

OASI WWF DI MONTE ARCOSU



“Censimento del Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*)”
Settembre 2009

RELAZIONE TECNICO SCIENTIFICA

Dott.ssa Patrizia Cuccus

INDICE

PREMESSA	3
1 INTRODUZIONE	5
1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
1.2 BIOLOGIA E STATUS DI PROTEZIONE DEL CERVO SARDO (<i>CERVUS ELAPHUS CORSICANUS</i>)	6
2 METODOLOGIA UTILIZZATA	8
3 ORGANIZZAZIONE E SVOLGIMENTO DEL CENSIMENTO NEL 2009	16
4 RISULTATI OTTENUTI.....	22
5 RAFFRONTI DEI DATI OTTENUTI NEL 2009 CON QUELLI DEGLI ANNI PRECEDENTI	27
6 CONCLUSIONI.....	30
6.1 CONSIGLI UTILI.....	31

Premessa

La presente relazione viene redatta dalla scrivente per la “Società WWF Oasi” che le ha commissionato un incarico per lo svolgimento del censimento del Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) eseguito nell’Oasi di Monte Arcosu nel settembre del 2009.

L’impegno della sottoscritta nel censimento ha riguardato, come da contratto, i seguenti punti:

- Coordinamento del censimento;
- Partecipazione attiva al censimento per 4 giorni (11, 12, 17 e 18 settembre);
- Svolgimento dei brevi corsi formativi per i volontari partecipanti nei giorni di presenza;
- Raccolta ed elaborazione dei dati;
- Redazione della relazione finale;

La presente relazione finale illustra pertanto la metodologia utilizzata per il censimento e i risultati ottenuti.

Essa verrà suddivisa nei sotto elencati capitoli, che verranno di seguito sviluppati:

1. **Introduzione:** dove verrà fatto un breve inquadramento territoriale e verrà descritta in breve la biologia e lo status di protezione del Cervo sardo;
2. **Metodologia utilizzata:** dove verrà illustrata la metodologia del censimento “al bramito”, utilizzata nell’Oasi WWF di Monte Arcosu;
3. **Organizzazione e svolgimento del censimento:** dove verrà descritta in dettaglio l’organizzazione e le modalità di svolgimento del censimento oggetto della presente relazione (settembre 2009);
4. **Risultati ottenuti:** dove verranno illustrati, con grafici, tabelle e cartografie dell’Oasi, i risultati ottenuti dall’analisi dei dati raccolti;
5. **Raffronto dei dati ottenuti con quelli degli anni precedenti:** dove verranno messi a confronto i dati ottenuti nel censimento del 2009 con quelli ottenuti negli anni precedenti, per evidenziare l’andamento della popolazione del Cervo sardo nell’area censita negli ultimi anni;

6. **Conclusioni:** dove verranno tratte le conclusioni del censimento del 2009, dell'andamento della popolazione di cervo nell'area censita e verranno dati suggerimenti all'ente gestore per migliorare l'efficacia e la correttezza dei dati raccolti.

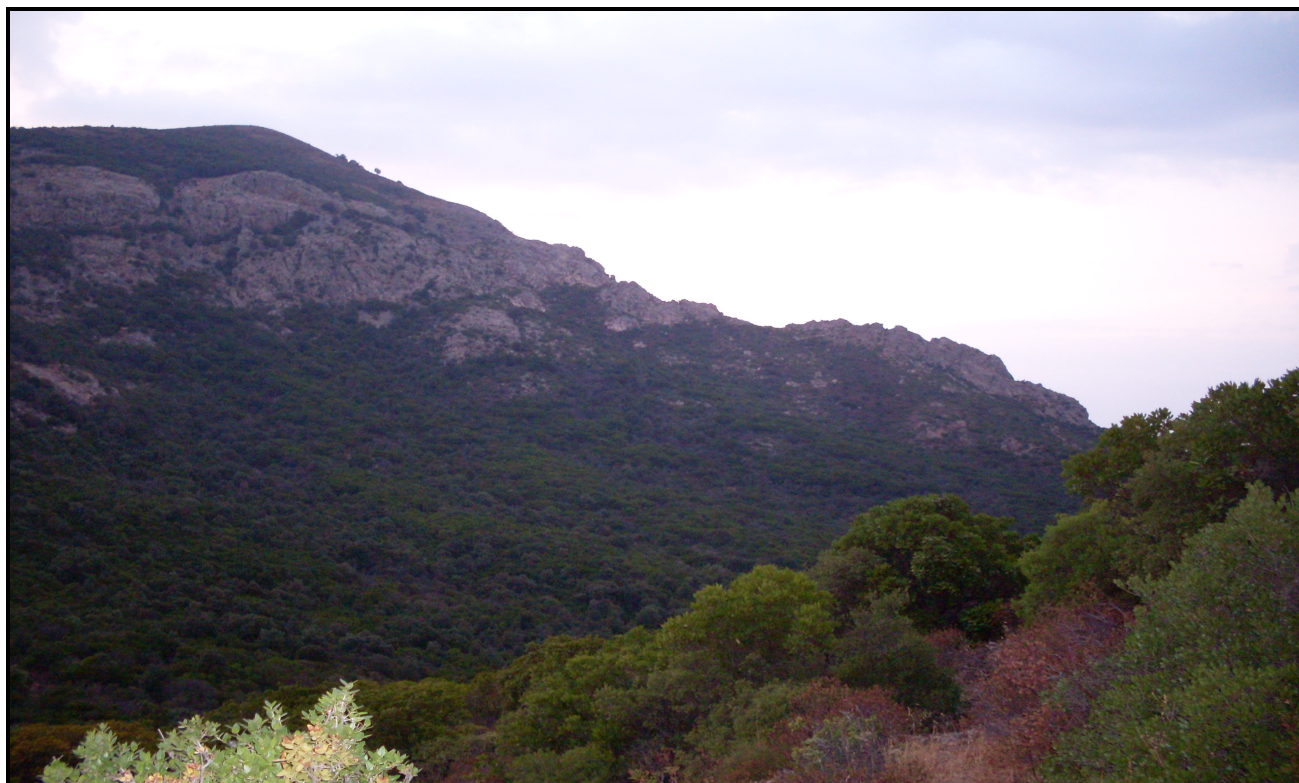
1 Introduzione

1.1 Inquadramento territoriale

L'Oasi WWF di Monte Arcosu è localizzata nella Sardegna sud-occidentale e ricade interamente nella Provincia di Cagliari, occupa un'area di circa 3.700 ha, all'interno del complesso montuoso del Sulcis; il suo territorio è compreso nei comuni di Uta, Assemini e Siliqua.

L'Oasi comprende il bacino del riu Guttureddu, del rio Is Frociddus-Sa Canna e una parte del rio Gutturu Mannu; i massicci presenti sono quelli di Monte Arcosu (m 946), di Genna Strinta (m 1013) e il Monte Lattias (m 1086). Le quote nell'Oasi variano dai 100 m sino ai 1087 m, l'altitudine tende ad aumentare man mano che ci si inoltra nella riserva in direzione ovest. Il paesaggio si presenta aspro e tormentato, con poche zone pianeggianti. Il reticolo idrografico della riserva è formato da numerosi torrenti soggetti a periodi di secca nella stagione estiva e a improvvise piene invernali, la maggior parte di essi nasce dal Monte Lattias e dal Monte Arcosu e confluisce nei due corsi principali: rio Sa Canna e rio Guttureddu.

Foto 1: scorcio della riserva



L'Oasi presenta l'ambiente tipico della macchia mediterranea con boschi di leccio, di sughera, macchie di fillirea, erica e corbezzolo.

