



PROVINCIA DI CAGLIARI

OASI WWF DI MONTE ARCOSU



“Censimento del Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*)”
Settembre 2010

RELAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA

Dott.ssa biologa Patrizia Cuccus

INDICE

PREMESSA	3
1 ORGANIZZAZIONE E SVOLGIMENTO DEL CENSIMENTO NEL 2010	4
2 RISULTATI OTTENUTI	12
3 RAFFRONTO DEI DATI OTTENUTI NEL 2010 CON QUELLI DEGLI ANNI PRECEDENTI	17
4 CONCLUSIONI	23

Premessa

La presente relazione riporta l'aggiornamento dei dati riguardanti la consistenza della popolazione di Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) presente nell'Oasi WWF di Monte Arcosu e nei suoi territori limitrofi, ottenuta attraverso l'analisi e l'elaborazione dei dati del censimento al bramito, svoltosi nell'Oasi dall'11 al 18 settembre 2010.

Essa va ad integrare la relazione redatta dalla scrivente l'anno passato (2009), pertanto si faccia riferimento ad essa per quanto riguarda l'inquadramento territoriale, la biologia della specie e la descrizione della metodologia utilizzata (censimento al bramito).

La presente relazione verrà suddivisa nei sotto elencati capitoli, che verranno di seguito sviluppati:

1. **Organizzazione e svolgimento del censimento:** dove verrà descritta in dettaglio l'organizzazione e le modalità di svolgimento del censimento effettuato a settembre 2010;
2. **Risultati ottenuti:** dove verranno illustrati, con grafici, tabelle e cartografie dell'Oasi, i risultati ottenuti dall'analisi dei dati raccolti;
3. **Raffronto dei dati ottenuti con quelli degli anni precedenti:** dove verranno messi a confronto i dati ottenuti nel censimento del 2010 con quelli ottenuti negli anni precedenti, per evidenziare l'andamento della popolazione del Cervo sardo nell'area censita negli ultimi anni;
4. **Conclusioni:** dove verranno tratte le conclusioni sul censimento effettuato nel 2010 e sull'andamento della popolazione di cervo nell'area censita.

1 Organizzazione e svolgimento del censimento nel 2010

Il censimento del Cervo sardo è stato effettuato nell'Oasi WWF di Monte Arcosu (e territori limitrofi) dall'11 al 18 settembre 2010.

Questo è stato organizzato principalmente dal coordinatore dell'Oasi, Antonello Loddo, in collaborazione con: la scrivente, la cooperativa "Il Caprifoglio" e l'Associazione di protezione Civile "PAN" di Siliqua e con il prezioso contributo della Provincia di Cagliari.

Il censimento è stato pubblicizzato in diversi modi:

- attraverso l'invio (tramite e-mail da parte del coordinatore dell'Oasi) della locandina di pubblicizzazione del censimento ai rilevatori degli anni precedenti e ai possibili interessati,
- attraverso l'affissione di alcune di esse in posti pubblici;
- attraverso un comunicato stampa .

Di seguito si riporta la locandina pubblicitaria del censimento del cervo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu per il 2010.

Immagine 1: locandina pubblicitaria del censimento del cervo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu (2010).

Censimento del CERVO SARDO
Riserva Naturale WWF

monte arcosu

dal 11 al 19 settembre 2010

WWF OASI e PROVINCIA di CAGLIARI, organizzano, nella Riserva WWF di Monte Arcosu, il CENSIMENTO del Cervo Sardo (*Cervus elaphus corsicanus*). Durante il giorno i partecipanti possono visitare l'Oasi e percorrere i suoi numerosi sentieri. Il ritrovo sarà, ogni giorno, all'ingresso dell'Oasi, località "Sa Canna" alle ore 16:00

Cerchiamo appassionati (esperti e non), tra i 18 e 70 anni, che vogliono partecipare a questo evento di carattere scientifico. La partecipazione può essere giornaliera o estesa a più giorni (pernottamento in foresteria, i posti sono pochi, affrettatevi!). La cena dei giorni 11 e 18 settembre sarà offerta dal WWF (massimo 50 partecipanti, i primi che si prenotano).

Il censimento, effettuato con la metodica "al bramito" si svolgerà nelle ore serali (19:00-22:00 circa). L'attrezzatura necessaria è la seguente:

- abbigliamento comodo.
- bussola, goniometro, penna e matita.
- torcia elettrica e borraccia (piena, le sorgenti sono quasi tutte in secca!!!).
- binocolo (per le osservazioni da annotare nella scheda).
- tenda e/o sacco a pelo (per chi intende pernottare in postazione).
- un maglione e un kway.

