

# POSTULATI

**1.** *La caccia di selezione è l'unica forma consapevole ed ecologicamente sostenibile di prelievo venatorio*

**2.** *Autovalutarsi per migliorare*



## SISTEMATICA degli UNGULATI

**superordine UNGULATI**  
(mammiferi dotati di zoccoli)

Appartengono a questo gruppo sistematico i due ordini:

### ARTIODATTILI

Poggianti su un numero pari di dita  
Adattamento per facilitare la corsa su terreno accidentato  
Es: camoscio, muflone, capriolo

### PERISSODATTILI

Poggianti su un numero dispari di dita  
Adattamento per facilitare la corsa su terreno piano  
Es: cavalli, equidi in generale

### gli ARTIODATTILI

Che appartengono alla fauna italiana si dividono in 2 sottordini:

### RUMINANTI

Apparato digerente costituito da uno stomaco suddiviso in quattro settori: rumine, reticolo, omaso ed abomaso. Specializzato nella digestione di alimenti esclusivamente di origine vegetale grazie alla presenza nel rumine di una ricca flora batterica. Animali caratterizzati da una dieta vegetariana

Hanno la capacità di nutrirsi in tempi brevi, ingerendo grosse quantità di cibo e poi digerirlo in aree più sicure.  
Es: capriolo, cervo, daino, muflone

### SUIFORMI

Apparato digerente costituito da uno stomaco unico. Specializzato nella digestione di alimenti di origine vegetale e animale grazie agli abbondanti succhi gastrici prodotti. Animali caratterizzati da una dieta onnivora che prevede una quota di proteine di origine animale

Non possiedono tale capacità.  
Es: cinghiale

# SISTEMATICA degli UNGULATI

## I RUMINANTI

Che appartengono alla fauna italiana si dividono in due famiglie:



### CERVIDI

Animali dalle "corna" piene (palchi),  
costituite da tessuto osseo e rinnovabili annualmente  
Es: cervo, capriolo, daino



### BOVIDI

Animali dalle corna cave (costituite da tessuto corneo)  
Non rinnovabili annualmente.  
Es: mufone, camoscio, stambecco

## i CERVIDI

Che appartengono alla fauna italiana si possono suddividere in due gruppi:



### Gruppo: TELEMETACARPALI Cervi del nuovo mondo

2° e 5° osso metacarpale e metatarsale  
presenti sotto forma di semplici rudimenti in  
posizione distale (in basso)



### Gruppo: PLESIOMETACARPALI Cervi del vecchio mondo

2° e 5° osso metacarpale e metatarsale  
presenti sotto forma di semplici rudimenti  
in posizione prossimale (in alto)

# SISTEMATICA degli UNGULATI

### Gruppo: TELEMETACARPALI Cervi del nuovo mondo



2° e 5° osso metacarpale e metatarsale  
presenti sotto forma di semplici rudimenti in  
posizione distale (in basso)

### Gruppo: PLESIOMETACARPALI Cervi del vecchio mondo



2° e 5° osso metacarpale e metatarsale  
presenti sotto forma di semplici  
rudimenti in posizione prossimale (in  
alto)

## SISTEMATICA degli UNGULATI

### Gruppo: TELEMETACARPALI

Cervi del nuovo mondo



Sottofamiglia  
**ODOCOILEINI**

capriolo



### Gruppo: PLESIOMETACARPALI

Cervi del vecchio mondo



Sottofamiglia  
**CERVINI**

cervo e daino



## TAPPE DELL'EVOLUZIONE DEI CERVIDI

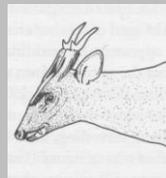
30-25 MILIONI DI ANNI FA:  
COMPARS DEI PRIMI CERVIDI  
Lunghi canini, nessun palco  
(come nel mosco)



20-18 MILIONI DI ANNI FA:  
Comparsa di palchi rudimentali permanenti vellutati  
privi di rose



15 MILIONI DI ANNI FA:  
Comparsa di palchi caduchi con rose su steli lunghi  
(come nel muntjac)



10 MILIONI DI ANNI FA:  
Palchi su steli corti



2 MILIONI DI ANNI FA:  
Stanghe a tre punte  
(oculare, mediano e punta  
apicale)



1-0,7 MILIONI DI ANNI FA:  
Stanghe a cinque punte  
(comparsa dell'ago e della forcella  
terminale)

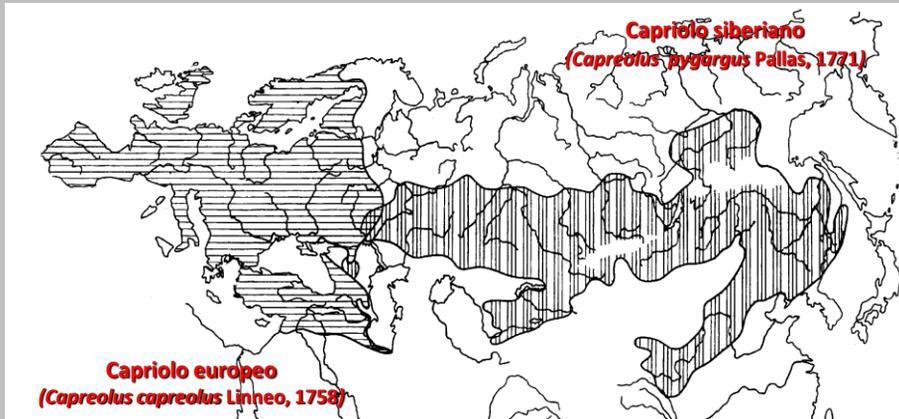


0,5 MILIONI DI ANNI FA:  
Stanghe a sei punte  
(comparsa della corona a tre cime)

## Capriolo europeo e siberiano

Il capriolo è presente unicamente sul continente euro-asiatico.  
La sistematica classifica principalmente due specie in relazione alla loro morfologia e alla distribuzione geografica :

### Distribuzione europea del capriolo



barre orizzontali: capriolo europeo; barre verticali: capriolo siberiano (Danilkin, 1996)

## Capriolo europeo e siberiano

### Principali differenze morfologiche tra le due specie

	Capriolo europeo	Capriolo siberiano
Lunghezza totale	100-126 cm	127-145 cm
Peso	18-32 kg	32-49 kg
Lunghezza stanghe	17-26 cm	Oltre 27 cm
Apertura stanghe	7-14 cm	17-20 cm

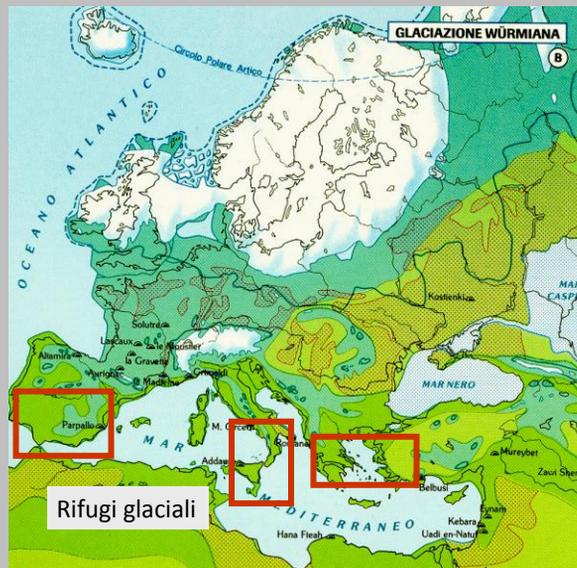
(Danilkin, 1996)

## Capriolo europeo e siberiano confronto tra stanghe delle due specie



(Foto Nicoloso)

## Distribuzione europea del capriolo glaciazioni, cambiamenti climatici ed ambientali

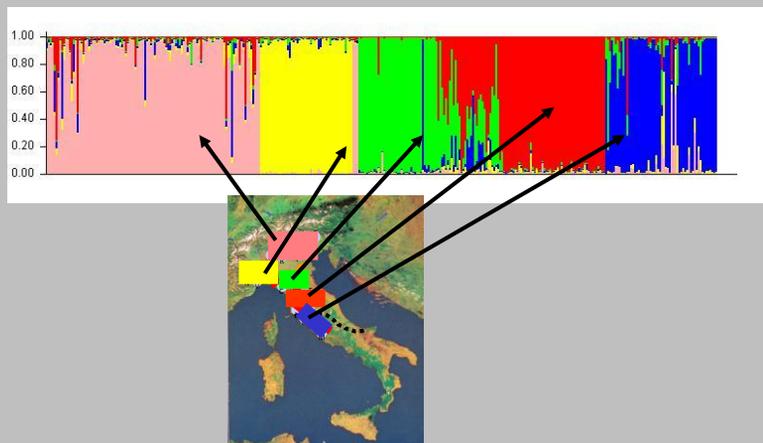


## Origine e diffusione postglaciale delle popolazioni di capriolo in Europa

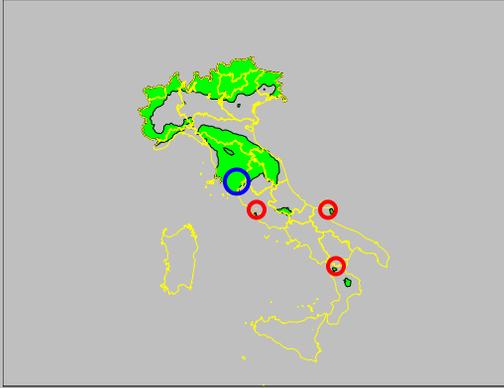


## IDENTITA' GENETICA DEL CAPRIOLO IN ITALIA

Solo negli ultimi anni si è chiarita l'identità genetica dei caprioli italiani e si è potuto comprovare l'antichità e la peculiarità delle popolazioni centro-meridionali. Già un'ottantina di anni fa era stata descritta una forma distinta per l'Italia centrale e meridionale (*Capreolus capreolus italicus*, Festa 1925), sia pure sulla base di tratti morfologici piuttosto labili e discutibili.



## IDENTITA' GENETICA DEL CAPRIOLO IN ITALIA



Indagini genetiche recenti hanno permesso di provare la netta distinzione dalle popolazioni continentali e alpine dei tre nuclei relitti di **Castelporziano, Gargano e Orsomarso** (Randi *et al.* 1998, Lorenzini *et al.* 2002).

