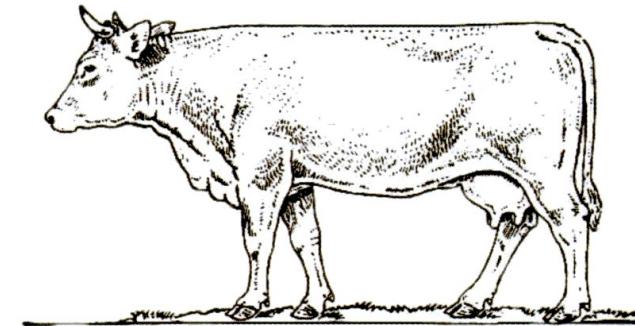
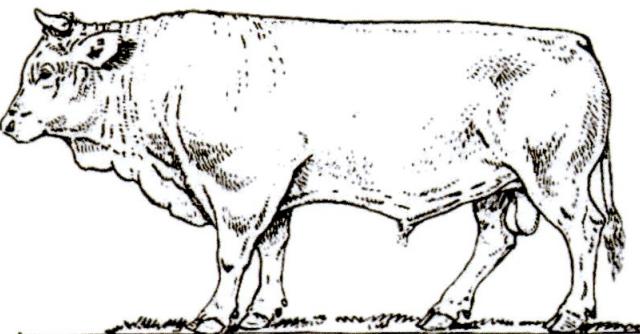
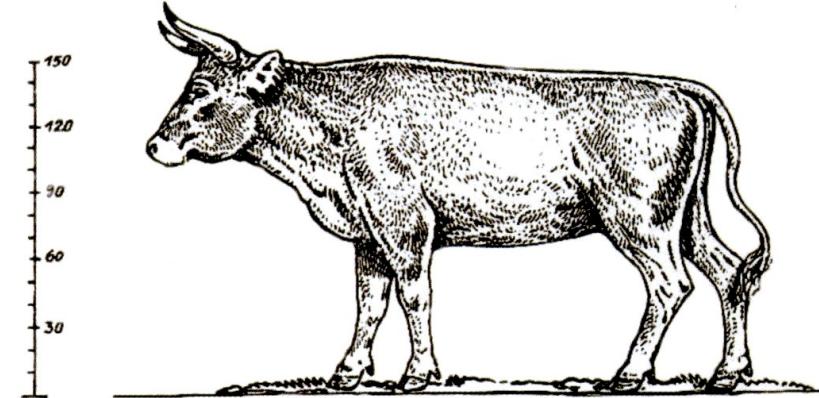
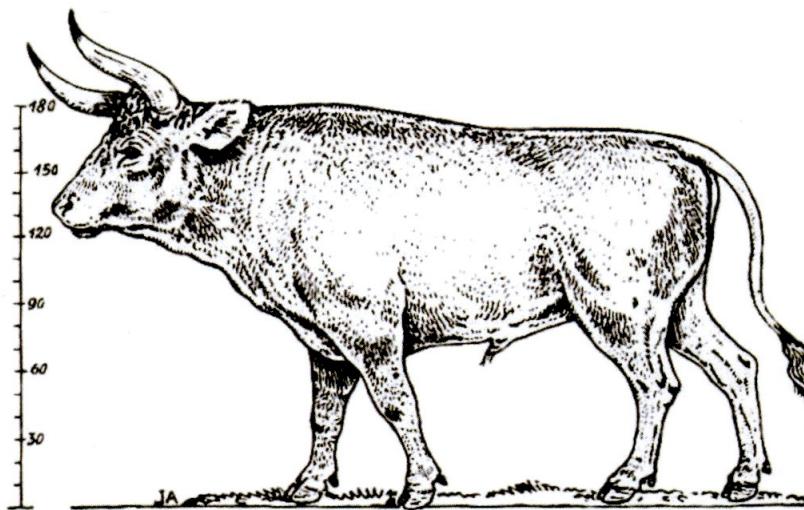
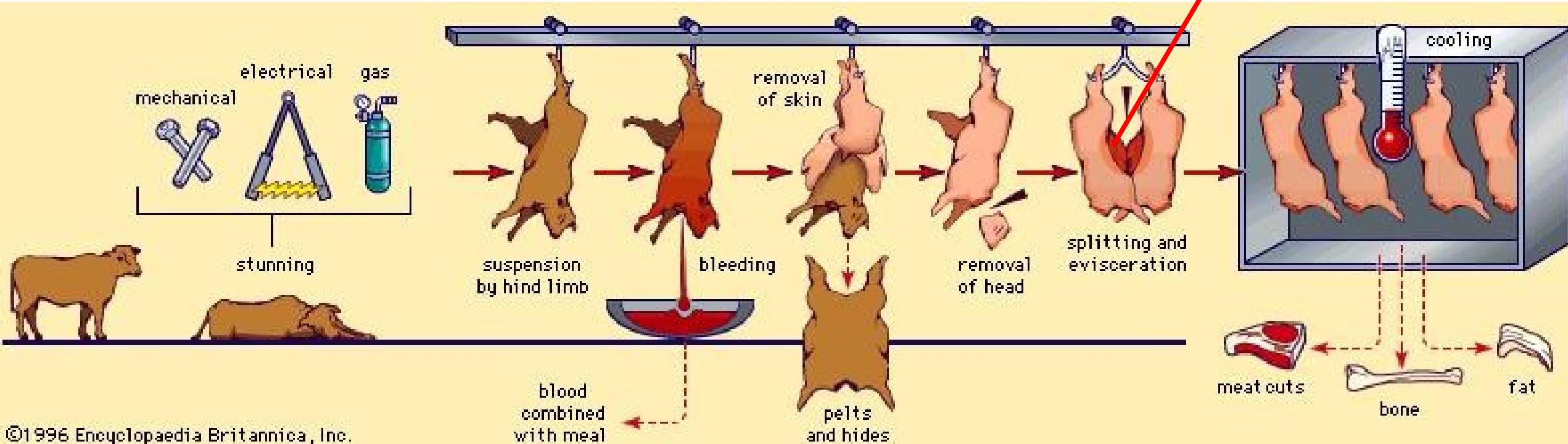
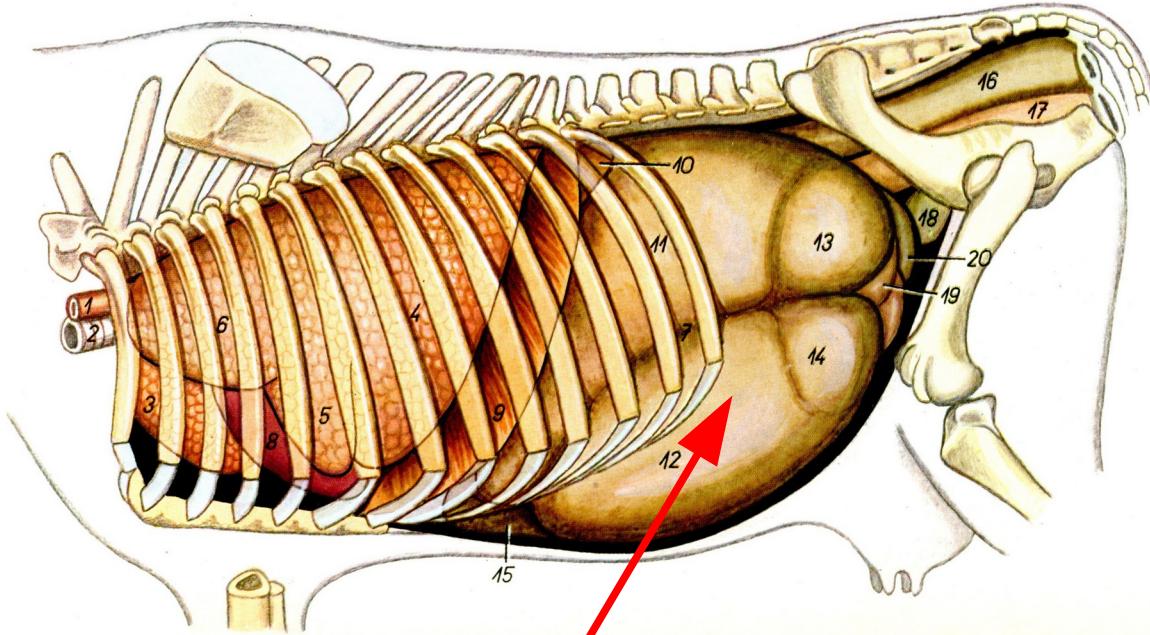


# Caratteri zoognostici della testa

Quali sono i principali cambiamenti morfologici che l'Uro ha subito nel corso della domesticazione?



# Il processo della macellazione



# Scelta della rimonta

- Muscolosità (solchi)
- Finezza scheletrica
- Pancia piatta



punti di osservazione per la valutazione della finezza

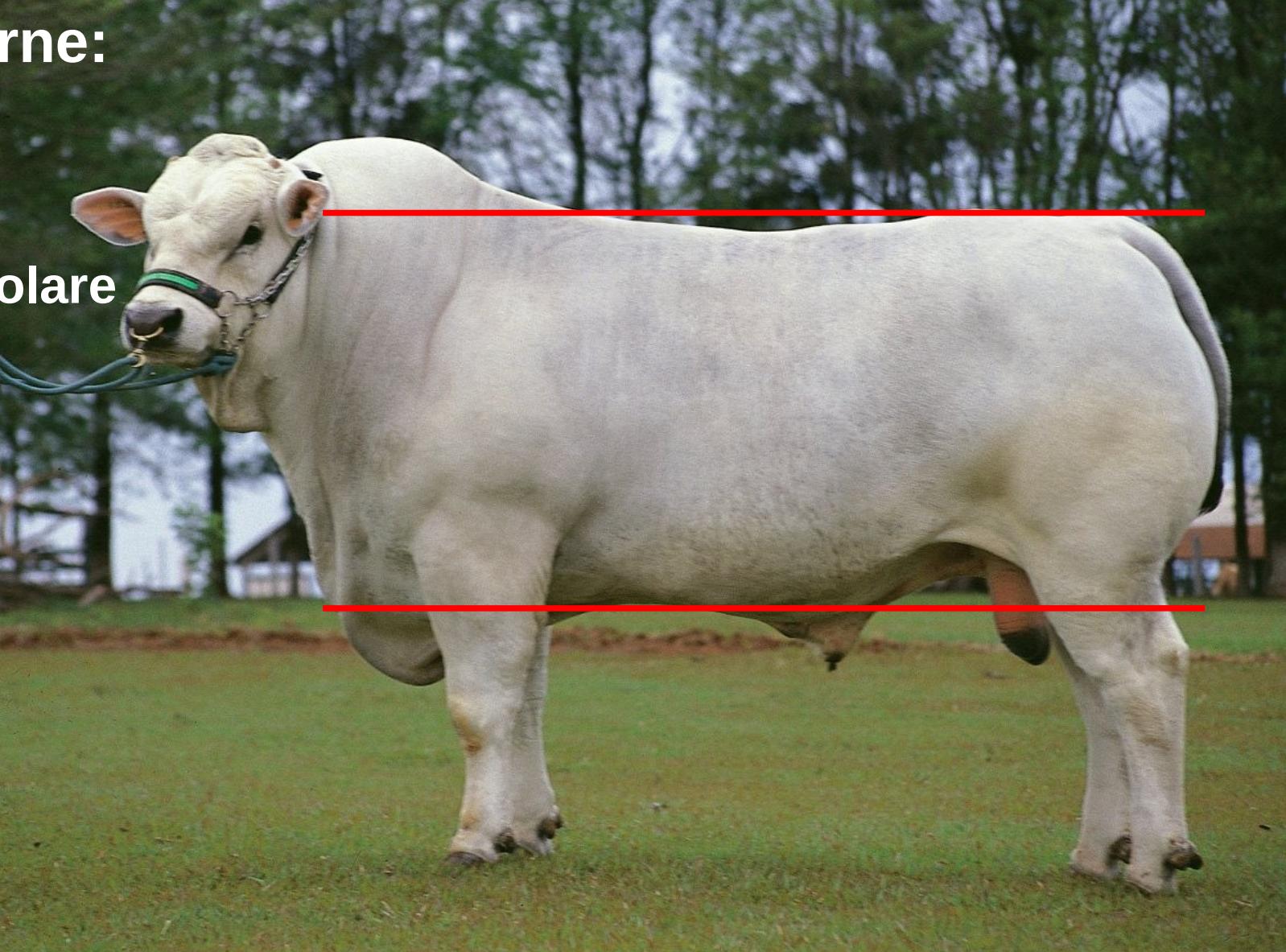
# Le tare di macellazione

Resa al macello > al < delle «tare di macellazione»:

- sangue = 5÷8 % di pvl;
- pelle = 6÷15 % di pvl (venduta alle concerie);
- **testa** = 2÷3 % di pvl;
- estremità distali degli arti = 1÷2 % di pvl;
- tubo digerente vuoto = 6÷12 % di pvl;
- grasso periviscerale = 2÷5 % di pvl;
- contenuto del tubo gastroenterico e della vescica = 5÷12 % di pvl;
- corata (fegato + cuore + polmoni + trachea + pancreas + milza) = 5÷8 % di pvl.

# Animali da carne:

- testa piccola
- profilo rettangolare  
del tronco



# Animali da carne:

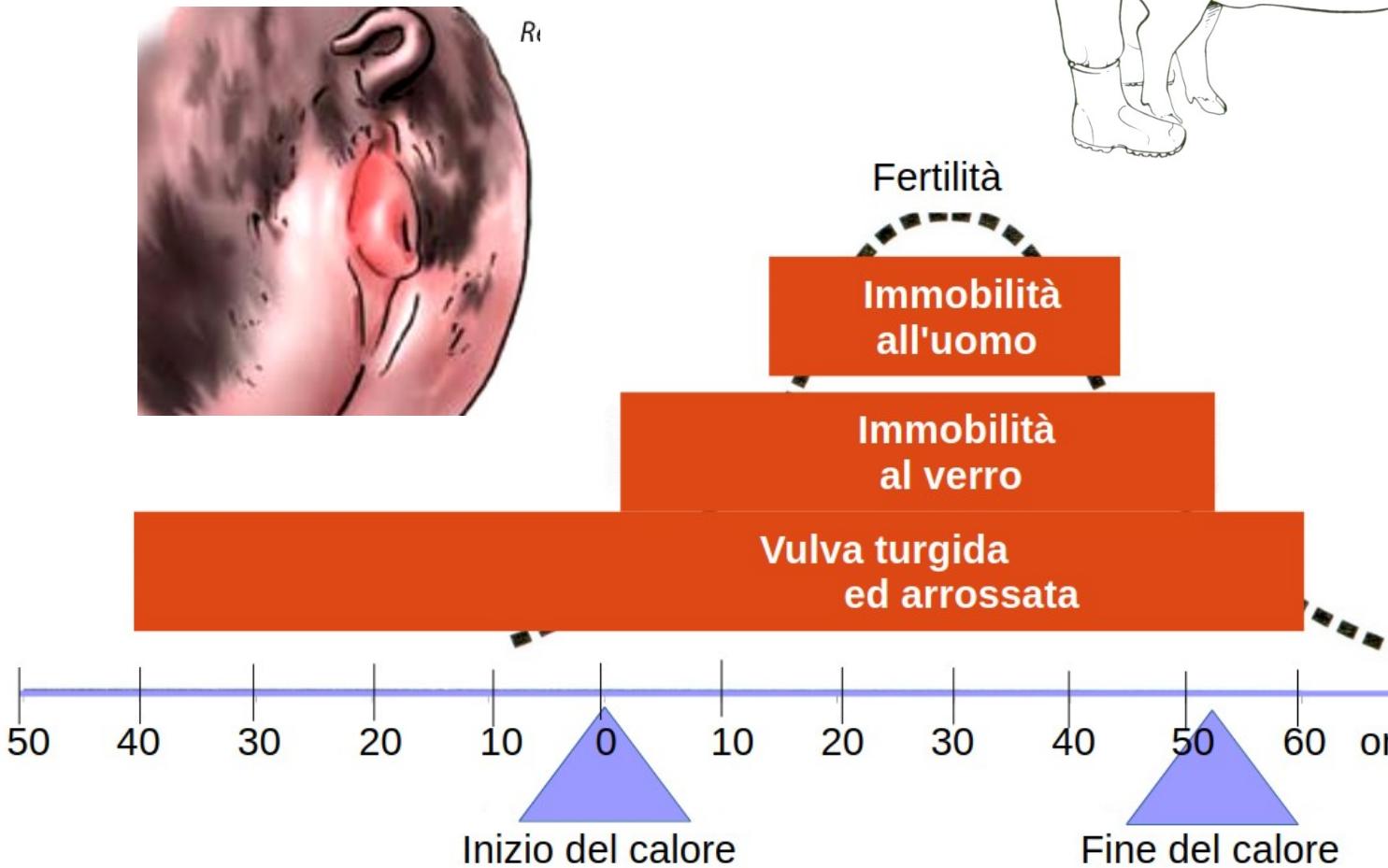
- testa piccola
- profilo rettangolare del tronco



Una pecora di razza Bergamasca di tre anni e 146 Kg di peso

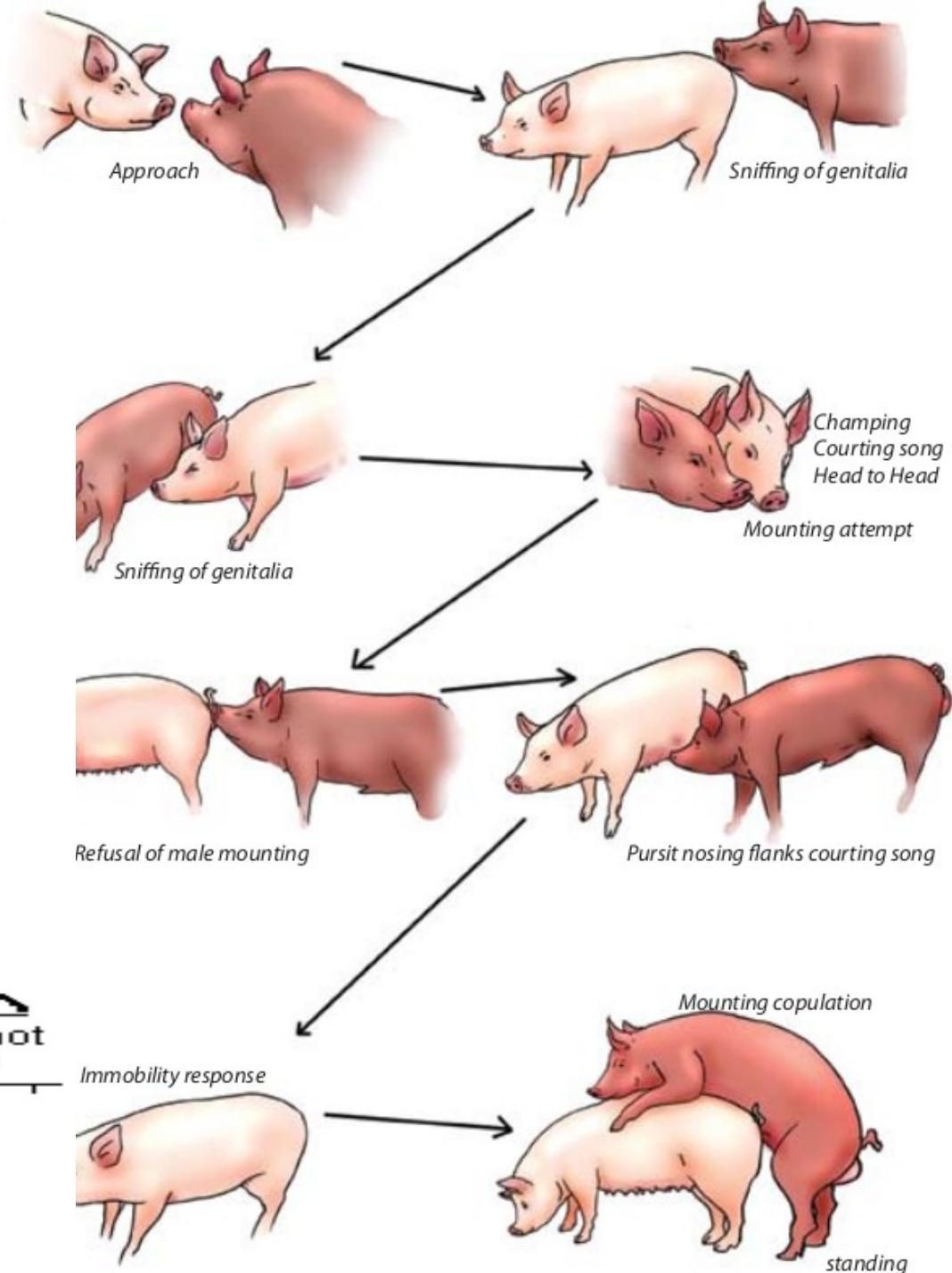
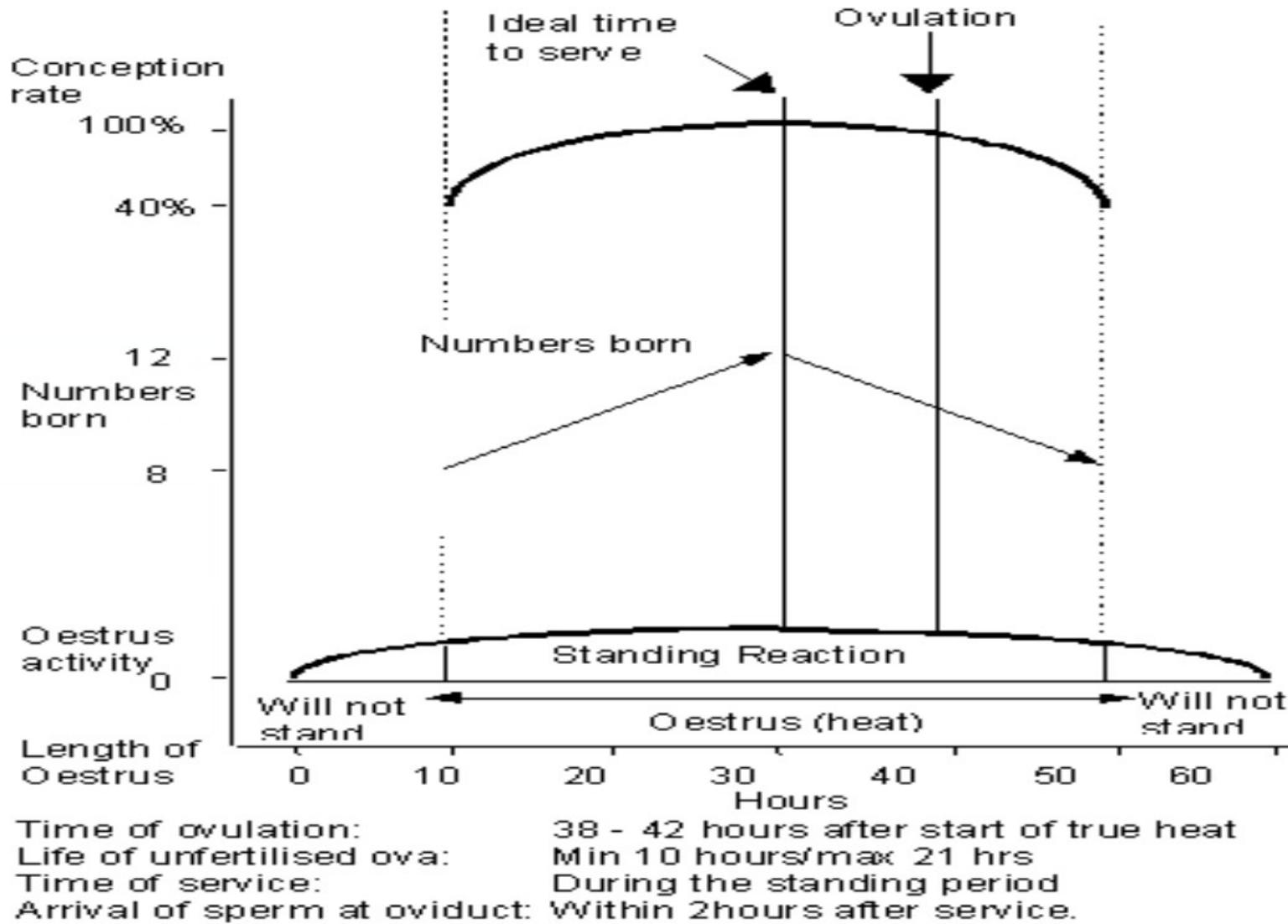
# Estro