Per informazioni: cell.: 3473463546 E-mail: montearcosu@wwf.it
http://www.wwf.it/client/render_oasi.aspx?content=0&root=5700

Le adesioni dei partecipanti sono state raccolte dalla cooperativa "Il Caprifoglio" e da Antonello Loddo. Una volta stabilito il numero di rilevatori presenti nei diversi giorni (102 volontari per un totale di 175 presenze) del censimento, sono state scelte, per ogni giornata, le postazioni da monitorare nelle diverse aree della Riserva. Di seguito si riporta la tabella indicante le date del censimento e le postazioni in esse monitorate:

Tabella 1: postazioni monitorate nelle diverse giornate del censimento (settembre 2010)

Sabato 11	Domenica 12	Lunedì 13	Martedì 14	Mercoledì 15	Giovedì 16	Venerdì 17
45) Dispensa Antonietti 46) Nicola Ioe - Marroccu 47) Su Scavone 48) Arcu sa Gruxitta 49) Case Camboni 50) Medau becciu 51) Scroca Camboni 53) Cascata su spitidiadroxiu 54) S'egua e s'acqua 55) Is fenugus alto 56 a) Posta Serapiù 57 a) Mezzo riu is abbius 58) Canale is abbius 59) Canale Camboni 59 a) Canale camboneddu 60) Guado Camboni 61) Madau Micheli 62) Nanni Uras	1) Sa Canna 2) Fa Arrostita 3) Su Porteddu 4) Su Tragu 1 5) Su Tragu 2 6) Cadelanu 7) Barraca Spina 31) Is Sperirma	15) Canale Sa Domu De Sa Teba 16) Genna Strinta 17) Marroccu 18) Schine Porcili 19) Peppi Meloni 20) Arcu Su Tronu 21) Is Castangias	<u>7) Barraca Spina</u> 8) Bacu Perdosu 9) Is Sorresu 10) Bacu Sfundau 11) Su Mustazzu 12) Case Perdu Melis 13) Campo Perdu Melis 14) Sa Seddas De Is Cippus 22) Su Mustazzeddu	32) Schina Ludragus 33) Sirboni 34) Turneri 35) Is Crabiolleddus 36) Is Crabriolus Mannu 37) Diga Monteponi 38) Sa Spinnarba – Gambarussa 39) Canale Sa Grutta	19) Peppi Meloni <u>15) Canale Sa Domu De Sa Teba</u> <u>16) Genna Strinta</u> <u>20) Arcu Su Tronu</u> <u>21) Is Castangias</u>	12) <u>Case Perdu Melis</u> 23) Is Concas Arrubias 24) Arcu Su Basciu 25) Su Cuguzzulu De S'axina 26) Concale Petuntu 27) Is Lacchitus 30a) Nicola Ioe

Sabato 18		
<u>1) Sa Canna</u>	<u>26) Concale Petuntu</u>	44) Is Frociddus
<u>2) Fa Arrostita</u>	<u>27) Is Lacchitus</u>	62) Canale Sa Spindula
<u>3) Su Porteddu</u>	28) Perdu Catta	63) Gutturu Is Pau
<u>4) Su Tragu 1</u>	29) Nicola Tingiosu	64) Is Paris De Cristina
<u>5) Su Tragu</u>	<u>31) Is Sperirma</u>	65) Strada laghetti Bagi
<u>6) Cadelanu</u>	40) Su Fundus De Is Foxinas	65 a) S'ega de is ollastu
<u>7) Barraca Spina</u>	41) Sa Rocca Lada	66) Strada Case Baggi – Torrino Acquedotto
<u>9) Is Sorresu</u>	42) Giosantus	67) Curva strade Torrino
	43) Boi Pinna	68) M. Serpixeddu

Come si evince dalla tabella le postazioni monitorate nel 2010 sono state in tutto 70, alcune delle quali sono state monitorate più volte in giorni diversi (la ripetizione effettuata è stata sottolineata in tabella).

Il censimento è stato coordinato dalla sottoscritta nei giorni 12 e 16 settembre e, in collaborazione con Antonello Loddo, nei giorni 11 e 18 settembre; negli altri giorni (13, 14 e 15 settembre), in mia assenza, è stato coordinato da Antonello Loddo.

I rilevatori partecipanti al censimento appartenevano, come ogni anno, a due categorie:

- gli **“esperti”**: rilevatori che avevano già partecipato ad almeno altri 2/3 censimenti al bramito effettuati negli anni precedenti a Monte Arcosu;
- i **“principianti”**: rilevatori che non avevano mai partecipato al censimento al bramito.

Questi sono stati suddivisi in piccoli gruppi (2/3 persone al massimo) guidati ciascuno da 1 rilevatore esperto.

Prima della partenza per il raggiungimento delle postazioni è stato fatto, per ogni giornata di censimento, un breve corso ai rilevatori per spiegare agli inesperti e ricordare agli esperti come svolgere il censimento del Cervo al bramito.

