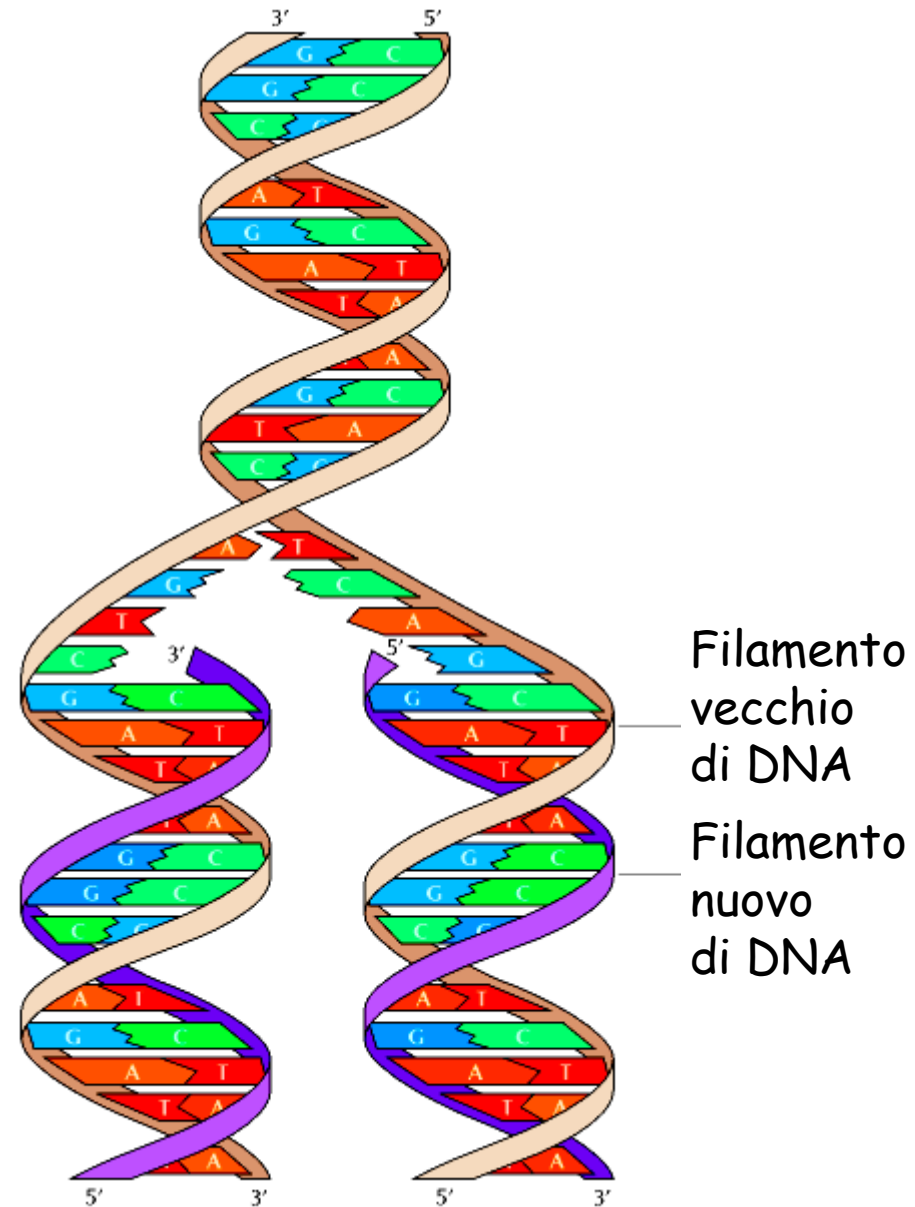


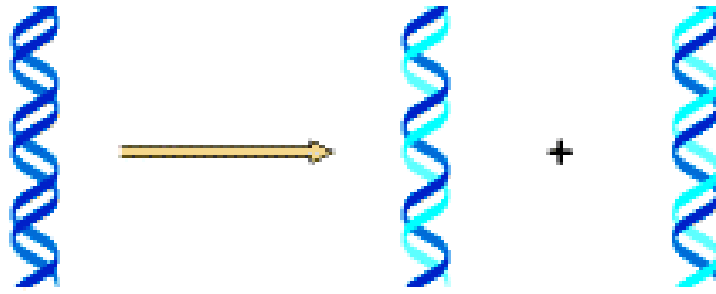
# La replicazione del DNA

Replicazione semiconservativa del DNA.  
I due filamenti di DNA parentale si separano e ciascuno serve da stampo per la sintesi di un nuovo filamento figlio mediante accoppiamento delle basi.

