



PARCO  
NAZIONALE  
DELLO  
STELVIO

NATIONAL  
PARK  
STILFSE  
R JOCH

# CORSO PERSONA FORMATA – COADIUVANTE CONTROLLO CERVO PNS



## CERVO: Biologia e Comportamento riproduttivo

Valfurva  
17 MAGGIO 2022

Sandro Nicoloso

# Aspetti biologici ed eco-etologici

**1 RIPRODUZIONE**

**2 SOCIALITA'**

**3 ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E MOBILITA'**

**4 SUCCESSO RIPRODUTTIVO E INVESTIMENTO PARENTALE**



**Successo riproduttivo  
dei maschi**

**Successo riproduttivo delle  
femmine**

# 1 La riproduzione del cervo

	Maschi	Femmine
Maturità sessuale fisiologica	16-18 mesi	16-18 mesi
Maturità sociale	7-8 anni	3-4 anni
Periodo di attività sessuale	4-6 anni	12-16 anni

Risultano evidenti da un lato le differenze *tra maturità sessuale fisiologica e maturità sociale*, e dall'altra quelle esistenti tra i sessi

# Principali parametri della riproduzione

## PERIODO DEGLI ACCOPPIAMENTI

settembre-ottobre (il 75-80% delle femmine in 2-3 settimane)

## CICLO ESTRALE

18 giorni

## RICETTIVITA'

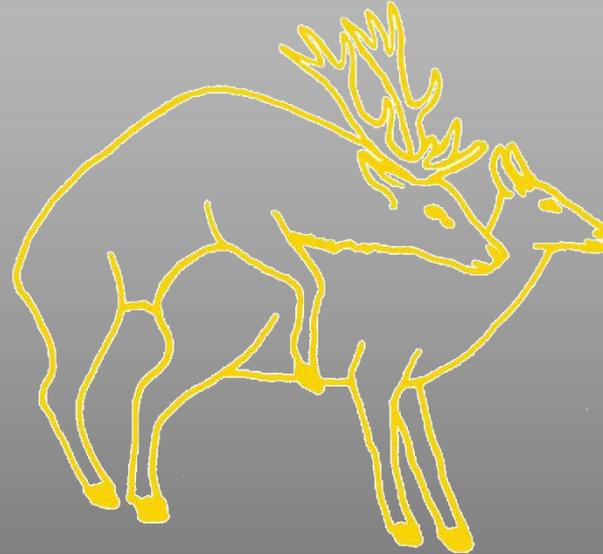
12-24 ore

## GESTAZIONE

in media 234-236 giorni

## PARTI

maggio-giugno



## NATI

1 piccolo (i parti gemellari sono molto rari, meno dell'1%)

## PESO ALLA NASCITA

7-10 Kg

## SVEZZAMENTO

Intorno ai sei mesi

Qual'è il fattore principale che influisce sul periodo riproduttivo?

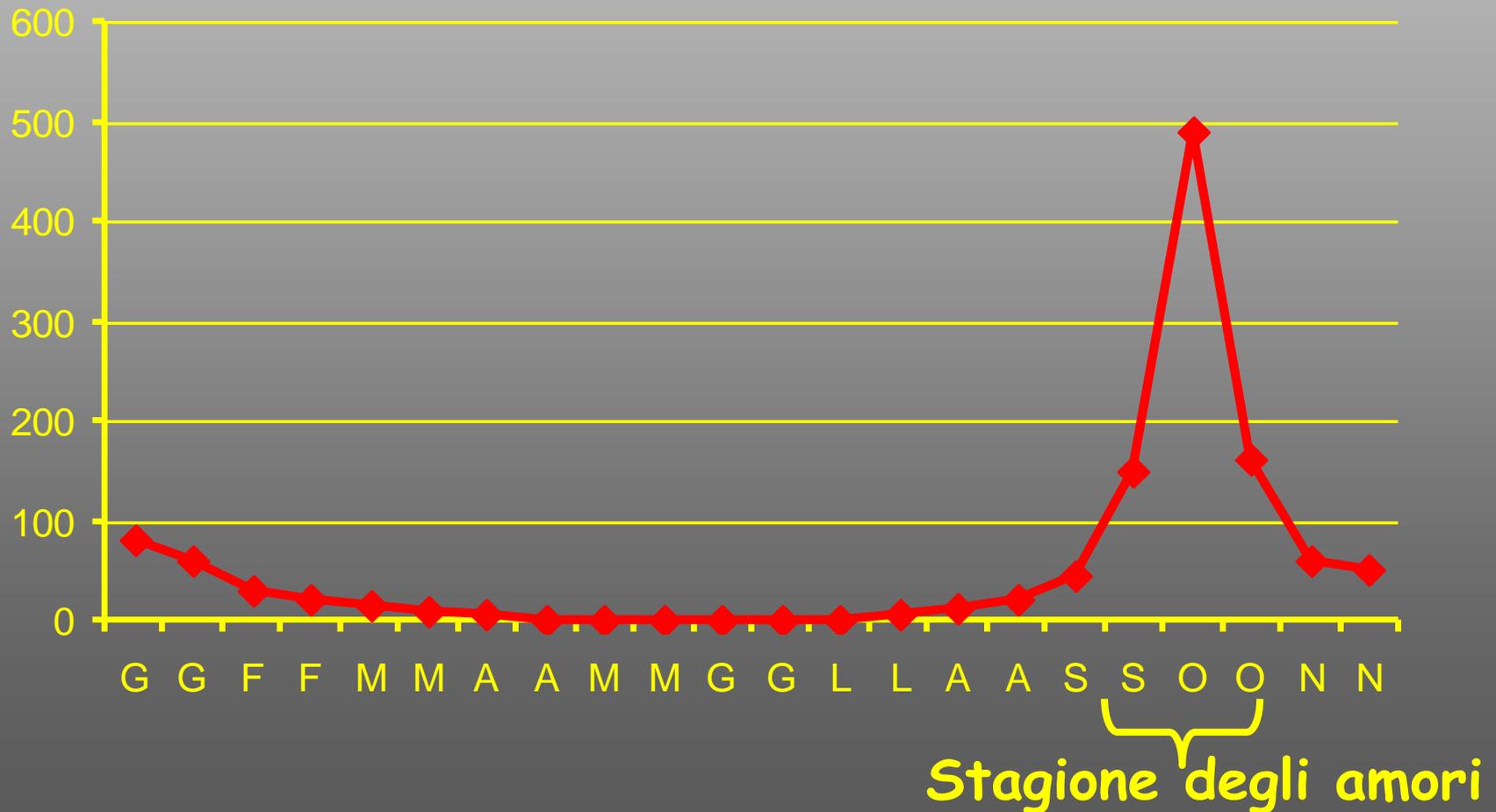
**IL LIVELLO ORMONALE NEL SANGUE**

CHE A SUA VOLTA E' REGOLATO DA:

LUNGHEZZA DEL GIORNO E DELLA NOTTE

TEMPERATURA

# Livello di testosterone nel sangue nel corso dell'anno



# Fertilità e peso

Nelle femmine di cervo la probabilità di riprodursi è legata al **peso corporeo**; sia l'entrata in pubertà delle giovani, sia la riproduzione nelle stesse adulte sono in rapporto al **peso corporeo**

È necessario superare un certo **peso minimo** per avere qualche probabilità di riprodursi, e questa probabilità aumenta col crescere della massa corporea

Il **peso soglia** non è fisso ma varia di popolazione in popolazione ed è strettamente correlato alle condizioni ambientali

Nelle brughiere scozzesi (dove il peso tipico delle femmine adulte è 75-80 Kg) le femmine al di sotto dei 55 Kg si riproducono raramente

In Norvegia (dove il peso tipico è intorno ai 105 Kg) le femmine al di sotto dei 70 Kg si riproducono raramente

Se una femmina adulta per le fatiche del parto e dell'allattamento scende al di sotto del peso soglia, quell'anno **non si riproduce**; parteciperà alla riproduzione solo dopo aver recuperato

Di norma tutte le femmine adulte si riproducono ogni anno, ma nelle brughiere scozzesi, e più in generale in ambienti difficili dove faticano a recuperare peso, si riproducono ad **anni alterni**

