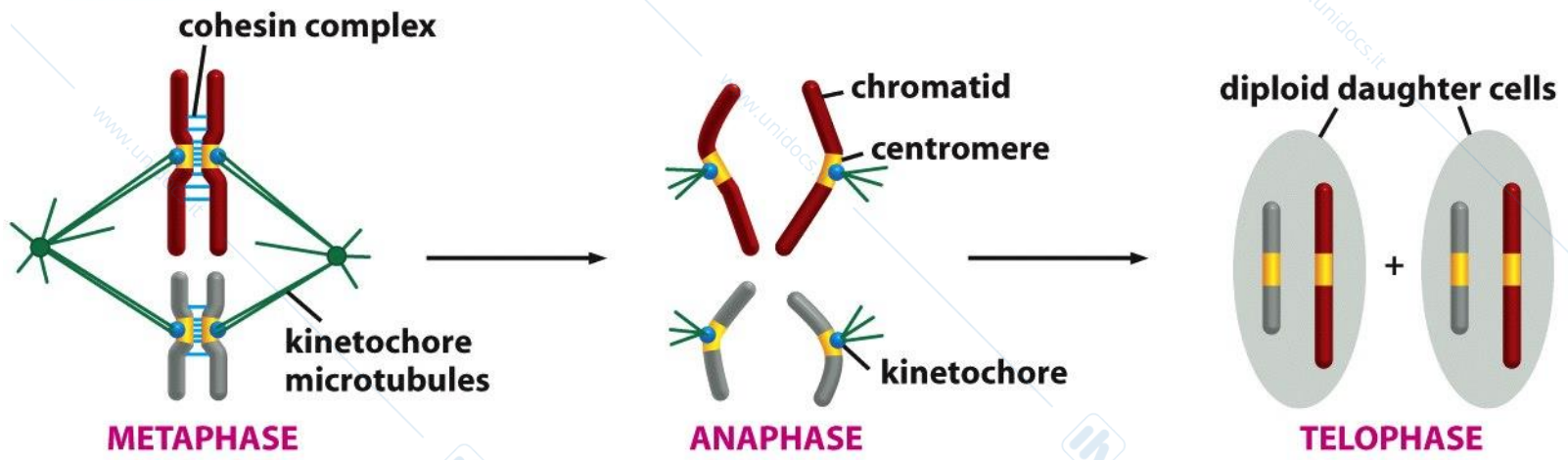


Figure 21-12 *Molecular Biology of the Cell* (© Garland Science 2008)

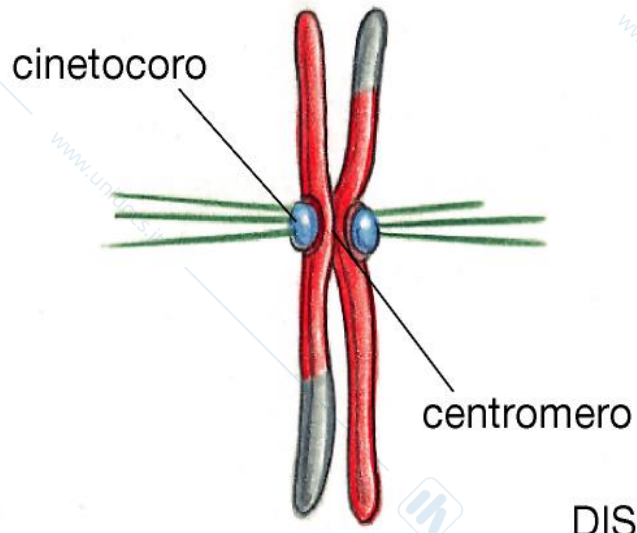
www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

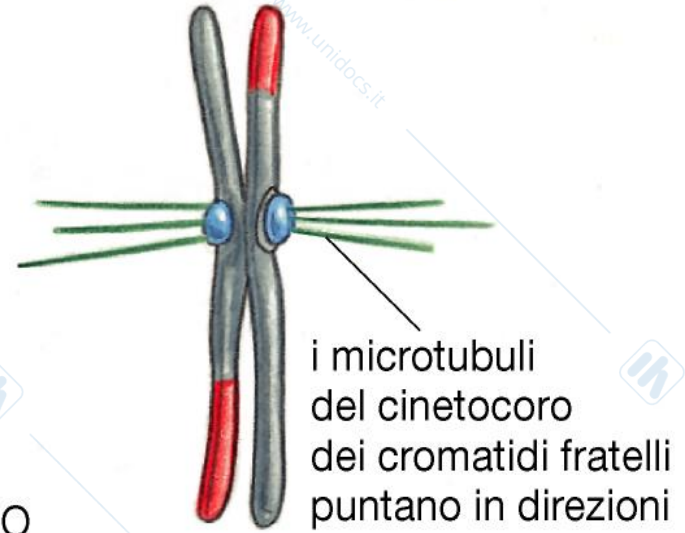
www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