Inoltre è stato possibile identificare nel **Senese e Grossetano** popolazioni "italiche" apparentemente ancora integre, anche se contigue a popolazioni alloctone e quindi minacciate di ibridazione (Lorenzini *et al.* 2002).

## ASPETTI RIPRODUTTIVI

### PERIODO DEGLI ACCOPPIAMENTI

sincronizzato tra la fine di luglio ed i primi di agosto

ESTRO  
femmine  
monoestrali



GESTAZIONE  
circa 10 mesi

PARTI  
maggio-giugno  
(fine aprile-primi luglio)

### NATI

di norma 2 piccoli nelle femmine adulte  
1 piccolo al primo parto  
(non rari parti con tre gemelli)

PESO ALLA NASCITA  
0,9 -1,8 Kg

ALLATTAMENTO  
40-50 giorni

## LA GESTAZIONE

### 1° FASE *Durata: 7-9 giorni + 5 mesi circa*

Nel giro di qualche giorno avviene l'ovulazione, la fecondazione e le prime suddivisioni dello zigote durante la sua discesa all'utero. Dopo questo primo momento inizia un **embriostasi** (o **diapausa embrionale**) di circa 5 mesi durante i quali l'embrione **giace completamente libero sul fondo dell'utero**, senza contrarre rapporti con esso e accrescendosi in modo estremamente lento da 0,1 a 2 mm in tutto il periodo

### 2° FASE *Durata: 5 mesi circa*

A gennaio si assiste al risveglio dell'embrione, **che dopo aver raggiunto la grandezza di circa 20 mm di lunghezza** aderisce alla parete dell'utero. All'impianto segue uno sviluppo fetale di 5 mesi.

#### Quesiti:

Quanti embrioni si risvegliano?

Da cosa dipende?

Possiamo intervenire su questo fattore?

## SVILUPPO GIOVANILE



### I-II settimana

- comportamento criptico;
- allattamento (40-50 giorni)

### III settimana

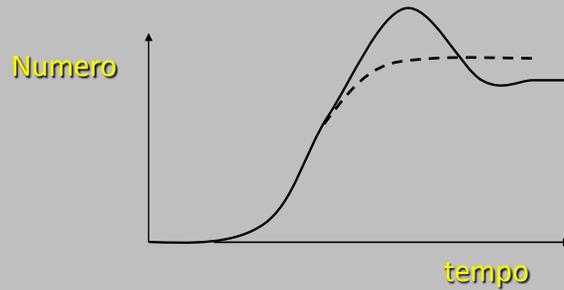
- attività di ruminazione e comparsa delle prime fatte;
- nutrizione del piccolo a carico anche delle proprie feci e di quelle della madre allo scopo di acquisire la flora batterica ruminale, e di assimilare sali di ferro necessari allo sviluppo;

Nelle prime settimane di vita il piccolo non è in grado di riconoscere la propria madre!

Che differenza c'è, in questa fase, tra un piccolo di capriolo e un rospo?

## Dinamica di popolazione nel capriolo

Molto variabile, è probabile che si tratti di specie a "irruptive behaviour":



Densità riportate finora: da 5 a 60 (!) capi/100 ha.

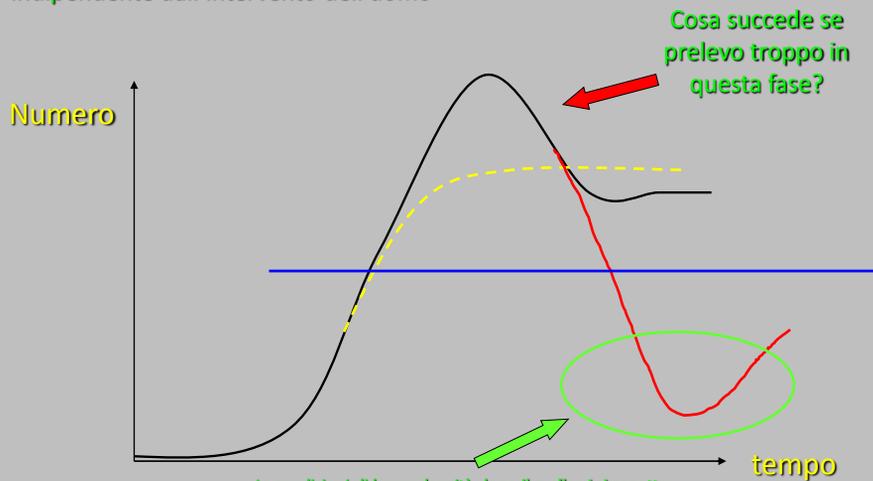
Densità basse: 5-10/100 ha

Densità medie: 10-20/100 ha

Densità alte: > 20/100 ha

## Dinamica di popolazione

Questa è un andamento naturale, cioè indipendente dall'intervento dell'uomo



In condizioni di bassa densità dopo il crollo ci si aspetta:

1. animali in cattiva costituzione
2. recupero più lento

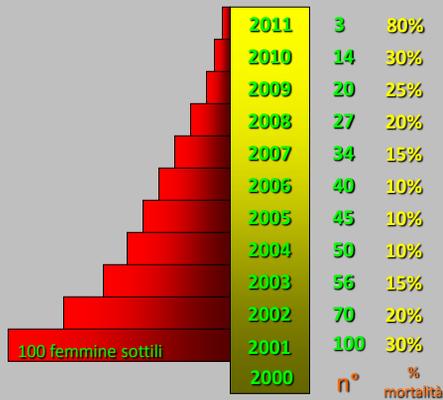
## Dinamica di popolazione

### Domandone...



## Facciamo due conti ...

Ipotizziamo una popolazione campione con 100 "sottili" ogni anno



Abbiamo quindi

759

individui nella popolazione

266

L'incremento di capi per avere il 35% di incremento

Le 459 femmine presenti nella popolazione dovrebbero far sopravvivere 0,7 piccoli a testa, cioè partorirne circa 1,5-2 a testa ...

459

femmine nella popolazione

300

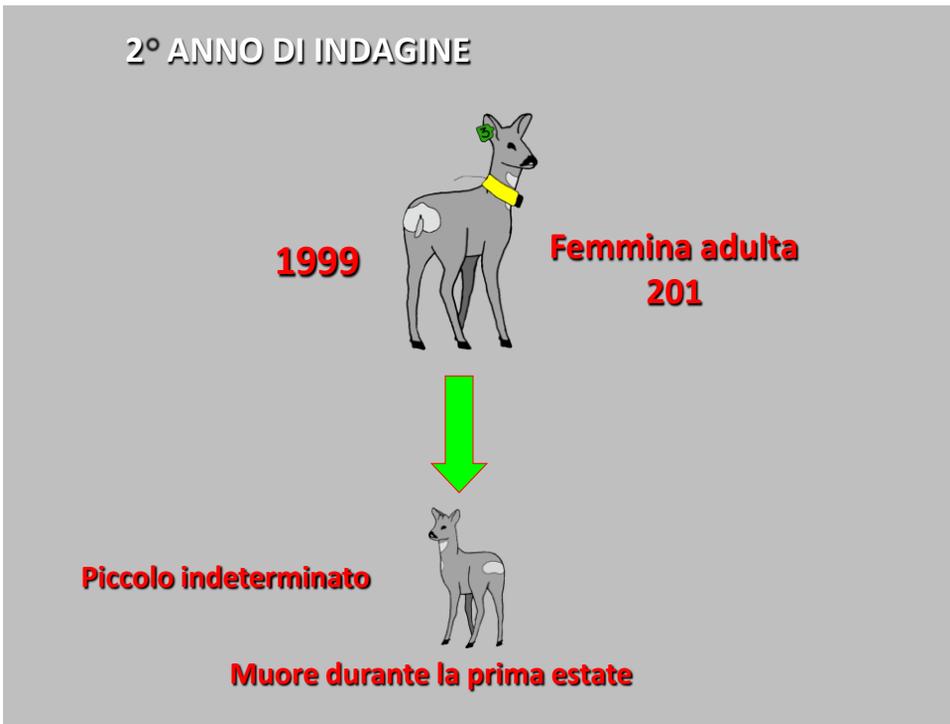
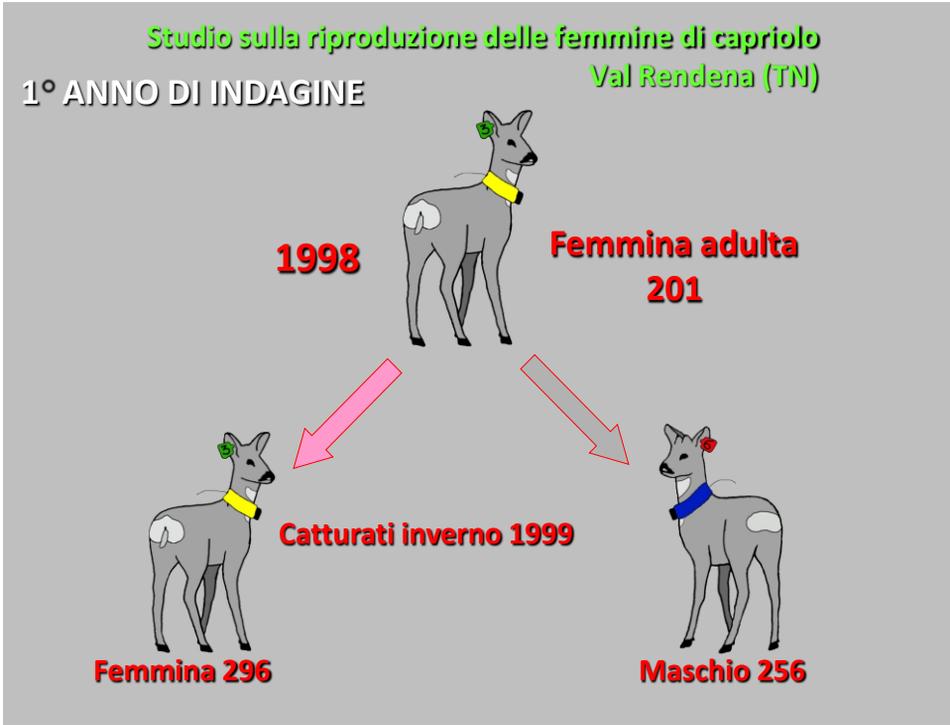
maschi nella popolazione ipotizzando 1,5 M/F