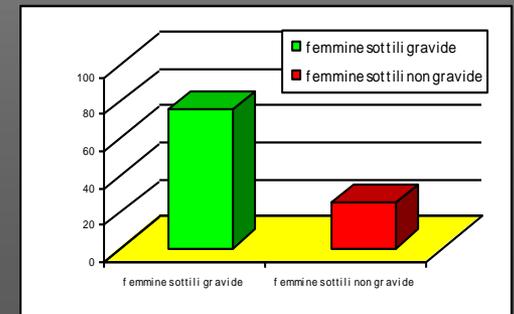
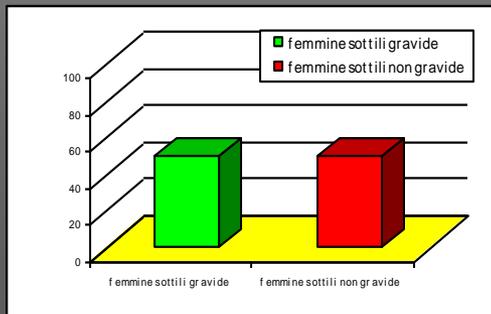
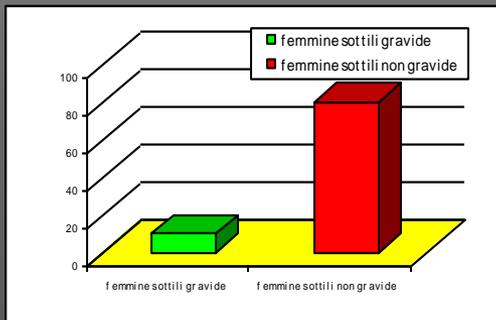
# Femmine sottili e riproduzione

Se una **femmina sottile** a 17 mesi non ha ancora raggiunto il peso soglia, non entra in pubertà (non ovula, non diviene recettiva, non viene coperta)

Il numero delle femmine sottili che si riprodurranno a due anni è piuttosto variabile all'interno di una popolazione

Dipende da: condizioni ambientali (Clima e risorse alimentari)  
densità della popolazione

La percentuale di femmine giovani gravide è un **buon indice** per valutare lo stato di salute di una popolazione



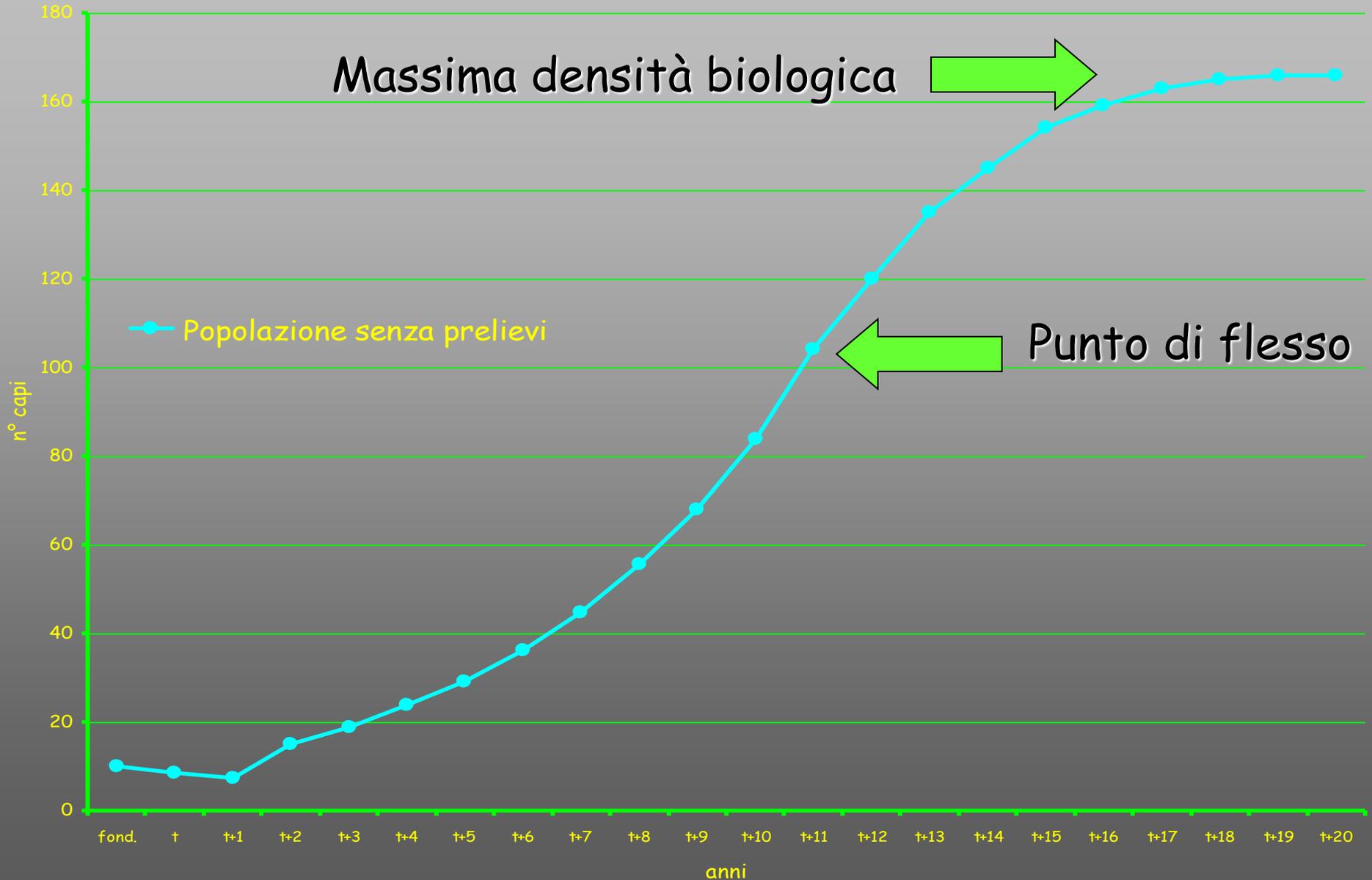
# Natalità e incremento utile annuo

<b>NATALITA'</b>	
<b>Ambienti medi</b>	<b>65-70 piccoli per 100 femmine</b>
<b>Ambienti ottimali</b>	<b>75 piccoli per 100 femmine</b>
<b>Ambienti scadenti</b>	<b>40-50 piccoli per 100 femmine</b>

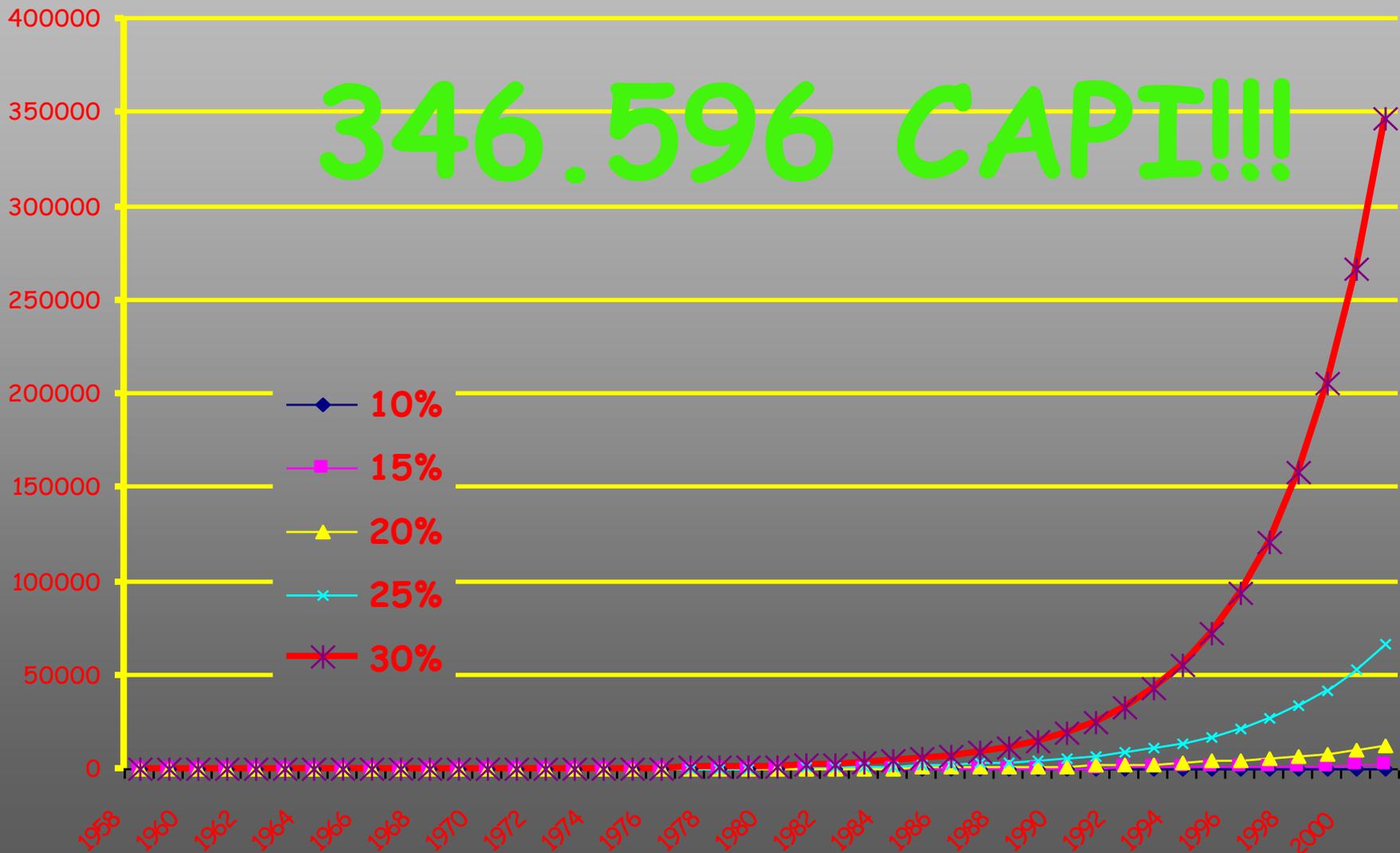
<b>INCREMENTO UTILE ANNUO</b>	
<b>Ambienti medi</b>	<b>50-60 piccoli per 100 femmine</b>
<b>Ambienti ottimali, in assenza di predatori e di climi estremi</b>	<b>65 piccoli per 100 femmine</b>
<b>Ambienti scadenti</b>	<b>30-40 piccoli per 100 femmine</b>

