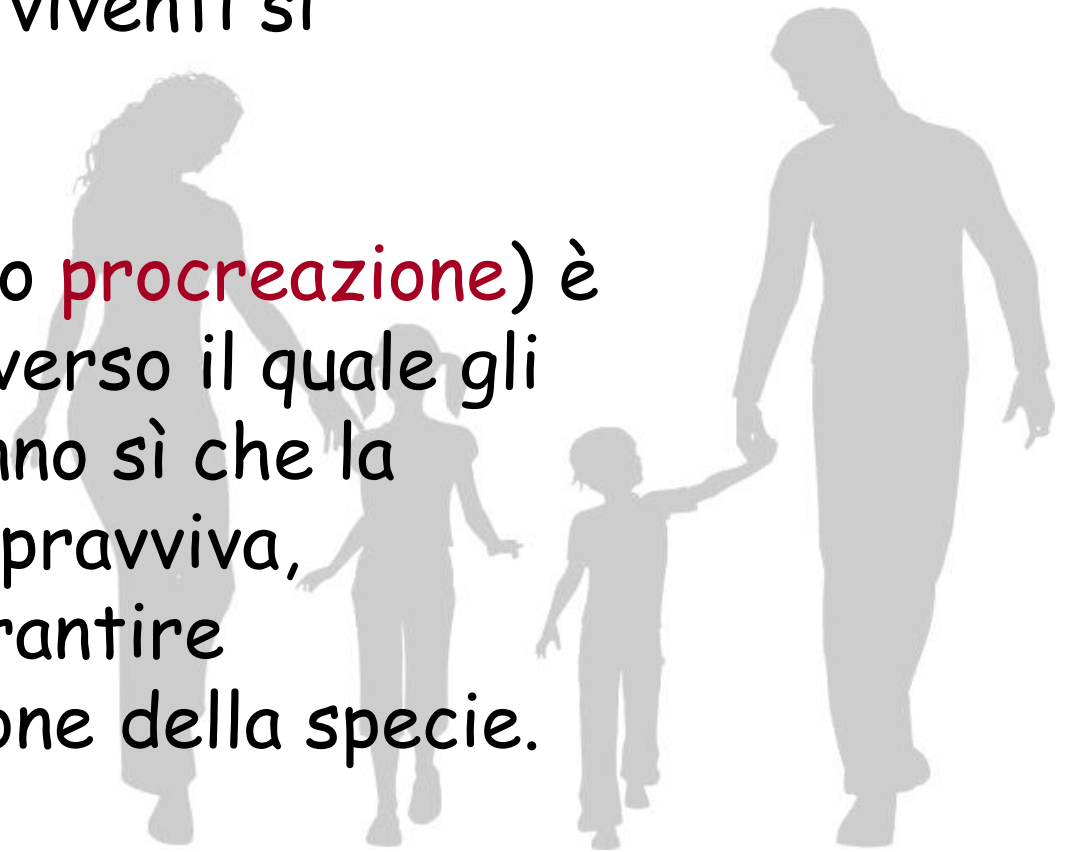


**La Riproduzione
e
l'Apparato
Riproduttivo Umano**

La Riproduzione

Perché gli esseri viventi si riproducono?

La riproduzione (o **procreazione**) è il processo attraverso il quale gli esseri viventi fanno sì che la propria specie sopravviva, è il modo per garantire l'autoconservazione della specie.



La Riproduzione

Quanti modi ci sono per riprodursi?

Come le altre funzioni della vita anche la riproduzione ha assunto nel corso dell'evoluzione forme diverse e sempre più complesse, tuttavia il processo riproduttivo può riportarsi a due soli tipi fondamentali: riproduzione asessuata e riproduzione sessuata.



La Riproduzione A sessuata

La riproduzione a sessuata (o **vegetativa**) è il più comune e frequente processo riproduttivo in organismi semplici, quali i batteri, e anche in molti altri organismi, sia unicellulari che pluricellulari.



La Riproduzione A sessuata



batteri

Nella riproduzione a sessuata un solo individuo è capace di generare discendenti geneticamente simili tra loro e all'individuo che li ha generati. Nei batteri si parla di scissione, mentre in altri esseri viventi si può assistere ad altri comportamenti quali la gemmazione o la formazione di spore.



idra

La Riproduzione Sessuata

La riproduzione sessuata (o **sessuale**) consiste nella generazione di un nuovo individuo il cui nucleo (almeno quello della prima cellula nel caso di organismi pluricellulari) deriva dalla fusione di due nuclei diversi, provenienti da due individui diversi: *i genitori*. L'individuo figlio è quindi il risultato della fusione dei nuclei di entrambi i genitori

La Riproduzione Sessuata

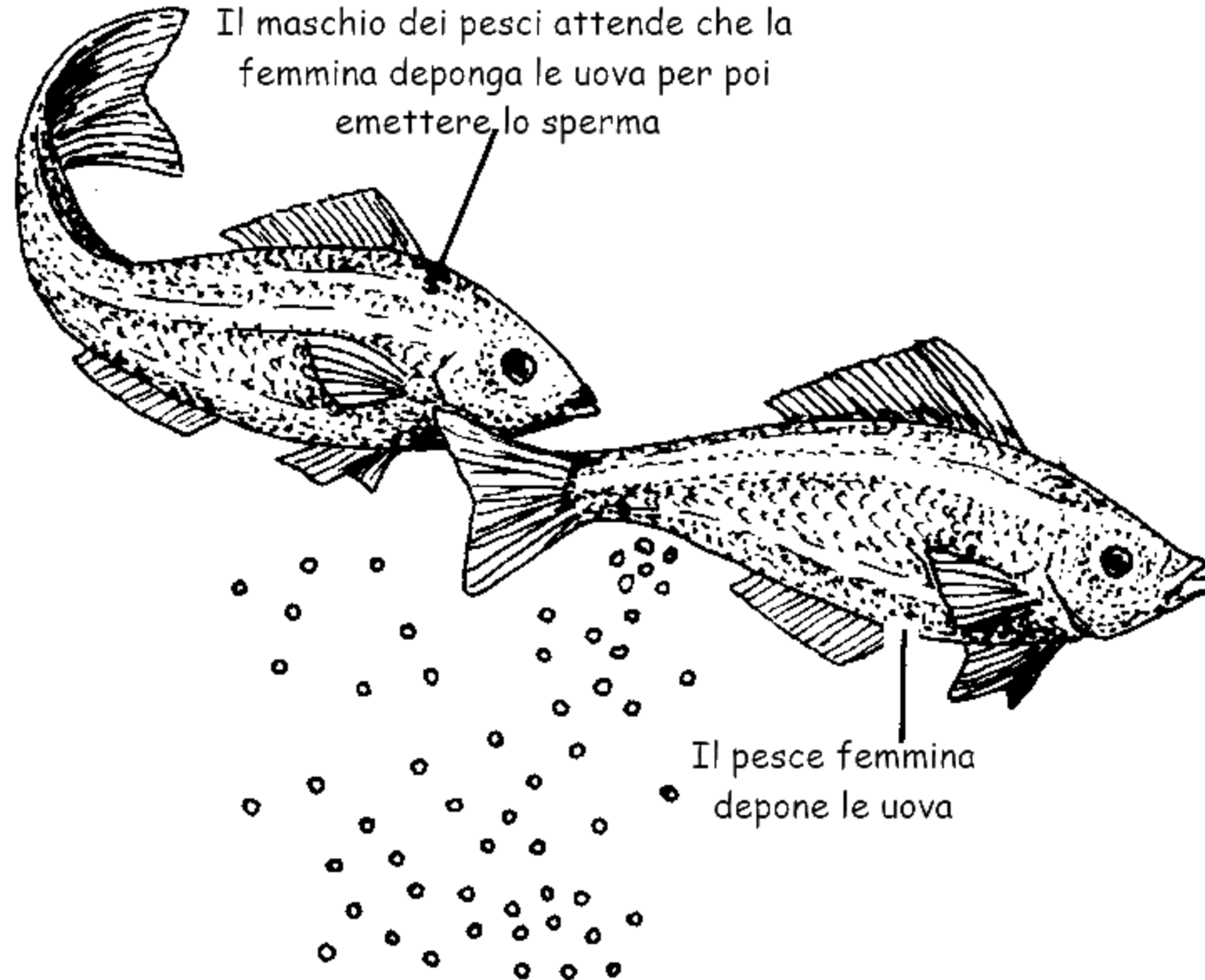
La riproduzione sessuata dà origine ad organismi che possiedono un corredo di geni ereditato per metà dal padre e per metà dalla madre. Tutto ciò conduce ad una notevole variabilità del patrimonio genico dei figli, che sfocia in una maggiore capacità di adattamento al mutare delle condizioni ambientali. È tipica degli organismi pluricellulari più complessi.

