



**STUDIO
AGROFAUNA**

Via dell'Artigianato, 53/55
57121 – Livorno
Tel. e Fax 0586/372494
info@agrofauna.it - www.agrofauna.it
C.F./P.iva 01765380496

Ambito Territoriale di Caccia Pisa Est 15

Censimenti Istituti Faunistici

Anno di gestione 2021



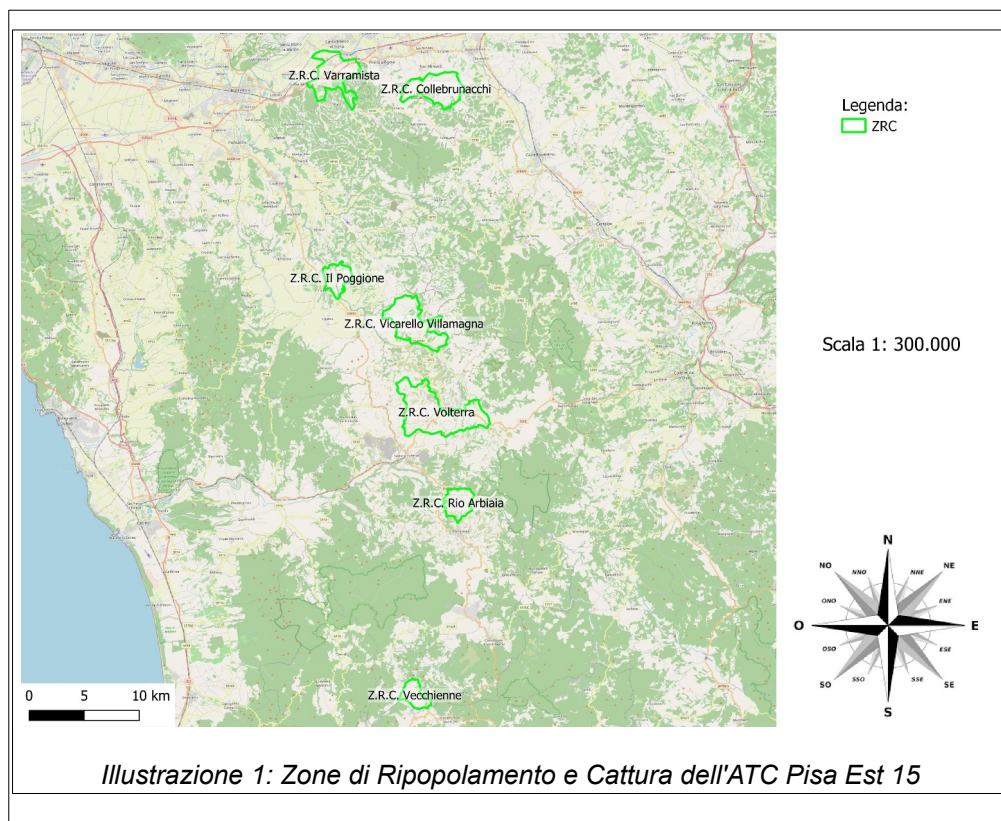
Indice generale

Introduzione.....	3
Materiali e metodi.....	3
Punti di vantaggio.....	4
Transetti lineari diurni e notturni.....	5
Stima della densità.....	5
Risultati.....	7
Zone di Ripopolamento e Cattura.....	7
Date di svolgimento dei censimenti.....	7
Dati del censimento diurno.....	7
Fagiano (<i>Phasianus colchicus</i>).....	9
Gazza (<i>Pica pica</i>).....	10
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>).....	11
Dati del censimento notturno.....	12
Lepre (<i>Lepus europaeus</i>).....	12
Densità lepre negli ultimi 5 anni.....	13
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>).....	15
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>).....	17
Conclusioni.....	18



Introduzione

La presente costituisce la relazione tecnica inerente i censimenti di fauna selvatica all'interno di n. 7 ZRC dell'ATC Pisa 15 Est (Figura 1).



Materiali e metodi

I censimenti sono stati condotti con i seguenti metodi: da punti di vantaggio e transetto lineare notturno.

Le uscite sono state realizzate in un periodo compreso tra il 11 novembre 2021 ed il 3 dicembre 2021.

Tutti i censimenti sono stati svolti da due o più persone: il tecnico accompagnato da uno o più volontari locali. La presenza di questi ultimi è essenziale per standardizzare i risultati ottenuti. In virtù dell'attuale situazione Covid-19 e dei vigenti ordinamenti, in una fase preliminare sono state comunicate apposite raccomandazioni al fine di evitare la formazione di raggruppamenti:

- Fase diurna: le persone hanno raggiunto, in autonomia, la propria postazione (comunicata in precedenza dai tecnici e dal Presidente);
- Fase notturna: hanno partecipato al massimo 2 persone oltre al tecnico comunque munite di *green pass*.