E' stata pertanto spiegata loro la metodologia del censimento al bramito (descritta nel paragrafo § 2 della relazione dell'anno scorso) e ogni gruppo è stato dotato di scheda per la raccolta dei dati, cartografia, quadrante goniometrico, bussola e penna e accompagnato dalle guardie dell'Oasi e/o dalla sottoscritta o dalla cooperativa “Il Caprifoglio” alle postazioni pre-assegnate.

Il censimento è iniziato tutti i giorni alle 19.00 ed è terminato alle 21.00.

Il 13 settembre è stata una giornata molto ventosa, per questo motivo diverse postazioni coperte in questo giorno sono state monitorate anche il giovedì 16, per effettuare un controllo sull'affidabilità dei dati rilevati con forte vento.

Alla fine di ogni giornata di censimento le schede e le cartine di ogni postazione sono state raccolte e controllate o dalla scrivente, quando presente, o dalla cooperativa "Il Caprifoglio" o da Antonello Loddo.

Immagine 2: scheda, quadrante goniometrico e cartografia posizionate per la raccolta dei dati durante il censimento



Anche quest'anno, come ogni anno, è stato chiesto ai rilevatori di segnare sulla scheda, durante le ore di luce del censimento, eventuali avvistamenti di cervi dalla propria postazione, indicandone: il numero, il sesso e se possibile lo stato di crescita (adulto, giovane o piccolo).

Durante il breve corso svolto, è stato spiegato ai rilevatori anche come riconoscere il sesso e l'età dei cervi, anche se per quest'ultima è necessaria una certa esperienza, soprattutto per le femmine.

Nella tabella seguente vengono indicati gli avvistamenti di cervo effettuati durante il censimento

Tabella N.2: avvistamenti di cervi effettuati dai rilevatori in postazione durante il censimento

Data	Postazione N°	Maschio adulto	Femmina adulta	Maschio giovane	Femmina giovane	Piccolo	Maschio Indeterminato	Femmina Indeterminata
11/09/2010	54							1
11/09/2010	62							1
12/09/2010	5					1	1	1
12/09/2010	7	1						
14/09/2010	7	1						
14/09/2010	9							1
17/09/2010	26	1						
18/09/2010	2							2
18/09/2010	27							1
18/09/2010	29			2				1
TOT		3		2		1	1	8

Immagine 3: rilevatori in avvistamento durante il censimento.

Alla fine del censimento tutti i dati raccolti (schede e cartine) sono stati ordinati, controllati e elaborati dalla scrivente, che ha riportato, su un'unica carta dell'area indagata, tutti i cervi bramenti segnalati dalle diverse postazioni durante tutti i giorni del censimento, cercando di evitare i doppi conteggi col metodo delle intersezioni lineari (triangolazioni). Inoltre è stata calcolata la stima della popolazione del cervo sardo nell'area censita **utilizzando il rapporto 1:4** (1 maschio bramente ogni altri 4 individui della stessa specie tra femmine, giovani maschi sessualmente immaturi e piccoli) ed è stata calcolata la media della popolazione su . Km² .

Il rapporto di 1:4 utilizzato è stato determinato in 16 anni di osservazioni effettuate proprio nell'Oasi WWF di M.Arcosu (Murgia C., et al. 2005) ed inoltre è il rapporto utilizzato anche dall'Ente Foreste per tutto il territorio sardo, poiché quello ritenuto maggiormente attendibile.

Il giorno 11 e il giorno 18 il WWF ha offerto la cena ai volontari partecipanti al censimento.

Immagine 4: un momento della cena svoltasi l'11 settembre a Baracca Sassa (Siliqua)



Immagine 5: un momento della cena svoltasi il 18 settembre a Sa Canna



2 Risultati ottenuti

Dai risultati ottenuti è emerso che nell'area monitorata (5.800 ha circa) sono stati rilevati in tutto 273 cervi bramanti, ottenendo così una stima totale della popolazione pari a 1.365 cervi.

Di seguito viene riportata una tabella che indica, per ciascun settore dell'area indagata, il n° di postazioni monitorate, il n° di cervi bramanti presenti, la densità dei cervi bramanti per Km² e la densità della popolazione di cervo, sempre per Km².

Tabella 2: N° di cervi bramanti monitorati per ciascun settore dell'area indagata; densità dei cervi bramanti per Km² e densità della popolazione di cervo per Km².

