



Via delle Corallaie, 1
57121 – Livorno
Tel. e Fax 0586/994999
info@agrofauna.it - www.agrofauna.it
C.F./P.iva 01765380496

Ambito Territoriale di Caccia Pisa Est 15

Censimenti Istituti Faunistici

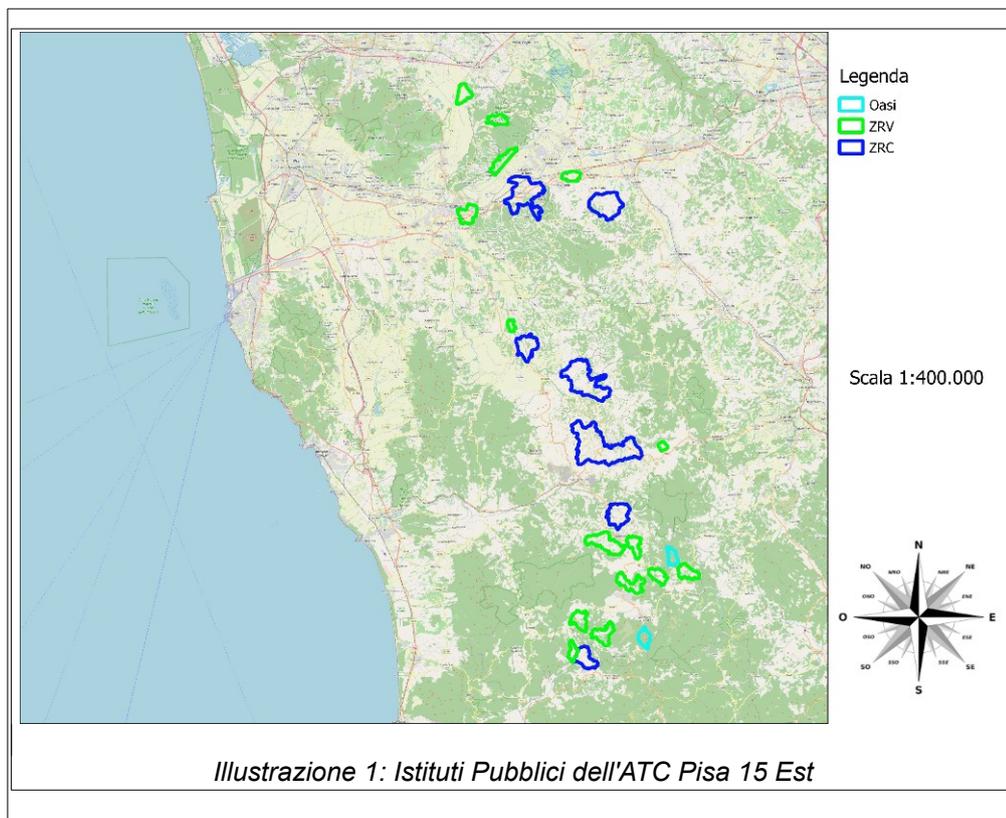
Anno di gestione 2024

Indice generale

Introduzione.....	3
Materiali e metodi.....	3
Censimento diurno da punti di vantaggio.....	4
Censimento notturno mediante transetto lineare.....	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>).....	8
Gazza (<i>Pica pica</i>).....	11
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>).....	12
Risultati censimento notturno.....	13
Lepre (<i>Lepus europaeus</i>).....	13
Andamento densità lepre.....	14
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>).....	15
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>).....	16
Zone di Rispetto Venatorio.....	17
Date di svolgimento.....	17
Dati del censimento diurno.....	17
Fagiano (<i>Phasianus colchicus</i>).....	17
Gazza (<i>Pica pica</i>).....	18
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>).....	18
Dati del censimento notturno.....	18
Lepre (<i>Lepus europaeus</i>).....	18
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>).....	18
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>).....	19
Conclusioni.....	20
Fagiano.....	20
Lepre.....	20
Raccomandazioni.....	21

Introduzione

La presente costituisce la relazione tecnica inerente i censimenti di fauna selvatica svolti all'interno delle n. 7 Zone di Ripopolamento e Cattura e 1 Zona di Rispetto Venatorio dell'ATC Pisa 15 Est (Illustrazione 1).



Materiali e metodi

I censimenti sono stati condotti con i seguenti metodi:

- punti di vantaggio
- transetto lineare notturno.

Le uscite sono state realizzate in un periodo compreso tra il 12 novembre 2024 ed il 12 dicembre 2024.

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 stata essenziale per corretto svolgimento.