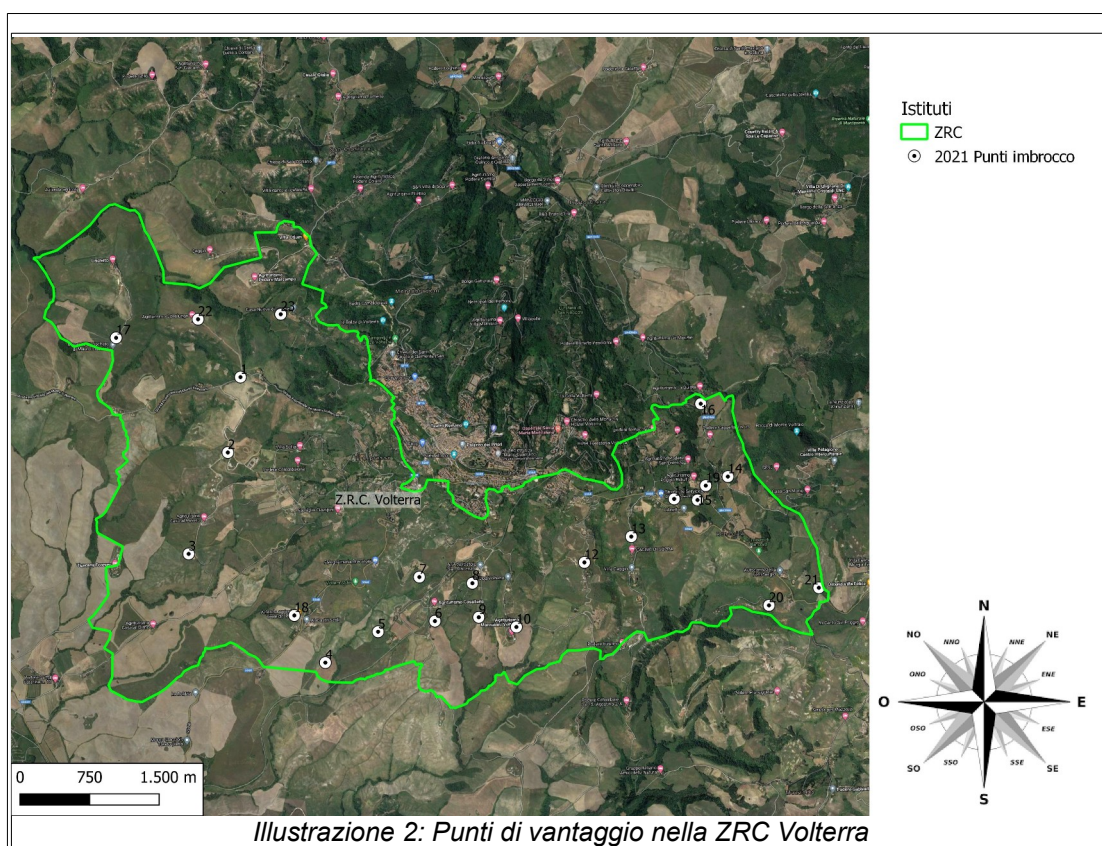
Punti di vantaggio

Per il censimento diurno, mirato all'osservazione dei galliformi presenti (in particolare fagiano) è stata utilizzata la tecnica dei punti di vantaggio; quest'ultima ci ha permesso di coinvolgere in modo attivo un numero considerevole di volontari.

La tecnica di conteggio da punti di vantaggio consiste nell'attività di osservazione contemporanea, da postazioni fisse con vista su aree aperte. Tali osservazioni sono avvenute nelle ore prima del tramonto, momento della giornata in cui il fagiano raggiunge i punti di rimessa.

I punti sono stati scelti in accordo con i volontari locali, buoni conoscitori della zona e del territorio. È stato tenuto di conto dell'orografia e delle caratteristiche vegetazionali favorevoli all'osservazione.

I volontari sono stati posizionati, in punti precedentemente individuati, di cui è stata georeferenziata la posizione; infine è stata consegnata una scheda su cui annotare le specie avvistate (Figura 2). Per ogni zona è stato coperto un numero di punti variabile in base al numero di volontari disponibili.

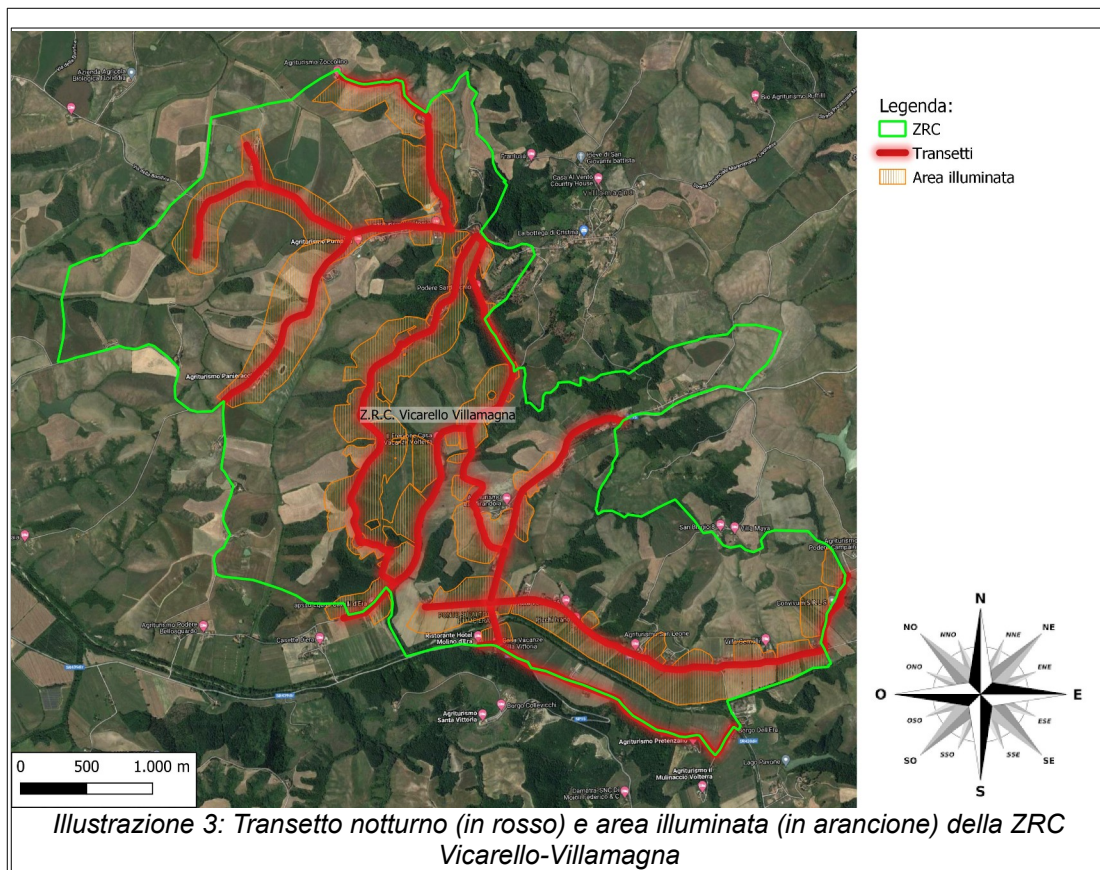




Transetti lineari diurni e notturni

Il transetto notturno è stato percorso dopo il tramonto, per il monitoraggio della lepre. Sono state utilizzate le strade percorribili con un fuoristrada, mantenendo una velocità costante di circa 5 km/h impiegando binocoli di alta qualità e fari ad alta intensità luminosa.

Al fine di evitare doppi conteggi i percorsi sono stati effettuati, nel limite del possibile, evitando di percorrere più volte strade vicine tra loro (Figura 3).



Stima della densità

Per la lepre è stato calcolato un indice di abbondanza relativo (indice chilometrico di abbondanza, IKA), mentre per il fagiano un indice puntiforme di abbondanza (IPA).

L'IKA esprime il rapporto tra il numero di animali osservati lungo un transetto e la lunghezza del percorso stesso. L'IPA esprime il rapporto tra il numero di animali osservati e i punti di osservazione coperti durante il censimento. Questi tipi di indice vengono utilizzati principalmente per determinare l'andamento negli anni di una specie all'interno di una determinata zona.

Nel caso di lepre, volpe e capriolo sono state stimate anche la densità e la consistenza utilizzando il metodo della superficie esplorata (Figura 3).