SETTORE	Superficie (Km ²)	N° Postazioni monitorate	N° Cervi bramanti	Densità di Cervi bramanti per Km ² .	Densità della popolazione di Cervo sardo per Km ² .
1 Gutturu Mannu,	4,40	8	11	2,5	12,5
2 Guttureddu	16,46	25	97	5,9	29,5
3 Sa Canna	7,49	10	44	5,9	29,5
4 Sa Spindula	2,14	3	9	4,2	21
5 Canale Camboni	18,60	18	73	3,9	19,5
6 ATV Baggi.	9,00	6	39	4,3	21,5
TOT	58,09	70	273		
MEDIA				4,45	22,25

Dalla tabella emerge che:

- Il numero più alto di cervi bramanti è stato registrato nel settore 2 "riu Gutturreddu" (97 cervi), seguito dal settore 5 "Canale Camboni" (73 cervi), nonostante quest'ultimo sia di maggiori dimensioni rispetto al primo;
- Il numero più basso di cervi bramanti è stato registrato nel settore 4 "Sa Spindula" (9 cervi), che è anche il settore più piccolo (214 ha), seguito dal settore "Gutturu Mannu" (11 cervi);
- In media la densità dei cervi bramanti è risultata essere pari a 4,45 cervi per Km²;
- In media la densità della popolazione è risulta essere pari a 22,25 cervi per Km²;

Il grafico seguente mostra il rapporto tra il n° dei cervi bramanti monitorati e le superfici (in ettari) dei settori di indagine.

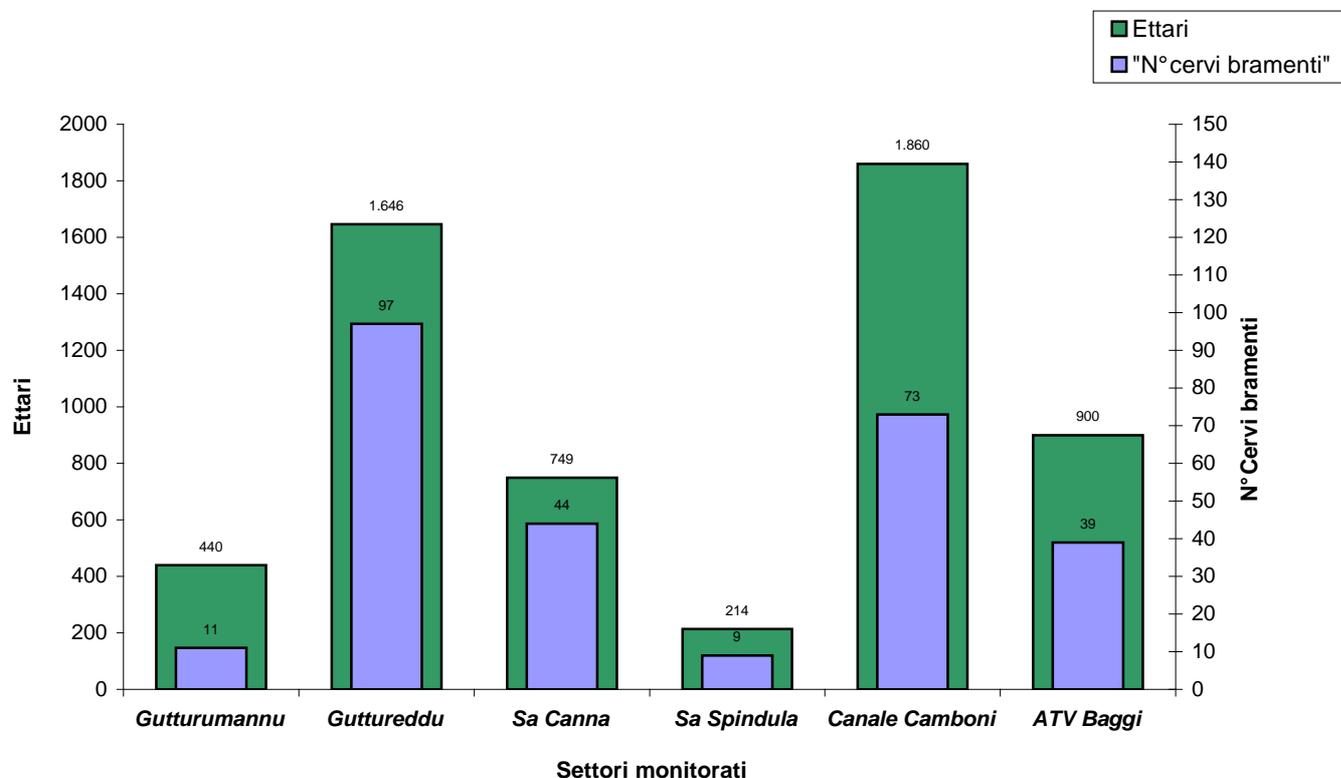


Grafico 1: superfici e n° dei cervi bramanti dei settori dell'area monitorata.

Come si evince dal grafico, rispetto alle loro proporzioni, i settori più frequentati dai cervi risultano essere "riu Gutturreddu" e "riu Sa Canna", che sono senza dubbio quelli più interni all'Oasi WWF di Monte Arcosu, mentre quelli meno frequentati risultano essere "Gutturu Mannu" e "Canale Camboni", i quali presentano una buona parte al di fuori della Riserva.