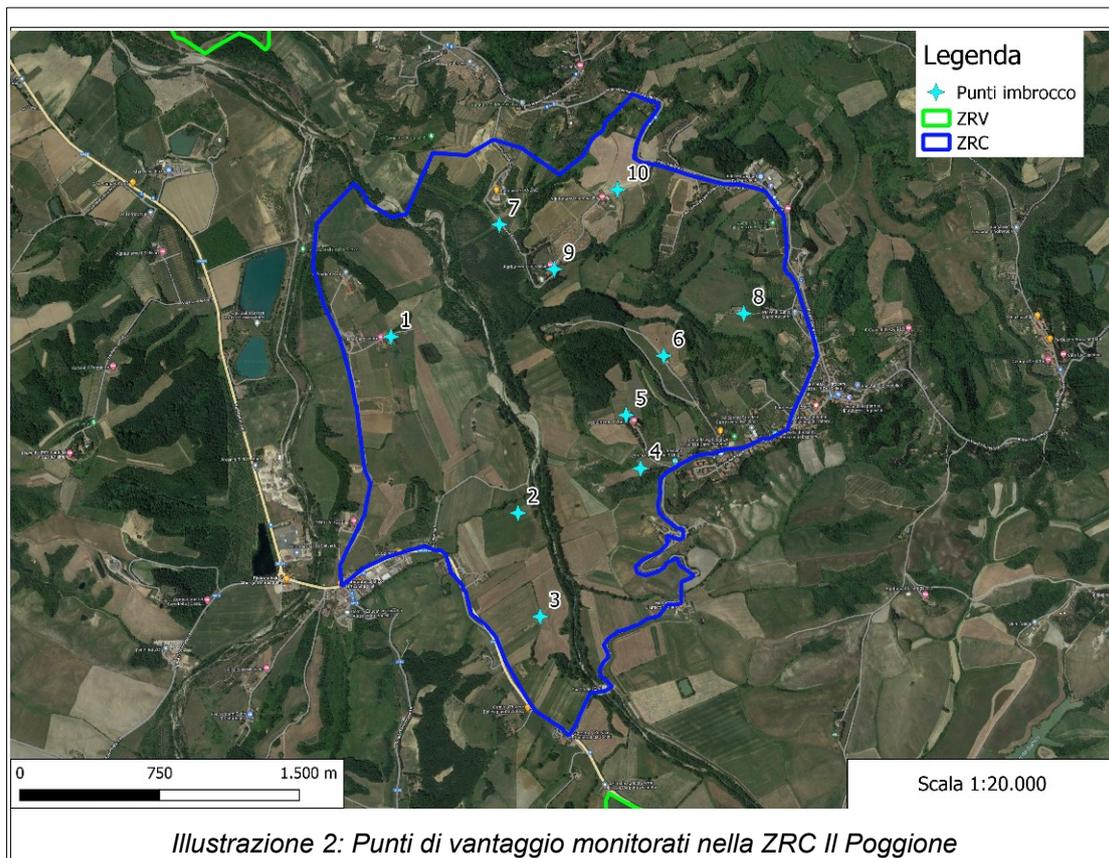
Censimento diurno da punti di vantaggio

Per il censimento diurno, galliformi ed 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.

Tale metodo consiste nell'attività di osservazione contemporanea, da postazioni fisse con vista su aree aperte. Tali osservazioni avvengono nelle ore prima del tramonto, momento della giornata in cui il fagiano raggiunge i punti di rimessa per la notte.

I punti scelti derivano da uno studio preliminare basato su cartografie aeree oltre che sull'esperienza dei cacciatori locali, conoscitori del territorio

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



Censimento notturno mediante transetto lineare

Il transetto notturno è stato percorso allo scopo di definire le densità di lepri presenti in un determinato istituto. Tali transetti sono ormai da anni gli stessi, in questo modo è possibile determinare eventuali variazioni di densità in modo più immediato, anche per i volontari stessi che vi partecipano. Sono state utilizzate strade percorribili con un fuoristrada, mantenendo una velocità costante di circa 5 km/h ed impiegando binocoli di alta qualità e fari ad alta intensità luminosa.

Con la tecnica di censimento del transetto lineare notturno, per la lepre, la volpe e il capriolo è stata stimata anche la densità e la consistenza della popolazione tramite la superficie esplorata (Illustrazione 4).

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



*Illustrazione 3: Lepre fotografata durante il censimento notturno;
foto di Agrofauna (Andrea Lari)*

Stima della densità

Per la lepre è stato calcolato un indice di abbondanza relativo (indice chilometrico di abbondanza, IKA) e la densità, 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 monitorati durante il censimento. Questi indici vengono utilizzati principalmente per determinare l'andamento negli anni di una specie all'interno di una determinata zona.

I risultati ottenuti dal censimento ci hanno consentito, tramite opportuni calcoli, di stimare sia la densità che la consistenza minima di individui all'interno dell'area di monitoraggio, in modo da

calibrare adeguatamente le varie attività gestionali (catture per successive traslocazioni al di fuori dei confini, ecc)

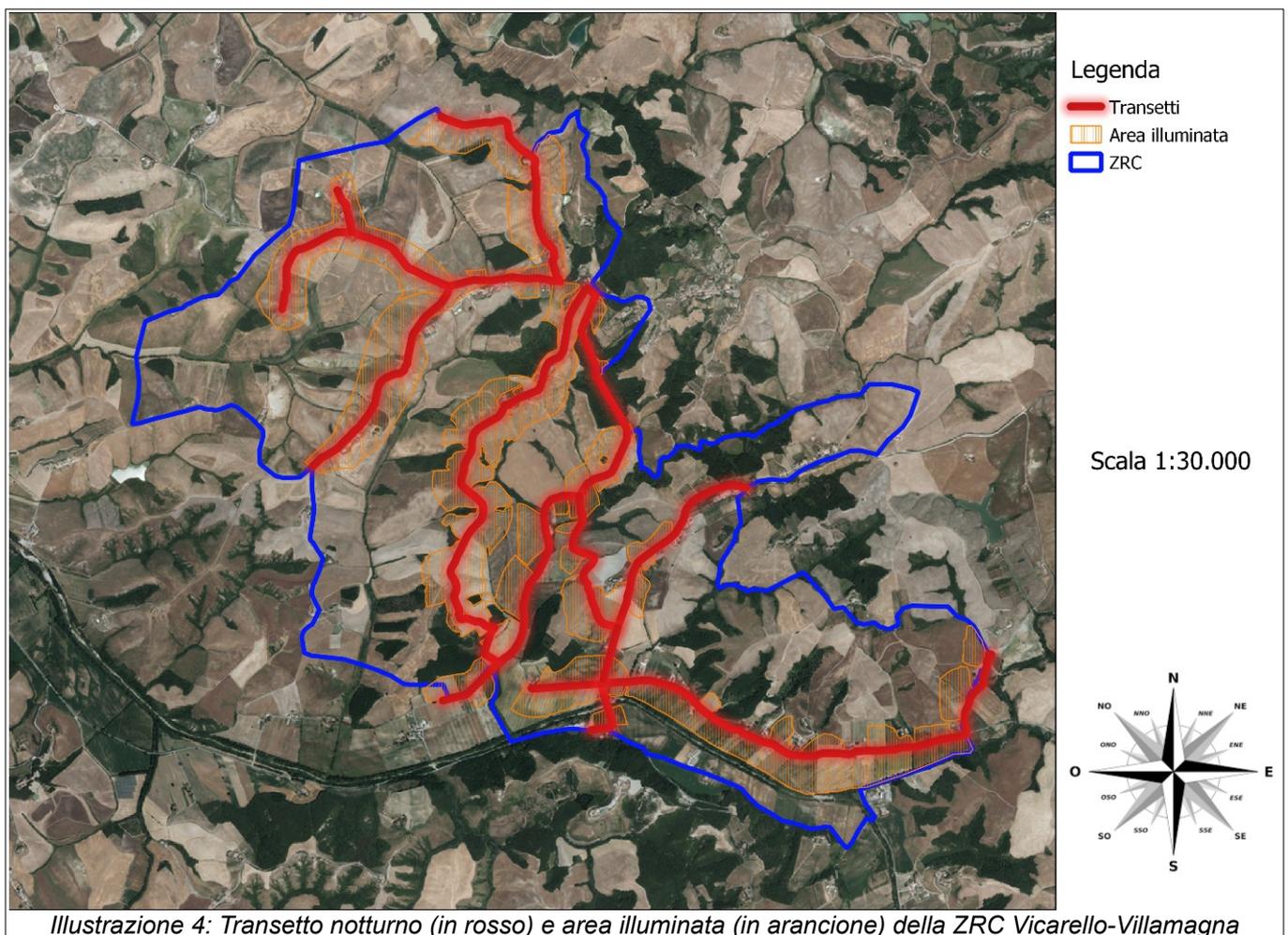
Per ricavare la densità della specie oggetto di monitoraggio, che sia attendibile dal punto di vista statistico, teoricamente sarebbe opportuno esplorare una superficie minima superiore al 15% dell'area totale dell'istituto, in modo da avere un dato significativo.

