

## CAPITOLO 5

### RISULTATI

#### 5.1. PARAMETRI DEMOGRAFICI DELLA POPOLAZIONE DI CERVO

In **Tab. 5.1.1.**, si mostra il numero di osservazioni e il corrispondente numero di capi osservati nelle sessioni standardizzate di transetti non lineari, svolte nel periodo aprile '08 - aprile '09. Si nota come la popolazione di cervo sia ben rappresentata nella comunità di Ungulati presenti nelle Riserve.

<i>Specie</i>	<i>N° osservazioni</i>	<i>N° capi</i>
<b>Cervo</b>	<b>108</b>	<b>235</b>
Capriolo	58	77
Daino	79	193
Cinghiale	41	156
Muflone	2	6
<i>Totale</i>	288	667

**Tab. 5.1.1** Avvistamenti effettuati e capi osservati per le specie di ungulati nel periodo aprile '08 - aprile '09.

Nella tabella seguente (**Tab. 5.1.2**) sono riportate le proporzioni in classi di sesso/età all'interno della popolazione di cervo, basate sui dati raccolti con il metodo delle osservazioni dirette. La classe femminile risulta la più abbondante; in essa sono state accorpate le femmine "sottili" (vedi "*Materiali e metodi*").

	<b>Mm. Ad.</b>	<b>Mm. Gg.</b>	<b>Mm. Fus.</b>	<b>Ff. Tot.</b>	<b>Juv.</b>	<b>TOT.</b>
<b>CAPI OSS.</b>	41	22	6	124	42	<b>235</b>
<b>STRUTT. %</b>	17,45	9,36	2,55	52,77	17,87	<b>100,00</b>

**Tab. 5.1.2** Struttura della popolazione di cervo risultante dai rilievi effettuati nel periodo  
aprile '08 - aprile '09.

I risultati ottenuti per le tre sessioni di censimento sperimentale sono riportati in **Tab. 5.1.3**, ove sono indicate le consistenze delle altre classi di sesso/età e la stima del totale della popolazione di cervo presente nell'area di studio.

La **Consistenza Minima Accertata (CMA)**, è stata stabilita utilizzando i dati della seconda sessione di censimento, dove sono stati registrati il maggior numero di maschi bramitanti:

$$\frac{98 \text{ (N° massimo di maschi bramitanti)}}{17,45 \text{ ( \% maschi adulti nella popolazione)}} \times 100 = 562$$

Dalle consistenze ricavate sono state calcolate, per le tre sessioni di censimento, le **Densità Assolute**, corredate di valori medi e deviazioni standard (**Tab. 5.1.4**). Le densità sono state calcolate per tutte e tre le superfici considerate: per la "superficie totale teorica", per la "superficie totale reale" e per la "superficie totale reale" con l'esclusione dei dati MAX/MIN di consistenza dei maschi.

	Mm. Ad.	Mm. Gg.	Mm. Fus.	Ff. Tot.	Juv.	TOT.
<b>CONSISTENZA MINIMA ACCERTATA (30.09.08)</b>	<b>98</b>	53	14	297	100	<b>562</b>
CONSISTENZA (23.09.08)	84	45	12	254	86	481
CONSISTENZA (07.10.08)	55	30	8	166	56	315

**Tab. 5.1.3** Consistenze accertate della popolazione di cervo risultanti dal censimento svolto nel sett.- ott.'08 sulla base della struttura in classi di sesso/età rilevata.

		DENSITA'	DENSITA'			DENSITA'
	<i>Superfici considerate</i>	<i>5523.3 ha</i>	<i>6120.8 ha</i>	<i>Superfici considerate</i>		<i>5381.3 ha</i>
<b>CONSISTENZA MINIMA ACCERTATA (30.09.08)</b>	<b>562</b>	<b>10,17</b>	<b>9,18</b>	<b>CONSISTENZA MINIMA ACCERTATA CORRETTA (30.09.08)</b>	<b>459</b>	<b>8,53</b>
CONSISTENZA (23.09.08)	481	8,72	7,86	CONSISTENZA CORRETTA (23.09.08)	378	7,02
CONSISTENZA (07.10.08)	315	5,71	5,15	CONSISTENZA CORRETTA (07.10.08)	235	4,37
<i>MEDIE</i>	<i>453,80</i>	<i>8,20</i>	<i>7,40</i>	<i>MEDIE</i>	<i>357,33</i>	<i>6,64</i>
<i>DEV.STD</i>	<i>125,71</i>	<i>2,28</i>	<i>2,05</i>	<i>DEV.STD</i>	<i>113,42</i>	<i>2,11</i>

**Tab. 5.1.4** Densità Assolute della popolazione di cervo con i corrispondenti valori medi e deviazioni standard.

Utilizzando la sessione di censimento dalla quale è stata ricavata la C.M.A., sono stati calcolati i parametri demografici relativi ad ogni Riserva (**Tab. 5.1.5**).