L'Oasi è inserita nella Rete Natura 2000 (DIR Habitat 92/43/CEE) in quanto ricade all'interno del SIC "Foresta di Monte Arcosu" (cod.ITB041105) e della ZPS "Foresta di M.Arcosu" (cod.ITB044009) poiché in essa sono presenti sia habitat che specie (botaniche e faunistiche) di interesse Comunitario, tra cui il Cervo sardo.

1.2 Biologia e status di protezione del Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*)

Il Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) è una sottospecie del Cervo europeo (*Cervus elaphus*) da cui si differenzia soprattutto per le dimensioni più piccole, forma e struttura dei palchi e colorazione del mantello.

Il ciclo biologico del Cervo sardo inizia col periodo degli amori che si manifesta dai primi di agosto ai primi di ottobre (leggermente variabile di anno in anno a seconda del clima), definito " *Periodo del Bramito*" in relazione al forte suono gutturale che i maschi adulti emettono solo in questo periodo. Il " *Bramito*" viene emesso per un duplice scopo: attirare le femmine nel loro harem e delimitare il proprio territorio competendo con gli altri maschi.

La gestazione dura circa otto mesi e i parti (un piccolo per femmina) hanno luogo in genere da metà aprile alla fine di maggio.

Il cerbiatto viene partorito in un rifugio e dopo circa 2 settimane è in grado di unirsi al branco a cui appartiene la madre, costituito normalmente: dalla madre, dal figlio della madre dell'anno precedente (maschio o femmina ancora immaturi) e dal nuovo piccolo, a volte, possono essere presenti altre femmine con i propri piccoli, guidate dalla femmina più anziana; la struttura sociale è pertanto matriarcale.

Solitamente i maschi adulti sono invece solitari ad eccezione del periodo del Bramito.

Il dimorfismo sessuale nei cervi è dato dalla presenza dei " *palchi*" nei maschi e dall'assenza di questi nelle femmine.

I palchi sono dei prolungamenti ossei che si dipartono dalle ossa frontali e sono caduchi, essi cadono ogni anno tra la fine del mese di gennaio e i primi di marzo per poi ricrescere dopo circa due settimane ricoperti da un derma cutaneo detto "*Velluto*" che successivamente viene eliminato con la fregatura dei palche negli alberi ("*Sfregamento*").

L'habitat preferito dal Cervo sardo è costituito dalla macchia mediterranea e dai boschi di leccio e sughere, ma frequenta anche circoscritti spazi aperti (radure).

Il Cervo Sardo è una specie ritenuta a rischio di estinzione, essa è pertanto elencata :

- nella Lista Rossa I.U.C.N (Unione Internaz.per la Conservaz. Della Natura): Endangered (EN) = in pericolo
- nella Direttiva Habitat (92/43/CEE): all.II-IV. Specie prioritaria
- nel Libro Rosso degli animali d'Italia: in pericolo in modo critico
- nella L. N. 157/92: protezione fauna selvatica Italiana
- nella L.R. 23/98: protezione fauna selvatica Sarda = particolarmente protetto

Il Cervo sardo era un tempo presente in tutta la Sardegna, ora si trova confinato in sole 3 zone situate nella parte meridionale dell'Isola: a sud-ovest di Cagliari (nelle montagne di Pula, Capoterra, Assemini, Uta Sarroch e Villa S.Pietro), nel Sarrabus (intorno ai monti dei sette fratelli e Castiadas) e nell'Arburese (nella vallata che da Montevecchio arriva sino alla marina di Arbus). Diversi recinti e alcuni tentativi di reintroduzione sono stati fatti negli ultimi decenni dall'Ente Foreste in altre zone della Sardegna.

2 Metodologia utilizzata

La metodologia utilizzata nell'Oasi WWF di Monte Arcosu per il censimento del Cervo sardo è quella denominata **“al bramito”** che consiste nel conteggio del numero di maschi adulti (3/4 anni) presenti nell'area monitorata, attraverso l'ascolto dei bramiti, e la loro individuazione su carta. La conta esatta del numero dei maschi adulti permette la stima della consistenza della popolazione presente nell'area, attraverso il rapporto esistente tra questi e gli altri individui della stessa specie (femmine, piccoli, maschi giovani immaturi), che è stato stimato essere (attraverso degli studi precedenti basati su avvistamenti diretti) di 1:4 (cioè 1 maschio adulto ogni quattro altri individui), come verificato da altri studi condotti in Sardegna.

La densità della popolazione per Km² viene poi rilevata attraverso il rapporto tra i cervi risultati presenti e i Km² dell'area monitorata (cervi/ Km²).

Il censimento al bramito viene effettuato nell'Oasi di Monte Arcosu, in maniera standardizzata dal 1989, nel mese di settembre, picco del periodo riproduttivo (in genere tra la seconda e la terza settimana, anche se a seconda dell'annata può essere spostato leggermente, o poco prima o poco dopo), dalle ore 19:00 alle ore 21:00 (periodo della giornata in cui l'attività di bramito è risultata essere, nell'Oasi, più consistente), in condizioni metereologiche favorevoli (assenza di vento forte e di forti precipitazioni).

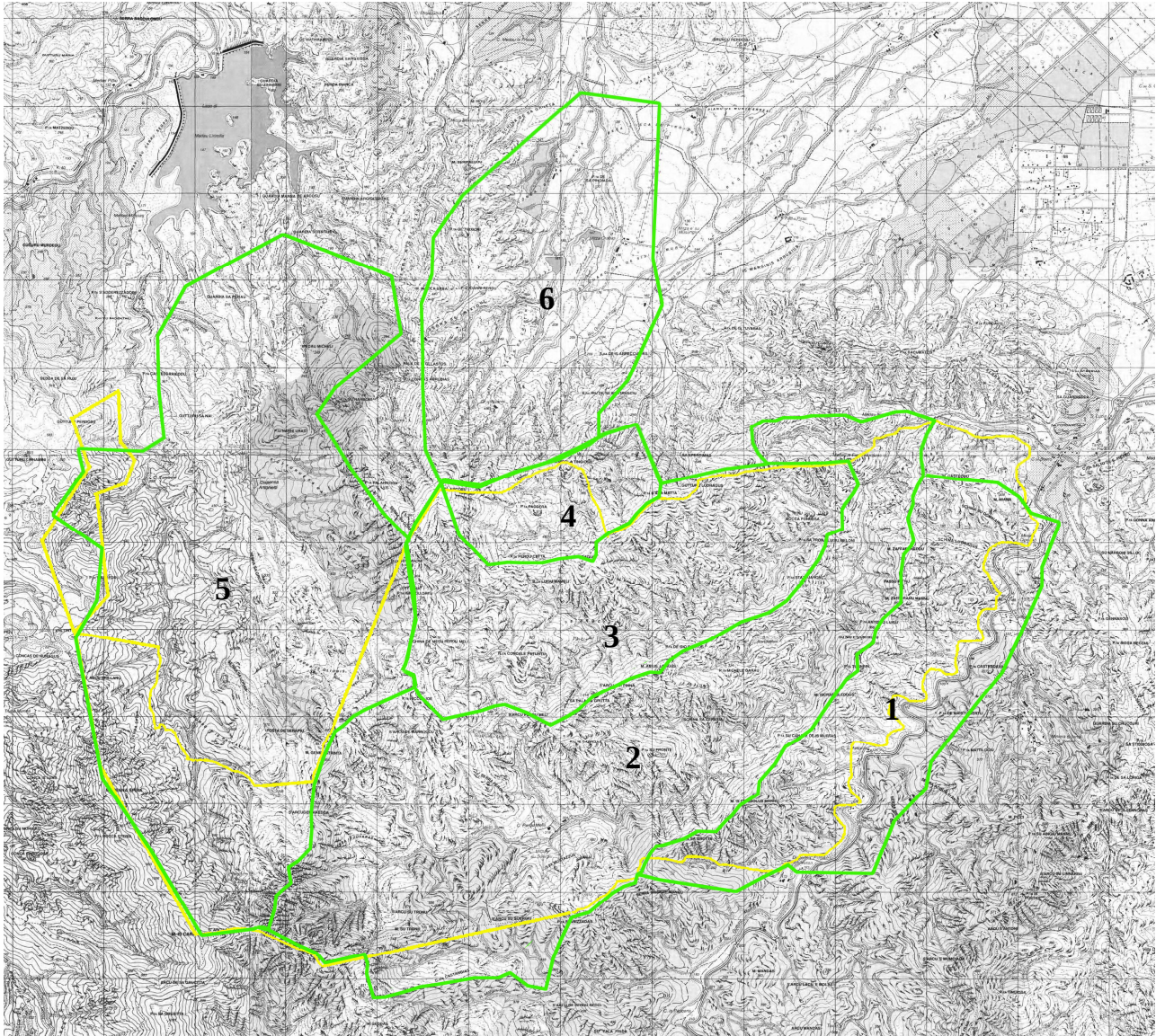
L'area di indagine si estende su una superficie di circa 5.800 ha, oltre i territori dell'Oasi WWF (3.600 ha), in quanto il cervo, inizialmente (1985) non presente al di fuori della riserva, attualmente si sta espandendo anche in questi territori.

