

Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie  
Sezione di Ostetricia-Ginecologia e Riproduzione Animale

## Ciclo Estrale e monitoraggio dell'ovulazione nella Cagna

Prof. Domenico Robbe



---

---

---

---

---

---


---

---

### Definizione

La cagna è una femmina monoestrale stagionale che presenta alcune peculiarità:

- ♦ l'avvio del ciclo non è influenzato dal fotoperiodo
- ♦ rispetto alle altre specie ogni fase del ciclo è marcatamente più lunga
- ♦ La fase luteale ciclica è sovrapponibile a quella gravidica



Domenico Robbe

---

---

---

---

---


---

---

---

### Pubertà

- ♦ La pubertà è raggiunta mediamente tra 8-11 mesi (limiti 5-18 mesi)
- ♦ Vi è un'incidenza di razza anche se esistono marcate differenze individuali
- ♦ Generalmente vi è una correlazione tra taglia e pubertà → taglia maggiore-pubertà più tardiva
- ♦ Anche fattori sociali possono influenzare la pubertà



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

L'intervallo interestrade medio è di circa 7 mesi.

Intervalli inferiori ai 4 mesi inducono infertilità, superiori ai 12 mesi si accompagna ad ipofertilità.

Le fasi sono: proestro, estro, diestro e anestro

---

---

---

---

---

---


---

---

### Fasi del ciclo estrale

Caratteristiche comportamentali

Proestro (9 gg) (3-21 gg)	Estro (9 gg) (5-24 gg)	Diestro(75 gg) (60-75 gg)	Anestro (4 m) (2-10 m)
Maschio attratto	Maschio attratto	Maschio non attratto	Maschio non attratto
No recettività accoppiamento	Recettività accoppiamento	No recettività accoppiamento	No recettività accoppiamento



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fasi del ciclo estrale

Caratteristiche cliniche

Proestro (9 gg) (3-21 gg)	Estro (9 gg) (5-24 gg)	Diestro (2 m) (60-75 gg)	Anestro (4 m) (2-10 m)
Vulva ingrossata e turgida	Vulva ancora ingrossata ma meno turgida	Vulva ridotta	Vulva completamente ridotta
Scolo sieroso ematico dalla rima vulvare	Scolo dalla rima vulvare meno abbondante e più chiaro	Possibile scolo vulvare, chiaro, purulento o emorragico nei primi gg.  Possibile sviluppo mammario nella seconda metà	



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fasi del ciclo estrale

#### Modificazioni endocrine

Proestro (9 gg) (3-21 gg)	Estro (9 gg) (5-24 gg)	Diestro (2 m) (60-75 gg)	Anestro (4 m) (2-10 m)
Incremento e picco dell'E <sub>2</sub>	Rapido declino dell'E <sub>2</sub>	E <sub>2</sub> basso	E <sub>2</sub> basso fino al tardo anestro e successivo aumento
P <sub>4</sub> basso fino a tardo proestro o estro iniziale	Rapido incremento del P <sub>4</sub>	Incremento P <sub>4</sub> fino al picco (15-90 ng/ml) in 3 <sup>^</sup> -4 <sup>^</sup> sett. e successivo lento declino ai livelli basali	Aumento dei picchi di FSH in tardo anestro
Incremento dei picchi di LH	Picco preovulatorio di LH	Aumento dei picchi di LH verso la fine	
FSH basso	Aumento picchi di FSH	FSH basso	



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

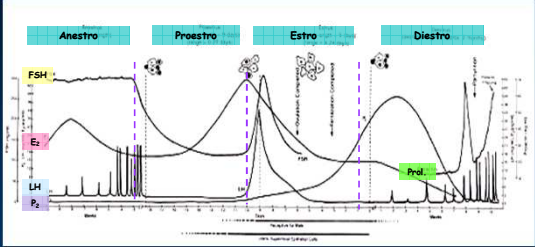

---

---

---

---

### Endocrinologia del ciclo estrale

Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fasi del ciclo estrale

#### Modificazioni fisiologiche

Proestro (9 gg) (3-21 gg)	Estro (9 gg) (5-24 gg)	Diestro (2 m) (60-75 gg)	Anestro (4 m) (2-10 m)
Sviluppo dei follicoli di Graaf	Ovulazione degli ovociti primari	Corpi lutei attivi sia in cagne cicliche che gravide	Follicoli antrali a vario livello di sviluppo e di atresia
	Ripresa della meiosi ed evoluzione a follicoli secondari	Le morule pervengono in utero	Corpi lutei in regressione
	Sviluppo dei corpi lutei		Corpi albicans negli stadi avanzati