La Riproduzione Sessuata

Nella riproduzione sessuata, la formazione di un nuovo essere vivente risulta dall'incontro di due cellule di due genitori diversi, incontro (**fecondazione**) che può avvenire o all'esterno (*fecondazione esterna*) oppure nel corpo dell'individuo femmina (*fecondazione interna*).



La Riproduzione Sessuata



La fecondazione esterna è tipica degli esseri viventi che vivono nell'acqua: le cellule di sesso maschile "nuotano" fino a raggiungere quelle di tipo femminile,

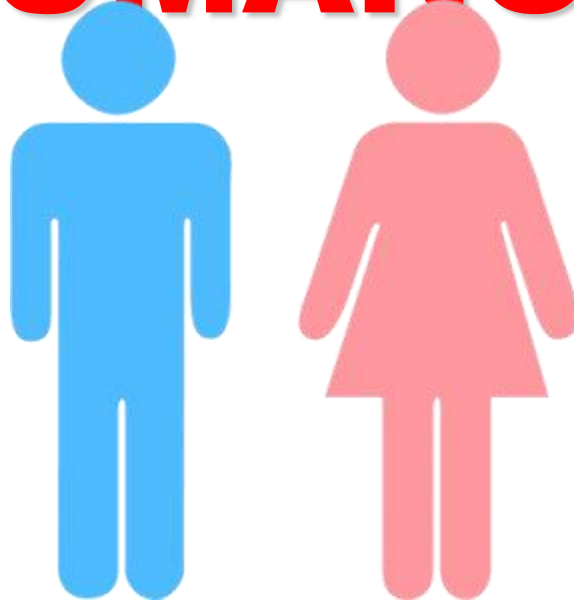
La Riproduzione Sessuata

Nella fecondazione interna invece, la cellula maschile (**gamete maschile o spermatozoo**) viene introdotto nel corpo della femmina, dove si trova la cellula femminile (**gamete femminile o cellula uovo**).

La fecondazione interna è tipica degli esseri viventi che vivono sulla terraferma: solo all'interno del corpo femminile gli spermatozoi possono "*nuotare*" fino a raggiungere la cellula uovo!

Sai dire quali sono gli esseri viventi che ricorrono alla fecondazione interna?

L'APPARATO RIPRODUTTIVO UMANO



La Pubertà

La *pubertà* è il periodo di cambiamenti fisici attraverso i quali il corpo di un bambino diviene un corpo adulto capace di riproduzione.

Fisicamente la pubertà inizia quando l'ipotalamo induce l'ipofisi a produrre **ormoni gonadotropici**. Questi ormoni stimolano le **ghiandole sessuali**, le gonadi (**testicoli** per i maschi e **ovaie** per le femmine), che danno inizio alla produzione di ormoni sessuali.

Questi provocano tutta una serie di trasformazioni fisiche tipiche della pubertà, cioè sono responsabili della comparsa dei **caratteri sessuali secondari**.

Nelle bambine i cambiamenti avvengono verso i 10-13 anni, nei maschi un po' più tardi, verso i 12 -15 anni.

Caratteri sessuali secondari

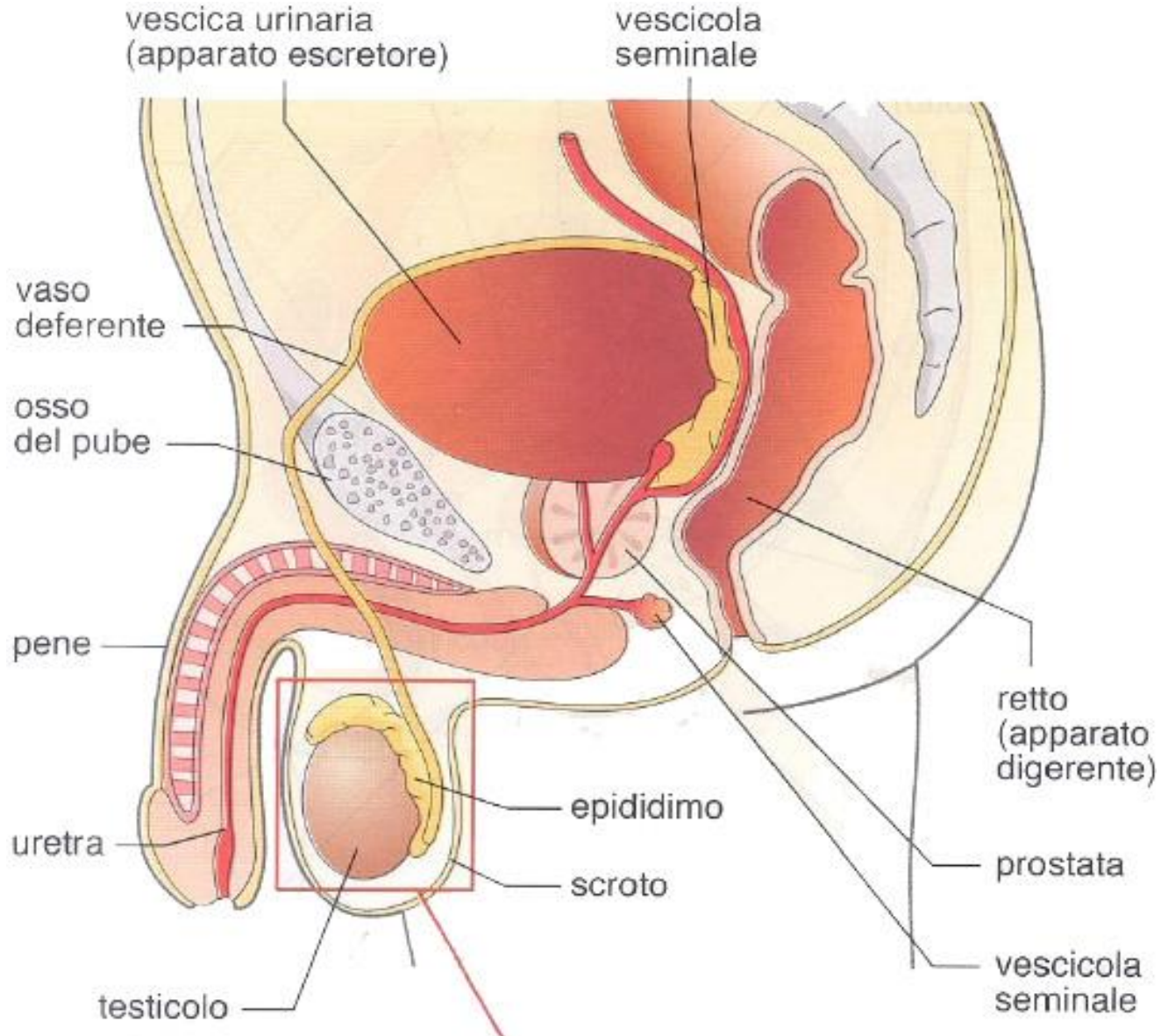
Ecco allora che nel maschio crescono la barba e i peli sotto le ascelle e nella zona pubica, si ingrossa il pomo di Adamo, cambia il timbro della voce, si irrobustiscono i muscoli, si allargano le spalle, ecc..