L'area di indagine, che presenta una variazione altitudinale che va da 100 m s.l.m. ad oltre 1000 m s.l.m., è stata suddivisa in 6 settori adiacenti ed omogenei, che vengono di seguito indicati con la loro ampiezza in ettari:

- settore 1: valle Gutturu Mannu (440 ha)
- settore 2: riu Guttureddu (1.646 ha)
- settore 3: riu Sa Canna (749 ha)
- settore 4: Sa Spindula (214 ha)

- settore 5: Canale Camboni (1.860 ha)
- settore 6: ATV di Baggi. (900 ha)

Immagine 1: In verde sono evidenziati i settori di indagine per il censimento del cervo a Monte Arcosu. In giallo il confine della Riserva.



In questi territori sono state individuate complessivamente **68** postazioni, le quali sono state posizionate, ogni qual volta è stato possibile, in corrispondenza di crinali e rilievi non esposti ai venti e lungo la viabilità principale, in modo da garantire la maggiore copertura acustica di ciascun settore e da non creare eccessivo disturbo ai cervi.

Di seguito si riporta una tabella indicante le postazioni individuate nell'Oasi per il censimento e i settori in cui esse ricadono:

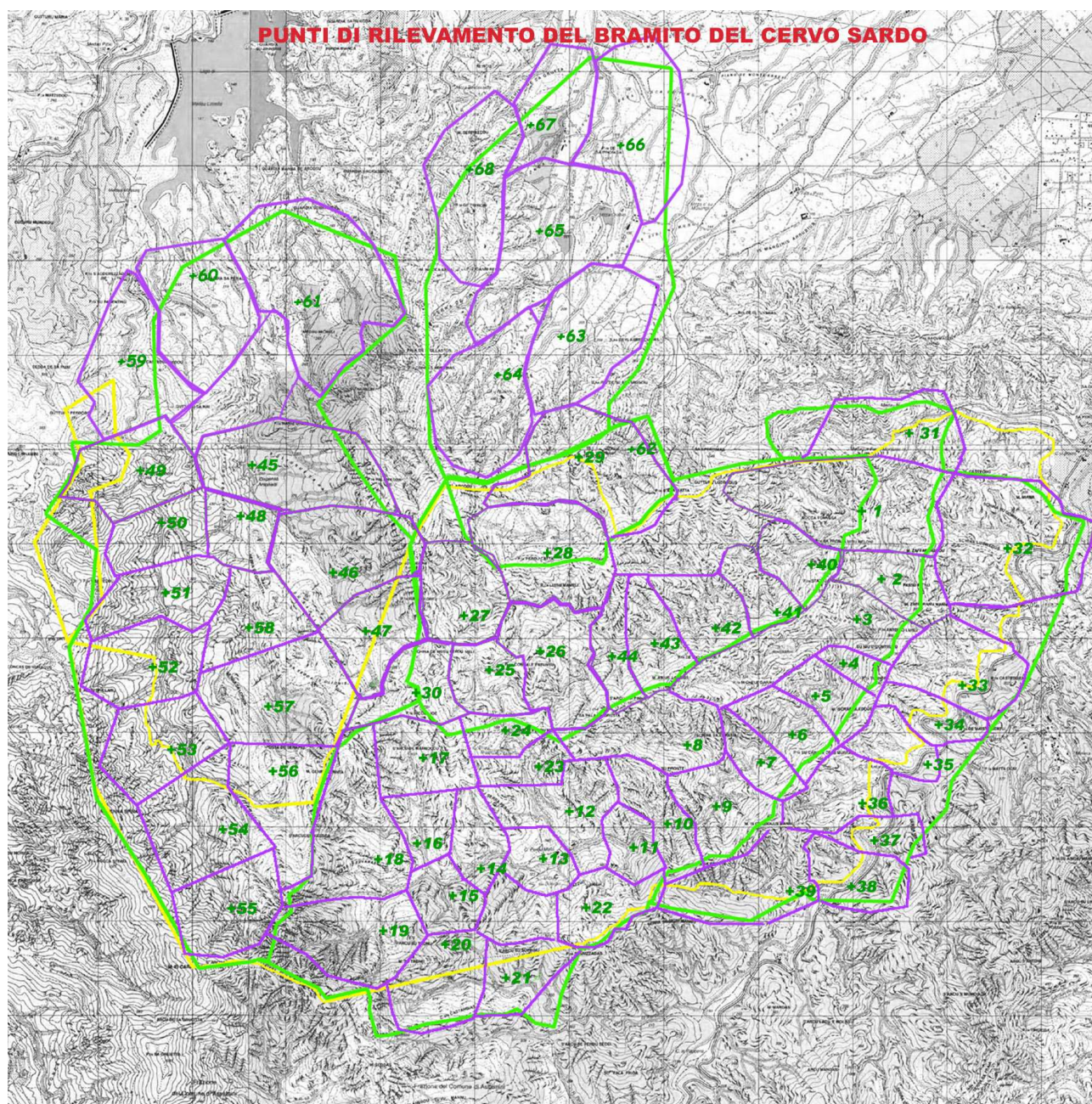
Tabella 1: postazioni individuate per il censimento del Cervo sardo nell'Oasi di M.Arcosu (e territori limitrofi) e settori in cui ricadono

N° Postazione	Nome Postazione	Settori
1	Sa Canna	Guttureddu
2	Fa Arrostita	Guttureddu
3	Su Porteddu	Guttureddu
4	Su Tragu 1	Guttureddu
5	Su Tragu 2	Guttureddu
6	Cadelanu	Guttureddu
7	Barraca Spina	Guttureddu
8	Bacu Perdosu	Guttureddu
9	Is Sorresu	Guttureddu
10	Bacu Scundau	Guttureddu
11	Su Mustazzu	Guttureddu
12	Case Perdu Melis	Guttureddu
13	Campo Perdu Melis	Guttureddu
14	Sa Seddas De Is Cippus	Guttureddu
15	Canale Sa Domu De Sa Teba	Guttureddu
16	Genna Strinta	Guttureddu
17	Marroccu	Guttureddu
18	Schine Porcili	Guttureddu
19	Peppi Meloni	Guttureddu
20	Arcu Su Tronu	Guttureddu
21	Is Castangias	Guttureddu
22	Su Mustazzeddu	Guttureddu
23	Is Concas Arrubias	Guttureddu