In realtà si tratta solo di valori di massima; ogni popolazione registra **valori propri** che possono subire anche notevoli variazioni **di anno in anno**

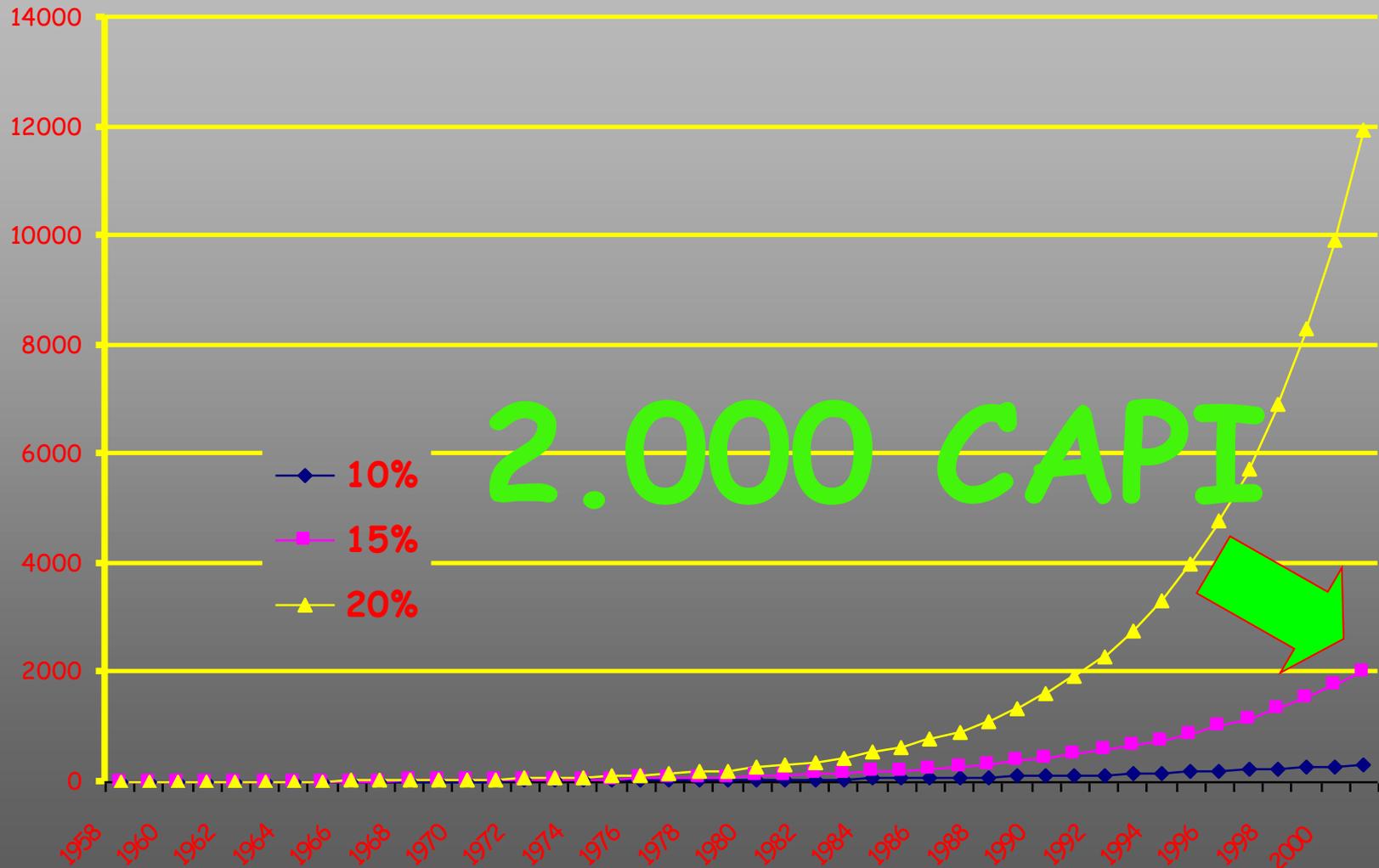
# Incremento di popolazione



# INCREMENTO TEORICO DELLA POPOLAZIONE



# INCREMENTO REALE(?) DELLA POPOLAZIONE



## **2 SOCIALITA'**

### **IL CERVO E' UNA SPECIE GREGARIA**

**L'unità principale è il gruppo familiare  
(femmina adulta più prole)**

**Più femmine imparentate possono unirsi a formare un  
branco matrilineare guidato da una femmina anziana**

**I maschi tendono a formare piccole bande unisessuali  
temporanee**

**Branchi misti (femmine e maschi) sono osservabili  
prevalentemente in settembre-ottobre**

# **Dimensioni dei branchi**

**Le dimensioni dei branchi dipendono (anche) dall'ambiente:**

**negli ambienti più aperti (brughiere, praterie) i branchi sono più numerosi e gli individui solitari sono poco frequenti**

**negli ambienti forestali i branchi sono più piccoli e gli esemplari solitari sono abbastanza comuni**

**Le dimensioni dei branchi variano durante l'anno:**

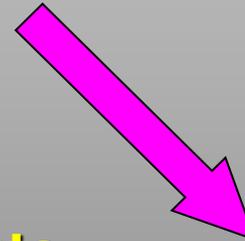
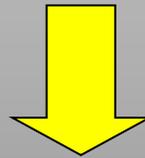
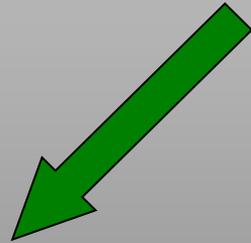
**sono più grandi in tardo inverno-inizi primavera**

**sono più piccoli in estate**

# 3 Organizzazione spaziale e mobilità

Nel cervo nobile non esiste un comportamento tipico nell'uso dello spazio

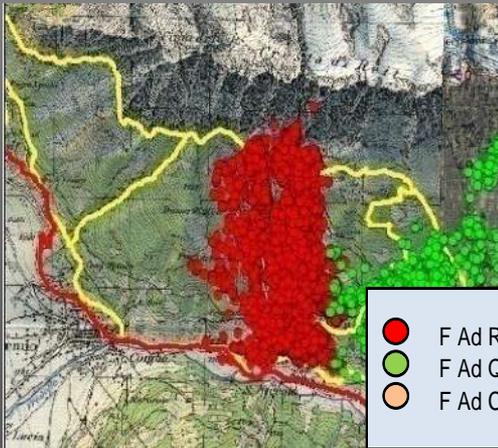
All'interno della stessa popolazione possono coesistere esemplari con diversi gradi di mobilità



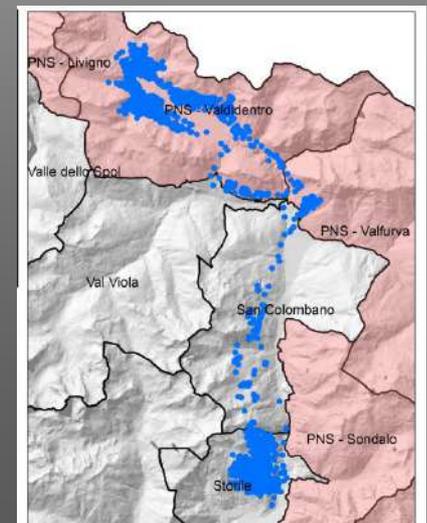
**Cervi tendenzialmente sedentari con spazi vitali stabili e spostamenti limitati**

**Cervi limitatamente mobili con spazi vitali stagionali solo parzialmente sovrapposti**

**Cervi migratori, con spazi vitali stagionali ben distanziati**



- F Ad Raja 3 anni
- F Ad Quindici 3 anni
- F Ad Ciccia 12 anni

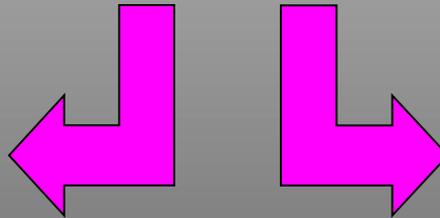
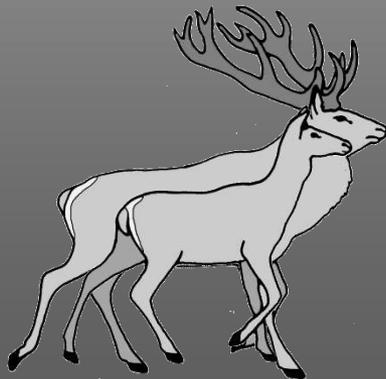