Nella femmina compaiono i peli sotto le ascelle e nella zona pubica, si sviluppa il seno, si allarga il bacino e si ha un generale arrotondamento delle forme.

Caratteri sessuali primari

I caratteri sessuali secondari determinano gli attributi anatomici e fisiologici dell'uomo e della donna; gli organi genitali veri e propri, detti caratteri sessuali primari, formano invece l'apparato riproduttore, o genitale, maschile e femminile.

Apparato Riproduttivo Maschile



Apparato Riproduttivo Maschile

L'apparato riproduttore maschile comprende:

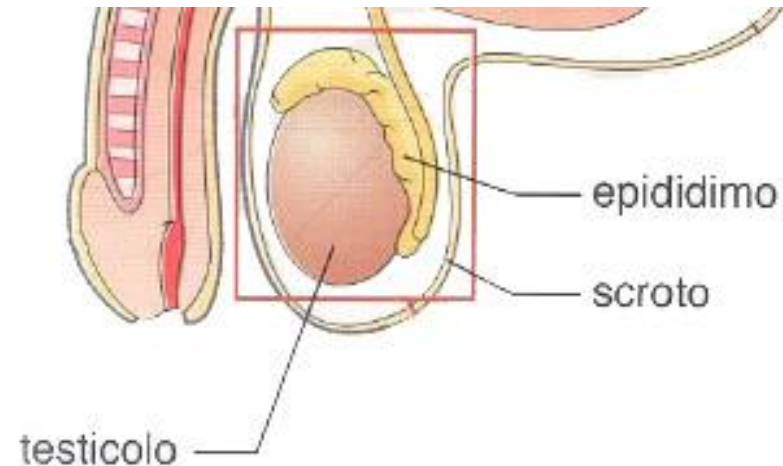
- epididimo, vaso deferente, dotti eiaculatori, uretra, che convogliano ed emettono il liquido seminale.
- vescicola seminale, prostata, che elaborano il liquido seminale.
- pene: organo che permette agli spermatozoi di raggiungere i gamete femminile.

Apparato Riproduttivo Maschile

I *testicoli* sono due ghiandole contenute in una borsa cutanea detta *scroto*

hanno due funzioni:

- la produzione degli *spermatozoi* le cellule riproduttrici maschili dal momento della pubertà sino alla morte,
- le *cellule interstiziali*, hanno funzione endocrina producono gli *ormoni sessuali* maschili chiamati androgeni, tra i quali il *testosterone* è il più importante.

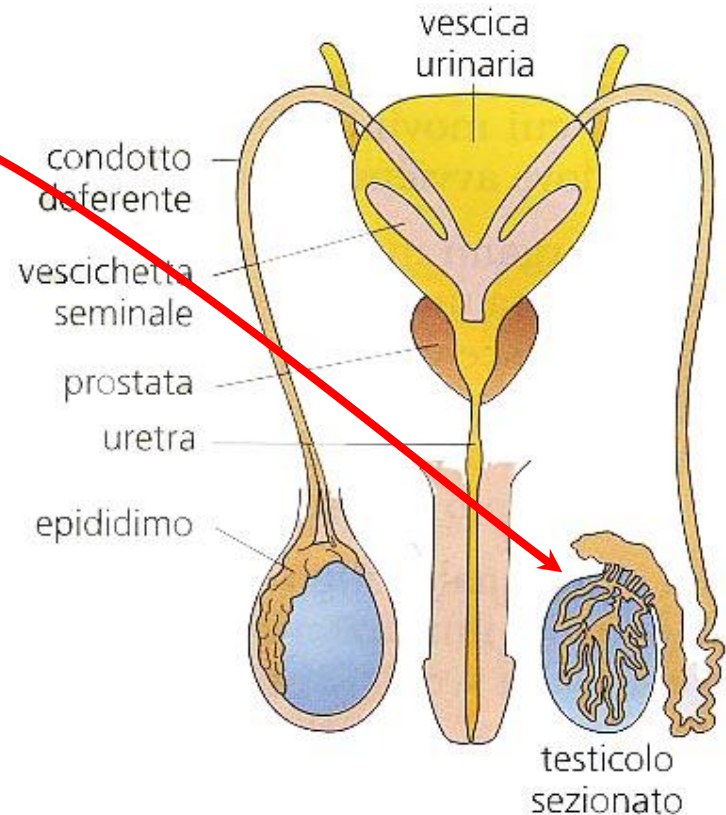


Apparato Riproduttivo Maschile

I due tipi di cellule sono situati in sottili condotti detti **tubuli seminiferi**.

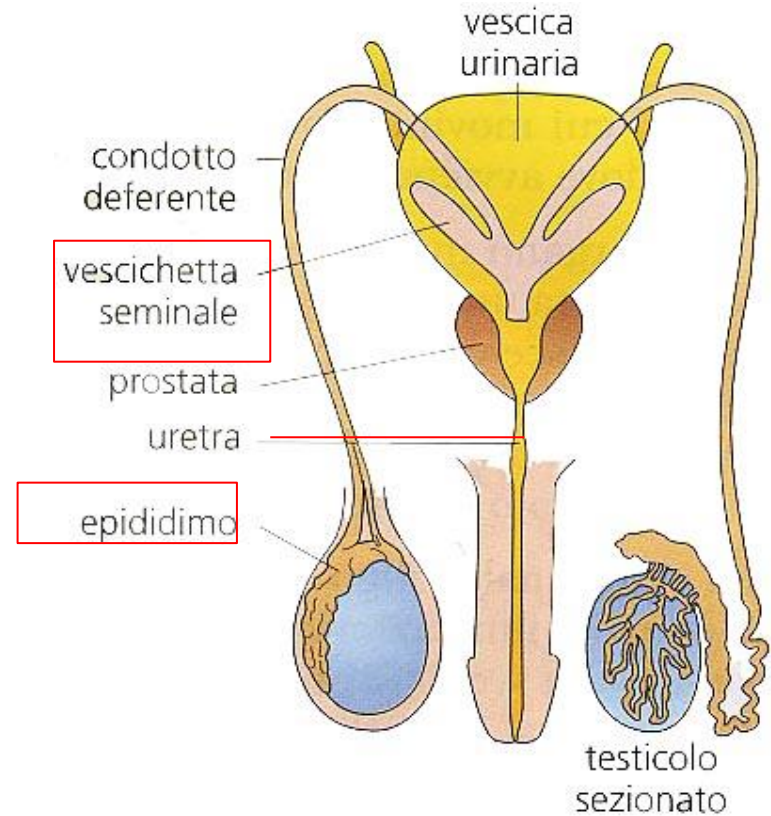
Il **pene** porta gli spermatozoi nell'apparato riproduttivo femminile permettendo la fecondazione.

Esso è formato da particolari tessuti che, avendo la proprietà di dilatarsi, possono aumentare il volume e la rigidità (erezione).