24	S'Arcu Basciu	Guttureddu
25	Su Cuguzzulu De S'axina	Canale Sa canna
26	Concale Petuntu	Canale Sa canna
27	Is Lacchitus	Canale Sa canna
28	Perdu Catta	Canale Sa canna / Sa Spindula
29	Nicola Tingiosu	Sa Spindula
30	Nicola Ioe	Canale Sa canna
31	Is Sperima	Guttureddu
32	Schina Ludragus	Gutturu Mannu
33	Sirboni	Gutturu Mannu
34	Turneri	Gutturu Mannu
35	Is Crabiolledus	Gutturu Mannu
36	Is Crabriolus Mannu	Gutturu Mannu
37	Diga Monteponi	Gutturu Mannu
38	Sa Spinnarba - Gambarussa	Gutturu Mannu
39	Canale Sa Grutta	Gutturu Mannu
40	Su Fundus De Is Foxinas	Canale Sa canna
41	Sa Rocca Lada	Canale Sa canna
42	Giosantus	Canale Sa canna
43	Boi Pinna	Canale Sa canna
44	Is Frociddus	Canale Sa canna
45	dispenza Antonietti	Camboni
46	Nicola Ioe - Marroccu	Camboni
47	su Scavone	Camboni
48	arcu sa Gruxitta	Camboni
49	case Camboni	Camboni
50	medau becciu	Camboni

51	scroca Camboni	Camboni
52	Barracca Sassa	Camboni
53	cascata su spitidiadroxiu	Camboni
54	s'egua e s'acqua	Camboni
55	is fenugus alto	Camboni
56	Posta Serapiù	Camboni
57	sa loriga	Camboni
58	canale is abbius	Camboni
59	canale Camboneddu	Camboni
60	1° guado Gamboni	Camboni
61	Nanni Uras	Camboni
62	Canale Sa Spindula	Sa Spindula
63	Gutturu Is Pau	ATV Baggi
64	Is Paris De Cristina	ATV Baggi
65	Strada S'egua De Is Ollastu	ATV Baggi
66	Strada Case Baggi – Torrino Acquedotto	ATV Baggi
67	Curva strade Torrino	ATV Baggi
68	M. Serpixeddu	ATV Baggi

L'immagine seguente mostra la posizione delle postazioni di rilevamento nell'area censita



Durante i giorni di censimento tutte le postazioni vengono a turno monitorate, l'ultimo giorno, in genere quello più frequentato dai rilevatori, si cerca di coprire il maggior numero di postazioni contemporaneamente.

I partecipanti al censimento, attrezzati di pila, binocolo, quadrante goniometrico stampato su foglio A4, bussola, cartina, schede fornite dall'organizzazione e penne, vengono suddivisi in gruppi di due o tre al massimo e vengono portati dalle guardie nelle diverse postazioni intorno alle 18:30-19:00.

Prima del tramonto, dalla loro postazione, devono riportare, sulla apposita scheda, gli avvistamenti di Cervo effettuati col binocolo, con l'indicazione del sesso e se possibile dell'età; questo dato è utile per verificare se nel tempo il rapporto tra i maschi adulti e gli altri individui della stessa specie varia in modo considerevole.

Foto 2: avvistamento dei cervi con binocolo dalla postazione di rilevamento dati



Dalle 19:00 alle 21:00, devono riportare sulla cartografia, con l'aiuto della bussola e del quadrante goniometrico, la localizzazione dei cervi bramenti e, sull'apposita scheda, la direzione di ciascun cervo bramante a intervalli di 10 minuti. Per ciascun cervo rilevato deve essere indicata anche la distanza "relativa" della sua posizione dalla postazione:

- 1) cervo vicino (distanza tale da consentire di udire anche i rumori prodotti dall'animale in movimento (fino ai 200 m);
- 2) cervo medio (tra i 200 e i 500 m);
- 3) cervo lontano (oltre i 500 m, intensità del bramito debole e indefinito, non sussiste la certezza di poter indicare con precisione tutti i bramiti emessi).

Questo dato è utile per individuare l'animale sulla carta e per evitare, quanto possibile, i doppi conteggi con le postazioni limitrofe.

I dati vengono raccolti in sincronia tra le diverse postazioni censite nello stesso giorno.

Di seguito si riporta la scheda tipo utilizzata dai rilevatori per la raccolta dei dati:



R. N. WWF Monte Arcosu
CENSIMENTO DEL CERVO



Data _____	Località _____
Ora _____	Rilevatore _____

CERVO	10'	20'	30'	40'	50'	60'	DISTANZA *
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							
L							
M							
N							
O							

CERVO	10'	20'	30'	40'	50'	60'	DISTANZA *
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							
L							
M							
N							
O							

Osservazioni: Indicare ♀ se femmina o ♂ se maschio, inoltre per i ♂ indicare se possibile il nr. delle punte. Se si individua un harem o un gruppo segnalarlo specificandone i componenti. Se lo spazio è insufficiente scrivere sul retro della scheda.

* Distanza: vicino 0-200 m.; media 200-500 m.; lontano 500-

Alla fine di tutto il censimento l'addetto all'elaborazione dei dati riporta gli esemplari individuati nelle singole postazioni su un'unica carta, stabilendo così il numero totale dei maschi bramenti nell'area monitorata, cercando di evitare i doppi conteggi col metodo delle intersezioni lineari (triangolazioni).

3 Organizzazione e svolgimento del censimento nel 2009

Il censimento del Cervo sardo del 2009 è stato effettuato nell'Oasi di Monte Arcosu dall'11 al 19 settembre, con esclusione del giorno 13 (domenica).

Esso è stato organizzato principalmente dal coordinatore dell'Oasi, Antonello Loddo, in collaborazione con: la cooperativa "Il Caprifoglio", l'Associazione di protezione Civile "PAN" di Siliqua e la scrivente, la quale ha ricevuto l'incarico solo pochi giorni prima dell'inizio di esso.

Il censimento è stato pubblicizzato in diversi modi:

- attraverso l'invio (tramite mail da parte dell'Oasi) di locandine destinate 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 per la pubblicizzazione del censimento del cervo nell'Oasi di Monte Arcosu per il 2009, le date sono state successivamente variate e comunicate ai partecipanti a causa dell'anticipo del periodo del bramito nell'Oasi.



Censimento del CERVO SARDO Riserva Naturale WWF



dal 14 al 20 e 26 settembre 2009

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 vogliano 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!).