Quanto detto viene confermato anche dal grafico sotto riportato che mostra la densità della popolazione di Cervo sardo nei settori monitorati.

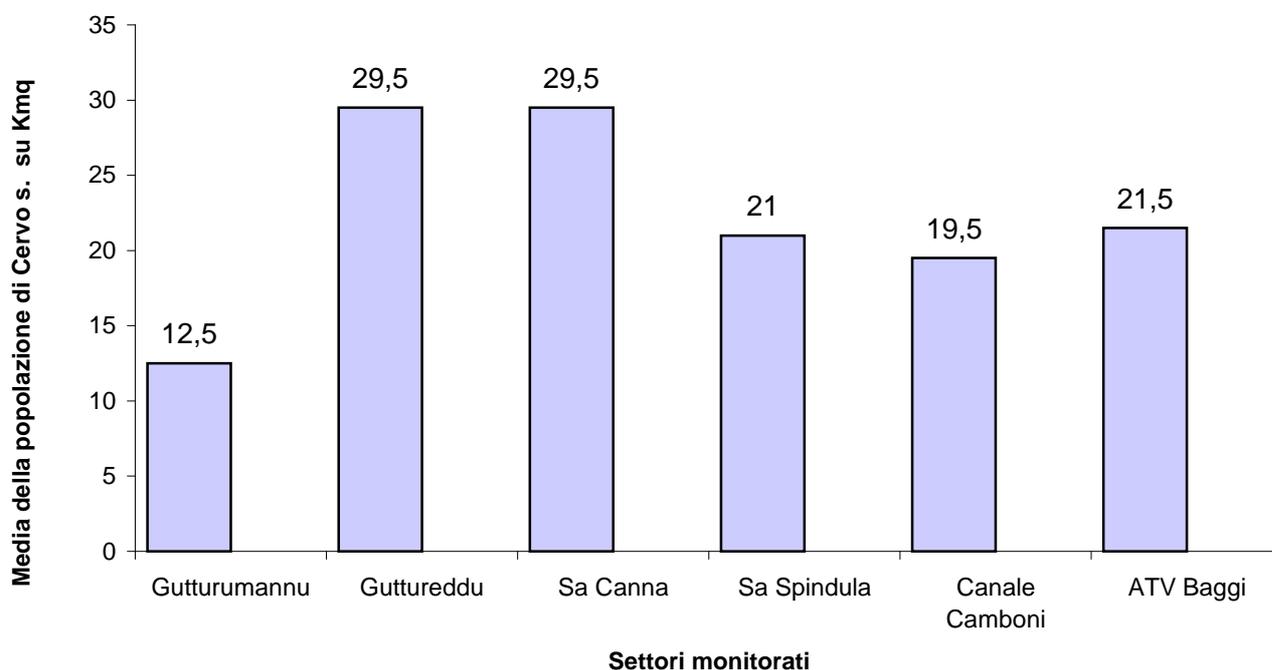
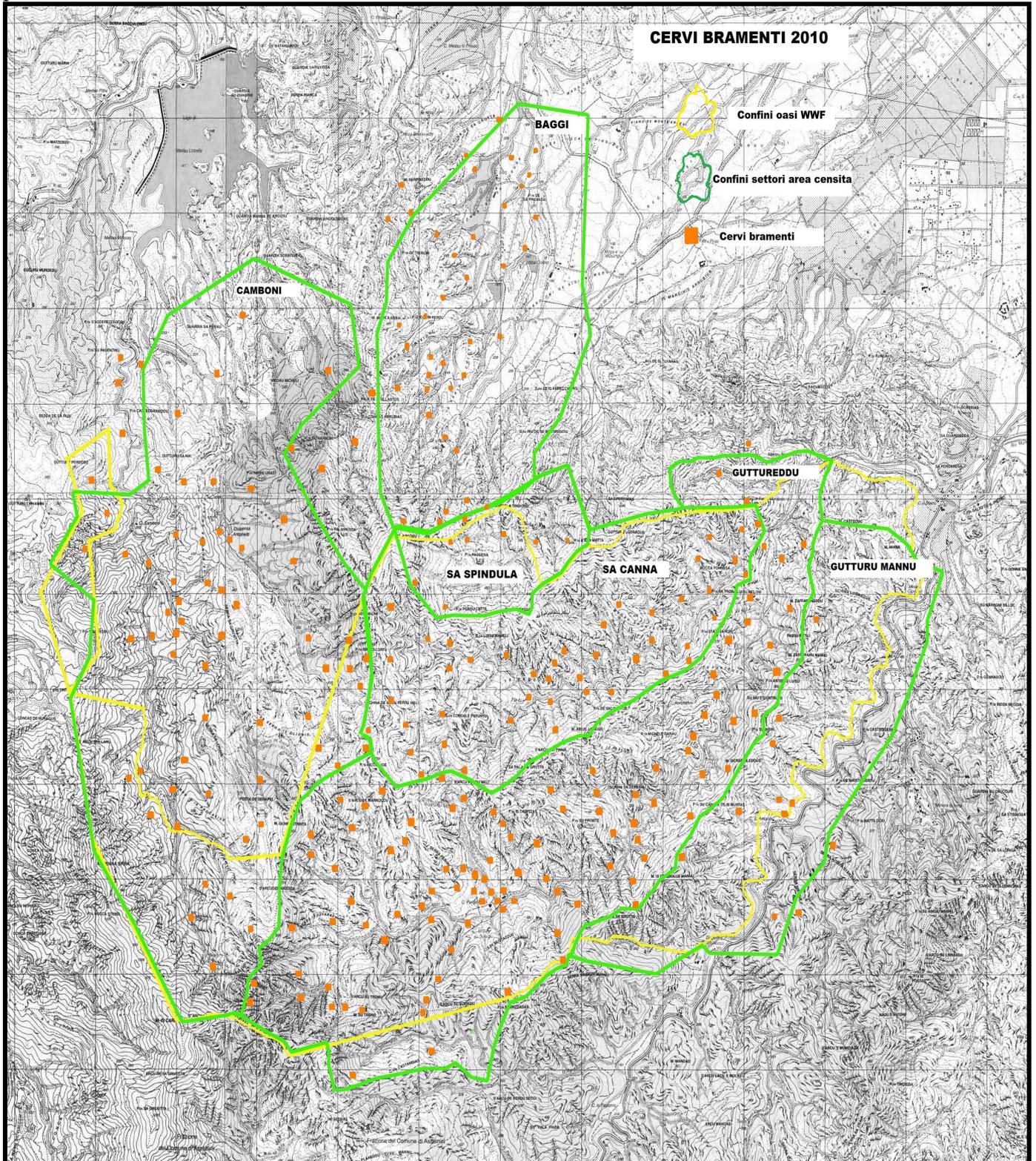