Apparato Riproduttivo Maschile

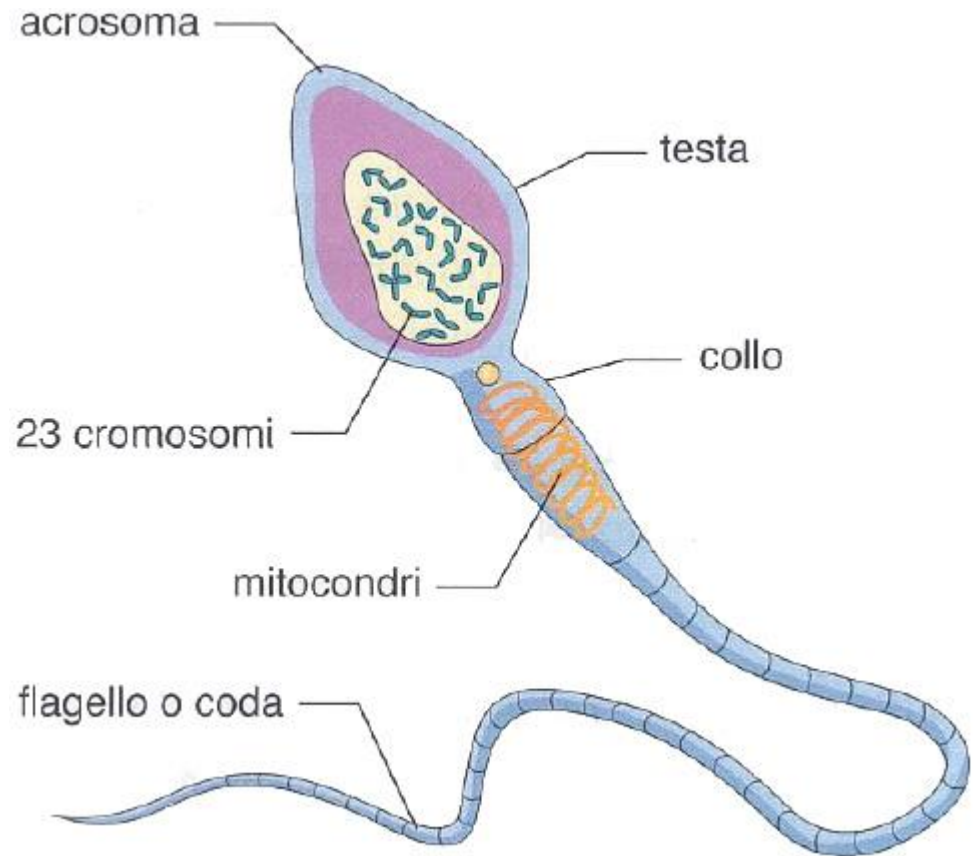
Gli spermatozoi, detti anche gameti maschili, vengono formati in continuazione all'interno dei tubuli seminiferi e affluiscono poi in una struttura posta sopra ogni testicolo, l'**epididimo**; dopo 15 giorni circa essi passano in un condotto deferente (uno per ciascun testicolo) e da qui raggiungono le **vescicole seminali** dove gli spermatozoi sostano ancora qualche giorno immersi nel **liquido seminale**, prodotto da alcune ghiandole, tra cui la prostata.



Gli spermatozoi assieme al liquido seminale formano lo **sperma**, che viene espulso lungo l'uretra che, attraversando tutto il pene, ne permette l'uscita.

Apparato Riproduttivo Maschile

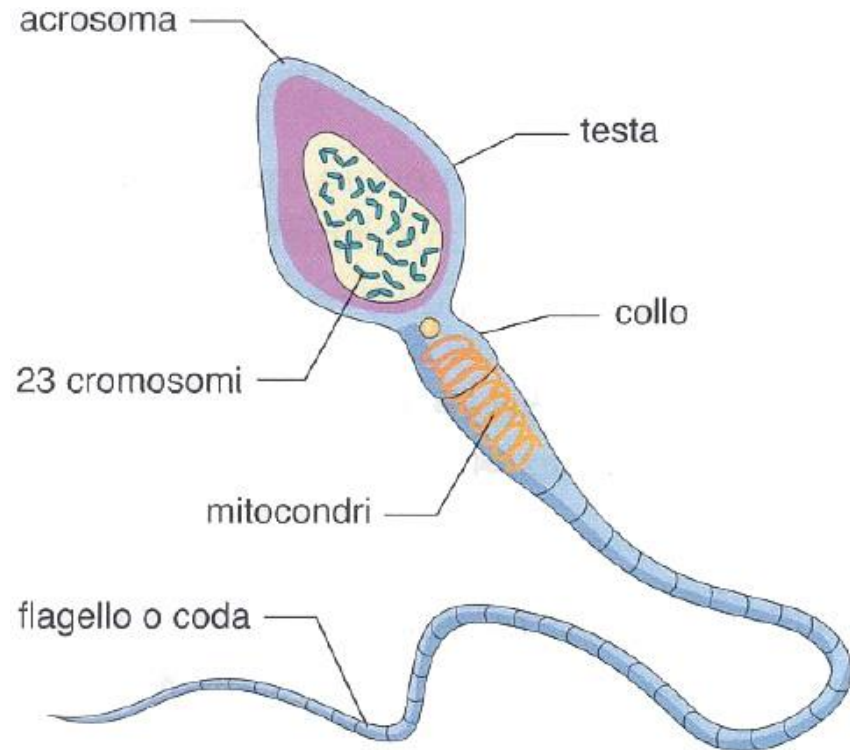
L'emissione all'esterno dello sperma è detta **ejaculazione**: in ogni ejaculazione vengono espulsi pochi cm cubici di sperma, che contengono **150 milioni di spermatozoi**.



Apparato Riproduttivo Maschile

Gli **spermatozoi** sono le cellule germinali maschili (o gameti); hanno il compito di raggiungere il gamete femminile, l'uovo, per fecondarlo.

Ogni spermatozoo è una cellula piccolissima formata da una **testa**, che rappresenta il **corpo cellulare**, da **un collo** e da **una lunga coda**, detta **flagello**, che permette allo spermatozoo di muoversi.