(A)

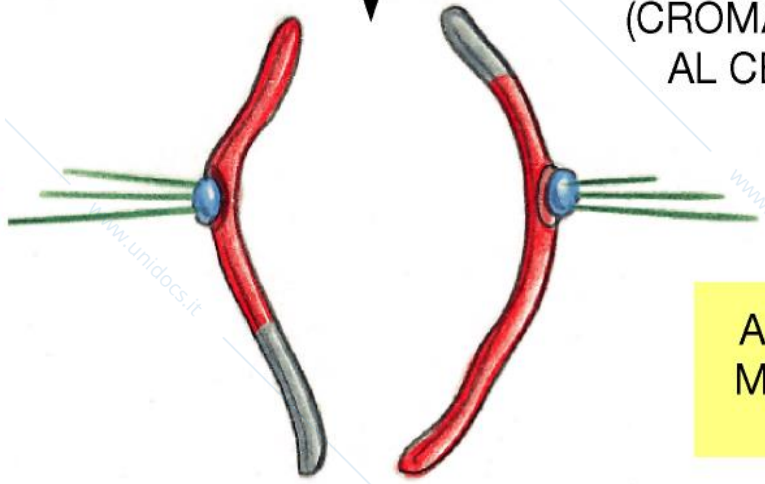


**METAFASE
MEIOTICA
II**

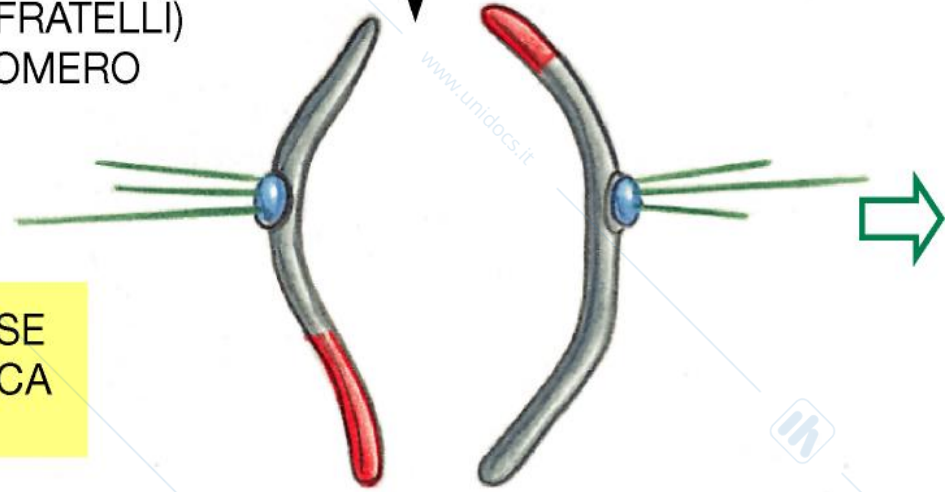


**DISTACCO IMPROVVISO
DEI CROMOSOMI
(CROMATIDI FRATELLI)
AL CENTROMERO**

(B)