- Specie bovina
- Specie suina
- Specie ovina



# Estro

- Specie bovina
- Specie suina



# Estro

- Specie bovina
- Specie suina
- Specie ovina

1° calore a 5÷7 mesi (90÷110 Kg). Fattori:

- feromoni maschili (saliva e urina)
- genotipo (razza, linea genetica all'interno della stessa razza);
- **eterosi** (anticipo nei meticci);
- peso corporeo e accrescimento;
- ambiente (T, fotoperiodo, spazio a disposizione, numerosità dei gruppi);
- contatto con il verro (feromoni): OK a ≈ 160 giorni di età; inserire un ♂ maturo nel box con le scrofette per mezz'ora al giorno fino alla manifestazione del primo calore → ≈ 90% delle scrofette va in calore entro 2 settimane dall'inizio della stimolazione;
- stress.
- 1° accoppiamento al 2°÷3° calore a 7÷8 mesi di età (peso > 100Kg) → parto entro 1 anno di età.

# Estro

- Specie bovina
- Specie suina
- Specie ovina

Se > 10% delle scrofette non vanno in calore entro i 9 mesi → problemi di gestione dell'allevamento

Nel verro produzione di spermatozoi ottimale ad 1 anno

DURATA DEL CICLO ESTRALE:  $a = 18 \div 23$  giorni  
( $\bar{a} = 21$ )

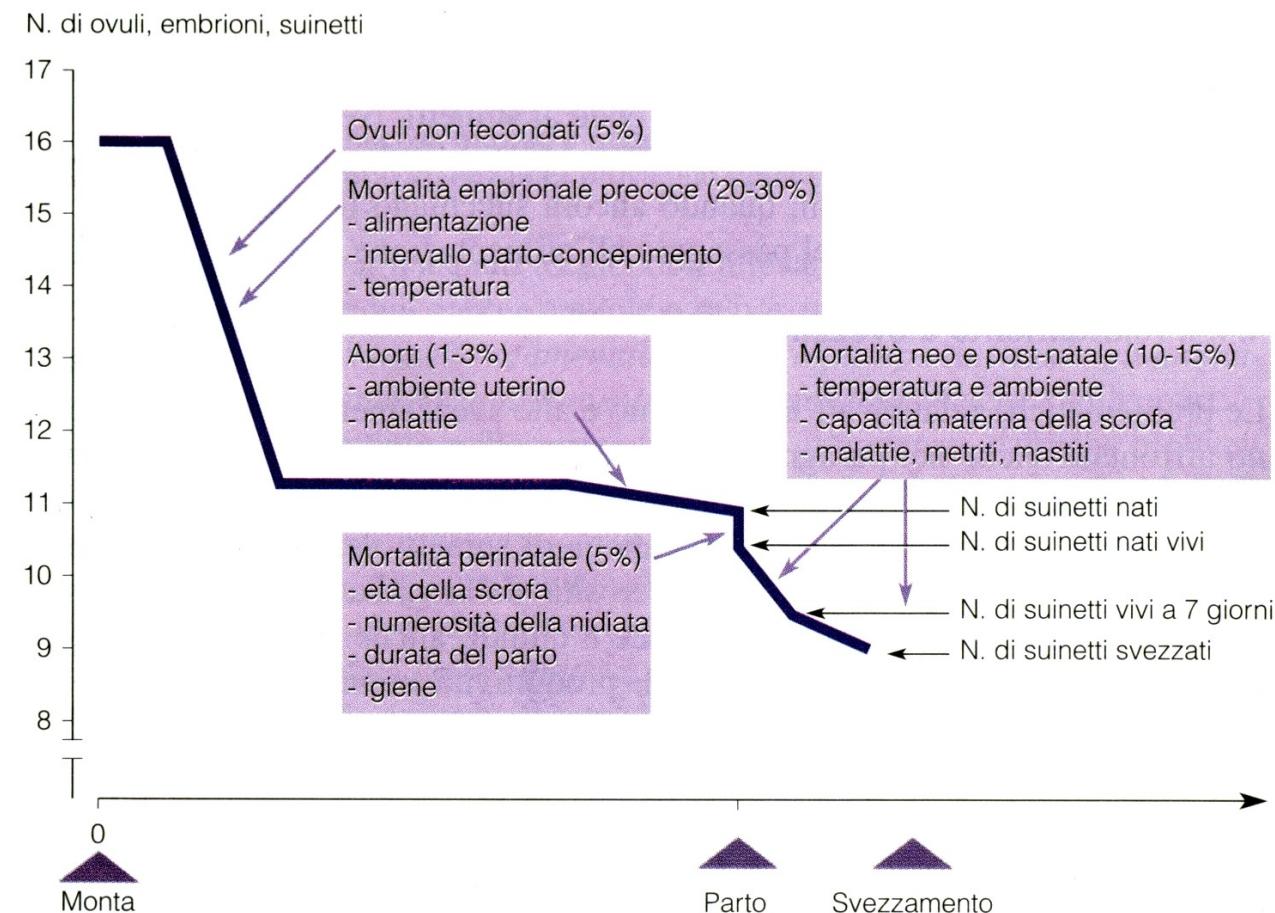
n° di ovociti prodotto  $\leq 50$  di cui

- 8÷10 nelle scrofette al primo calore
- $\geq 20$  nelle scrofe ovulano (tasso di ovulazione)

% di ovociti fecondati  $> 90$  ma perdite  $\approx 40 \div 50\%$  del tasso di ovulazione

DURATA DEL CALORE:  $a = 1 \div 4$  giorni ( $\bar{a} = 48 \div 60$  ore = immobilità al verro)

Immobilità all'uomo: 24 ore (compare 12 ore più tardi)



# Suini

- Controllo scrofe dal 2° giorno post svezzamento una volta ogni 10÷12 ore
- 2<sup>a</sup> inseminazione 12÷24 ore dopo la 1<sup>a</sup>
- durata gestazione ≈ 114 gg
- la morula raggiunge l'utero 48÷50 h dopo l'ovulazione
- diagnosi di gravidanza con ecografo a 23÷24 gg
- parto scrofa in posizione prona; dura 1÷4 h
- T ottimale sale parto: 20÷22°C
- T nido per suinetti: 35°C
- taglio denti e code suinetti
- al 3° giorno trattamento anti-anemia: 100÷200 mg Fe (Fe destrano) intramuscolo
- castrazione chirurgica ♂♂

## Durata allattamento:

- metodo convenzionale: 3÷4 settimane (svezzamento precoce)
- **metodo biologico: 7 settimane**

# Suini

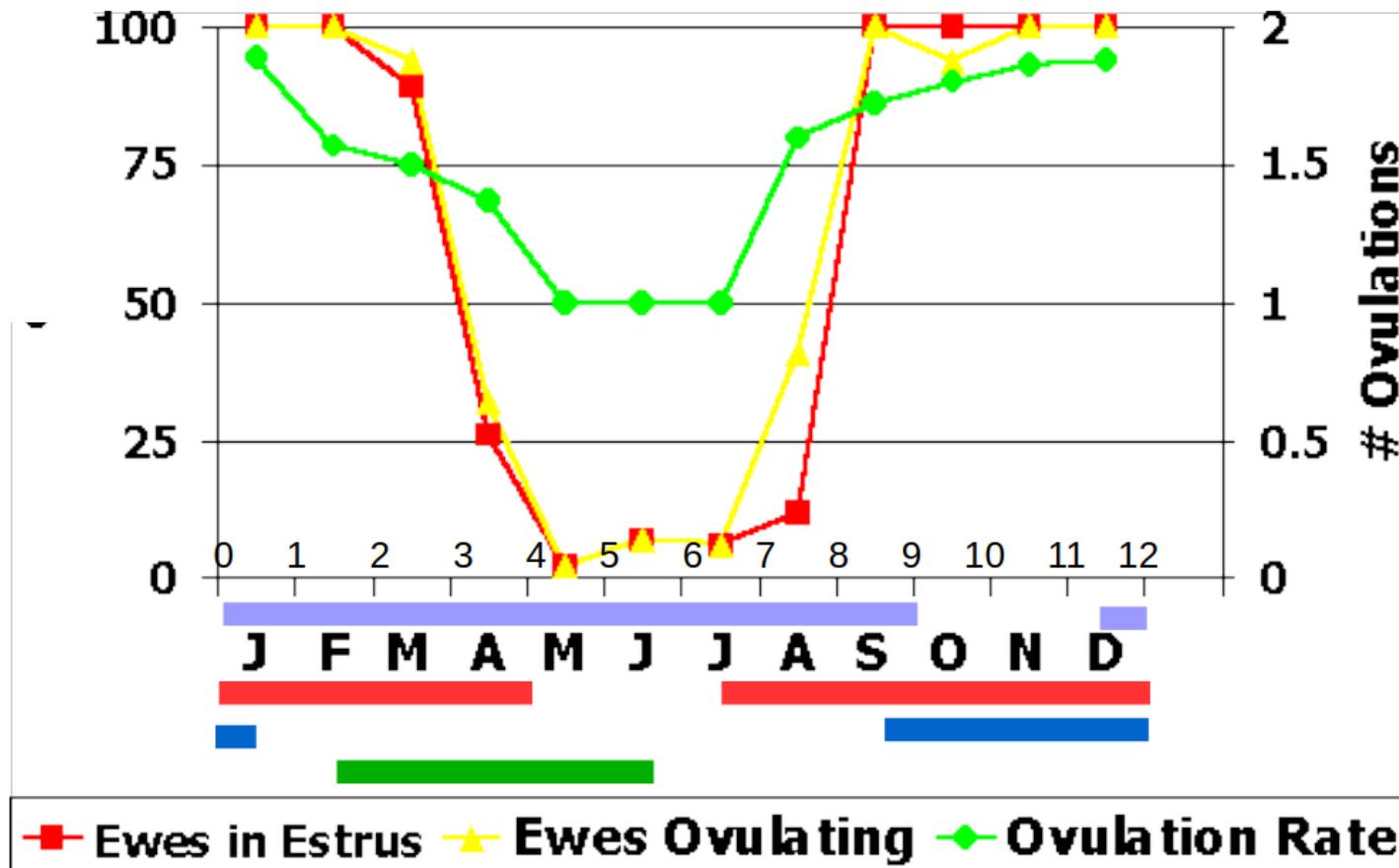


# Suini

- Peso allo svezzamento: 5÷7 Kg
- Spostamento in gabbie riscaldate fino a 16÷18 Kg
- Spostamento in box a terra fino a 30÷35 Kg (12÷14 settimane)
- Magronaggio da 25 a 55÷60 Kg

# Estro

- Specie bovina
- Specie suina
- Specie ovina



Andamento stagionale della % di pecore che va in calore, che ovula e del tasso di ovulazione:

- parti nelle razze migliorate e che vivono a latitudini temperate e in pianura;
- cicli estrali nelle razze migliorate e che vivono a latitudini temperate e in pianura;
- cicli estrali nelle razze rustiche e/o che vivono a latitudini artiche e/o in montagna;
- parti nelle razze rustiche e/o che vivono a latitudini artiche e/o in montagna.

## Ovini: peso alla nascita, peso ed età di vendita

- 7÷8 % del peso vivo della pecora in caso di parti singoli:  $3 \text{ Kg} \leq PV \leq 5,5 \text{ Kg}$
- 12÷14 % nel caso di parti doppi:  $1,9 \text{ Kg} \leq PV \leq 4,6$

## Capretti:

5÷7 % del peso vivo della capra in caso di parti singoli:  $3,1 \text{ Kg} \leq PV \leq 4,5 \text{ Kg}$ ;  
10÷11 % nel caso di parti doppi:  $2,4 \text{ Kg} \leq PV \leq 3,7 \text{ Kg}$ .

- **Agnelli** di 18÷25 kg (3÷4 mesi): dalla vendita di un capo di circa 20 kg si ricavano ± 100 €
- **Agnelloni (*Tardoun*)** di 40÷45 kg (5÷6) mesi, nati in primavera e venduti in autunno dopo un'estate trascorsa in alpeggio

# Razza sambucana

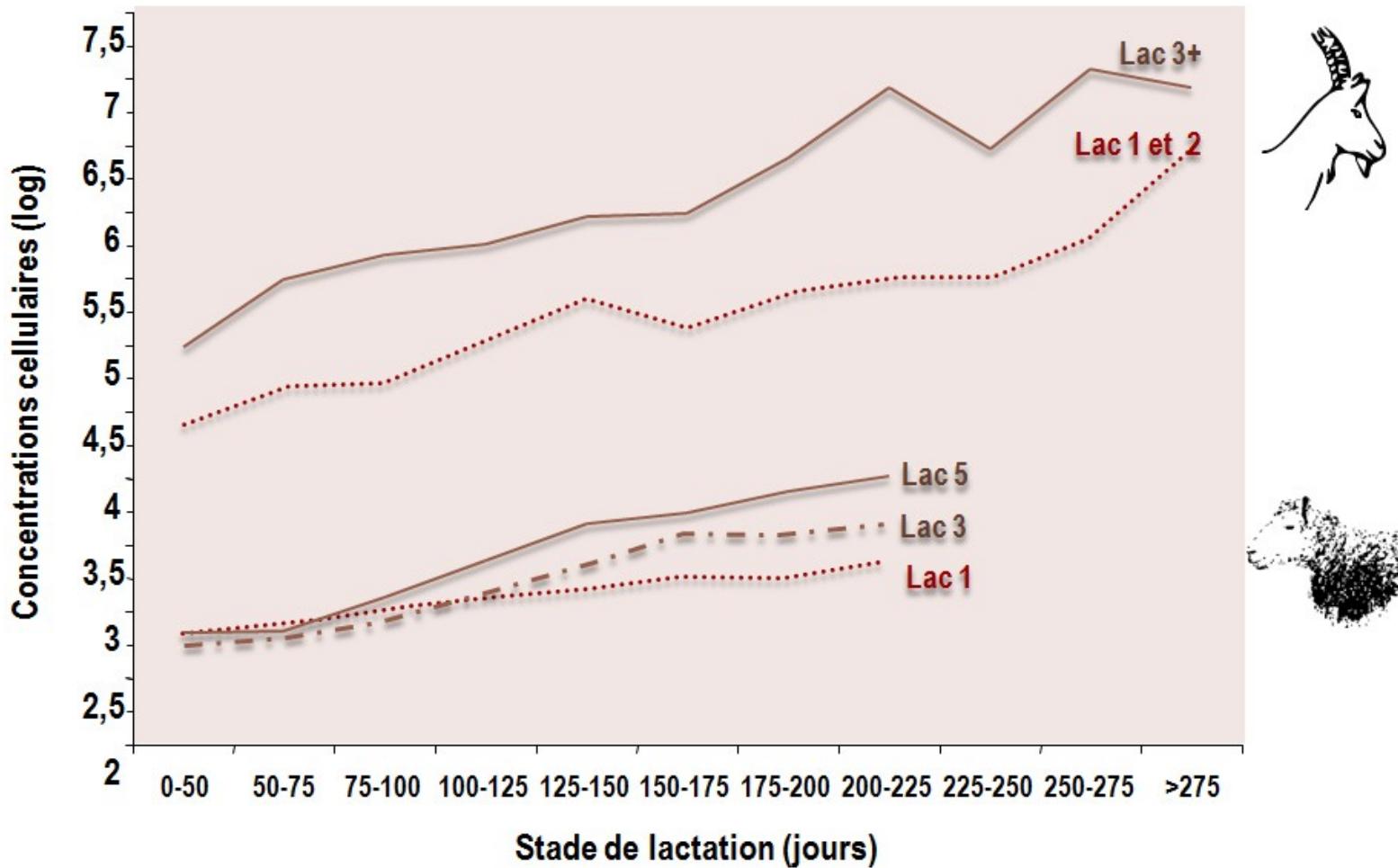
- Produzione di lana: 2÷2,5 kg negli arieti e di 1,5÷2 kg nelle pecore
- tosatura invernale
- lana relativamente fine, brillante e di lunghezza media, adatta alla filatura



# L'agnello sambucano

- Nascite primaverili ed autunnali
- 4,5÷5 kg alla nascita
- venduto a 3÷4 settimane con un peso di 12÷15 kg
- oppure a 20÷25 kg
- o a 40÷45 kg, per la produzione di agnelli denominati, in lingua provenzale “*tardoun*” (ritardatari), particolarmente apprezzati a livello locale e macellati nel periodo dei Santi dopo un ciclo di alpeggio
- resa alla macellaio fino al 60% grazie al buon sviluppo muscolare, alla finezza scheletrica e cutanea