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

SAU = Superficie Agricola Utilizzabile

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

Sup. Tot = Superficie totale dell'area



Risultati

Zone di Ripopolamento e Cattura

Date di svolgimento dei censimenti

ZRC	Data censimento
Collebrunacchi	venerdì 22 novembre 2024
Il Poggione	martedì 12 novembre 2024
Rio Arbiaia	mercoledì 27 novembre 2024
Varramista	venerdì 22 novembre 2024
Vecchienne	martedì 12 novembre 2024
Vicarello Villamagna	giovedì 12 dicembre 2024
Volterra	martedì 26 novembre 2024

Tabella 1: Date di svolgimento dei censimenti

ZRC	Superficie (ha)	Superficie bosco (ha)	SAU (ha)
Collebrunacchi	931,55	208,88	722,67
Il Poggione	536,30	100,82	435,48
Rio Arbiaia	592,39	103,32	489,07
Varramista	1.253,97	132,55	1.121,42
Vecchienne	426,35	51,89	374,46
Vicarello Villamagna	1.424,16	213,56	1.210,60
Volterra	2.299,37	342,76	1.956,61

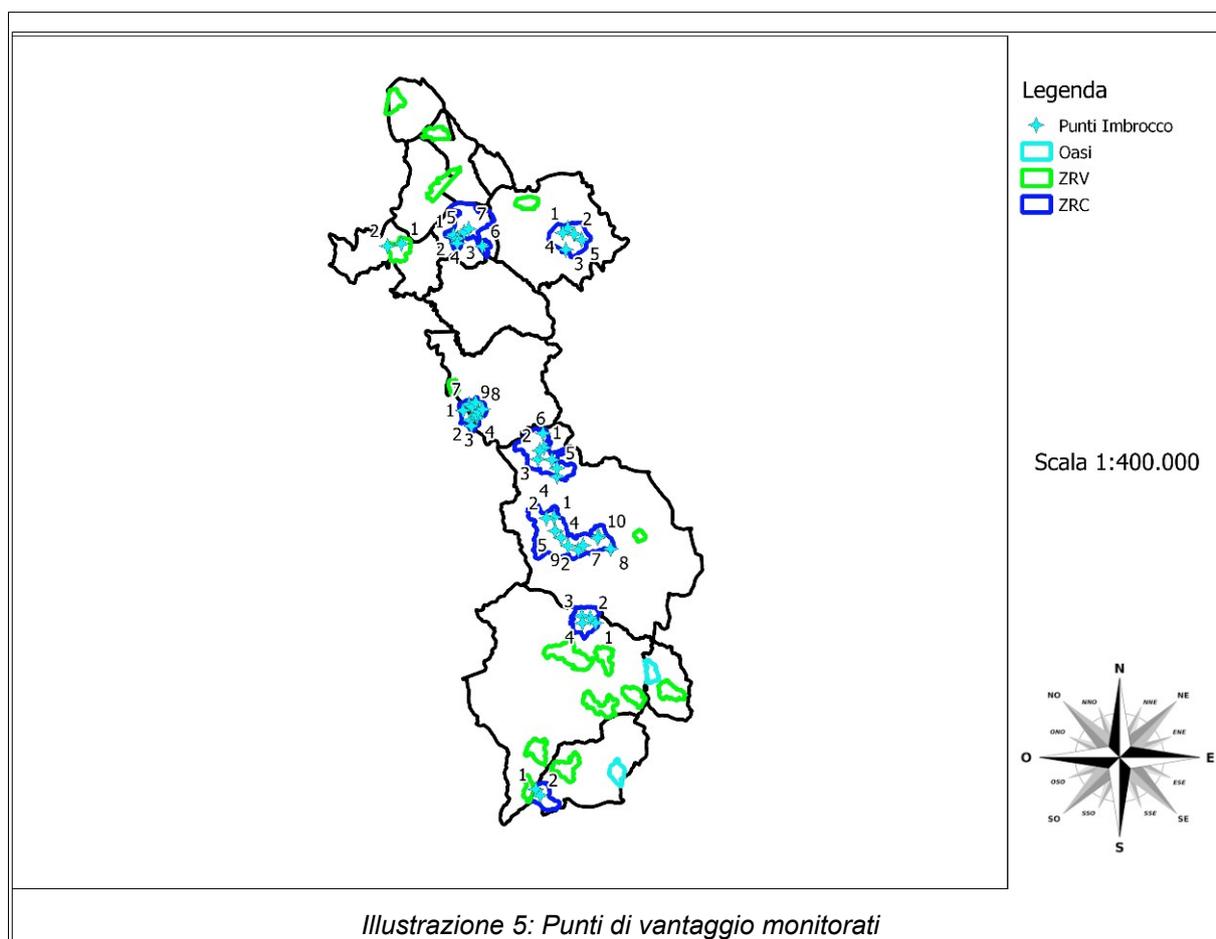
Tabella 2: Superficie totale e di bosco per ZRC

Dati del censimento diurno

ZRC	Superficie (ha)	N° Postazioni
Collebrunacchi	931,55	5
Il Poggione	536,30	9
Rio Arbiaia	592,39	5
Varramista	1.253,97	7
Vecchienne	426,35	2
Vicarello Villamagna	1.424,16	4
Volterra	2.299,37	11
Totale	7.464,09	43

Tabella 3: Numero di postazioni coperte per ZRC

Sono stati complessivamente monitorati **43 postazioni (o punti di vantaggio)** (Illustrazione 5).



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 monitorati (Tabella 4).