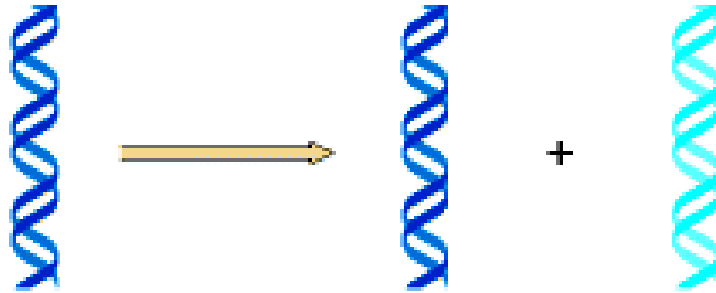


# Modelli di replicazione del DNA

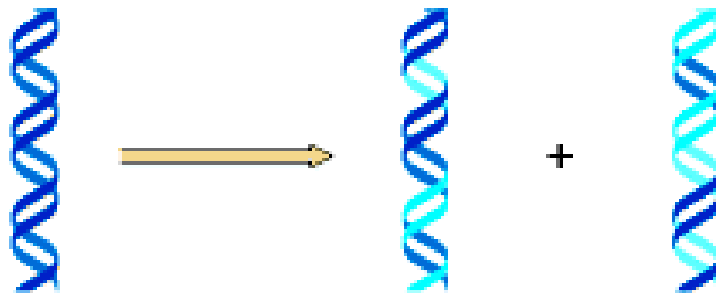
Semiconservativo  
(Watson e Crick)