Quote di partecipazione:

- **giornaliera**
12,00 €, compresa la cena ;
- **con pernottamento e prima colazione**, 25,00 € al giorno,

La cena dei giorni 19 e 26 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 (19:00-21:00 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
www.wwf.it/oasimontearcosu.sh

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 (130 volontari per un totale di 210 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 2: postazioni monitorate nelle diverse giornate del censimento (settembre 2009)

Venerdì 11	Sabato 12	Lunedì 14	Martedì 15	Mercoledì 16	Giovedì 17	Venerdì 18
31) Is Sperirma 32) Schina Ludragus 33) Sirboni 34) Turneri 35) Is Crabiolledus 36) Is Crabriolus Mannu 37) Diga Monteponi 38) Sa Spinnarba – Gambarussa	13) Campo Perdu Melis 23) Is Concas Arrubias 24) Arcu Su Basciu 25) Su Cuguzzulu De S'axina 26) Concale Petuntu 27) Is Lacchitus 28) Perdu Catta 29) Nicola Tingiosu 30b) Nicola Ioe 40) Su Fundus De Is Foxinas 41) Sa Rocca Lada 42) Giosantus 43) Boi Pinna 44) Is Frociddus	16) Genna Strinta 19) Peppi Meloni 20) Arcu Su Tronu	2) Fa Arrostita 3) Su Porteddu 4) Su Tragu 1 5) Su Tragu 2 6) Cadelanu 7) Barraca Spina 8) Bacu Perdosu 9) Is Sorresu 10) Bacu Scundau	11) Su Mustazzu 12) Case Perdu Melis 14) Sa Seddas De Is Cippus 17) Marroccu 21) Is Castangias 22) Su Mustazzeddu	<u>62) Canale Sa Spindula</u> 63) Gutturu Is Pau 64) Is Paris De Cristina 65) Strada S'egua De Is Ollastu 66) Strada Case Baggi – Torrino Acquedotto 67) Curva strade Torrino 68) M. Serpixeddu	11) <u>Su Mustazzu</u> 12) <u>Case Perdu Melis</u> 13) <u>Campo Perdu Melis</u> 14) <u>Sa Seddas De Is Cippus</u> 15) Canale Sa Domu De Sa Teba 16) <u>Genna Strinta</u> 18) Schine Porcili 21) <u>Is Castangias</u> 24) <u>Arcu Su Basciu</u> 25) <u>Su Cuguzzulu De S'axina</u> 37) <u>Diga Monteponi</u> 38) <u>Sa Spinnarba – Gambarussa</u> 39) Canale Sa Grutta

Sabato 19 (zona Siliqua)			
46	Nicola Ioe - Marroccu	56	Posta Serapiù
47	Su Scavone	57	Sa loriga
48	Arcu sa Gruxitta	58	Canale is abbius
50	Medau becciu	61	Nanni Uras
51	Scroca Gamboni	62	Canale sa spindula
52	Barracca Sassa		
53	Cascata su spitidiadroxiu		
55	Is fenugus alto		

Come si evince dalla tabella le postazioni monitorate nel 2009 sono state in tutto 62 su 68, 11 delle quali sono state monitorate 2 volte in giorni diversi (la ripetizione, effettuata è stata sottolineata in tabella).

Il censimento è stato coordinato dalla sottoscritta nei giorni 11 e 12 settembre e, in collaborazione con Antonello Loddo, nei giorni 17 e 18 settembre; negli altri giorni (14,15 e 16 settembre), in mia assenza, è stato coordinato da Antonello Loddo.

I rilevatori partecipanti al censimento appartenevano 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.

Foto 3: esempio di gruppo di rilevatori in postazione (1 esperto + 1 inesperto)



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 riportata nel paragrafo precedente (§ 2) 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.

Foto 4: scheda, quadrante goniometrico e cartografia posizionate per la raccolta dei dati durante il censimento



Il censimento è iniziato tutti i giorni alle 19.00 ed è terminato alle 21.00, ad eccezion fatta del primo giorno (11 settembre) che è iniziato alle 20.00 ed è terminato alle 22.00, in quanto la scrivente (dopo parere favorevole di Antonello Loddo) ha preso accordi con l'Ente Foreste per monitorare contemporaneamente la zona chiamata "Gutturu Mannu".

La zona di "Gutturu Mannu", infatti, presenta una parte di proprietà dell'Ente Foreste e una parte di proprietà dell'Oasi WWF di Monte Arcosu e, poiché l'Ente Foreste esegue i suoi censimenti del cervo al bramito in tutta la Sardegna dalle 20.00 alle 22.00, anche il censimento nell'Oasi è stato svolto, per quella data, nello stesso orario, in modo che i dati, se successivamente condivisi, possano essere confrontati.

La scrivente ha inviato (dopo aver ricevuto parere favorevole da Antonello Loddo) all'Ente Foreste, nella persona di Andrea Murgia che si occupa della raccolta e analisi dei dati relativi al censimento del Cervo sardo nell'Isola, i dati raccolti nelle postazioni: Diga Is Cabriolus (37), Gambarussa (38), Is Cabrioleddus (35), Is Cabriolus Mannu (36), Turneri (34).

L'ultimo giorno del censimento (18 settembre), svoltosi nella zona di Siliqua, poco prima dell'inizio di esso c'è stato un forte temporale che ha causato: un ritardo di circa mezz'ora all'inizio di questo e l'inaccessibilità di alcune postazioni a causa dell'acqua; pertanto in questa zona esso è stato svolto in condizioni logistiche e climatiche non ottimali.

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.

Alla fine del censimento tutti i dati raccolti (schede e cartine) sono stati ordinati, controllati e elaborati dalla scrivente.

Essa 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 fatta la stima della popolazione del cervo sardo nell'area censita utilizzando il rapporto 1:4 ed è stata calcolata la media della popolazione su . Km² .

4 Risultati ottenuti

Dai risultati ottenuti è emerso che nell'area monitorata (5.800 ha circa) sono stati rilevati in tutto 244 cervi bramenti, ottenendo così una stima totale della popolazione pari a 1.220 cervi.

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

Tabella 3: N° di cervi bramenti monitorati per ciascun settore dell'area indagata; densità dei cervi bramenti per Km² e densità della popolazione di cervo per Km².

SETTORE	Superficie (Km ²)	N° Postazioni monitorate	N° Cervi bramenti	Densità di Cervi bramenti per Km ² .	Densità della popolazione di Cervo sardo per Km ² .
1 Gutturu Mannu,	4,40	7	12	2,7	13,6
2 Guttureddu	16,46	24	100	6,1	30,4
3 Sa Canna	7,49	10	36	4,8	24,0
4 Sa Spindula	2,14	3	7	3,3	16,3
5 Canale Camboni	18,60	12	57	3,1	15,3
6 ATV Baggi.	9,00	6	32	3,5	17,7
TOT	58,09	62	244		
MEDIA				3,9	19,5

Dalla tabella emerge che:

- Il numero più alto di cervi bramenti è stato registrato nel settore 2 “riu Gutturreddu” (100 cervi), seguito dal settore 5 “Canale Camboni” (57 cervi), nonostante quest’ultimo sia di maggiori dimensioni rispetto al primo;
- Il numero più basso di cervi bramenti è stato registrato nel settore 4 “Sa Spindula” (7 cervi), che è anche il settore più piccolo (214 ha), seguito dal settore “Gutturu Mannu” (12 cervi su 440 ha);
- In media la densità dei cervi bramenti è risultata essere pari a 3,9 cervi per Km²;
- In media la densità della popolazione è risulta essere pari a 19,5 cervi per Km²;