## FERTILITA' (marzo in 3 soggetti diversi)

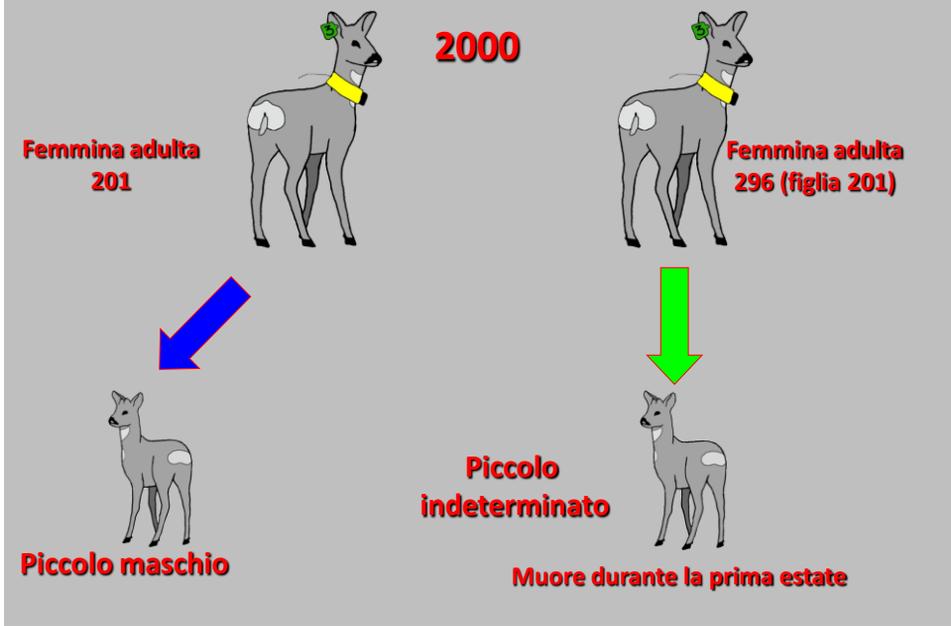


## FERTILITA' (febbraio, femmina di oltre 10 anni)

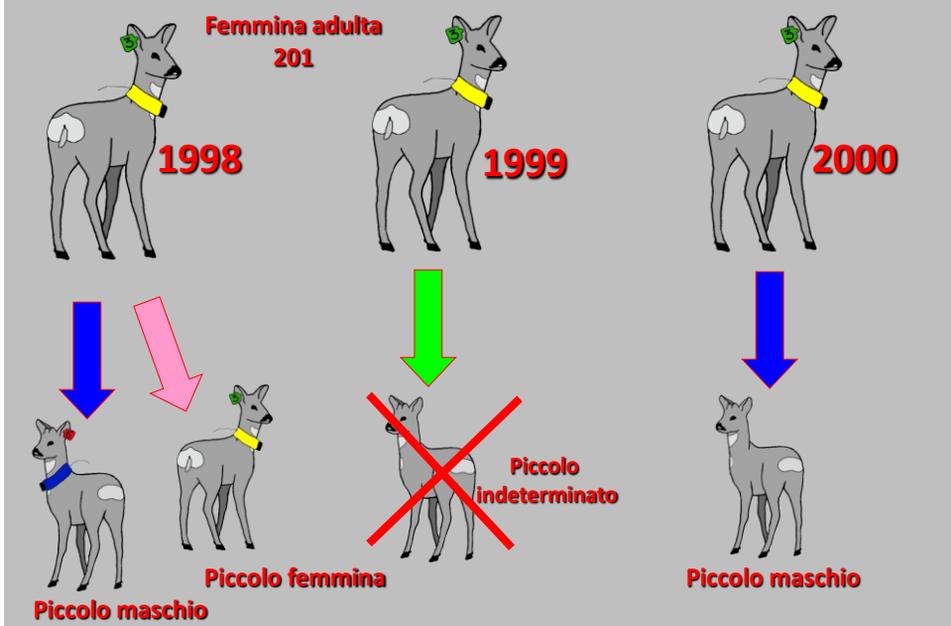


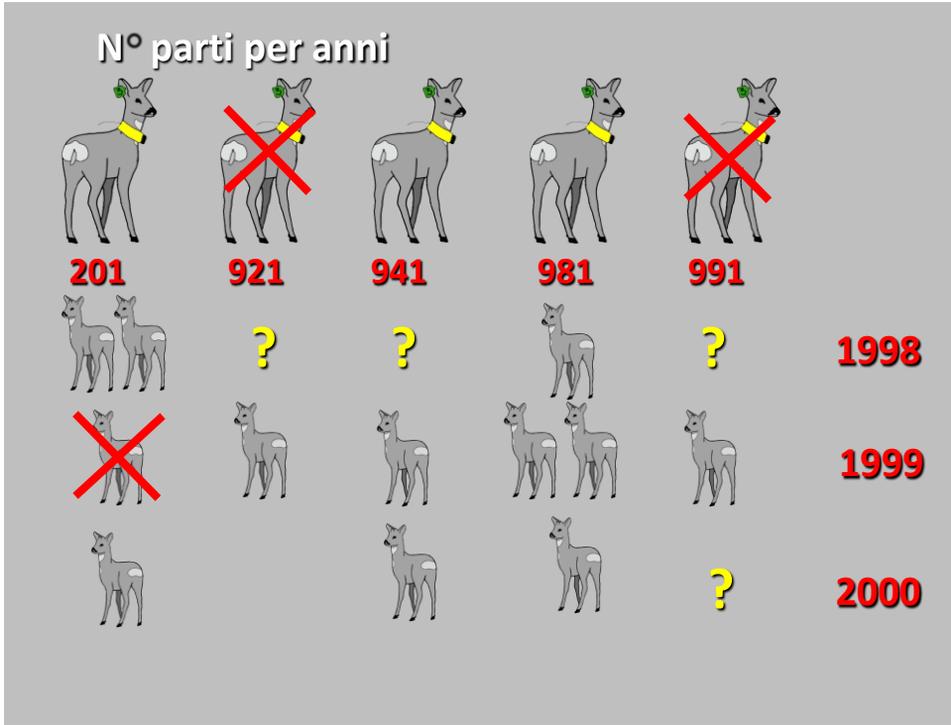


### 3° ANNO DI INDAGINE



### RIASSUMENDO...





## Censimenti o conteggi?

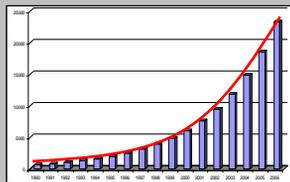
### Metodi:

Completi, campione,  
per indici...: il metodo  
appropriato per ogni

**Purché si conti, e bene!!!**

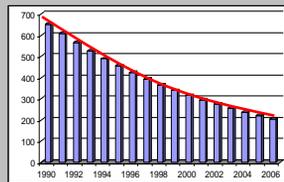
#### A cosa NON servono:

A conoscere il  
numero esatto di  
animali presenti



#### A cosa servono:

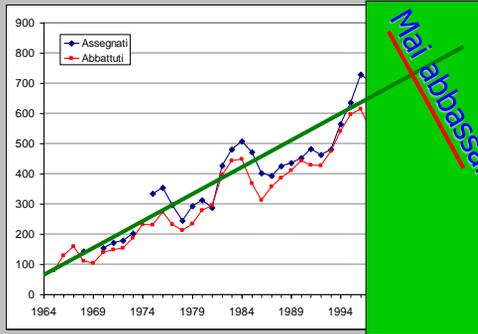
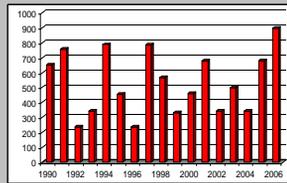
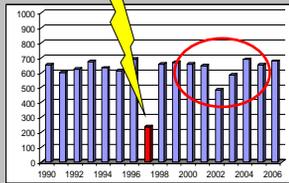
A determinare  
*l'andamento*, cioè  
l'evoluzione di una



# Quanto devono durare?

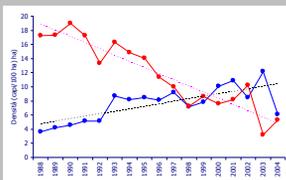
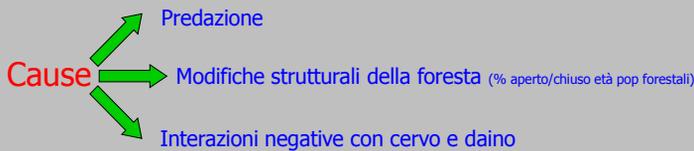
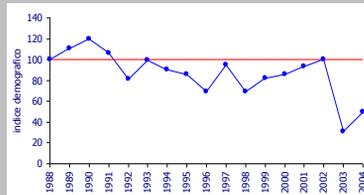
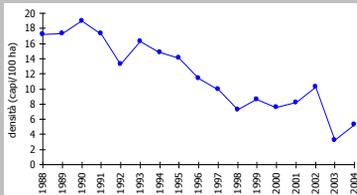
Da 5 anni all'infinito

Al di sotto di questo limite forniscono informazioni poco attendibili



# Evoluzione di una popolazione

Parco Nazionale Foreste Casentinesi



**Morale:**

- non è scontato che i caprioli aumentino
- non è scontato aumentino all'infinito
- non è scontato che aumentino dove vengono cacciati
- non è scontato che aumentino dove vengono braccati
- non è scontato che aumentino dove vengono cacciati, braccati, investiti,...

Dati: DREAM Italia, Comunità Montana del Casentino



## PROPORZIONE SESSI

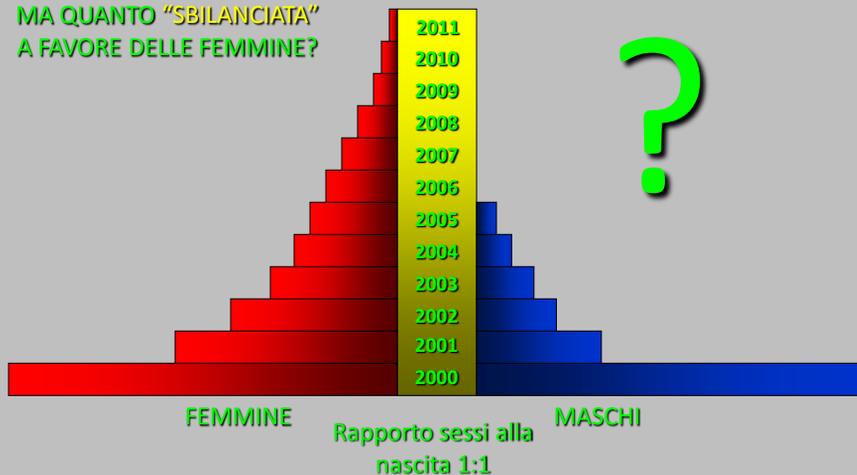
La PS alla nascita è circa 1:1; in una popolazione complessiva dipende dalla diversa azione dei fattori di mortalità ed emigrazione sui maschi e sulle femmine.