Il risultato del censimento rappresenta un valore di consistenza minima certa entro l'area di indagine e consente una programmazione oltre che una gestione delle attività all'interno dell'istituto.

I valori di densità in genere risultano sottostimati proporzionalmente alla diffusione nell'area di



zone non illuminabili (in genere aree con vegetazione arbustiva o boschiva). Per ricavare la densità della specie teoricamente sarebbe opportuno che la superficie illuminata si approssimasse il più possibile alla superficie complessiva utilizzata/utilizzabile dalla specie (condizione teorica e non realizzabile) e comunque importante che venga esplorata, una superficie minima superiore al 15% dell'area da campionare per avere un dato significativo.

$$\text{Densità della specie} = \frac{(\text{n. di capi osservati} \times \text{SAU})}{\text{Sup. Illuminata}} \times \frac{100}{\text{Sup. tot}}$$

Sup. Illuminata

100

SAU = Superficie Agricola Utilizzabile

Sup. Illuminata = Superficie Illuminata durante il transetto notturno con il faro

Sup. Tot = Superficie totale dell'area

La stima della densità, calcolata utilizzando superficie effettivamente illuminata, è una tecnica di difficile applicabilità per gli ungulati, come ad esempio il capriolo, data la loro disomogenea distribuzione e la loro particolare elusività.



Risultati

Zone di Ripopolamento e Cattura

Date di svolgimento dei censimenti

ZRC	Data censimento
Collebrunacchi	mercoledì, 24 novembre 2021
Il Poggione	venerdì, 19 novembre 2021
Rio Arbiaia	venerdì, 19 novembre 2021
Varramista	giovedì, 11 novembre 2021
Vecchienne	venerdì, 03 dicembre 2021
Vicarello Villamagna	martedì, 30 novembre 2021
Volterra	martedì, 23 novembre 2021

Tabella 1: Date di svolgimento dei censimenti

ZRC	Superficie (ha)	Superficie bosco (ha)	Superficie miglioramenti ambientali (ha)
Collebrunacchi	1.160,39	73,84	7,55
Il Poggione	536,30	44,40	5,10
Rio Arbiaia	592,23	74,09	6,00
Varramista	1.254,38	91,81	0,00
Vecchienne	426,22	9,30	11,01
Vicarello Villamagna	1.423,74	190,59	24,48
Volterra	2.298,71	188,14	62,37

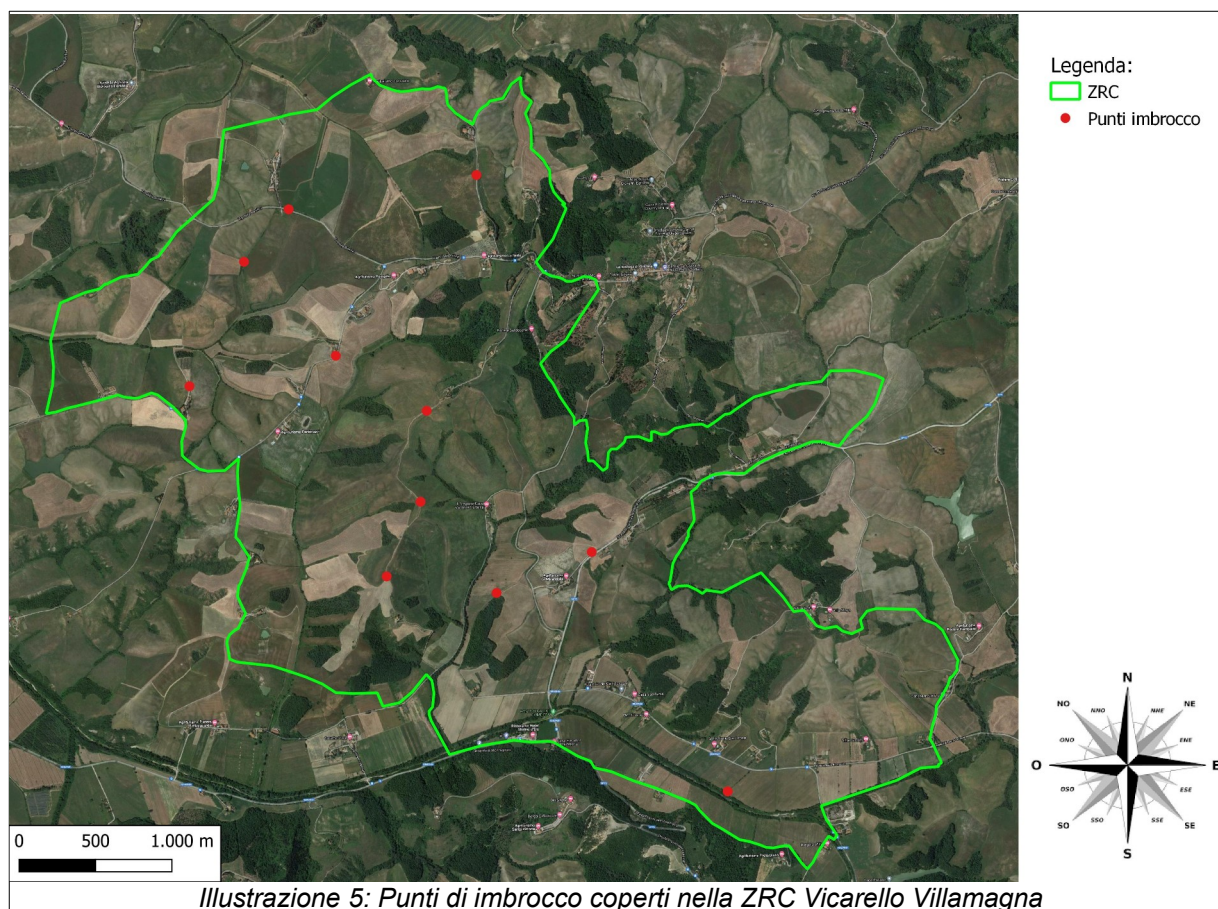
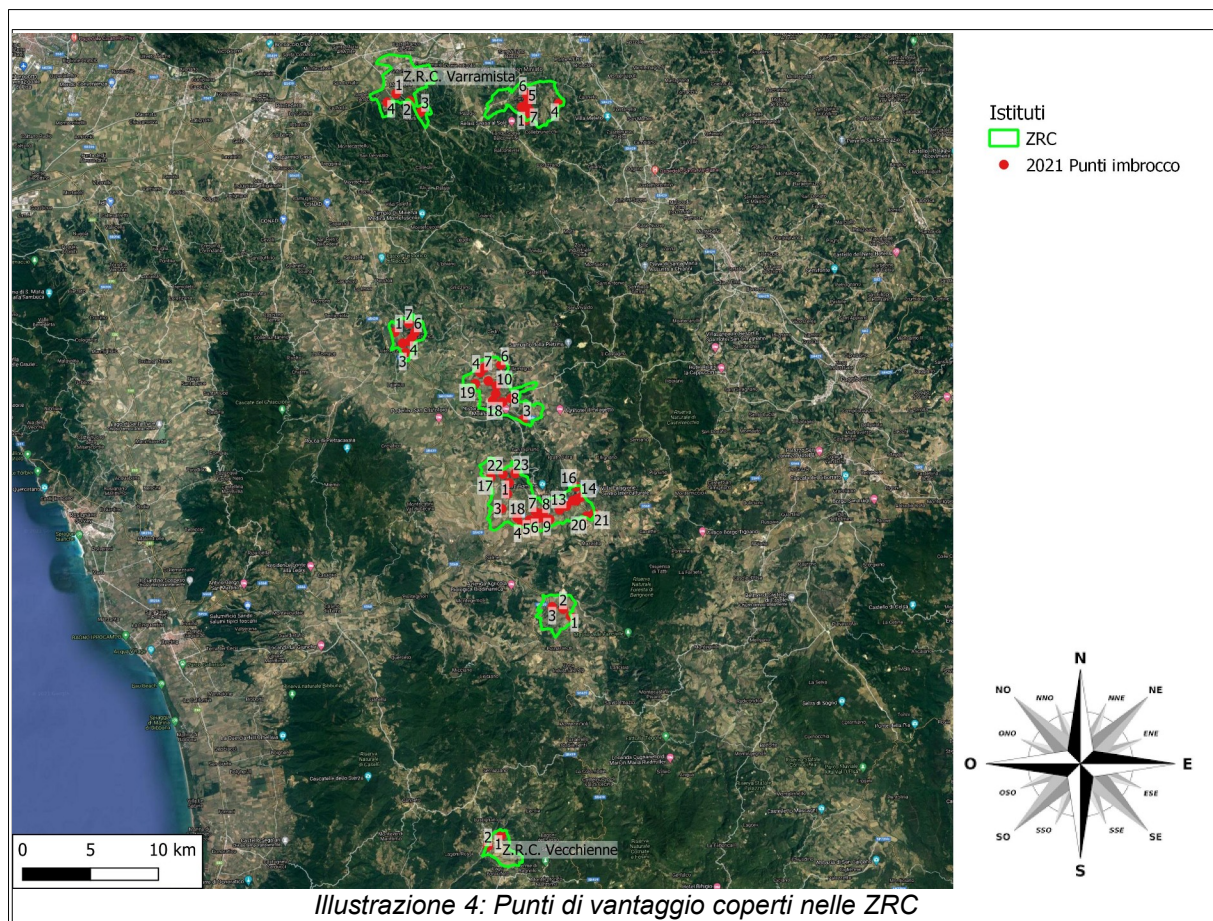
Tabella 2: Superficie totale e di bosco per ogni singola ZRC