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

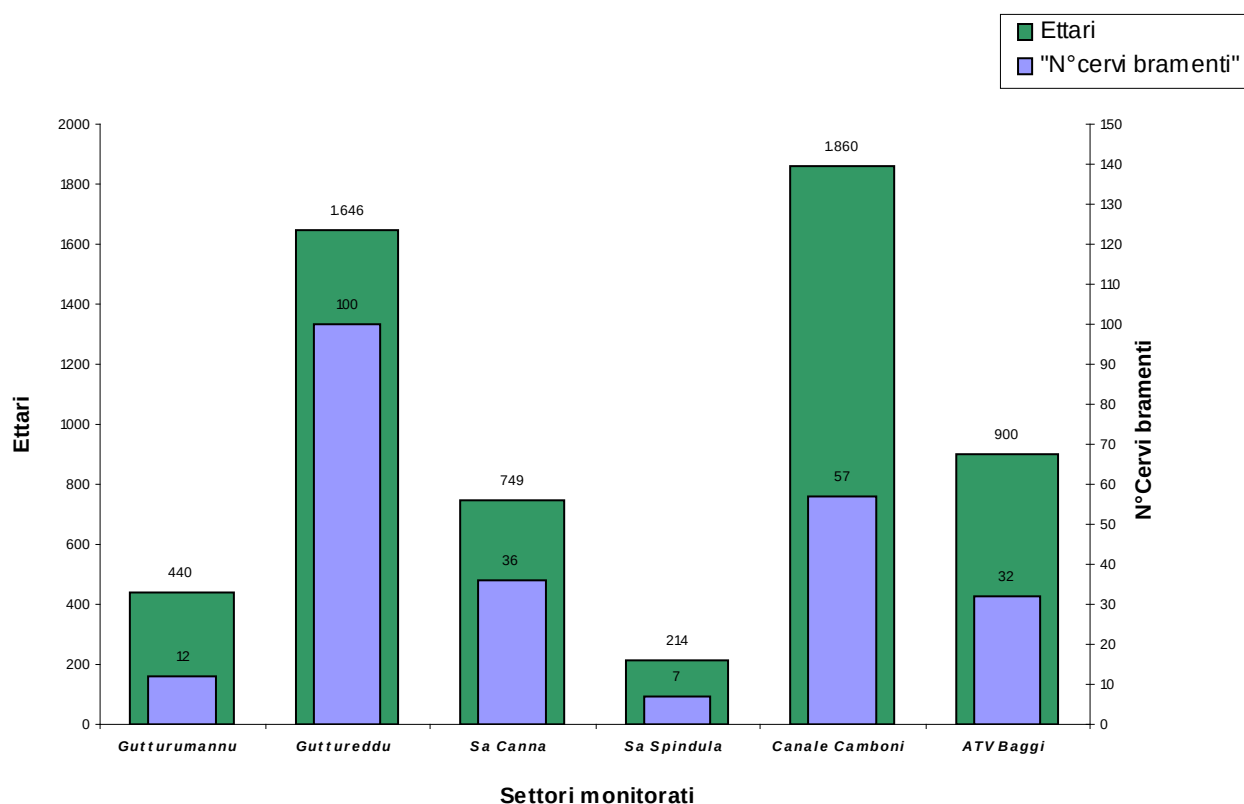


Grafico 1: superfici e n° dei cervi bramenti dei settori dell'area monitorata.

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.

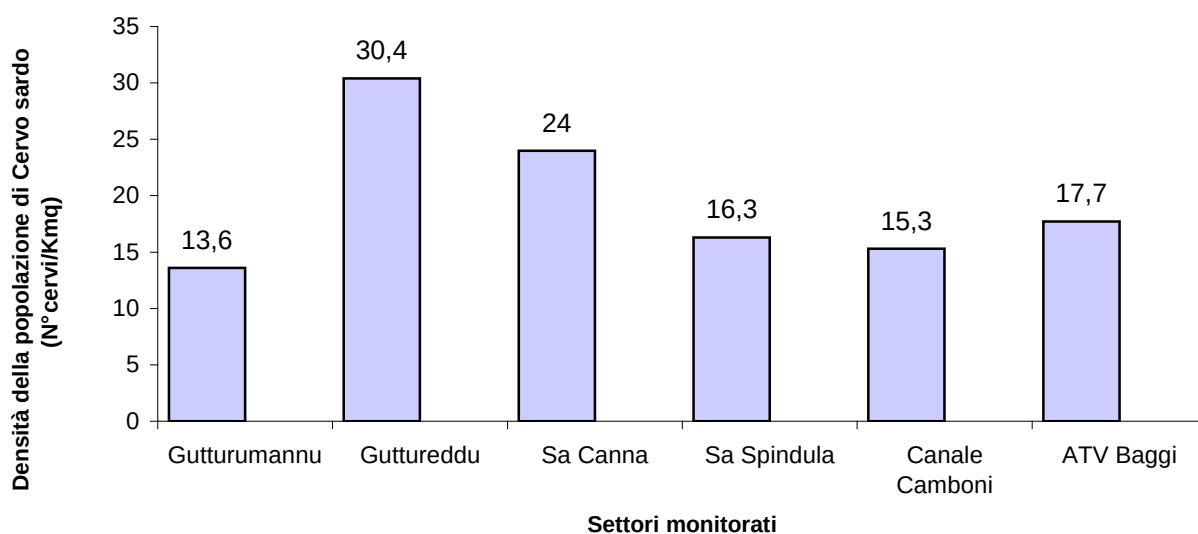
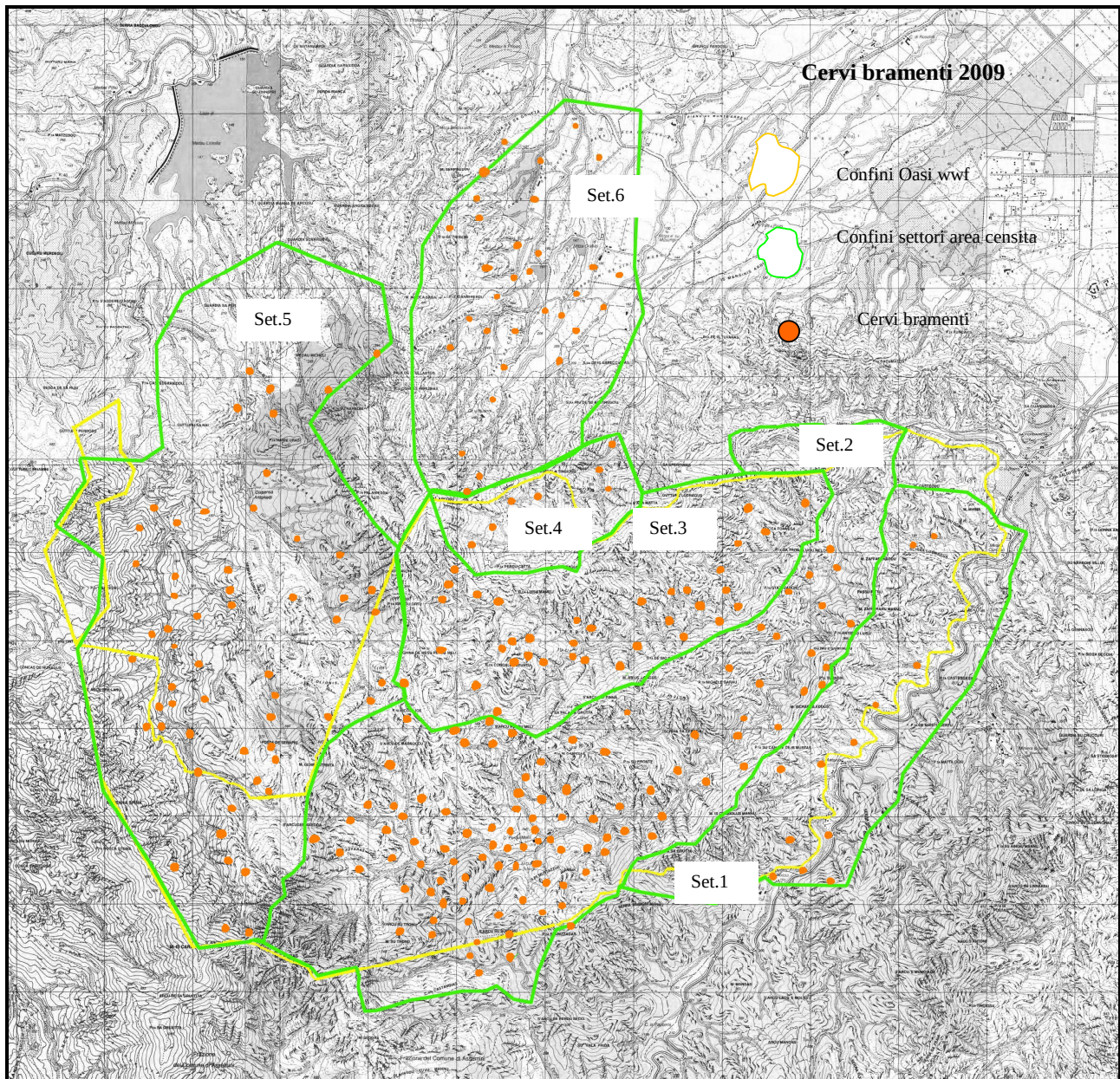