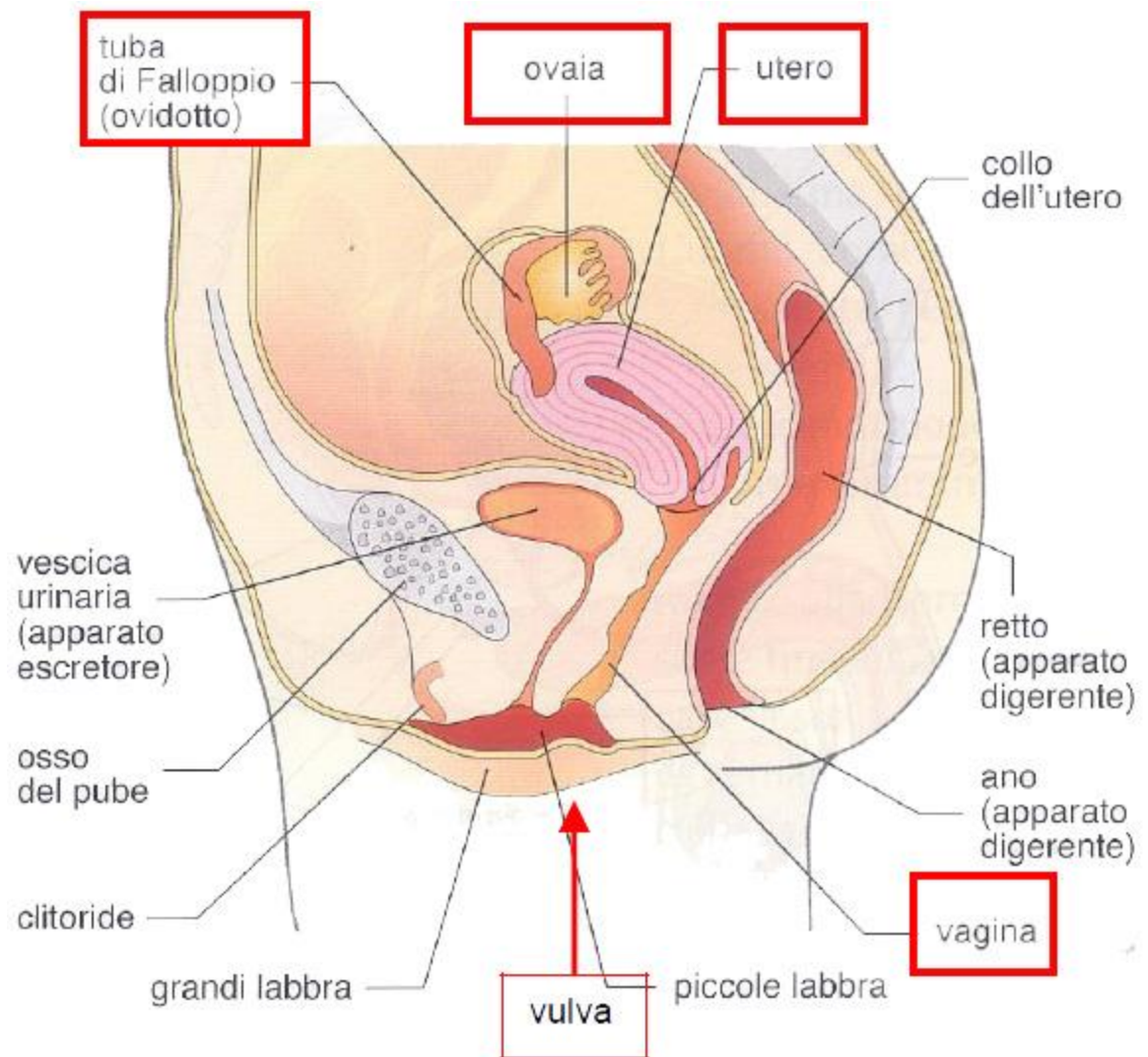
Apparato Riproduttivo Maschile

Il nucleo della cellula spermatozoo si trova nella testa e contiene solo **23 cromosomi** invece di 46, recanti i caratteri ereditari del padre.

Questi cromosomi assieme ai 23 dell'ovulo femminile, andranno a formare il **patrimonio ereditario** del nuovo essere

Apparato Riproduttivo Femminile

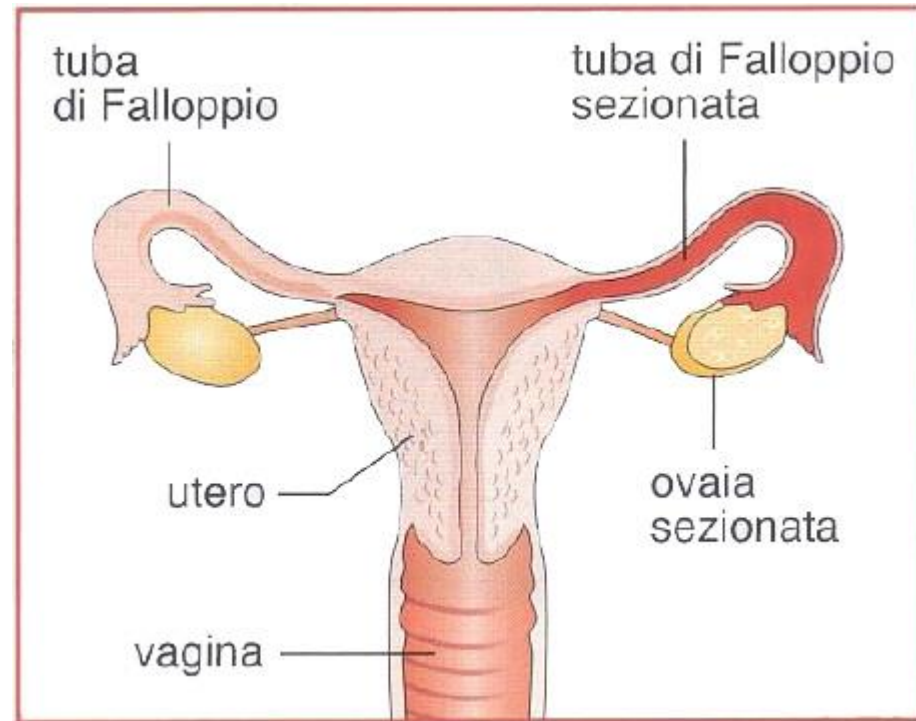
L'apparato riproduttore femminile è formato da una parte esterna: la **vulva** e da organi interni: **ovaie**, **ovidotti (o tube di Fallopio)**, **utero** e **vagina**.



Apparato Riproduttivo Femminile

Le **ovaie**, ghiandole delle dimensioni di una mandorla situate nella cavità addominale, a destra e a sinistra della colonna vertebrale con la funzione di produrre:

- gli **ovuli** (*gameti femminili*)
- gli **ormoni sessuali femminili** (*estrogeni*).

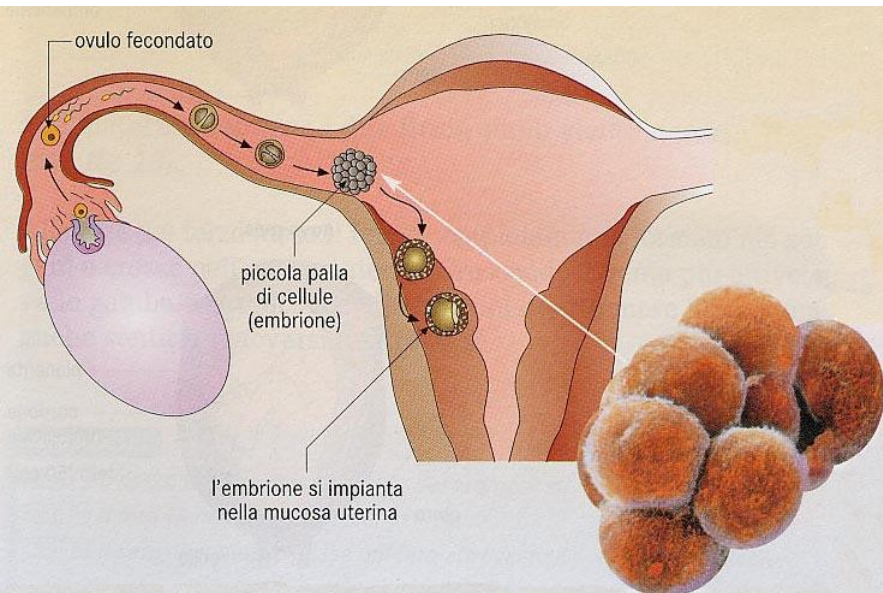


Apparato Riproduttivo Femminile

Nelle ovaie ci sono tante vescichette, i **follicoli** dove maturano gli ovuli. Gli ovidotti o **tube di Falloppio**, sono due sottili condotti che collegano ciascuna ovaia con l'utero. All'interno sono tappezzati da ciglia vibratili, il cui movimento fa avanzare l'ovulo verso l'utero. L'ovidotto è la sede dove avviene l'incontro fra ovulo e spermatozoi.

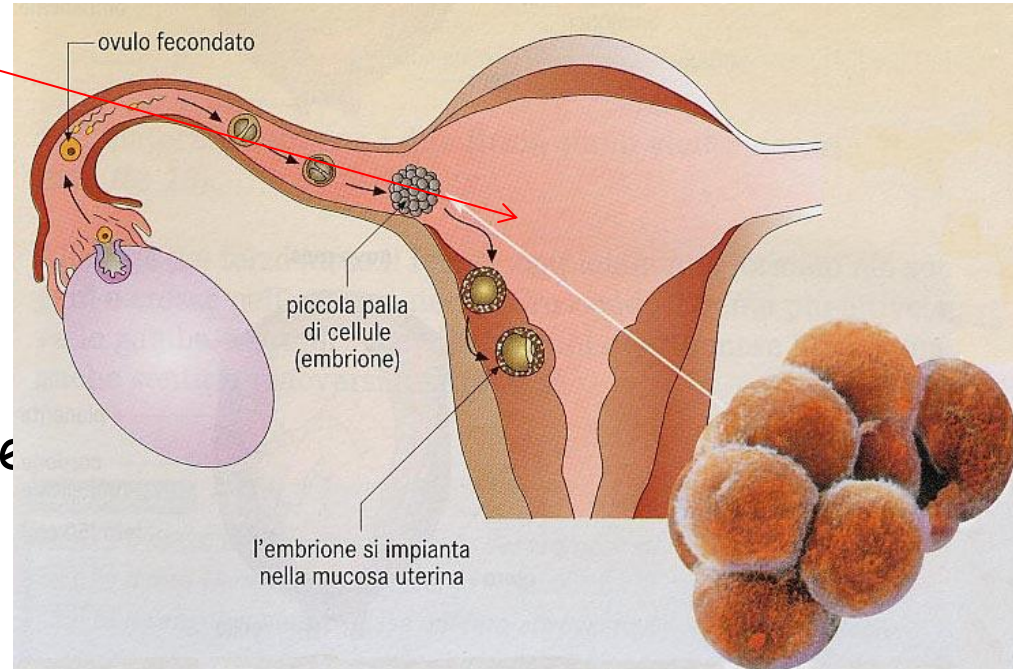
Apparato Riproduttivo Femminile

- L'**utero** è un organo muscoloso cavo a forma di pera rovesciata. Internamente presenta una mucosa riccamente irrorata da vasi sanguigni, che ogni mese subisce un complesso ciclo di modificazioni per preparare l'utero ad accogliere e nutrire un nuovo essere.