# Ovicaprini: durata della lattazione

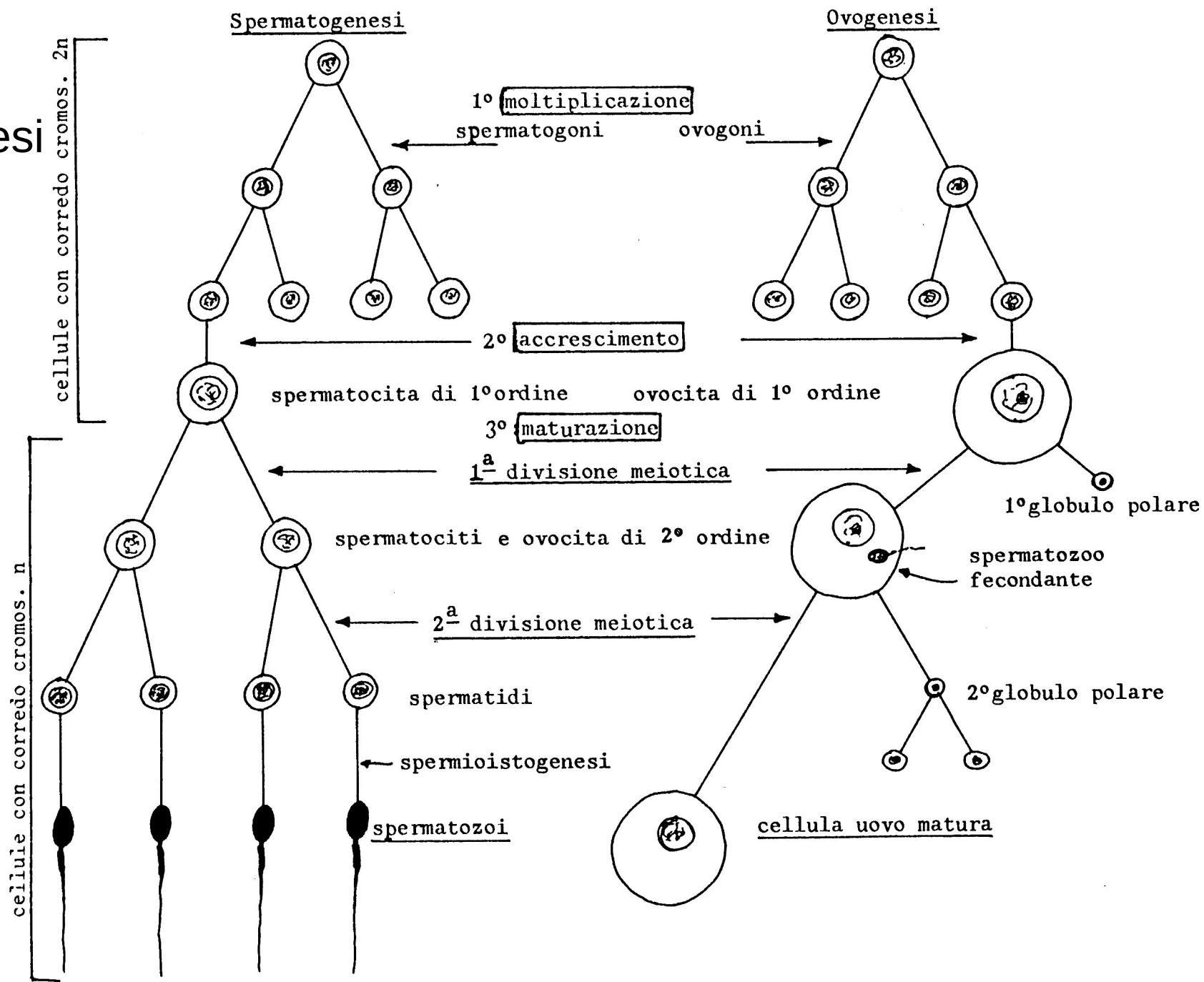


SPECIE ANIMALE	PUBERTÀ	CLIMAT.	FREQ. OVULAZ.	DURATA CICLO	DURATA ESTRO	MOMENTO OVULAZ.	MOMENTO OTTIMALE ACCOPP.	DURATA GRAVID.
Cavalla	18 mesi	22-27 anni	poliestrale primavera (e, se non gravida, in autunno)	13-25 giorni	5-7 giorni	4-6 giorni dopo l'inizio dell'estro	verso fine del calore	335-345 giorni
Vacca	9-15 mesi	20 anni	continua	18-24 giorni	12-18 ore	10-14 ore dopo la fine dell'estro	dalla metà dell'estro fino a 6 h dopo la fine	275-290 giorni
Pecora	5-8 mesi	≥ 8 anni	poliestrale primavera e autunno	16-19 giorni	24-36 ore	12-24 ore dopo l'inizio dell'estro	18-20 ore dopo l'inizio dell'estro	144-152 giorni
Capra	5-8 mesi	≥ 8 anni	poliestrale primavera e autunno	12-24 giorni	24-96 ore	12-24 ore dopo l'inizio dell'estro	verso la fine dell'estro	135-160 giorni

SPECIE ANIMALE	PUBERTÀ	CLIMAT.	FREQ. OVULAZ.	DURATA CICLO	DURATA ESTRO	MOMENTO OVULAZ.	MOMENTO OTTIMALE ACCOPP.	DURATA GRAVID.
<b>Scrofa</b>	5-8 mesi	≥ 8 anni	continua	18-24 giorni	48-72 ore	36 ore dopo l'inizio dell'estro	secondo giorno del calore	112-117 giorni
<b>Cagna</b>	4-22 mesi	12-14 anni	monoestrale in primavera e in autunno	6 mesi	8-12 giorni	6-8 giorni dopo l'inizio dell'estro; <u>dura alcuni gg.</u>	-	59-65 giorni
<b>Gatta</b>	5-12 mesi	12-14 anni	provocata (+ frequente in primavera e in autunno)	14-21 giorni	4-10 giorni	20-25 ore dopo l'accoppiamento	-	52-69 giorni
<b>Coniglia</b>	4-6 mesi	?	provocata dal coito (dopo $\div$ 10 h)	irregolare	-	10-13 ore dopo l'accoppiamento	quando la vulva è ingrossata e iperemica	30-32 giorni

# La gametogenesi

In che fase della gametogenesi avviene la reduplicazione del DNA?



# La ricombinazione o crossing-over (profase meiosi I)

Locus A: colore dei capelli  
Locus B: colore degli occhi  
A è dominante su a  
B è dominante su b

Linee pure iniziali:  
AABB, aabb

F1 (genotipo di-ibrido)  
AABB X aabb = **AaBb**  
(capelli neri, occhi neri)

SPERMATOCITA  
O OVOCITA DI  
I ORDINE  
( $2n$  CROMOSOMI,  
 $4n$  CROMATIDI)

AA = capelli neri  
Aa = capelli neri  
aa = capelli biondi  
BB = occhi neri  
Bb = occhi neri  
bb = occhi verdi

**Aa bb = capelli neri, occhi verdi**

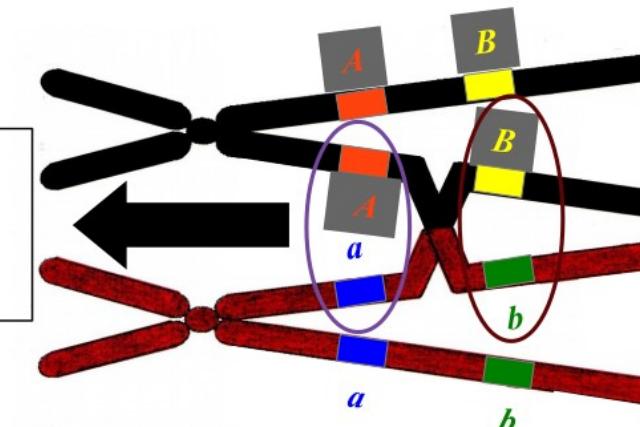
**AA bB = capelli neri, occhi neri**

**aa Bb = capelli biondi, occhi neri**

**aA BB = capelli neri, occhi neri**

SPERMATOZOI  
O OVOCITI ( $n$ )

GENOTIPO  
IBRIDO  
(mais, pioppo,  
suino, ...)



PRIMA DELLA RICOMBINAZIONE:  
Gli alleli **A** e **b** e, rispettivamente, **a** e **B**, sono già presenti ma, trovandosi in cromosomi  $\neq$ , non possono essere ereditati insieme.

2 nuove combinazioni di caratteri

$\frac{1}{4}$



GAMETE DI TIPO PARENTALE

$\frac{1}{4}$



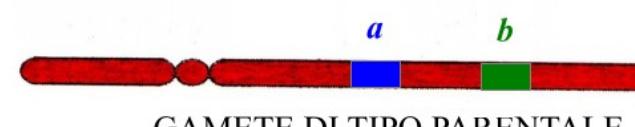
2 NUOVI APLOTIPI

$\frac{1}{4}$



} GAMETI RICOMBINANTI

$\frac{1}{4}$



GAMETE DI TIPO PARENTALE

DOPO LA RICOMBINAZIONE:  
Gli alleli **A** e **b** e, rispettivamente, **a** e **B**, si trovano sullo stesso cromosoma e possono essere ereditati insieme come un singolo **aplotipo**.

# La ricombinazione o crossing-over

(profase meiosi I)

Locus A: colore dei capelli

Locus B: colore degli occhi

A è dominante su a

B è dominante su b

Linee pure iniziali:

- **AABB** (capelli neri, occhi neri) → **solo gameti parentali AB**
- **aabb** (capelli biondi, occhi azzurri) → **solo gameti parentali ab**

F1 (genotipo di-ibrido)

AABB X aabb = **AaBb** (capelli neri, occhi neri)

- Gameti parentali AB, ab
- Gameti ricombinanti Ab, aB

# La ricombinazione o crossing-over

(profase meiosi I)

 8 Capelli neri, occhi neri

 1 Capelli biondi, occhi azzurri

 3 Capelli biondi, occhi neri

 4 Capelli neri, occhi azzurri

**1 omozigote dominante**

**1 omozigote recessivo**

**2 omozigoti dominanti-recessivi**

**4 di-eterozigoti**  

**8 omozigoti-eterozigoti**

	AB	ab	Ab	aB
AB	AABB <input checked="" type="checkbox"/>	AaBb <input checked="" type="checkbox"/>	AABb <input checked="" type="checkbox"/>	AaBB <input checked="" type="checkbox"/>
ab	aAbB <input checked="" type="checkbox"/>	aabb <input checked="" type="checkbox"/>	aAbb <input checked="" type="checkbox"/>	aabB <input checked="" type="checkbox"/>
Ab	AAbB <input checked="" type="checkbox"/>	Aabb <input checked="" type="checkbox"/>	AAbb <input checked="" type="checkbox"/>	AabB <input checked="" type="checkbox"/>
aB	aABB <input checked="" type="checkbox"/>	aaBb <input checked="" type="checkbox"/>	aABB <input checked="" type="checkbox"/>	aaBB <input checked="" type="checkbox"/>

Se si usasse una parte del raccolto (di mais, per es.) per la semina della stagione successiva, si otterrebbe solo il 25% di piante ibride!

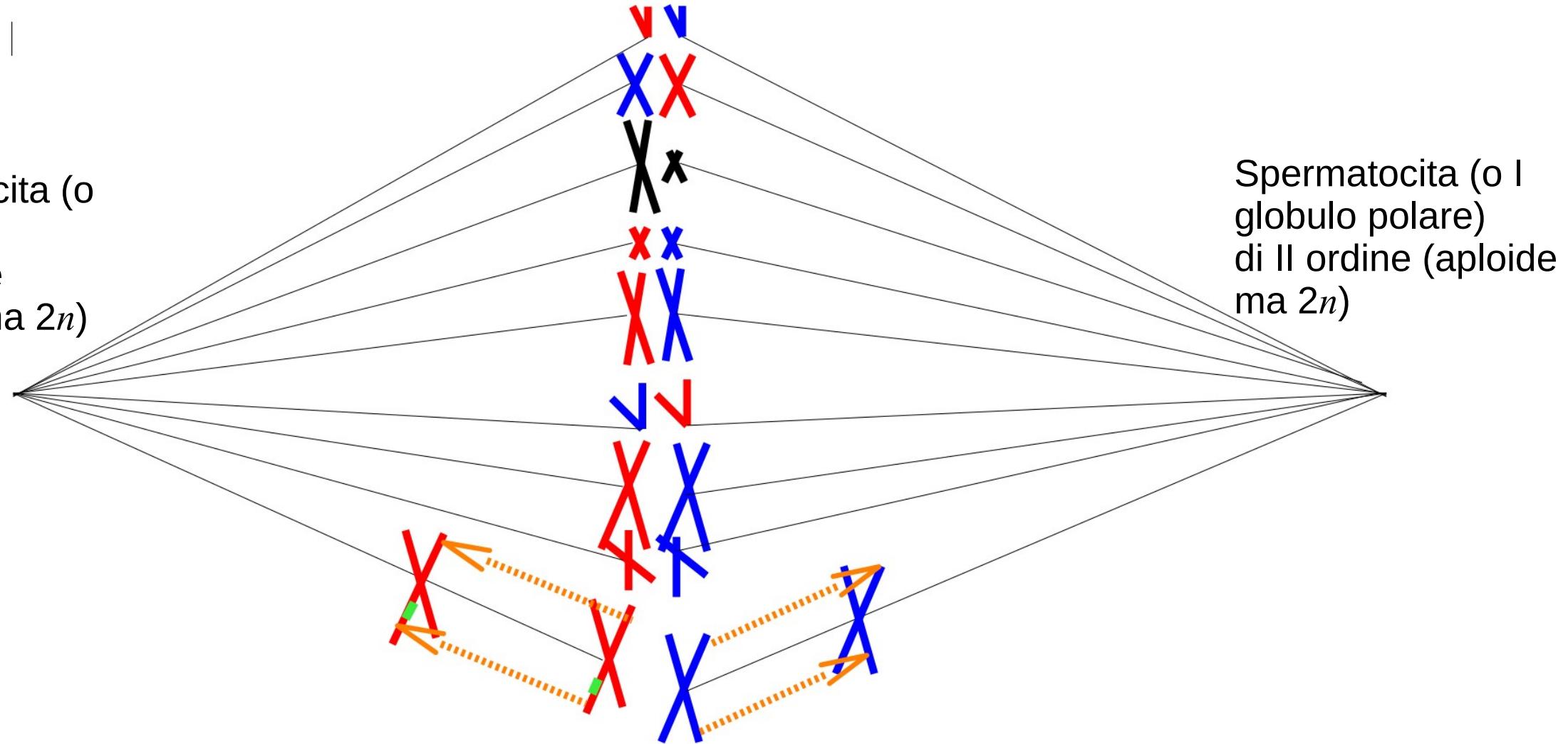
# La segregazione mendeliana

(anafase meiosi I): dimezzamento del numero dei cromosomi

Spermatocita (o ovocita)  
di I ordine (diploide ma  $4n$ )

Spermatocita (o  
ovocita)  
di II ordine  
(aploide ma  $2n$ )

Spermatocita (o I  
globulo polare)  
di II ordine (aploide  
ma  $n$ )



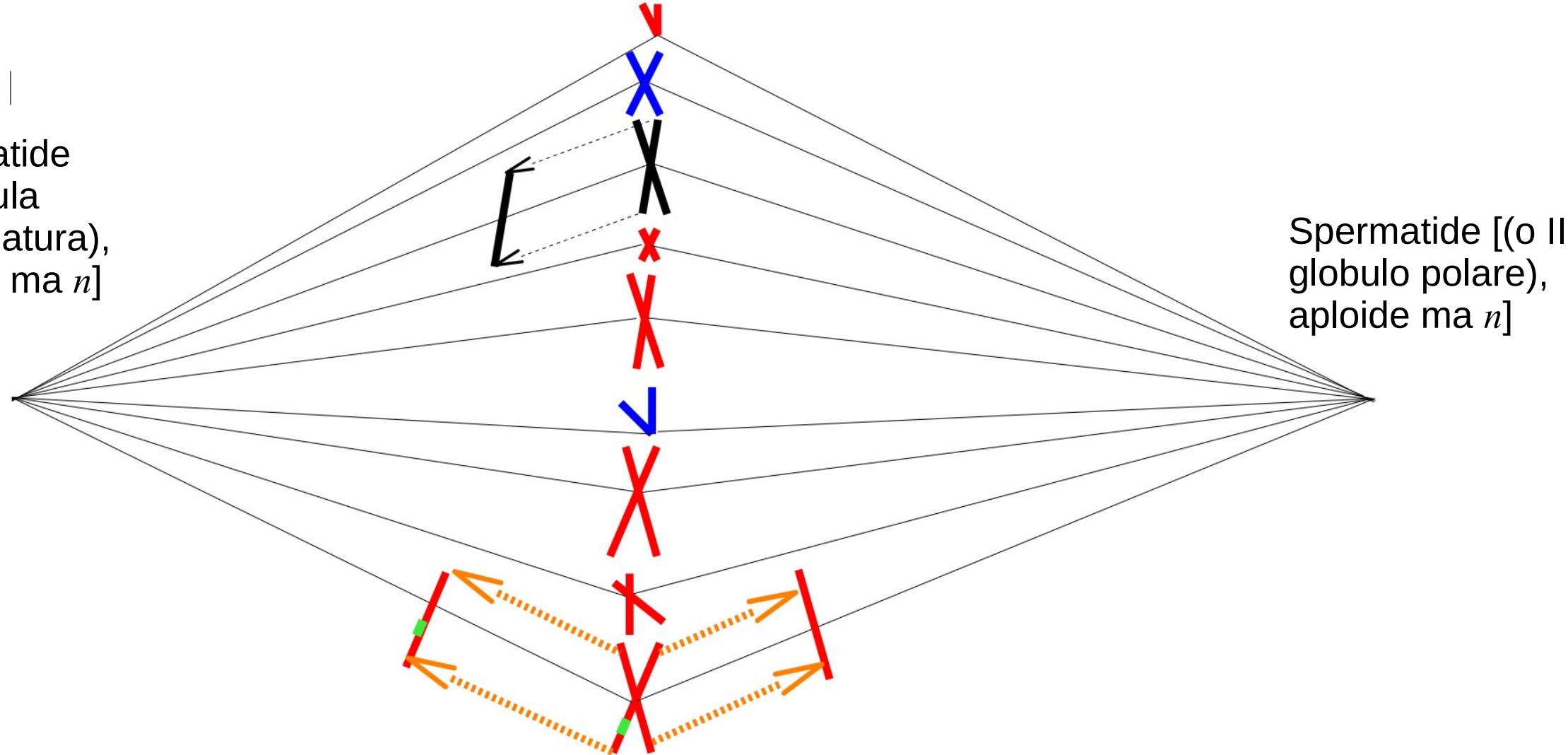
# La separazione fra i due cromatidi di ogni cromosoma

(anafase meiosi II: dimezzamento della quantità di DNA di ogni cromosoma)

Spermatocita (o ovocita)  
di II ordine (aploide ma  $2n$ )

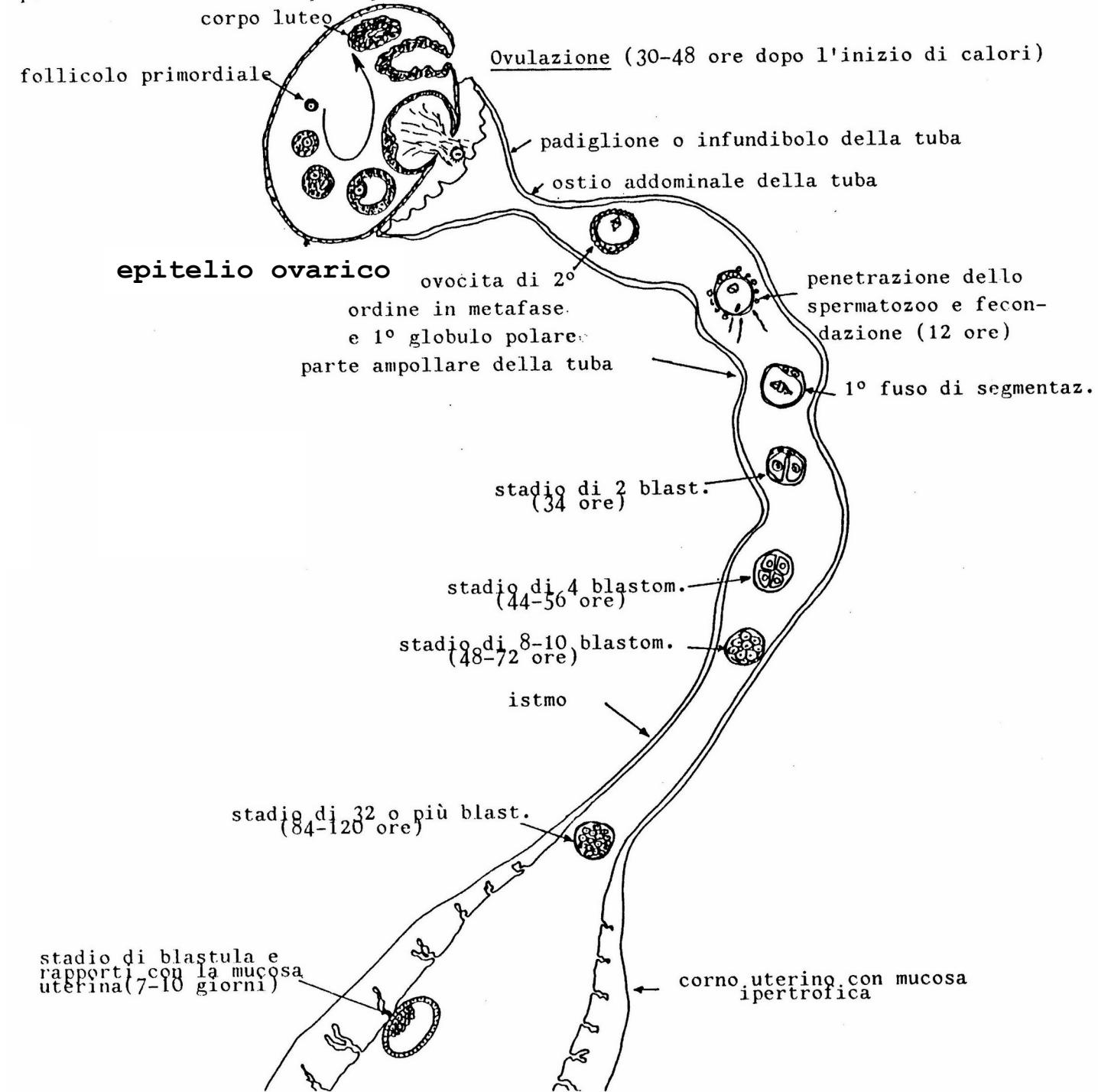
Spermatide  
[(o cellula  
uovo matura),  
aploide ma  $n$ ]