ZRC	N. Fagiano	N° Postazioni	IPA Fagiano
Collebrunacchi	17	5	4,00
Il Poggione	65	9	9,22
Rio Arbiaia	38	5	4,60
Varramista	44	7	5,00
Vecchienne	3	2	3,00
Vicarello Villamagna	127	4	16,25
Volterra	172	11	12,27
Totale	466	43	7,76

Tabella 4: Numero soggetti osservati e IPA di fagiano per ZRC

E' importante specificare che, negli anni precedenti al 2020, la tecnica impiegata era quella del transetto lineare. Dal 2021, il metodo è stato variato in quanto vi erano grosse problematiche legate alla visibilità di questi animali durante lo svolgimento del censimento:

1. Il lasso di tempo in cui questa specie risulta osservabile, durante l'arco del giorno, è molto limitato. Spesso gli animali si alimentano velocemente prima della salita ai dormitori notturni. Gli osservatori non sono in grado quindi di censire buona parte dei capi visto che spesso sono necessari lunghi spostamenti all'interno dell'area

2. Negli ultimi anni a causa dei nuovi orientamenti agricoli, si è verificato un aumento di aree destinate a foraggiare, a riposo o comunque abbandonate. Questo ha fatto sì che la vegetazione sia molto più rigogliosa e schermante.

L'esperienza del censimento al fagiano condotta nella ZRC Volterra nelle annate 2012 e 2013 ci ha portato a concludere che il sistema migliore per censire questa specie risulta 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 possono svolgere il censimento nello stesso giorno consentendo un migliore confronto del dato.