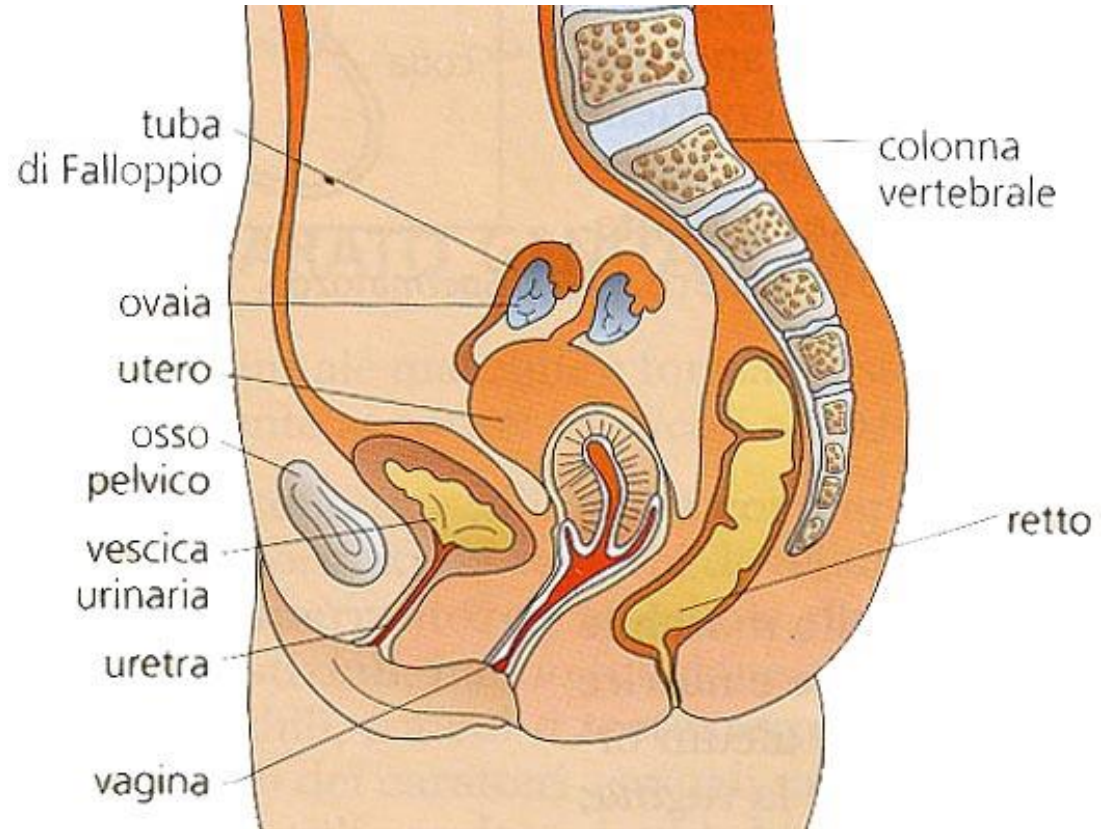
Apparato Riproduttivo Femminile

L'**utero** è un organo muscoloso cavo a forma di pera rovesciata. Internamente presenta una mucosa riccamente irrorata da vasi sanguigni, che ogni mese subisce un complesso ciclo di modificazioni per preparare l'utero ad accogliere e nutrire un nuovo essere. La parte superiore dell'utero è detta corpo dell'utero; la sua parte inferiore, detta collo o cervice, sporge nella vagina.



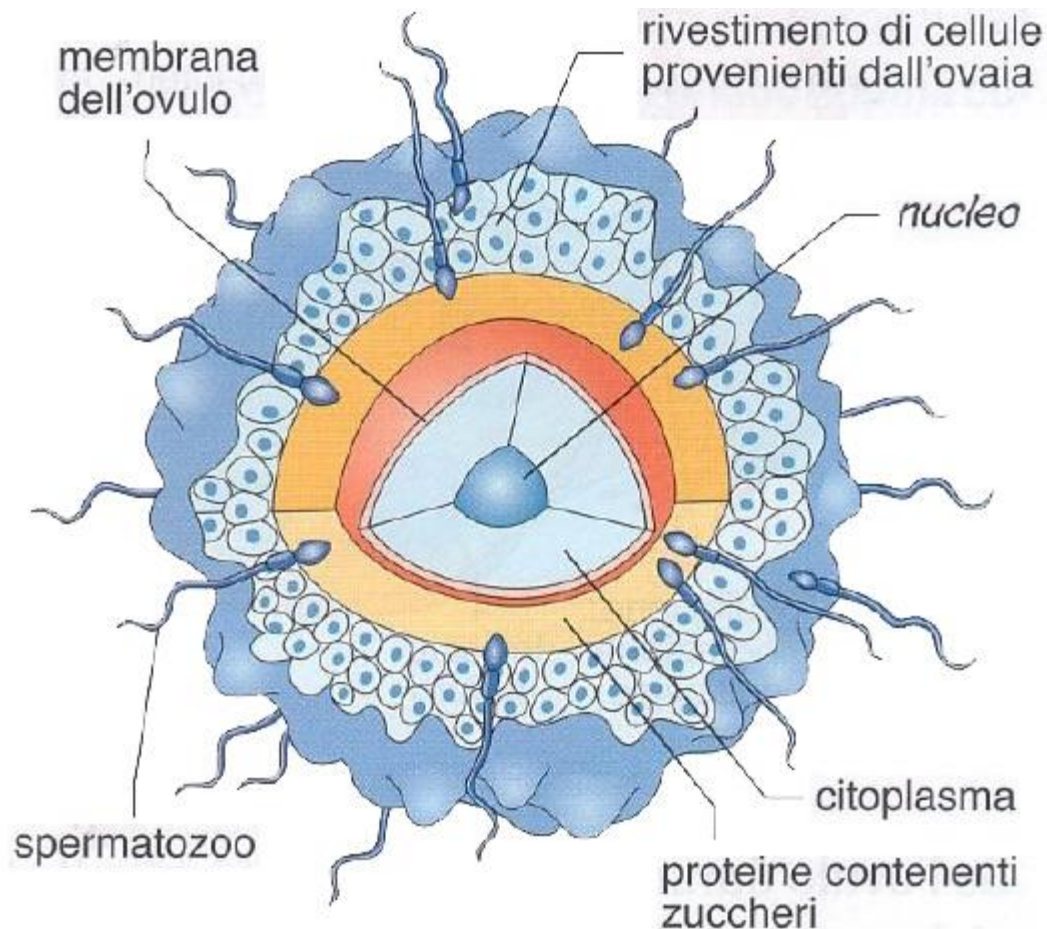
Apparato Riproduttivo Femminile

La **vagina** è un canale lungo circa 7 cm costituito da tessuto muscolare; essa mette in comunicazione l'utero con la vulva. Le sue pareti elastiche permettono la fuoriuscita del neonato al momento del parto.