Spermatide [(o II  
globulo polare),  
aploide ma  $n$ ]



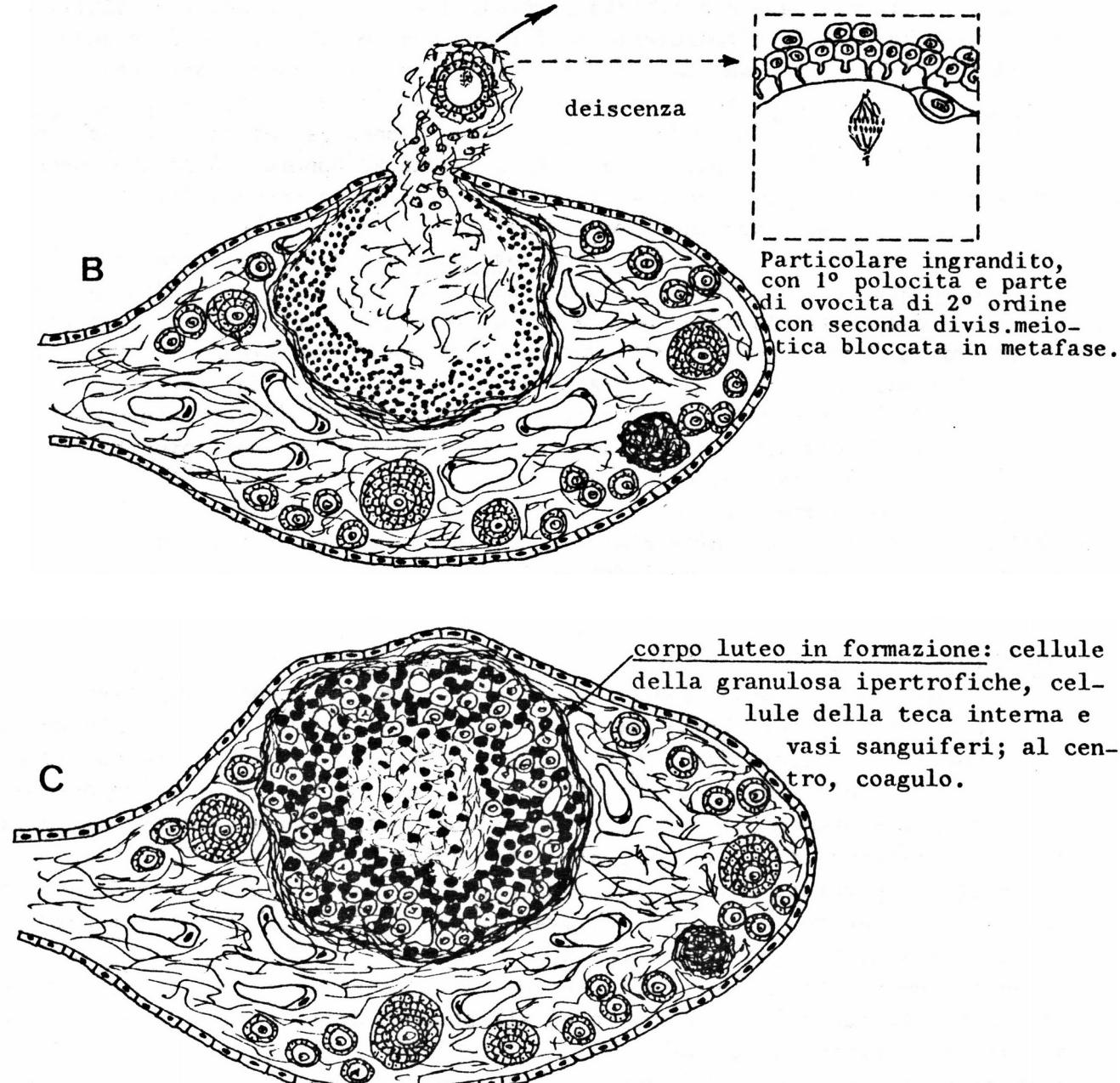
# Schema del ciclo ovarico, della fecondazione e delle prime fasi dello sviluppo fino allo stadio di blastula

Nella maggior parte dei Mammiferi il tempo necessario all'attraversamento della tuba uterina è di 3÷5 giorni, a prescindere dalla lunghezza e dal diametro della stessa. Nello schema la cellula uovo è rappresentata, nella sua migrazione lungo la salpinge, ad un ingrandimento molto superiore a quello reale per motivi di maggior chiarezza.



# Ovulazione e formazione del corpo luteo

- **Estro** (tranne che nella bovina)
- cellule della granulosa e della teca
- progesterone



# La fecondazione

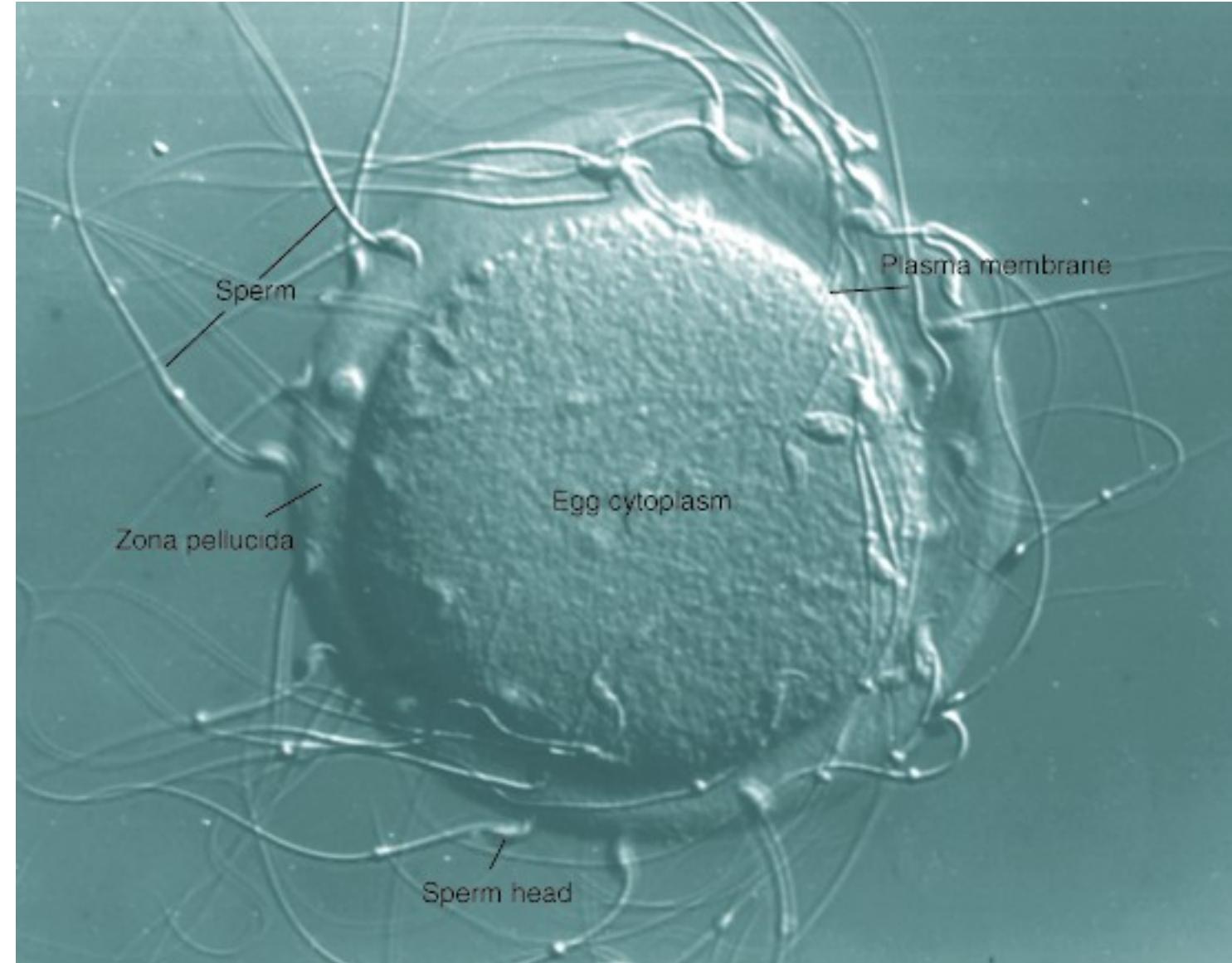


## Fecondazione.

Uno spermatozoo umano attraversa la superficie di un ovocita in un'immagine ottenuta al microscopio elettronico a scansione ambientale. In futuro i trattamenti dell'infertilità maschile potrebbero sfruttare gameti generati in provetta, un traguardo raggiunto nei topi da ricercatori cinesi.

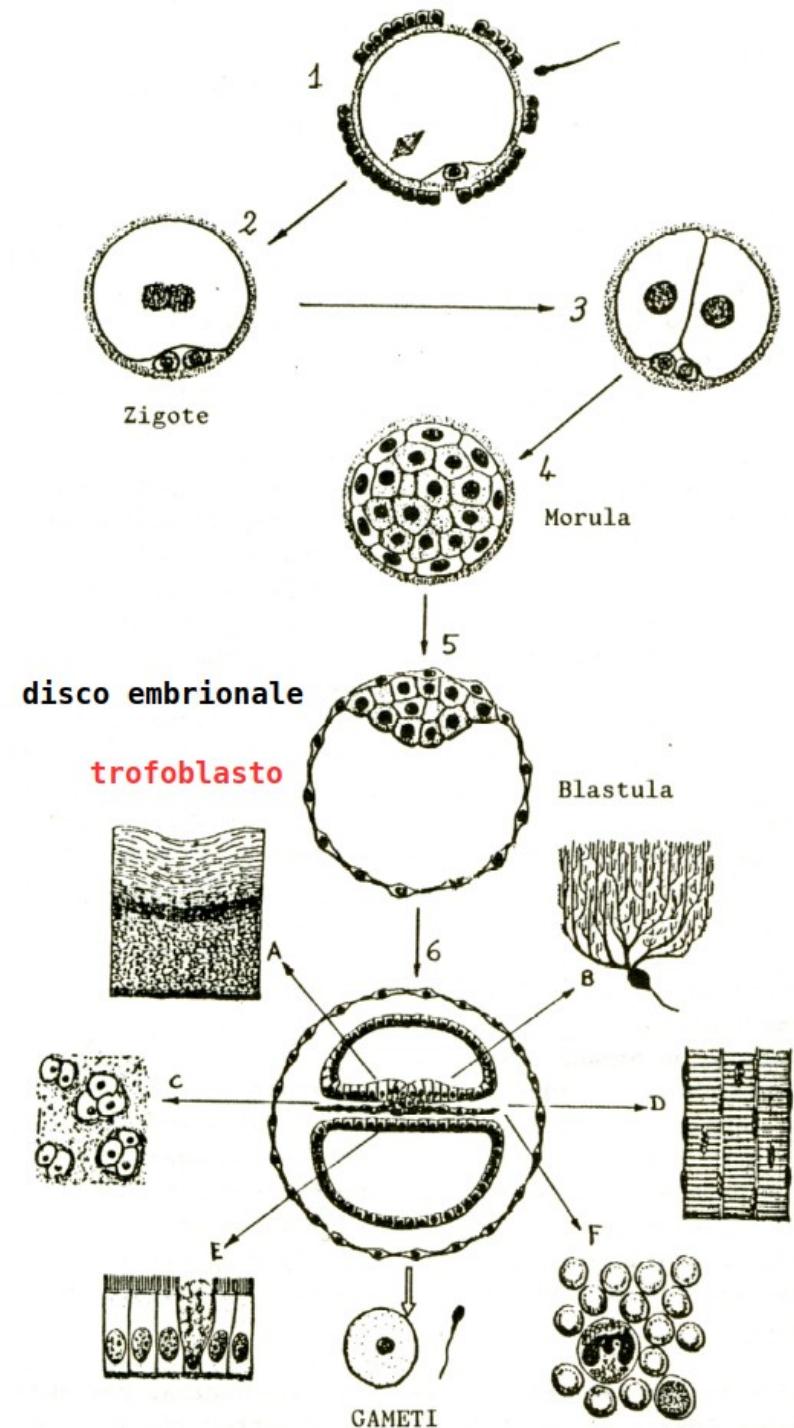
# La fecondazione

Light photomicrograph  
(Nomarski differential  
interference contrast)  
of mouse sperm bound  
to the ZP of an  
unfertilized mouse egg  
in vitro.



# Prime fasi dello sviluppo embrionale

1. Ovocita di 2° ordine in metafase della meiosi II;
2. zigote (ovocita fecondato);
3. stadio a due blastomeric;
4. morula;
5. blastula;
6. stadio tridermico:  
A: epitelio di origine ectodermica  
(es.: epidermide);  
B: neurone (neuroectoderma);  
C: tessuto cartilagineo;  
D: fibre muscolari (mesoderma);  
E: epitelio di origine entodermica (es.: epitelio della mucosa intestinale);  
F: cellule del sangue (da Barasa, 1997).



# L'inizio della formazione dei tessuti

**Istogenesi:** insieme dei processi che portano alla formazione dei tessuti a partire dalle prime fasi dello sviluppo embrionale quando, in seguito a fenomeni di differenziazione morfologica e funzionale, si possono riconoscere popolazioni cellulari ≠.

I **blastomeri**: durante le prime fasi di sviluppo dell'ovocita fecondato (zigote) si forma una struttura detta germe costituita da cellule chiamate blastomeri le cui dimensioni, ±, si dimezzano ad ogni successiva divisione cosicchè il n° dei blastomeri aumenta ma le dimensioni del germe no. Questa prima fase dello sviluppo embrionale, che prende il nome di **segmentazione**, dà origine ad un ammasso di cellule a mutuo contatto detto **morula**.

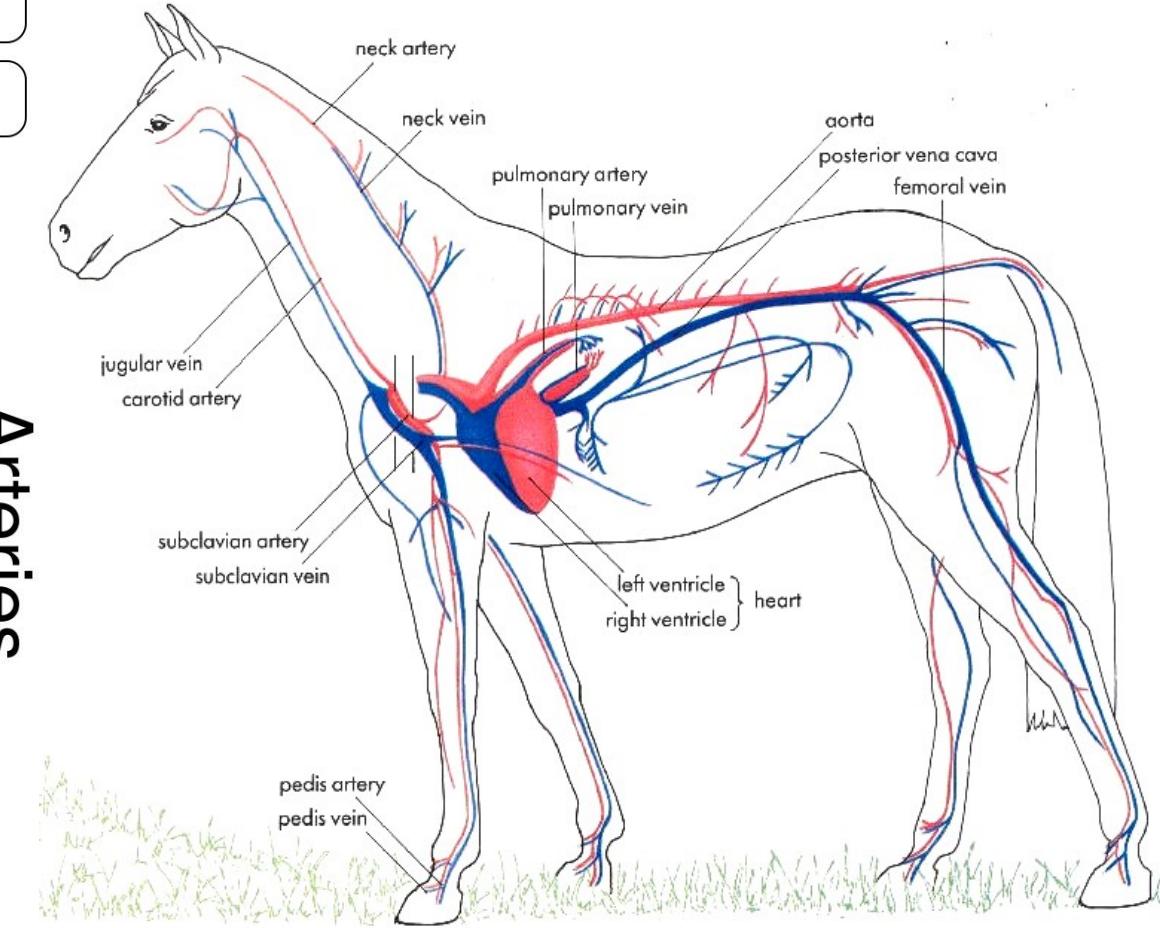
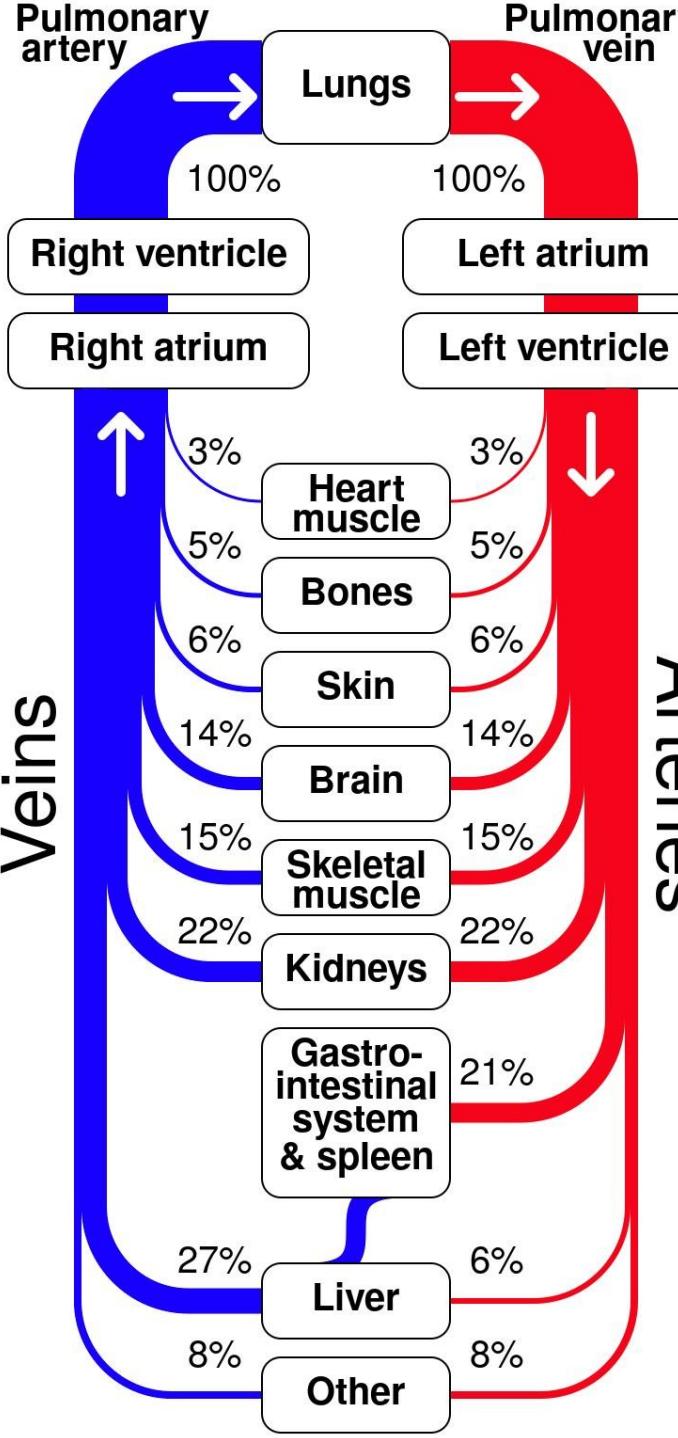
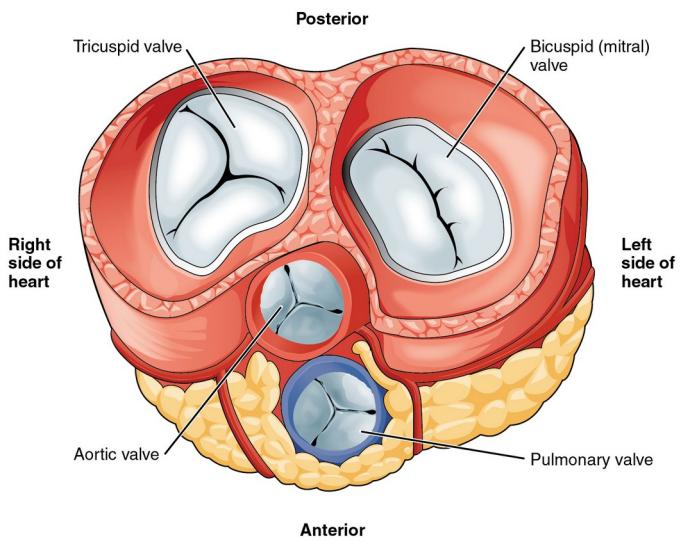
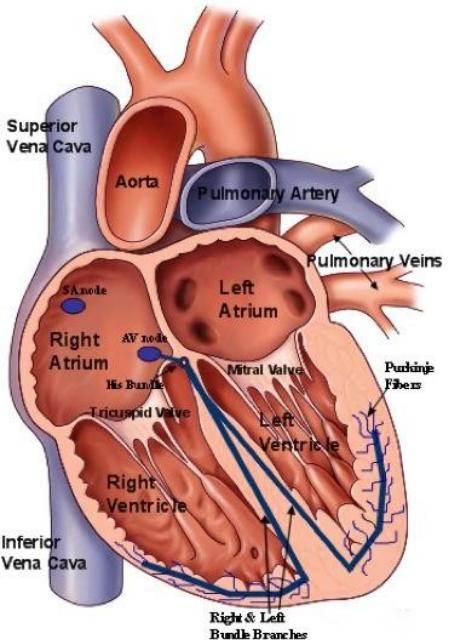
# L'inizio della formazione dei tessuti

La **blastula**: nella fase successiva dello sviluppo le dimensioni del germe iniziano ad aumentare poiché le nuove cellule, fra una divisione cellulare e la successiva, diventano grandi come la propria cellula madre; nello stesso tempo si forma, nel germe, una cavità (**cavità blastocelica**), dapprima come sottile fessura poi più ampia.