RISERVA	Superficie Riserva (ha)	N° maschi	Consistenza	Densità
Badia Prataglia	2239,595	26	149	6,65
Camaldoli	1113,25	18	103	9,25
Campigna	1217,172	6	34	2,79
Sasso Fratino	781,802	7	41	5,24
Scodella	70,668	0	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>5422,487</b>	<b>57</b>	<b>327</b>	<b>6,03</b>

**Tab. 5.1.5** Parametri demografici della popolazione di cervo calcolati nelle Riserve Naturali Biogenetiche (sessione del 30/09/08).

In **Tab. 5.1.6**, sono state riportati il numero di maschi, le consistenze e le densità riferite sia alla sola superficie delle Riserve, che alla superficie delle Riserve comprensiva di *buffer*.

	Ha	N° maschi	Consistenza	Densità
<b>Superficie Riserve</b>	5422,487	57	327	<b>6,03</b>
<b>Superficie Riserve + "area buffer"</b>	6120,80	98	562	<b>9,18</b>

**Tab. 5.1.6** Confronto dei valori di consistenze e densità della popolazione di cervo, nella superficie delle Riserve e nella "superficie totale reale".

## 5.2. SELETTIVITÀ AMBIENTALE OPERATA DAI MASCHI

Per l'analisi sull'uso dell'habitat operata dai maschi sono stati elaborati i dati raccolti nella seconda giornata di censimento (30.09.'08). Lo scopo era di stabilire se esiste una selezione ambientale, positiva o negativa, effettuata dai maschi sui territori frequentati nel corso del periodo riproduttivo.

### 5.2.1. Uso delle Fasce altitudinali

Nella **Tab. 5.2.1** è stato indicato il numero dei cervi maschi osservati alle varie quote e quello atteso, nel caso l'animale non avesse compiuto una selezione su alcuna di esse. Nella seguente tabella è stato inoltre indicato la proporzione di disponibilità, *pd*, (superficie della fascia/superficie totale), grazie al quale sono stati calcolati i valori dei maschi attesi nelle diverse categorie altitudinali.

Fascia altitudinale	Superficie (ha)	pd	Cervi ♂♂ Oss.	Cervi ♂♂ Att.
540 - 812	799,88	0,13	24	12,74
812-1084	2537,03	0,41	55	40,18
1084-1356	2309,04	0,38	19	37,24
1356-1628	474,76	0,08	0	7,84
<b>TOT</b>	<b>6120,71</b>	<b>1</b>	<b>98</b>	<b>98</b>

**Tab.5.2.1** Osservazioni effettuate ed attese nelle varie fasce altitudinali

Per analizzare l'uso differenziato delle tipologie altitudinali è stato impiegato il test del  $\chi^2$ , i valori così ottenuti mostrano una selezione, operata dai maschi, altamente significativa (**Tab. 5.2.2**).

Test $\chi^2$	$\chi^2$	p<
	32,19	0,001

**Tab.5.2.2** Valori del  $\chi^2$  calcolati per la selezione delle fasce altitudinali nei maschi di cervo

Questo dato è stato ulteriormente confermato dal calcolo degli intervalli fiduciali di Bonferroni, con i quali si stabilisce se la selezione trovata sia positiva o negativa, per le diverse fasce (Tab. 5.2.3).