Conservativo



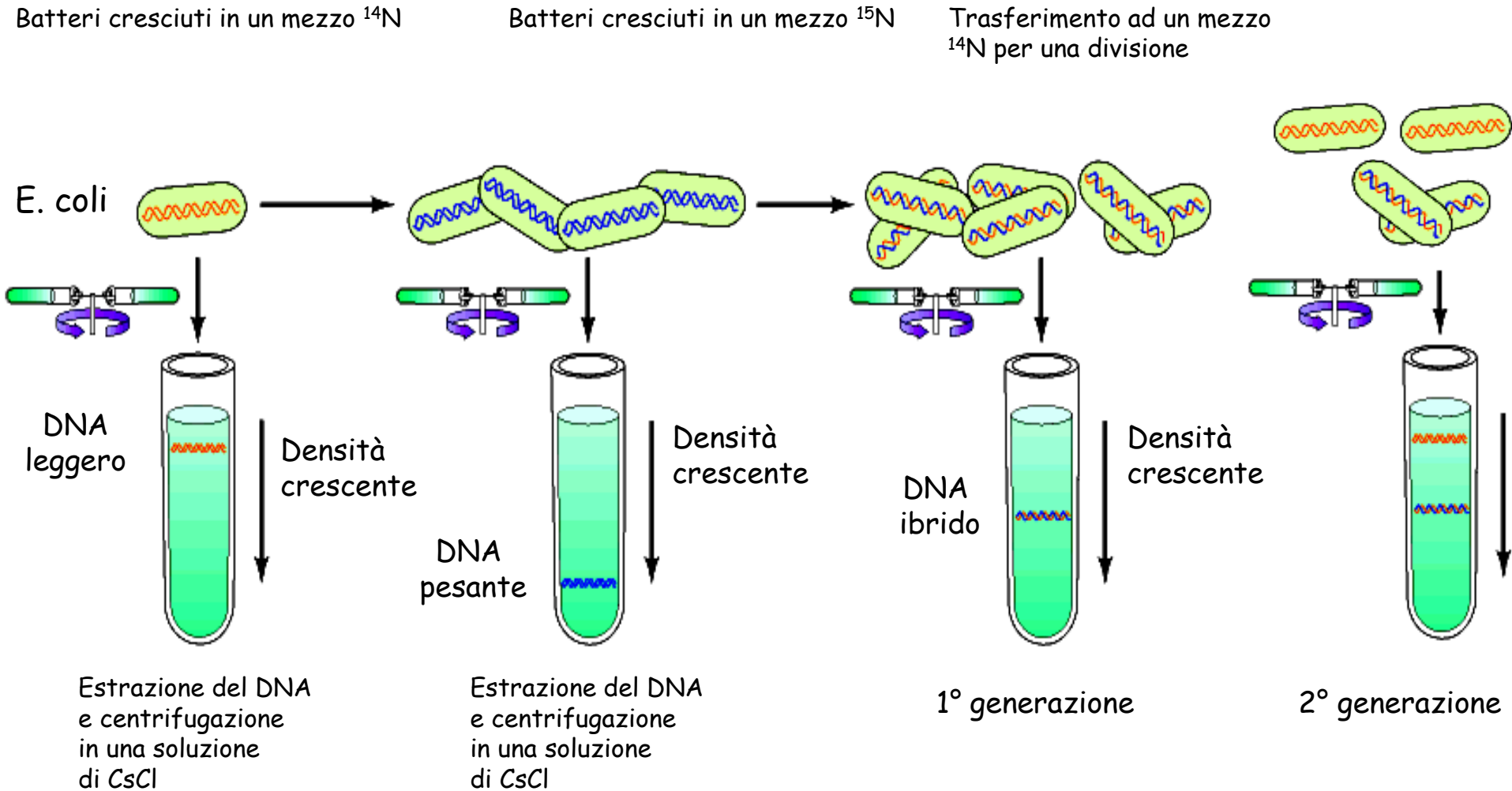
Dispersivo



# La replicazione semiconservativa del DNA

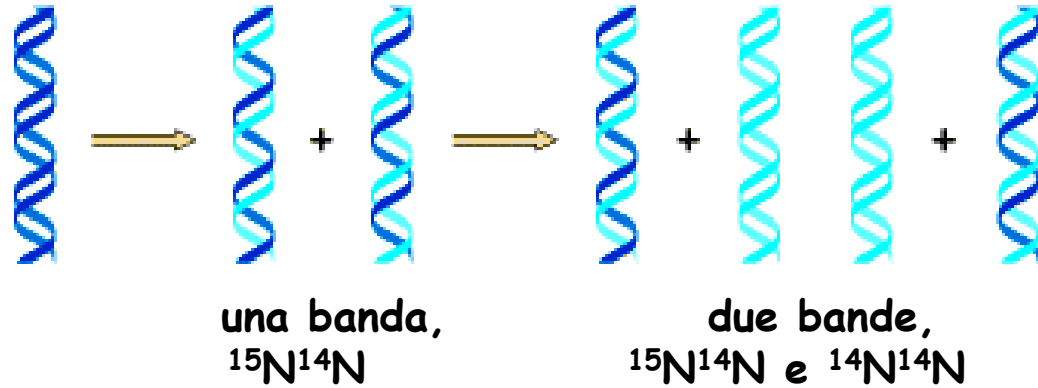
## Esperimento di M. Meselson e F. Stahl, 1958

In questo esperimento il DNA venne marcato con isotopi che ne alteravano la densità.