Grafico 2: densità della popolazione di Cervo sardo per settori di indagine (N° Cervi/Km²).

La densità di Cervo sardo risulta maggiore, nei settori di "Gutturreddu" e "Sa Canna" e meno presente nei settori di "Gutturu Mannu" e "Canale Camboni".

Nella pagina successiva è riportata l'area del censimento suddivisa per settori con indicati i confini dell'Oasi WWF di Monte Arcosu e la posizione dei cervi bramenti rilevati durante il censimento svolto a settembre 2010

Immagine 5: cartografia dell'area censita con evidenziati i confini dell'Oasi, i diversi settori e la posizione dei cervi bramenti monitorati



Si è voluto fare inoltre un calcolo che mettesse in evidenza i cervi bramenti presenti nella sola Oasi WWF di Monte Arcosu (3.600 ha), non considerando pertanto i territori limitrofi.

Il risultato è stato che **nella sola Riserva di Monte Arcosu sono stati censiti 169 cervi bramanti**, suddivisi nelle seguenti proporzioni relative ai diversi settori interni all'Oasi:

Tabella 3: n° di cervi bramanti nei settori interni all'Oasi WWF di Monte Arcosu

SETTORE	N° Cervi bramanti
1 Gutturu Mannu,	8
2 Gutturreddu	94
3 Sa Canna	44
4 Sa Spindula	6
5 Canale Camboni	17
TOT	169

La stima della popolazione all'interno della sola Oasi WWF è pertanto di 845 cervi.

3 Raffronto dei dati ottenuti nel 2010 con quelli degli anni precedenti

Il grafico seguente mostra la variazione del numero di cervi bramenti e dell'andamento della popolazione di Cervo sardo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu e territori limitrofi, dal 1989 al 2010.

