



MONITORAGGIO FAUNISTICO DEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA

Uccelli nidificanti

Anno 2022

analisi dei dati e stesura della relazione

Guido Tellini Florenzano, Tommaso Campedelli, Simonetta Cutini, Guglielmo Londi

censimenti

Guido Tellini Florenzano, Tommaso Campedelli, Guglielmo Londi, Simonetta Cutini, Carlo Ciani,
Maurizio Casadei, Mattia Bacci, Carlo Mario Giorgi, Leo Agostini e Pier Paolo Ceccarelli

Introduzione.....	2
Materiali e metodi.....	3
Censimenti.....	3
Analisi degli andamenti di popolazione.....	4
Calcolo degli indici multispecifici.....	4
Risultati.....	6
Risultati generali.....	6
Andamenti di popolazione delle specie.....	10
Indici multispecifici.....	13
TUTTE LE SPECIE CON ANDAMENTO DEFINITO.....	13
INDICI FBI E WBI.....	14
INDICI DEI DIVERSI GRUPPI DI SPECIE FORESTALI.....	16
INDICE DELLE SPECIE DEGLI AGROECOSISTEMI.....	19
Discussione.....	20
Risultati generali.....	20
Andamenti di popolazione delle specie.....	21
Andamenti degli indici composti.....	24
Conclusioni.....	26
Bibliografia.....	27
Appendice 1 – Andamenti delle specie	
Appendice 2 – Riepilogo delle osservazioni in tutto il progetto	

Introduzione

A partire dalla primavera 2013, il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi ha un proprio piano di monitoraggio dell'avifauna nidificante. Gli uccelli nidificanti erano monitorati in realtà fin dal 1992, limitatamente alla porzione aretina (Tellini 1995); nel 2012 il programma si è allargato alla parte fiorentina del Parco e, a partire dal 2013, anche alla versante romagnolo arrivando così a comprendere l'intero territorio dell'area protetta (Tellini Florenzano 2013).

In questa relazione si illustrano i risultati dei rilievi della stagione riproduttiva 2022. Il risultato principale di questo progetto è quello di “tenere sotto controllo” le popolazioni di molte specie nidificanti nel Parco, seguendone nel tempo incrementi e diminuzioni di popolazione e cambiamenti distributivi ed ecologici.

Questa situazione può essere valutata ormai su un lungo arco temporale per il versante aretino (1992-2022, con l'aggiunta di un significativo numero di stazioni a partire dal 2008), mentre i dati sono più recenti sia per il versante fiorentino (2012-2022) e per quello romagnolo (2013-2022). Nonostante che in questi due ultimi settori il programma sia molto più “giovane”, abbiamo ritenuto (ormai da sei anni a questa parte) di presentare globalmente i risultati delle tendenze di popolazione, fornendo un quadro complessivo per l'intera area protetta. Questo approccio è giustificato dalla forte similarità riscontrata tra gli andamenti in tutti i settori (verificata con i dati al 2016), e fornisce un quadro semplice della situazione nell'intero Parco Nazionale.

Il progetto è di fatto uno strumento conoscitivo di notevole importanza e può essere utilizzato come supporto alle politiche di conservazione e gestione del Parco e anche come strumento di monitoraggio delle stesse. Le conoscenze dettagliate della dinamica dell'avifauna nidificante infatti, considerando che gli uccelli sono ottimi indicatori ambientali, costituiscono di fatto anche un monitoraggio dello stato generale degli ambienti del Parco, compresi gli aspetti legati alle conseguenze delle scelte gestionali.

Dato che l'andamento di popolazione di una singola specie può essere influenzato da fattori specie-specifici che talvolta sono complessi da evidenziare, da sei anni abbiamo avviato un'analisi della demografia complessiva di gruppi omogenei (guild), che permette di mettere meglio in evidenza diversi processi ecologici in corso. Si tratta peraltro di un approccio adottato a diversi livelli tanto che, proprio dal 2016, sono stati messi a punto dallo staff tecnico dell'EBCC (European Bird Census Committee), strumenti idonei per analizzare in modo ottimale l'andamento demografico dei gruppi di specie (Soldaat *et al.* 2017). Nei metodi e nei risultati questi aspetti verranno esposti in dettaglio.

Come risultati accessori, il progetto permette inoltre di raccogliere numerosi dati con i quali, insieme alle altre ricerche sempre in campo ornitologico promosse dal Parco, il quadro distributivo dell'Avifauna nidificante nell'area protetta (Ceccarelli *et al.* 2019) è mantenuto aggiornato.

Materiali e metodi

Censimenti

La metodologia di censimento utilizzata si basa sul metodo denominato "Breeding Bird Survey" (BBS, Robbins & Van Velzen 1967) che consiste nell'effettuare percorsi in automobile lungo strade a bassa intensità di traffico, effettuando soste (d'ora in poi denominate "stazioni"), di durata standard, situate a distanze regolari, durante le quali vengono registrati tutti i contatti, visivi ed uditivi, con gli uccelli. Il metodo è ampiamente diffuso e adottato, con diverse varianti, in moltissimi programmi di monitoraggio a livello nazionale (Rete Rurale Nazionale & LIPU 2021b), regionale (Fasano *et al.* 2013; Velatta & Lombardi 2021; Calvi & Vitulano 2022) e locale ((Papi *et al.* 2010).

In considerazione della non eccessiva estensione del territorio, nel programma originario del 1992, si era optato per una distanza stradale tra le stazioni di 1 km, con soste della durata di 5 minuti. A partire dal 2008, e poi per gli allargamenti alla provincia di Firenze e alla Romagna, abbiamo aggiunto una serie di stazioni rispettando il criterio della distanza topografica minima tra esse di 800 m, localizzandole con un GPS.

I rilevamenti sono stati effettuati entro quattro ore dopo l'alba, il momento della giornata in cui è massima l'attività canora della gran parte delle specie. Il protocollo prevede la realizzazione di due repliche dei rilievi in due periodi uno a cavallo tra aprile e maggio e uno nel mese di giugno, con adattamenti eventualmente necessari in caso perduranti condizioni meteo avverse. La scelta di effettuare due repliche risponde alla necessità di indagare in modo più completo tutta la durata della stagione riproduttiva (esistono infatti notevoli differenze nella fenologia riproduttiva tra le specie). Inoltre in questo modo si riduce l'effetto di fenomeni stocastici (casuali) sui risultati dei censimenti, ad esempio condizioni particolarmente positive o negative che si possono presentare in uno o pochi giorni e che potrebbero portare, rispettivamente, a una sovrastima o sottostima dell'entità delle popolazioni.

Per quanto riguarda il piano di campionamento del 2022, abbiamo ritenuto opportuno mantenere elevato lo sforzo di indagine nella porzione fiorentina del Parco (31 stazioni) e in quella romagnola (147 stazioni), riducendo invece il numero di rilievi nella porzione aretina (194 stazioni), cercando di arrivare ad uno sforzo di campionamento comparabile tra quest'ultima e la parte romagnola. In totale le stazioni visitate sono state 384. La riduzione del numero di stazioni nella parte aretina del Parco, è avvenuta principalmente a carico di quei percorsi in cui la densità del numero di stazioni era molto alta, in questo caso eliminando alcune delle stazioni tra loro più vicine, in un certo senso "ridondanti", garantendo comunque una copertura più che soddisfacente e senza intaccare la rappresentatività del progetto a livello territoriale. Nel 2022 sono state inoltre aggiunte 12 stazioni nuove, nell'ambito del progetto LIFE SheoForBio, che interessano alcune aree aperte dove sono previsti interventi di ripristino dei pascoli.

Analisi degli andamenti di popolazione

L'analisi dei trend di popolazione è stata effettuata utilizzando la metodologia TRIM (TRENDS & INDICES FOR MONITORING DATA, Pannekoek & van Strien 2001), raccomandato dall'EBCC (European Bird Census Committee) per il monitoraggio delle popolazioni, sia a scala nazionale, sia a scale spaziali più ridotte (Gregory *et al.* 2005). A partire dal 2017 la metodologia è stata implementata entro il linguaggio statistico R (Bogaart *et al.* 2016), permettendone alcune migliorie e un uso più elastico.