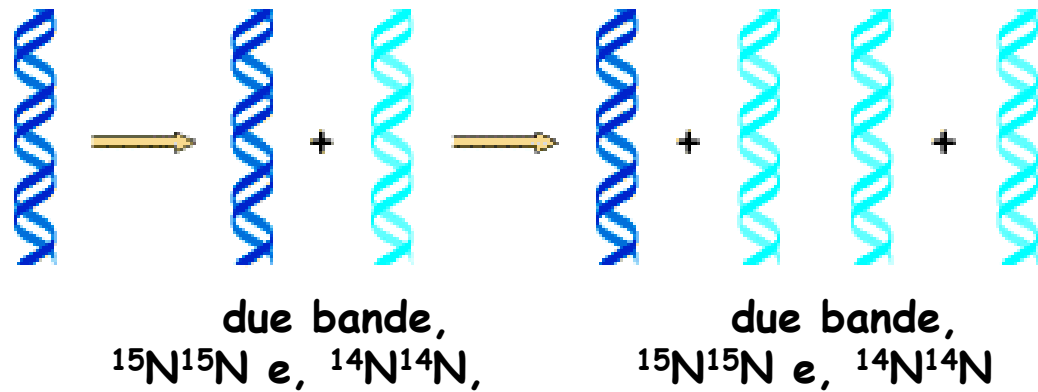


# La replicazione semiconservativa del DNA

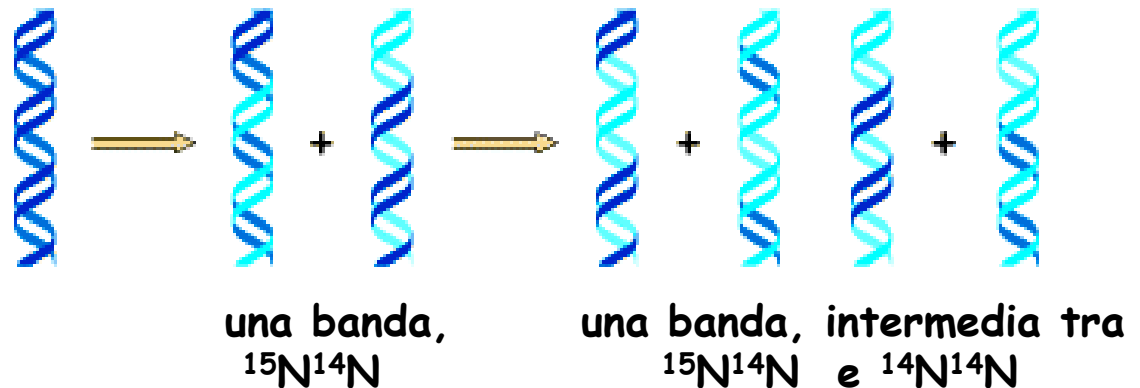
Semiconservativa  
(Watson e Crick)