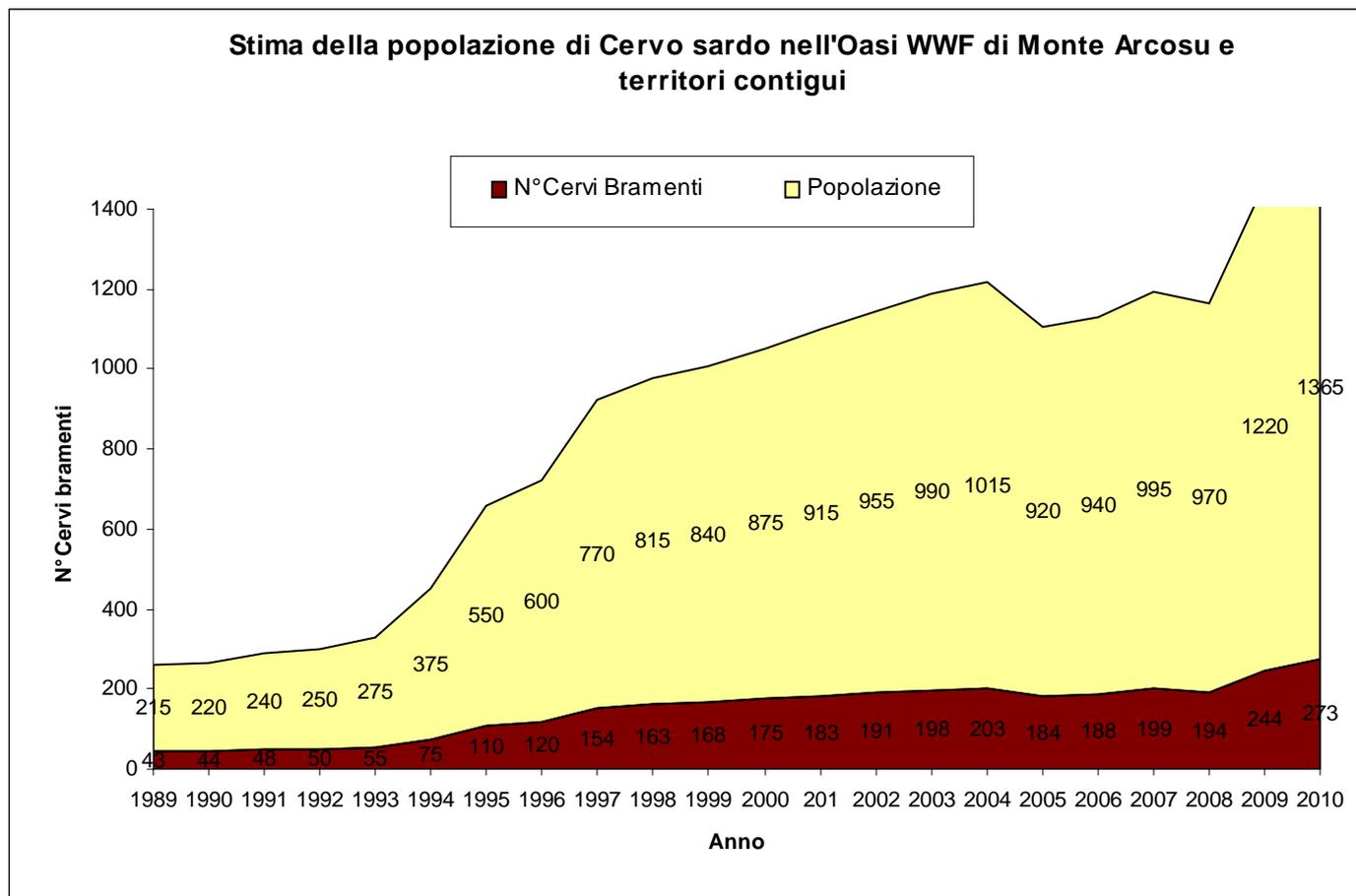


Grafico 3: variazione del numero di cervi bramenti e dell'andamento della popolazione di Cervo sardo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu e territori limitrofi, dal 1989 al 2010, considerando il rapporto 1:4 (1 maschio adulto ogni 4 individui della stessa specie)

Dal grafico si evince che la variazione del N° di cervi bramenti e il conseguente andamento della popolazione di Cervo sardo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu e nei territori limitrofi censiti, è andato in crescendo dal 1989 al 2004 per poi subire un calo nel 2005, una leggera ripresa nel 2006 e nel 2007, un altro leggero calo nel 2008 e una risalita consistente nel 2009 e nel 2010.

Di seguito verranno messi a confronto i dati calcolati dal 2008 al 2010 per osservare le diverse variazioni della popolazione di Cervo sardo nell'Oasi WWF e nei territori limitrofi, negli ultimi 3 anni..

I settori di indagine monitorati nel 2008 risultano 5, mentre quelli monitorati nel 2009 e 2010 risultano 6, questo perché nel 2008 il settore "Sa Spindula" è stato considerato insieme a quello di "Sa Canna"; pertanto, per poter confrontare i dati anche per il 2009 e per il 2010, verrà fatta in questo caso la stessa cosa.

Tabella 4: confronto della densità della popolazione di Cervo sardo nei diversi settori dell'area di indagine negli anni 2008, 2009 e 2010.