Grafico 2: densità della popolazione di Cervo sardo per settori di indagine (N° Cervi/Km²).

La popolazione di Cervo sardo risulta più presente 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 2009



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 144 cervi bramenti**, suddivisi nelle seguenti proporzioni relative ai diversi settori interni all'Oasi:

Tabella 4: n° di cervi bramenti nei settori interni all'Oasi WWF di Monte Arcosu

SETTORE	N° Cervi bramenti
1 Gutturu Mannu,	8
2 Gutturreddu	96
3 Sa Canna	36
4 Sa Spindula	4
5 Canale Camboni	10
TOT	144

La stima della popolazione all'interno della sola Oasi WWF è pertanto di 720 cervi, se si considera il rapporto 1:4, o di 792 cervi se si considera il rapporto 1:4,5.

5 Raffronto dei dati ottenuti nel 2009 con quelli degli anni precedenti

Il raffronto dei dati ottenuti nel censimento effettuato nel settembre 2009 con quelli degli anni precedenti, non è di immediata interpretazione, in quanto, negli anni precedenti il rapporto utilizzato tra i maschi adulti bramenti e gli altri individui della stessa specie è stato di 1:4,5 e non di 1:4 come quello utilizzato per il 2009.

In quest'ultimo anno si è scelto di utilizzare il rapporto di 1:4 perché è quello utilizzato dall'Ente Foreste per tutto il territorio sardo, ed è quello ritenuto maggiormente valido da diversi studi effettuati in Sardegna. Esso è pertanto quello necessario per poter fare un confronto tra i dati ottenuti dai censimenti effettuati a Monte Arcosu e quelli ottenuti nei censimenti effettuati nel resto della Sardegna.

Per fare il confronto dei dati ottenuti nei diversi anni a M.Arcosu è stato pertanto necessario trasformare i dati ottenuti nel censimento del 2009 utilizzando il rapporto di 1:4,5 (invece che di 1:4). Il risultato ottenuto è evidenziato dal grafico sotto riportato:

Stima della popolazione di Cervo sardo nella Riserva WWF di "Monte Arcosu" e territori contigui

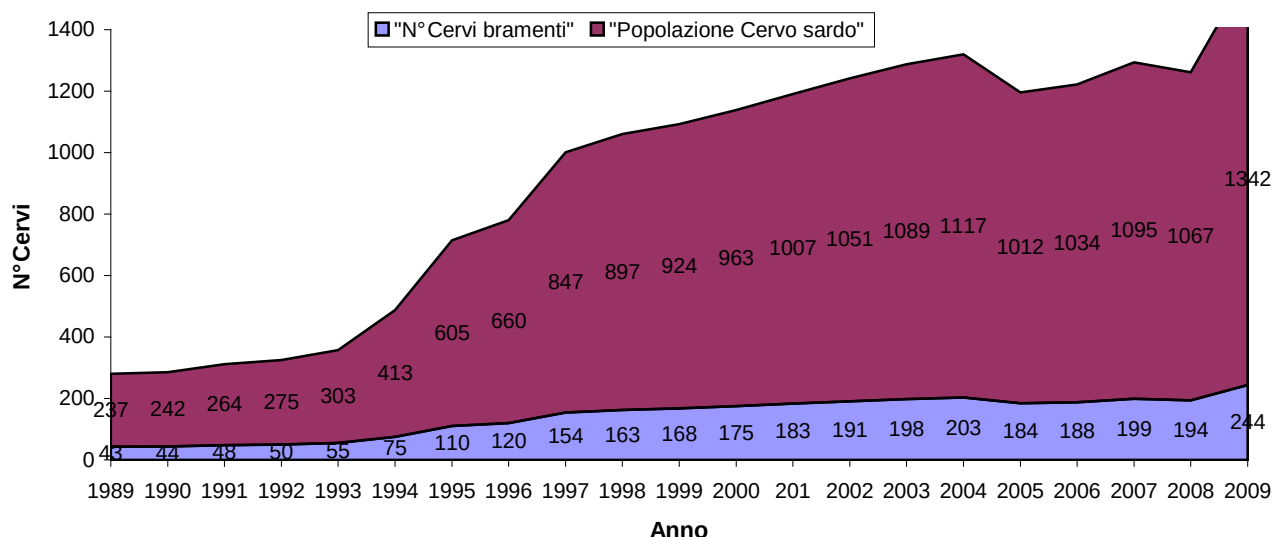


Grafico 3: andamento della popolazione di Cervo sardo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu e territori contigui, dal 1989 al 2009, considerando il **rapporto 1:4,5** (1 maschio adulto ogni altri 4,5 individui della stessa specie)

Di seguito si riporta invece il grafico che è stato calcolato considerando il rapporto 1:4, i cui dati possono essere confrontati con quelli ottenuti dall'Ente Foreste nel resto della Sardegna:

Stima della popolazione di Cervo sardo nella Riserva di "Monte Arcosu" e territori contigui