Senza soffermarsi sulle modalità con cui opera, è comunque opportuno descrivere brevemente il tipo di risultati che il TRIM produce. La metodologia innanzitutto fornisce una stima annuale della popolazione censita, in modo che i dati siano confrontabili tra anni diversi (dati che consentono, tra l'altro, di farsi un'idea delle dimensioni numeriche della popolazione utilizzata per il calcolo dell'indice). Inoltre l'algoritmo restituisce la stima di un indice complessivo di popolazione, calcolato ponendo un anno di riferimento (generalmente il primo della serie) uguale a 1. L'indice varia in maniera proporzionale all'andamento di popolazione della specie; per fare un esempio, se l'indice raggiunge nell'anno X il valore di 2, vuol dire che in quell'anno l'indice di popolazione è doppio rispetto al primo anno. TRIM fornisce infine una stima della variazione media annua che la popolazione ha sperimentato nel periodo di indagine; sulla base di questo indice (multiplicative trend) e dell'intervallo di confidenza (95%) calcolato su questo valore, il trend di una specie è classificato in sei diversi modi:

- incerto: il trend della specie non è definito. Questo caso può dipendere sia da variazioni interannuali in specie la cui consistenza è effettivamente molto variabile nel tempo, oppure nel caso di specie rare, poiché il campione è troppo ridotto per ottenere risultati affidabili;
- stabile: la consistenza della popolazione è risultata stabile;
- incremento forte: incremento annuo significativamente superiore al 5%;
- incremento moderato: incremento significativo, ma con un valore di variazione non significativamente superiore al 5%;
- decremento forte: decremento annuo significativo superiore al 5%;
- decremento moderato: decremento significativo, ma con un valore di variazione non significativamente superiore al 5%.

Calcolo degli indici multispecifici

Per il calcolo degli indici multispecifici abbiamo utilizzato, come negli ultimi anni, MSI tools (Soldaat 2016; Soldaat *et al.* 2017), uno strumento in grado di ottimizzare l'analisi delle tendenze prodotte da TRIM per le singole specie.

MSI tools permette di ottenere un indice multispecifico (MSI = Multi Species Index) per specie per le quali si dispone di un indice annuale (e corrispondente errore standard); questi valori

costituiscono il default delle analisi svolte con TRIM. MSI tools permette di calcolare la tendenza complessiva del gruppo di specie, definendola e classificandola, analogamente a quanto svolto a livello di singola specie da TRIM. Lo strumento consente anche di calcolare le tendenze sia per l'intero periodo analizzato, sia per una frazione di questo; consente altresì di verificare le differenze statisticamente significative esistenti tra gruppi differenti di specie.

MSI tools si basa su due livelli differenti di ricampionamento dei dati originali, entrambi basati su simulazioni Monte Carlo. Per utilizzarlo in modo efficiente, occorre impostare alcuni parametri:

1. il numero di simulazioni che lo strumento genera (noi abbiamo utilizzato 10000);
2. se desideriamo ottenere un indice smussato o no. Il primo, meno sensibile alle variazioni annuali, ed è quello che abbiamo preferito per evidenziare soprattutto le tendenze di lungo periodo;
3. occorre specificare il valore massimo di CV (coefficiente di variazione) delle specie che è permesso. Valori molto alti di CV indicano specie la cui variabilità interannuale è troppo elevata per ottenere una stima affidabile del trend. Questo aspetto può essere controverso, perché potrebbe portare ad eliminare specie “scomode”, ossia specie che pur avendo dati variabili contribuiscono a definire la struttura del popolamento. Per questo motivo, abbiamo preferito lasciare il valore massimo a livelli relativamente alti ($CV = 0.10$);
4. si può indicare a quanti anni si imposta il calcolo della tendenza “recente”, da raffrontare a quella complessiva. Quest'anno abbiamo impostato il valore a 15, ossia circa alla metà di anni dell'intero progetto (31 anni). Il nostro scopo è stato quello di evidenziare eventuali tendenze differenziate negli anni più recenti;
5. occorre anche indicare quale soglia di abbondanza minima deve avere una specie per essere inserita nel calcolo dell'indice multispecifico. Come normalmente si fa per il calcolo di indici multispecifici, l'indice è ottenuto dalla media geometrica degli indici delle singole specie (Van Strien *et al.* 2012), per cui una specie influisce sull'indice in ragione della variazione della sua tendenza, non della sua abbondanza assoluta. Anche in questo caso la scelta può essere controversa, ma abbiamo preferito escludere le specie più rare, per ottenere indici che meglio rispecchiassero la situazione del sistema ambientale indagato, abbiamo imposto di escludere le specie che avessero un valore di almeno 10.

Le analisi, come per le singole specie, riguardano l'intero Parco, e costituiscono perciò un utile strumento di agile consultazione per verificare i trend complessivi che interessano l'intera area protetta.

Sono stati definiti per queste analisi due grandi gruppi di specie comprendenti uno quelle forestali (indice WBI) uno quelle degli ambienti agricoli in senso lato (FBI). Sono state poi approfondite le analisi definendo ulteriori sottogruppi

Risultati

Risultati generali

Nell'ambito della stagione di rilievo 2022 sono state realizzate 384 stazioni di ascolto (figura 1), 195 nel versante aretino (194 più una nuova del progetto LIFE ShepForBio), 153 (147 più 6 nuove ShepForBio) in quello romagnolo e 36 (31 più 5 nuove ShepForBio) in quello fiorentino.

Le specie nidificanti complessivamente censite sono 79 (tabella 1, cfr. anche Appendice 2 - Riepilogo delle osservazioni in tutto il progetto).

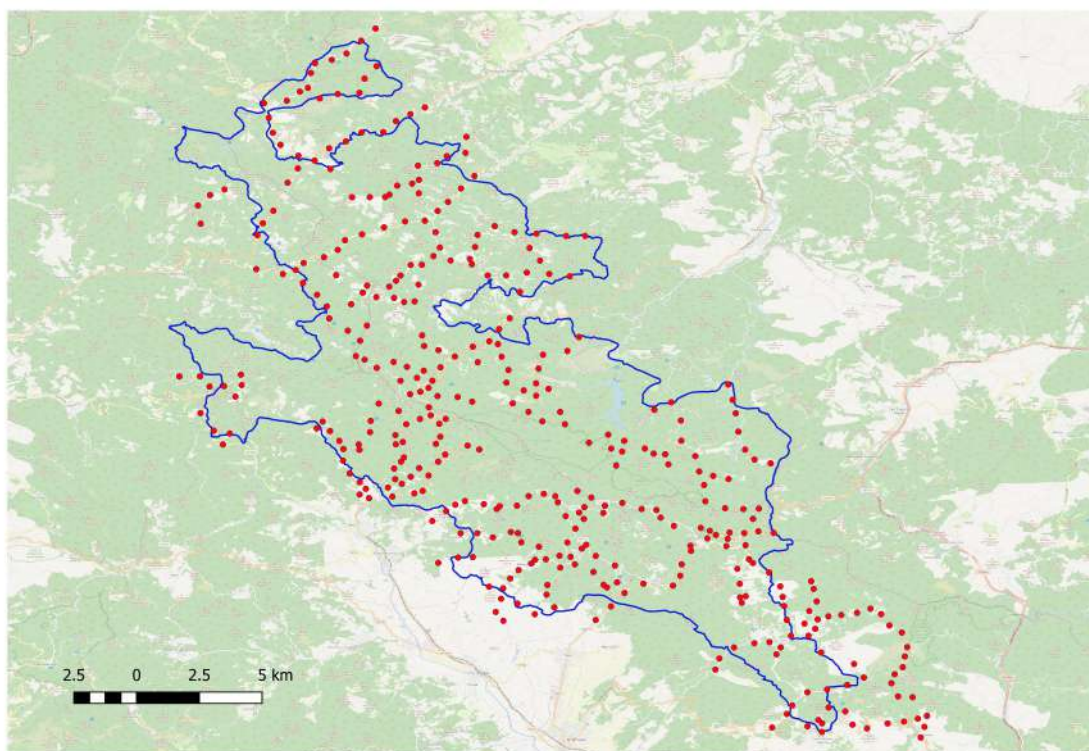


Figura 1. Localizzazione delle 384 stazioni di ascolto visitate nel 2022.