Nelle classi adulte c'è solitamente uno squilibrio a favore delle femmine ma solitamente si attesta attorno a

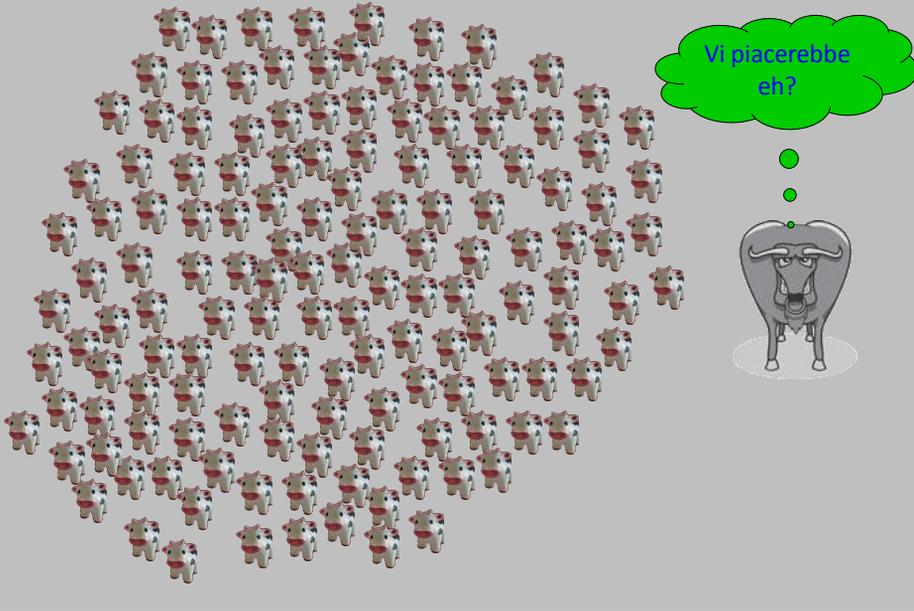
**1 maschio/1.5 femmine**  
e raramente si supera il rapporto  
**1 maschio/2.5 femmine**

## PIRAMIDE DI POPOLAZIONE capriolo

MA QUANTO "SBILANCIATA"  
A FAVORE DELLE FEMMINE?



## COME SI GESTISCE LA STALLA?



## COME SI GESTISCE I SELVATICI?



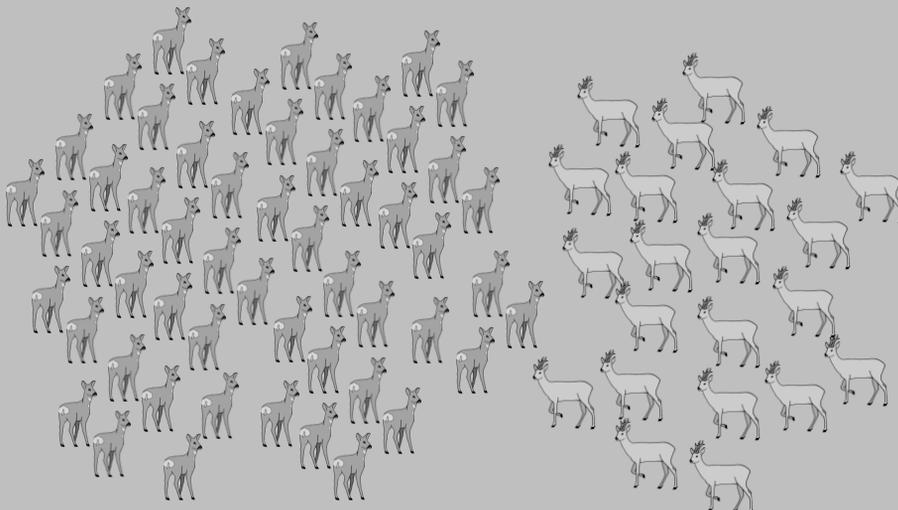
## RIPRODUZIONE DEL CAPRIOLO

Determinanti per il manifestarsi del calore sono:

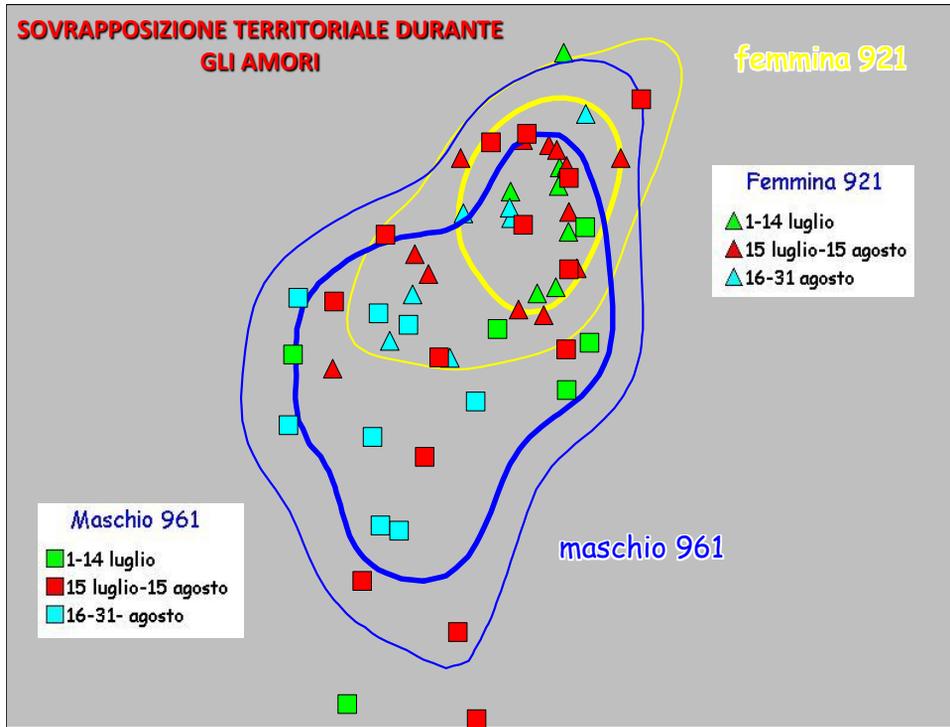
1. La presenza del maschio
2. Abbassamento della frequenza delle poppate (circa 68 giorni dal parto)
3. Lunghezza delle giornate (almeno 15 ore di luce)

Questi parametri hanno come conseguenza che l'arco temporale a disposizione per l'accoppiamento è limitato, e di conseguenza ogni maschio può accoppiarsi con un numero limitato di femmine (1-2?)

**IL RAPPORTO SESSI DEVE ESSERE NECESSARIAMENTE PIU' EQUILIBRATO!!!**

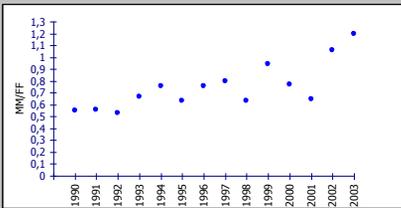


In popolazioni naturali tra 1 e 2 femmine per ogni maschio, ma con prevalenza di equilibrio tra i sessi



# La struttura naturale delle popolazioni

Parco Nazionale Foreste Casentinesi



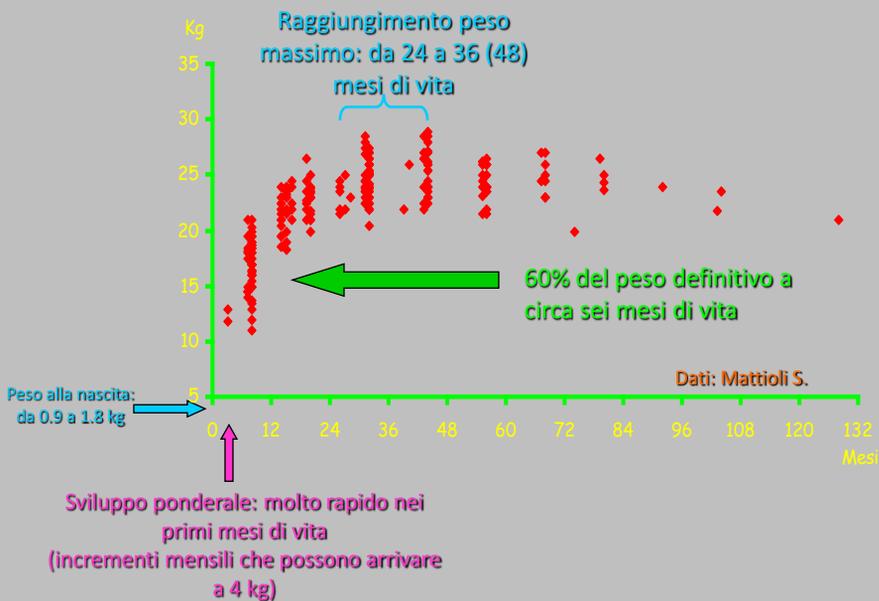
Rapporto maschi/femmina

Dati: DREAM Italia, Comunità Montana del Casentino

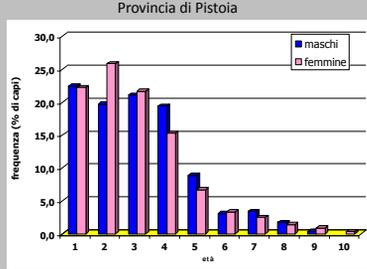
Embrioni/piccoli		Subadulti/adulti		Autore
n	Maschi/Femmine	n	Maschi/Femmine	
1595	1:0,40-2,00	---	---	Hewison, 1995
679	1:0,79	---	---	Kurt, 1968
238	1:0,75	---	---	Wandeler, 1975
475	1:0,90	---	---	Borg, 1970
186	1:0,73	655	1:1,34	Nikolandic, 1968
487	1:0,89	327	1:1,90	Strandgaard, 1972
191	1:0,85	172	1:1,87	Ellenberg, 1978
763	1:1,00	---	1:1,03-1,65	Engl, 1982
1722	1:0,90	3202	1:1,38	Pikura <i>et al.</i> , 1985
111	1:1,25	9737	1:1,20-2,50	Fruzinski and Labudski, 1982
138	1:1,30	949	1:1,03-1,65	Kaluzinski, 1982
389	1:1,19	686	1:1,31-1,56	Bluzma, 1975
179	1:0,97	---	1:1,82	Randweer, 1989



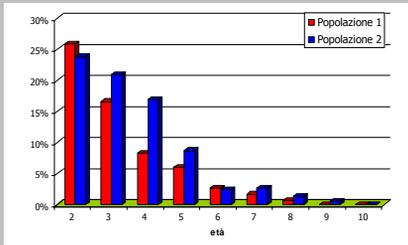
## Conta l'età dei maschi?



