

ORGANIZZAZIONE DEL CENSIMENTO DEL CERVO NELL'AMBITO DEL PROGETTO "DIGITALIZZAZIONE DEL CENSIMENTO DEL CERVO CON IL METODO DEL BRAMITO (BRAMITAPP)" ID NBFC_S8P1_0029 - Anno 2024

Progetto finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

Tratto da: La Russa L., Rosso C., Orlandi L., Nicoloso S. e Leonessi L., 2025. Organizzazione del censimento del cervo nell'ambito del Progetto "Digitalizzazione del censimento del cervo con il metodo del bramito (BramitApp)" Anno 2025, relazione non pubblicata

Introduzione

Nel 2024, nell'ambito del progetto NBFC dedicato al monitoraggio, alla conservazione e alla valorizzazione della biodiversità nelle aree protette, è iniziato un nuovo ciclo del censimento del cervo mediante l'introduzione di **BramitApp**, un applicativo digitale sviluppato per modernizzare la raccolta e la gestione dei dati del metodo del bramito.

Il 2024 ha rappresentato una fase sperimentale in cui metodo classico e rilevamento digitale sono stati utilizzati in parallelo, con l'obiettivo di confrontare direttamente le due modalità e valutarne la piena integrazione nelle future campagne di monitoraggio.

Metodo del bramito

Il censimento dei cervi tramite bramito si basa sulla tipica vocalizzazione emessa dai maschi adulti durante il periodo riproduttivo, tra settembre e ottobre. Si tratta di un metodo particolarmente efficace in ambienti montani e forestali ad elevata copertura boschiva.

Il procedimento prevede l'ascolto dei bramiti e la triangolazione delle direzioni per localizzare i maschi presenti. Le fasi del metodo prevedono:

- la stima del numero minimo certo di maschi bramanti;
- l'analisi della struttura della popolazione.

Area di monitoraggio

Dal 2007 l'Ente Parco Nazionale si è fatto promotore del monitoraggio del cervo con il coinvolgimento di vari Enti quali I.S.P.R.A., il Reparto Carabinieri Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, il Reparto Carabinieri Bio-diversità di Pratovecchio, la Regione Toscana, la Regione Emilia Romagna, l'Unione dei Comuni Montani del Casentino, l'Unione dei Comuni Valdarno e Valdisese, gli ATC di Arezzo e Forlì-Cesena e con il coordinamento dello staff tecnico di D.R.E.Am. Italia.

L'area di monitoraggio ha interessato una porzione elevata del Parco Nazionale comprendendo sia il versante toscano (province di Arezzo e Firenze) che il versante romagnolo (provincia di Forlì-Cesena) per una superficie complessiva di circa 25.000 ha e con una quota minima di 300 metri s.l.m. e massima di 1.700 metri s.l.m. con un numero di punti totali pari a 295 (Tavola 1).

Nel 2024, in aggiunta alle schede cartacee, è stata testata BramitApp, che ha permesso la raccolta digitale e georeferita dei dati in tempo reale.

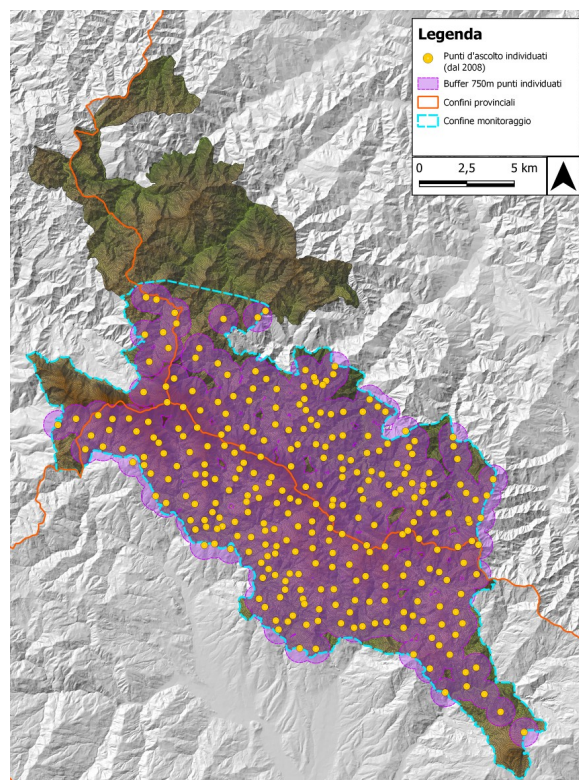


Tavola 1. Area di monitoraggio con tutti i punti di ascolto individuati e buffer di 750 m, dal 2008

Svolgimento delle attività nel 2024

Il rilevamento è stato effettuato nelle prime 2 serate previste (26 e 27 settembre) dalle ore 20:00 alle ore 23:00.