Dati del censimento diurno

ZRC	Superficie (ha)	N° Postazioni Imbrotchi
Collebrunacchi	1.160,39	8
Il Poggione	536,30	7
Rio Arbiaia	592,23	4
Varramista	1.254,38	6
Vecchienne	426,22	2
Vicarello Villamagna	1.423,74	12
Volterra	2.298,71	23
Totale	7.691,97	62

Tabella 3: Transetti percorsi nel censimento diurno e superficie esplorata per ogni ZRC

Sono stati complessivamente coperti 62 punti di vantaggio (Figura 4).





Fagiano (*Phasianus colchicus*)

Per il fagiano è stato calcolato l'indice puntiforme di abbondanza IPA, il rapporto tra il numero di soggetti avvistati e i punti di vantaggio coperti.

ZRC	N. Fagiano	N° Postazioni Imbrocchi	IPA Fagiano
Collebrunacchi	12	8	1,5
Il Poggione	59	7	8,4
Rio Arbiaia	50	4	12,5
Varramista	59	6	9,8
Vecchienne	0	2	0,0
Vicarello Villamagna	177	12	14,8
Volterra	115	23	5,0
Totale	472	62	Media 7,4

Tabella 4: Numero soggetti di fagiano avvistati e IPA per ogni ZRC

Per questa specie è necessaria una valutazione relativa al metodo di censimento. Negli anni precedenti veniva impiegata la tecnica del transetto lineare come metodologia per la valutazione delle densità.

In realtà vi sono grosse problematiche inerenti la visibilità di questi animali durante lo svolgimento del censimento:

1. Il periodo di visibilità di questa specie, durante l'arco del giorno, è molto limitato. Spesso questi animali si alimentano velocemente prima della salita ai dormitori notturni. In questo modo gli osservatori non sono in grado di censire buona parte dei capi proprio per mancanza di tempo, a volte sono necessari infatti lunghi spostamenti da parte dell'operatore per poter completare il transetto;
2. Negli ultimi anni a causa dei nuovi orientamenti agricoli, si è verificato un aumento delle aree destinate a riposo o comunque abbandonate. Questo ha fatto sì che la vegetazione sia molto più rigogliosa e schermante.

L'esperienza del censimento al fagiano condotto nella ZRC Volterra nelle annate 2012 e 2013 ci ha portato a concludere che il sistema migliore per censire questa specie risulta quindi quello dell'osservazione da punti di vantaggio tale sistema (con un numero adeguato di operatori) consente di essere presenti contemporaneamente su tutta la ZRC nel momento di massima visibilità della specie (alba o tramonto). Tale sistema può essere ripetuto nel periodo post riproduttivo consentendo di verificare il successo di cova. Altro vantaggio è sicuramente quello che tutte le ZRC, adeguatamente istruite, possono svolgere il censimento nello stesso giorno consentendo un migliore confronto del dato.



Gazza (*Pica pica*)

Di seguito i risultati relativi ai conteggi effettuati per la specie gazza. L'ultima colonna riporta le catture effettuate nell'ultima annata ai fini del controllo all'interno della ZRC.

ZRC	N. Gazza	IPA Gazza	Catture Gazza
Collebrunacchi	4	0,5	258
Il Poggione	2	0,3	88
Rio Arbiaia	4	1,00	16
Varramista	4	0,6	117
Vecchienne	8	4,00	0
Vicarello Villamagna	45	3,8	0
Volterra	65	2,8	153
Totale	132	Media 1,9	632

Tabella 5: Numero individui di gazza avvistati e IPA per ogni ZRC



*Illustrazione 6: Gazza (*Pica pica*)*



Cornacchia grigia (Corvus corone cornix)

Di seguito i risultati relativi ai conteggi effettuati per la specie cornacchia grigia. L'ultima colonna riporta le catture effettuate nell'ultima annata ai fini del controllo all'interno della ZRC.