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fasi del ciclo estrale

Modificazioni colpocitologiche

Proestro (9 gg) (3-21 gg)	Estro (9 gg) (5-24 gg)	Diestro (2 m) (60-75 gg)	Anestro (4 m) (2-10 m)
Morfologie cellulari miste	Cellule superficiali > 90%	Cel. parabasali e intermedie > 50% nei primi gg.	Cellule parabasali e intermedie > 90%
RBC <sub>s</sub> e WBC <sub>s</sub> possono essere presenti nelle fasi iniziale e media	Possibile presenza di molti batteri	WBC <sub>s</sub> possono essere abbondanti nella prima fase	WBC <sub>s</sub> scarse o assenti
Possibile presenza di batteri	RBC <sub>s</sub> ridotte WBC <sub>s</sub> assenti	RBC <sub>s</sub> assenti	Batteri scarsi



Domenico Rabbe

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Correlazioni tra gli eventi fisiologici riproduttivi

	Picco LH	Ovulazione	Maturaz. Ovocita	Inizio diestro citologico
<b>Picco LH</b>		Ov. 2-3 gg. dopo LH	Matur. 4-6 gg. dopo LH	Di. 8-9 gg. dopo LH
<b>Ovulazione</b>	LH 2-3 gg. prima ov.		Matur. 2-4 gg. dopo ov.	Di. 5-7 gg. dopo ov.
<b>Maturaz. Ovocita</b>	LH 4-6 gg. prima mat.	Ov. 2-4 gg. prima della mat.		Diestro 2-5 gg. dopo matur.
<b>Inizio diestro citologico</b>	LH 8-9 gg. prima dies.	Ov. 5-7 gg. prima iniz. diestro	Matur. 2-5 gg. prima iniz. diestro	

Domenico Rabbe

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## INVECCHIAMENTO

L'intervallo interestrile aumenta con l'età.

Ciclo normale fino a 5-7 anni.

Nelle cagne non si verifica una fine precisa del ciclo e le femmine continuano ad andare in estro per tutta la vita.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## COLPOCITOLOGIA

L'esame colposcitologico prevede il prelievo di cellule dalla volta vaginale che verrà strisciato su vetrino e sottoposto a colorazione (Diff-Quick - New Blu di Metilene - Harris-Shorr).

I quadri cellulari si diversificano in base allo stadio ormonale del ciclo.

L'aumento degli estrogeni determina proliferazione e successiva cheratinizzazione delle cellule epiteliali che aumentano di volume mentre il nucleo va incontro a picnosi.

---

---

---

---

---

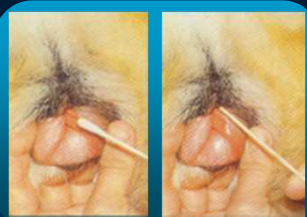
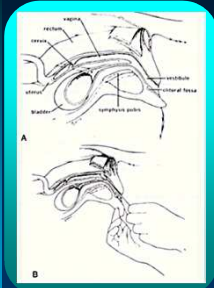
---

---

---

## Citologia Vaginale

Tecnica prelievo



Domenico Rabbe

---

---

---

---

---

---

---

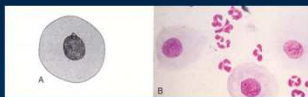
---

## Citologia Vaginale

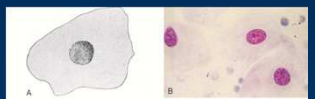
Proestro iniziale-Diestro



Cellule **parabasali** e neutrofilii  
15-20  $\mu$ , nucleo grande citop. basofilo



Cellule **piccole intermedie** e neutrofilii  
20-30  $\mu$ , tondeggianti, basofile



