

# Equivalenza del genoma

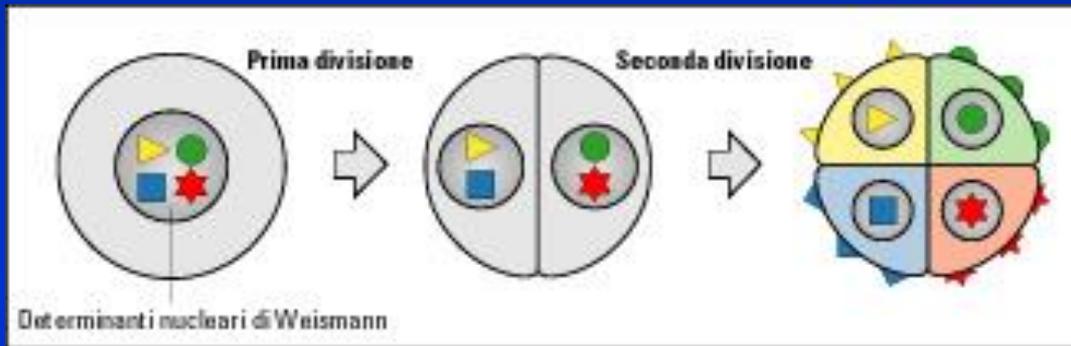
**Uovo fecondato**



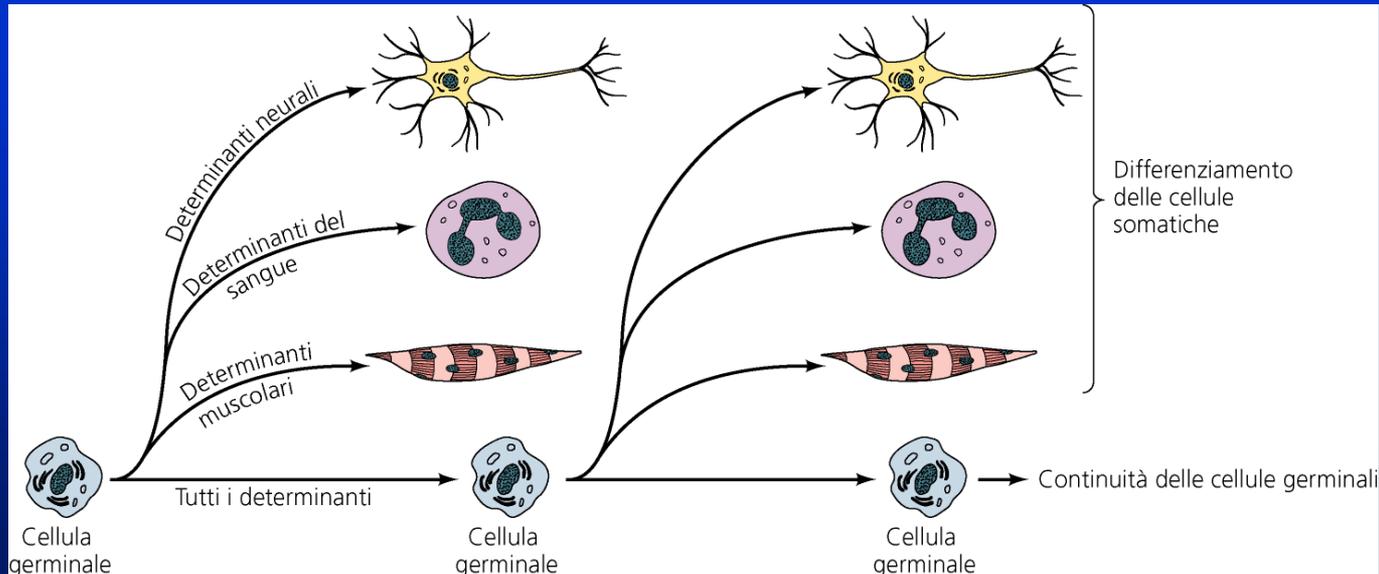
**vari tipi cellulari**

**C'è equivalenza genica tra i diversi tipi cellulari?**

**Il Nucleo contiene l'informazione della cellula.**  
**Le cellule germinali contengono tutti i determinanti nucleari.**  
**Le cellule somatiche ereditano solo i determinanti necessari alla loro funzione**



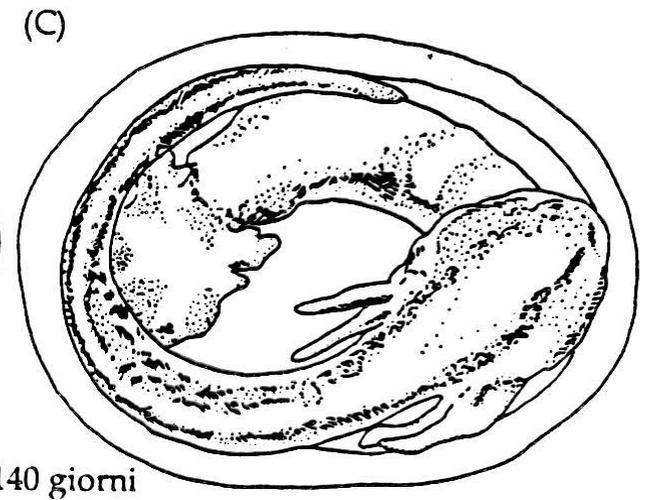
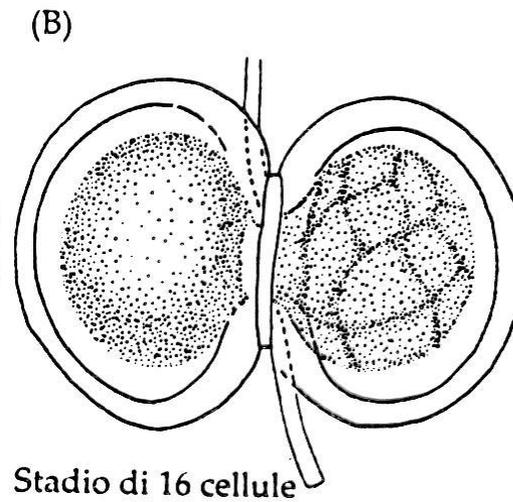
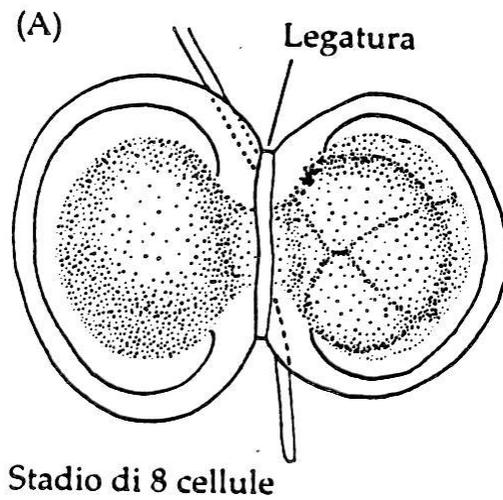
**Teoria di Weismann**