# 4 Successo riproduttivo e investimento parentale

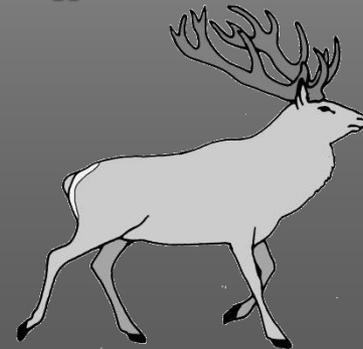
Il successo riproduttivo del cervo nobile segue i principi tipici delle **specie poligamiche**; durante la stagione degli amori i maschi adulti tendono a riprodursi con diverse femmine formando harem, ma solo una parte riesce effettivamente a farlo

**Caratteristiche principali di queste specie sono:**

**elevato dimorfismo sessuale**



**caratteri sessuali secondari molto sviluppati nei maschi (palco e criniera)**



**il successo riproduttivo di maschi e femmine dipendono da fattori diversi**

# Successo riproduttivo dei maschi

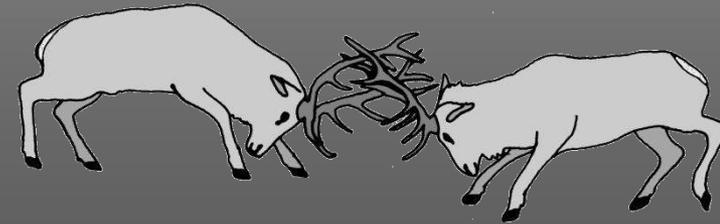
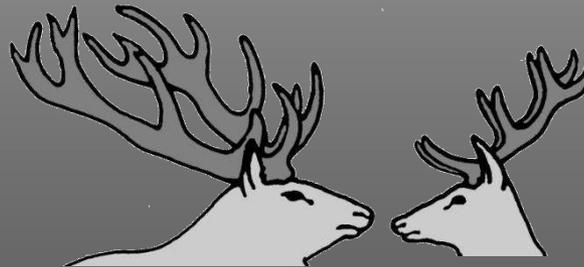
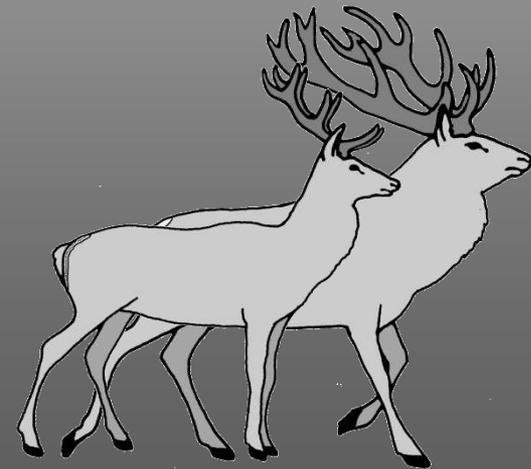
Pur essendo il rapporto tra i sessi alla nascita 1:1, solo pochi maschi riescono a riprodursi; questo spinge ad una fortissima competizione per il possesso degli harem

Il successo dei combattimenti dipende principalmente da:

↓  
mole dell'animale

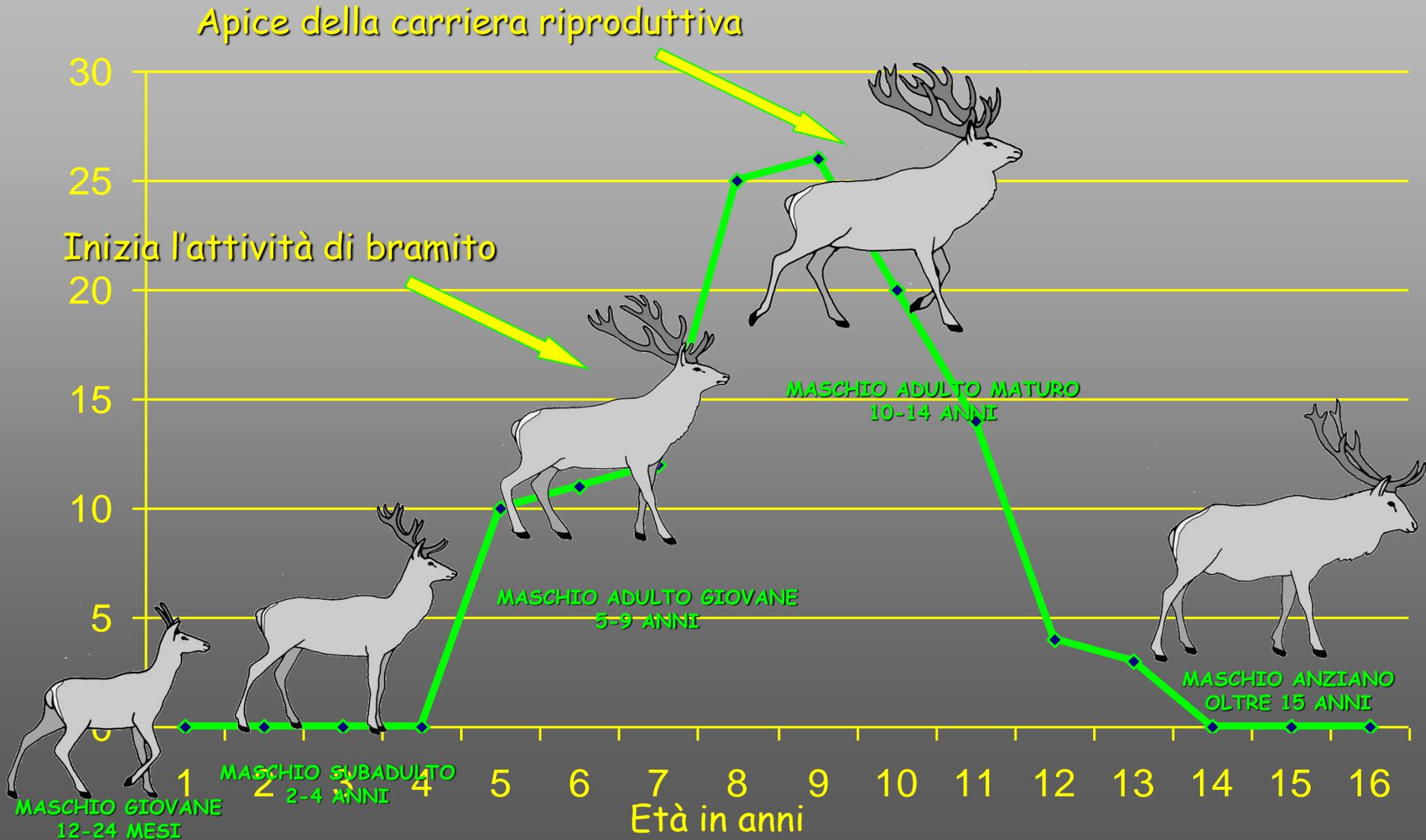
↓  
sviluppo del palco

↓  
abilità nel combattere



**solo alcune di queste caratteristiche possono essere evidenziate dall'uomo !!!**

# EVOLUZIONE DEI MASCHI



# Successo riproduttivo delle femmine

Dato che il rendimento riproduttivo nelle femmine è legato alla **taglia e alla condizione fisica**, il massimo successo riproduttivo delle femmine dipende principalmente da:

- ∅ risorse alimentari disponibili
- ∅ numerosità dei branchi
- ∅ posizione gerarchica

Per valutare il successo riproduttivo di un individuo all'interno della popolazione non basta osservare quello che succede in una singola stagione riproduttiva, ma al contrario è importante **valutare tutto il corso della vita di un soggetto**

In particolare, vista l'alta mortalità giovanile in questi animali, sarebbe più importante poter misurare il numero di **nipoti** di un individuo; solo in questo modo sarebbe possibile assicurarsi che la prima generazione è stata a sua volta in grado di ottenere un buon successo riproduttivo

Quindi il successo riproduttivo di un individuo consta principalmente di tre fattori:

**durata della propria esistenza**

**il numero di individui procreati ogni anno**

**la percentuale di piccoli che sopravvive ogni anno**

L'importanza relativa di queste componenti è notevolmente diversa nei due sessi:

**il successo riproduttivo delle femmine dipende in parte dalla durata della loro vita ...**

**... ma prevalentemente dal numero di cerbiatti che riesce a sopravvivere**

**(alcune femmine partoriscono un cerbiatto l'anno durante tutto il periodo fecondo, ma non riescono a farne crescere a lungo nemmeno uno)**

