



**RIPRODUZIONE NELLA SPECIE
CUNICOLA**

ANATOMIA

MASCHIO

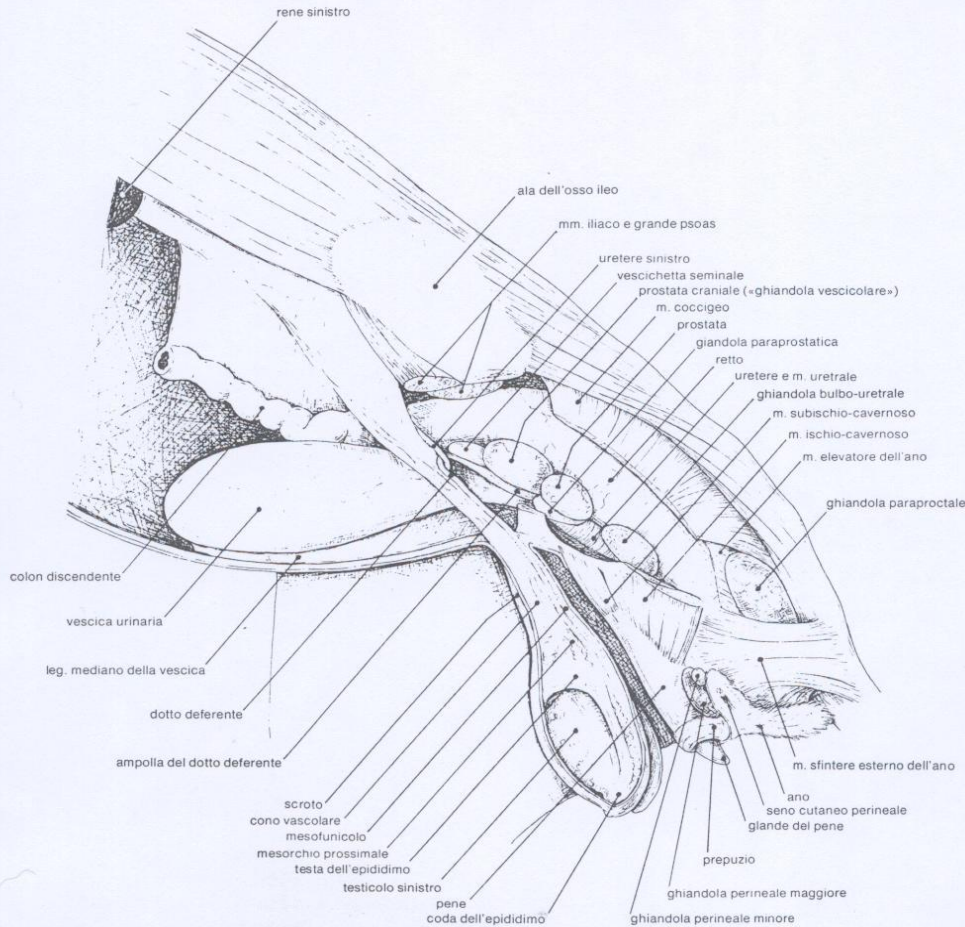


Fig. 83

APPARECCHIO GENITALE DEL CONIGLIO
VEDUTA LATERALE SINISTRA, IN SITU



Può essere suddiviso in tre sezioni:

1. La sezione ghiandolare, costituita dai *testicoli* deputati alla spermatogenesi.

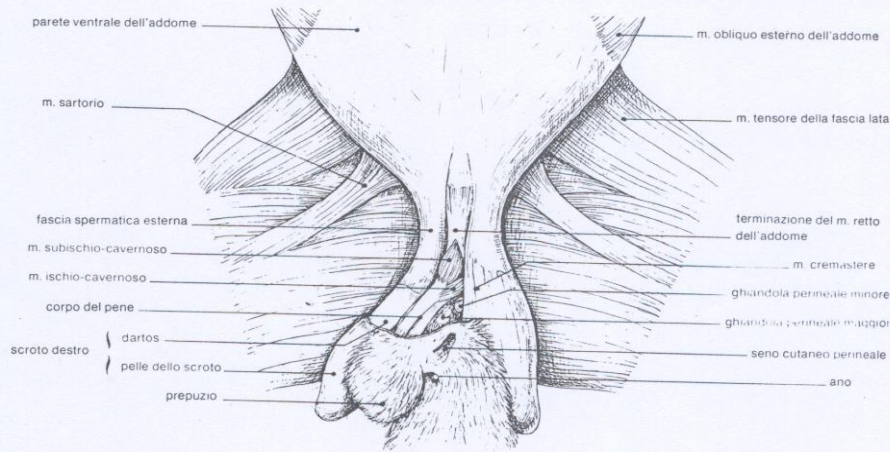
2. La sezione tubulare, costituita dalle vie spermatiche, deputate alla raccolta e al trasporto dello sperma fino al seno uro- genitale. Tale sezione è composta, da ciascun lato, dall'*epididimo*, dal *condotto deferente* e dalla *ghiandola vescicolare*.