## La struttura naturale delle popolazioni



Dati: DREAm Italia, ATC Pistoia 16



### Rapporto piccoli/giovani/adulti

% di maschi sopra i 2 anni di età

Popolazione 1	Popolazione 2
<b>58%</b>	<b>69%</b>

% di maschi sopra i 3 anni di età

Popolazione 1	Popolazione 2
<b>31%</b>	<b>42%</b>

% di maschi sopra i 4 anni di età

Popolazione 1	Popolazione 2
<b>17%</b>	<b>20%</b>



## RICONOSCIMENTO A VISTA?



**RICONOSCIMENTO A VISTA?**



**Incisivi assenti**

**RICONOSCIMENTO A VISTA?**



**Molari spianati**

**RICONOSCIMENTO A VISTA?**



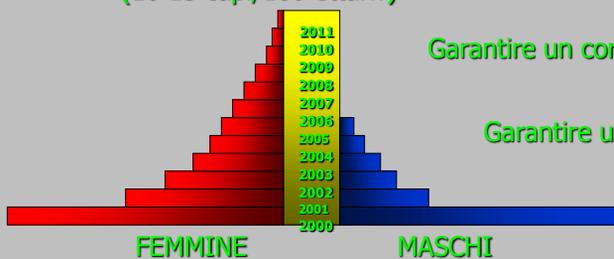
**RICONOSCIMENTO A VISTA?**





## Obiettivi prioritari della gestione?

Garantire densità minime sufficienti  
(10-15 capi/100 ettari?)



Garantire un corretto rapporto tra i sessi

Garantire una età media elevata

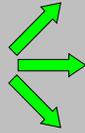
È giusto sparare alle femmine se ci  
sono pochi caprioli?

**Sicuramente no!!!**

**Ma è ancora più giusto non  
sparare ai caprioli!!!**

## Predisposizione del piano

### Obiettivi del piano di prelievo



1. Avere caprioli con il palco più grande?
2. Contenere le densità entro limiti definiti?
3. Perseguire politiche di conservazione?

1. Globalmente il palco **NON** è la risposta ai criteri gestionali ma alle **caratteristiche ambientali**; non è perseguibile ed è contrario ai principi della selezione naturale

2. Dipende dagli obiettivi gestionali del territorio per la garanzia di corretti equilibri con le attività antropiche

3. Prevede sostanzialmente che il prelievo non provochi sostanziali destrutturazioni, all'interno della popolazione



## Verifica del prelievo

Il piano di prelievo assegnato:

**DEVE** essere  
realizzato ???

**PUO'** essere  
realizzato !!!

### Parametri della verifica

1. Percentuali di realizzazione del piano
2. Rispetto delle classi di sesso e di età
3. Diluizione dello sforzo di caccia e del prelievo
4. Monitoraggio dei parametri biologici

### Scala temporale

1. Stagione venatoria
2. Lungo periodo



## Concludendo

Per una gestione venatoria lungimirante del capriolo

**non è consigliabile**

ignorare il contributo della ricerca scientifica

*p.es.* dimensioni home range, prop sessi, struttura età



*Tra il dire e il "fare" (un capriolo)  
c'è di mezzo...*

Elevate capacità  
adattative



biologia di popolazione  
molto variabile



Risposta non  
generalizzabile  
alla gestione

**...un'attendibile conoscenza della realtà locale!**



## Biologia e comportamento riproduttivo del cervo

A cura di Sandro Nicoloso e Lilia Orlandi



[www.dream-italia.it](http://www.dream-italia.it)

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001

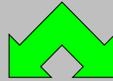
## Aspetti biologici ed eco-etologici

**RIPRODUZIONE**

**SOCIALITA'**

**ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E MOBILITA'**

**SUCCESSO RIPRODUTTIVO E INVESTIMENTO PARENTALE**



**Successo riproduttivo  
dei maschi**

**Successo riproduttivo  
delle femmine**

## La riproduzione del cervo

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

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

## Principali parametri della riproduzione

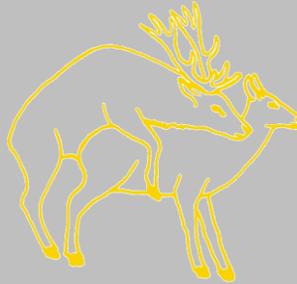
**PERIODO DEGLI ACCOPPIAMENTI**  
settembre-ottobre (il 75-80% delle femmine in 2-3 settimane)

**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?

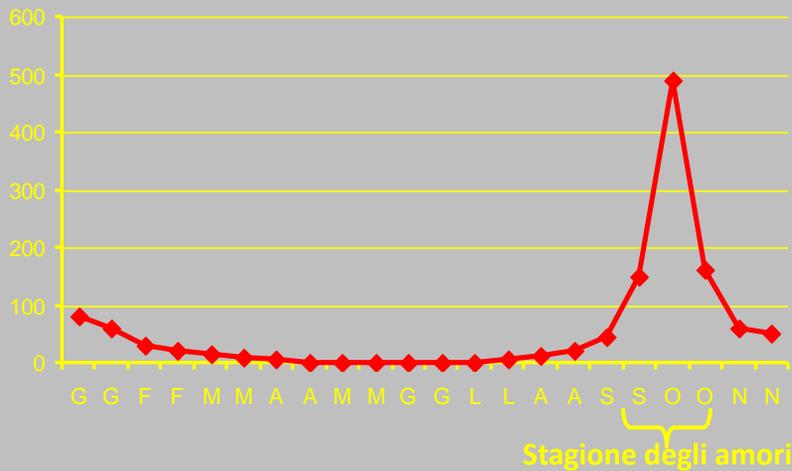
**IL LIVELLO ORMONALE NEL SANGUE**

CHE A SUA VOLTA E' REGOLATO DA:

**LUNGHEZZA DEL GIORNO E DELLA NOTTE**

**TEMPERATURA**

## Livello di testosterone nel sangue nel corso dell'anno



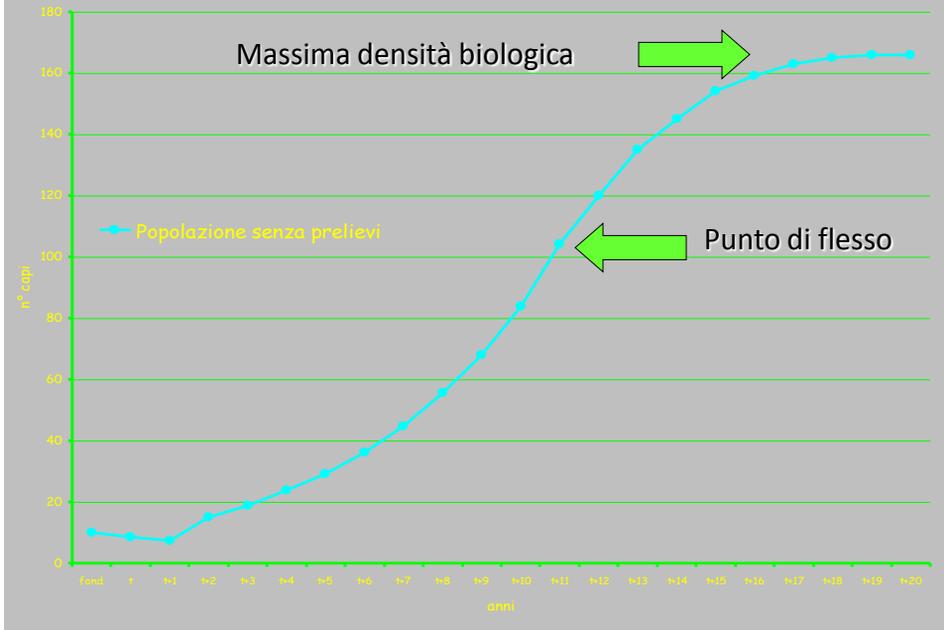
## Natalità e incremento utile annuo

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

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

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

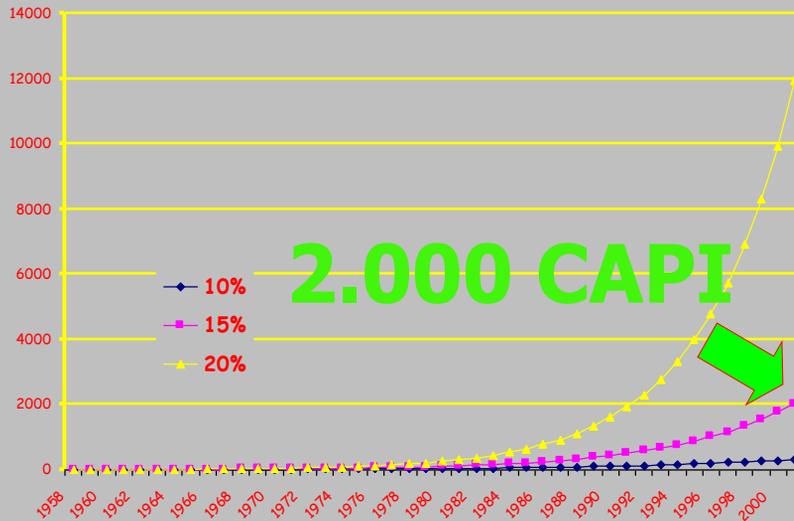
## Incremento di popolazione



## INCREMENTO TEORICO DELLA POPOLAZIONE



## INCREMENTO REALE(?) DELLA POPOLAZIONE



## 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**

## Dimensioni dei branchi

dimensioni medie dei branchi di cervo in alcune popolazioni europee

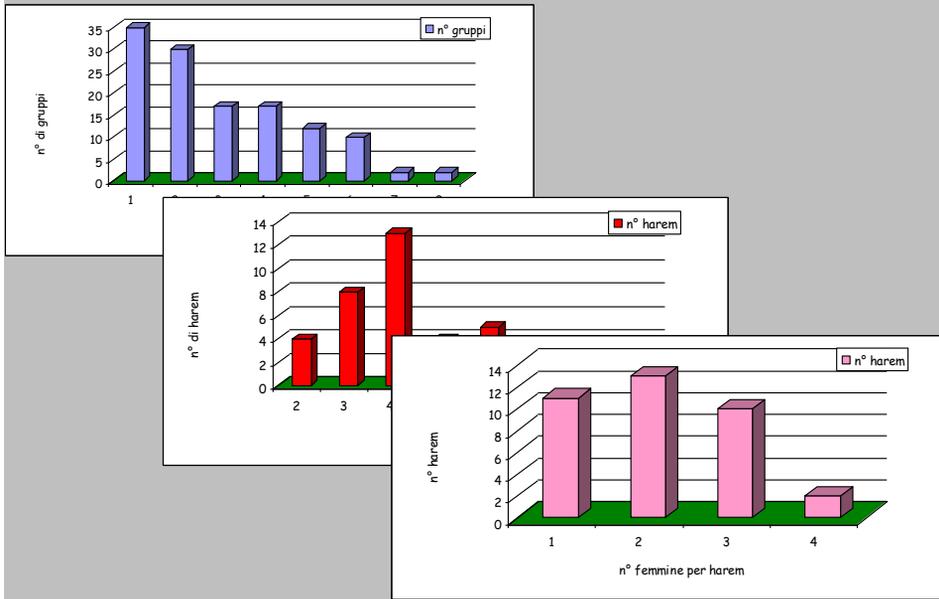
area	n° medio per branco	fonte
Acquerino (PT)	2.2	Alardi, 1998
P. N. delle Foreste Casentinesi	2.5	Gualazzi, 1995
Ilawa, Plaska, Józefów, Kobiór (PL)	2.8	Dzieciolowski 1979
Parco Regionale dei Due Laghi	2.9	Parco dei 2 laghi (BO)
Scania (S)	4.6	Ahlén 1965
Białowieza (PL)	5.8	Jedrzejewski et al. 1992

valori di aggregazione sociale dei cervi al Parco dei due Laghi

area	campione	n° medio per branco	Valore di d.s.
Dimensioni medie dei branchi	125 gruppi	2.9	0.7
Dimensioni medie degli harem	36 harem	4.2	1.7
N° di femmine per harem	36 harem	2.1	0.9

## Dimensioni dei branchi

Aggregazioni sociali nel Parco dei laghi di Suviana e Brasimone (BO)



## 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



## 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

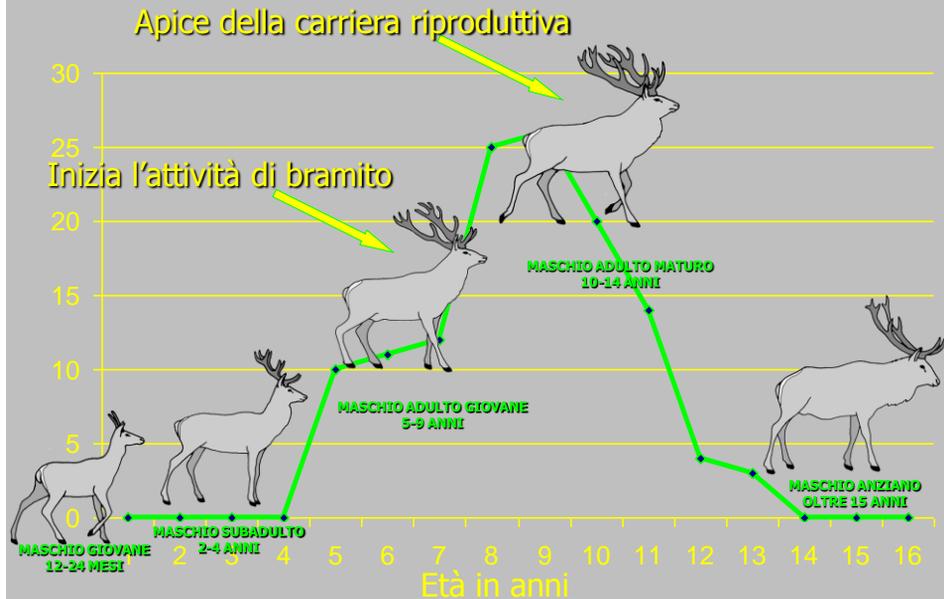


abilità nel combattere



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

## Studio sulla riproduzione del cervo

Per fare studi di questo genere è necessario che:

la popolazione viva in condizioni di "naturale" isolamento

sia possibile l'osservazione diretta degli animali nel corso di tutto l'anno

sia possibile il riconoscimento individuale dei singoli individui

lo studio abbia una durata pari almeno alla vita media degli animali in quella popolazione

è chiaro che condizioni simili non sono facili da realizzare, ma lo studio di queste popolazioni ci permette di conoscere regole biologiche comuni a certe specie

## Studio a lungo termine sul cervo condotto in scozia

Una popolazione di cervi è stata studiata nell'isola di Rhum (Scozia) per 12 anni



La popolazione oggetto di studio contava mediamente 300 cervi ma nel corso degli anni sono stati osservati oltre 1000 animali

## Risultati salienti dello studio

**Il successo riproduttivo varia più tra i maschi che tra le femmine**

**Nei maschi è influenzato fortemente dall'età degli individui**

**Ogni maschio genera ogni anno un numero di piccoli che varia da 0 a 10**  
(la cifra scende a 6 se si considerano i piccoli che sopravvivono oltre l'anno di età)

**nel corso di tutta la sua vita un maschio difficilmente genera più di 20 piccoli che superino l'anno d'età, infatti non tutti gli anni riesce a difendere un harem**

**per le femmine la variazione nel successo riproduttivo è più rilevante di quanto possa apparire: se è vero che tendono a partorire 1 figlio ogni anno, è anche vero che durante il loro periodo fecondo possono perderne diversi**

**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 sopravvivono 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**

### SUCCESSO RIPRODUTTIVO DI TRE FEMMINE

	thii	momc	colc
1972	Anno di nascita: stessa coorte		
1973	Le femmine compiono 1 anno		
1974	Le femmine compiono 2 anni		
1975	Le femmine compiono 3 anni		Nasce 1 piccolo
1976	Nasce 1 piccolo	Muore in estate	Muore in estate
1977	Nasce 1 piccolo	Muore in estate	Nasce 1 piccolo
1978	thii muore	Muore in estate	Nasce 1 piccolo
1979		Muore II inverno	Nasce 1 piccolo
1980		Muore I inverno	Nasce 1 piccolo
1981		Nessuna nascita	Nasce 1 piccolo
1982		Muore II inverno	Nasce 1 piccolo
1983		Muore I inverno	Nasce 1 piccolo
1984		Nessuna nascita	Nessuna nascita



## Facciamo un bilancio ...

	thii	momc	colc
Anni di vita	5	12	12
Piccoli nati	2	7	9
Piccoli sopravvissuti	2	0	8

## Poniamoci dei quesiti

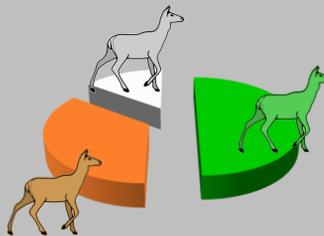
Questa situazione si rileva in tutte le popolazioni?

Se si, in che percentuale thii, momc e colc rappresentano una fetta della torta?

Posso riconoscere a vista thii, mom e colc?

Prelevo sull'individuo o sulla popolazione?

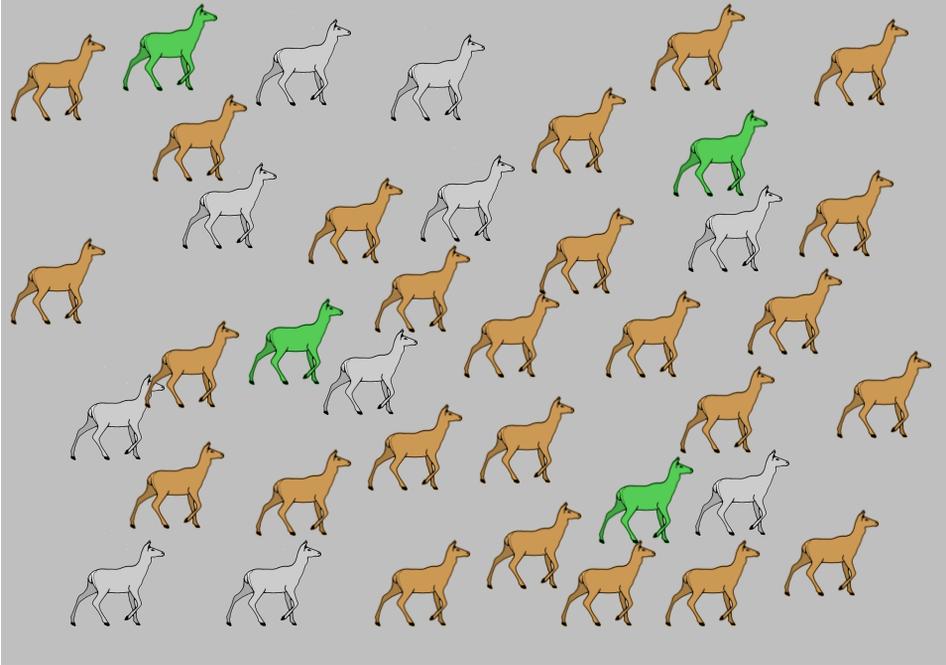
## Le fette della (stessa) torta



Qual è la situazione della mia popolazione?

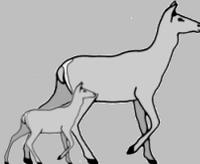


### Chi prelevo? Caccia al cervo o caccia alle streghe?



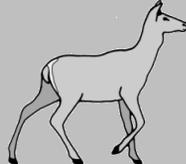
### Facile, sparo alle femmine non accompagnate!

1975



Non gli sparo, ha il piccolo!

1976



Gli sparo, Non ha il piccolo!

~~1977~~

~~1978~~

~~1979~~

~~1980~~

1981



Ooops, ne avrebbe fatti ancora 7, era **colt** nell'unico anno in cui non ha partorito!