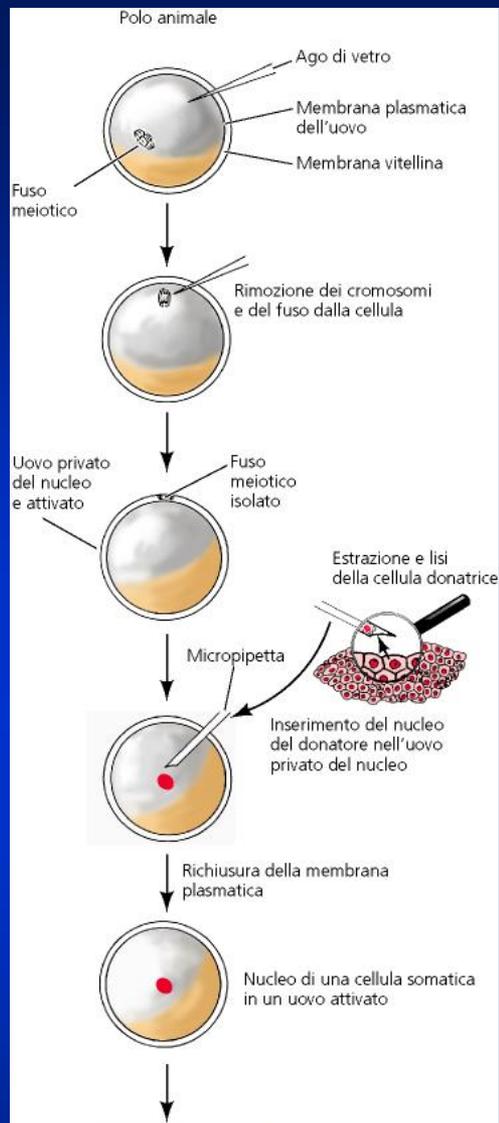


# Spemann

## EQUIVALENZA DEL GENOMA



# Trapianto dei nuclei



1952 - R. Briggs e T. J. King clonano il zibbo *Rana pipiens*

Robert Briggs



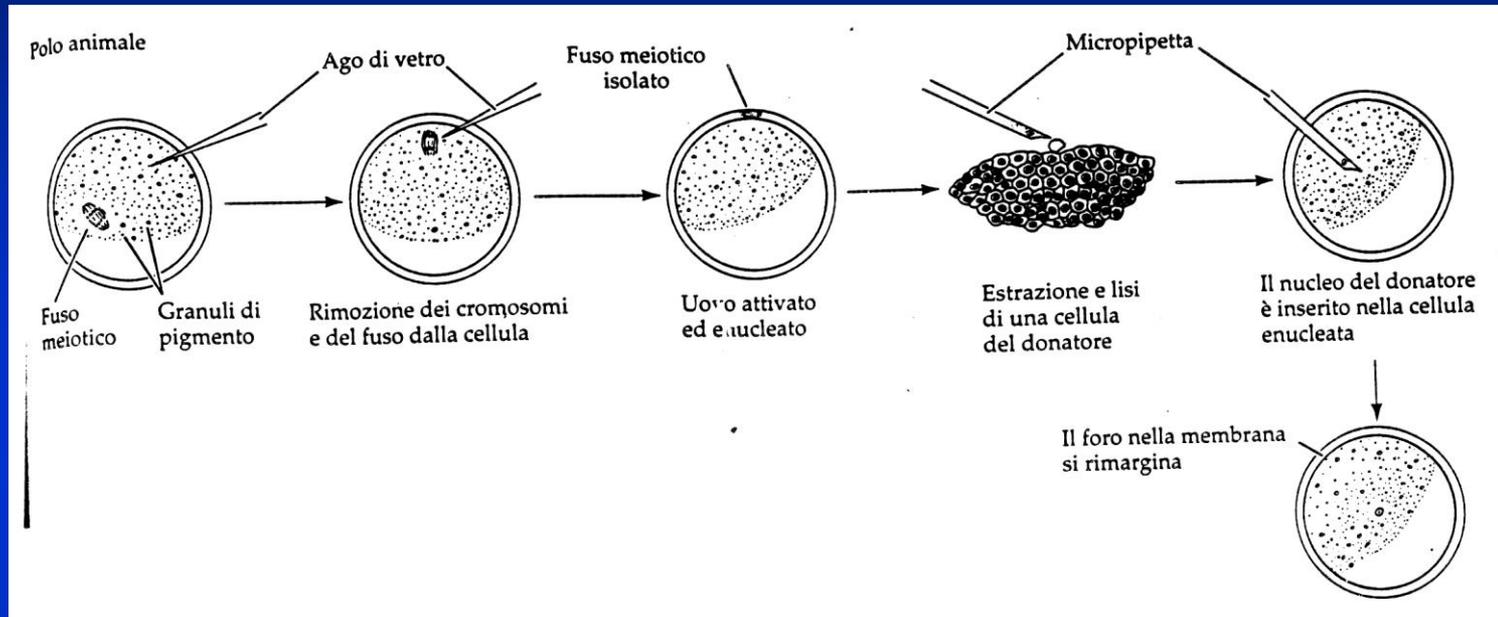
Thomas J. King



*Rana pipiens*



# King e Briggs (1952)



*TRANSPLANTATION OF LIVING NUCLEI FROM BLASTULA CELLS INTO ENUCLEATED FROGS' EGGS\**

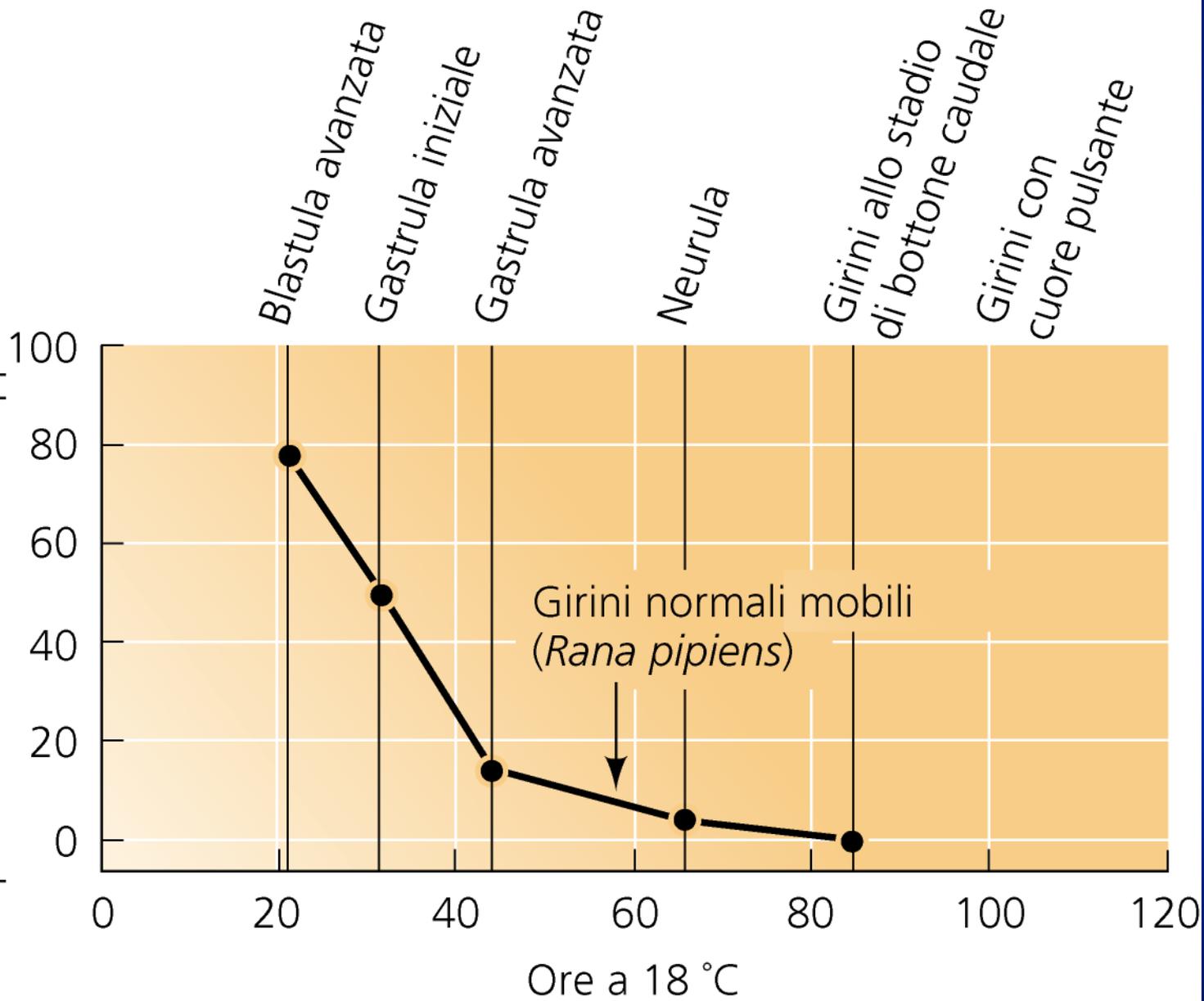
**ROBERT BRIGGS AND THOMAS J. KING**

**CANCER RESEARCH AND LANKENAU HOSPITAL RESEARCH  
INSTITUTE, PHILADBLPHIA, PENNSYLVANIA**

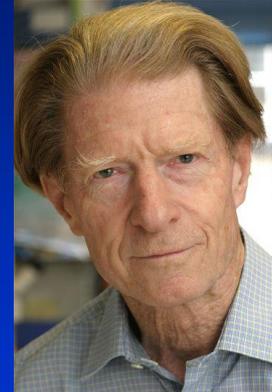
**Communicated by C. W. Metz, March 15, 1952**

# Stadio di sviluppo in cui sono stati prelevati i nuclei

Percentuale degli embrioni derivati da un trapianto nucleare che si sviluppano normalmente