3. La sezione uro-genitale, costituita da un lungo condotto impari, l'*uretra*, con annesse le ghiandole secernenti il plasma seminale (*prostata* e *ghiandole bulbo- uretrali*) e delle formazioni erettili la cui principale, detta *corpo cavernoso*, si unisce alla porzione extrapelvica dell'uretra per formare il *pene*, organo copulatore maschile

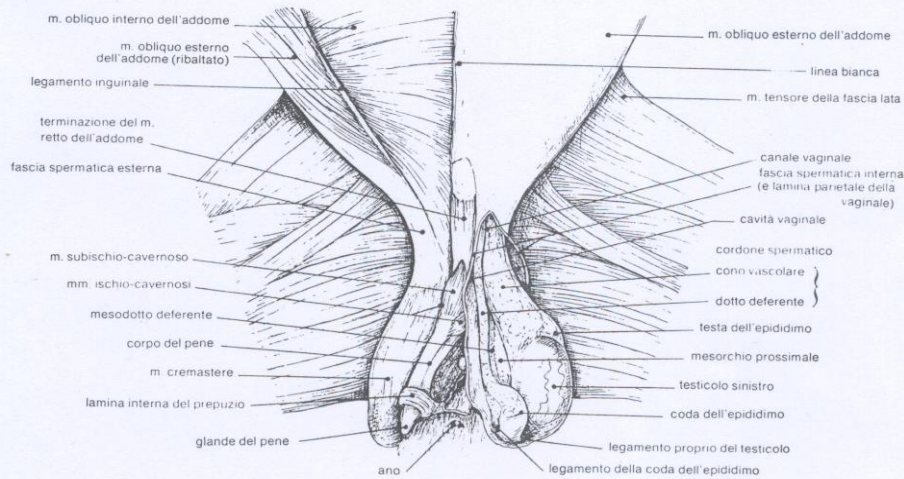


ANATOMIA

MASCHIO



PIANI SUPERFICIALI



PIANI PROFONDI

Fig. 82

ORGANI GENITALI ESTERNI DEL CONIGLIO

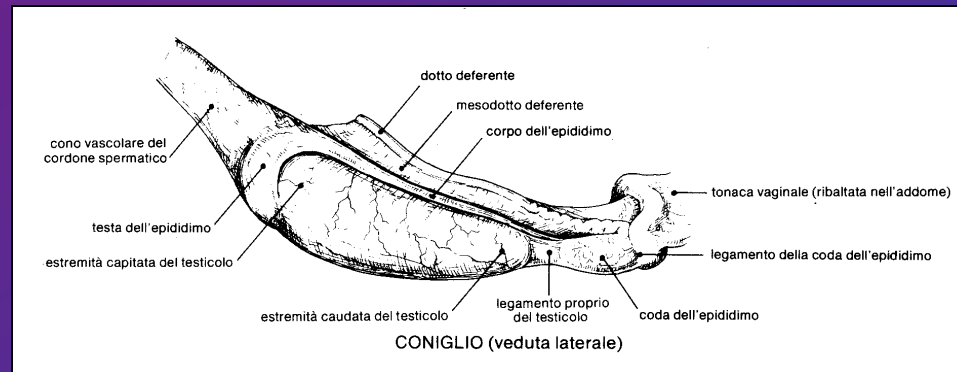


Il coniglio è alternativamente esorchide ed enorchide, poiché i testicoli, dopo la discesa nella loggia definitiva, cioè nello scroto, possono ritornare in cavità addominale.

Lo scroto è ben visibile nei periodi di attività sessuale, apparendo come un sacco doppio, voluminoso, molto allungato e diretto caudalmente sotto il bacino fino in vicinanza del prepuzio.

La sua cute è molto fine e quasi glabra.

Il dartos è estremamente sottile, mentre il **muscolo cremastere** è molto sviluppato.





Manca il muscolo retrattore del pene, ma il coniglio, unico tra le specie domestiche, presenta

2 muscoli sub ischio - cavernosi

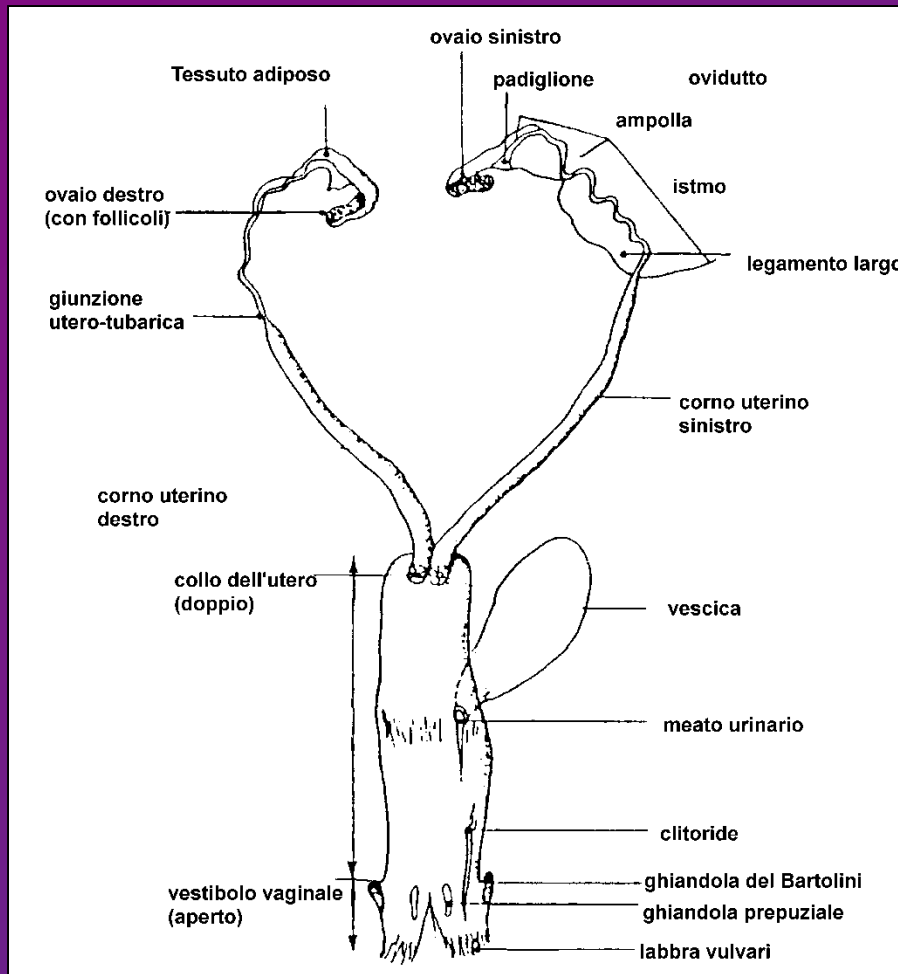
che rivestono il legamento sospensore del pene.