1982

1983

**Facile, sparo alle femmine più magre!**

Gli sparo,  
Non ha il piccolo!




Non gli sparo,  
ha il piccolo!




Oooops, era **calc**  
magra  
perché ha allattato  
tutta l'estate



Oooops, era **momc**  
e gli muoiono  
tutti i piccoli ...



## 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

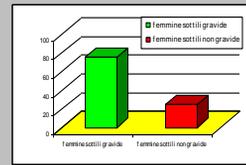
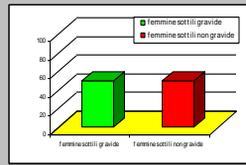
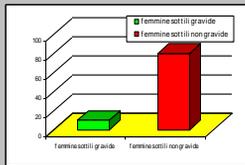
## Femmine sottili e riproduzione

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.

Di **Servono le informazioni raccolte ai Pundi di Controllo?**

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



## SUCCESSO RIPRODUTTIVO DI DUE MASCHI

broc



yhoc



1972	Anno di nascita: stessa coorte	
1973	I maschi compiono 1 anno	
1974	I maschi compiono 2 anni	
1975	I maschi compiono 3 anni	
1976	Nessun harem	1 femmina – nessuna nascita
1977	Nessun harem	4 femmine – 4 nascite
1978	1 femmina – nessuna nascita	3 femmine – 2 nascite
1979	Nessun harem	4 femmine – 2 nascite
1980	3 femmine – 1 nascita	5 femmine – 3 nascite
1981	2 femmine – nessuna nascita	5 femmine – 2 nascite
1982	Nessun harem	yhoc muore
1983	broc muore	

## Facciamo un bilancio ...

	broc	yhoc
Anni di vita	10	9
Piccoli nati	1	13
Piccoli sopravvissuti	?	?

## Poniamoci dei quesiti

Questa situazione si rileva in tutte le popolazioni?

Se si, in che percentuale broc e yhoc rappresentano una fetta della torta?

Posso riconoscere a vista broc e yhoc?

Prelevo sull'individuo o sulla popolazione?

## 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"*

## **Alle femmine dominanti "conviene" investire in un figlio maschio o in una femmina?**

**Sembra dimostrato che sia preferibile investire di più in un figlio maschio, che avendo più possibilità di essere un maschio di successo garantirà alla femmina un numero più alto di nipoti**

**In termini energetici produrre un figlio maschio costa molto di più ed infatti in Scozia è stato osservato che il 33% delle femmine che allevano figli maschi non riesce a riprodursi l'anno successivo, in confronto al 18% delle femmine che allevano figlie femmine**

**In alcune popolazioni è stato anche dimostrato che le femmine che per la scarsa condizione fisica non potrebbero allevare con successo un maschio sufficientemente dotato, tendono ad abbandonarlo, risparmiando così le risorse per il tentativo successivo**

**Nel cervo nobile oltre il 50% dei figli maschi delle femmine subordinate muore entro i primi due anni di vita, contro il 30% delle figlie femmine; nei figli delle femmine dominanti invece non si osservano differenze di questo tipo (38% nei maschi, 36% nelle femmine)**

**Ma anche l'abbandono del piccolo è un onere gravoso per una femmina perché rappresenta una frazione rilevante del suo potenziale riproduttivo**

**La cosa più straordinaria che è stata dimostrata è che le femmine possono "decidere" in base alla loro condizione il rapporto dei sessi alla nascita.**

**La relazione tra rango e successo riproduttivo della prole maschi e femmine lascia pochi dubbi sul fatto che le femmine dominanti vedrebbero aumentare il numero dei nipoti mettendo al mondo più maschi che femmine e che il contrario avrebbe luogo per le femmine subordinate**

## Rapporto maschi/femmine alla nascita

Rango sociale	% cerbiatti maschi	% cerbiatti femmina
Femmine subordinate	47	53
Intermedie	54	46
Femmine dominanti	61	39

Considerando singolarmente le femmine della popolazione in esame si è osservato una percentuale minima del 30% di maschi per le femmine più subordinate ed una percentuale massima del 70% per le femmine dominanti

## Conclusione

Tutti i dati scientifici visti fino ad ora non hanno lo scopo di trasformare i cacciatori in biologi della selvaggina, ma quello di renderli coscienti del fatto che la loro azione di prelievo non può e non deve prescindere dalla conoscenza profonda della specie per poterla gestire al meglio

CORSO DI FORMAZIONE PER IL  
CONSEGUIMENTO DELL'ABILITAZIONE AL  
PRELIEVO PROGRAMMATO DEL CERVO

# Il cervo e il prelievo

A cura di Sandro Nicoloso e Lilia Orlandi



AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001

Immagini di: Sandro Nicoloso e AAVV

## Gestione venatoria del cervo

### Nel cervo vige la **POLIGAMIA**

Questo vuol dire che:

*solo pochi maschi adulti si accoppiano con buona parte delle  
femmine sessualmente mature*

Nelle specie altamente poligamiche come il cervo c'è un grande divario tra popolazione totale e popolazione reale dal punto di vista genetico ("popolazione effettiva", cioè gli animali che effettivamente partecipano alla riproduzione).

Quindi a parità apparente di consistenza, una popolazione monogamica e una popolazione poligamica hanno dimensioni molto diverse.

In una specie poligamica il prelievo venatorio risulta decisamente più delicato, perché può incidere sui riproduttori e quindi anche sulla variabilità genetica della popolazione.

La diversità a livello genetico è indispensabile perché la popolazione possa adattarsi al variare delle condizioni ambientali e sopravvivere nei tempi lunghi

## Gestione venatoria del cervo

Il prelievo è ammissibile solo se la consistenza della popolazione ha superato una soglia minima in grado di garantire sufficiente variabilità genetica

**per il cervo questa soglia minima è stimata in  
1200-1500 esemplari**

il prelievo può incidere non solo sulla variabilità genetica ma anche su :

organizzazione sociale (gerarchie, ecc.)  
tasso riproduttivo  
qualità degli animali

## Prelievo selettivo

**Il prelievo selettivo deve tendere a non modificare le caratteristiche naturali della popolazione; in particolare non deve:**

alterare la struttura di popolazione  
(proporzione di classi di sesso ed età)

incidere eccessivamente sugli adulti

**un prelievo eccessivo sugli adulti può provocare un drastico ringiovanimento della popolazione con conseguente:**

scarsità di esemplari maturi  
scarsità di buoni riproduttori dotati di esperienza  
destrutturazione sociale  
aumento della mobilità e degli erratismi, con possibili incrementi nei danni alle colture

## Criteri selettivi classici

**IN GENERE SONO BASATI SOLO SU SEMPLICI  
TRATTI MORFOLOGICI ESTERIORI**

**Ma non dimentichiamo che questi possono essere caratteri  
INGANNEVOLI**

La forte selezione operata su alcuni caratteri può avere conseguenze rilevanti sulle frequenze dei genotipi nella popolazione, talvolta desiderabili, talvolta no

Se cioè si decide di eliminare dalla popolazione di cervo gli esemplari portatori di una certa caratteristica (per esempio tutti gli adulti senza corona), verosimilmente ci si può aspettare che la popolazione di cervi nel giro di qualche tempo presenti un maggior numero di esemplari adulti coronati. In questo caso il risultato è stato positivo e previsto.

## Criteri selettivi classici

Ma talvolta si opera eliminando certi esemplari valutati (erroneamente) poco promettenti in base ad alcune caratteristiche superficiali e nel giro di qualche tempo si registra inaspettatamente un calo qualitativo complessivo.

**In una popolazione di cervo**

Esistono esemplari di buona costituzione a sviluppo precoce: in pochi anni raggiungono le dimensioni definitive e acquistano un palco tipico della maturità; già da subadulti appaiono di grande taglia

Esistono esemplari di buona costituzione ma a sviluppo ritardato: da subadulti appaiono sotto media, poco promettenti; raggiungono le dimensioni definitive con qualche anno di ritardo ma a piena maturità sono ottimi animali

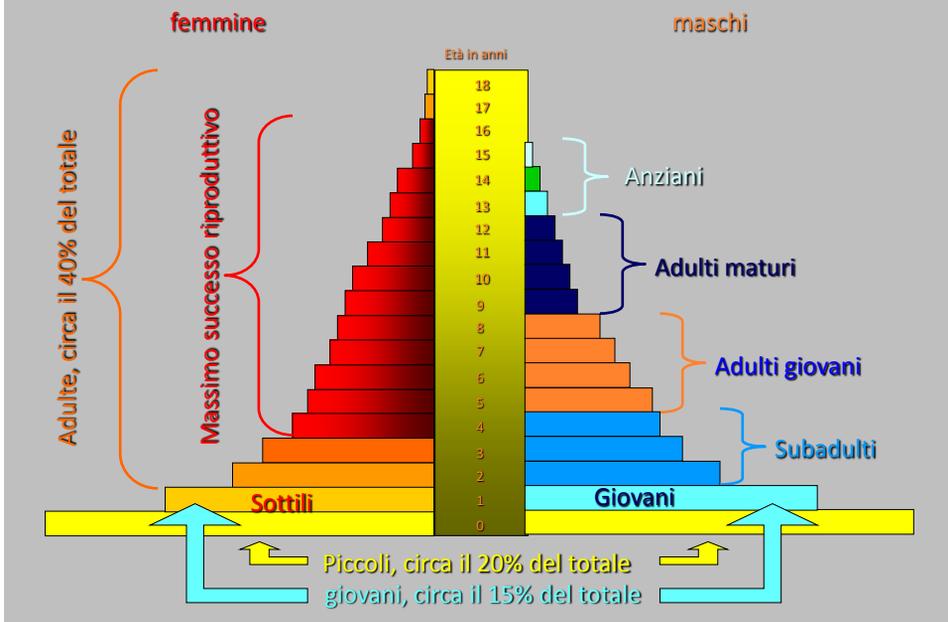
Se il prelievo colpisce parecchi esemplari a sviluppo ritardato, la popolazione perde anche animali di ottima qualità e ne risulta danneggiata