# John Gurdon



Trapianti nucleari da tessuti differenziati

## ESPERIMENTO

Uovo non fecondato  
(tipo 2-nu)

Girino  
(tipo 1-nu)

L'irradiazione con  
UV distrugge i  
cromosomi dell'uovo

Un nucleo di cellula  
dell'epitelio intestinale  
viene immesso  
nell'uovo irradiato

Uovo  
ricevente  
irradiato

Micropipetta

Nucleo  
intestinale

## RISULTATI

(1)



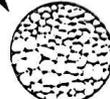
Blastula

(2)



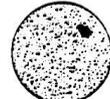
Blastula

(3)



Blastula

(4)



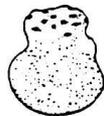
Nessuna  
divisione



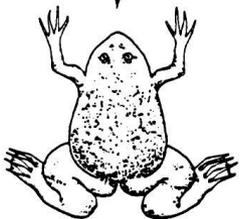
Girino



Girino  
(muore)



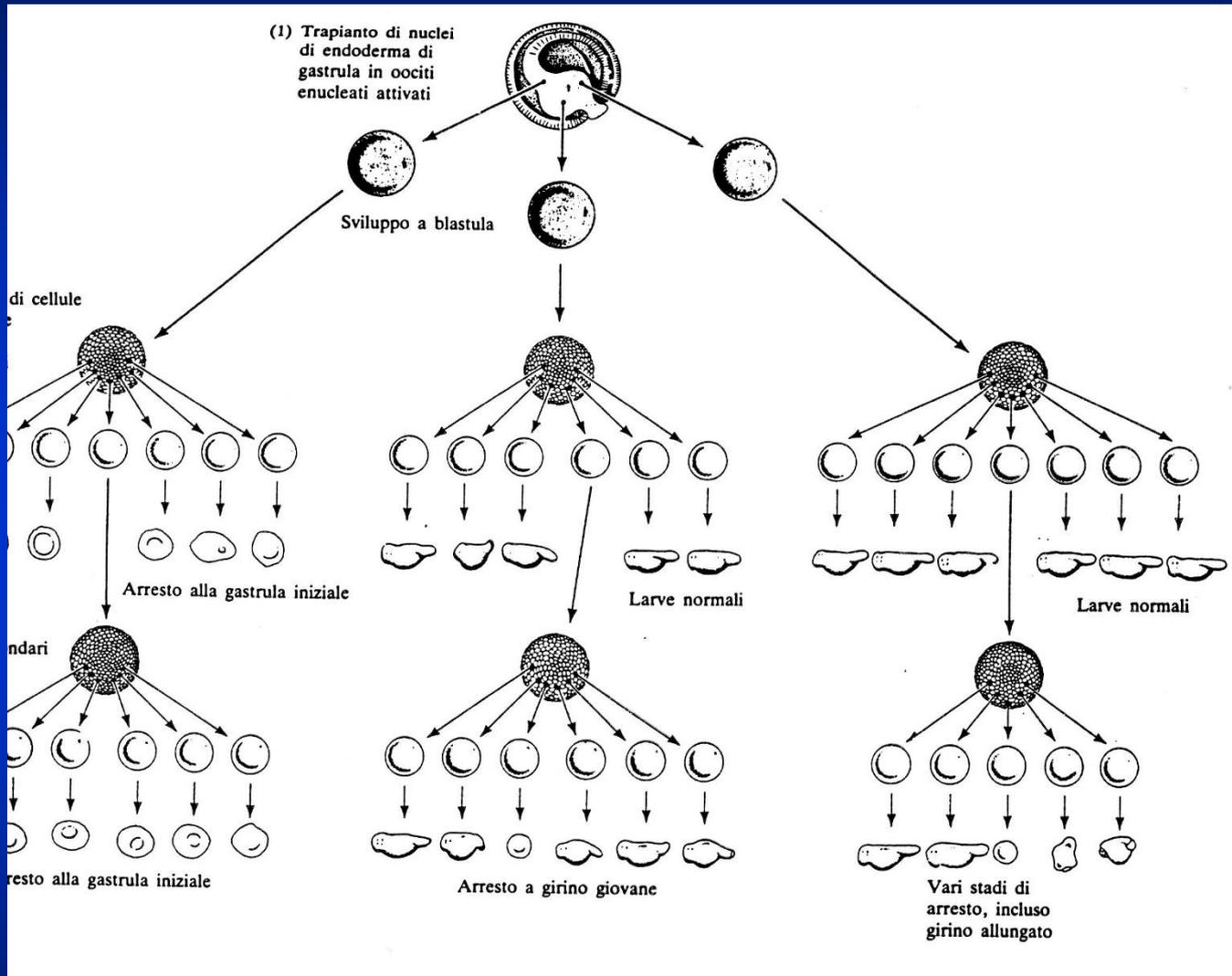
Embrione  
anormale



Rana adulta  
(tipo 1-nu)