Tabella 1. Elenco delle specie censite nell'ambito del monitoraggio 2022; per ciascuna specie, e per ciascuna delle due repliche, è riportato il numero di individui contattati. Sono contrassegnate con asterisco le specie non nidificanti, esclusivamente migratrici, non considerate nelle analisi.

	eurin g	specie		individui	
				REPLICA 1	REPLICA 2
1	1220	Airone cenerino*	<i>Ardea cinerea</i>	0	1
2	2670	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	1	0
3	2690	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1	1
4	2870	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	15	14
5	2960	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	0
6	3040	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1	0
7	3700	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	0	1
8	3940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	8	3
9	6650	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	0	14
10	6700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	129	149
11	6840	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	9	16
12	6870	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	9	16
13	7240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	338	46
14	7610	Allocco	<i>Strix aluco</i>	1	2
15	7950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	45	116
16	8400	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	2	0
17	8460	Upupa	<i>Upupa epops</i>	12	2
18	8480	Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	13	2
19	8560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	45	29
20	8630	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	12	7
21	8760	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	62	59
22	8870	Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	3	3
23	9740	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	51	22
24	9760	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	0	1
25	9910	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2	1
26	9920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	70	35
27	10010	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	79	73
28	10090	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	26	17
29	10190	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	7	10
30	10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	18	13
31	10500	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	1	0
32	10660	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	214	151
33	10990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	438	280

34	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	13	5
35	11210	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	26	21
36	11220	Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	68	35
37	11390	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	17	13
38	11860	Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	1	0
39	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	429	376
40	12000	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	285	140
41	12020	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	120	39
42	12652	Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	93	72
43	12750	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	48	50
44	12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	555	559
45	13070	Luì bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	80	39
46	13080	Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	41	34
47	13110	Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	306	293
48	13140	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	4	3
49	13150	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	197	96
50	13350	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	1	0
51	14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	38	73
52	14400	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	88	100
53	14540	Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	3	10
54	14610	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	161	152
55	14620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	194	106
56	14640	Cinciallegria	<i>Parus major</i>	154	69
57	14790	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	76	119
58	14860	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	6	9
59	14870	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	86	85
60	15080	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	11	8
61	15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	8	26
62	15390	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	100	107
63	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	9	7
64	15600	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	0	3
65	15673	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	55	56
66	15720	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	2	0
67	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	28	11
68	15912	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	36	38
69	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	342	413
70	16400	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	38	50
71	16490	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	38	27
72	16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	22	35

73	16600	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	3	12
74	16660	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	4	0
75	17100	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	17	27
76	17170	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3	1
77	18580	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	77	86
78	18600	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	7	5
79	18820	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	2	9



Strillozzo - TheOtherKev from Pixabay

Andamenti di popolazione delle specie

In tabella 2 sono presentati i risultati delle analisi degli andamenti di popolazione delle specie nidificanti, calcolati per quelle per cui si ha a disposizione un numero sufficiente di contatti. Le stime di tendenza di popolazione sono calcolate e rappresentate a livello complessivo di Parco Nazionale.

Nel complesso 30 specie risultano in decremento (una in decremento forte, 29 in decremento moderato), 21 in incremento (quattro incremento forte, 17 incremento moderato) e 11 stabili (figura 2). Su un totale di 67 specie per le quali si è provato a calcolare le tendenze dunque gli andamenti sono definiti per 62 e solo per cinque specie l'andamento è incerto.

Tabella 2. Andamento delle popolazioni delle specie nidificanti nel Parco nel periodo 1992-2022. Per ogni specie è indicato il numero complessivo di contatti (contatti totali) e la tendenza ove calcolabile. Se sono risultate significative, sono indicate dal valore dell'indice di popolazione al 2022: se è <1 la specie è in diminuzione, se >1 la specie è in incremento. La significatività statistica complessiva della tendenza è riportata nella penultima colonna; nella ultima colonna il trend è descritto come definito nei metodi.

	euring	specie	contatti totali	trend	p gen. del modello	classificazione
1	2870	Poiana	318	0.9619 (± 0.0082)	0.0001	decremento moderato ($p < 0.01$)
2	3940	Fagiano comune	327	0.9652 (± 0.0070)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
3	6700	Colombaccio	2226	1.1320 (± 0.0104)	0.0000	incremento forte ($p < 0.01$)
4	6840	Tortora dal collare	109	1.1816 (± 0.0624)	0.0037	incremento forte ($p < 0.05$)
5	6870	Tortora selvatica	521	1.0046 (± 0.0071)	---	stabile
6	7240	Cuculo	4434	1.0082 (± 0.0015)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
7	7950	Rondone comune	612	0.9522 (± 0.0057)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
8	8460	Upupa	302	1.0123 (± 0.0101)	---	stabile
9	8480	Torricollo	320	0.9848 (± 0.0075)	---	stabile
10	8560	Picchio verde	892	1.0129 (± 0.0046)	0.0080	incremento moderato ($p < 0.05$)
11	8630	Picchio nero	115	1.2339 (± 0.0938)	0.0098	incremento forte ($p < 0.05$)
12	8760	Picchio rosso maggiore	1336	1.0255 (± 0.0039)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
13	8870	Picchio rosso minore	109	1.0054 (± 0.0177)	---	stabile
14	9740	Tottavilla	1080	0.9885 (± 0.0037)	0.0046	decremento moderato ($p < 0.05$)
15	9760	Allodola	87	0.8192 (± 0.0191)	0.0000	decremento forte ($p < 0.01$)
16	9920	Rondine	448	0.9769 (± 0.0059)	0.0006	decremento moderato ($p < 0.01$)
17	10010	Balestruccio	326	0.9452 (± 0.0077)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
18	10090	Prispolone	276	0.9582 (± 0.0076)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
19	10190	Ballerina gialla	638	0.9870 (± 0.0045)	0.0074	decremento moderato ($p < 0.05$)
20	10200	Ballerina bianca	469	0.9579 (± 0.0061)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
21	10660	Scricciolo	4136	0.9942 (± 0.0014)	0.0003	decremento moderato ($p < 0.01$)

	euring	specie	contatti totali	trend	p gen. del modello	classificazione
22	10840	Passera scopaiola	37	----	0.8203	incerto
23	10990	Pettiroso	5852	1.0002 (± 0.0009)	---	stabile
24	11040	Usignolo	240	1.0117 (± 0.0101)	----	stabile
25	11210	Codiroso spazzacamino	634	0.9927 (± 0.0051)	----	stabile
26	11220	Codiroso comune	1376	1.0829 (± 0.0053)	0.0000	incremento forte ($p < 0.01$)
27	11390	Saltimpalo	289	0.9563 (± 0.0078)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
28	11870	Merlo	6078	0.9940 (± 0.0009)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
29	12000	Tordo bottaccio	4088	1.0148 (± 0.0015)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
30	12020	Tordela	2066	1.0138 (± 0.0027)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
31	12600	Canapino comune	64	----	0.6632	incerto
32	12652	Sterpazzolina di Moltoni	1331	1.0212 (± 0.0032)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
33	12750	Sterpazzola	562	0.9835 (± 0.0055)	0.0060	decremento moderato ($p < 0.05$)
34	12770	Capinera	6267	1.0010 (± 0.0008)	----	stabile
35	13070	Luì bianco	646	1.0372 (± 0.0065)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
36	13080	Luì verde	442	1.0612 (± 0.0078)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
37	13110	Luì piccolo	4175	0.9862 (± 0.0013)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
38	13140	Regolo	308	0.9841 (± 0.0082)	---	stabile
39	13150	Fiorrancino	2999	1.0034 (± 0.0016)	0.0413	incremento moderato ($p < 0.05$)
40	13350	Pigliamosche	117	----	0.3025	incerto
41	14370	Codibugnolo	662	1.0062 (± 0.0072)	----	stabile
42	14400	Cincia bigia	2614	1.0121 (± 0.0024)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
43	14540	Cincia dal ciuffo	68	1.2146 (± 0.1026)	0.0287	incremento moderato ($p < 0.05$)
44	14610	Cincia mora	4016	0.9925 (± 0.0012)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
45	14620	Cinciarella	3885	1.0072 (± 0.0016)	0.0001	incremento moderato ($p < 0.01$)
46	14640	Cinciallegra	3278	0.9986 (± 0.0018)	---	stabile
47	14790	Picchio muratore	2474	1.0288 (± 0.0026)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
48	14860	Rampichino alpestre	714	1.0474 (± 0.0052)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
49	14870	Rampichino comune	1878	1.0477 (± 0.0034)	0.0000	incremento moderato ($p < 0.01$)
50	15080	Rigogolo	247	1.0589 (± 0.0139)	0.0001	incremento moderato ($p < 0.01$)
51	15150	Averla piccola	121	0.9281 (± 0.0192)	0.0012	decremento moderato ($p < 0.05$)
52	15390	Ghiandaia	2799	0.9905 (± 0.0021)	0.0001	decremento moderato ($p < 0.01$)
53	15490	Gazza	129	1.1251 (± 0.0377)	0.0015	incremento moderato ($p < 0.05$)
54	15600	Taccola	37	----	0.0562	incerto
55	15673	Cornacchia grigia	1995	0.9896 (± 0.0027)	0.0006	decremento moderato ($p < 0.01$)
56	15820	Storno	670	0.9613 (± 0.0059)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
57	15912	Passera d'Italia	637	0.9625 (± 0.0038)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
58	16360	Fringuello	5944	0.9968 (± 0.0008)	0.0007	decremento moderato ($p < 0.01$)