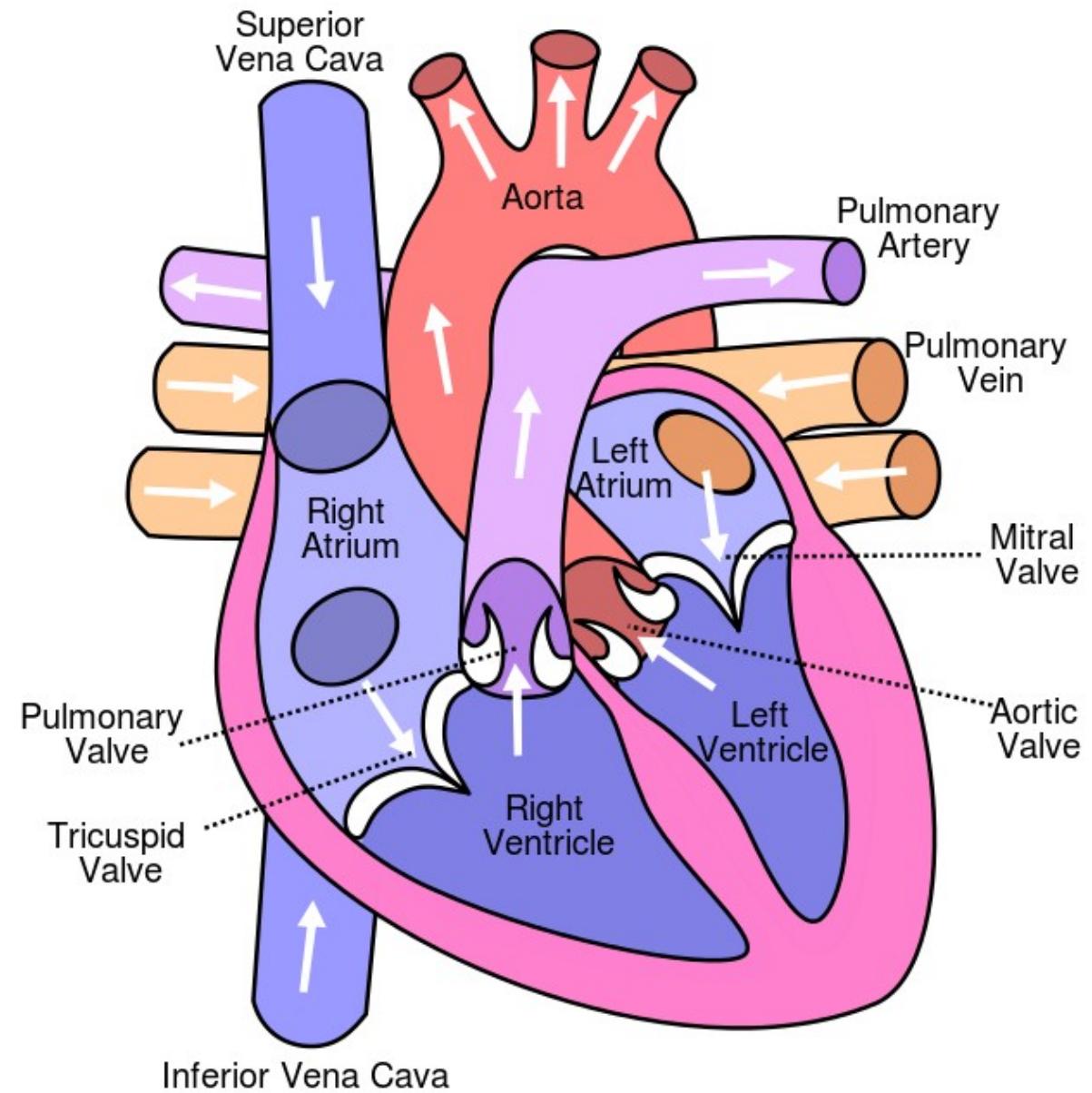
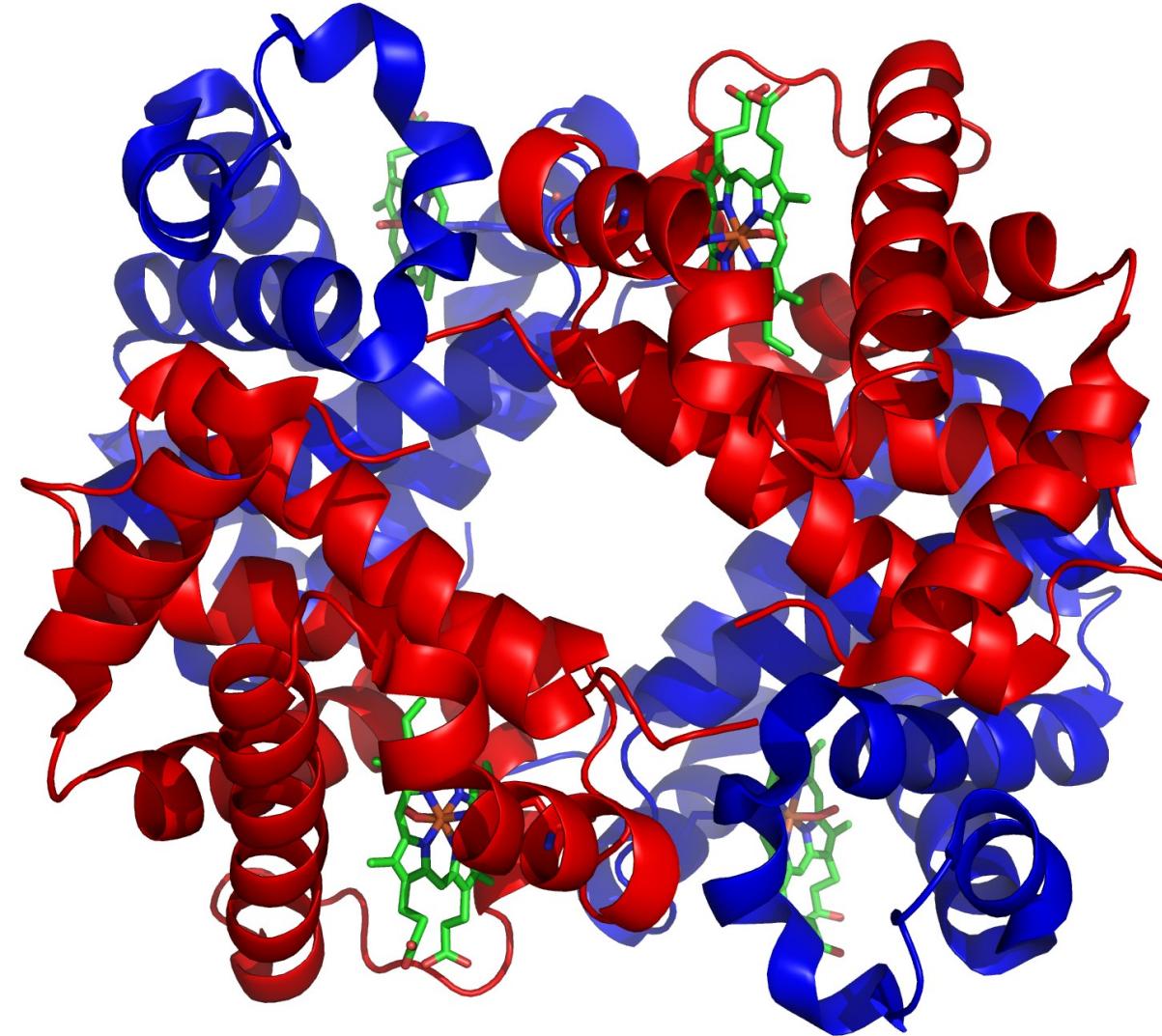
La blastula risulta, inoltre, formata dal **trofoblasto**, una sottile parete che delimita la cavità blastocelica, e da un gruppo di cellule addossato in una determinata area alla faccia interna del trofoblasto, il **disco** o **area embrionale**. In uno stadio successivo dello sviluppo, dall'area embrionale prenderà origine il **corpo dell'embrione** mentre il trofoblasto, ancorandosi allo strato più interno della parete dell'utero (mucosa uterina), partecipa alla formazione della **componente fetale della placenta**, che controlla gli scambi di sostanze nutritive, materiali di scarto e gas respiratori fra il sangue fetale e quello materno.

# Sistema cardio-circolatorio e vascolarizzazione dei tessuti

# Schema della circolazione generale



# Il cuore e l'emoglobina



# Impianto

\* DALL'EMBRIOBALSTO SI FORMERÀ IL CORPO DELL'EMBRIONE

Parete della blastula (**trofoblasto**), da cui si formerà il sacco coriale o corion (allevatori lo chiamano «gias») che, unendosi all'endometrio, formerà la placenta organo deputato agli scambi di gas respiratori ( $O_2$ ,  $CO_2$ ), sostanze nutritive e prodotti di scarto tra madre e feto.

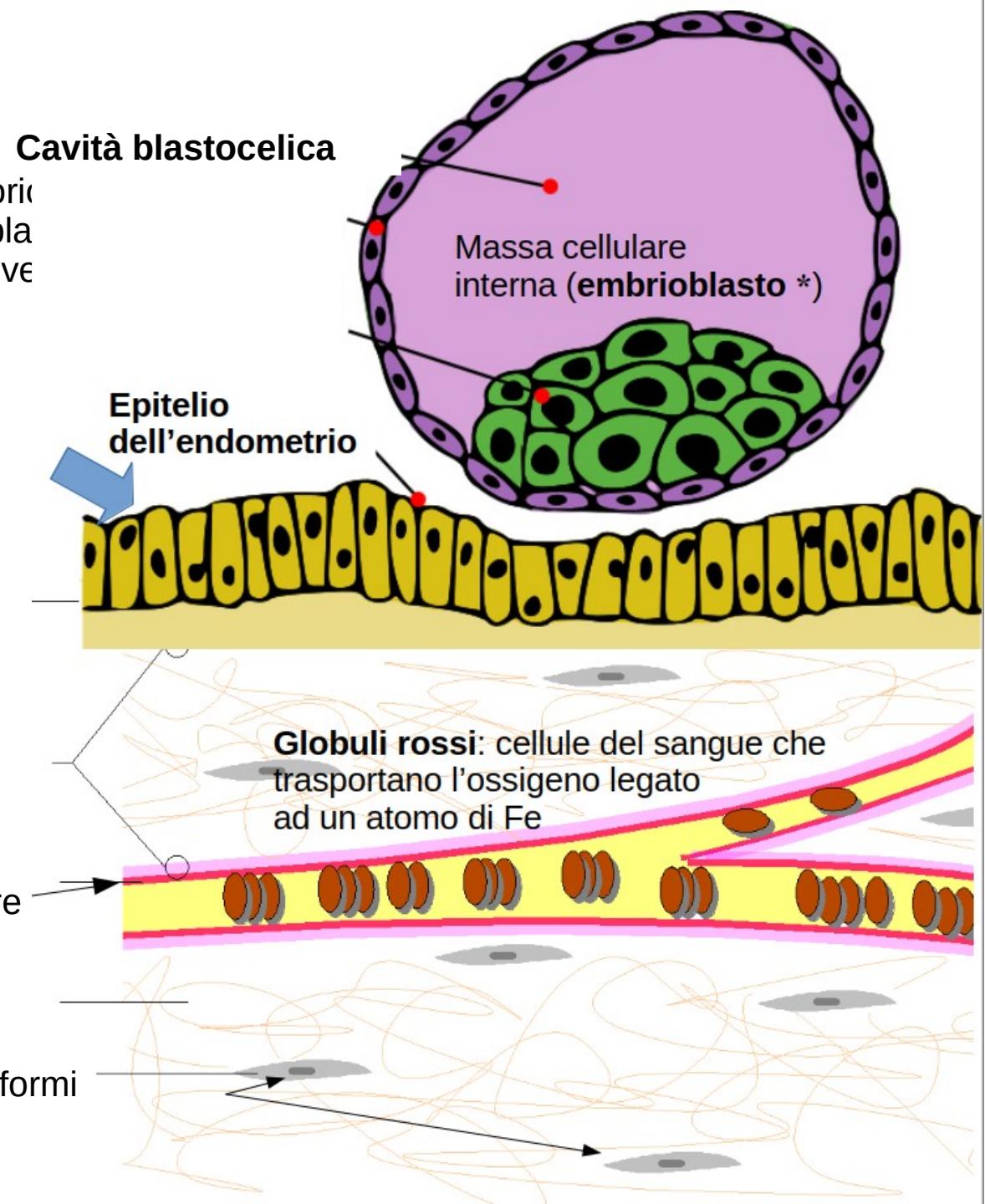
**Cellule epiteliali:** cellule a mutuo contatto, formano un rivestimento permeabile alle sostanze nutritive (zuccheri, acidi grassi, aminoacidi, sali minerali, vitamine, piccoli protidi) trasportate dal sangue arterioso ma **impermeabile agli anticorpi**, grosse proteine prodotte dal sistema Immunitario che si legano a virus e batteri, riconosciuti come agenti estranei all'organismo, rendendone possibile la distruzione da parte dei globuli bianchi del sangue.

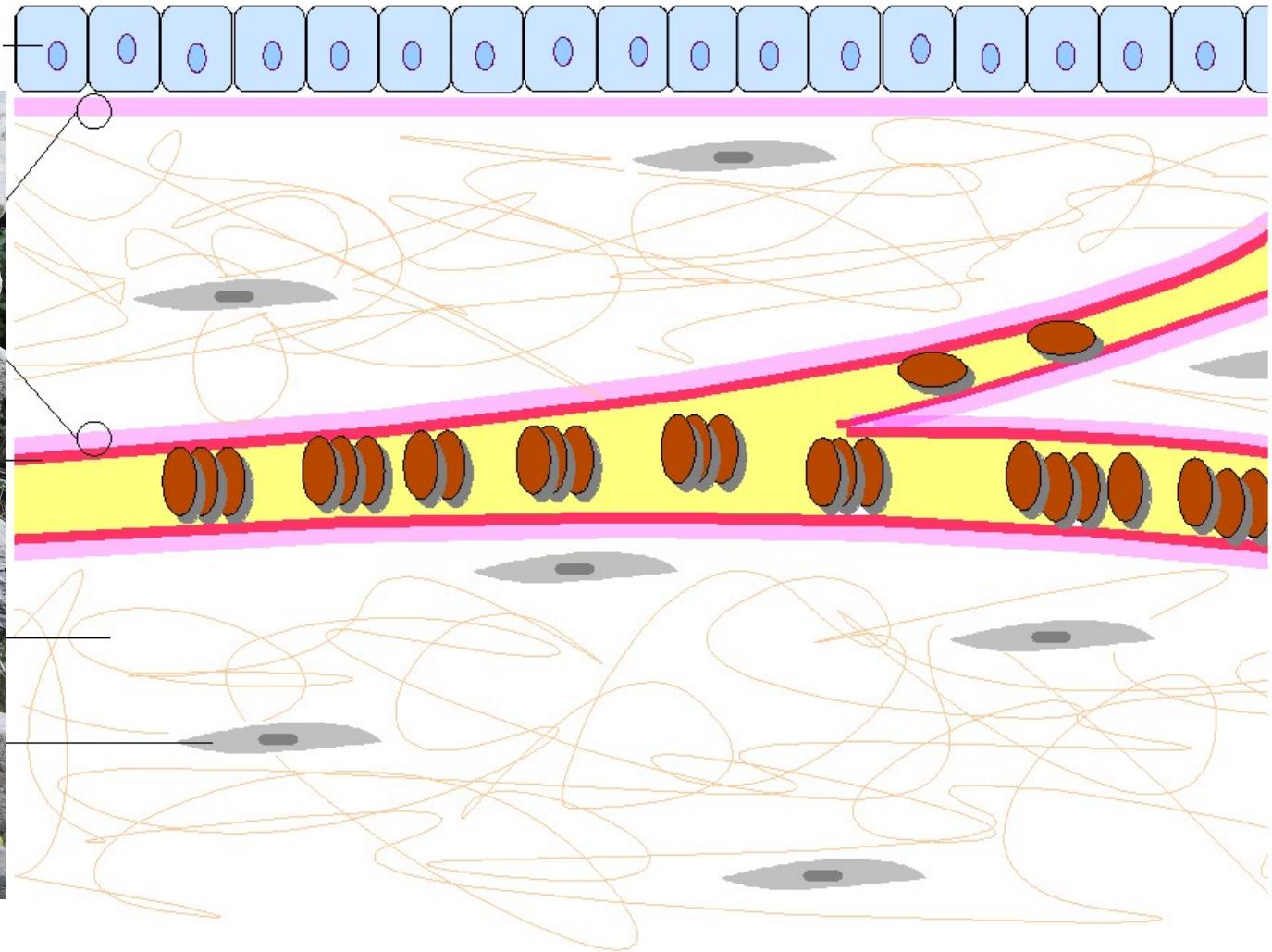
**Mucosa uterina o endometrio** (strato più interno della parete dell'utero)