**ANAFASE
MEIOTICA
II**

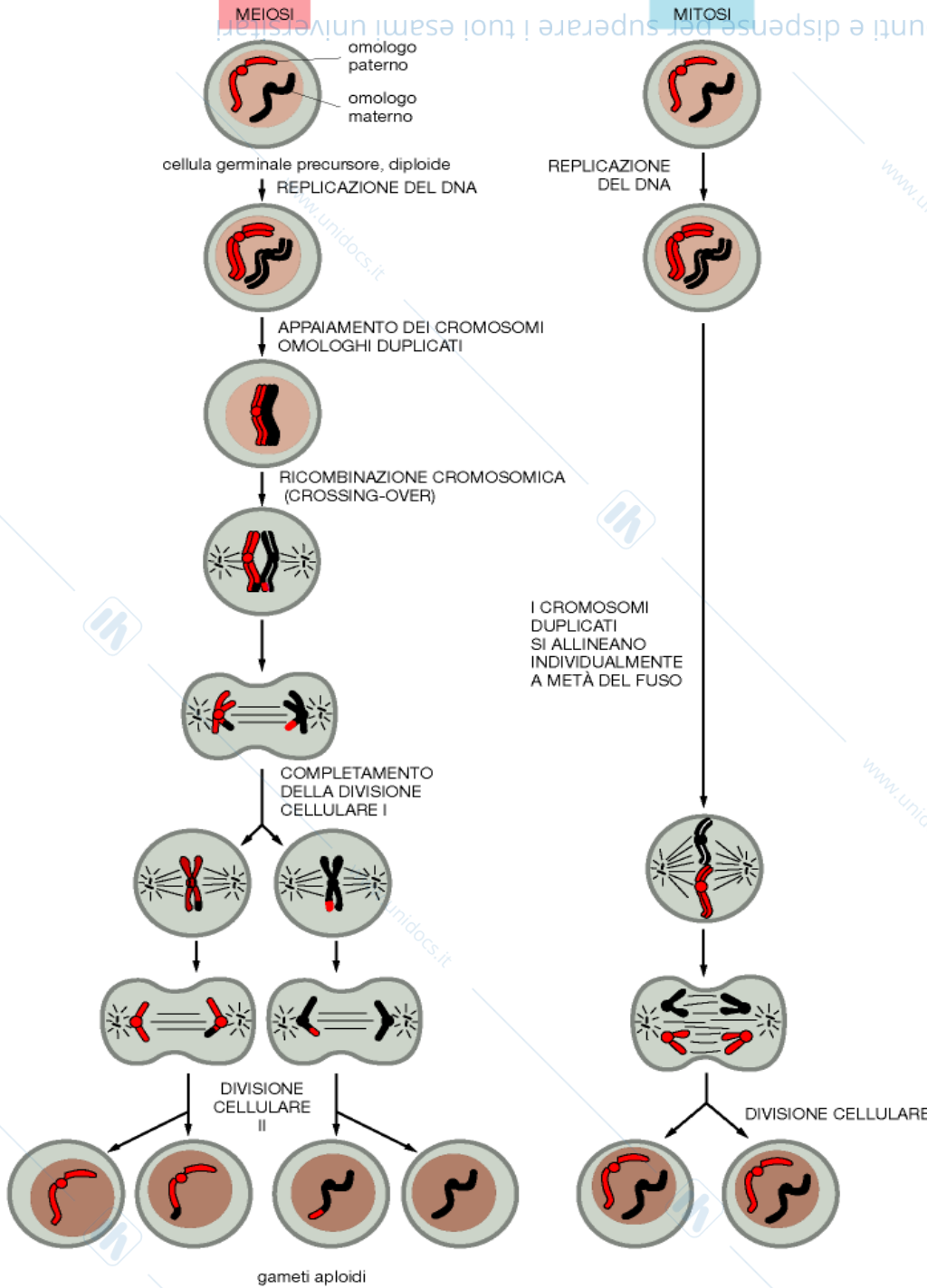


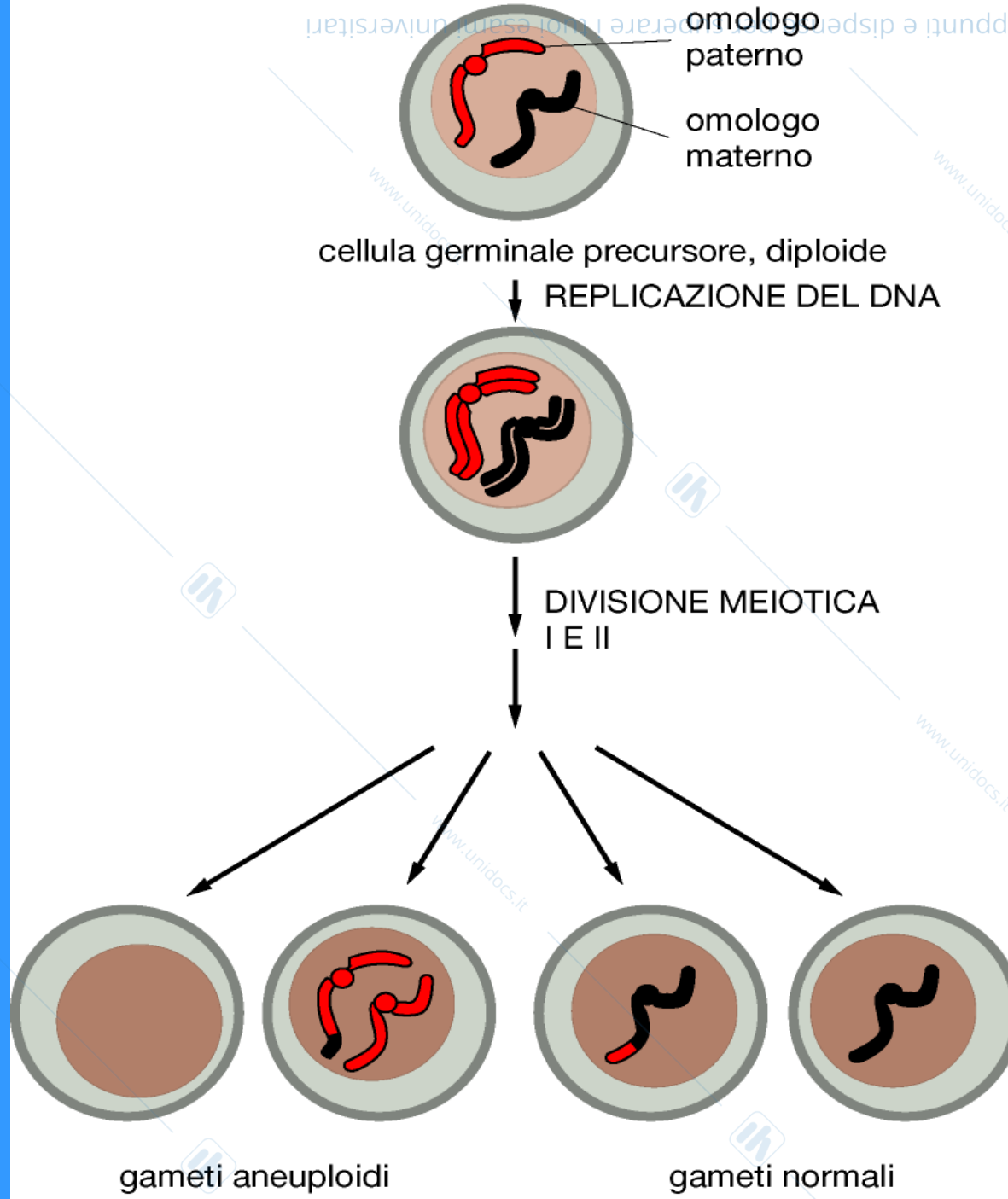
www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