Cellule **grandi intermedie** 30-60  $\mu$ , poligonali



Domenico Rabbe

---

---

---

---

---

---

---

---

### Citologia Vaginale Proestro



**Proestro intermedio**  
Cellule superficiali cheratinizzate nucleate,  
abbondanti emazie, fondo sporco



Domenico Robbe

---

---

---

---


---

---

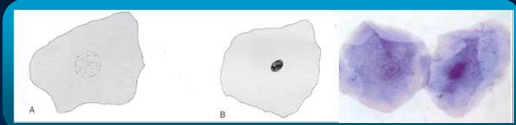
---

---

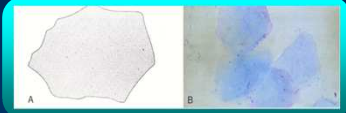
### Citologia Vaginale Tardo Proestro-Estro



Cellule superficiali con nucleo picnotico citoplasma cheratinizzato, acidofilo



Cellule superficiali anucleate o squame  
Morte cellulare



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

### Citologia Vaginale Tardo Proestro



Cellule superficiali cheratinizzate nucleate,  
scarse emazie



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---

---

### Citologia Vaginale Estro iniziale



Cellule superficiali cheratinizzate nucleate, emazie



Domenico Rabbe

---

---

---

---

---


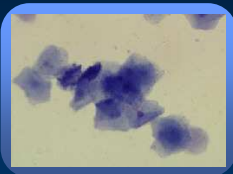
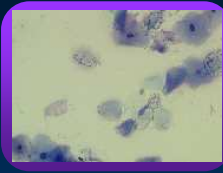
---

---

---

### Citologia Vaginale Estro

Cellule superficiali cheratinizzate nucleate e squame, assenza di neutrofili ed emazie, fondo chiaro



Domenico Rabbe

---

---

---

---

---

---

---

---

### Citologia Vaginale Estro avanzato



Squame e cellule superficiali cheratinizzate nucleate, comparsa neutrofili



Domenico Rabbe

---

---

---

---

---


---

---

---

### Citologia Vaginale

#### Diestro iniziale (Metaestro)



Cellule schiumose o foam cells

Cellule metaestrali

Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

---


---

### Citologia Vaginale

#### Diestro

**Fase iniziale (pochi giorni)**  
Cellule piccole e grandi intermedie, abbondanti neutrofili

**Fase intermedia**  
Cellule parabasali, piccole e grandi intermedie, neutrofili scarsi



Domenico Robbe

---

---

---

---

---

---

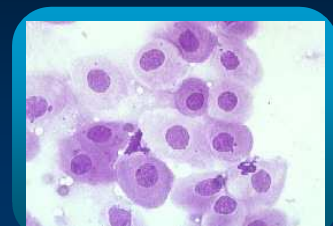
---

---

### Citologia Vaginale

#### Anestro

Cellule parabasali, piccole intermedie, (occasionali neutrofili)