	euring	specie	contatti totali	trend	p gen. del modello	classificazione
59	16400	Verzellino	1295	0.9774 (± 0.0032)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
60	16490	Verdone	1167	0.9713 (± 0.0034)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
61	16530	Cardellino	858	0.9687 (± 0.0041)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
62	16600	Fanello	210	0.9653 (± 0.0097)	0.0014	decremento moderato ($p < 0.05$)
63	16660	Crociere	70	----	0.8681	incerto
64	17100	Ciuffolotto	612	0.9565 (± 0.0053)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
65	18580	Zigolo nero	1762	0.9787 (± 0.0023)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
66	18600	Zigolo muciatto	378	0.9527 (± 0.0068)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)
67	18820	Strillozzo	345	0.9529 (± 0.0071)	0.0000	decremento moderato ($p < 0.01$)

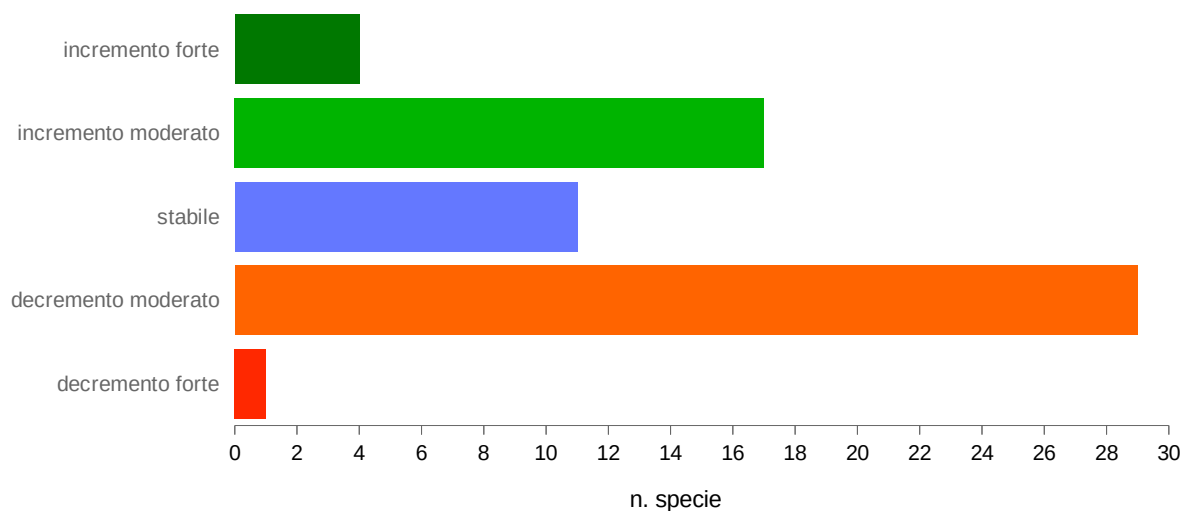


Figura 2. Classificazione dei trend calcolati nel 2022.

Indici multispecifici

TUTTE LE SPECIE CON ANDAMENTO DEFINITO

L'insieme delle 55 specie più abbondanti che hanno mostrato una tendenza definita nel territorio rivela un andamento in lenta diminuzione (declino moderato) sia nel lungo periodo che negli ultimi 15 anni (figura 3).

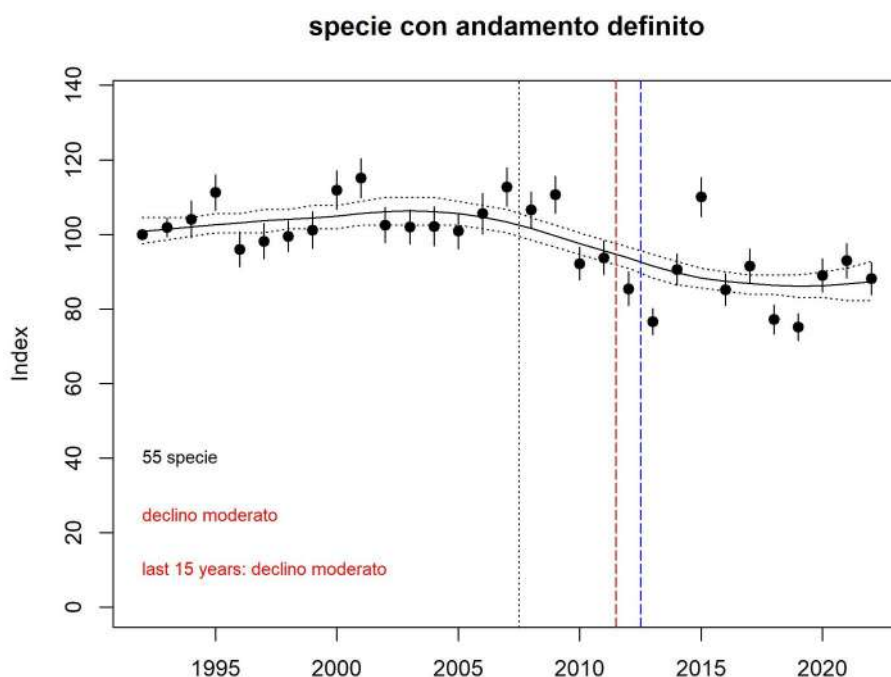


Figura 3. Andamento dell'indice composito delle 55 specie con andamento definito, più abbondanti nel territorio del Parco. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

INDICI FBI E WBI

Due degli indici compositi di popolazione più utilizzati anche a livello nazionale (Rete Rurale Nazionale & LIPU 2015, 2021) riguardano il primo le specie forestali (indice WBI, *Woodland Bird Index*, le specie più abbondanti utilizzate sono in tabella 3) e il secondo le specie degli ambienti agricoli e aperti in genere (FBI, *Farmland Bird Index*, le specie utilizzate sono in tabella 4). Questi due indici sono presentati rispettivamente nelle figure

Si conferma chiaramente che tra i due grandi gruppi di specie l'andamento è genericamente opposto, con il WBI che aumenta significativamente nell'intero periodo, risultando però stabile negli ultimi 15 anni, mentre l'FBI decresce in modo significativo; questa tendenza si mantiene purtroppo anche nell'ultimo periodo.

Tabella 3. Elenco delle 18 specie più abbondanti i cui indici di popolazione annuale nel Parco delle Foreste Casentinesi sono stati utilizzati per il calcolo del WBI.