**il successo riproduttivo dei maschi ...**

**... dipende in gran parte dal numero di cerbiatti che riescono a procreare tra i sei e gli undici anni in Scozia, (9-13 in centro Europa) e la durata della vita oltre gli undici anni (13) ha un'influenza limitata sul successo riproduttivo globale di tutta la sua esistenza**

**i fattori che influiscono sul successo riproduttivo sono diversi per maschi e femmine:**

**la capacità di una femmina di allevare la prole è influenzata:**

**in larga misura dalle caratteristiche dell'area familiare, dal numero di animali con cui convive e dal suo livello di dominanza sociale**

**il suo rango di dominanza è strettamente correlato al peso alla nascita ed in età adulta**

**al contrario il successo riproduttivo dei maschi dipende quasi interamente dalla capacità di combattere, che a sua volta è correlata con le dimensioni corporee e la crescita durante il primo anno di vita**

**La carenza alimentare, viste le notevoli differenze morfologiche, è un fattore limitante che si fa sentire di più nei maschi che nelle femmine**

***"Di conseguenza i figli maschi di femmine dominanti hanno più successo delle figlie, mentre le figlie delle femmine subordinate hanno più successo dei figli maschi delle stesse"***

# Comportamenti legati al periodo riproduttivo

- ✓ **Bramito**

- ✓ **Marcia parallela**

- ✓ Esposizione del canino

- ✓ **Invito al combattimento**

- ✓ **Combattimento**

- ✓ Inseguimento

- ✓ Vera tosse o verso esplosivo

# COMPORAMENTI LEGATI AL PERIODO RIPRODUTTIVO

✓Imbrancata

✓**Arricciamento del labbro**

✓**Leccamento**

✓**Insogliarsi**

✓**Marcatura**

✓Bagnarsi il ventre con l'urina

✓Sfregamento del palco, scornata

✓**Pugilato**

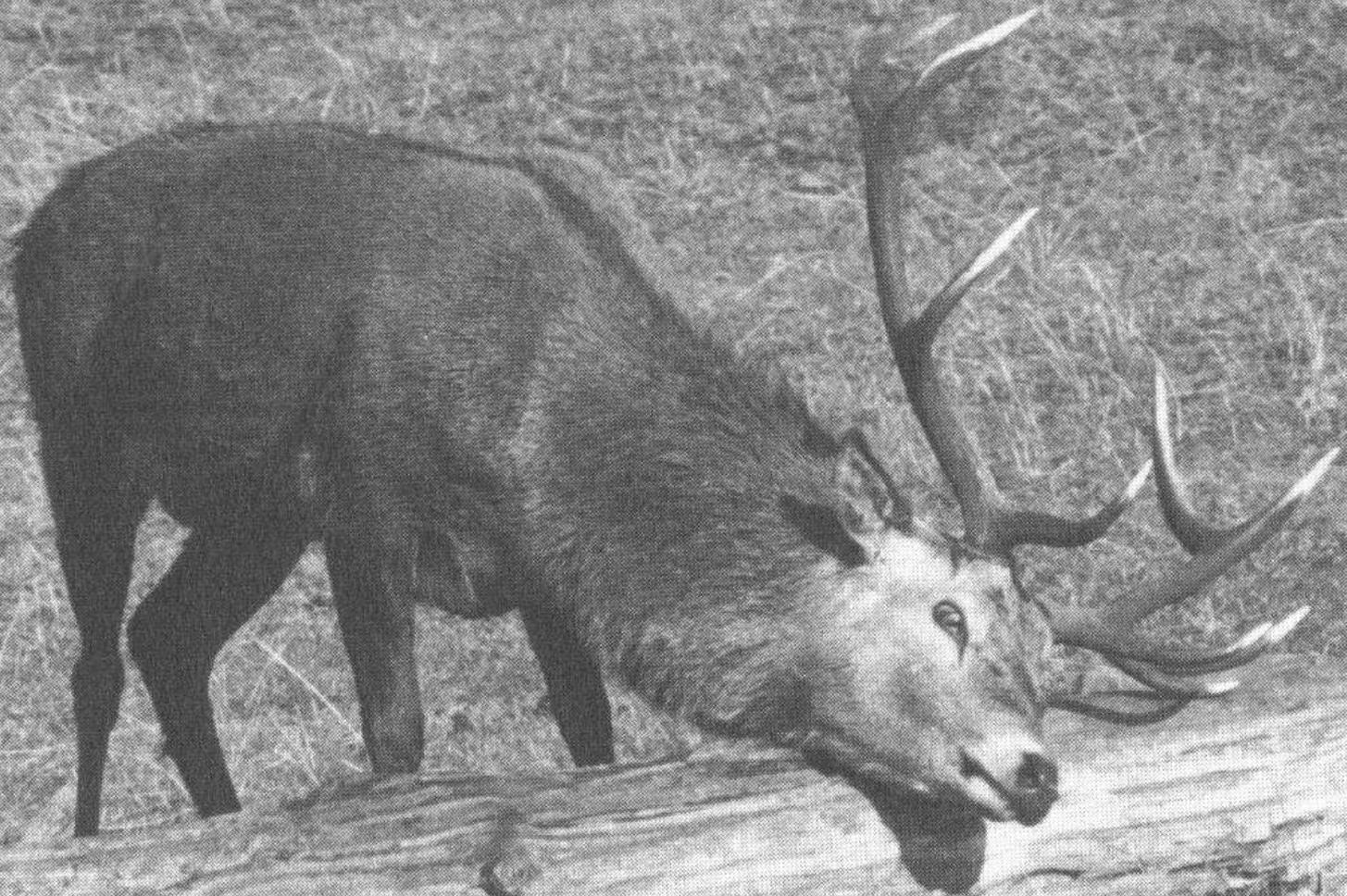


LECCAMENTO