1%

# Trapianti in serie



La percentuale di sviluppi completi arriva al 8%

# Da che cosa dipende la riduzione della totipotenza dei nuclei ?

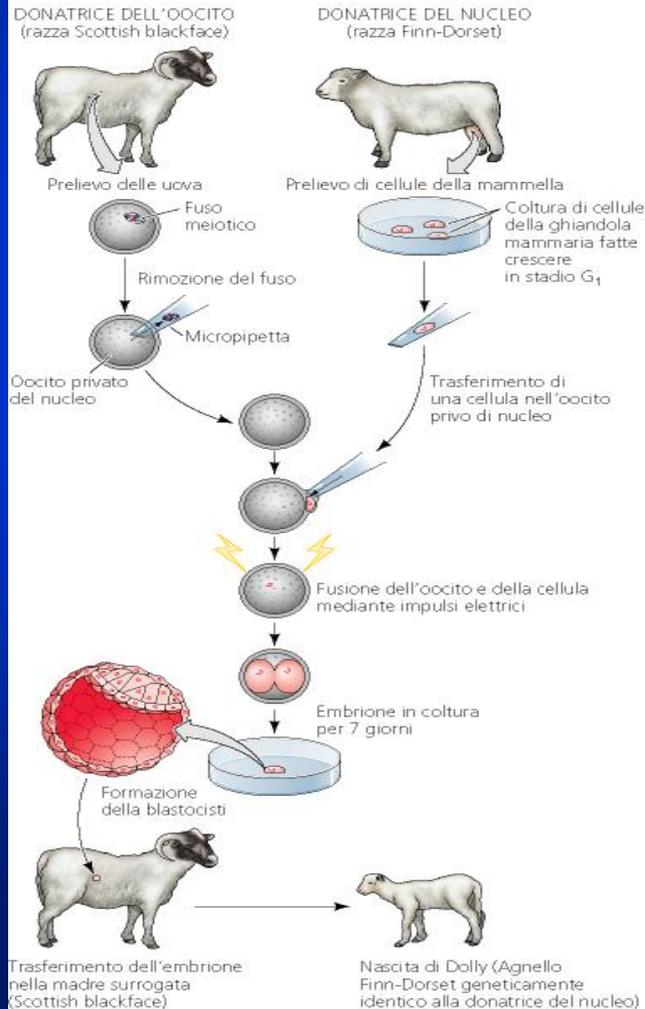
- Rottura del DNA (incompatibilità dovuta alla diversa fase del ciclo cellulare del nucleo trapiantato e della cellula uovo)
- Momento di attivazione del genoma embrionale (tempi variabili) (Il tempo richiesto per riprogrammare i nuclei è maggiore rispetto al tempo di utilizzo degli RNA materni)

# Clonazione

(A)

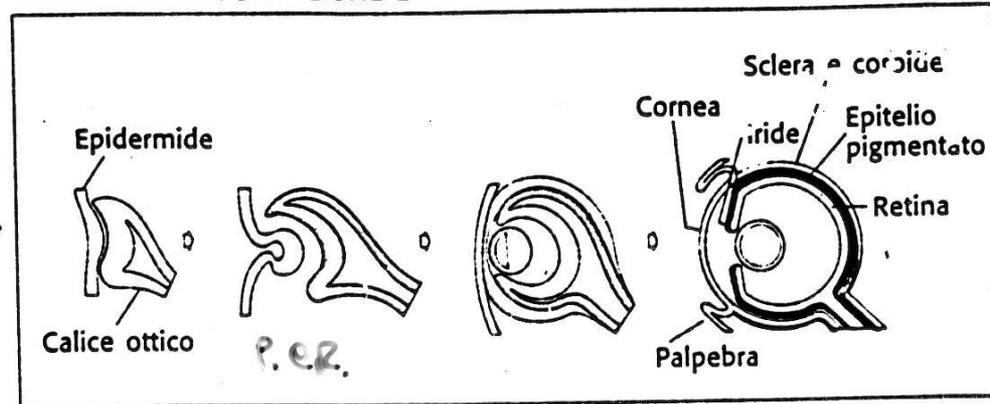


(B)



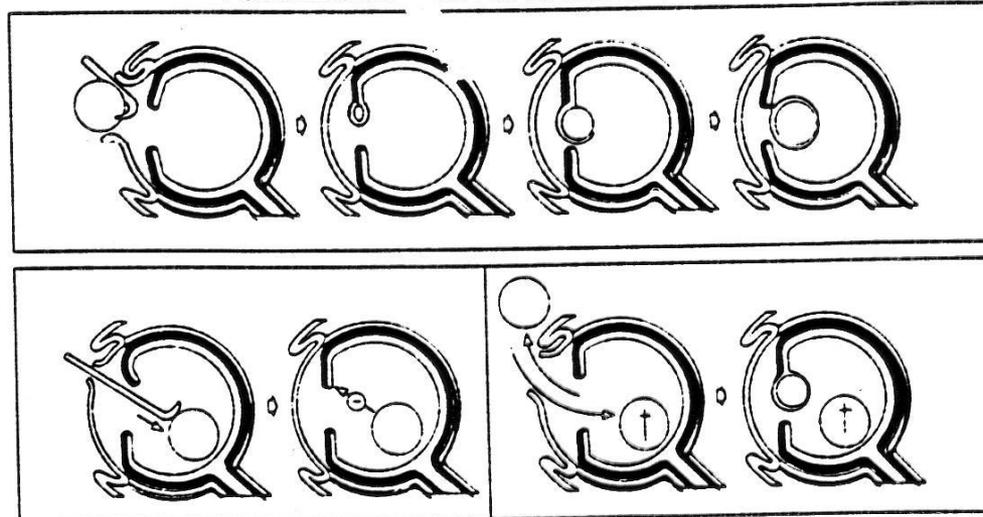
# Metaplasia (Trasdifferenziamento)