La prima serata è stata caratterizzata da condizioni meteorologiche molto sfavorevoli, con pioggia diffusa e raffiche di vento superiori a 80 km/h su entrambi i versanti. La seconda serata ha offerto condizioni più stabili, sebbene in alcune aree di quota il vento abbia comunque ridotto la qualità dell'ascolto.

Considerata la partecipazione degli operatori e il numero di punti coperti, si è deciso, in accordo con gli Enti coinvolti, di non effettuare la terza serata di recupero e di concentrare l’elaborazione dei dati sulla seconda serata, qualitativamente migliore.

Punti di ascolto

Rispetto a quanto programmato in fase di organizzazione l’effettiva disponibilità degli operatori ha determinato una contrazione dei punti utilizzati passando da 248 previsti a 220 per la prima serata e **214** per la seconda, per una superficie effettivamente monitorata pari a circa **20.400 ha** rispetto a 25.000 ha complessivi e 22.000 ha pianificati.

	26/09/24	27/09/24
Punti di ascolto (n)	220	214
Totale operatori	470	468

Stima e localizzazione dei maschi bramanti

L’applicazione del metodo della triangolazione ha permesso di localizzare **258 cervi maschi bramanti**, corrispondenti al numero minimo certo di maschi presenti nell’area di studio, con una densità di **1,26 capi/100 ha** (Tavola 2 e Tabella 1).

versante	N° cervi	Densità capi/100 ha
Romagna	68	0,89
Toscana - Arezzo	189	1,62
Toscana - Firenze	1*	0,09
Totale	258	1,26

Tabella 1: numero di cervi individuati per versante e relative densità di capi (maschi bramanti), 2024.

* il dato registrato in Provincia di Firenze non è attendibile a causa delle condizioni meteorologiche avverse.

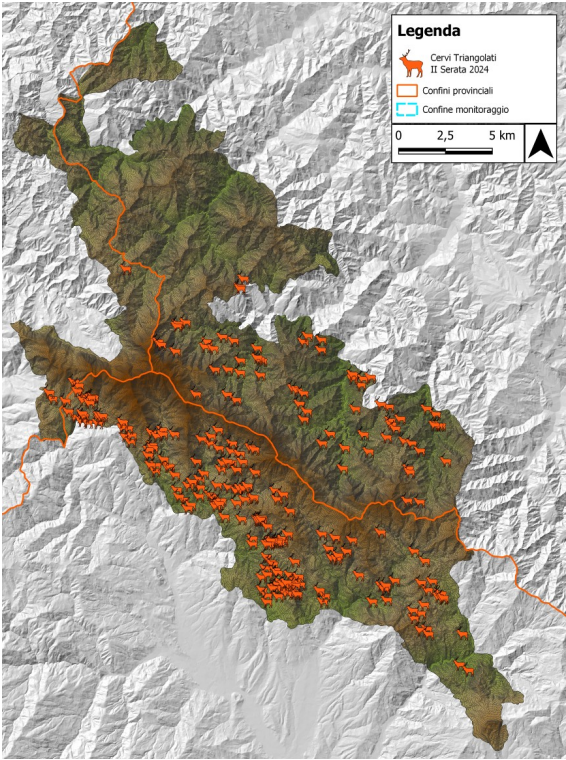


Tavola 2: localizzazione dei cervi maschi bramanti nell’area di indagine del Parco, anno 2024.

Consistenza stimata

La stima della consistenza della popolazione utilizzando la formula seguente:

$$\frac{n \cdot \text{maschi} \cdot \text{adulti} \cdot \text{censiti}}{\% \cdot \text{maschi} \cdot \text{adulti} \cdot \text{nella} \cdot \text{struttura}} \times 100 = \text{consistenza} \cdot \text{totale} \cdot \text{popolazione}$$

Per ottenere una stima della consistenza è stato deciso di adottare 2 valori diversi di frequenza dei maschi adulti:

1. media ponderata delle osservazioni invernali-primaverili raccolte nella provincia di Arezzo, città metropolitana di Firenze e provincia di Forlì-Cesena pari a **20,3%** (AA.VV., 2024);
2. un valore scelto “a priori” sulla base della percentuale di maschi adulti stimata da ISPRA nel 2007 e corretta per la minor osservabilità di tale classe con il metodo del *distance sampling*, pari al 20,0%.

	I° Ipotesi	II° ipotesi
N° cervi maschi bramanti	258	258
% maschi adulti	20,3%	20%
N° cervi stimati	1.271	1.290

Tabella 3. Dati di consistenza della popolazione del cervo all’interno dell’area di indagine del Parco Nazionale, anno 2024 (La Russa L., Rosso C., Orlandi L., Nicoloso S. e Leonessi L., 2025 e AA.VV., 2024).