Con la funzione di condurre il pene verso l'avanti durante l'erezione.

I testicoli scendono nello scroto a circa **2 mesi di età.**

Tuttavia, nei periodi di riposo sessuale, se sottoposti a basse temperature, o in caso di combattimenti con altri maschi, essi risalgono nell'addome, lo scroto risulta poco visibile e pieghettato ed il **muscolo cremastere** si invagina nello spazio inguinale.

ANATOMIA FEMMINA



L'apparato riproduttore femminile è formato da organi esterni ed interni;

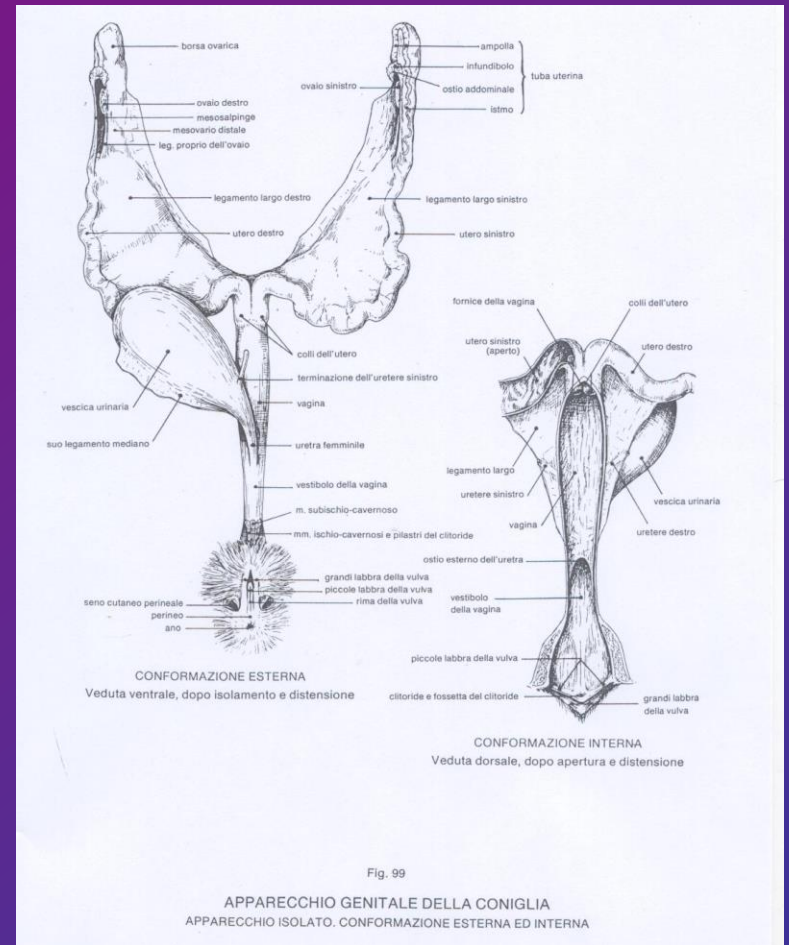
i primi sono rappresentati da vulva e clitoride, validi indicatori nel corso della visita clinica,

i secondi da ovaio, tuba uterina, utero, vagina e vestibolo vaginale con ghiandole annesse

ANATOMIA FEMMINA

La coniglia possiede un **utero duplice**, costituito da due corna distinte, avvicinate soltanto mediante le loro estremità caudali; ciascun corno termina per mezzo di un collo che gli è proprio.

Ognuno di questi emiuteri è lungo da 10 a 12 cm e largo da quattro a 6 mm, leggermente dilatato alla sua estremità caudale, il cui calibro raggiunge gli 8-9 mm.