## FORMAZIONE EMBRIONALE DEL CRISTALLINO



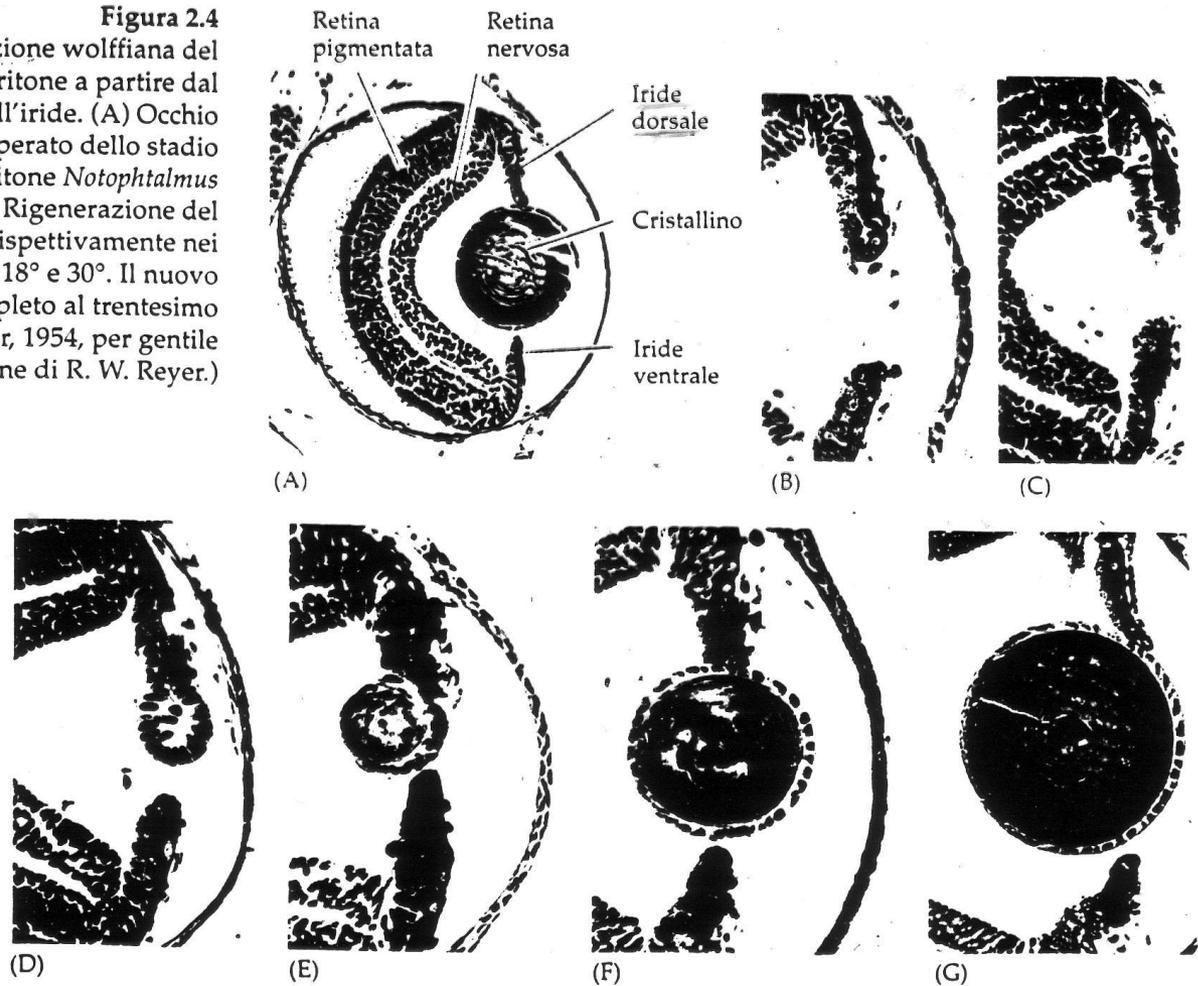
## RIGENERAZIONE WOLFFIANA

### FORMAZIONE WOLFFIANA DEL CRISTALLINO

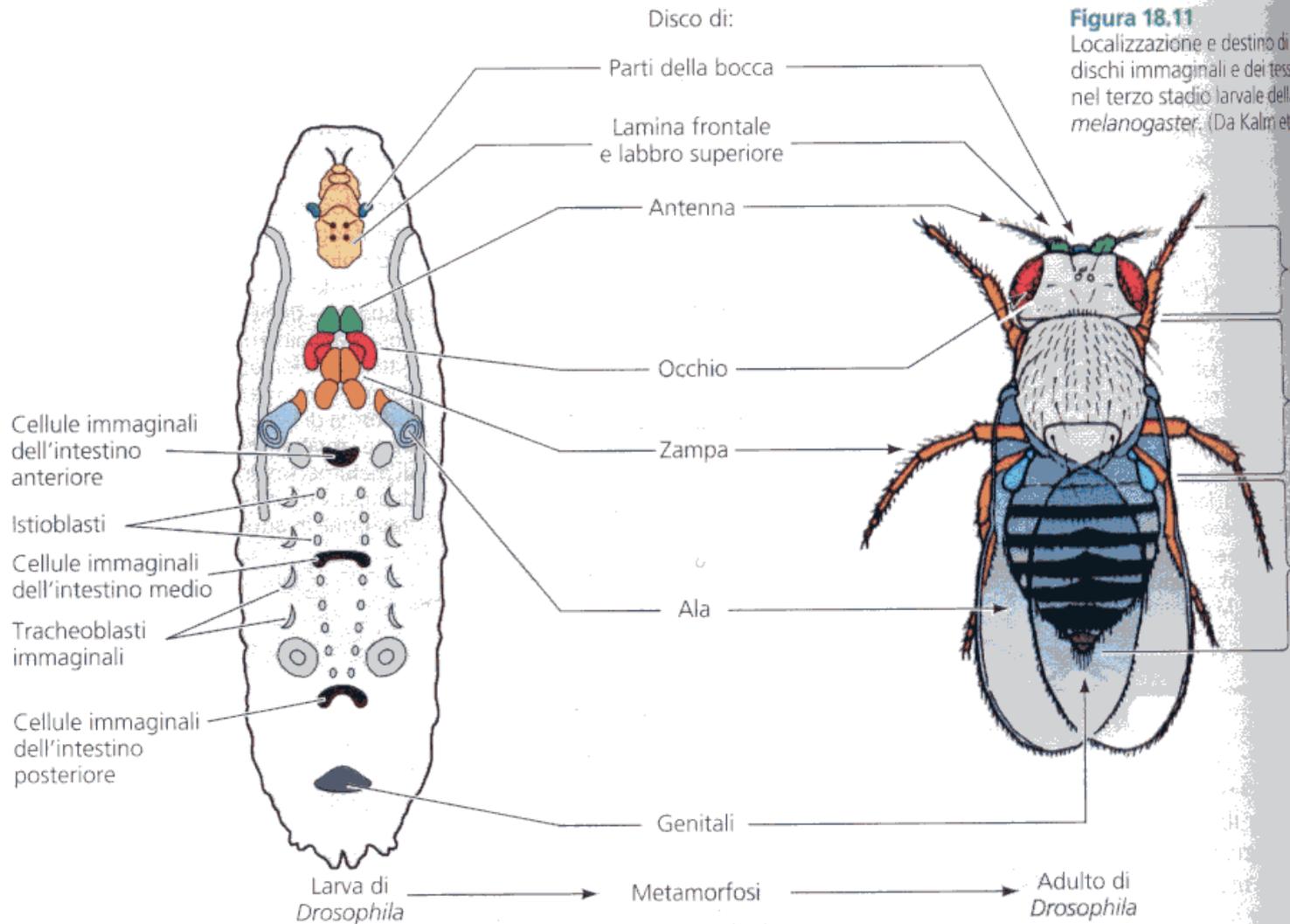


# Rigenerazione Wolffiana

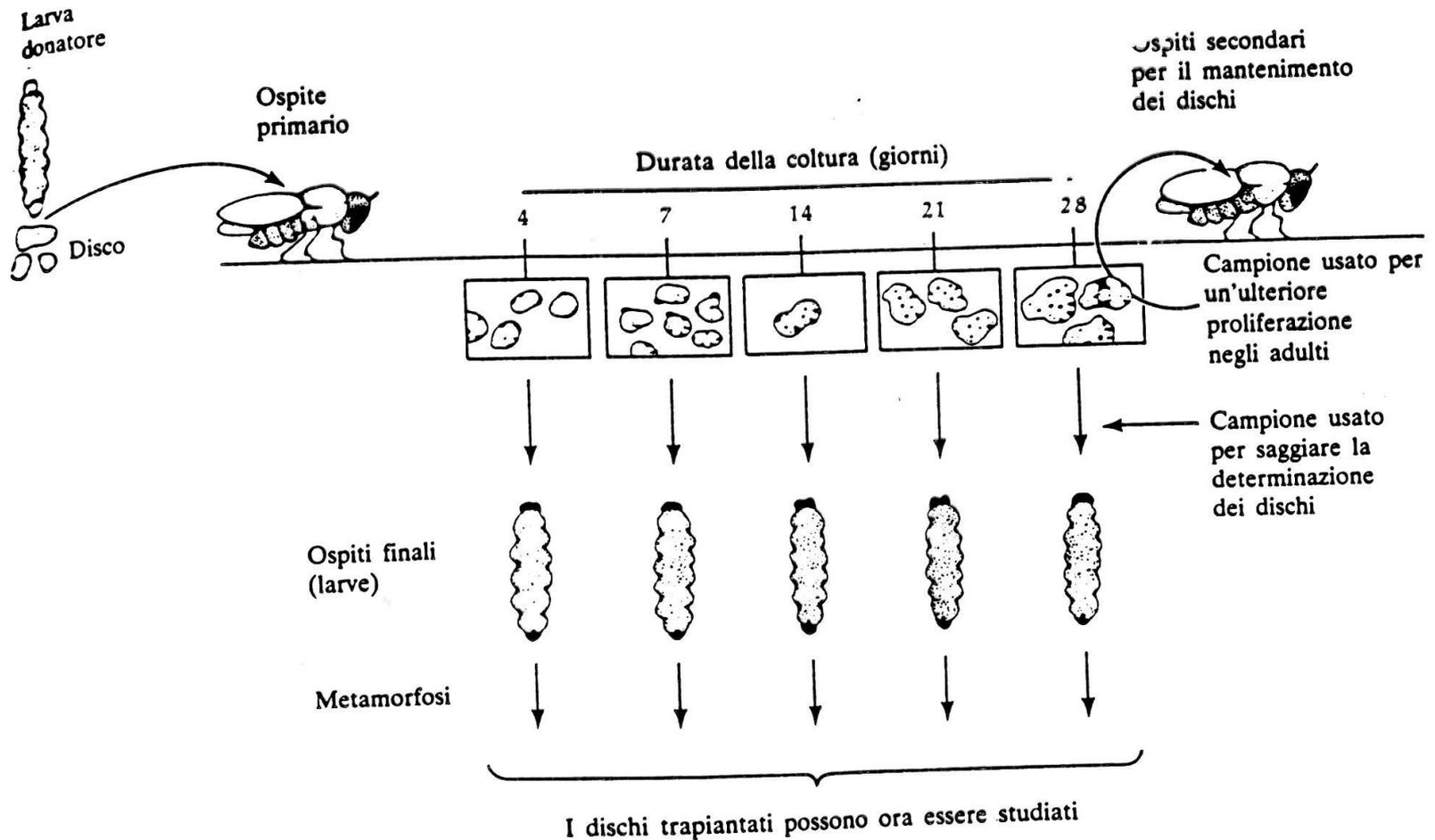
**Figura 2.4**  
Rigenerazione wolffiana del cristallino di tritone a partire dal margine dorsale dell'iride. (A) Occhio normale non operato dello stadio larvale del tritone *Notophthalmus