Fascia altitudinale	Superficie (ha)	pd	Cervi ♂♂ Oss.	Cervi ♂♂ Att.	Proporzione d'uso osservata (p <sub>o</sub> )	Intervalli Bonferroni		
540 - 812	799,88	0,131	24	13	0,245	0,148	Pd <sub>1</sub>	0,342
812-1084	2537,03	0,414	55	41	0,561	0,449	Pd <sub>2</sub>	0,674
1084-1356	2309,04	0,377	19	37	0,194	0,104	Pd <sub>3</sub>	0,283
1356-1628	474,76	0,078	0	8	0,000	0,000	Pd <sub>4</sub>	0,000
	<b>6120,71</b>	<b>1,000</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>1,000</b>			

Tab.5.2.3 Intervalli fiduciali simultanei di Bonferroni calcolati per la selezione delle categorie altitudinali

Confrontando i risultati ottenuti con le proporzioni di disponibilità calcolate, si può notare come le fasce utilizzate maggiormente dai cervi maschi siano quelle situate alle quote inferiori, mentre sono utilizzate significativamente meno del disponibile quelle alle altitudini maggiori (Tab. 5.2.4).

Fascia altitudinale	Selezione
540 - 812	+
812-1084	+
1084-1356	-
1356-1628	-

Tab. 5.2.4 Selezione operata sulle fasce altitudinali

### 5.2.2. Uso delle Fasce vegetazionali

Lo studio sull'utilizzo delle fasce vegetazionali è stato svolto seguendo una metodica simile alla precedente. In questo caso però i cervi osservati sono stati relazionati alle quattro categorie vegetazionali, precedentemente descritte (vedi "Materiale e metodi"). In Tab. 5.2.2.1, sono stati calcolati i maschi osservati e quelli attesi nelle diverse fasce .

Fasce vegetazionali	Superficie (ha)	pd	Cervi ♂♂ Oss.	Cervi ♂♂ Att.
Boschi di conifere	1089,19	0,18	19	18
Boschi misti con.-lat.	2313,52	0,38	31	37
Boschi di latifoglie	2485,18	0,41	42	40
Aree aperte	200,68	0,03	6	3
<b>TOT</b>	<b>6088,57</b>	<b>1</b>	<b>98</b>	<b>98</b>

**Tab.5.2.2.1** Osservazioni effettuate ed attese nelle diverse fasce vegetazionali

Il calcolo dei valori del  $\chi^2$  per le diverse categorie mostra una selezione debolmente significativa (Tab. 5.2.2.2).

Test $\chi^2$	$\chi^2$	p<
	4,13	0,01

**Tab.5.2.2.2** Valori del  $\chi^2$  calcolati per la selezione delle fasce vegetazionali nei maschi di cervo

Però applicando gli intervalli fiduciali di Bonferroni non è risultata nessuna selezione significativamente diversa dall'atteso (Tab. 5.2.2.3).

Fasce vegetazionali	Superficie (ha)	pd	Cervi ♂♂ Oss.	Cervi ♂♂ Att.	Proporzione d'uso osservata (p <sub>0</sub> )	Intervalli Bonferroni		
B. di conifere	1089,19	0,179	19	18	0,194	0,104	P <sub>1</sub>	0,283
B. misti con.-lat.	2313,52	0,380	31	37	0,316	0,211	P <sub>2</sub>	0,422
B. di latifoglie	2485,18	0,408	42	40	0,429	0,317	P <sub>3</sub>	0,541
Aree aperte	200,68	0,033	6	3	0,061	0,007	P <sub>4</sub>	0,116
<b>Totale</b>	<b>6088,57</b>	<b>1,000</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>1,000</b>			

**Tab.5.2.2.3** Intervalli fiduciali simultanei di Bonferroni calcolati per la selezione delle fasce vegetazionali

Per verificare se si possa parlare almeno di preferenze ambientali operate dai maschi di cervo, è stato quindi scelto di utilizzare gli indici di prevalenza di Jacobs, metodo meno "robusto" rispetto agli intervalli fiduciali di Bonferroni, ma richiedendo un minor numero

di dati elaborabili, tale da permettere di capire se i cervi maschi presentino delle preferenze vegetazionali durante il periodo riproduttivo (Tab.5.2.2.4).

Fasce vegetazionali	I.J. Cervi ♂♂	Selezione
Boschi di conifere	0,037	-
Boschi misti con.-lat.	-0,090	-
Boschi di latifoglie	0,022	-
Aree aperte	0,34	+

Tab. 5.2.2.4 Indici di prevalenza di Jacobs calcolati per la selezione delle categorie vegetazionali

L'unica categoria che è risultata essere selezionata positivamente dal cervo è quella relativa alle "Aree aperte", questo indica l'esistenza almeno di una preferenza per questi ambienti. Al momento il *pool* di dati disponibile non permette di dare indicazioni di selezione significativa su alcuna delle categorie vegetazionale considerate.