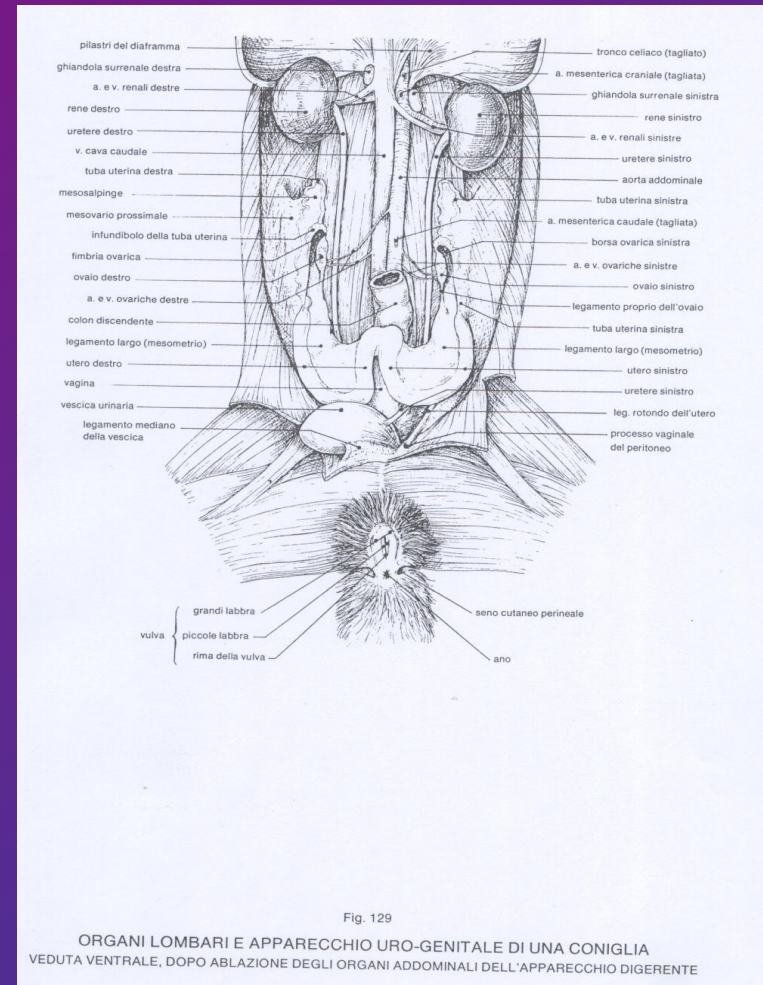


L'ovaio è nettamente più lungo che largo, quasi cilindrico e un po' appiattito da un lato all'altro.

Nell'adulto, è lungo 10-15 mm e largo 6-8 mm.

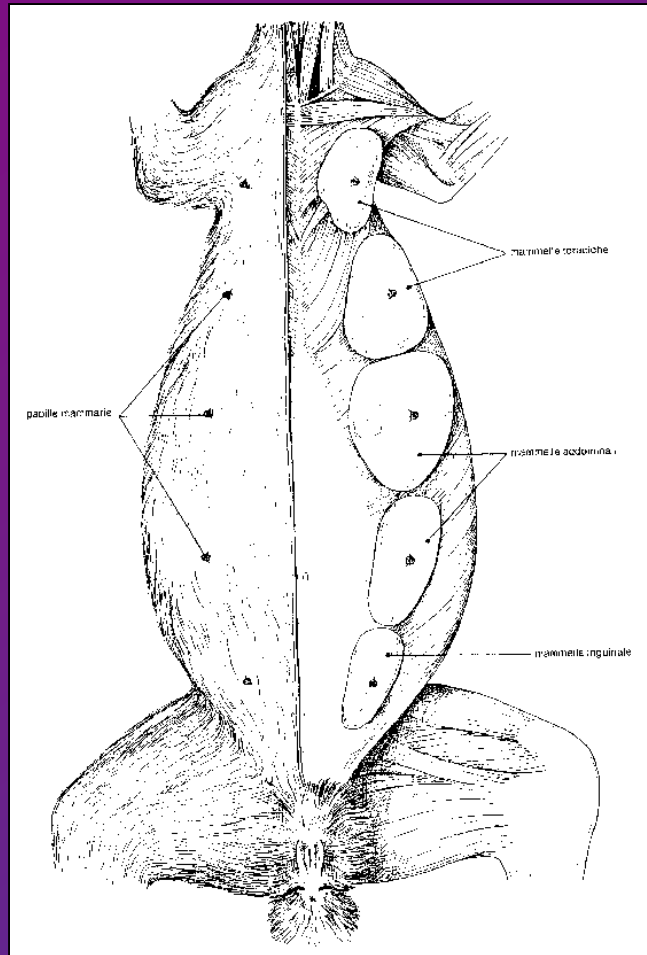
Il suo peso varia da 0,10 a 0,35 g e durante la gravidanza può raggiungere 0,80-0,90 g.

il colore è giallo-rosa e la superficie è bozzellata dai follicoli, a livello dei quali si presenta traslucida.

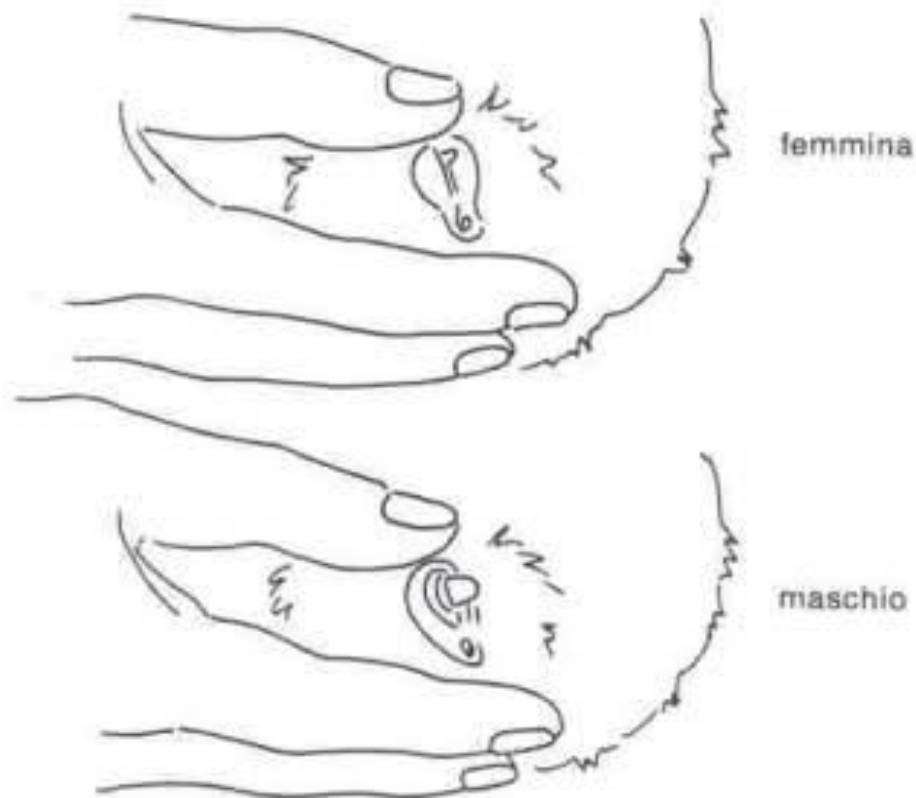


Esistono 4-5 paia di mammelle:

2 toraciche,
1-2 addominali e
1 inguinale.