viridescens*. (B-G) Rigenerazione del cristallino, vista rispettivamente nei giorni 5°, 7°, 9°, 16°, 18° e 30°. Il nuovo cristallino è completo al trentesimo giorno. (Da Reyer, 1954, per gentile concessione di R. W. Reyer.)



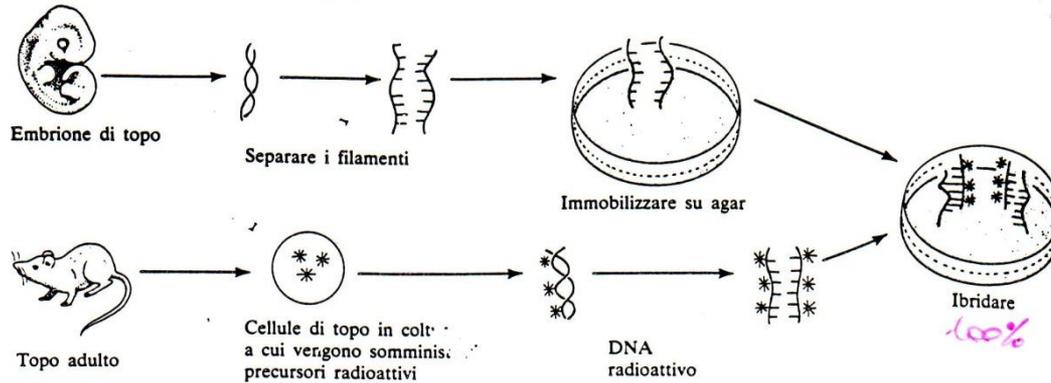
# Dischi immaginali



# Transdeterminazione

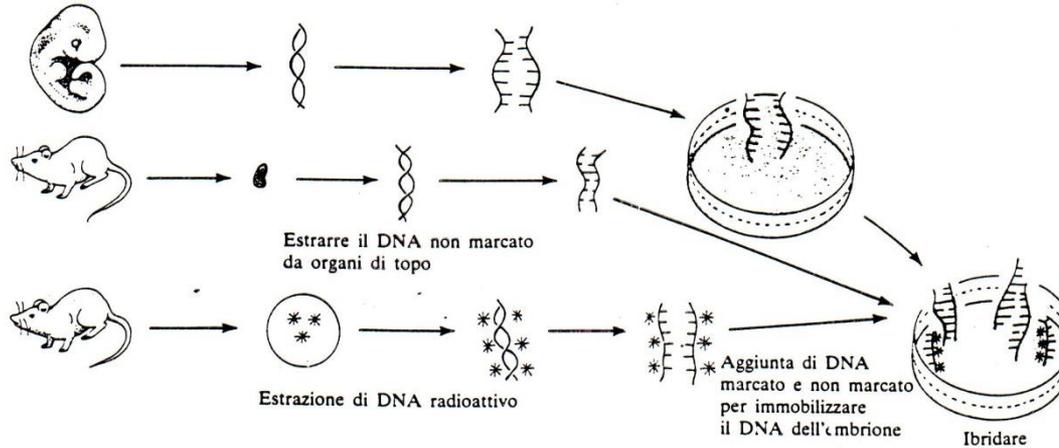


(A) PROCEDIMENTO DI IBRIDAZIONE

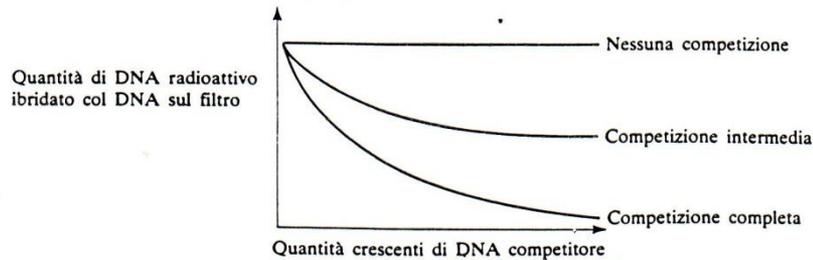


- DNA BATTERICO -> NO IBRID.