**Tessuto connettivo con fibre collagene** (proteine fibrose a forma di corda)

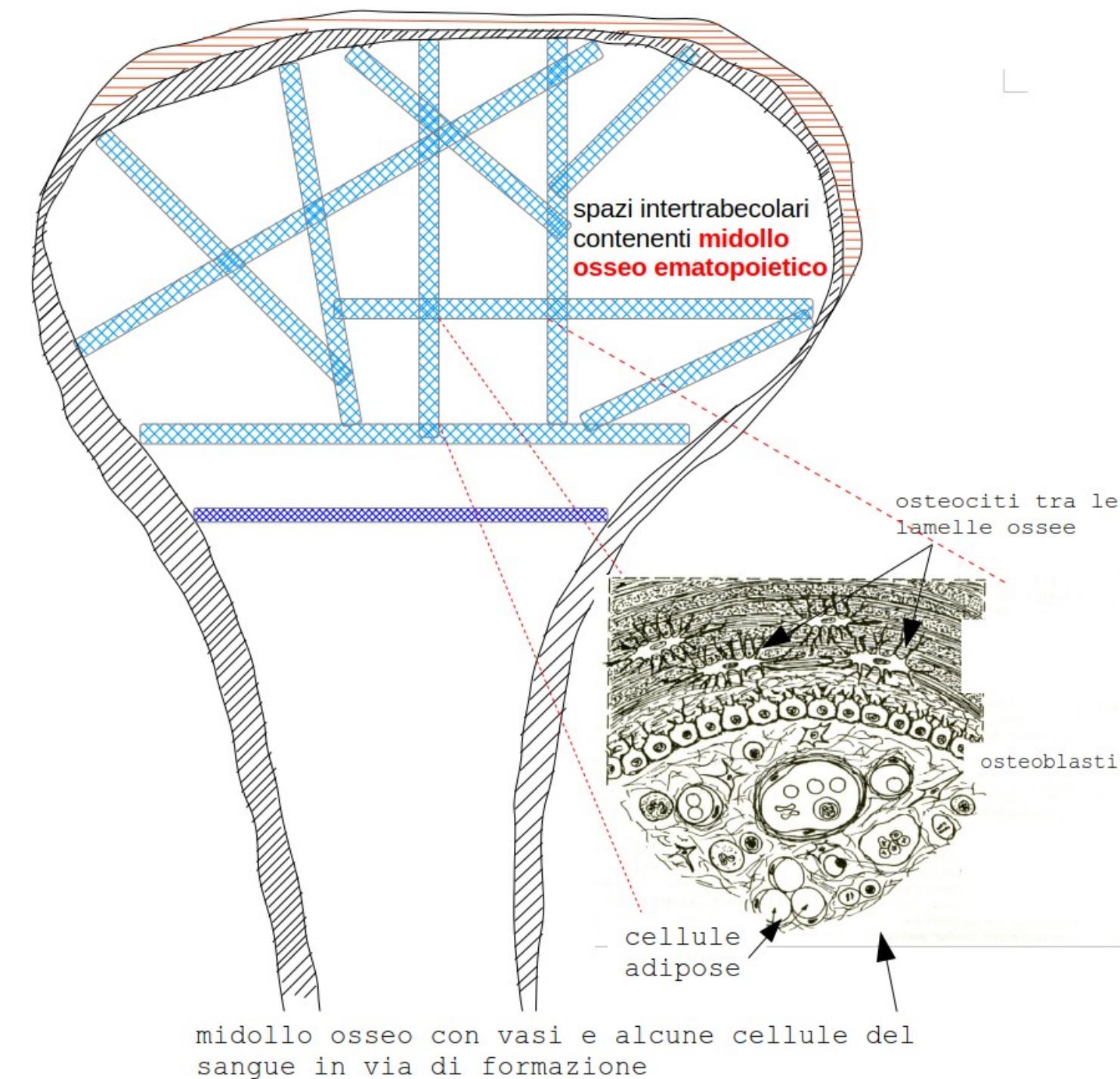
**Endotelio:** parete del vaso capillare

**Fibroblasti:** cellule fusiformi che producono le fibre collagene



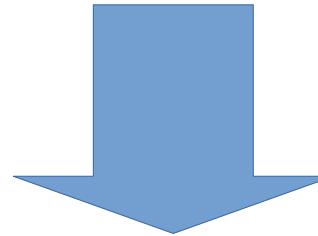


# Struttura di un osso lungo: midollo osseo ematopoietico

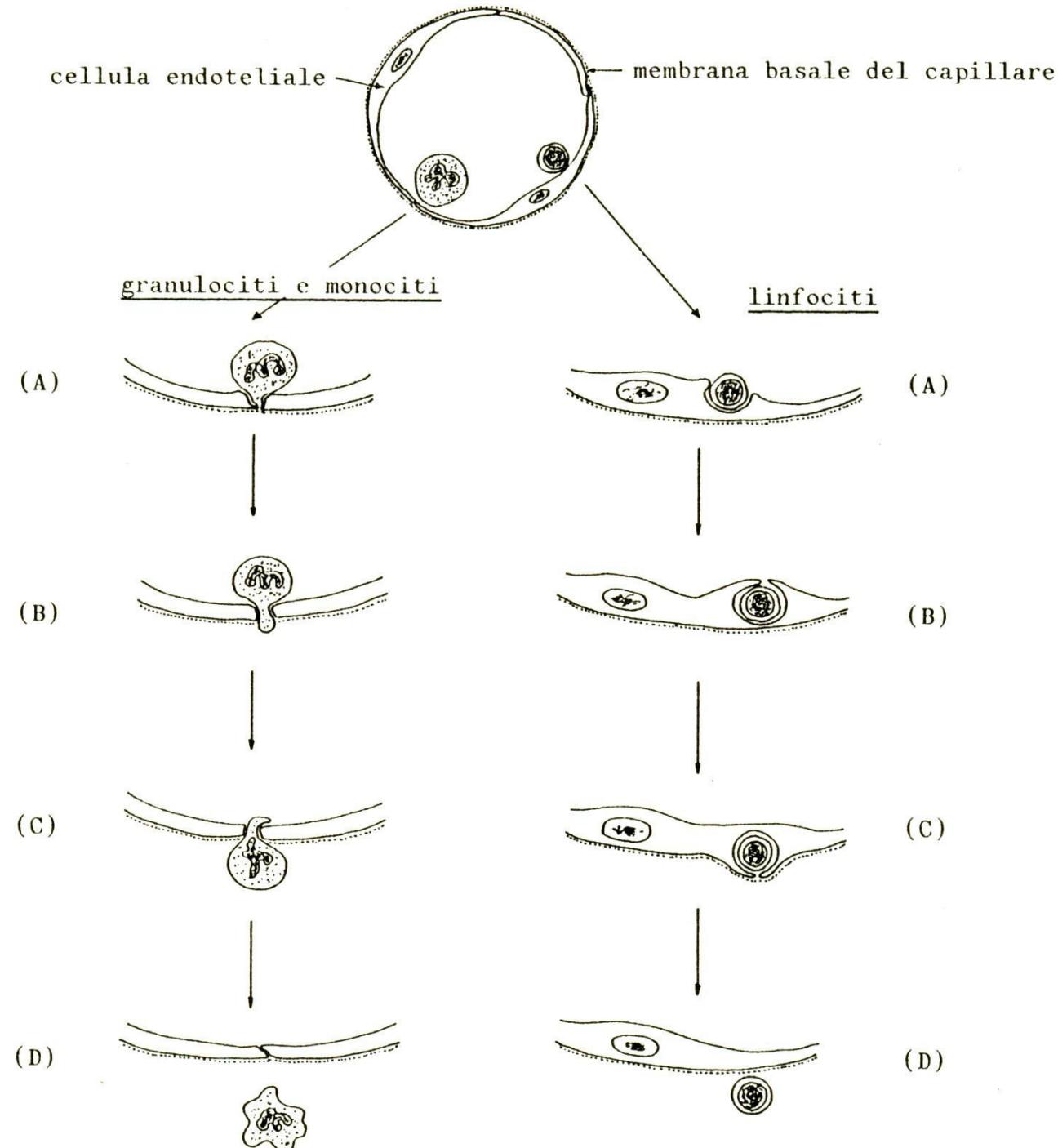


# Struttura di un osso lungo: midollo osseo ematopoietico

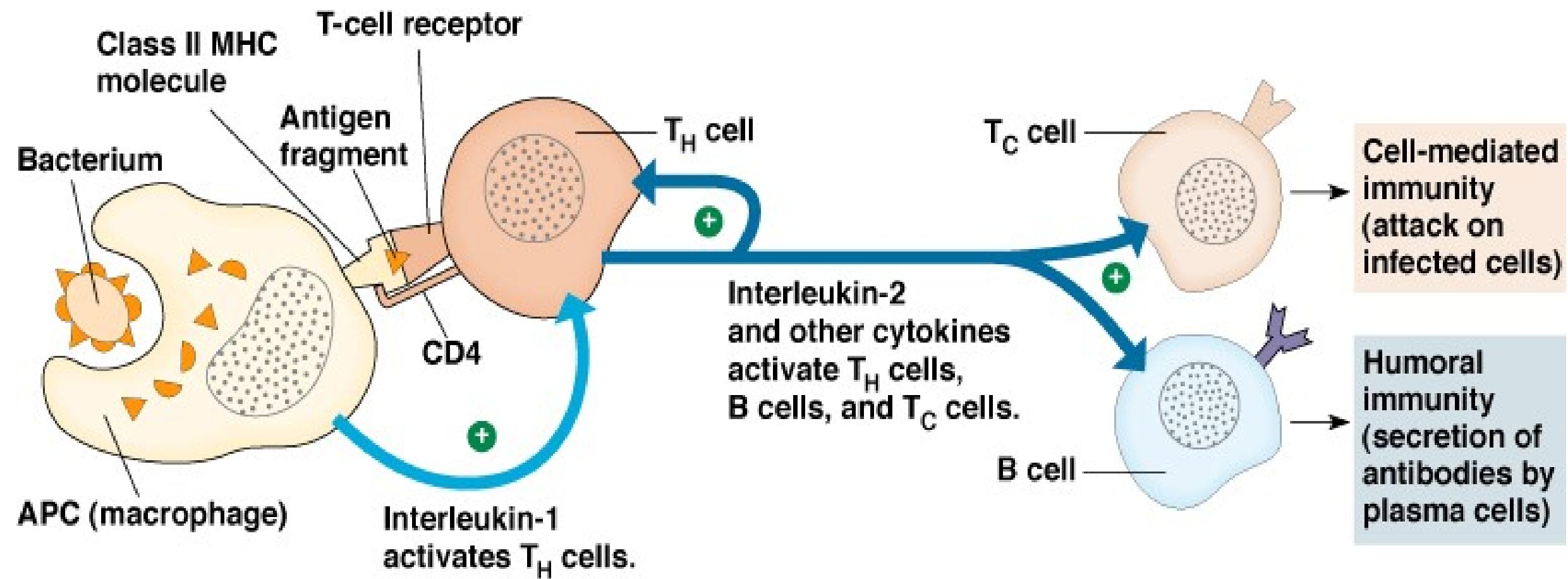
In caso di mastite, un gran numero di leucociti (di origine midollare) passa dal sangue al latte per *diapedesi*

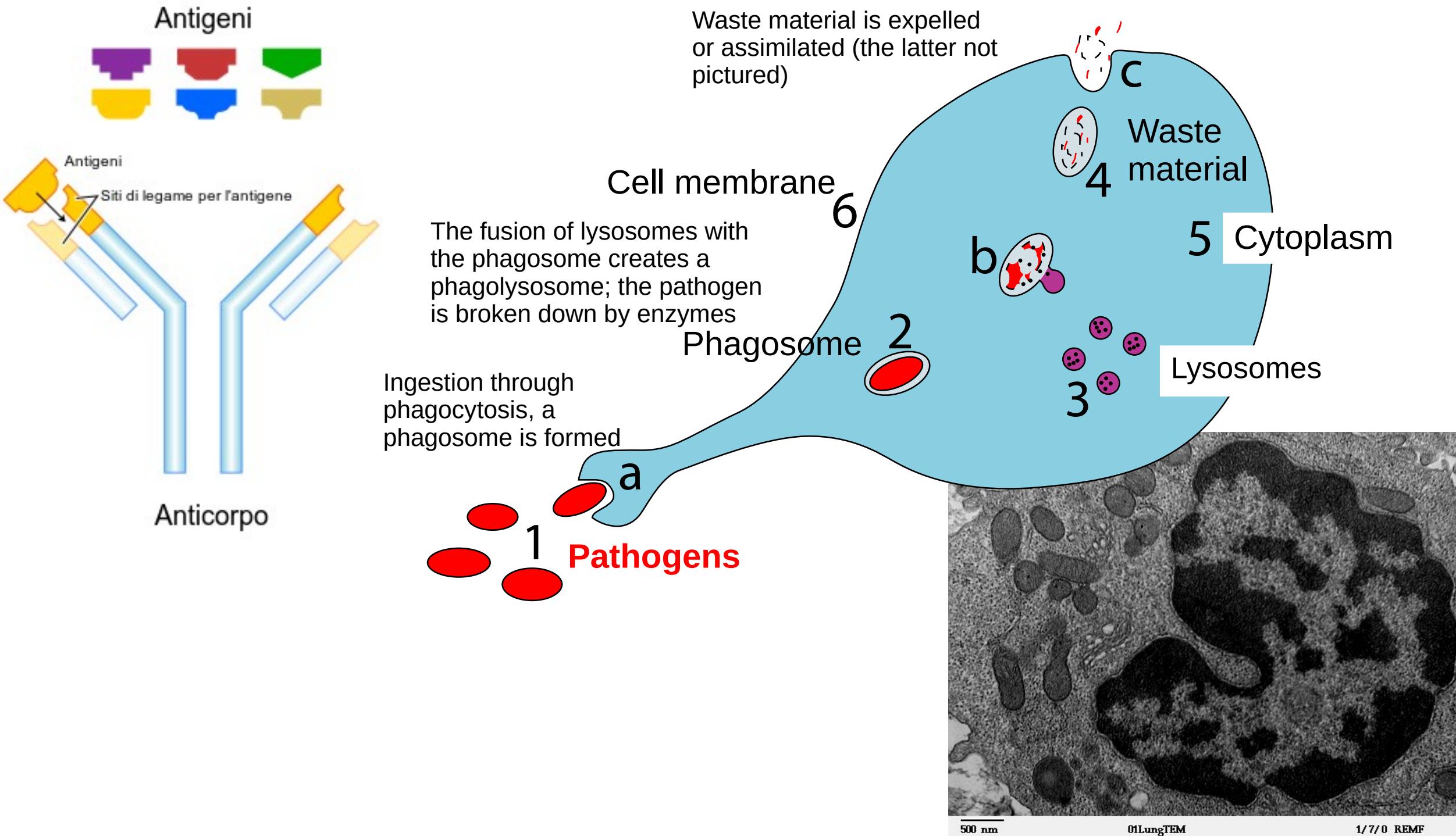


Aumento del conteggio delle  
**cellule somatiche del latte**



# Come funziona il sistema immunitario?





Per approfondire...



[ACCEDI](#)

[CONTATTI](#)

[FORUM](#)

[EVENTI AVVERSI VACCINI](#)

[ARGOMENTI](#) ▾

[CERCA](#)

## NOTIZIE



**MEDVEDEV: IN CASO DI FORNITURE DI ARMI A LUNGO RAGGIO A KIEV, LA ZONA CUSINETTO...**

Redazione CDC • 05 Settembre 2024 3.206 7



**VACCINO COVID, IO ADDITATA COME UN'UNTRICE E VITTIMA DI EFFETTI...**

Redazione CDC • 04 Settembre 2024 5.147 11



**TRAGICO INCIDENTE SUL LAVORO IN BRIANZA: MUORE UN UOMO DI 75 ANNI**

Redazione CDC • 03 Settembre 2024 4.730 13



**L'AMMINISTRAZIONE BIDEN ADOTTA UNA NUOVA POLITICA NUCLEARE...**

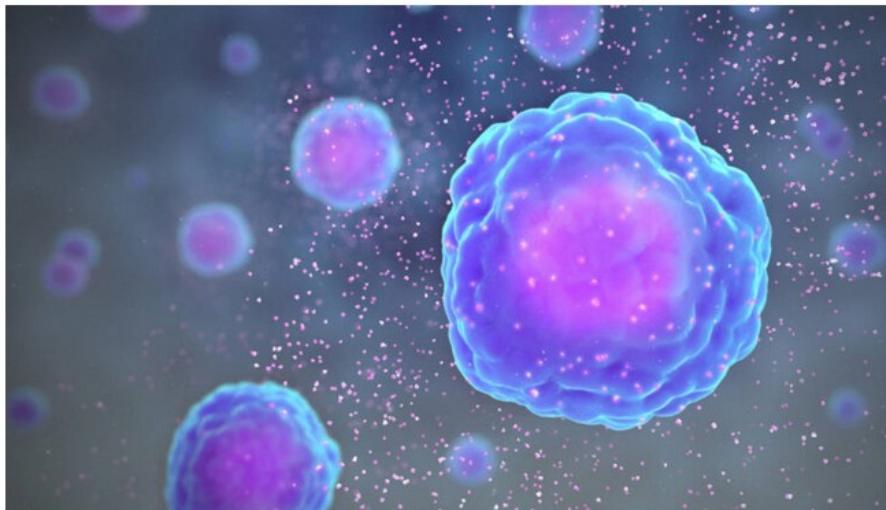
Redazione CDC • 02 Settembre 2024 4.345 7

## VIRUS KILLER, COAGULAZIONE INTRAVASCOLARE DISSEMINATA, TEMPESTA DELLE CITOCHINE: QUAL È LA CAUSA DEI DECESSI?



A cura di [Rosanna](#) — il 30 Aprile 2020 — 1,440

[CORONAVIRUS](#) [PANDEMIA](#)



Le citochine sono piccole proteine prodotte da vari tipi di cellule del sistema immunitario.

DI PIERO RIVOIRA

[comedonchisciotte.org](http://comedonchisciotte.org)

## FORUM DEI LETTORI

- **LAVROV: ISRAELE E UCRAINA HANNO LA STESSA AGENDA**

4 Settembre 2024

L'Ucraina e Israele stanno cercando di scatenare grandi guerre regionali, ritenendo che ciò risolverà i loro problemi a spese degli altri, ha affermato il ministro degli Esteri russo Sergej ...  
*dana74*

- **GERMANIA ELEZIONI ED ALTRE NOTIZIE**

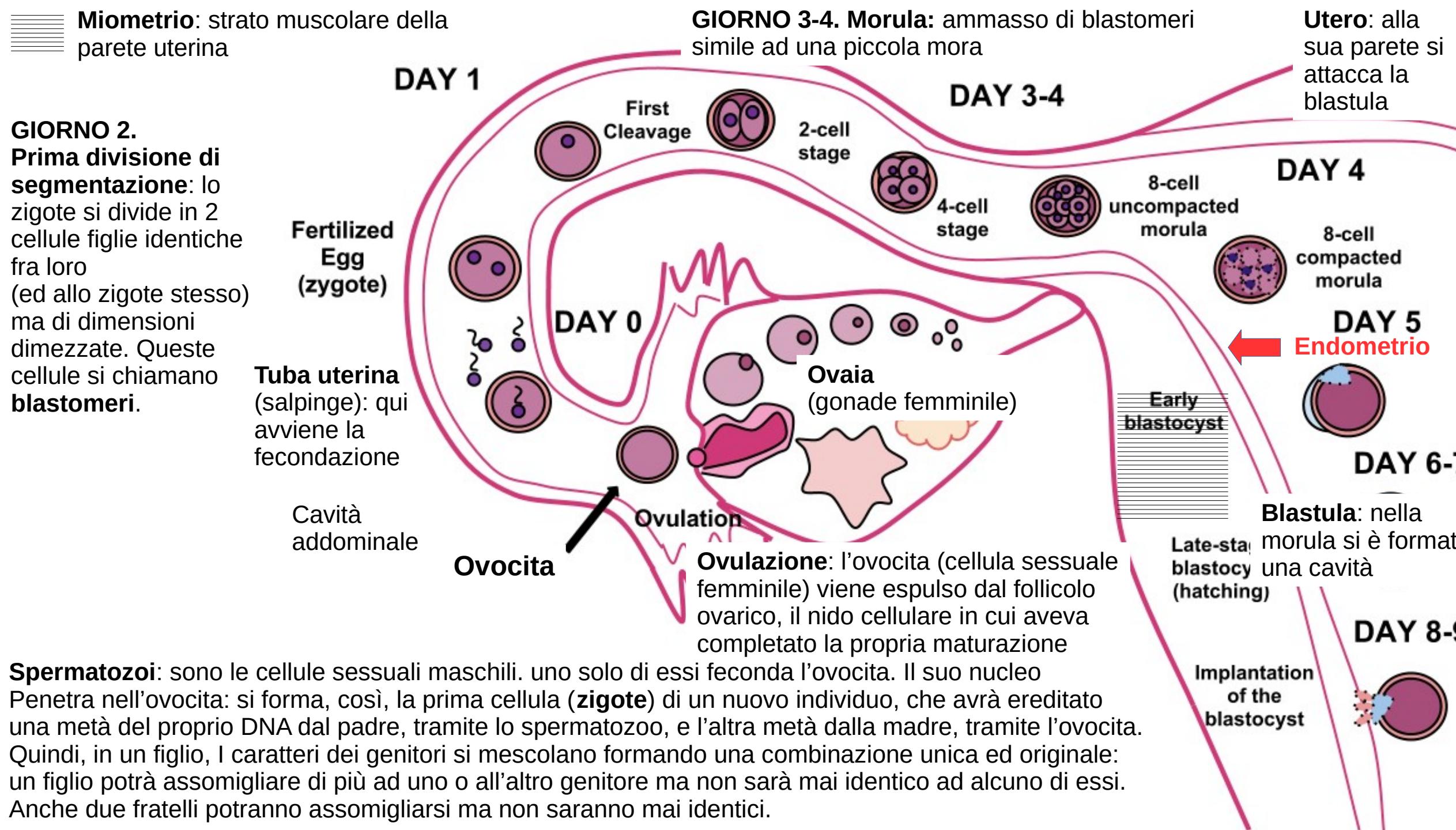
4 Settembre 2024

AfD vince alle elezioni in Turingia. Valanga di voti in SassoniaPubblicato 2 giorni fa il 2 Settembre 2024 Secondo i risultati preliminari ufficiali, il partito Alternativa per la Germania ...  
*dana74*