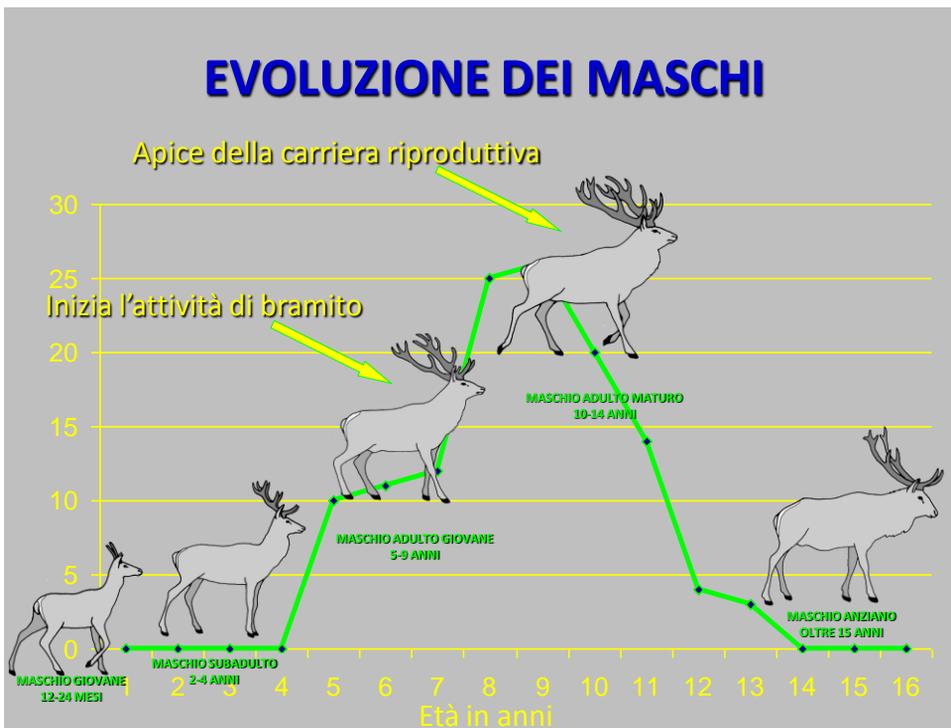
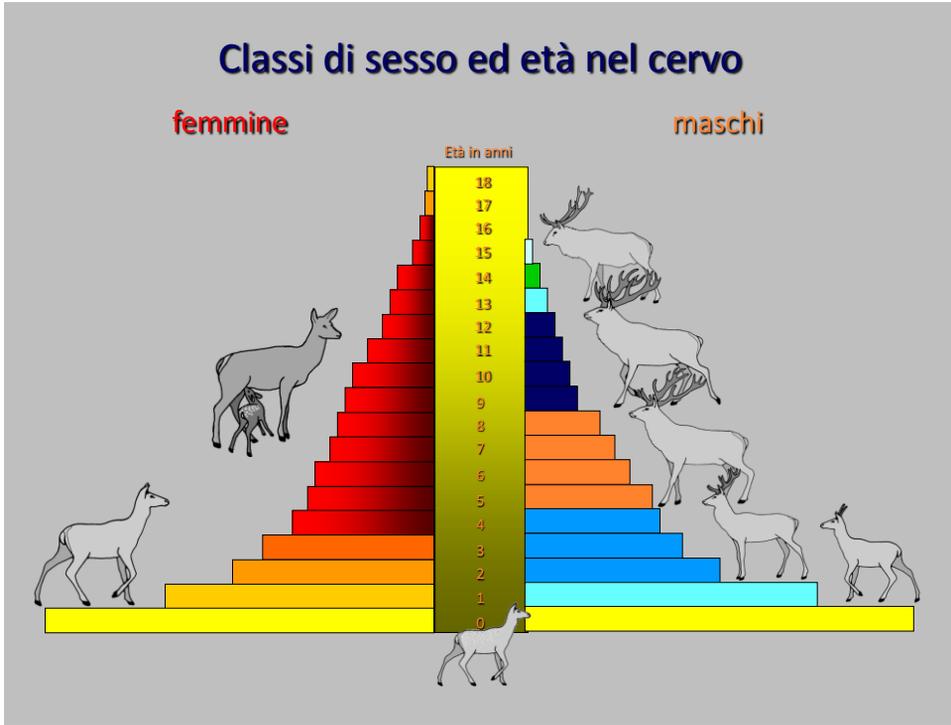
**ATTENZIONE QUINDI AI CRITERI ADOTTATI NELLA SELEZIONE**

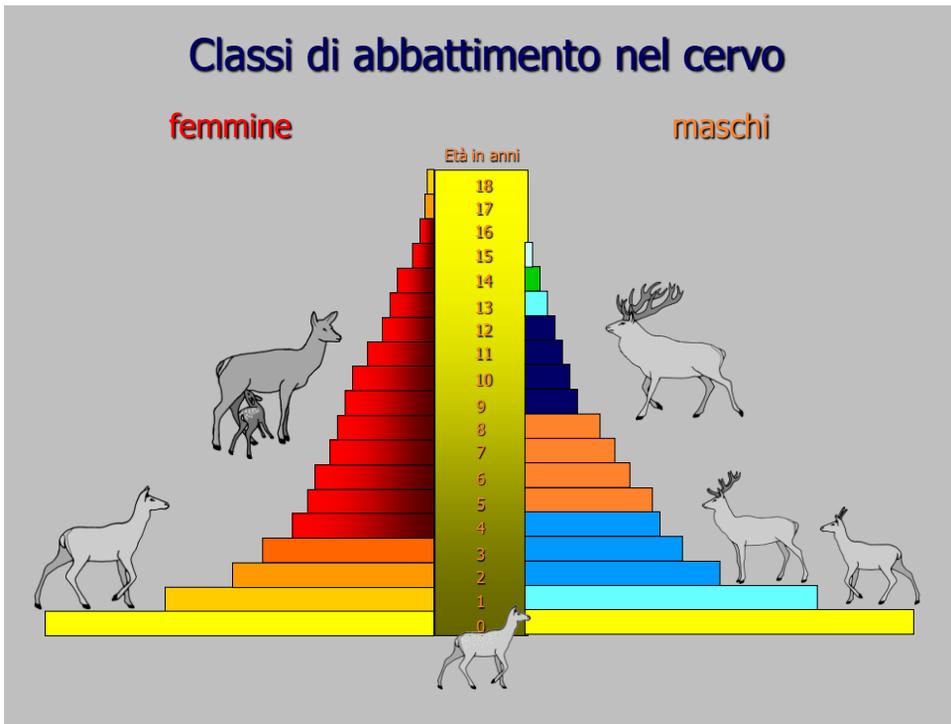
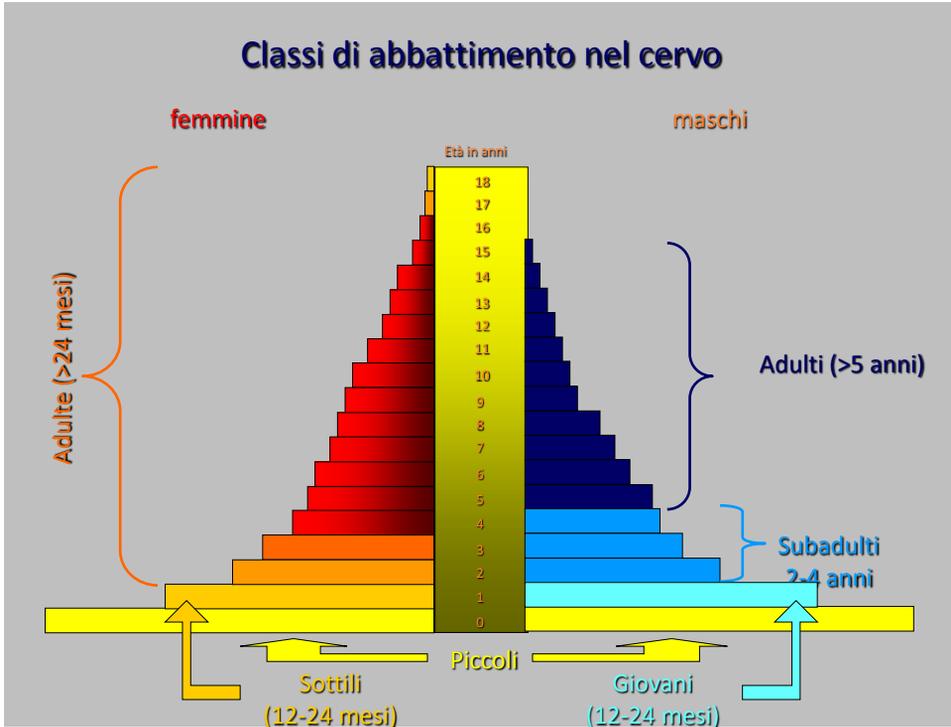
## Piramide di popolazione del cervo



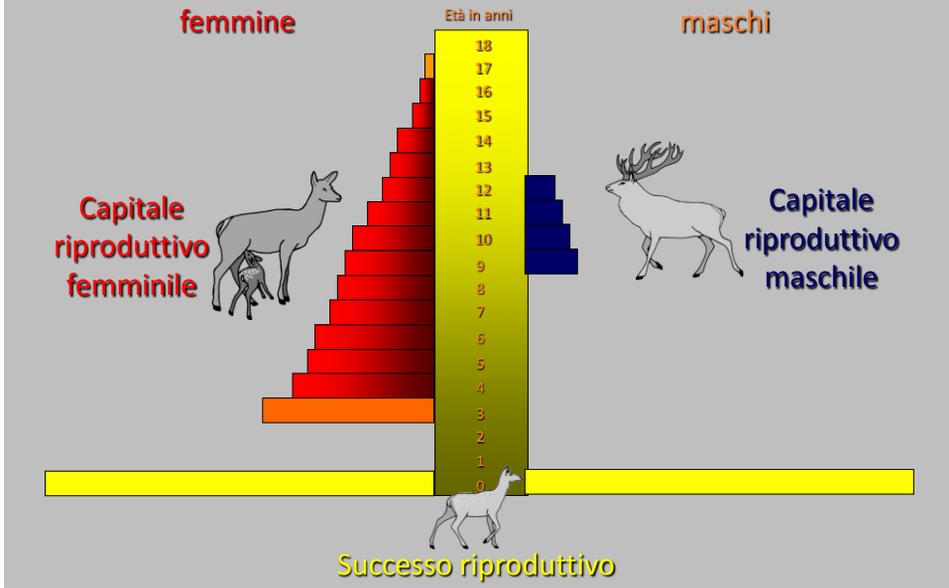
## Classi di sesso ed età nel cervo







## Classi di sesso e di età che partecipano attivamente alla riproduzione



## Prelievo programmato nel cervo