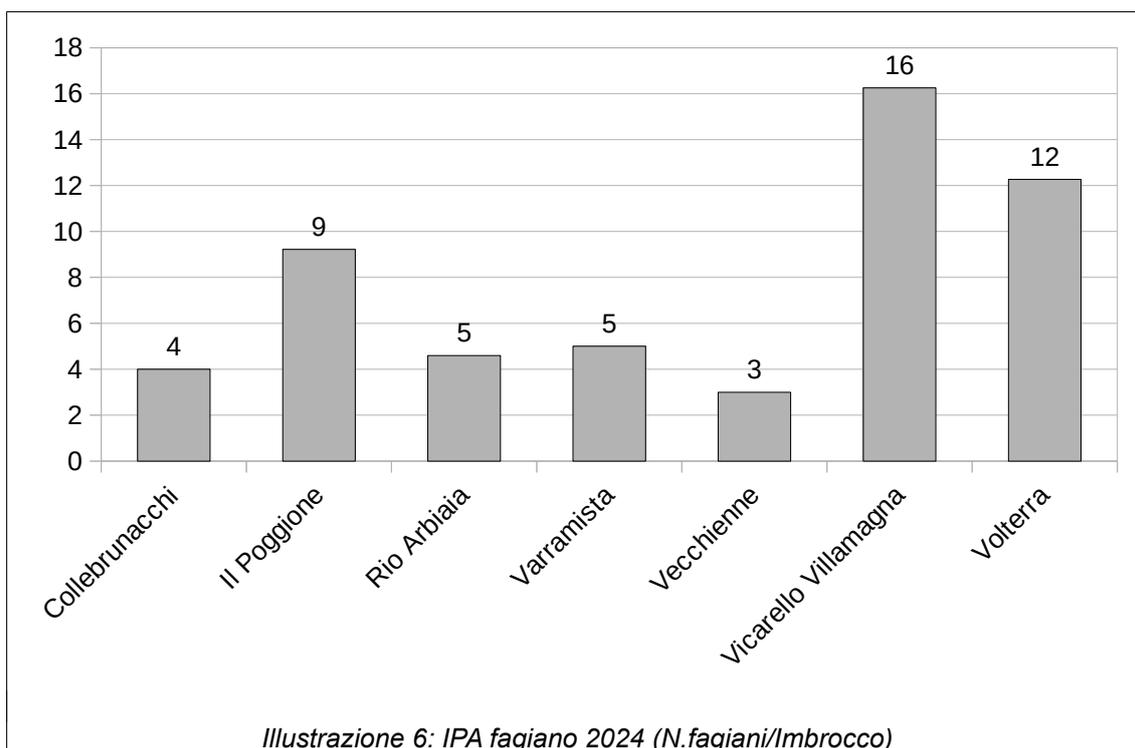
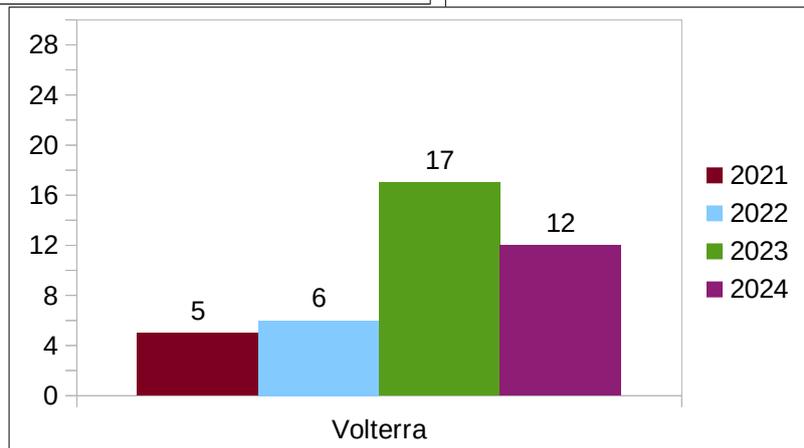
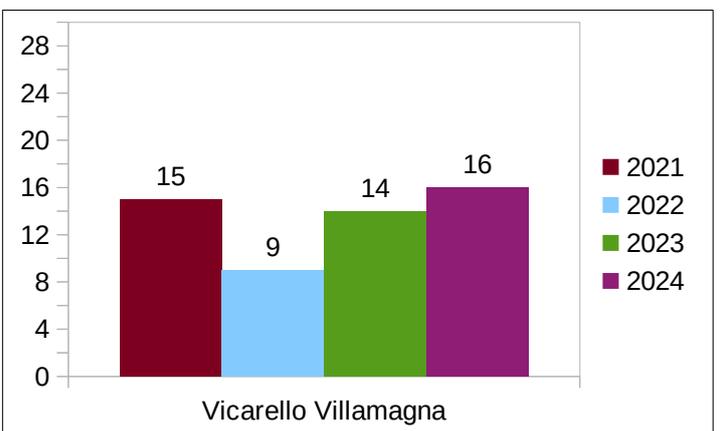
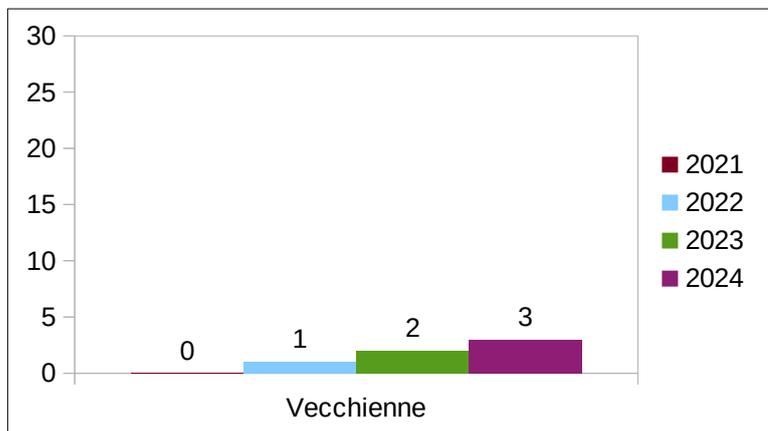
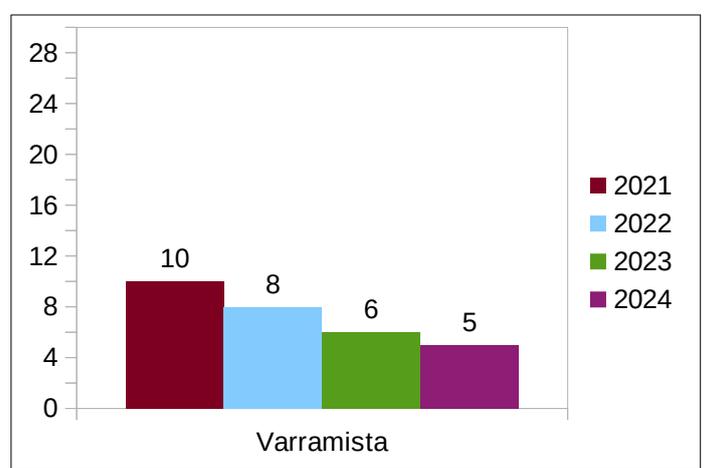
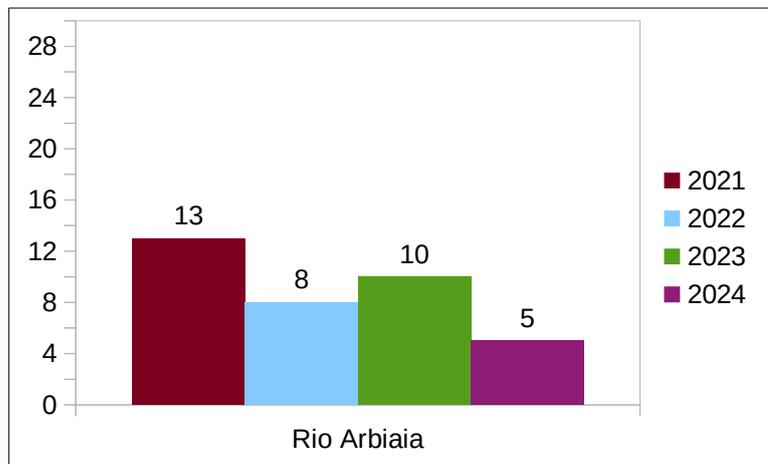
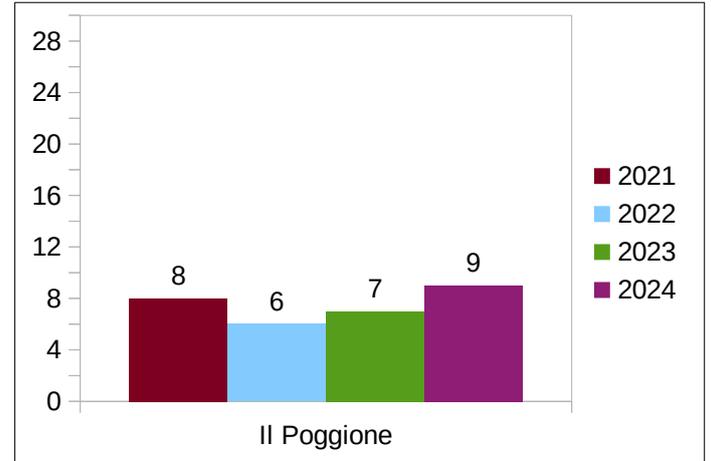
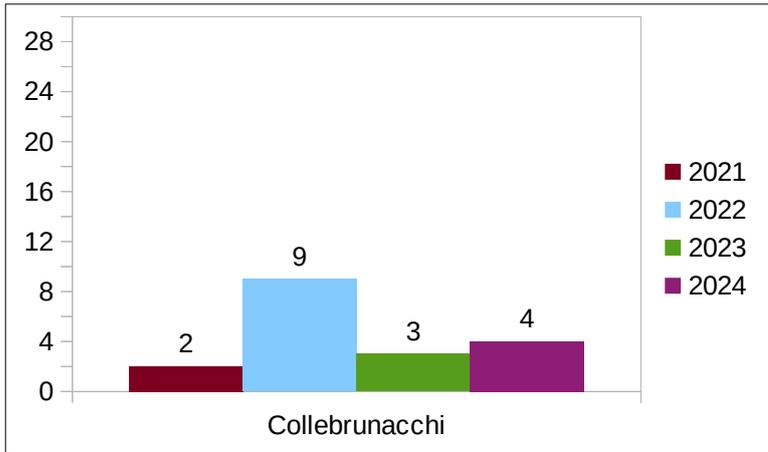


Illustrazione 7: fagiani avvistati durante i censimenti; foto di Agrofauna (Andrea Lari)



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 2024
Collebrunacchi	7	1,40	148
Il Poggione	10	1,11	52
Rio Arbiaia	9	1,80	0
Varramista	16	2,29	59
Vecchienne	0	0,00	0
Vicarello Villamagna	11	2,75	9
Volterra	22	2,00	105
Totale	75	1,62	373

Tabella 5: Numero soggetti osservati, IPA e catture del 2024 di gazza per ZRC



Illustrazione 8: Gazza (*Pica pica*); foto di Agrofauna

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 2024
Collebrunacchi	5	1,00	12
Il Poggione	39	4,33	21
Rio Arbiaia	4	0,80	0
Varramista	30	4,29	11
Vecchienne	3	1,50	0
Vicarello Villamagna	7	1,75	11
Volterra	0	0,00	4
Totale	88	1,95	59