Conservativa

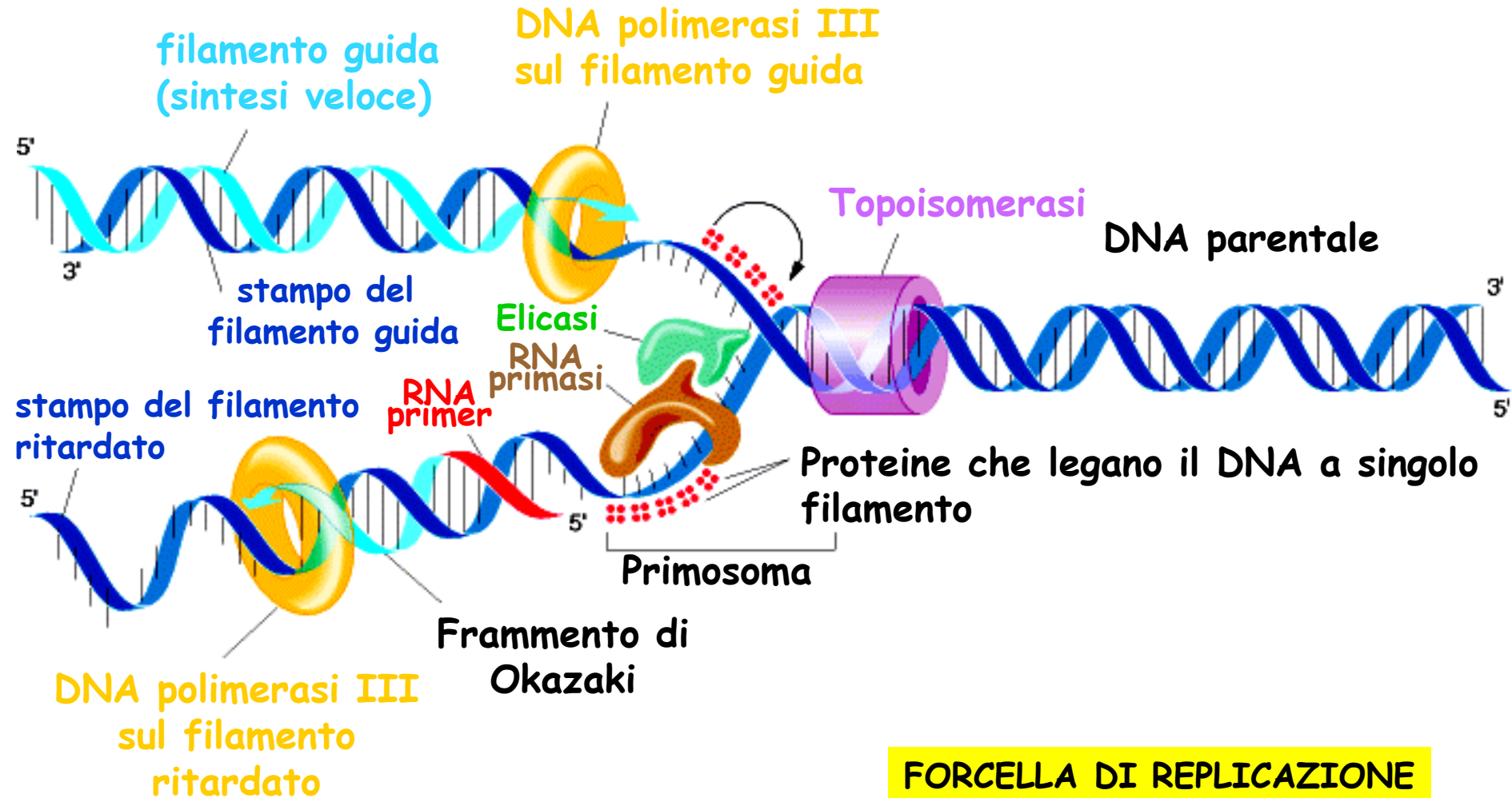


Dispersiva

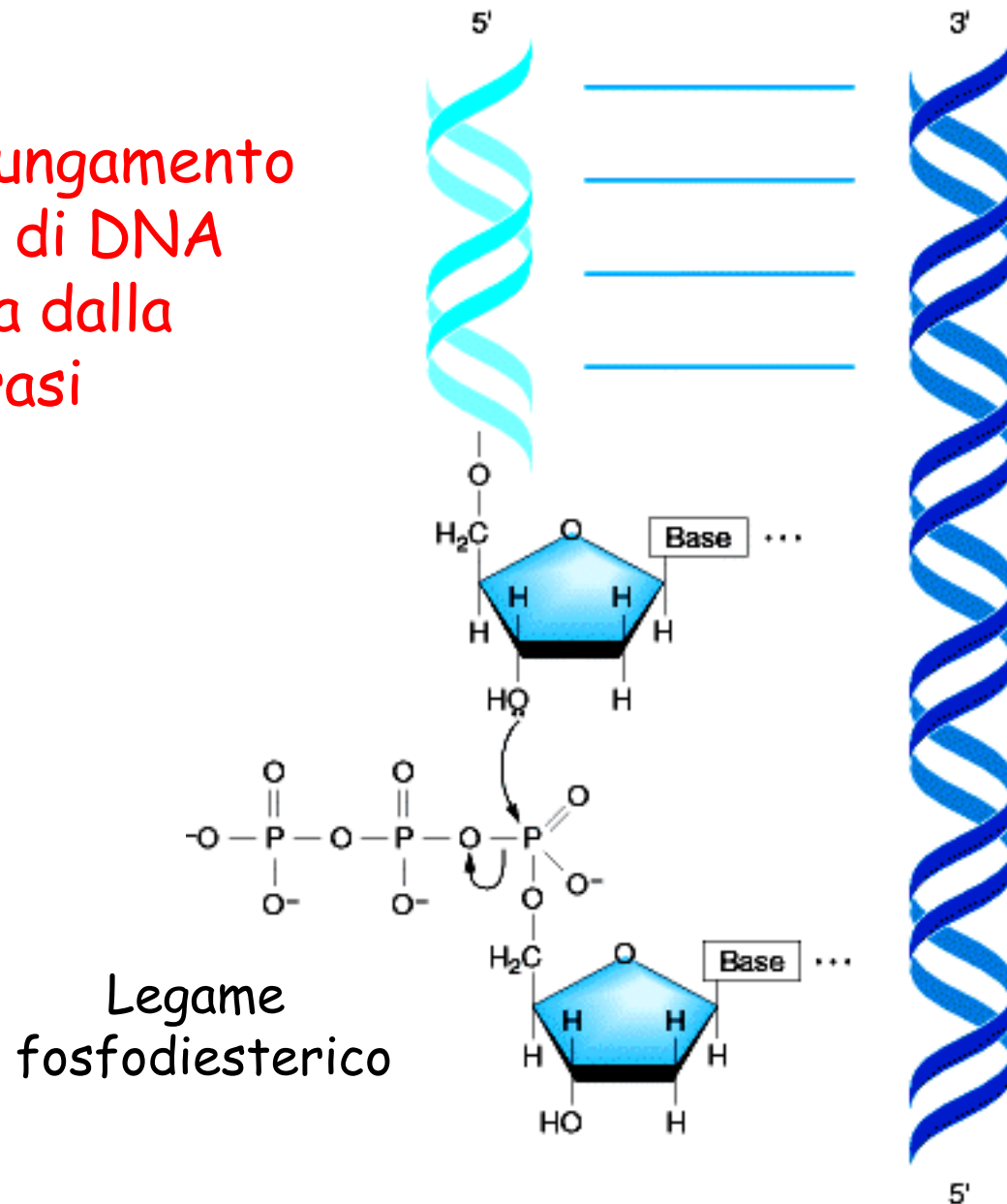


# Meccanismo di replicazione del DNA

E. coli

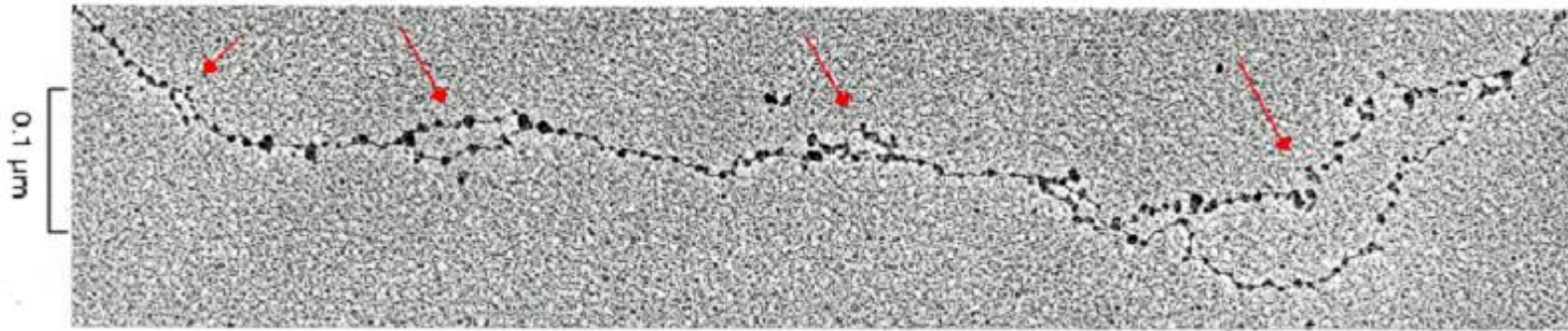


Reazione di allungamento  
della catena di DNA  
catalizzata dalla  
polimerasi

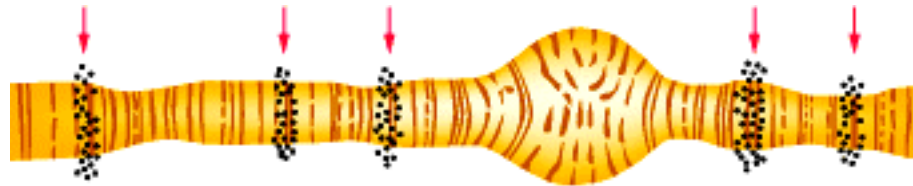


# Meccanismo di replicazione del DNA negli eucarioti

M.E. di cromatina di *Drosophila*: le bolle di replicazione sono evidenziate con le frecce