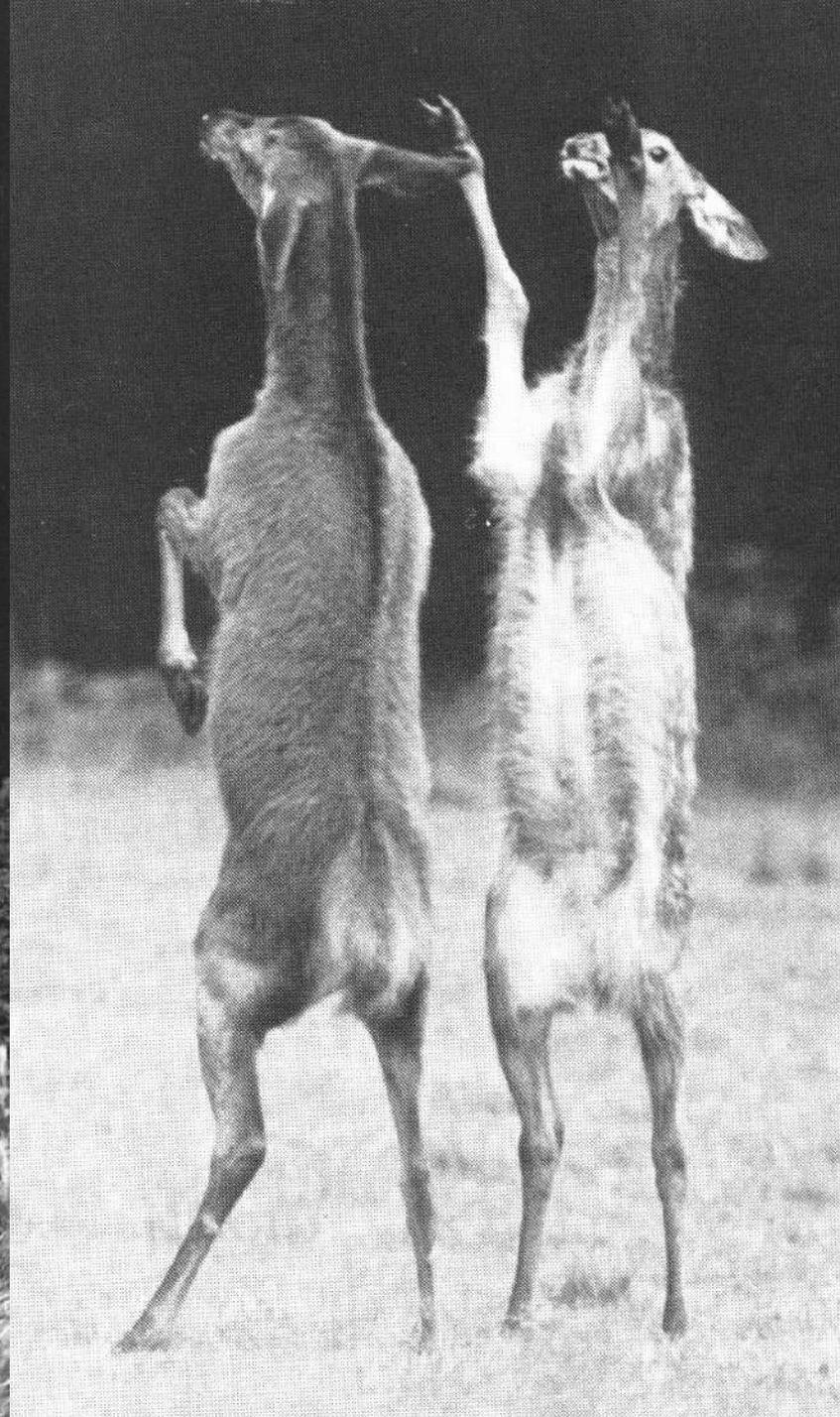
INSOGLIARSI



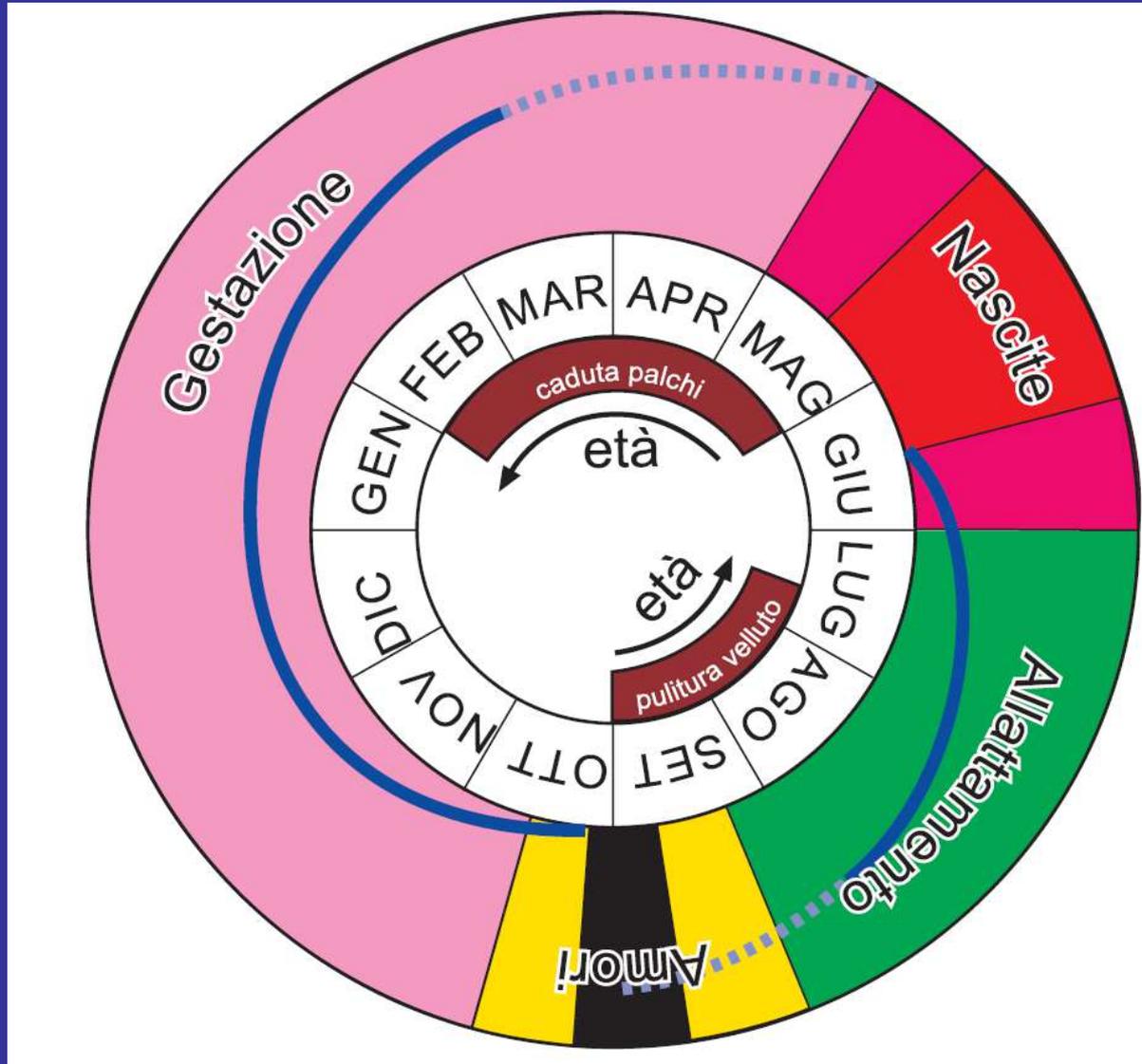
MARCATURA



# PUGILATO



# Biologia riproduttiva



## Periodo degli accoppiamenti

Gli accoppiamenti hanno luogo nel  
periodo

settembre - ottobre

Maschi provenienti da diversi branchi  
convergono presso i quartieri degli  
amori, frequentati da più gruppi di  
femmine

## Sistema riproduttivo del Cervo

A differenza del Capriolo, il Cervo  
maschio non difende un territorio, bensì  
un gruppo di femmine (*harem*) con le  
quali intende accoppiarsi (poliginia con  
difesa delle femmine)

Solo i **dominanti** hanno accesso alla  
riproduzione: le femmine rifiutano di  
accoppiarsi con maschi giovani

ALPI: 10) 20 IX - 10 (20) X  
APPENNINO: anticipo di 10 g



# Accoppiamenti

> maschi adulti 6 - 10 anni

•La sola **maturità sessuale**

fisiologica non consente l'accesso alla riproduzione, che richiede anche una maturità sociale

Gli animali che hanno raggiunto la **maturità fisiologica** ma non quella sociale prendono il nome di sub-adulti



# I maschi nel periodo degli accoppiamenti

I comportamenti dei maschi durante il periodo degli amori sono finalizzati a:

- conquistare un *harem* imbrancando un gruppo di femmine
- difenderlo dagli altri maschi mediante interazioni aggressive quali
  - **il bramito**
  - **la marcia parallela**
  - **il combattimento**
- compiere gli accoppiamenti

N.B.

La difesa dell'harem, il controllo delle femmine e gli accoppiamenti richiedono al maschio impegno, attenzione e sforzo pressoché costanti per tutto il periodo degli amori e un conseguente grave dispendio energetico



Le attività connesse con la riproduzione possono produrre nei maschi dominanti un calo di peso corporeo fino al 25 %