Tabella 6: Numero soggetti osservati, IPA e catture del 2024 di cornacchia grigia per ZRC



Illustrazione 9: Cornacchia Grigia (*Corvus corone cornix*) e gazza (*Pica pica*); foto di Agrofauna (Andrea Lari)

Risultati censimento notturno

ZRC	Superficie (ha)	Lunghezza transetto (Km)	Superficie esplorata (ha)	% esplorata
Collebrunacchi	931,55	14,19	177,10	19,01%
Il Poggione	536,30	17,51	186,66	34,81%
Rio Arbiaia	592,39	6,60	135,00	22,79%
Varramista	1.253,97	11,34	144,23	11,50%
Vecchienne	426,35	8,84	64,40	15,10%
Vicarello Villamagna	1.424,16	17,55	337,00	23,66%
Volterra	2.299,37	10,64	349,41	15,20%

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

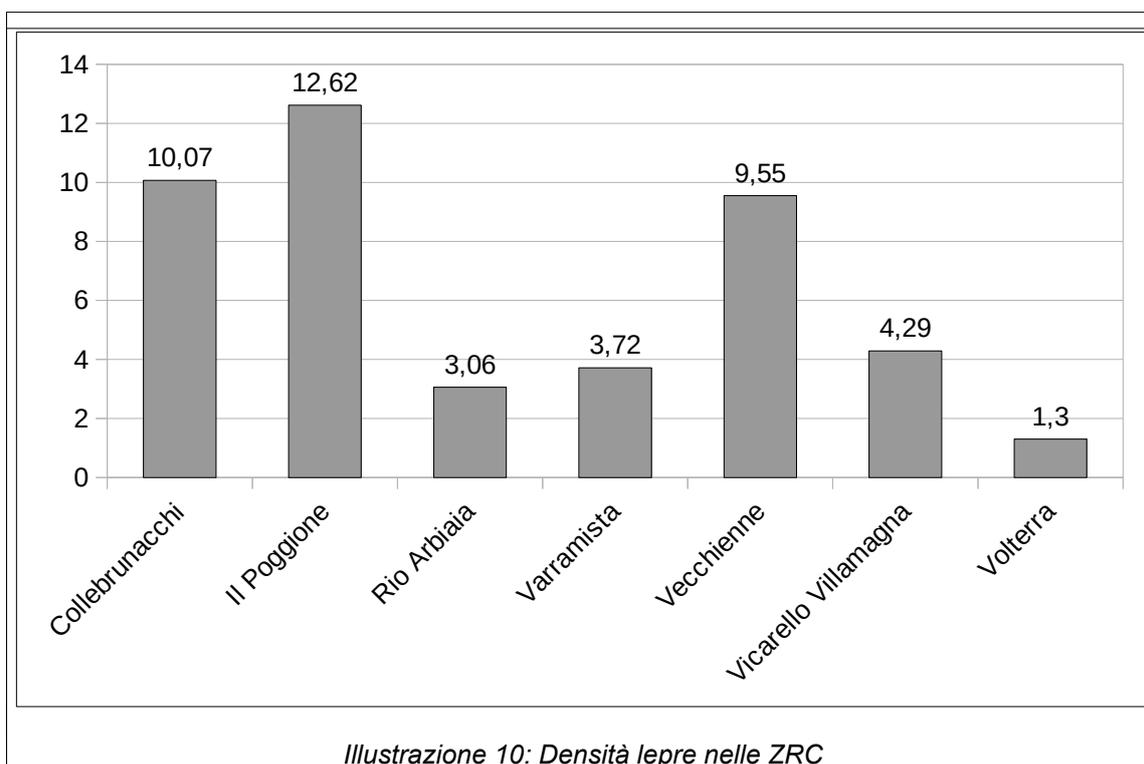
Per il censimento notturno 3 ZRC presentano una percentuale di superficie illuminata prossima al 15% e sono: ZRC Varramista 11,50%, ZRC Vecchienne 15,10 % e ZRC Volterra 15,20 %. Questo è dovuto principalmente all'impossibilità di percorrere alcune strade e alle caratteristiche vegetazionali del territorio.

Lepre (*Lepus europaeus*)

I dati di densità, riportati nella tabella sottostante, mostrano come N. 2 ZRC su 7 presentino una densità superiore a 10 capi ogni 100 ha. N. 3 zone si attestano su una densità compresa tra 4 e 10 capi ogni 100 ha. In 2 aree non si raggiunge i 4 capi ogni 100 ha.

ZRC	N. Lepre	Densità (capi/100 ha)	IKA
Collebrunacchi	23	10,07	1,62
Il Poggione	29	12,62	1,66
Rio Arbiaia	5	3,06	0,76
Varramista	6	3,72	0,53
Vecchienne	7	9,55	0,79
Vicarello Villamagna	17	4,29	0,97
Volterra	9	2,19	0,85
Totale	96	6,50	1,03

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



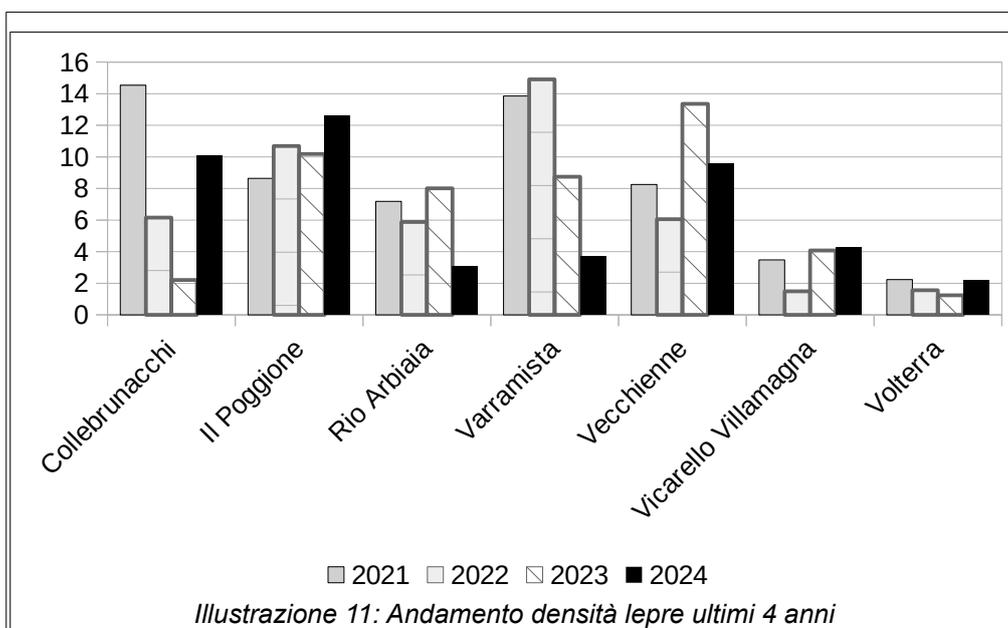
Andamento densità lepre

La tabella sottostante mostra l'andamento della densità di lepre negli ultimi otto anni; da essa si evince chiaramente come nel 60% delle zone si riscontra un'aumento della consistenza, mentre nei restanti tre casi si riscontrano *trend* negativo (ZRC Rio-Arbiaia, Varramista e Vecchienne).