ZRC	N. cornacchia grigia	IPA Cornacchia grigia	Catture Cornacchia grigia
Collebrunacchi	71	8,9	49
Il Poggione	11	1,6	15
Rio Arbiaia	30	7,5	1
Varramista	10	1,7	0
Vecchienne	15	7,5	0
Vicarello Villamagna	63	5,3	0
Volterra	30	1,3	0
Totale	230	Media 4,8	65

Tabella 6: Numero soggetto di cornacchia grigia e IPA per ogni ZRC



Illustrazione 7: Cornacchia grigia (Corvus corone cornix)



Dati del censimento notturno

ZRC	Superficie (ha)	Superficie bosco (ha)	Lunghezza transetto (Km)	Superficie esplorata (ha)	% esplorata
Collebrunacchi	1160,39	73,84	19,4	361	31,1
Il Poggione	536,30	44,40	26,5	223	41,6
Rio Arbiaia	592,23	74,09	5,3	134	22,6
Varramista	1254,38	91,81	8,7	174	13,9
Vecchienne	426,22	9,30	11,9	83	19,5
Vicarello Villamagna	1423,74	190,59	21,4	348	24,4
Volterra	2298,71	188,14	28,4	411	17,9

Tabella 7: Transetti percorsi nel censimento notturno e superficie esplorata per ogni ZRC

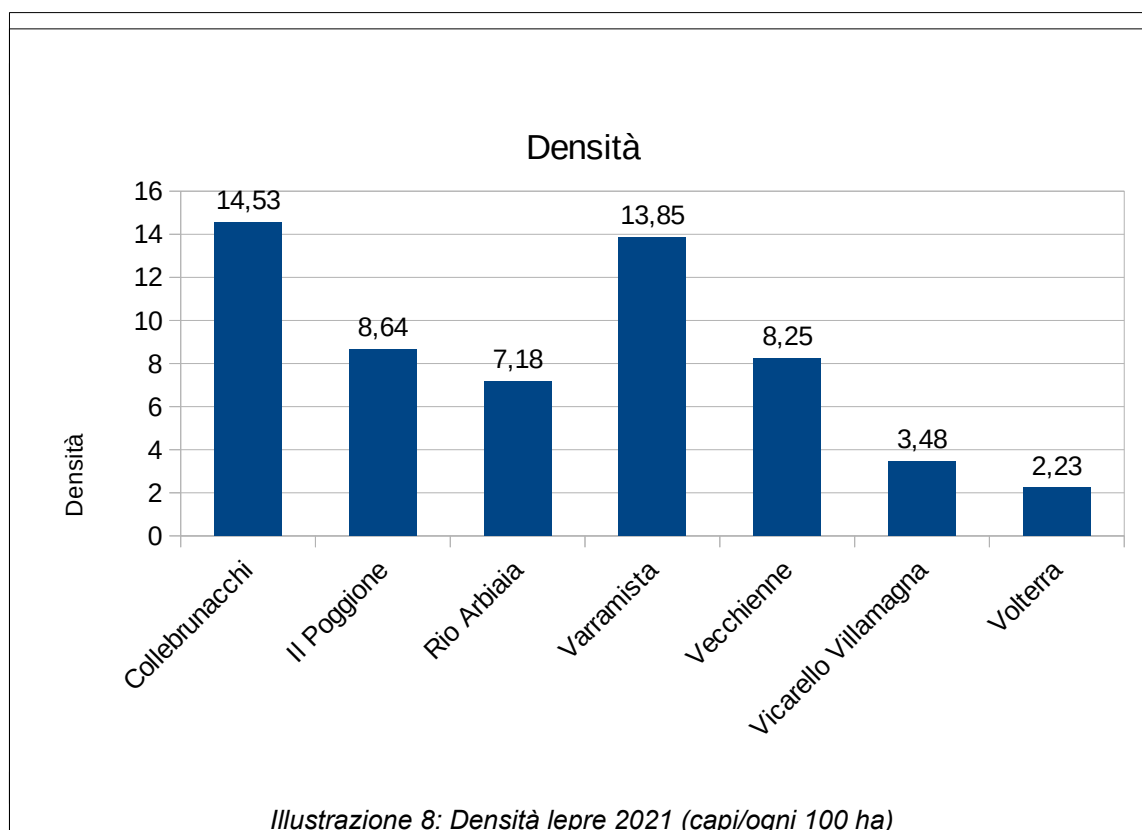
Per il censimento notturno sono 3 le ZRC che presentano una percentuale di superficie illuminata prossima al 15%. Questo è dovuto principalmente all'impossibilità di percorrere alcune strade provinciali e comunali ai sensi del Codice della Strada ed alla bassa percorribilità delle strade sterrate.

Lepre (*Lepus europaeus*)

I dati di densità, riportati nella tabella sottostante, mostrano come 2 zone presentino una densità compresa tra a 15-10 capi ogni 100 ettari, mentre le restanti si attestano su valori inferiori alle 10 capi ogni 100 ha.

ZRC	N. Lepre	Densità (capi/100 ha)	IKA
Collebrunacchi	56	14,53	2,9
Il Poggione	21	8,64	0,8
Rio Arbiaia	11	7,18	2,1
Varramista	26	13,85	3,0
Vecchienne	7	8,25	0,6
Vicarello Villamagna	14	3,48	0,7
Volterra	10	2,23	0,4
Totale	145	Media 8,3	Media 1,5

Tabella 8: Numero soggetti di lepre avvistati, densità ogni 100 ha e IKA per ogni ZRC