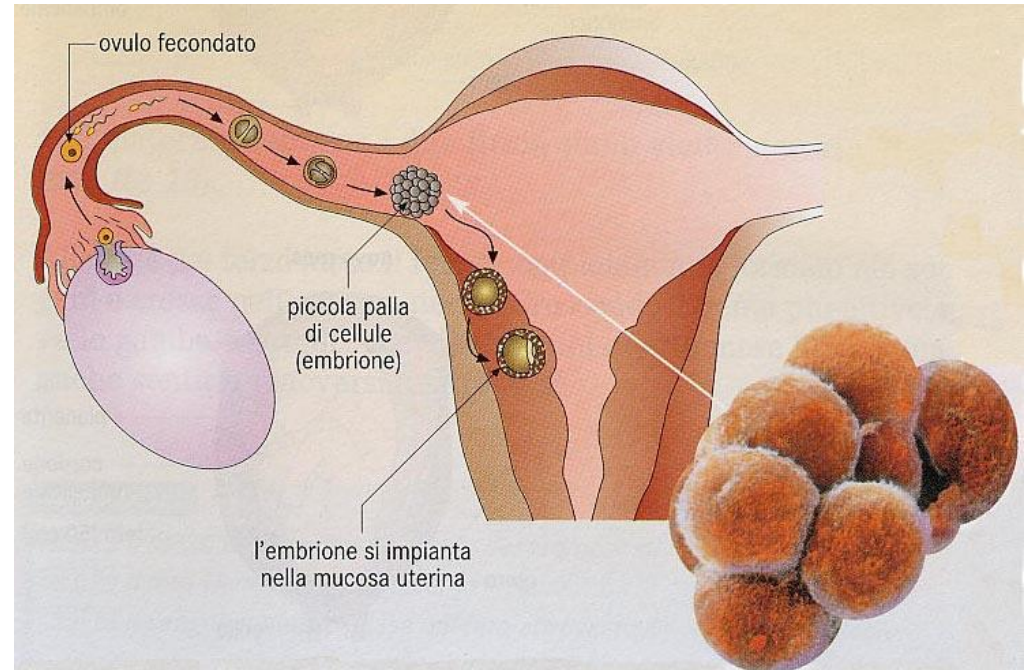
Apparato Riproduttivo Femminile

L'ovulo è una cellula molto più grande dello spermatozoo.



Apparato Riproduttivo Femminile

L'ovulo o cellula uovo, è più grande dello spermatozoo (diametro 1/10 di mm). Non è dotato di movimento proprio e contiene anch'esso 23 cromosomi, recanti i caratteri ereditari della madre. Gli ovuli (**oociti**) sono presenti nelle ovaie fin dalla nascita in numero ben definito. Di questi solo 400-500 arrivano a maturazione. Fino a una certa età, però, essi sono immaturi, non adatti cioè ad essere fecondati.

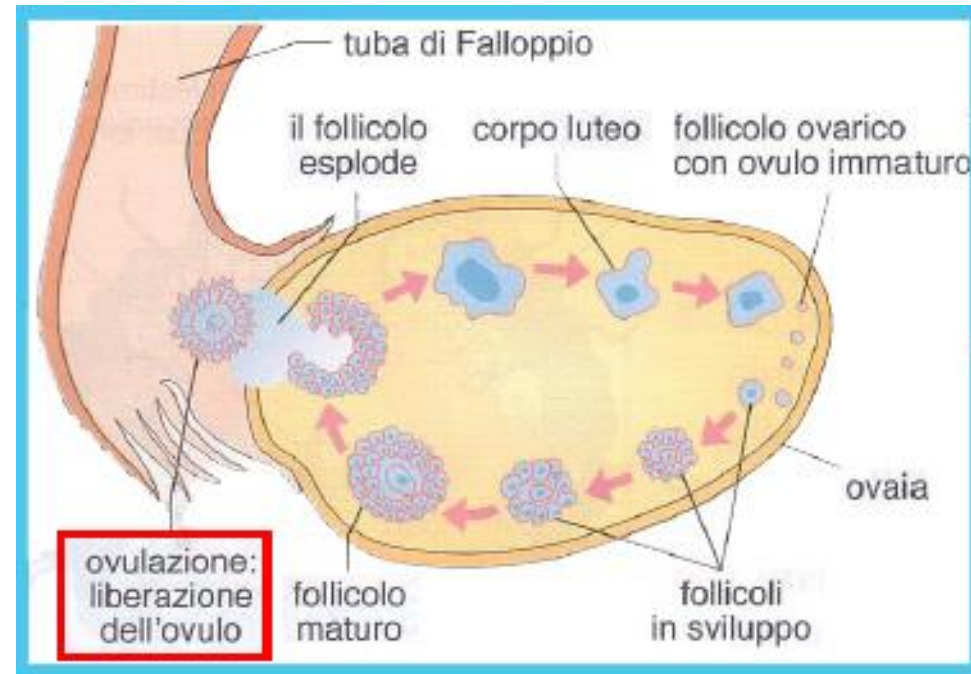


Il ciclo ovarico

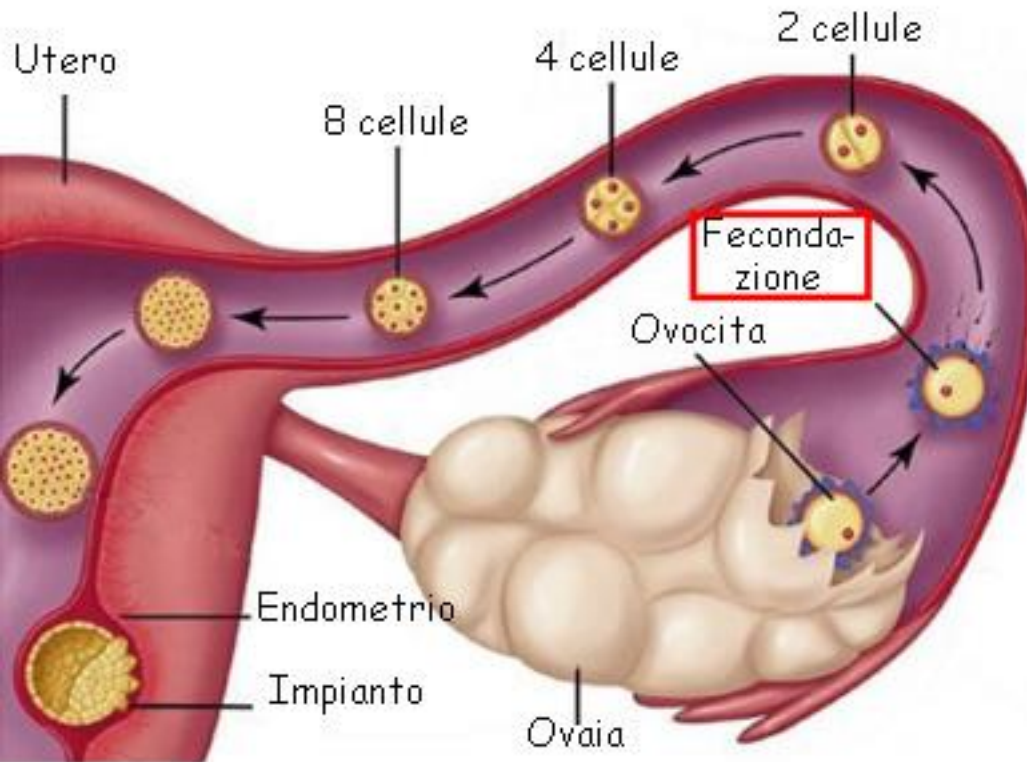
Il ciclo ovarico è rappresentato dall'insieme delle attività biologiche cicliche che culminano con l'ovulazione (maturazione dell'ovulo). Il ciclo dura circa 28 giorni.

Il primo ciclo avviene per stimolazione delle ovaie da parte dell'ipofisi e segna l'inizio della pubertà (**menarca**).

Da questo momento in poi comincia il periodo fertile di una donna; tale periodo termina intorno ai 50 anni, quando cessa l'attività delle ovaie e la donna entra in menopausa.