SESSAGGIO



Ciclo produttivo del coniglio

- Svezzamento: 28 – 35 gg;
- Macellazione: 77 – 85 gg;
- Maturità sessuale: 4 – 7 mesi;
- Nelle razze di interesse zootecnico l'età consigliata per il primo accoppiamento è 4.5 mesi nelle femmine, un mese in più per i maschi.
- Le femmine (fattrici) non hanno un ciclo estrale regolare ma lo sviluppo dei follicoli ovarici è continuo e l'ovulazione è indotta dall'accoppiamento.
- Età di riforma delle femmine: circa 1 anno.

**Nelle SPECIE AD OVULAZIONE PROVOCATA
l'accoppiamento:**

**con stimolazione meccanica e
fattori presenti nel seme**

scatena

**il riflesso neuroumorale →
picco di LH**

che determina l'ovulazione.

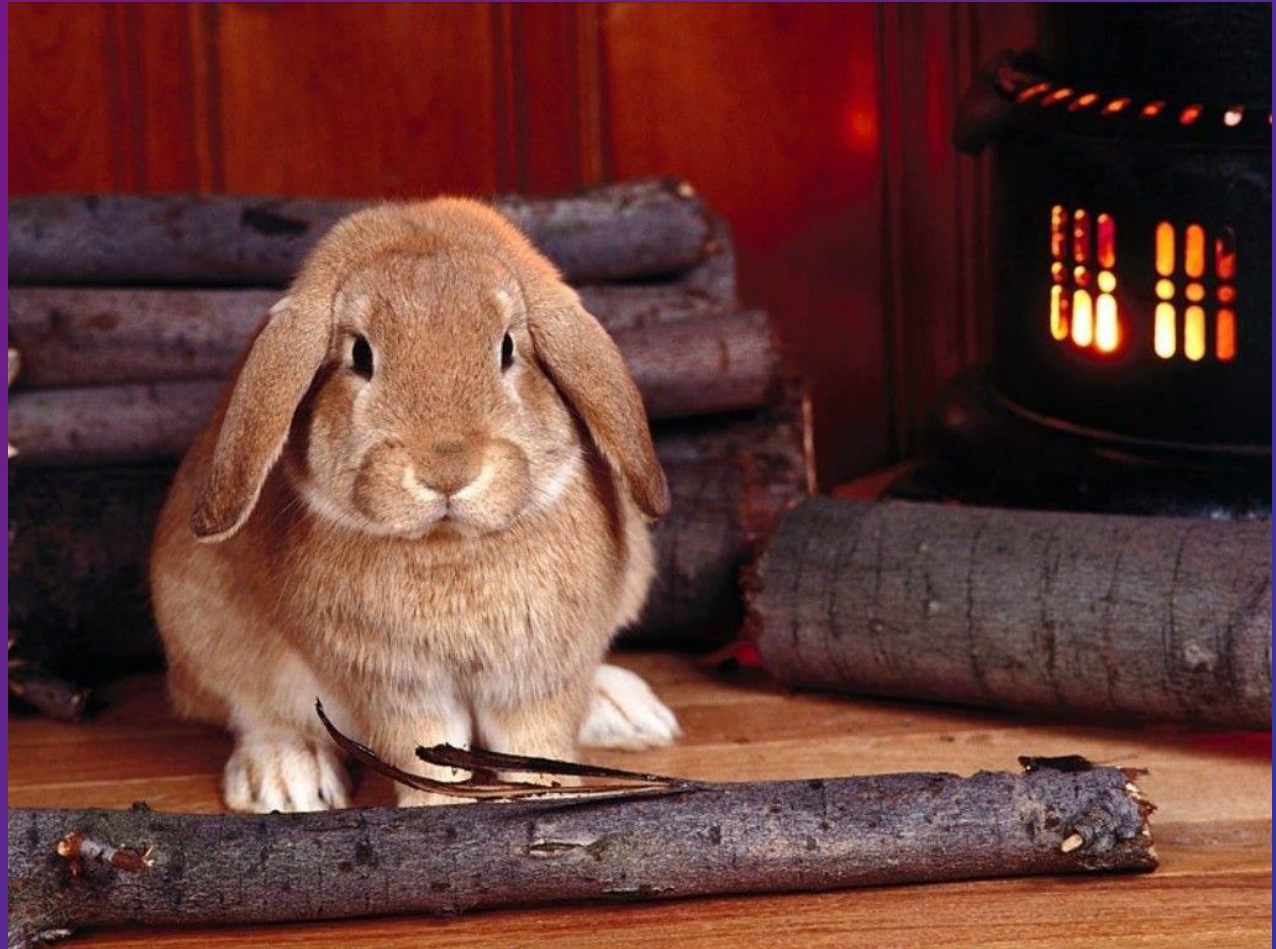


Nei soggetti ad OVULAZIONE PROVOCATA IL CICLO presenta 3 FASI

Proestro

Estro

Anaestro



PRELIEVO DEL MATERIALE SEMINALE



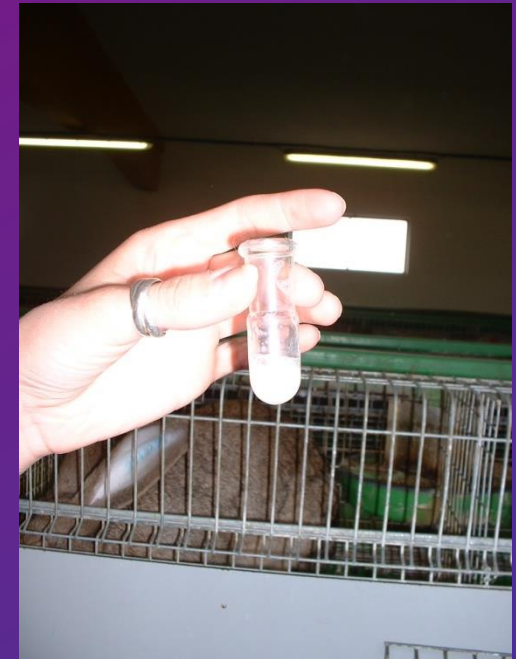


PRELIEVO DEL MATERIALE SEMINALE



Il materiale seminale viene prelevato mediante una vagina artificiale di plastica o di vetro, collegata ad un cono di raccolta, utilizzando una femmina, manichino o un coniglio ruffiano





VAGINA ARTIFICIALE