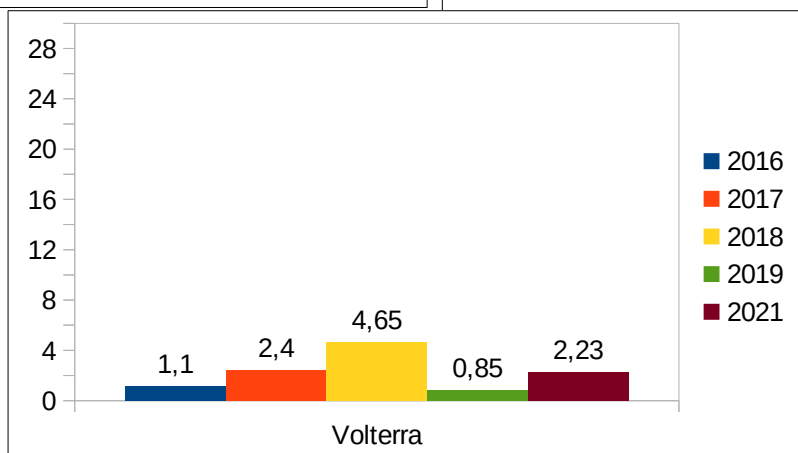
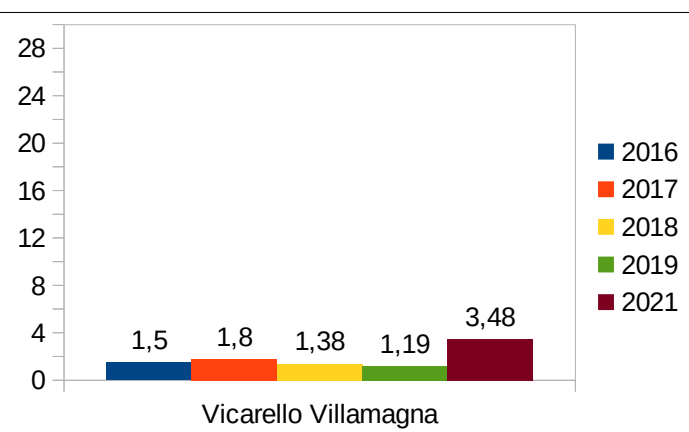
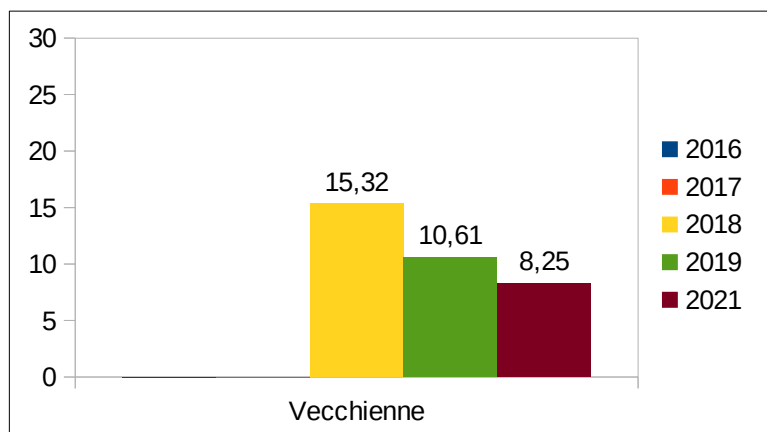
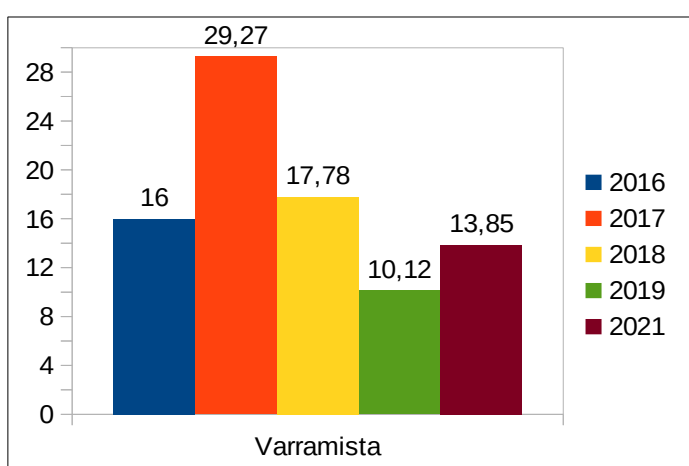
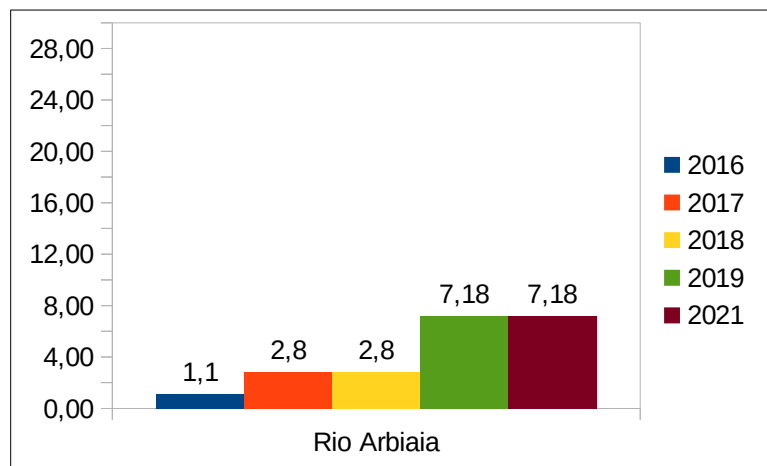
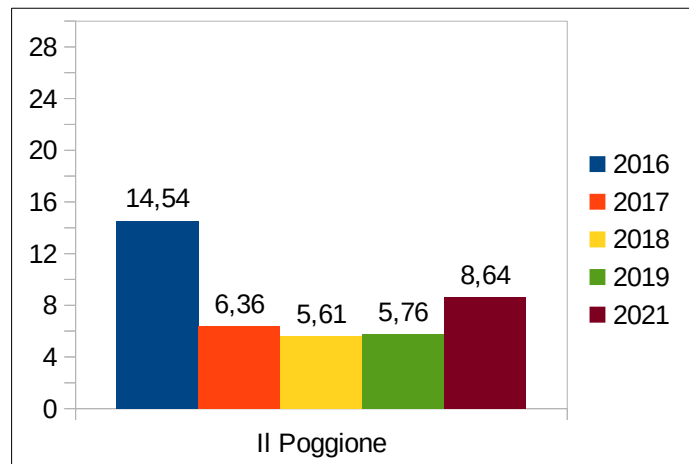
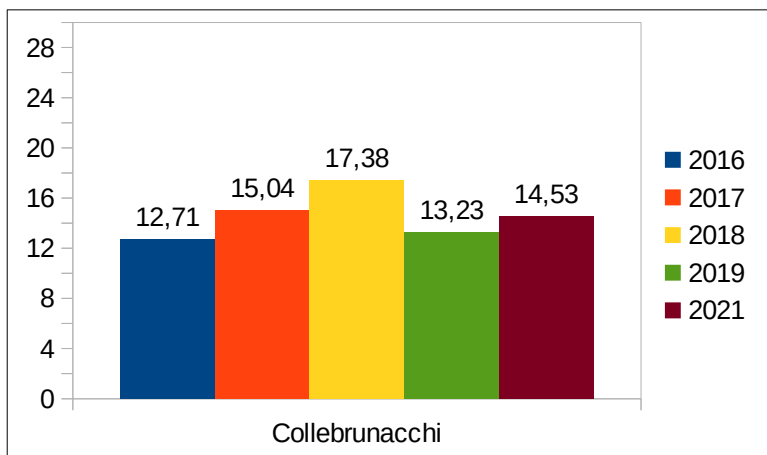
Densità lepre negli ultimi 5 anni

La tabella sottostante mostra l'andamento della densità di lepre negli ultimi quattro anni; da essa si evince chiaramente come nel 70% delle zone si riscontra un aumento della consistenza, mentre nei restanti casi si riscontra solo in un caso *trend* negativo (ZRC Vecchienne).