Il ciclo ovarico



La mucosa uterina si inspessisce adattandosi ad accogliere l'ovulo fecondato. Se la fecondazione non ha luogo ne consegue lo sfaldamento della mucosa dell'utero con conseguente **flusso mestruale**.

Il ciclo ovarico

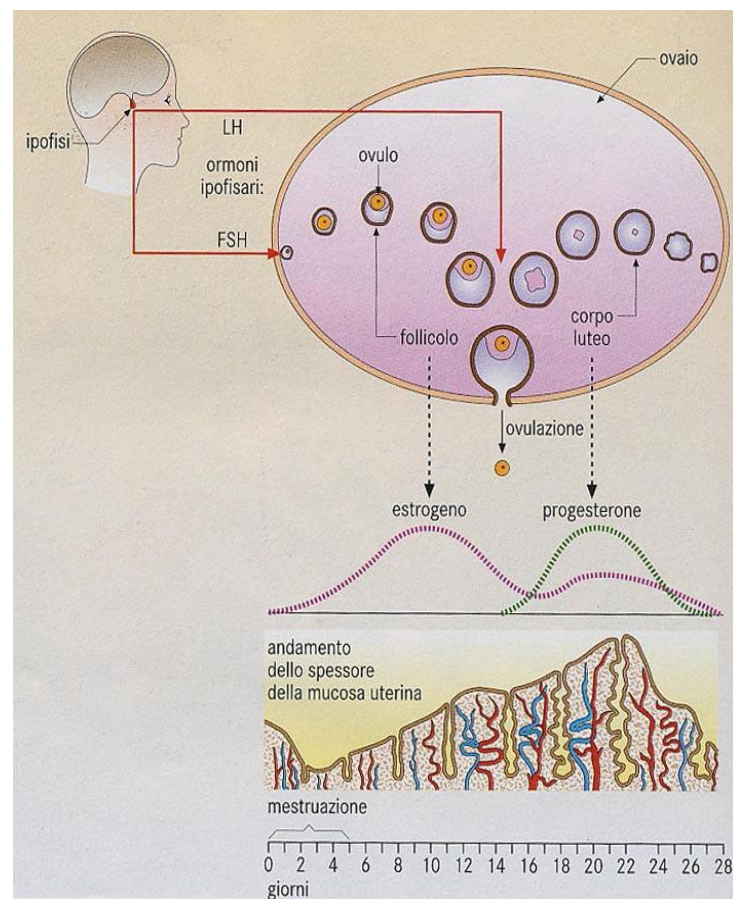
Tutto il ciclo è controllato dall'ipofisi.

Ogni 28 giorni si ha la **maturazione di un ovulo**, ovvero un *ciclo ovarico*.

All'inizio del ciclo un ovulo immaturo, all'interno del suo follicolo, è circondato da particolari cellule, che lo portano a maturazione. Ad attivare questo processo interviene *l'ormone follicolo stimolante (FSH)*.

A mano a mano che l'ovulo si sviluppa e matura, il follicolo si ingrossa, si riempie di liquido e produce un ormone, *l'estrogeno*.

L'estrogeno stimola l'ipofisi a produrre l'ormone *luteinizzante (LH)*, che è responsabile dell'ovulazione. Questa avviene quando il follicolo scoppia e il suo liquido spinge l'ovulo nell'ovidotto.



Il ciclo ovarico

Siamo al 14 giorno e l'ovulo maturo cade nell'ovidotto: è avvenuta l'ovulazione.

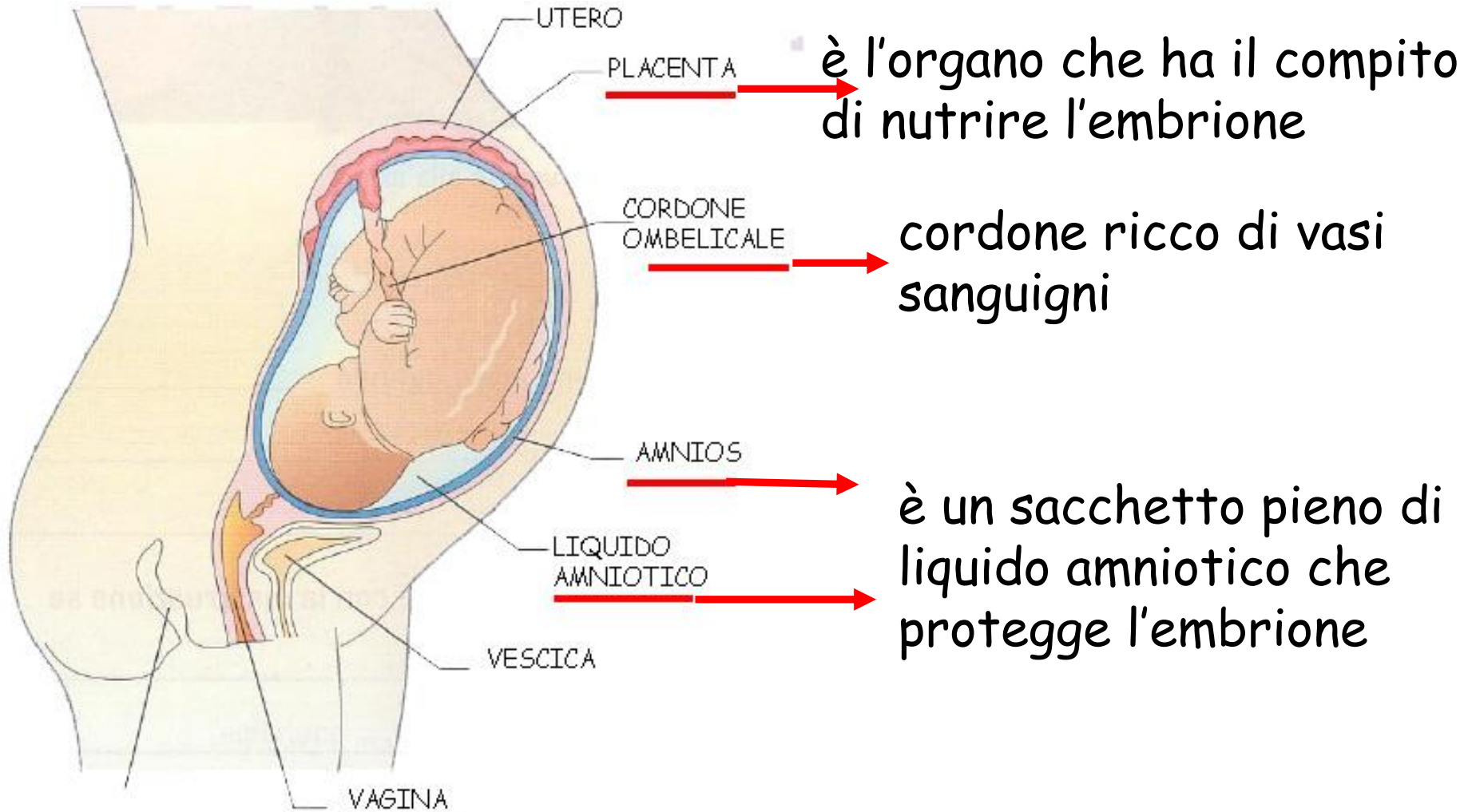
Il follicolo scoppiato si trasforma in corpo luteo, una specie di cicatrice, che produce il **progesterone**, che fa crescere ulteriormente la mucosa uterina.

Se l'ovulo durante la sua permanenza nell'ovidotto incontra gli spermatozoi, può essere fecondato; è quindi solo per pochi giorni al mese che l'ovulo risulta fecondabile.

Un ciclo ovarico in cui si ha la fecondazione dell'ovulo (ciclo ovarico fecondo) si concluderà con una gravidanza.

Può anche non avvenire alcuna fecondazione (ciclo ovarico infecondo), e in questo caso il ciclo si concluderà con un fenomeno detto mestruazione è il segnale di un ciclo infecondo, ovvero di una mancata fecondazione.

La Gravidanza



Fine