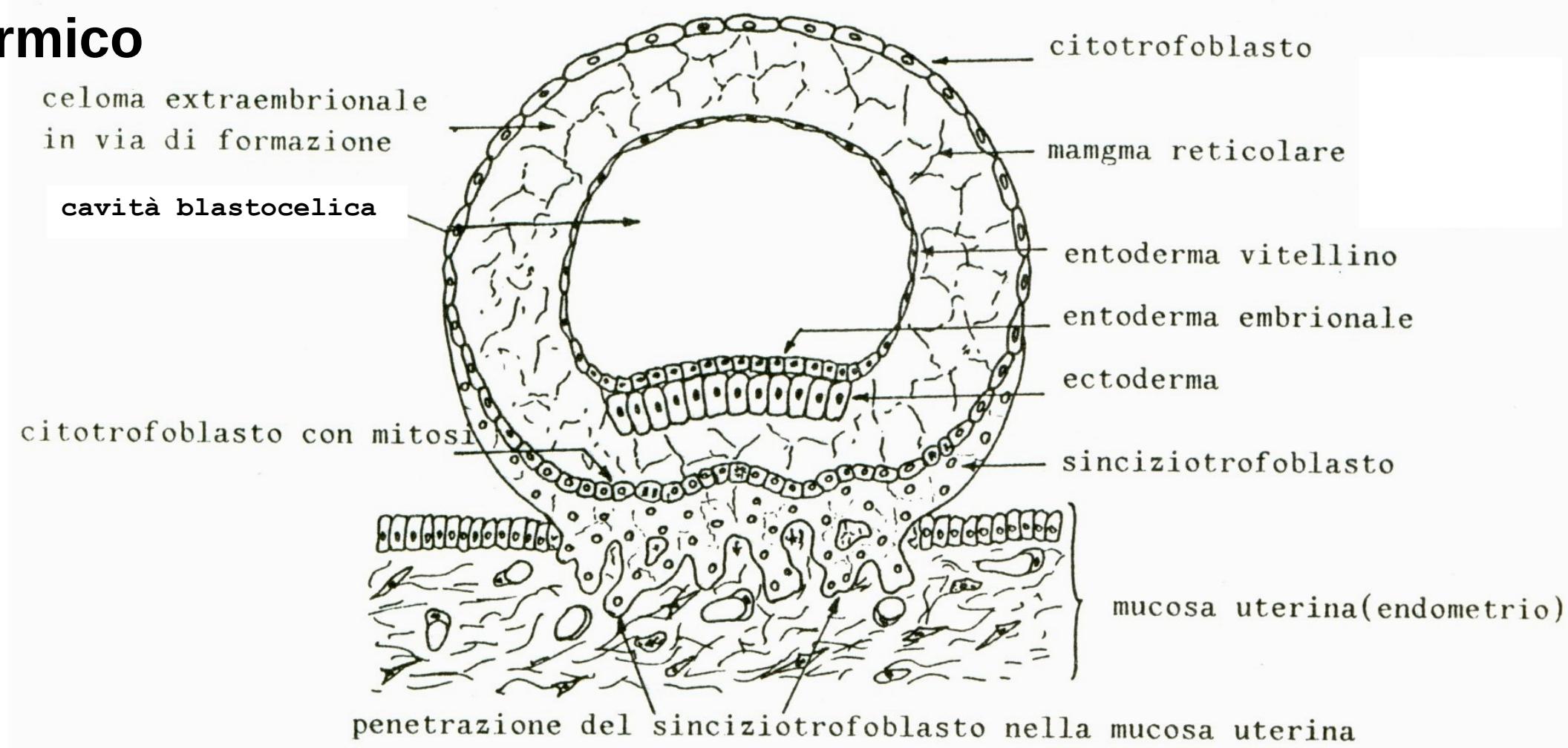
- **DISPETTI INTERNAZIONALI: GLI USA SEQUESTRANO IL JET DI MADURO**

4 Settembre 2024

Gli USA sequestrano e portano in Florida un Jet privato riconducibile al presidente venezuelano Maduro. Un atto che, più che altro, è un dispetto verso il contestato capo di stato sudamerica...  
*dana74*



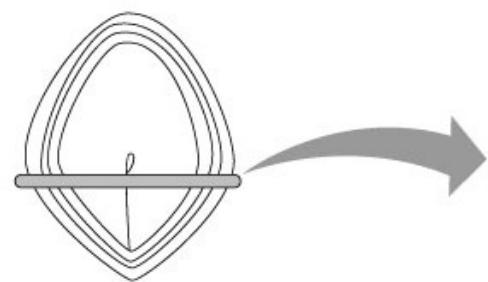
# Stadio didermico



Nel primitivo disco embrionale, costituito da cellule a mutuo contatto, riunite in un'area appiattita a contorno ovalare, si separano, in seguito, due lame cellulari sovrapposte, una rivolta verso il trofoblasto (**ectoderma** o ectoblasto), l'altra rivolta verso la cavità blastocelica (**entoderma** o entoblasto).

# Stadio tridermico

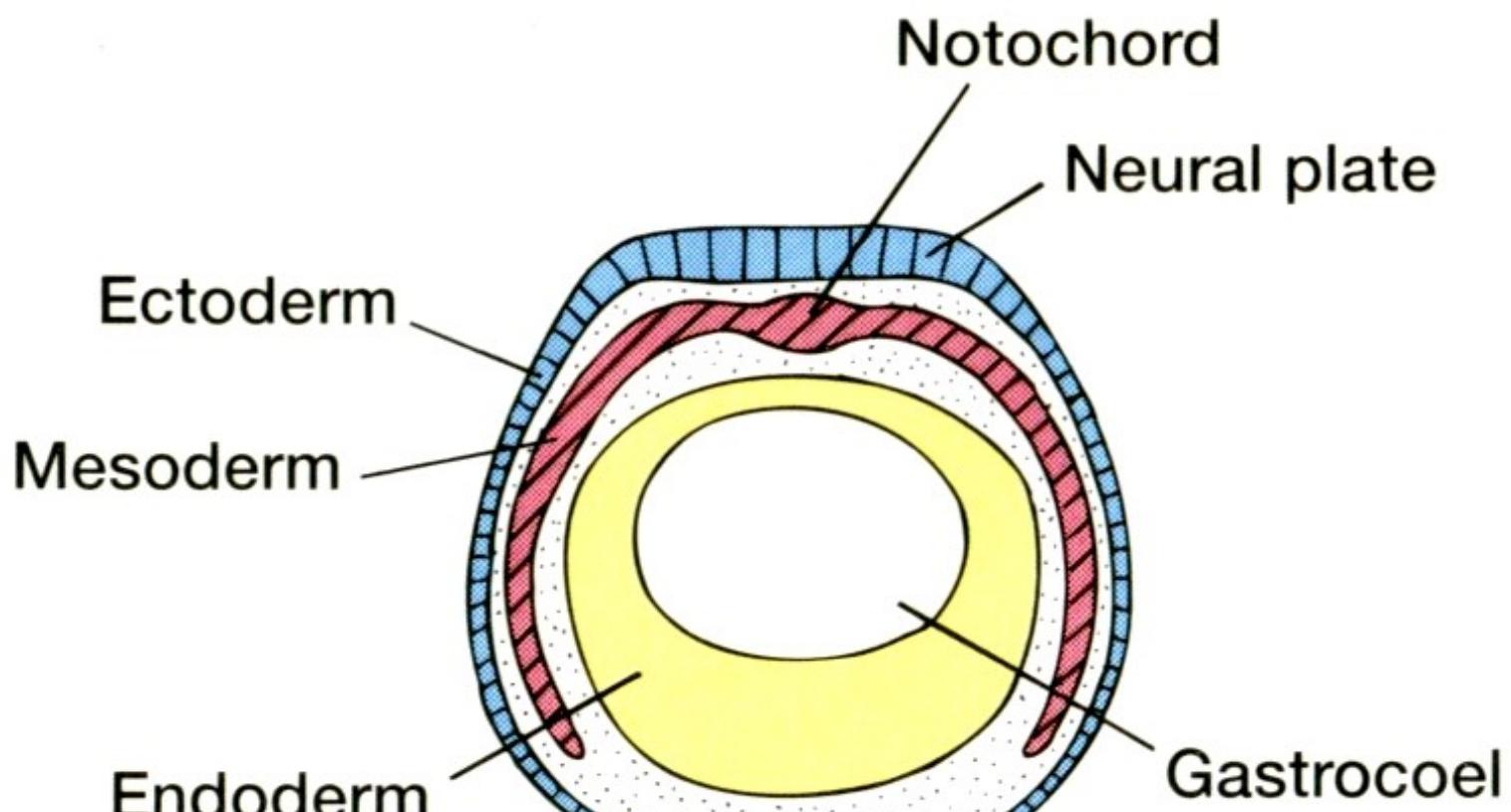
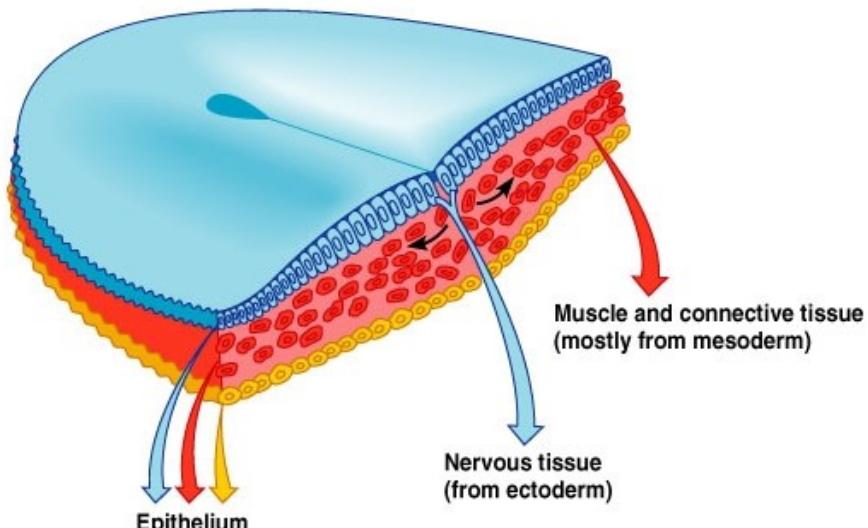
Per proliferazione delle cellule dell'ectoderma, si forma un terzo foglietto, il **mesoderma** o mesoblasto



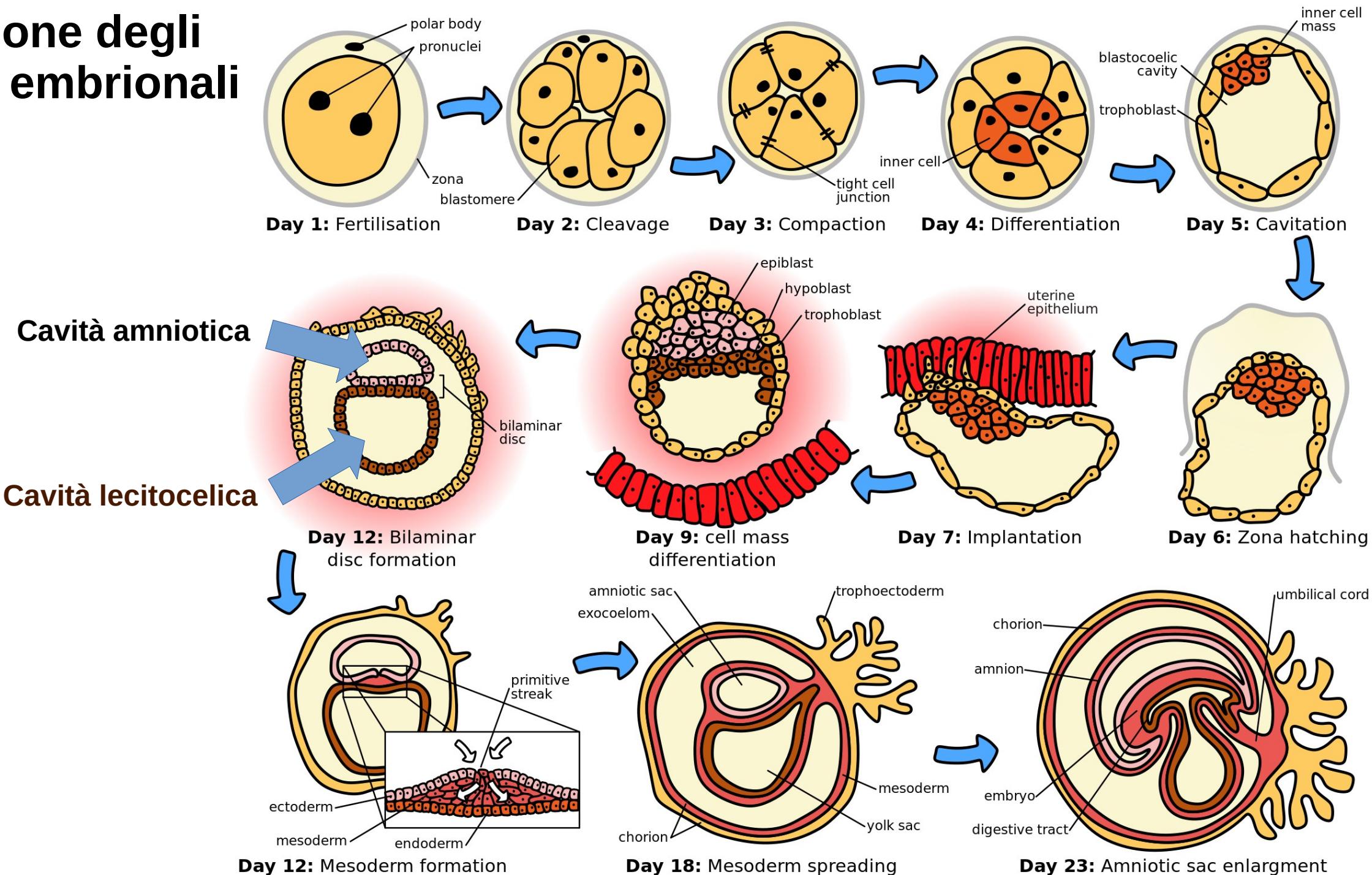
16-day-old embryo  
(dorsal surface view)

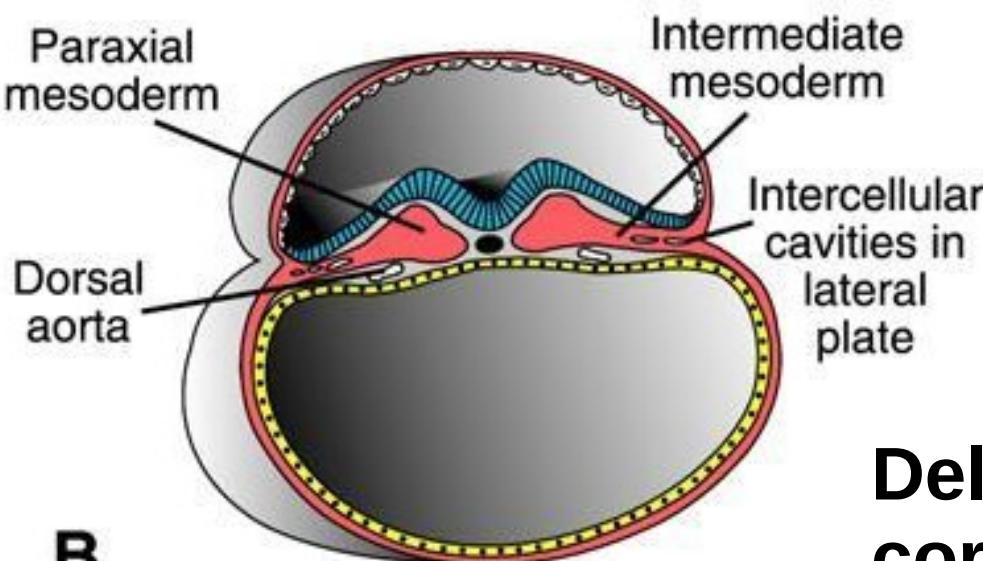
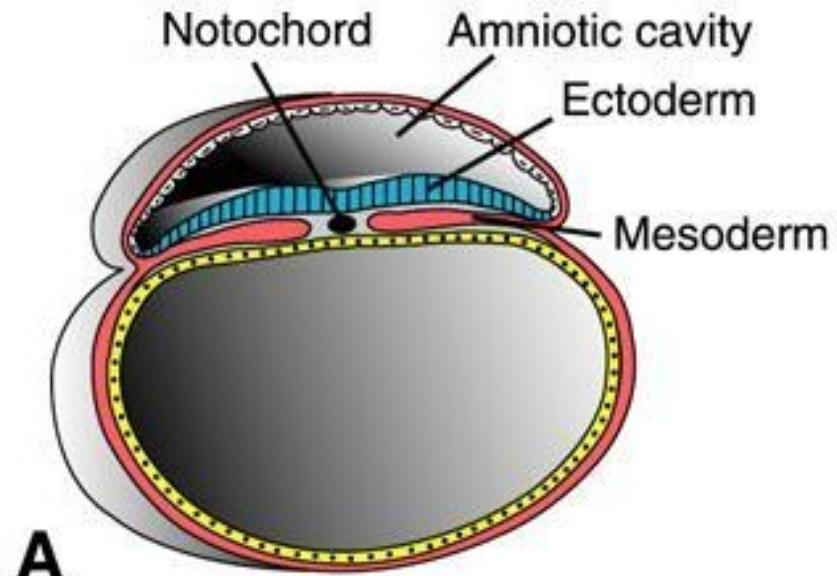
## Key:

- [Blue square] = Ectoderm
- [Red square] = Mesoderm
- [Yellow square] = Endoderm

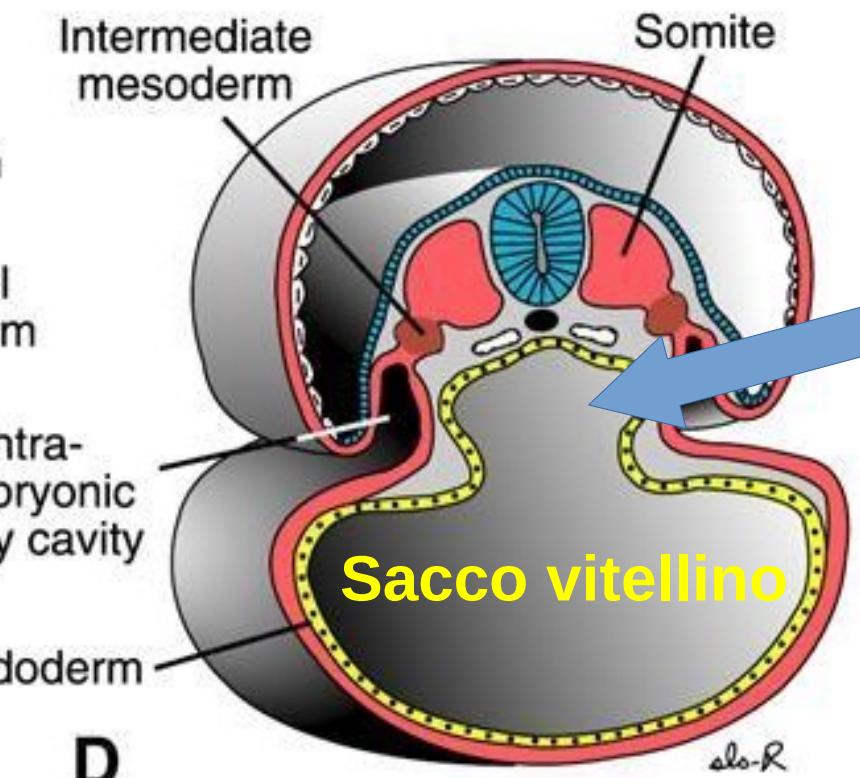
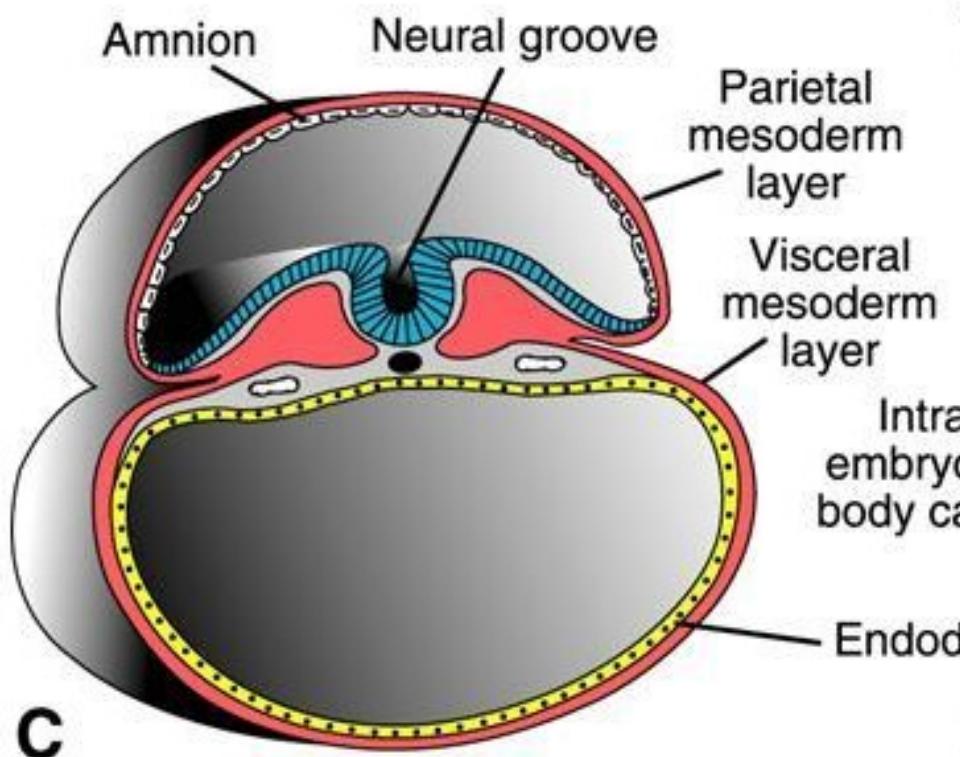