1	Picchio rosso maggiore	10	Cincia bigia
2	Scricciolo	11	Cincia mora
3	Pettiroso	12	Cinciarella
4	Tordo bottaccio	13	Picchio muratore
5	Tordela	14	Rampichino alpestre
6	Luì bianco	15	Rampichino comune
7	Luì piccolo	16	Ghiandaia
8	Fiorrancino	17	Fringuello
9	Codibugnolo	18	Ciuffolotto

Tabella 4. Elenco delle 14 specie i cui indici di popolazione annuale nel Parco delle Foreste Casentinesi sono stati utilizzati per il calcolo del FBI.

1	Tortora selvatica	8	Cornacchia grigia
2	Upupa	9	Storno
3	Rondine	10	Passera d'Italia
4	Prispolone	11	Verzellino
5	Ballerina bianca	12	Verdone
6	Codiroso spazzacamino	13	Cardellino
7	Rigogolo	14	Strillozzo

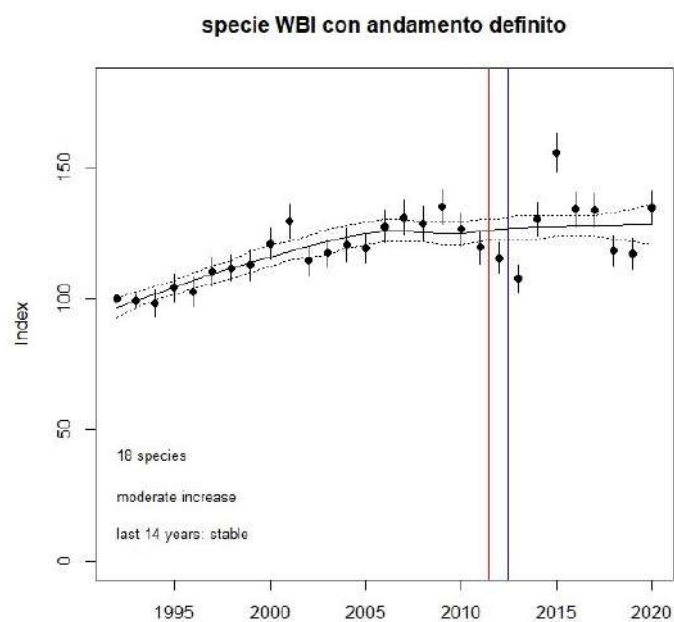


Figura 4. Andamento dell'indice composito delle 18 specie più abbondanti con andamento definito, utilizzate per costruire l'indice WBI. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

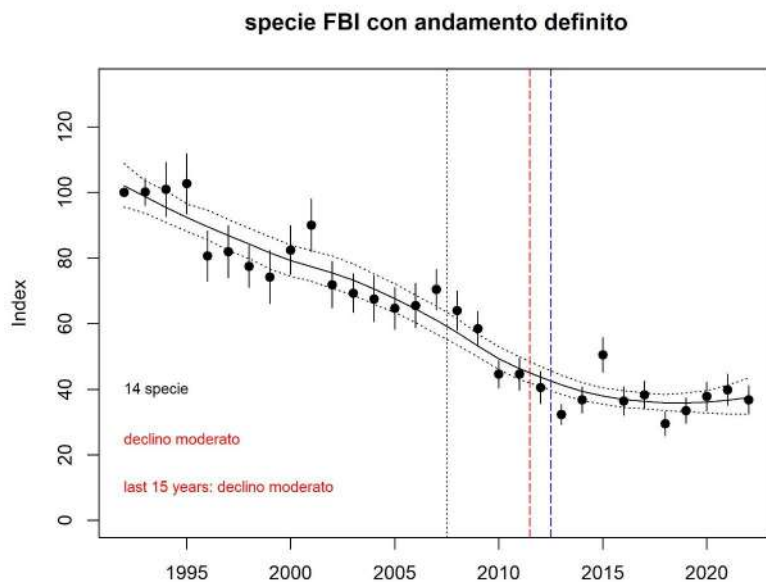


Figura 5. Andamento dell'indice composito delle 14 specie più abbondanti con andamento definito, utilizzate per costruire l'indice FBI. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

INDICI DEI DIVERSI GRUPPI DI SPECIE FORESTALI

Per quanto attiene gli approfondimenti circa le specie forestali, sono stati analizzati quattro diversi sottoinsiemi (tabella 5) definiti su base ecologica. La composizione specifica degli insiemi – in parte senz'altro opinabile – deriva dalla conoscenza dell'ecologia delle specie, sia a livello globale e nazionale (Brichetti & Fracasso 2018, 2020, 2022; Lardelli *et al.* 2022), sia a livello locale (Tellini Florenzano 1999, 2003, 2004a, 2004b; Fantoni *et al.* 2001; Ceccarelli *et al.* 2003, 2008, 2019; Tellini Florenzano *et al.* 2006; Ceccarelli & Gellini 2011).

Tabella 5. Elenchi delle specie forestali (cfr. tabella 3), suddivise in base alla loro ecologia di alimentazione e alle loro preferenze generali di habitat.

suolo	chiome	cortecce	conifere
1 Scricciolo	1 Lui bianco	1 Picchio rosso magg.	1 Regolo
2 Pettiroso	2 Lui piccolo	2 Picchio muratore	2 Fiorrancino
3 Merlo	3 Regolo	3 Rampichino alpestre	3 Cincia mora
4 Tordo bottaccio	4 Fiorrancino	4 Rampichino comune	4 Rampichino alpestre
5 Tordela	5 Cincia bigia		
6 Ghiandaia	6 Cincia mora		
7 Fringuello	7 Cinciarella		
8 Ciuffolotto			



Pettiroso - JuliaBoldtTeeFarm from Pixabay

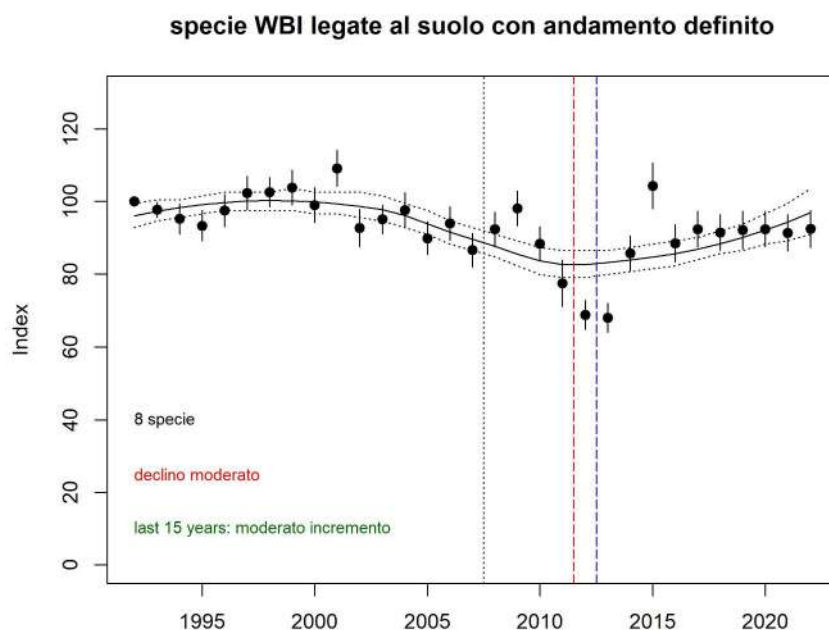


Figura 6. Andamento dell'indice composto costruito sulle otto specie forestali che si alimentano al suolo o nelle sue immediate prossimità, nel Parco delle Foreste. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