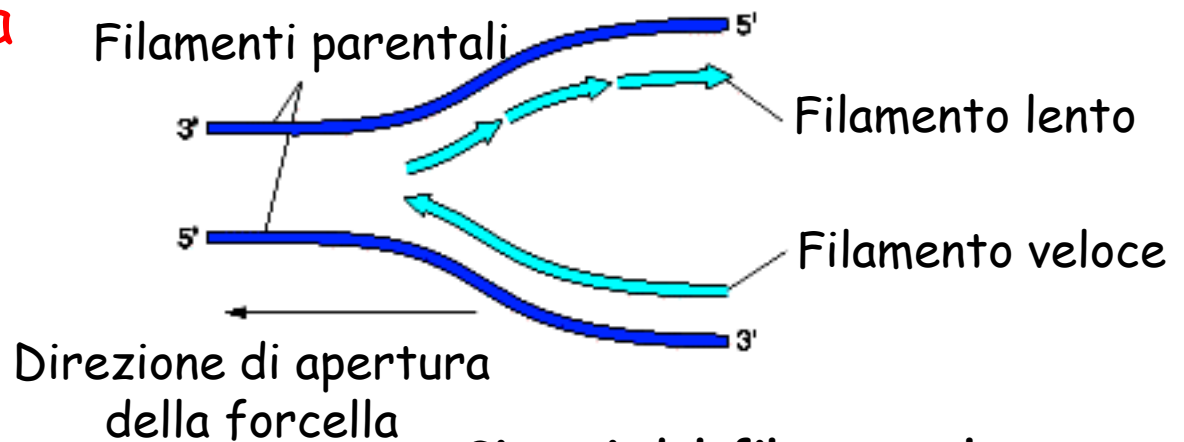


Ci sono parecchie origini di repliche nel DNA



Pattern dell'inizio di replicazione del DNA in un cromosoma politenico (gigante) di *Drosophila* rivelato in autoradiografia.

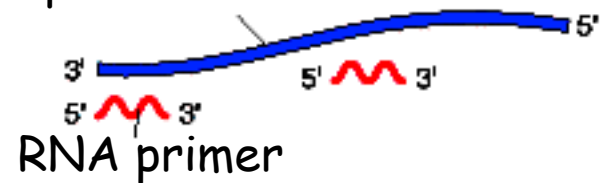
# Le diverse fasi della replicazione del DNA negli eucarioti



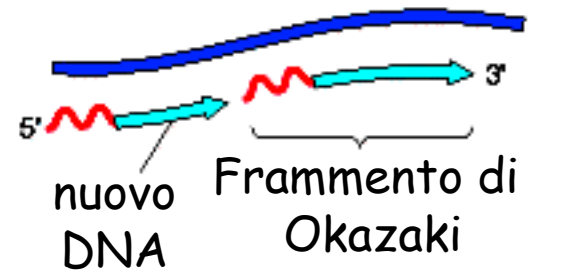
## Sintesi del filamento lento

(a) Gli oligonucleotidi di RNA (primer) vengono copiati dal DNA

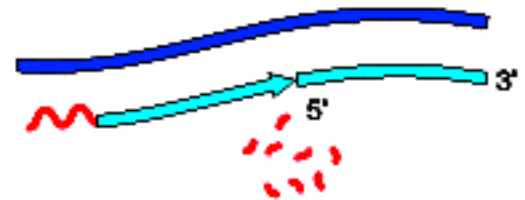
Filamenti parentali



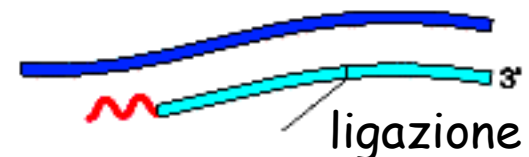
(b) La DNA polimerasi allunga gli RNA primers sintetizzando nuovo DNA



(c) La DNA polimerasi rimuove dal 5' gli RNA primers e li sostituisce sintetizzando nuovo DNA