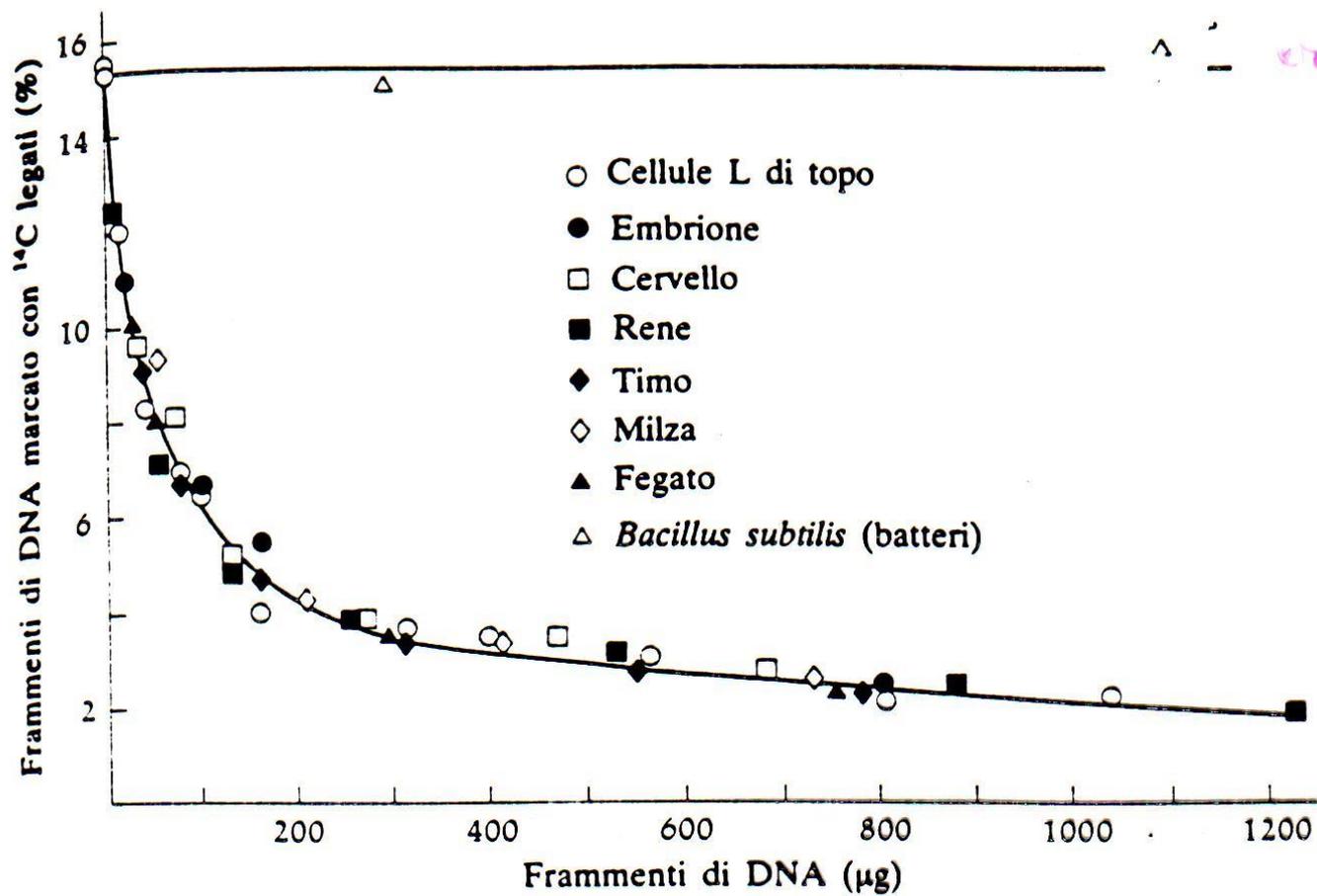
(B) PROCEDIMENTO DI COMPETIZIONE-IBRIDAZIONE



(C) MISURA DELLA COMPETIZIONE



non radio marcato

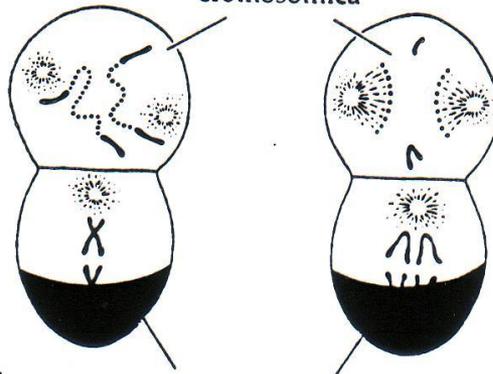


Frammenti di DNA non marcato di frammenti di DNA

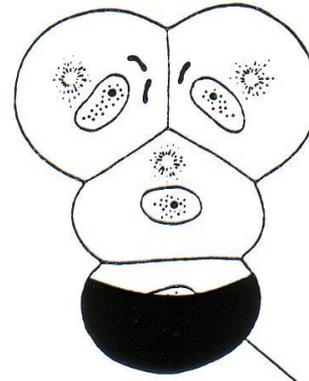
(A)



Plasma germinale

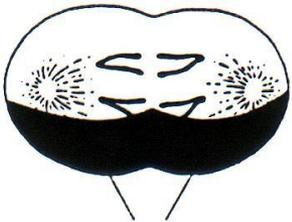


Nessuna  
diminuzione  
cromosomica

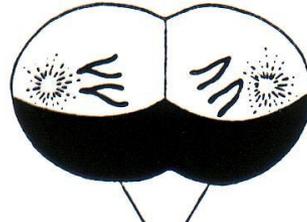


Cellule staminali

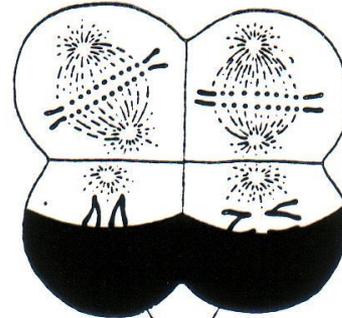
(B)