ZRC	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024	Trend
Collebrunacchi	12,71	15,04	17,38	13,23	14,53	6,16	2,21	10,07	▲
Il Poggione	14,54	6,36	5,61	5,76	8,64	10,69	10,18	12,62	▲
Rio Arbiaia	1,10	2,80	2,80	7,18	7,18	5,88	8,01	3,06	▼
Varramista	16,00	29,27	17,78	10,12	13,85	14,91	8,74	3,72	▼
Vecchienne	0,00	0,00	15,32	10,61	8,25	6,06	13,36	9,55	▼
Vicarello Villamagna	1,50	1,80	1,38	1,19	3,48	1,49	4,08	4,29	▲
Volterra	1,10	2,40	4,65	0,85	2,23	1,56	1,24	2,19	▲

Tabella 9: Densità lepre negli ultimi 7 anni: ▲ trend positivo ▼ trend negativo = trend stabile

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	60	26,28	4,23
Il Poggione	30	13,05	1,71
Rio Arbiaia	10	6,12	1,52
Varramista	14	3,72	0,53
Vecchienne	0	0,00	0,00
Vicarello Villamagna	24	6,05	1,37
Volterra	27	6,58	0,85
Totale	165	8,83	1,46

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



Volpe (*Vulpes vulpes*)

Anche per questa specie riportiamo i dati di densità e i capi abbattuti in controllo nel 2024.

ZRC	N. Volpe	Densità (capi/100 ha)	IKA Volpe	Controllo Volpe
Collebrunacchi	9	3,94	0,63	18
Il Poggione	6	2,61	0,34	24
Rio Arbiaia	3	1,83	0,45	0
Varramista	1	0,62	0,09	3
Vecchienne	2	2,73	0,23	0
Vicarello Villamagna	6	1,51	0,34	13
Volterra	9	2,59	0,34	4
Totale	36	2,26	0,35	62

Tabella 11: Numero di soggetti avvistati, densità ogni 100 ha, IKA e controllo del 2024 di volpe per ZRC



Zone di Rispetto Venatorio

Date di svolgimento

ZRV	Data censimento
Pontedera	giovedì 05 dicembre 2024

Tabella 12: Date di svolgimento dei censimenti ZRV

ZRV	Superficie (ha)	Superficie bosco (ha)
Pontedera	379,49	19,67

Tabella 13: Superficie totale e di bosco per ZRV

Dati del censimento diurno

ZRV	Superficie (ha)	N° Postazioni
Pontedera	931,55	2

Tabella 14: Numero di postazioni coperte per ZRV

Fagiano (*Phasianus colchicus*)

ZRV	N. Fagiano	N° Postazioni Imbrocchi	IPA Fagiano
Pontedera	10	2	5

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.

ZRV	N. Gazza	IPA Gazza	Catture Gazza 2024
Pontedera	0	0,00	95

Tabella 15: Numero soggetti osservati, IPA e catture del 2024 di gazza per ZRV

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 ZRV.

ZRV	N. Cornacchia grigia	IPA Cornacchia grigia	Catture Cornacchia grigia 2024
Pontedera	0	0,00	0

Tabella 16: Numero soggetti osservati, IPA e catture del 2024 di cornacchia grigia per ZRV

Dati del censimento notturno

ZRV	Superficie (ha)	Lunghezza transetto (Km)	Superficie esplorata (ha)	% esplorata
Pontedera	379,49	7,30	80,33	21,17%

Tabella 17: Transetti percorsi nel censimento notturno e superficie esplorata per ZRV

Lepre (*Lepus europaeus*)

I dati di densità, riportati nella tabella sottostante, mostrano come la zona presenti una densità di capi ogni 100 ettari compresa fra 0 e 4.

ZRV	N. Lepre	Densità (capi/100 ha)	IKA
Pontedera	1	1,30	0,17

Tabella 18: Numero di soggetti avvistati, densità ogni 100 ha e IKA di lepre per ZRC

Capriolo (*Capreolus capreolus*)

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

ZRV	N. Capriolo	Densità (capi/100 ha)	IKA
Pontedera	5	6,48	0,85

Tabella 19: Numero di soggetti avvistati, densità ogni 100 ha e IKA di capriolo per ZRV

Volpe (Vulpes vulpes)

Anche per questa specie riportiamo i dati di densità e i capi abbattuti in controllo nel 2024.

ZRV	N. Volpe	Densità (capi/100 ha)	IKA Volpe	Controllo Volpe
Pontedera	2	2,59	0,34	0

Tabella 20: Numero di soggetti avvistati, densità ogni 100 ha, IKA e controllo del 2024 di volpe per ZRV

Conclusioni

Fagiano

Il censimento diurno da appostamento ha dimostrato un'elevata efficacia nel coinvolgimento dei volontari, permettendo il monitoraggio di un numero significativo di punti di osservazione nei vari istituti.

Il metodo si è rivelato particolarmente adatto per il conteggio degli individui di questa specie, a condizione che sia disponibile un numero adeguato di operatori per garantire una presenza simultanea durante i momenti di massima contattabilità (alba o tramonto).

In conclusione, il metodo di censimento adottato ha mostrato risultati promettenti e fornisce una base solida per la continuazione delle attività di monitoraggio e analisi della fauna selvatica nelle aree studiate. La ripetizione sistematica dei censimenti e l'adeguamento delle metodologie contribuiranno a ottenere dati sempre più accurati e affidabili nel tempo.