**viene riempita con acqua calda,
alla temperatura di 55-60°C,
affinché si mantenga intorno ai
42°C per più prelievi consecutivi,
in quanto valori più bassi non
permetterebbero la raccolta,
mentre valori più alti
stimolerebbero l'urinazione.**





CARATTERISTICHE DEL MATERIALE SEMINALE

STAGIONALITA'

SOGGETTIVITA'

RACCOLTA IN POOL

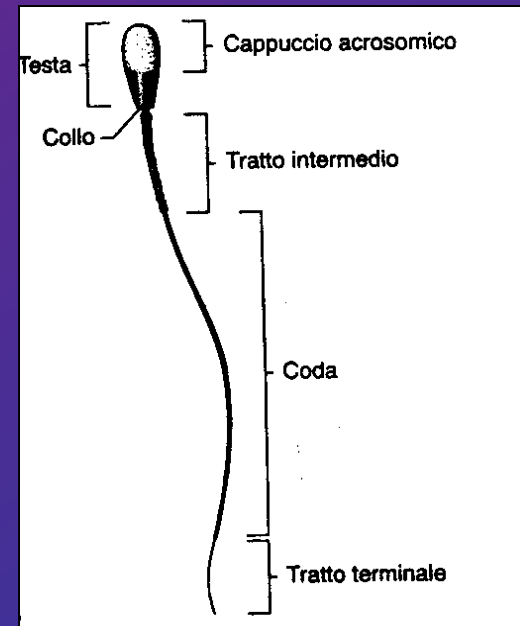


SPERMATOZOO

Nel coniglio, uno spermatozoo impiega all'incirca 8-10 giorni per percorrere l'epididimo dalla testa alla coda grazie a delle contrazioni indotte dal testosterone.

Durante questo percorso, le cellule si modificano dal punto di vista morfologico e funzionale, acquisendo man mano la capacità fecondante.

Il pH si aggira intorno alla neutralità (6.8-7.3 nel coniglio) e l'osmolarità è di circa 300-310.



Gli spermatozoi restano vitali all'interno delle vie genitali femminili della coniglia per un tempo limitato, stimato intorno a 31-32h .

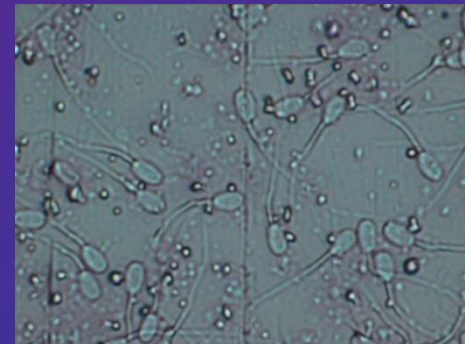
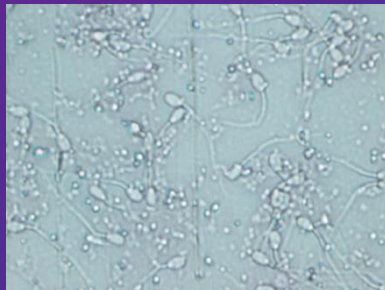
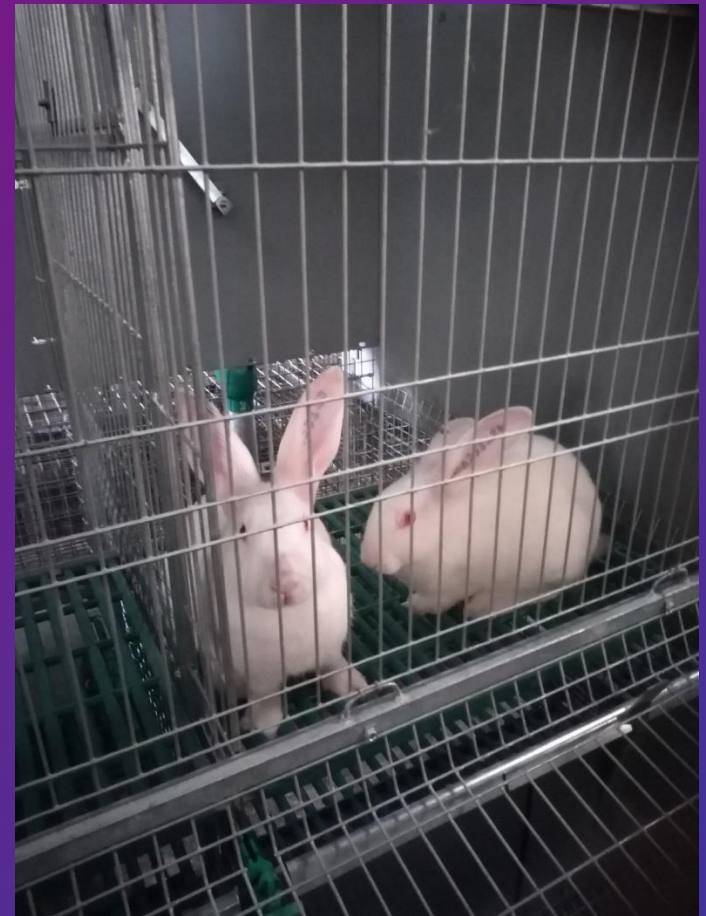
Nel coniglio, si considera un numero medio di spermatozoi per eiaculato pari a $150-500 \times 10^6$.