Plasma germinale



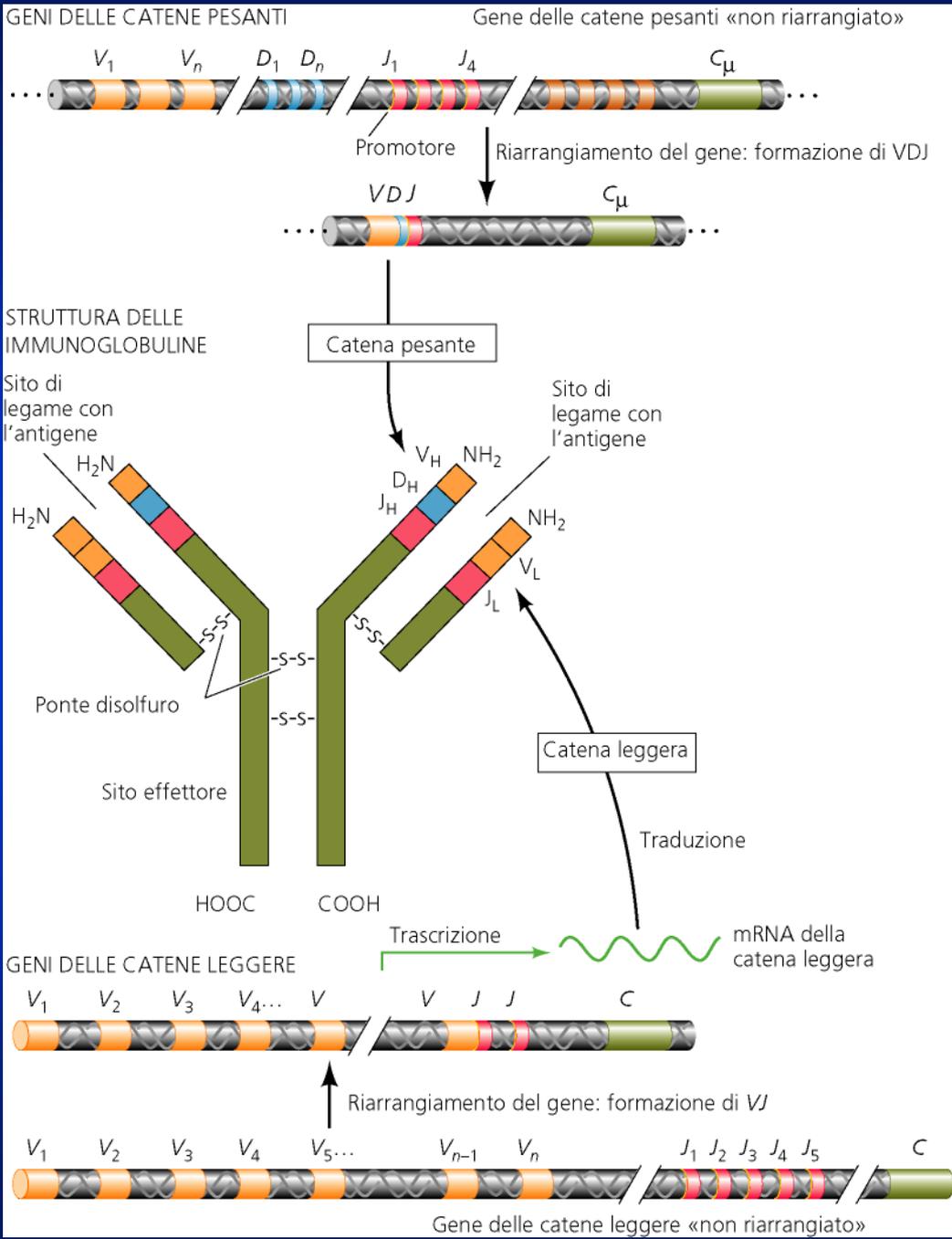
Nessuna  
diminuzione  
cromosomica



Cellule staminali

**Perdita genica**

# Maturazione degli anticorpi (Linfocita B)



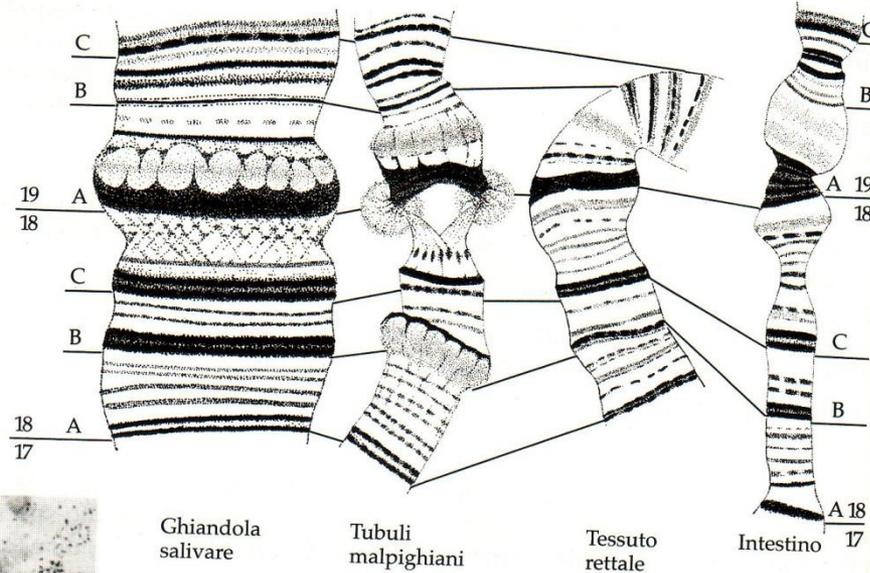
# Espressione genica differenziale

regione di un cromosoma politenico di *Drosophila*. Le bande scure sono strettamente condensate se confrontate con le regioni delle interbande (più chiare). [(A) da Ursprung *et al.*, 1968, per gentile concessione di H. Ursprung; (B) da Burkholder, 1967, per gentile concessione di G. D. Burkholder.]

(B)



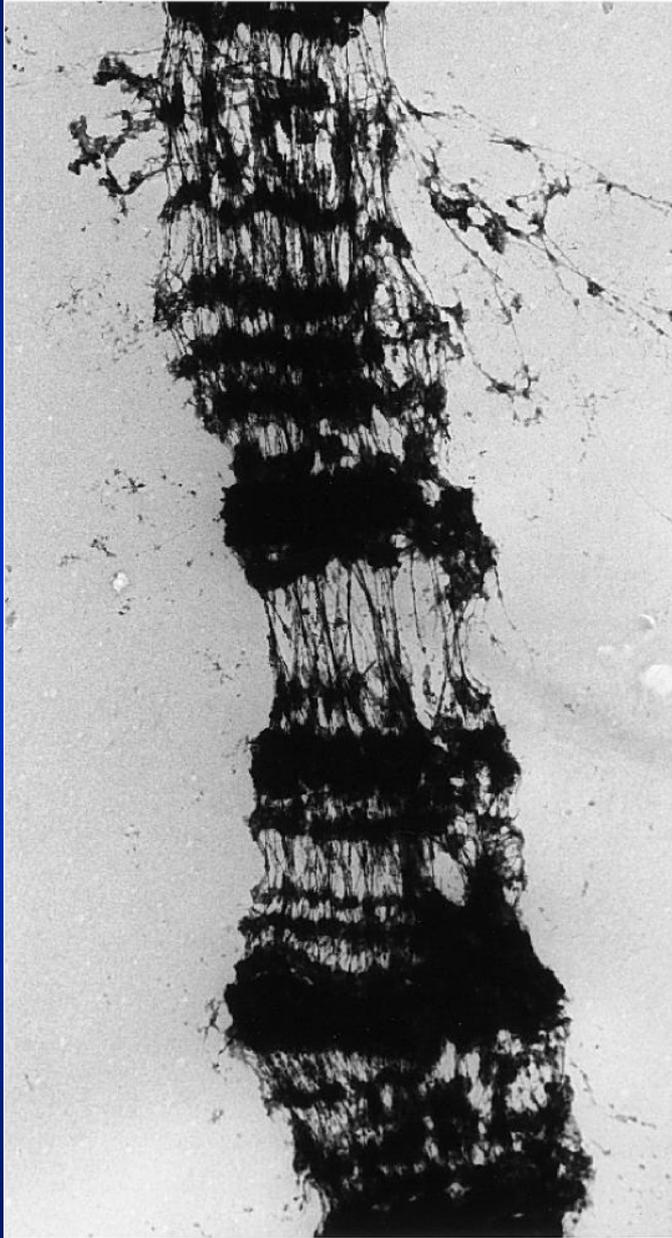
(A)



**Figura 2.12**

Identità genomica in cromosomi politenici. (A) Una porzione del gruppo dei cromosomi politenici del moscerino *Chironomus tentans*. Si noti come risulti costante il numero di bande nei diversi tessuti. (B) Ibridazione dell'mRNA di una proteina del tuorlo sul cromosoma politenico di una ghiandola salivare di una larva di *Drosophila*. I granuli scuri (freccia) mostrano dove il messaggero radioattivo per la proteina del tuorlo si è legato ai cromosomi. Si noti che il gene per la proteina del tuorlo è presente nei cromosomi delle ghiandole salivari, anche se in queste la proteina del tuorlo non viene sintetizzata. [(A) da Beermann, 1952; (B) da Barnett *et al.*, 1980; la fotografia per gentile concessione di P. C. Wensink.]

(A)



(B)