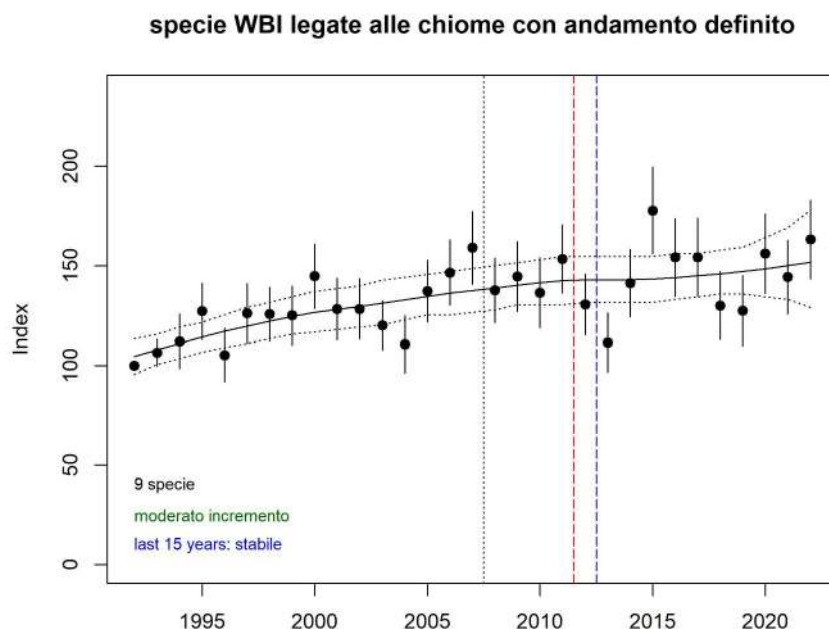


Figura 7. Andamento dell'indice composto costruito sulle sette specie forestali che si alimentano sulle chiome degli alberi, nel Parco delle Foreste Casentinesi. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

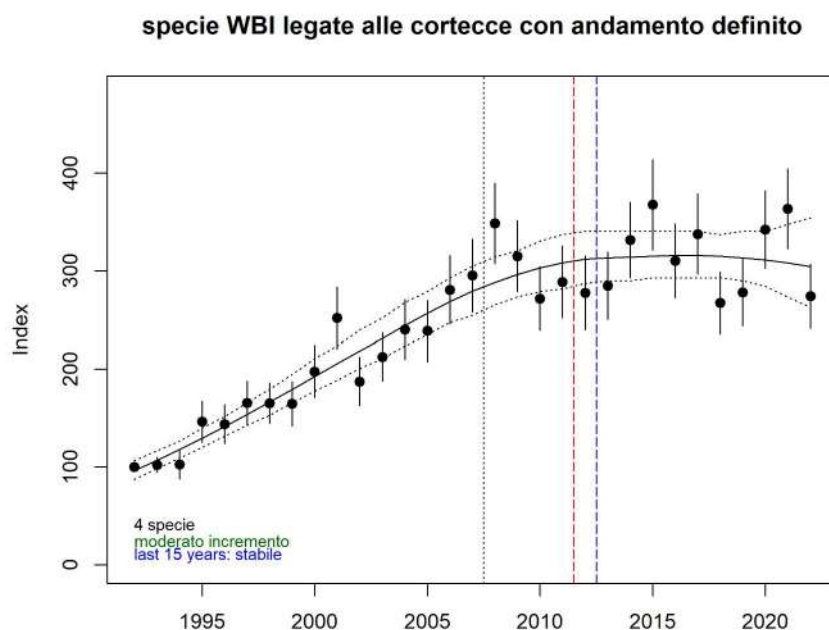


Figura 8. Andamento dell'indice composto costruito sulle quattro specie forestali che si alimentano sulle cortecce degli alberi, nel Parco delle Foreste Casentinesi. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

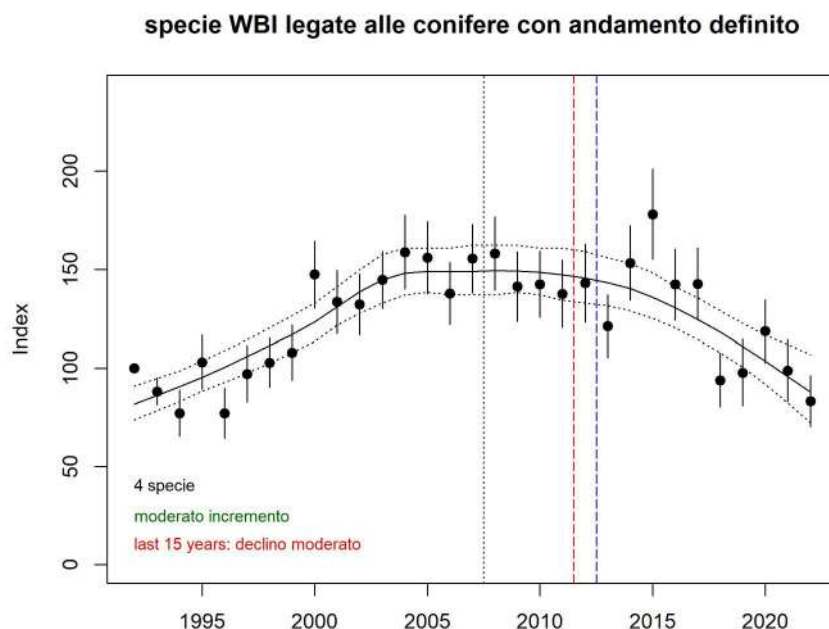


Figura 9. Andamento dell'indice composto costruito sulle quattro specie forestali legate strettamente ai boschi di conifere, nel Parco delle Foreste Casentinesi. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

INDICE DELLE SPECIE DEGLI AGROECOSISTEMI

Per quanto attiene gli approfondimenti circa le specie degli ambienti agricoli, si presenta, oltre all'indice FBI (formato dalle specie che contribuiscono alla definizione dell'FBI nazionale), anche un gruppo di specie legate precipuamente ai paesaggi agrari e agrozootecnici del Parco (Tellini Florenzano 1999; Tellini Florenzano *et al.* 2002; Ceccarelli *et al.* 2003, 2019). L'elenco delle specie è riportato nella tabella 6.

Tabella 6. Elenco delle otto specie maggiormente legate, nel Parco delle Foreste Casentinesi, agli ambienti agricoli e di prateria.

1	Torricollo	5	Sterpazzola
2	Tottavilla	6	Fanello
3	Allodola	7	Zigolo nero
4	Prispolone	8	Strillozzo

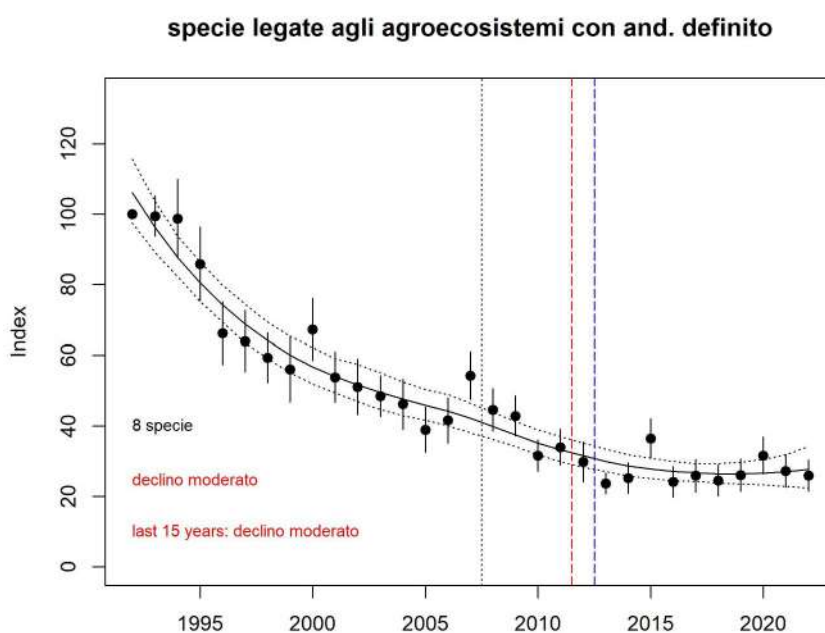


Figura 10. Andamento dell'indice composto costruito sulle otto specie maggiormente legate agli ambienti agricoli e di prateria, nel Parco delle Foreste Casentinesi. Le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza dell'indice (al 95%). Il limite rosso e quello blu indicano rispettivamente l'avvio del monitoraggio nelle porzioni fiorentina e romagnola del Parco.