Andamento della popolazione nel tempo

I valori ottenuti con le 2 diverse ipotesi di % di maschi adulti rappresentano un intervallo di confidenza entro il quale possiamo collocare la reale stima della popolazione. I valori ottenuti nei diversi anni sono riportati nel Grafico seguente.

A partire dal 2007 si è assistito ad un graduale incremento del valore della consistenza della popolazione del cervo considerando entrambe le ipotesi di % di maschi adulti, con alcune flessioni nel corso degli anni. A partire dal 2018 si assiste ad una graduale diminuzione del valore di consistenza che dovrà essere verificata nei prossimi anni anche in considerazione del fatto che nel 2020 e 2021 non è stato effettuato il conteggio a causa della pandemia.

Confrontando i dati ottenuti negli ultimi 2 anni si osserva un calo della consistenza stimata per un valore pari a circa il 12%. La diminuzione evidenziata per l'anno 2024 è da considerarsi influenzata in parte dalle condizioni meteorologiche avverse ed in parte dal valore più elevato della % di maschi adulti (20,3% rispetto al 18,8 % del 2023 e al 15,5% negli anni precedenti).

L'applicazione del coefficiente di correlazione per ranghi di Spearman sugli anni di indagine (2007-2024) per entrambi valori di % non ha dato risultati significativi.

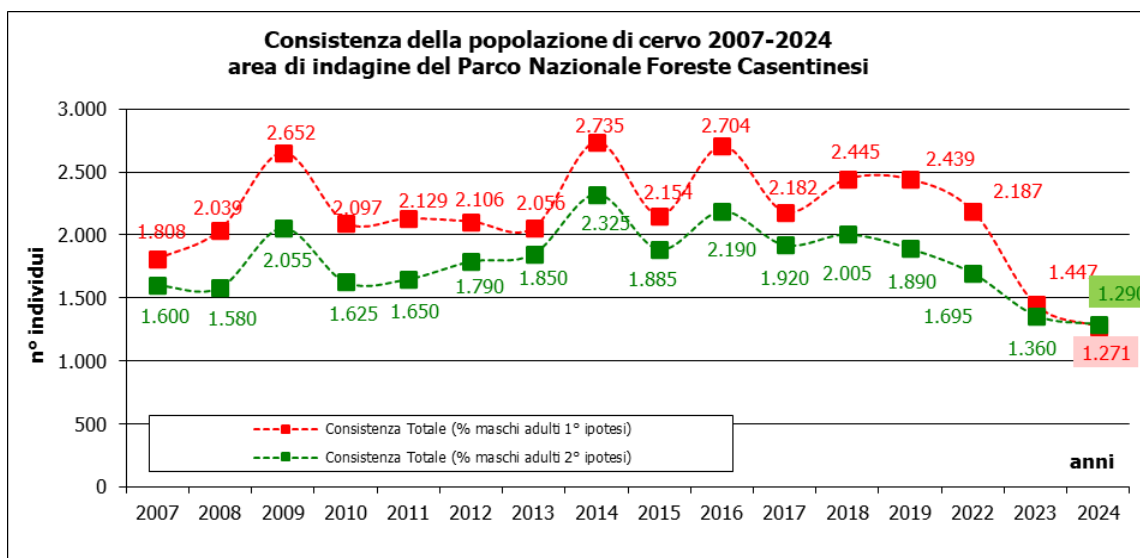


Grafico 1: andamento della consistenza della popolazione del cervo all'interno dell'area di indagine del Parco Nazionale, anni 2007-2024 in base alle 2 ipotesi dei valori % dei maschi adulti (La Russa L., Rosso C., Orlandi L., Nicoloso S. e Leonessi L., 2025). Nel 2020 e 2021 non è stato realizzato il conteggio del cervo a causa della pandemia.

Valutazione rilevamento BramitApp

Nel 2024 l'utilizzo di BramitApp è stato effettuato in contemporanea con il metodo classico (schede cartacee) in entrambe le serate di rilevamento, tra le 20:30 e le 21:30.

L'applicazione ha mostrato un notevole potenziale sotto diversi aspetti tecnico-logistici:

- collegamento diretto tra App di rilevamento e gestionale;
- database georeferito con integrazione WebGIS;
- elevata precisione nella rilevazione della direzione dei bramiti;
- raccolta dei dati standardizzata e generazione immediata dei report;
- controllo in tempo reale della posizione degli operatori;
- possibilità di eliminare gradualmente le schede cartacee.

Il confronto tra i dati raccolti tramite scheda cartacea e quelli ottenuti con l'App evidenzia una piena confrontabilità, confermando la validità dell'approccio digitale anche in questa prima fase sperimentale. Sulla base dell'esperienza maturata, i tecnici di D.R.E.Am. Italia hanno inoltre individuato alcuni miglioramenti da implementare per ottimizzare l'utilizzo dell'applicativo nelle future campagne di monitoraggio, soprattutto per velocizzare la fase di elaborazione dei dati.