## Bramito

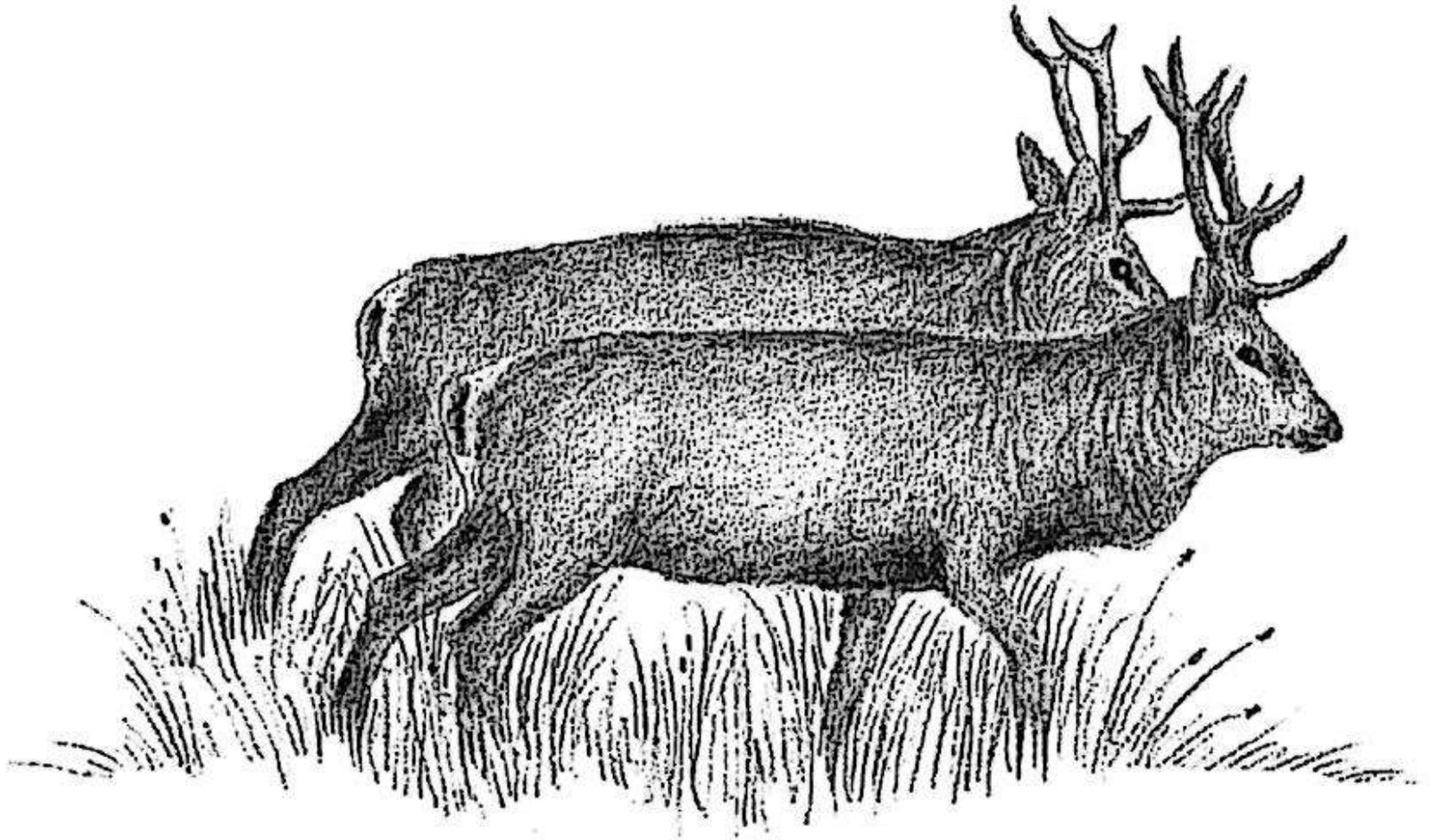


- Campi degli amori **prima i maschi adulti**  
**ultimi i giovani.... (25.X)**





## Marcia parallela



*Fig. 4.32 - Maschi in parata; l'ultima dimostrazione prima dell'eventuale scontro fisico.*

## Combattimento fra maschi



Lo **scontro diretto** avviene di solito fra maschi di pari corporatura e aggressività e rappresenta la soluzione estrema per definire i rapporti di dominanza. I contendenti intrecciano i palchi e iniziano una lotta di spinte. Nella maggior parte dei casi non vi sono conseguenze cruente: vincitore e perdente escono illesi dal confronto

## Imbrancata delle femmine

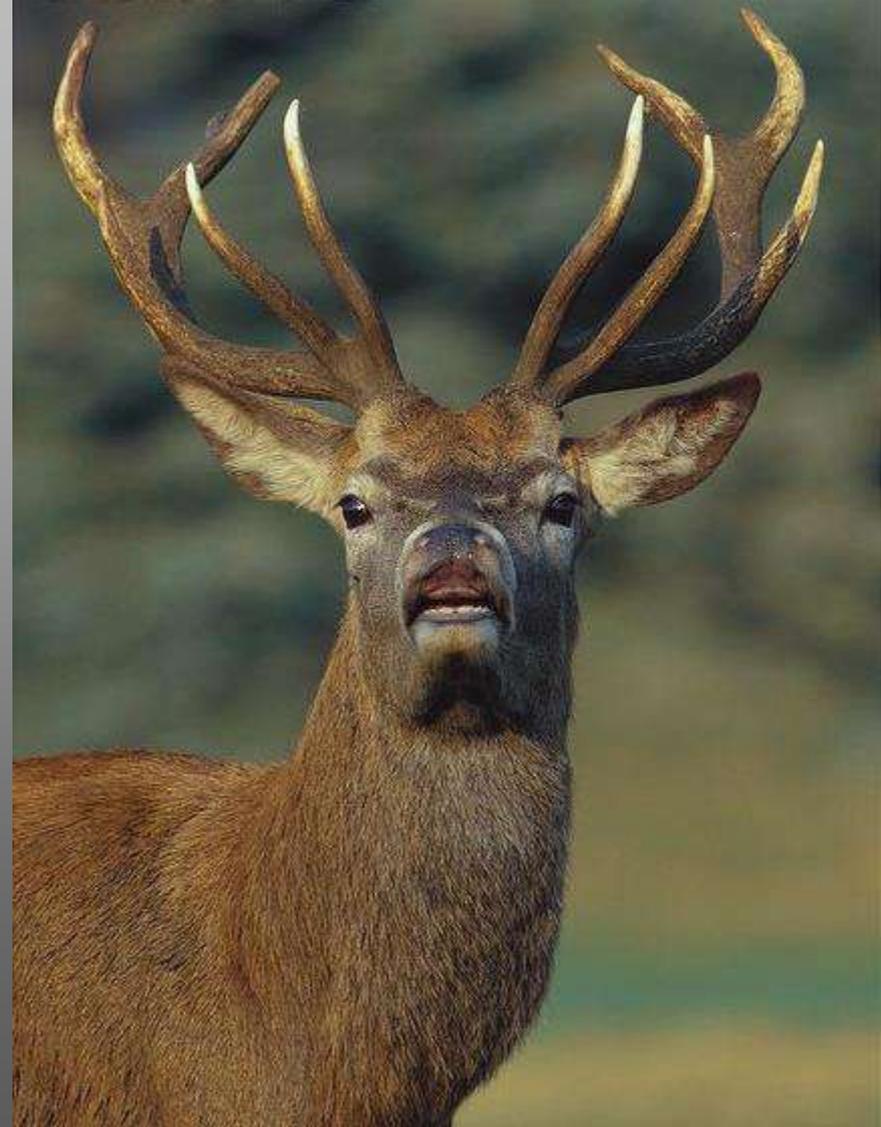
Il maschio esercita un controllo costante sul proprio harem, sbarrando la strada col proprio corpo alle femmine che tentano di abbandonarlo



# Accoppiamento

Ogni femmina è recettiva per circa 24 ore, in corrispondenza dell'ovulazione

Il maschio, che annusa periodicamente tutte le femmine del proprio *harem*, percepisce attraverso stimoli olfattivi l'avvicinarsi dell'estro e rincorre la femmina leccandola e **arricciando il labbro (*flehmen*)** per acuire le proprie percezioni odorose