DIVISIONE MEIOTICA PRIMA

DIVISIONE MEIOTICA SECONDA



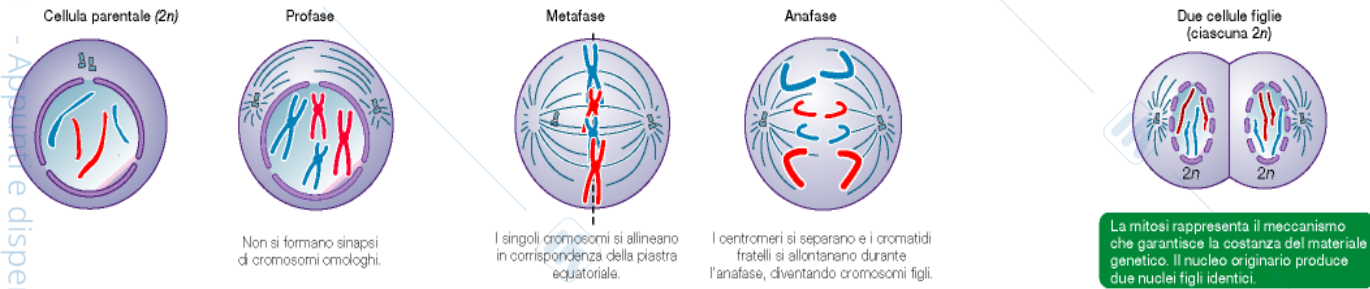


gameti aneuploidi

gameti normali

Differenze tra meiosi e mitosi

MITOSI



MEIOSI