# Formazione degli annessi embrionali





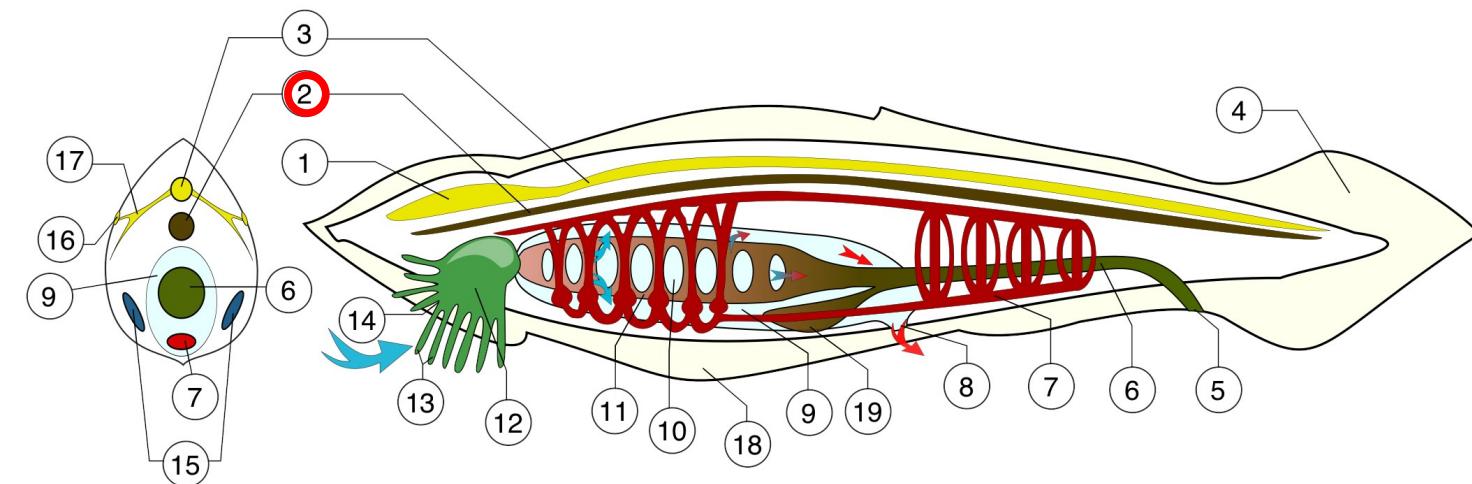
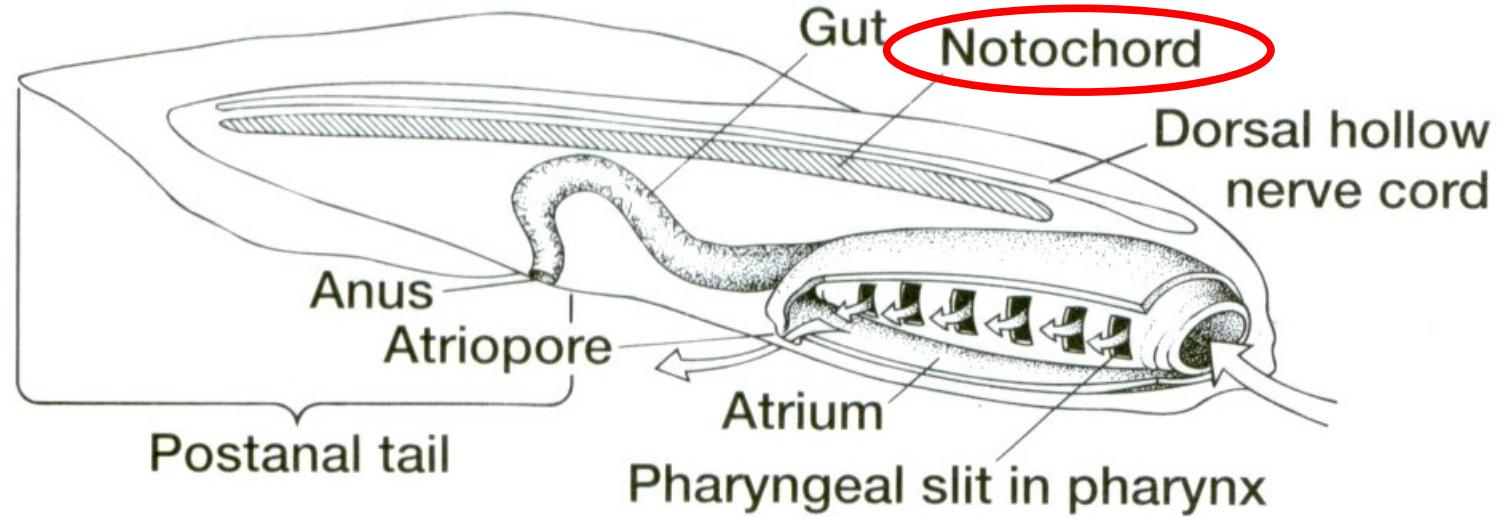
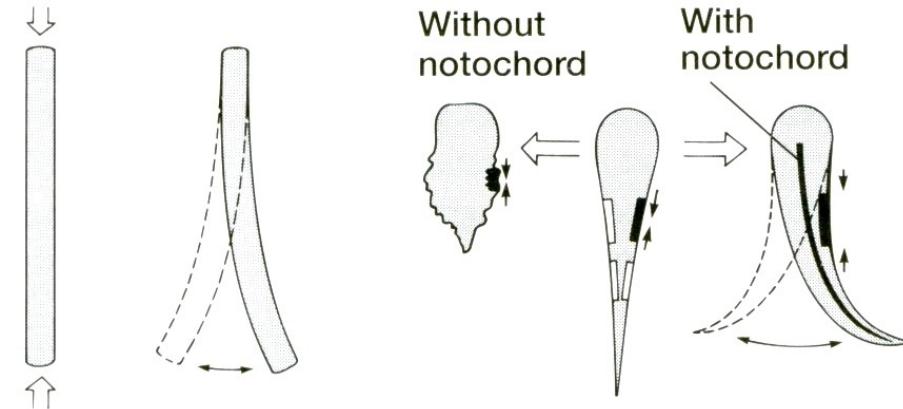
**Delimitazione del corpo dell'embrione**



**Intestino primitivo**

els-R

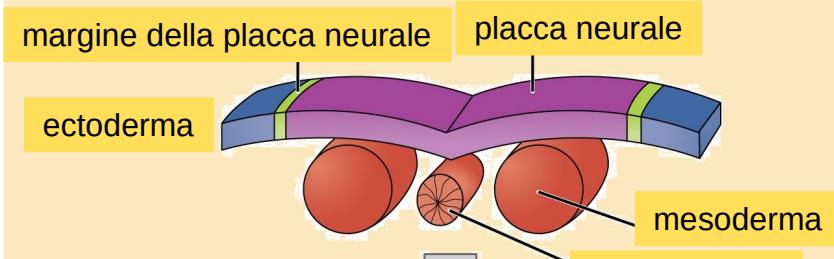
# La corda dorsale ed i cordati primitivi



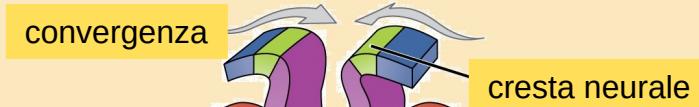
- 1 = bulge in spinal cord ("brain")
- 2 = **notochord**
- 3 = dorsal nerve cord
- 4 = post-anal tail
- 5 = anus

- 6 = **digestive canal**
- 7 = **circulatory system**
- 8 = **atriopore**
- 9 = space above pharynx
- 10 = **pharyngeal slit (gill)**

- 11 = **pharynx**
- 12 = vestibule
- 13 = oral cirri
- 14 = **mouth opening**
- 15 = **gonads (ovary / testicle)**
- 16 = light sensor
- 17 = nerves
- 18 = metapleural fold
- 19 = hepatic caecum (liver-like sack)



① Il neuroectoderma si differenzia dall'ectoderma e si inspessisce formando la placca neurale. Il margine della placca neurale delimita quest'ultima dall'ectoderma.

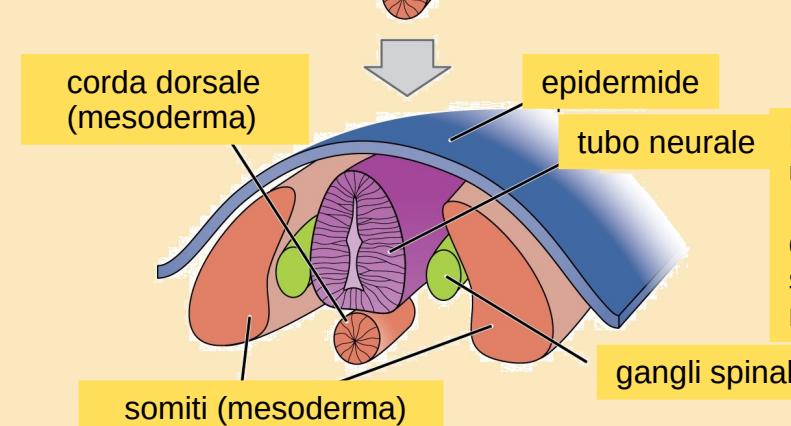


② La placca neurale si invagina lungo l'asse dorso-ventrale verso il basso. I margini della stessa costituiscono le **crestae neurales**.

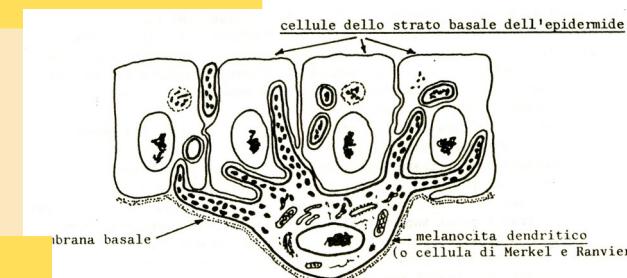
Cellule della cresta neurale formano alcune parti del sistema nervoso periferico



La saldatura dei margini dorsali della doccia neurale separa la placca neurale dall'epidermide. Le cellule della placca si differenziano in parte nei precursori dei melanoblasti (cellule che producono melanina) e in parte nelle cellule del sistema nervoso periferico.

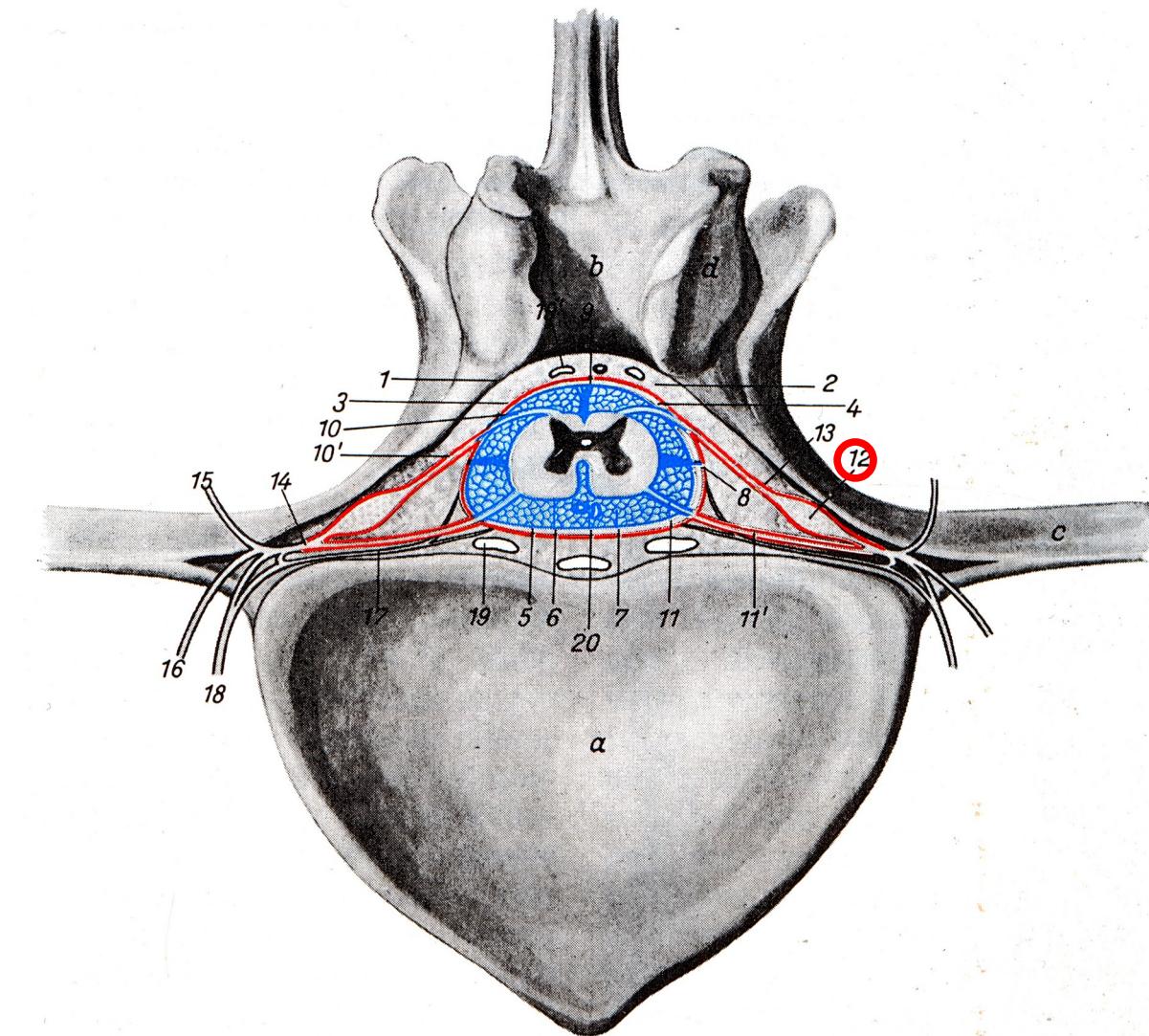


La corda dorsale degenera e ne rimane solo un residuo nel nucleo polposo di ogni disco intervertebrale. Altre cellule mesodermiche si differenziano nei somiti, i precursori dei muscoli scheletrici. Dal tubo neurale si sviluppano il midollo spinale e l'encefalo.

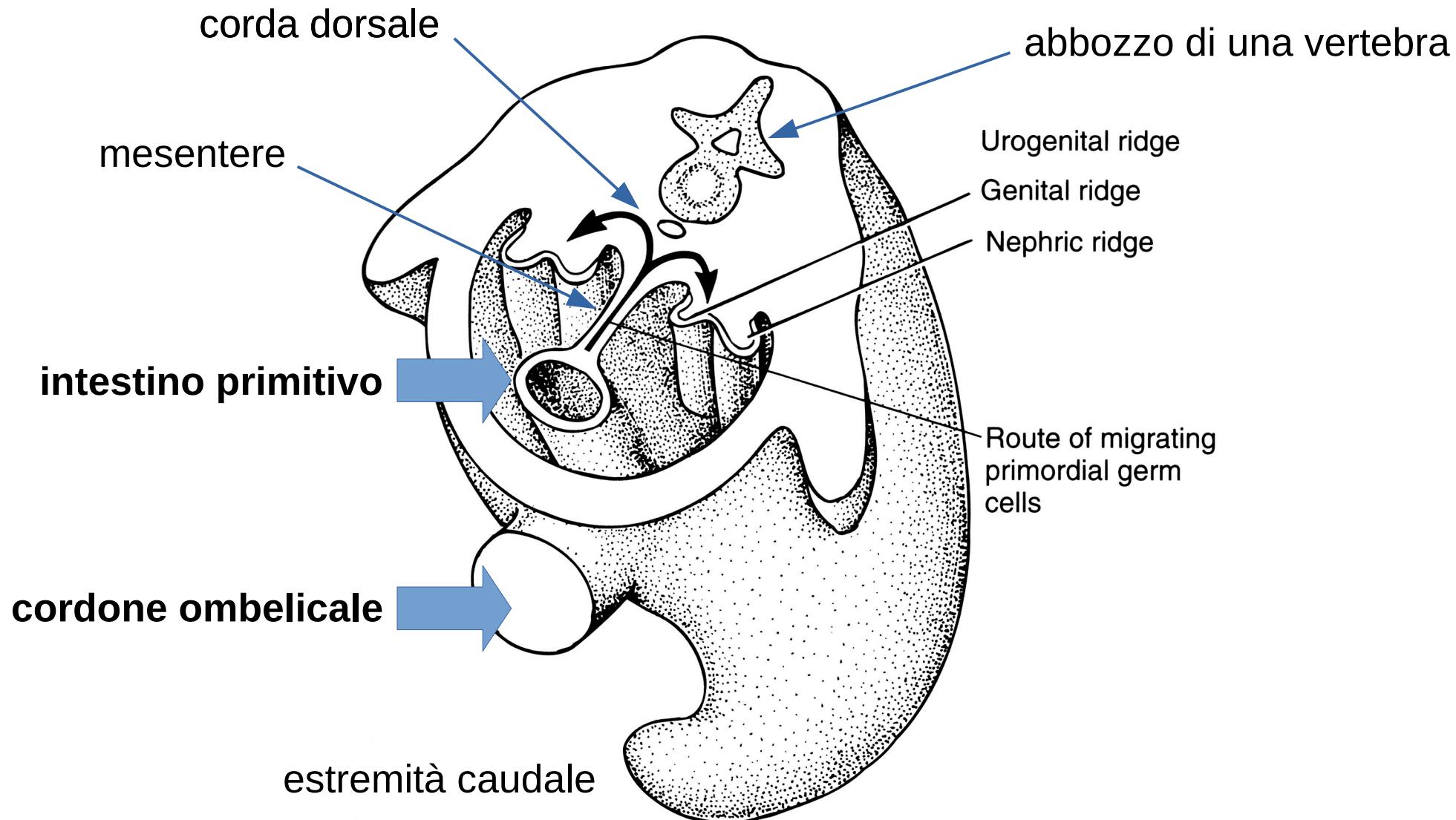


# Il midollo spinale

Sezione trasversale semischematica del midollo spinale con le meninge, condotta a livello del foro intervertebrale di una vertebra lombare di cavallo. In rosso: **pachimeninge**; in azzurro: **leptomeninge**. a estremità caudale incavata (fossa) del corpo vertebrale; b arco vertebrale; c processo trasverso; d processo articolare caudale; 1 periostio o endorachide; 2 spazio epidurale con connettivo lasso, ricco di grasso e di vene epidurali sinuose; 3 **dura madre spinale** o **pachimeninge**; 4 cavo subdurale; 5 e 6 **leptomeninge**; 7 cavo leptomeningeo o subaracnoidale con delicate trabecole connettivali e vasi; 8 legamento denticolato; 9 ispessimento legamentoso del reticolo leptomeningeo; 10 e 10' parti intradurale ed extradurale della radice dorsale; 11 e 11' parti intradurale ed extradurale della radice ventrale; **12 ganglio spinale**; 13 guaina durale della radice nervosa extradurale; 14 tronco del nervo spinale; 15 branca dorsale e 16 branca ventrale del nervo spinale; 17 ramo meningeo; 18 ramo comunicante bianco; 19 e 19' rami ventrali e rami dorsali dei seni venosi vertebrali; 20 arteria e vena spinale ventrale.



# Struttura dell'embrione



# Struttura dell'embrione: > dettaglio