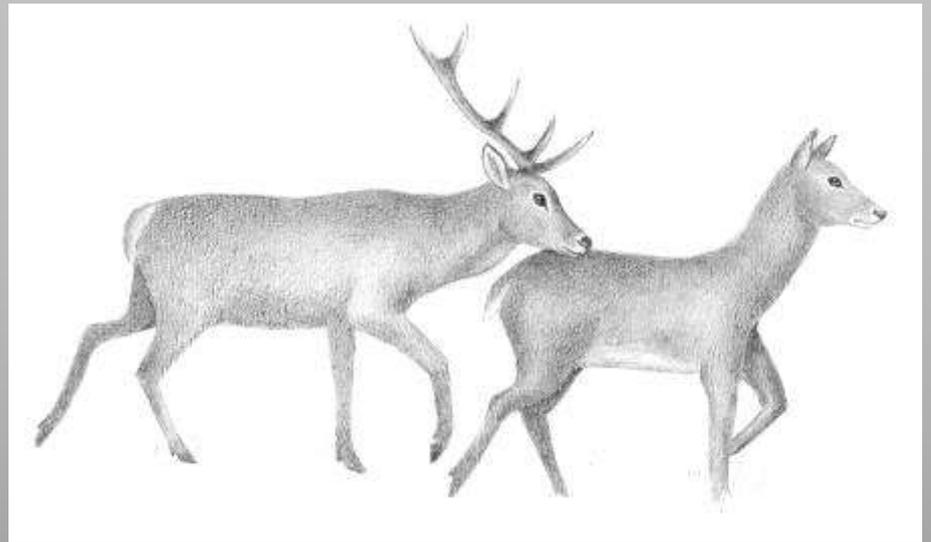




ARRICCIAMENTO DEL LABBRO

## Accoppiamento

Al termine dell'inseguimento, la femmina si arresta ed ha luogo l'accoppiamento





*Berandi Mauro* © 2016

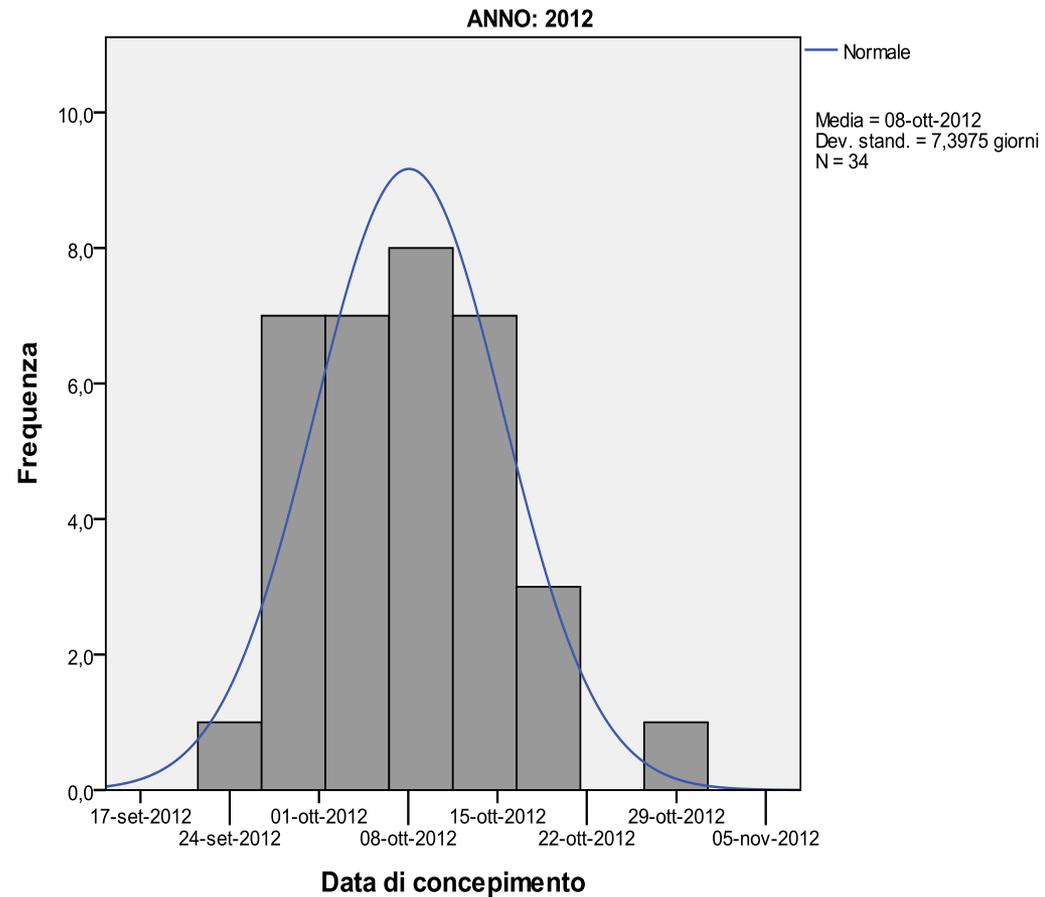
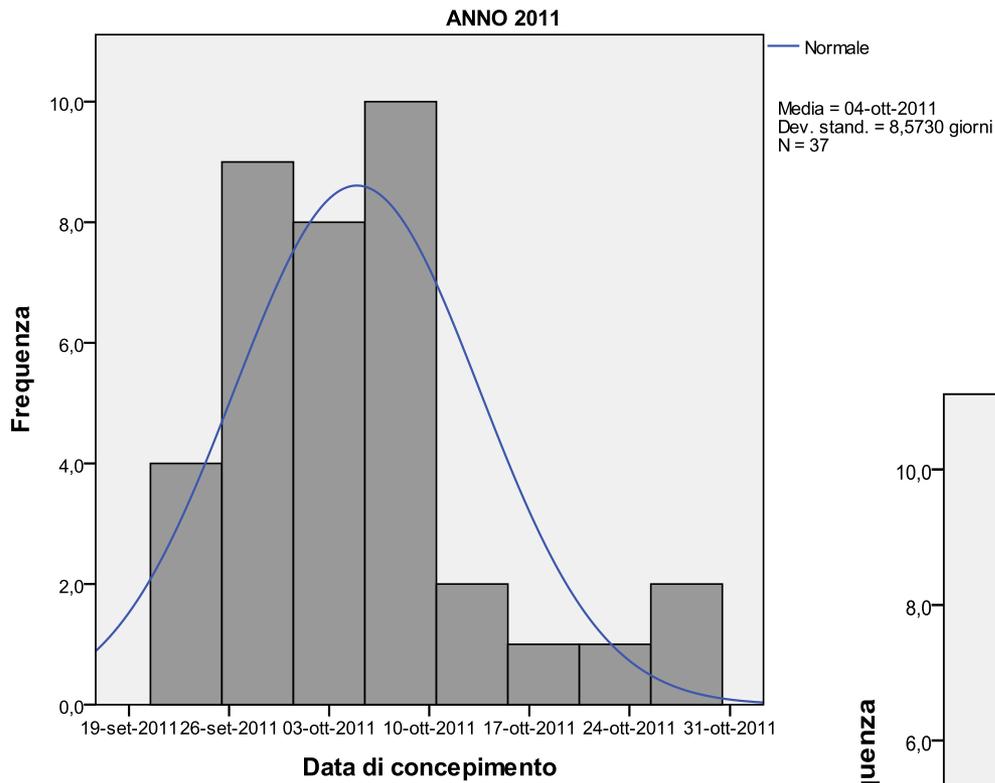
**PNS 29 OTTOBRE 2016**

# **GESTAZIONE: 32 - 34 settimane**

**PARTI: 15 maggio - 15 giugno**  
**(1, più raramente 2 piccoli)**



# CARATTERIZZAZIONE BIOMETRICA DEI CERVI PRELEVATI



# DISTRIBUZIONE STAGIONALE

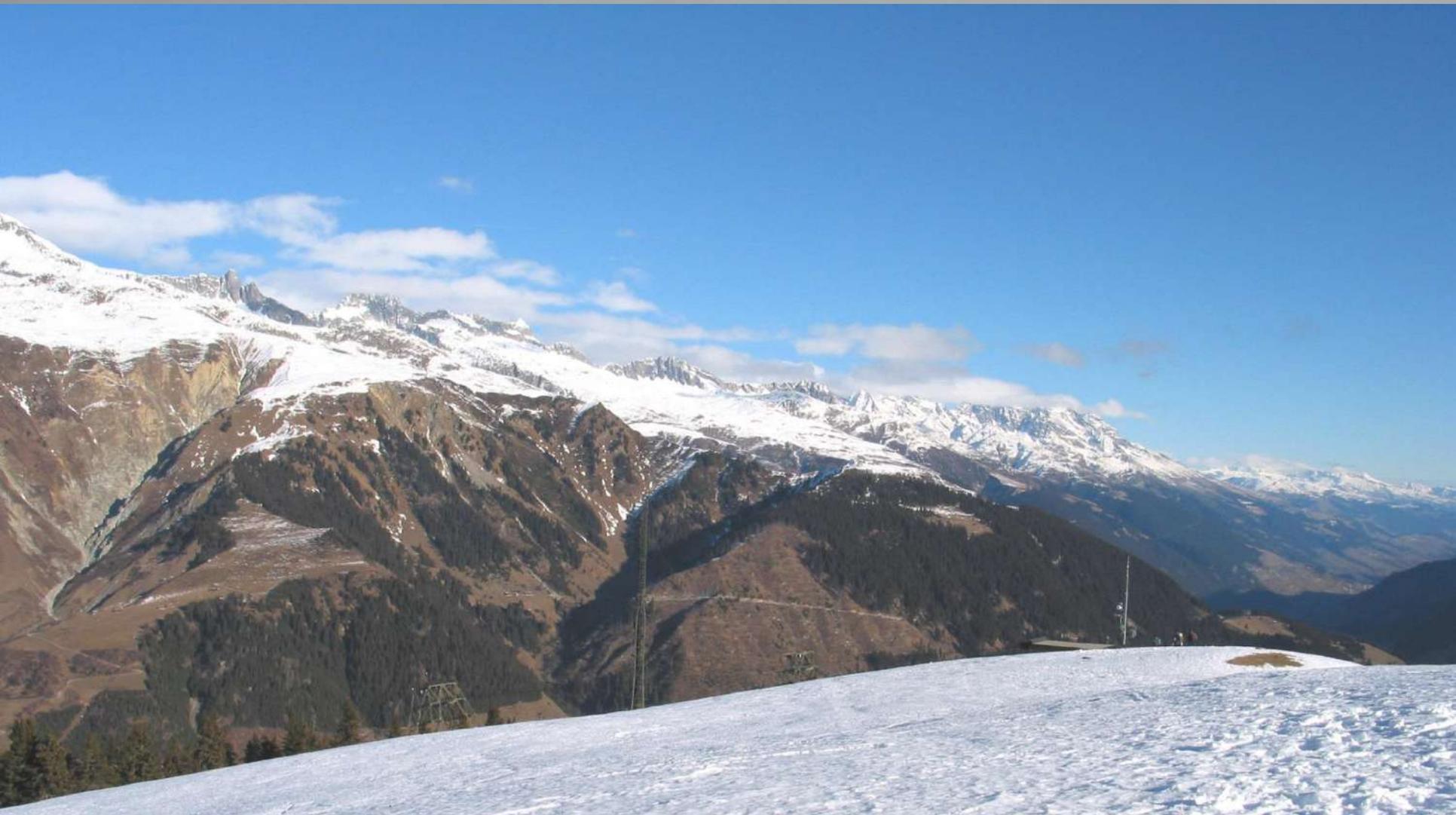


aus Mustoni et al.(2002): Ungulati delle alpi



Distribuzione spaziale di una popolazione di cervo durante il periodo estivo (Mustoni et al.(2002):  
Ungulati delle alpi

# I pendii esposti a sud ideali d'inverno









# ECOLOGIA

---

- Specie estremamente flessibile
  - Ottimizza l'utilizzo delle risorse disponibili
  - Si adatta immediatamente a nuove condizioni
  - Effettua migrazioni stagionali
  - Estremamente sensibile al disturbo
- 



**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**