Variazioni stagionali e giornaliere



VALUTAZIONE DEL MATERIALE SEMINALE

- ❖ Volume
- ❖ Concentrazione
- ❖ Motilità di massa
- ❖ Morfologia
- ❖ Integrità di membrana



METODO DI INDUZIONE CALORE:

naturale



METODI DI INDUZIONE OVULAZIONE:

- **GnRH**
 - **INTRAMUSCOLO**
 - **ENDOVAGINALE**
- **MECCANICA**
- **FATTORE INDUZIONE OVULAZIONE**



- L'inseminazione artificiale (I.A.) può essere considerata la prima biotecnologia applicata alla riproduzione animale e si è rivelata fondamentale per lo sviluppo della zootecnia.



I.A.: SVANTAGGI

- Diffusione di malattie infettive con il seme o con lo strumentario
- Necessità di una buona gestione dell'allevamento e di una buona manualità dell'operatore



I.A.: VANTAGGI

- Ridurre il numero di maschi aziendali
- Aumentare il numero di femmine
- Introdurre nuova genetica nell'allevamento
- Ridurre i rischi di diffusione di malattie infettive
- Tenere sotto controllo eventuali infezioni genitali
- Valutare il materiale seminale
- Ottenere uniformità dei soggetti figli al finissaggio
- Ridurre i tempi di lavoro in allevamento
- Superare le differenze di taglia tra i soggetti



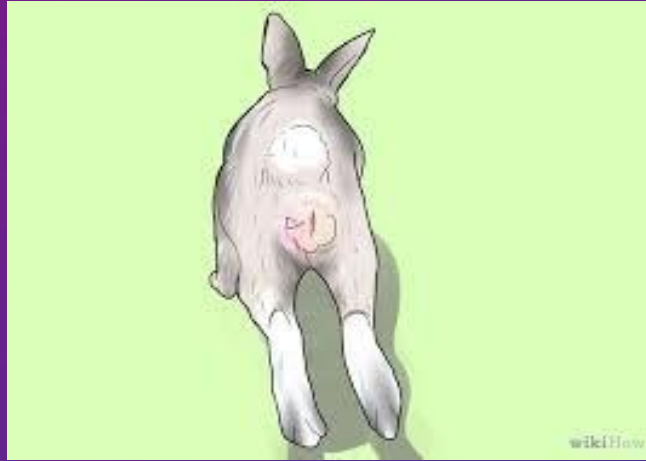
**La riuscita dell' I.A. dipende da più
fattori:**

**la fertilità delle femmine,
la fertilità dei maschi e
la manualità del tecnico**



SEME FRESCO
SEME REFRIGERATO





CONGELAMENTO DEL MATERIALE SEMINALE DI CONIGLIO



- Il materiale seminale è stato condizionato,
- sia individualmente sia in pool,
- in paillettes medie.



DILUIZIONE E CONGELAMENTO

Il mestruo diluitore e la metodica utilizzata sono stati messi a punto da IMV-Technologies, L'Aigle, Francia.



Si è utilizzato un solo terreno, a base di citrato di sodio, zuccheri, tuorlo d'uovo, antibiotici ed acetamide come crioprotettore.



DILUIZIONE DEL MATERIALE SEMINALE

Metodica

- Prelevare l'eiaculato, eliminando il gel.
- Calcolarne il volume.
- Valutare la motilità di massa.
- Trattenere un'aliquota per le analisi.
- Diluire a 37°C il materiale seminale 1:6, "alla cieca".
- Equilibrare a 4°C per 120'.