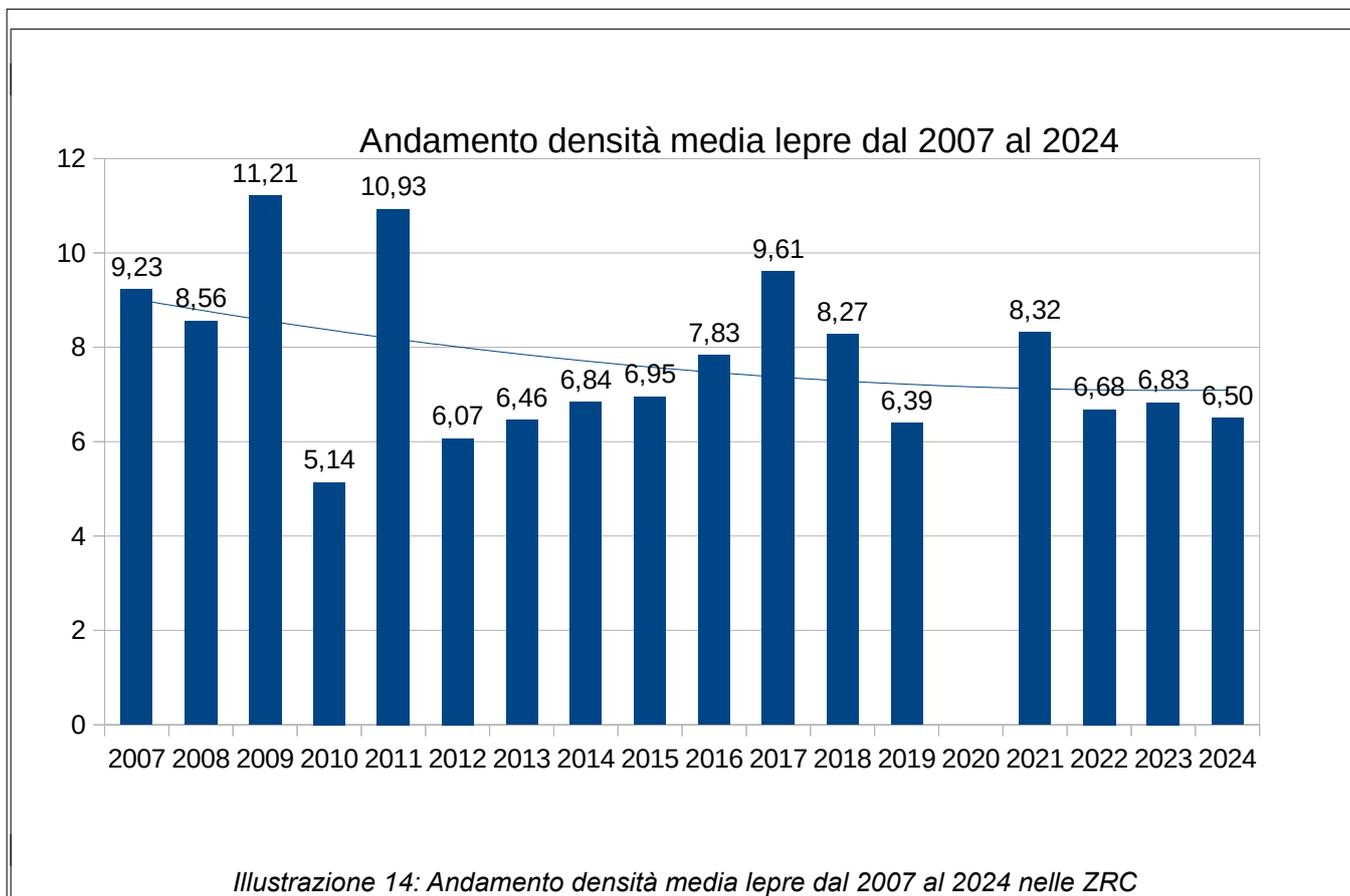
L'analisi dei dati ha evidenziato una differenza significativa nell'indice di contattabilità tra maschi e femmine, con una maggiore incidenza dei maschi, specialmente in condizioni ambientali difficili.

I dati raccolti indicano che 2 ZRC presentano un un Indice Puntiforme di Abbondanza (IPA) superiore a 10, con la ZRC Vicarello-Villamagna che registra il valore più alto. Tuttavia, i dati ottenuti non sono confrontabili con la serie storica precedente al 2020 a causa delle diverse metodologie utilizzate.

Lepre

N. 2 ZRC presentano una densità superiore a 10 capi ogni 100 ha. La densità più alta viene riscontrata nella ZRC Il Poggione con 12,62 capi ogni 100 ha. Se rapportiamo questo dato alla superficie totale della zona (435,48 ha) si stima una consistenza teorica di 55 individui di lepre.

L'illustrazione 14 riporta l'andamento della densità media dal 2007 al 2024 nelle ZRC, nel 2017 abbiamo assistito al picco massimo raggiunto negli ultimi anni (9,61 capi/100ha). Comunque il grafico mostra chiaramente come il *trend* all'interno degli istituti faunistici pubblici si stia stabilizzando su una media di 7 lepri/100 ha. Inoltre dall'analisi è stata inserita la ZRC Vecchienne solo dal 2018 ad oggi, in quanto i dati in nostro possesso partivano dal 2018.



L'attività di controllo delle specie antagoniste svolge sicuramente un ruolo gestionale fondamentale. Nel corso del 2024 è stata condotta un'attività di controllo intensiva nei confronti dei corvidi ottenendo i seguenti risultati

- N. 523 individui di gazza
- N. 70 individui cornacchia grigia

Attività di controllo è stata attuata anche per la volpe con tecniche e modalità consentite, con 62 capi abbattuti nel 2024 e 83 nel 2023. 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 è collegato a fenomeni di ricolonizzazione spontanea dovuta a movimenti dispersivi degli individui al termine della stagione riproduttiva o durante l'arco dell'anno.

Raccomandazioni

Si raccomanda di replicare i censimenti negli anni futuri nello stesso periodo, per mantenere la coerenza dei dati e sfruttare le condizioni climatiche favorevoli di fine ottobre - inizio novembre.

Nei prossimi anni sarà fondamentale replicare gli stessi punti di vantaggio e definire le superfici osservate per ogni punto di avvistamento, al fine di migliorare la precisione del dato IPA.

È essenziale proseguire per le specie antagoniste. Il controllo costante di volpi e corvidi riduce la predazione sulle specie target in periodi critici, migliorando il loro tasso riproduttivo.