ZRC	2016	2017	2018	2019	2021	Trend
Collebrunacchi	12,71	15,04	17,38	13,23	14,53	▲
Il Poggione	14,54	6,36	5,61	5,76	8,64	▲
Rio Arbiaia	1,10	2,80	2,80	7,18	7,18	=
Varramista	16,00	29,27	17,78	10,12	13,85	▲
Vecchienne	0,00	0,00	15,32	10,61	8,25	▼
Vicarello Villamagna	1,50	1,80	1,38	1,19	3,48	▲
Volterra	1,10	2,40	4,65	0,85	2,23	▲

Tabella 9: Densità lepre negli ultimi 5 anni: ▲ trend positivo ▼ trend negativo

Di seguito si riporta i grafici relativi all'andamento della densità della lepre dal 2016 ad oggi, ad esclusione dell'annata gestionale 2020, nel quale per motivi pandemici tale attività non si è svolta.





Capriolo (*Capreolus capreolus*)

Di seguito i risultati relativi ai conteggi effettuati per la specie capriolo.

ZRC	N. Capriolo	Densità (capi/100 ha)	IKA
Collebrunacchi	140	36,31	7,2
Il Poggione	37	15,22	1,4
Rio Arbiaia	29	18,93	5,5
Varramista	30	15,98	3,5
Vecchienne	0	0,00	0,0
Vicarello Villamagna	70	17,42	3,3
Volterra	30	6,70	1,1
Totale	336	Media 15,8	Media 3,1

Tabella 10: Numero individui capriolo avvistati, densità ogni 100 ha e IKA per ogni ZRC

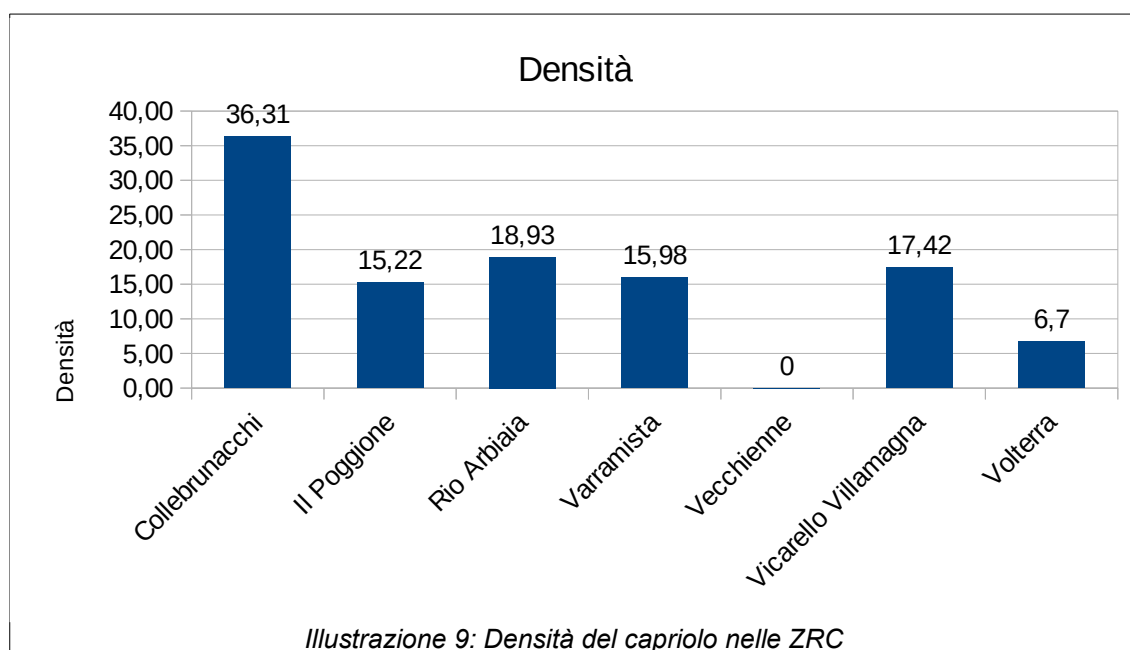




Illustrazione 10: Caprioli avvistati nella Zona di Ripopolamento e Cattura il Poggione



Volpe (*Vulpes vulpes*)

Anche per questa specie riportiamo i dati di densità e i capi abbattuti in controllo nel 2021.

Zona	N. Volpe	Densità (capi/100 ha)	IKA Volpe	Controllo Volpe
Collebrunacchi	10	2,59	0,52	17
Il Poggione	2	0,82	0,08	7
Rio Arbiaia	2	1,31	0,38	0
Varramista	9	2,01	0,32	5
Vecchienne	5	2,66	0,57	0
Vicarello Villamagna	4	4,71	0,34	11
Volterra	8	1,99	0,37	0
Totale	40	Media 2,3	Media 0,4	40

Tabella 11: Numero di individui di volpe avvistati, densità ogni 100 ha e IKA per ogni ZRC



*Illustrazione 11: Volpe (*Vulpes vulpes*)*



Conclusioni

Fagiano

Il censimento diurno da appostamento ci ha permesso un coinvolgimento attivo di un numero elevato di volontari. Ad esempio nelle ZRC Vicarello Villamagna e Volterra siamo riusciti a monitorare rispettivamente 12 e 23 punti di rimessa notturni, andando a migliorare fortemente la contattabilità della specie. Riteniamo che il metodo sia di fatto il migliore per poter censire questa specie, purché ci sia un numero adeguato di operatori, in modo da consentire la presenza contemporanea su tutta la ZRC nel momento di massima visibilità (alba o tramonto).

Nel valutare i dati è necessario considerare che l'indice di contattabilità dei maschi è notevolmente superiore a quello delle femmine, differenza che risulta amplificata in condizioni ambientali difficili, ad esempio aree a densa vegetazione arbustiva.