Discussione

Risultati generali

Nell'annata 2022 sono state visitate in totale 384 stazioni (un numero comparabile con quelle censite negli ultimi anni), con alcune leggere variazioni rispetto agli schemi consueti (alcune stazioni in meno nel versante aretino, alcune nuove stazioni inserite nell'ambito del progetto LIFE ShepForBio). La serie storica ormai molto lunga, permette di effettuare questi piccoli aggiustamenti che consentono di ottimizzare la distribuzione del campionamento ed eventualmente approfondire o allargare il campionamento in alcune zone senza che l'affidabilità del calcolo delle tendenze ne risenta. Dal punto di vista logistico, da segnalare soltanto che i rilievi della seconda replica si sono protratti, per motivi organizzativi, un po' più del normale.

Per quanto riguarda le specie rare tra gli uccelli acquatici, nel 2022, è stato osservato il solo airone cenerino, tra i rapaci diurni astore, sparviere, poiana, aquila reale e gheppio e osservati, come di consueto anche se in numero molto ridotto, i gruccioni (in migrazione).

Non sono stati osservati quest'anno passeriformi esclusivamente migratori, con la parziale eccezione del merlo dal collare. Nel 2020 la specie è stata osservata al margine della foresta di Campigna (loc. Fangacci), nella stessa zona dove ha nidificato nel secolo scorso con una certa regolarità (Ceccarelli & Foschi 1986). Da molto tempo tuttavia non si hanno prove di nidificazione nel Parco (Ceccarelli *et al.* 2005; Ceccarelli & Gellini 2011), sebbene in alcuni anni si siano registrate presenze anche prolungate ma senza evidenze di nidificazione come ad esempio nel 2020.

Tra le altre specie da segnalare il merlo acquaiolo, discretamente diffuso nel Parco ma difficile da rilevare con il BBS, la presenza, confermata e ormai regolare della cincia dal ciuffo e del corvo imperiale e quella, invece irregolare del crociere e del frosone.



Cincia dal ciuffo - Vincent van Zalinge on Unsplash

Andamenti di popolazione delle specie

Per la poiana è confermata la tendenza complessivamente negativa anche se molto oscillante negli ultimi anni.

Per il colombaccio è confermata la tendenza all'incremento sebbene la crescita abbia negli ultimi anni rallentato, probabilmente perché la popolazione si sta avvicinando alla "capacità portante del territorio. Continua il forte incremento della tortora dal collare mentre la tortora selvatica ha un andamento complessivamente stabile che deriva però da un trend positivo nel primo periodo e da un preoccupante declino registrato invece dal 2007 in poi.

Il cuculo risulta stabile all'interno dei due periodi considerati singolarmente ma in moderato incremento se si considera tutto l'arco temporale del progetto.

Il rondone comune denuncia un calo molto evidente (seppure classificato come declino moderato) lungo tutto il periodo, con qualche timido segnale di ripresa dal 2020 in poi.

Nel complesso stabile ma molto oscillante l'andamento dell'upupa (in calo nel periodo 2007-2022 nonostante una ripresa piuttosto evidente negli ultimissimi anni).

Il torcicollo ha un andamento piuttosto oscillante in tutto il periodo ed è complessivamente stabile ma in calo se si considera solo il periodo 2007-2022. Un aumento complessivamente regolare caratterizza gli andamenti complessivi di picchio rosso maggiore e picchio verde mentre un incremento forte è registrato dal picchio nero, aumento tutto concentrato, per quest'ultima specie negli ultimi 10 anni mentre prima, pur presente nelle Foreste Casentinesi dal 2000 (Ceccarelli *et al.* 2008), era troppo rara per essere intercettata da questo tipo di monitoraggio. Fortemente oscillante ma stabile nel complesso nell'intero periodo il picchio rosso minore.

Prosegue, purtroppo, la diminuzione, a partire dal massimo registrato nel 2009, della tottavilla, "accodandosi" ai trend negativi tutte le altre specie di ambiente aperto e raggiungendo i valori minimi dell'indice, né vi sono segnali di inversione di tendenza per l'allodola, ormai localizzatissime e quasi estinta nel Parco (Ceccarelli *et al.* 2019).

In leggera ripresa dal 2020 sembrano sia rondine che balestruccio sebbene per entrambe le specie l'andamento complessivo nell'intero periodo, rimanga in decremento.

Una moderata ripresa segna il prispolone tanto che nel periodo 2007-2022 l'andamento è classificato come incremento moderato; considerando tuttavia l'intero arco di tempo nel suo complesso, l'andamento rimane negativo. Decremento moderato registrano nell'intero periodo anche ballerina gialla e ballerina bianca.

Scricciolo e pettirosso, dopo la "batosta" che ricevettero nel 2012, hanno recuperato piuttosto velocemente ed hanno quindi un andamento nel complesso stabile. Stabile nel complesso anche l'usignolo (che pure aveva registrato, all'inizio del monitoraggio, un vistoso calo) e codirosso spazzacamino. Il codirosso comune è una delle specie che ha registrato i maggiori incrementi dall'inizio del monitoraggio con un andamento che è classificato come incremento forte; è tuttavia evidente un rallentamento di questa crescita (il trend è passato da incremento forte nel periodo

1992-2006 a incremento moderato nel periodo 2007-2022), con valori in calo dal 2020. Il saltimpalo, complessivamente in moderato decremento, sembra essersi piuttosto stabilizzato a partire dal 2015, su un livello di popolazione purtroppo piuttosto basso.

Il merlo mostra un declino lento ma piuttosto costante (decremento moderato nel lungo periodo) viceversa tordo bottaccio e tordela segnano un andamento positivo concretizzato nel lungo periodo in un incremento moderato.

Prosegue la diminuzione del canapino comune che, a fronte di un andamento nel complesso molto oscillante, segna nel periodo 2007-2022 un decremento moderato. La sterpazzolina di Moltoni mostra, fin dall'inizio del monitoraggio in espansione, un andamento positivo mentre è nel complesso negativo quello della sterpazzola, soprattutto a causa del forte decremento del periodo 1992-2006 mentre la popolazione sembra negli ultimi anni essersi stabilizzata. Stabile la capinera che nel 2022 ha registrato però un valore molto basso dell'indice.

Entrambi in aumento (incremento moderato) luì bianco e luì verde (in entrambi i casi la tendenza complessiva è dovuta soprattutto agli incrementi del periodo 2007-2022). Anche il luì piccolo registra nel periodo 2007-2022 un incremento moderato tuttavia, a causa del forte decremento del periodo precedente 1992-2006, la tendenza complessiva è comunque negativa.

Particolarmente negativa appare la situazione per il regolo: l'andamento complessivo risulta stabile ma deriva da un forte incremento nel primo periodo e un forte decremento nel secondo; di fatto la specie diminuisce dal 2005, con un calo drastico dopo il 2015 e un livello di popolazione attestatosi, negli ultimi anni, sui valori più bassi raggiunti dalla specie. Il fiorrancino registra invece un andamento complessivamente positivo (incremento moderato).

Molto oscillante nel complesso il pigliamosche (anche perché è specie molto elusiva, il cui rinvenimento ha una forte componente "stocastica") che comunque evidenzia nel periodo 2007-2022 un decremento moderato.

Complessivamente in aumento (incremento moderato) cincia bigia e cinciarella entrambe in calo nel breve periodo (2007-2022), con decremento moderato ma abbastanza evidente. Anche la cincia mora registra nel periodo 2007-2022 un moderato declino che, in questo caso, "trascina" in una classificazione negativa anche il trend dell'intero periodo. In aumento la cincia dal ciuffo, che ha colonizzato il Parco solo recentemente (2008) ed è da allora in attiva espansione (Ceccarelli *et al.* 2019). Stabile la cinciallegra e anche il codibugolo.

In aumento nel lungo periodo (incremento moderato) picchio muratore, rampichino alpestre e rampichino comune. Per tutte e tre le specie, ad una prima fase (1992-2006) molto positiva (incremento moderato per il picchio muratore, incremento forte per i due rampichini) è seguita un fase (2007-2022) di rallentamento: il rampichino comune ha registrato un incremento moderato, il rampichino alpestre è oscillato attorno ad una apparente stabilità (ma con un picco negativo proprio nel 2022) mentre per il picchio muratore si è registrato un decremento moderato.