Domenico Robbe

---

---

---

---

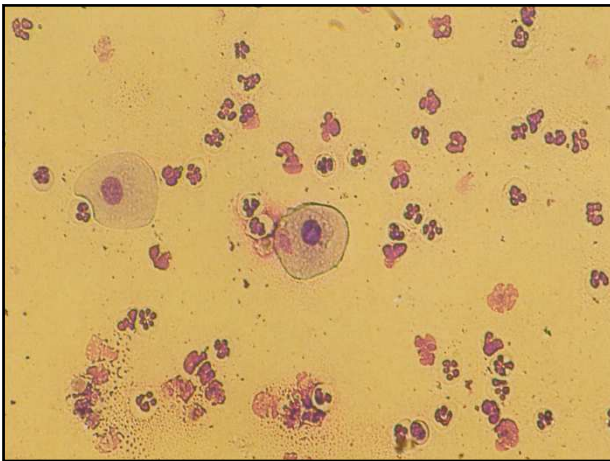
---

---

---

---





---

---

---

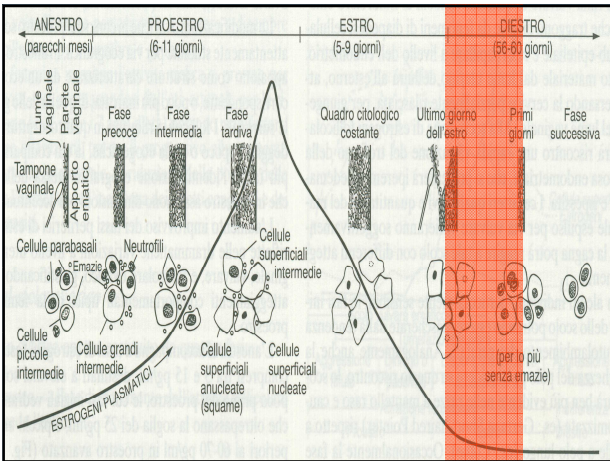
---

---

---

---

---



---

---

---

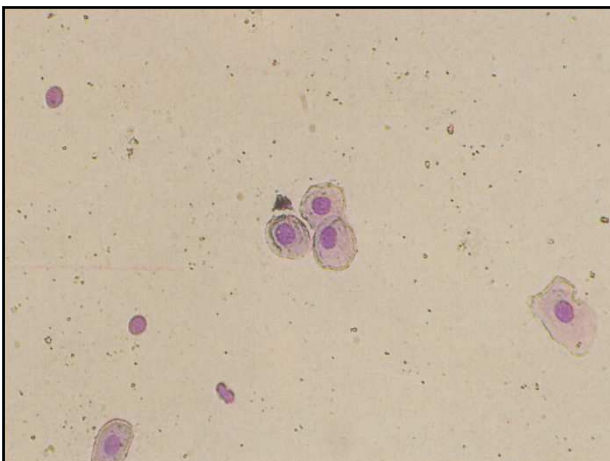
---

---

---

---

---



---

---

---

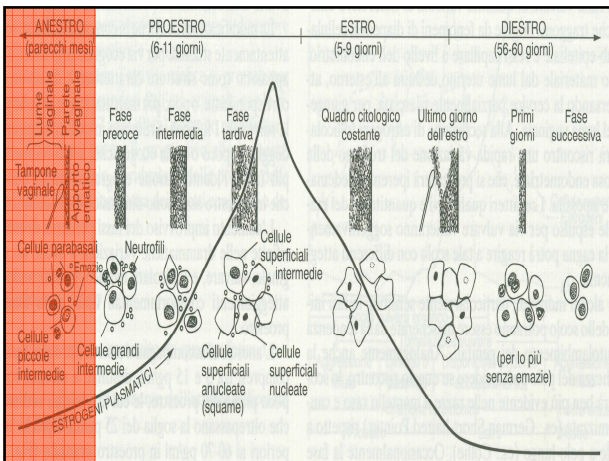
---

---

---

---

---




---

---

---

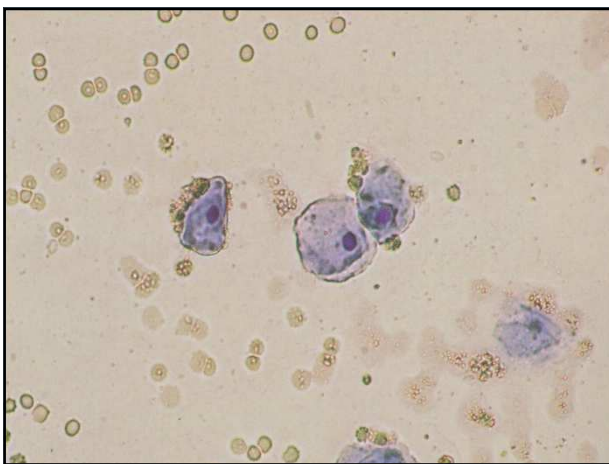
---

---

---

---

---




---

---

---

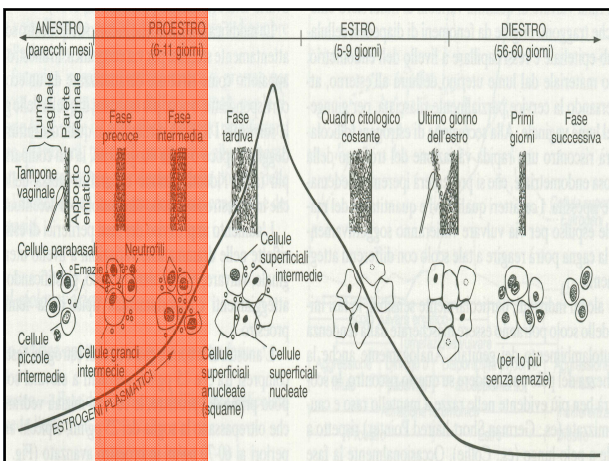
---

---

---

---

---




---

---

---

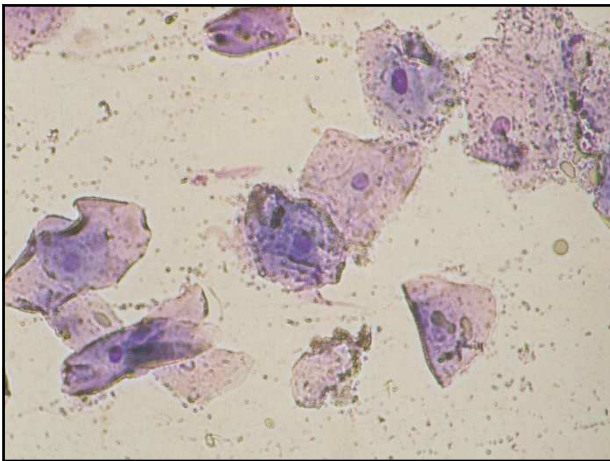
---

---

---

---

---




---

---

---

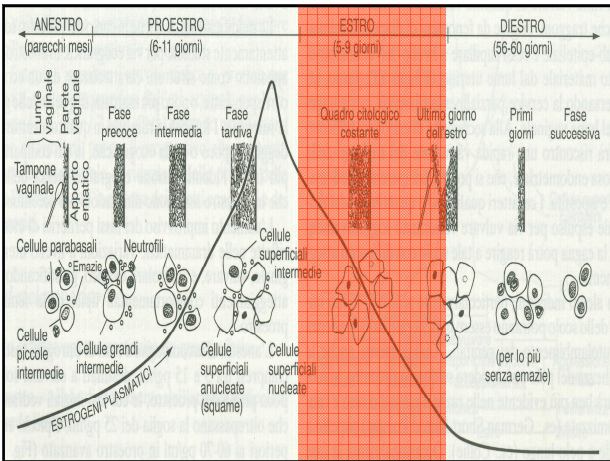
---

---

---

---

---




---

---

---

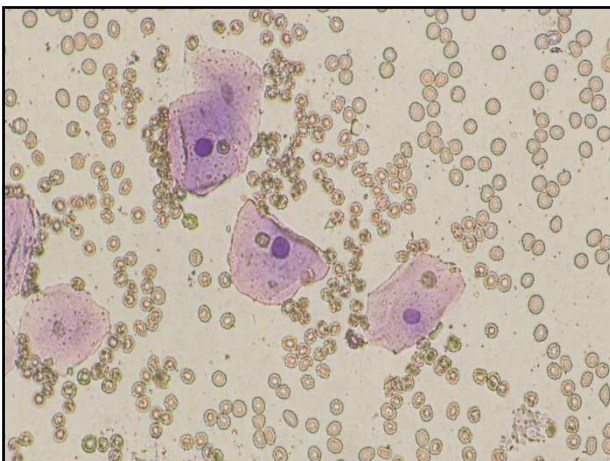
---

---

---

---

---




---

---

---

---

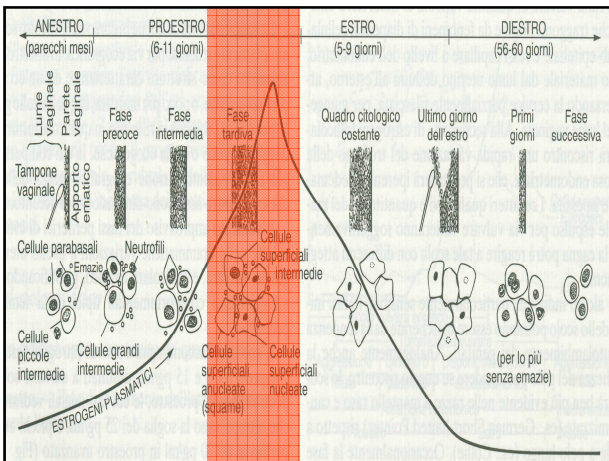
---

---

---

---






---

---

---

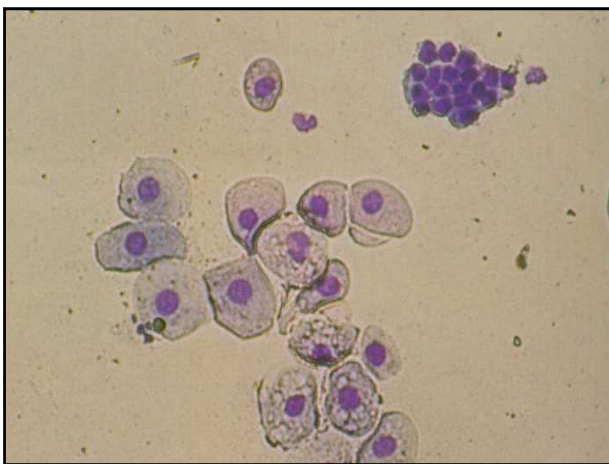
---

---

---

---

---




---

---

---

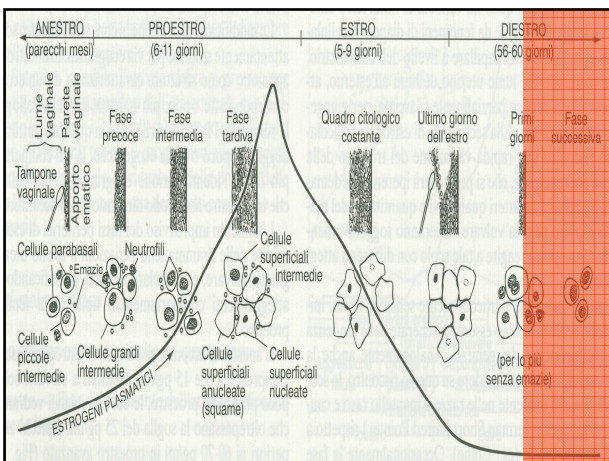
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## ESTRO

### Determinazione ovulazione

1. Contare i giorni inizio proestro