Settori censiti	N° Cervi bramenti 2008	N° Cervi bramenti 2009	N° Cervi bramenti 2010	Densità della popolazione di Cervo sardo per Kmq (2008)	Densità della popolazione di Cervo sardo per Kmq (2009)	Densità della popolazione di Cervo sardo per Kmq (2010)
1 GutturuMannu	7	12	11	7,95	13,6	12,5
2 Gutturreddu	76	100	97	23,09	30,4	29,5
3 Canale Sa Canna	39	43	53	20,25	22,33	27,5
4 Camboni	48	57	73	12,90	15,3	19,5
5 ATV Baggi	24	32	39	13,33	17,7	21,5
TOTALE	194	244	273			
MEDIA				15,50	19,87	22,1

Come si evince dalla tabella, la popolazione di Cervo sardo risulta, negli ultimi tre anni, maggiormente concentrata nei settori di "Gutturreddu" (29,5 cervi/Kmq) e di "Sa Canna" (27,5 cervi/Kmq), che sono le aree più interne all'Oasi WWF, mentre risulta meno concentrata nei settori di "Gutturu Mannu" (12,5 cervi/Kmq) e di "Camboni" (19,5 cervi/Kmq), le quali aree presentano una parte esterna all'Oasi WWF.

Il settore "ATV Baggi", completamente esterno all'Oasi, risulta invece abbastanza frequentato e la densità della popolazione di Cervo cresce in essa negli anni.

Dalla tabella si evince inoltre che nel 2010, rispetto al 2009, il numero di cervi bramenti, e di conseguenza la densità della popolazione di Cervo sardo, è lievemente diminuita nei settori di "Gutturu Mannu" (-1 individuo) e di "Gutturreddu" (-3 individui), mentre è discretamente aumentata nel settore di "Camboni" (+ 16 individui), di "Sa Canna" (+ 10 individui) e di "ATV Baggi" (+ 7).

Si vogliono di seguito raffrontare anche i dati ottenuti all'interno della sola Oasi WWF di Monte Arcosu negli anni 2009 e 2010 (poiché negli anni precedenti questo calcolo non è stato fatto), per vedere la variazione del numero dei cervi bramenti nelle parti settoriali in essa presenti.

Tabella 5: Variazione del N° di cervi bramenti nelle parti settoriali interne all'Oasi WWF di Monte Arcosu.

SETTORI (PARTI INTERNE ALL'OASI WWF)	N° Cervi bramenti 2009	N° Cervi bramenti 2010
Gutturu Mannu,	8	8
Gutturreddu	96	94
Sa Canna	36	44
Sa Spindula	4	6
Canale Camboni	10	17
TOT	154	169

Dalla tabella emerge che nel 2010 sono stati censiti , all'interno del territorio dell'Oasi 15 cervi bramanti in più dell'anno precedente.

Le variazioni maggiori sono avvenute nei settori di "Sa Canna" (+ 7 individui bramanti nel 2010 rispetto al 2009) e di "Canale Camboni" (+ 7 individui bramanti nel 2010 rispetto al 2009), mentre negli altri settori non sono emerse sostanziali variazioni.

4 Conclusioni

Il censimento del Cervo sardo, svolto con la metodica "al bramito" nell'Oasi WWF di Monte Arcosu e nei territori ad essa limitrofi nel 2010, è stato effettuato nei giorni dall'11 al 18 settembre.

L'area del censimento ha compreso l'intera Oasi WWF (3.600 ha) più i territori ad essa limitrofi (2.200 ha circa) per un totale di 5.800 ha, censiti da 70 postazioni di monitoraggio differenti, in essi distribuite uniformemente. **I cervi bramanti sono risultati essere 273.**

La stima della popolazione del cervo nell'area indagata è risultata essere **pari a 1.365 cervi** ed è stata calcolata attraverso il rapporto 1:4 (1 maschio adulto ogni altri 4 individui tra femmine, piccoli e maschi sessualmente immaturi).

L'andamento della popolazione di Cervo sardo nell'area censita è risultato essere in crescendo dal 1989 (215 cervi) al 2004 (1.015 cervi) per poi subire un calo nel 2005 (920 cervi), una leggera ripresa nel 2006 e nel 2007 (995 cervi), una ulteriore discesa nel 2008 (970 cervi) e una risalita consistente nel 2009 (1.220 cervi) e nel 2010 (1.365 cervi).

L'analisi della densità dei cervi su Km² evidenzia che la popolazione di Cervo sardo risulta maggiormente concentrata nei settori di "Guttureddu" (D= 29,5) e di "Sa Canna" (D= 27,5), le aree più interne all'Oasi WWF, mentre risulta meno concentrata nei settori di "Gutturu Mannu" (D=12,5) e di "Camboni" (D= 19,5), che si trovano ai confini della riserva.

Ciò dimostra che i cervi trovano migliori condizioni di vita e di sopravvivenza all'interno della Riserva, rispetto ai territori limitrofi, seppure questi presentano gli stessi suoi habitat e le stesse condizioni ambientali, ad eccezione fatta del settore ATV Baggi, confinante ma completamente esterno all'Oasi, dove i cervi presentano una densità consistente (D=21,5).