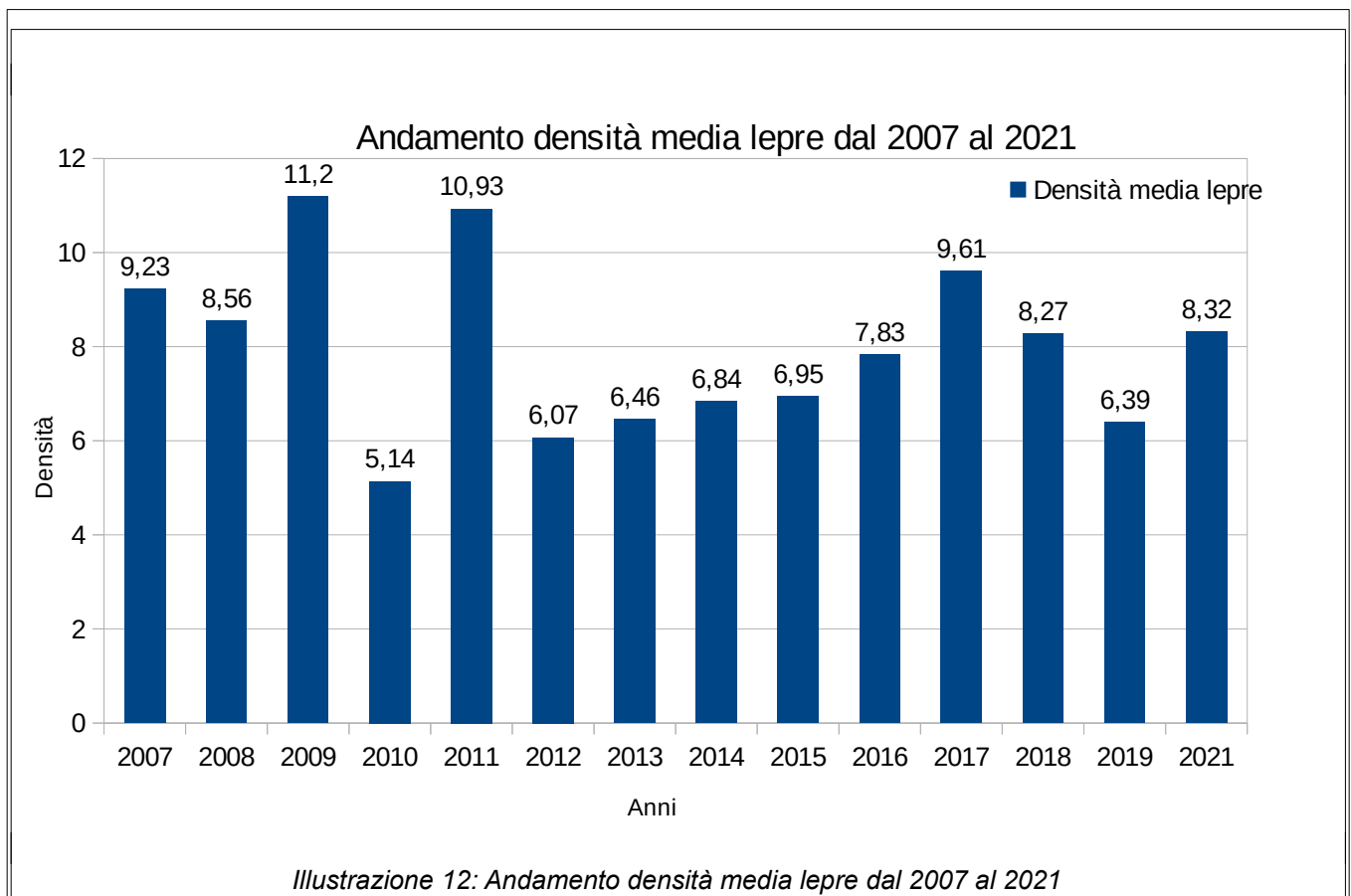
Inoltre si rileva che n. 2 ZRC (su n. 7) presentano un IPA superiore a 10. Nella ZRC di Vecchienne il numero ridotto di volontari coinvolti non ha permesso di individuare soggetti di fagiano.

I dati ottenuti non sono confrontabili con la serie storica di dati, questo perché ottenuti con due differenti metodologie. Nei prossimi anni sarà di fondamentale importanza replicare gli stessi punti di vantaggio in ogni singola zona al fine di poter valutare l'andamento dell'IPA nel tempo.

Lepre

N. 2 ZRC presentano una densità superiore a 10 capi ogni 100 ha. La densità più alta viene riscontrata nella ZRC Collebrunacchi con 14,53 capi ogni 100 ha, quindi se si rapporta questo dato alla superficie totale della zona (1.095 ha) si stima una consistenza teorica di 145 individui di lepre.

La figura 12 riporta l'andamento della densità media dal 2007 al 2021, come si può vedere l'andamento dal 2019 ad oggi è nuovamente in crescita. Nella valutazione della serie storica dei dati proposta, bisogna tenere in considerazione che nell'annata 2020, i censimenti non si sono svolti per motivi pandemici. Comunque il grafico mostra chiaramente come il *trend* della all'interno degli istituti faunistici pubblici sia positivo (in incremento). Inoltre dall'analisi è stato tolta la ZRC Vecchienne in quanto i dati in nostro possesso erano relativi solo relativi esclusivamente alle annualità successive al 2018 ad oggi.



L'attività di controllo delle specie antagoniste svolge sicuramente un ruolo gestionale fondamentale. Nel corso del 2021 è stata condotta un'attività di controllo intensiva (nelle ZRC sono stati catturati 632 individui di gazza e 65 di cornacchia grigia). Nonostante il controllo venga fatto con costanza ed efficienza all'interno degli istituti faunistici pubblici, i soggetti avvistati durante i censimenti non tendono a decrescere, questo aspetto può essere collegato a fenomeni di ricolonizzazione spontanea dovuta a movimenti dispersivi dei soggetti adulti al termine della stagione riproduttiva e dei soggetti giovani nati nell'anno.

Risulta indispensabile continuare con la linea gestionale portata avanti negli ultimi anni, sia per le specie antagoniste che per le operazioni di miglioramento ambientale. L'attività di controllo costante delle specie antagoniste (volpe e corvidi) permette di ridurre la pressione dovuta alla predazione sulle specie *target*. L'effetto delle catture dei corvidi nei mesi primaverili estivi, permettono di avere un impatto positivo sulle specie *target*, determinando di conseguenza un aumento del tasso del successo riproduttivo. Le operazioni di miglioramento ambientale hanno un impatto positivo su aspetti ecologici come le risorse trofiche e la presenza di zone rifugio. L'insieme di tutte queste operazioni gestionali ripetute nel tempo può avere un impatto positivo sul *trend* delle due specie *target*.