(d) La DNA ligasi unisce i frammenti adiacenti





# Il problema della replicazione alla fine dei cromosomi

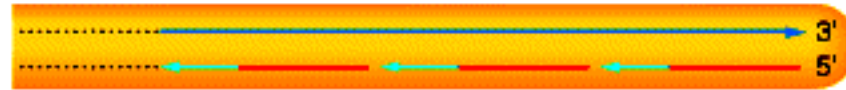
Fine del cromosoma

1° filamento  
2° filamento



Replicazione

1° filamento



e

2° filamento



Rimozione dell'RNA primer e  
ligazione dei frammenti

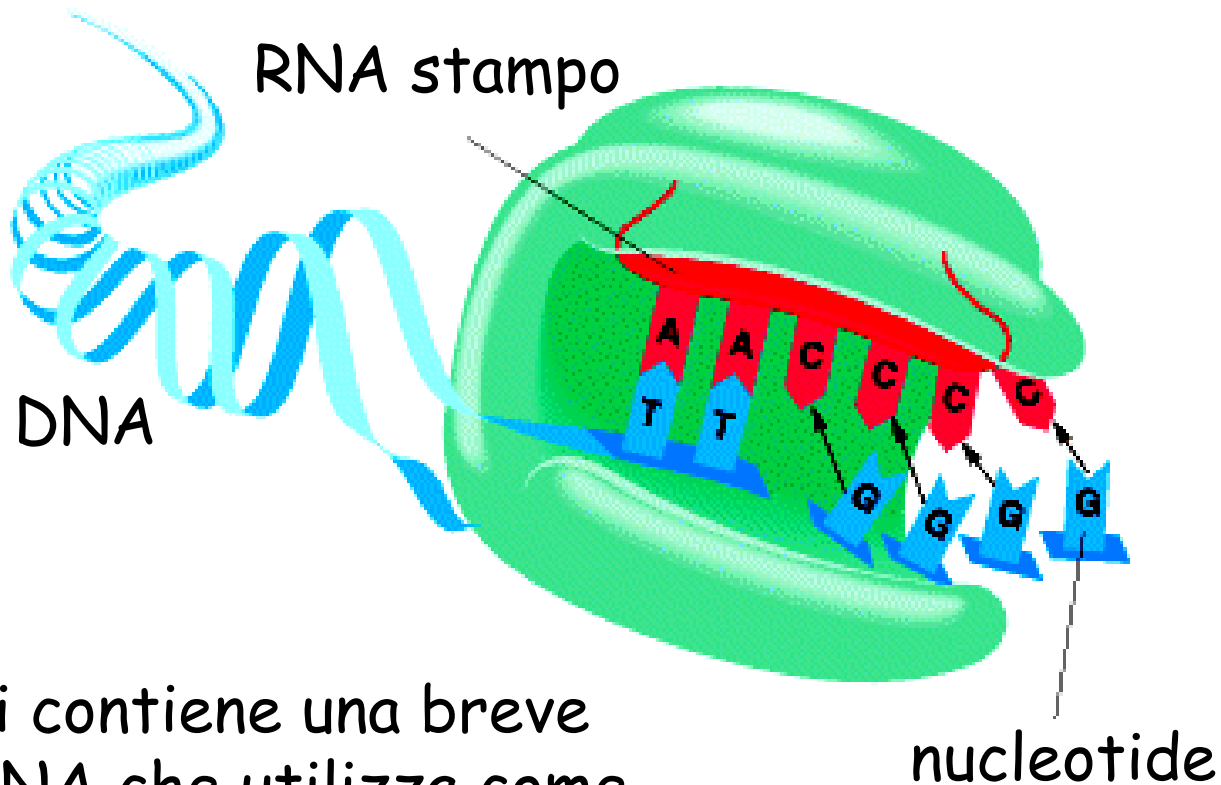
La rimozione del primer accorcia la parte terminale del cromosoma



— RNA primer  
— DNA neosintetizzato

# Il problema della replicazione alla fine dei cromosomi

## La telomerasi



La Telomerasi contiene una breve sequenza di RNA che utilizza come stampo per sintetizzare la sequenza di DNA al terminale 3'.

# La replicazione del DNA: DNA polimerasi

## DNA Polimerasi procariotiche ed eucariotiche

Enzimi	Direzione della sintesi	Attività esonucleasica	Funzioni possibili
<b>Procariotici</b>			
Polimerasi I		5' → 3'	riempimento dei "gap" lasciati dalla rimozione dell'innesco;
	5' → 3'	3' → 5'	riparazione del DNA
Polimerasi II		3' → 5'	riempimento dei "gap" lasciati dalla rimozione dell'innesco;
	5' → 3'	3' → 5'	riparazione del DNA
Polimerasi III		5' → 3'	enzima principale della replicazione
	5' → 3'	3' → 5'	
<b>Eucariotici</b>			
Polimerasi α		nessuna	enzima principale della replicazione (con la Polimerasi δ);
	5' → 3'		riparazione del DNA
Polimerasi β		nessuna	riparazione del DNA
	5' → 3'		
Polimerasi γ		3' → 5'	enzima principale della repl. nei mitocondri e cloroplasti
	5' → 3'		
Polimerasi δ		3' → 5'	enzima principale della replicazione (con la Polimerasi α)
	5' → 3'		
Polimerasi ε		3' → 5'	riparazione del DNA; può cooperare con le Polimerasi α e
	5' → 3'		δ nei meccanismi principali della replicazione