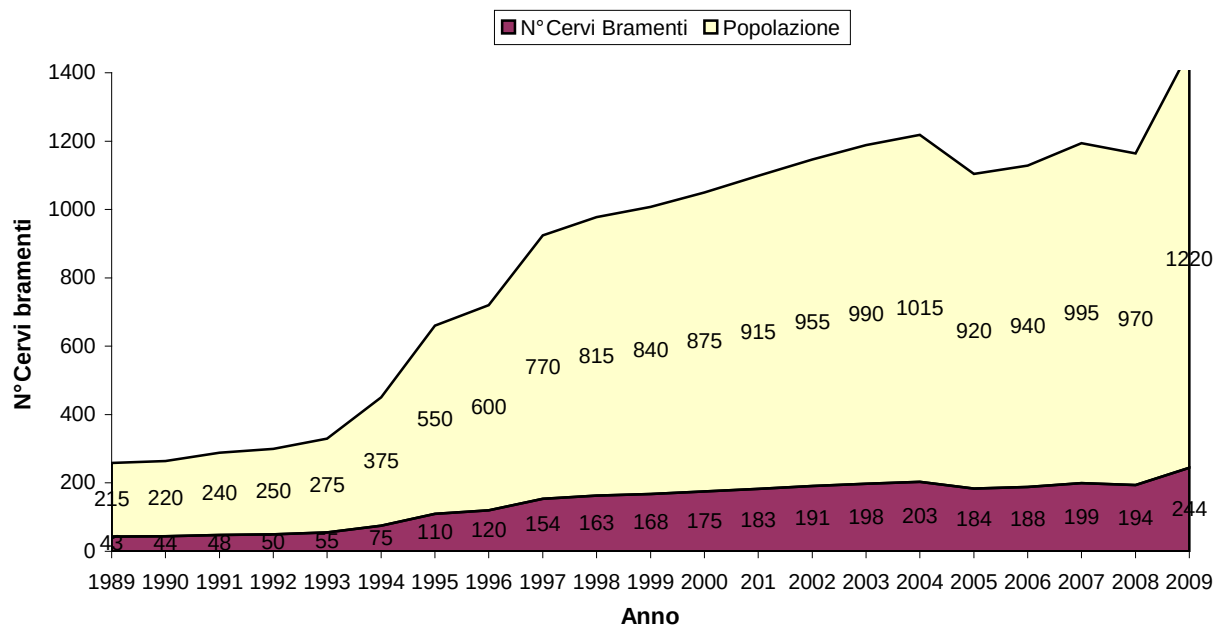


Grafico 4: andamento della popolazione di Cervo sardo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu e territori contigui, dal 1989 al 2009, considerando il **rapporto 1:4** (1 maschio adulto ogni altri 4 individui della stessa specie)

Dal grafico si evince che l'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, una leggera discesa nel 2008 e una risalita consistente nel 2009.

Anche il confronto tra la media della densità della popolazione di Cervo per Km², calcolata nel 2009, rispetto a quella calcolata negli anni precedenti è influenzato dal rapporto utilizzato cervo bramante: altri individui della stessa specie. Di seguito verranno messi a confronto i dati calcolati nel 2008 con quelli calcolati nel 2009 prima considerando il rapporto 1:4,5 e successivamente considerando il rapporto 1:4.

Bisogna inoltre specificare che i settori di indagine monitorati nel 2008 risultano 5, mentre quelli monitorati nel 2009 risultano 6, questo perché nel 2008 il settore "Sa Spindula" è

stato considerato insieme a quello di “Sa Canna”; pertanto in questo caso, per poter confrontare i dati, anche per il 2009 verrà fatta la stessa cosa.

Tabella 5: confronto della densità della popolazione di Cervo sardo nei diversi settori dell’area di indagine negli anni 2008 e 2009, considerando il rapporto 1:4,5

Settori censiti	N° Cervi bramenti 2008	N° Cervi bramenti 2009	Densità della popolazione di Cervo sardo per Km ² (2008)	Densità della popolazione di Cervo sardo per Km ² (2009)
1 GutturuMannu	7	12	8,75	15,00
2 Guttureddu	76	100	25,40	33,41
3 Canale Sa Canna	39	43	22,27	24,56
4 Camboni	48	57	14,19	16,85
5 ATV Baggi	24	32	14,66	19,55
TOTALE	194	244		
MEDIA			17,05	21,87

Tabella 6: confronto della densità della popolazione di Cervo sardo nei diversi settori dell’area di indagine negli anni 2008 e 2009, considerando il rapporto 1:4 (dati confrontabili con quelli dell’Ente Foreste negli altri territori sardi)

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

Come si evince dalle tabelle 5 e 6, la popolazione di Cervo sardo risulta, in entrambi gli anni, maggiormente concentrata nei settori di "Gutturreddu" e di "Sa Canna", le aree più interne all'Oasi WWF, mentre risulta meno concentrata nei settori di "Gutturu Mannu" e di "Camboni", che si trovano ai confini della riserva.

6 Conclusioni

Il censimento del Cervo sardo, svoltosi con la metodica "al bramito" nell'Oasi WWF di Monte Arcosu nel 2009, è stato effettuato nei giorni dall'11 al 19 settembre, con esclusione del giorno 13 (domenica).

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 63 postazioni di monitoraggio differenti, in essi distribuite uniformemente. **I cervi bramenti sono risultati essere 244.**

La stima della popolazione del cervo nell'area indagata è stata calcolata con due differenti rapporti tra i maschi bramenti e gli altri individui della stessa specie (femmine, piccoli e maschi immaturi):

1. **il rapporto 1:4:** utilizzato per poter rendere i dati raccolti confrontabili con quelli ottenuti nei censimenti di Cervo sardo effettuati nel resto dell'Isola dall'Ente Foreste, che utilizza appunto questo rapporto;
2. **il rapporto 1:4,5:** utilizzato nella Riserva di Monte Arcosu dal 1989 al 2008.

essa pertanto è risultata essere pari a **1.220 cervi** (considerando il rapporto di 1:4) o a **1.342 cervi** (considerando il rapporto di 1:4,5).

L'andamento della popolazione di Cervo sardo nell'area censita è risultato andare 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).

L'analisi della densità dei cervi su Kmq evidenzia che la popolazione di Cervo sardo risulta maggiormente concentrata nei settori di "Gutturreddu" ($D= 30,4$) e di "Sa Canna" ($D= 22,33$), le aree più interne all'Oasi WWF, mentre risulta meno concentrata nei settori di "Gutturu Mannu" ($D=13,6$) e di "Camboni" ($D= 15,3$), 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. Sicuramente il fatto che la Riserva di Monte Arcosu sia chiusa alla caccia e vi sia in essa una forte lotta al bracconaggio, induce i cervi a sentirsi in essa più tranquilli.

6.1 Consigli utili

Di seguito si vogliono dare dei consigli utili affinché i dati raccolti durante il censimento del Cervo sardo nell'Oasi WWF di Monte Arcosu possano essere utilizzabili a livello regionale e pertanto essere confrontabili con quelli rilevati, utilizzando la stessa metodica, nel resto dell'Isola dall'Ente Foreste.

Affinché ciò diventi possibile il WWF dovrebbe uniformare con l'Ente Foreste alcuni punti della metodica utilizzata, di seguito riportati:

1. Le postazioni di monitoraggio dovrebbero essere cartografate con il GPS e utilizzate con precisione tutti gli anni (attualmente accade che spesso le postazioni vengano individuate approssimativamente sulla carta e di conseguenza anche sul campo);
2. Il censimento dovrebbe svolgersi dalle 20.00 alle 22.00;
3. il censimento, nelle zone limitrofe a quelle dell'Ente Foreste, dovrebbe essere effettuato in contemporanea all'Ente Foreste;
4. Il rapporto utilizzato per la stima della popolazione di cervo dovrebbe essere quello di 1:4 (1 maschio bramente ogni 4 individui della stessa specie tra femmine, piccoli e maschi immaturi);

5. I risultati ottenuti dovrebbero essere elaborati e cartografati mediante sistemi GIS.

Di seguito si elencano ulteriori consigli per migliorare la qualità scientifica dei dati rilevati ed evitare il più possibile i doppi conteggi:

- Nella stessa giornata di censimento si dovrebbe cercare di coprire il maggior numero di postazioni limitrofe;
- Durante lo stesso censimento si dovrebbe evitare di ripetere il rilevamento di dati da postazioni già censite;
- Sarebbe necessario migliorare la raccolta dei dati: i rilevatori “esperti” dovrebbero essere possibilmente anche buoni conoscitori della zona e della cartografia. Attualmente infatti accade che talvolta essi non sappiano interpretare la cartografia della zona assegnata e pertanto posizionino su di essa, in modo errato, i cervi uditi bramire, oppure non li posizionino affatto, lasciando così libera interpretazione a chi successivamente deve elaborare i dati.