2. Contare i giorni inizio estro
3. Contare 63 giorni meno giorno reale gravidanza
4. Giorno diestro - 6 giorni
5. Misurare concentrazioni di progesterone

**N.B.** : Il momento migliore per l'accoppiamento è 2 giorni dopo l'ovulazione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PROGESTERONE NEL SIERO ng/ml	EVENTO
< 1	Anestro, proestro
Da 1 a 1,9	Ovulazione - 3 giorni
Da 2 a 2,9	Ovulazione - 2 giorni
Da 3 a 3,9	Ovulazione - 1 giorno
Da 4 a 8	Ovulazione
Giorno migliore accoppiamento	Ovulazione + 2 giorni
> di 8 con striscio cheratinizzato	Ovulazione + 1 giorno fino a 5 giorni
> di 8 con striscio non cheratinizzato	Diestro, non interpretabile

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Caso clinico n.1

Femmina di pastore tedesco, anni 4, con anamnesi di infertilità:

- accoppiata g 7-9-11, a 1,5 anni, con 9 cuccioli partoriti al 58g dal g 7
- accoppiata g 7-9-11, a 2,5 anni, vuota
- accoppiata g 9-11, a 3 anni, vuota

Esame clinico: nessun reperto anomalo (anestro)

T3/T4 e profilo biochimico nella norma. Prova sierologica per Brucella canis: negativa

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Caso clinico n.1

- Informazioni al cliente: accoppiamento entro g 4-5
- Effettuare strisci vaginali giornalieri
- Accoppiamenti: g 5-6-7-8-9;
- Strisci : estro= g4, diestro= g10 o 11
- La cagna ha partorito 7 cuccioli 63g dal g4

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Caso clinico n.2

Cagna di Rottweiler, 2 anni, presentata per programmazione dell'accoppiamento

- 24 nov (g1) inizio proestro
- 1 dic (g8) rifiuta il maschio
- 4 dic (g11) rifiuta il maschio, striscio 10% cheratinizzato e P4=0,02ng/ml
- 9 dic (g16) rifiuta il maschio, striscio invariato, inseminata artificialmente
- 12 dic (g19) interessata al maschio, inseminata artificialmente

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Caso clinico n.2

Esame clinico: 14 dic (g21)

Esame ostetrico-ginecologico nella norma

- striscio con 30% cell. Superf. e 70% squame
- P4=3,3ng/ml
- ovulazione presunta il 15 dic (g22)
- accoppiamento per il 17 dic (g24) (15 e 18 dic)
- calcolo data presunta= 16 feb

La cagna partorisce il 15 feb 9 cuccioli

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---