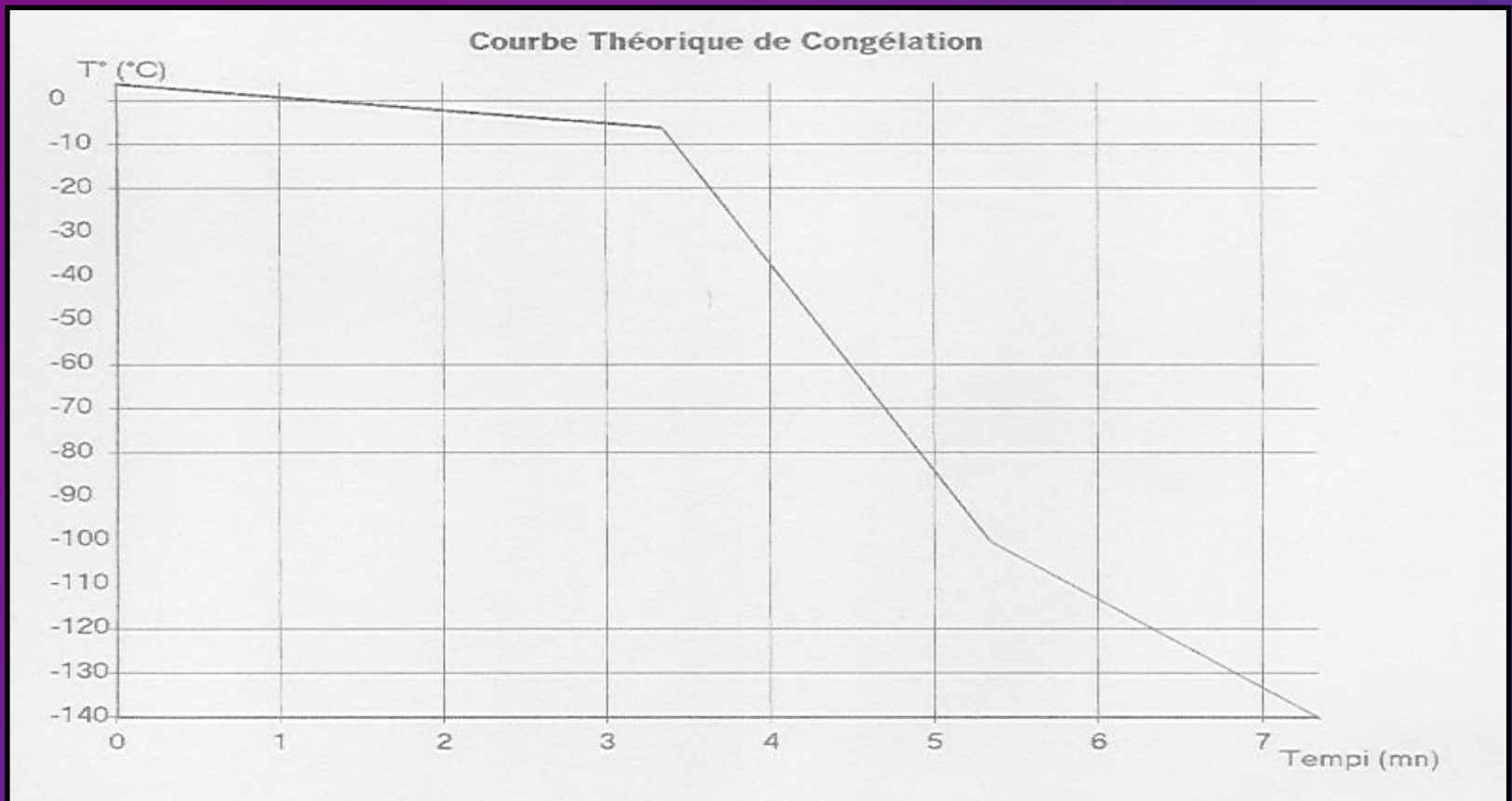
DILUIZIONE DEL MATERIALE SEMINALE



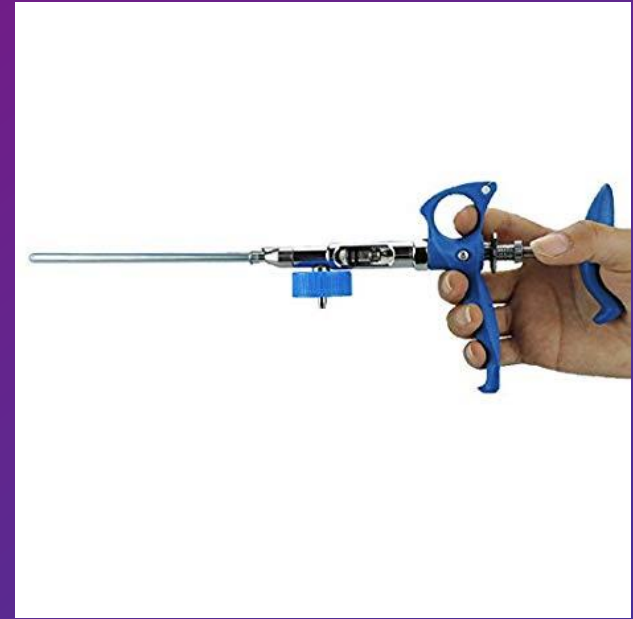
Metodica per congelamento

- Valutare il materiale seminale.
- Condizionare il materiale seminale in paillettes a 4°C.
- Procedere a congelamento mediante congelatore automatico (Minidigitcool-IMV).
- Stoccare le paillettes a -196°C in azoto liquido.

CONGELAMENTO DEL MATERIALE SEMINALE



SCONGELAMENTO DEL MATERIALE SEMINALE ED I.A.



Metodica

- Immergere la paillette in bagnomaria a 38°C per 1'.
- Asciugarla con della carta.
- Caricare la paillette nell'apposita guaina e caricarla sul pistolet.
- Procedere immediatamente all'I.A..
- Contemporaneamente all'I.A., somministrare GnRH i.m. alla coniglia.



CONCLUSIONI

- I problemi principali in ambito cunicolo sono risultati legati alla disomogeneità tra i riproduttori ed alla “ostilità” da parte degli allevatori.
- Per la routine si potrebbe ricorrere al congelamento in pool, ma è necessario mirare ad una selezione individuale dei maschi.
- La qualità del seme decongelato è senz’altro migliorabile.
- Al fine di utilizzare sul mercato del seme cunicolo congelato, è fondamentale trovare un’alternativa alla paillette.