Molto oscillante, ma nel complesso in moderato incremento, il rigogolo.

L'averla piccola, ancora abbastanza diffusa a livello geografico nel Parco (Ceccarelli *et al.* 2019) ha segnato tuttavia a livello di popolazione un calo molto consistente ancorché classificato solo come declino moderato e si è attestata su livelli di popolazione molto bassi.

Sia ghiandaia che cornacchia grigia hanno risultano complessivamente in calo (moderato declino), in entrambi i casi per il trend fortemente negativo degli periodo 2007-2022 (sul quale, per quanto riguarda la cornacchia grigia possono avere avuto effetto interventi di cosiddetta “gestione” operati al di fuori del Parco). La gazza risulta viceversa in incremento.

In calo (declino moderato) considerando l'intero periodo storno e passera d'Italia.

In calo anche quasi tutti i fringillidi: fringuello, verdone, verzellino, cardellino, fanello, ciuffolotto hanno tutti registrato un decremento moderato e per tutti tranne cardellino e ciuffolotto, il trend è risultato molto negativo soprattutto nel secondo periodo (2207-2022).

In calo infine anche tutti gli zigoli: zigolo nero, zigolo muciatto, strillozzo hanno tutti registrato un decremento moderato e per tutti anche in questo caso, il trend è risultato molto negativo soprattutto nel secondo periodo (2207-2022).



Cincia bigia - susannp4 from Pixabay

Andamenti degli indici composti

Sin dall'inizio del programma di monitoraggio le specie forestali hanno registrato in generale un andamento crescente mentre le specie degli ambienti aperti registravano andamenti decrescenti (Tellini Florenzano 1999; Tellini Florenzano *et al.* 2010, 2014). Questi opposte tendenze si sono per molti anni, in una certa maniera "compensate" tanto che risultava una complessiva stabilità nelle tendenze dell'insieme delle specie presenti nel Parco. Negli ultimi anni tuttavia questo pattern non si è confermato: se da un lato le specie legate agli ambienti aperti paiono sempre in inesorabile declino, per le specie forestali la situazione è più articolata, con diverse specie e gruppi di specie che tendono a sperimentare, in un quadro di generale stabilizzazione, tendenze differenziate.

La sintesi complessiva di questa situazione è ben rappresentata dall'andamento dell'indice di tutte le specie (figura 3) che mostra infatti un decremento moderato, sia sul breve recente periodo di 15 anni, sia nell'insieme del periodo di monitoraggio. La "perfetta compensazione" quindi tra specie forestali in aumento e specie di ambienti in diminuzione si è di fatto "squilibrata", soprattutto perché le tendenze delle popolazioni di uccelli nidificanti nei boschi del Parco non sono più tutte inequivocabilmente in incremento come invece accadeva fino ad alcuni anni addietro.

Sottolineato non si registrano purtroppo inversioni di tendenza, ma nemmeno interruzioni apprezzabili della costante diminuzione delle specie degli ambienti aperti (figure 5 e 10), può essere interessante considerare gli andamenti delle specie forestali, suddivise in gruppi ecologici.

Si può partire considerando che l'insieme delle specie legate al bosco (specie WBI), pur risultando in incremento complessivo nel medio periodo, diviene stabile negli ultimi 15 anni (figura 4), a dimostrazione di un arresto nell'incremento generalizzato delle popolazioni di uccelli delle foreste. Considerando la suddivisione delle specie forestali in gruppi ecologici, si possono trarre interessanti approfondimenti.

Intanto le specie si alimentano al suolo registrano un declino complessivo nell'intero periodo del monitoraggio, declino che pare invertito negli ultimi anni, con una tendenza che è invece di incremento moderato negli ultimi 15 anni (figura 6).

Per gli altri tre gruppi la tendenza dell'intero periodo di monitoraggio è un incremento moderato (figure 7, 8 e 9), coerente tra i tre gruppi e con l'indice WBI (figura 3). Tuttavia negli ultimi 15 si osserva una differenziazione: le specie che si alimentano sulle chiome degli alberi e quelle che si alimentano sulle cortecce rimangono stabili, coerentemente, anche in questo caso, con l'indice WBI mentre le specie legate alle conifere mostrano, negli ultimi 15 anni una inversione di tendenza. E si tratta di una inversione piuttosto drastica, con un deciso declino che sembra rapidamente riportare queste specie sui valori relativi ai primi anni del progetto. Sembra di poter dire, quindi, che il "problema" attuale riguardi soprattutto i soprassuoli formati da conifere, abetine *in primis*.

Notoriamente i boschi di conifere, pur essendo foreste in grandissima parte derivanti da impianto artificiale, tra l'altro in molti casi con l'utilizzo di specie arboree alloctone (pino nero, douglasia, abete rosso) oltre all'autoctono abete bianco, sono in quest'ambito, "responsabili" della presenza di alcune delle specie di uccelli di maggiore interesse, che alle conifere sono appunto più o meno legate: picchio nero (Campedelli *et al.* 2012), rampichino alpestre (Fantoni *et al.* 2001; Tellini

Florenzano *et al.* 2006), regolo (Tellini Florenzano 2004b; Tellini Florenzano *et al.* 2006), cincia dal ciuffo (Cutini *et al.* 2009), oppure specie che utilizzano preferenzialmente i boschi di conifere per costruirsi il loro nido, come l'astore (Bonora *et al.* 2007). Non deve sorprendere poi molto il fatto che boschi come questi che hanno caratteristiche di "vetustà", pur essendo di origine artificiale, rivestano un grosso interesse per la biodiversità (Bottacci 2012). D'altra parte è esattamente quanto accade per praterie e coltivi, la cui origine nel Parco è altrettanto artificiale, ma che ospitano popolamenti di uccelli assai interessanti e meritevoli di conservazione (Tellini Florenzano *et al.* 2002), che poi altro non sono che la punta di un iceberg formato da piante, insetti ecc. che costituiscono una componente molto importante della biodiversità complessiva del territorio.



Picchio nero - glacika56 from Pixabay

Conclusioni

L'efficienza del programma di monitoraggio è ormai consolidata mettendo a disposizione un sistema che permette di tenere sotto controllo la dinamica delle popolazioni di uccelli, comprese anche alcune specie rare, senza un campione sufficiente per le analisi statistiche, ma molto interessanti come ad esempio, negli ultimi anni lo staccino nel 2021 o il merlo dal collare nel 2020 e 2022. Ma è soprattutto dalle specie più diffuse che derivano le informazioni più affidabili; un programma quasi trentennale come questo permette infatti di evidenziare chiaramente dinamiche di popolazione di medio periodo, come ad esempio la tendenza, positiva nei primi anni, negativa negli ultimi, della tortora selvatica, in decisa crisi demografica in tutto il suo areale europeo, che pare purtroppo oggi risentire di tale crisi anche nel nostro territorio. Oppure si evidenziano fenomeni di grande crescita demografica, come quelli di colombaccio, picchio muratore e rampichini, che paiono adesso aver raggiunto un plateau, indicando forse, per raggiunta capacità portante del territorio, valori massimi difficilmente superabili. O ancora si possono scoprire nuove colonizzazioni e/o seguirne l'evoluzione (picchio nero, cincia dal ciuffo).

L'analisi dei dati a livello di gruppi di specie, fornisce poi un contributo essenziale per seguire fenomeni altrimenti complessi da evidenziare, a scala di Parco.

In sintesi si conferma come il monitoraggio ornitico del Parco è sempre più in grado di individuare le tendenze in atto nell'area protetta, da alcuni anni con una prospettiva globale a livello dell'intera area. A partire da questa immagine complessiva sarà possibile, con apposite analisi di dettaglio, evidenziare le differenze locali, legate verosimilmente sia a contesti ambientali differenziati, ma forse ancor più a condizioni socio-economiche diverse, per cultura e per ordinamento amministrativo locale. In ogni caso, utilizzare una metodologia coerente su tutto il territorio permette di confrontare queste situazioni ad un livello notevole di affidabilità, consci di disporre di uno strumento che è in grado di intercettare le variazioni che avvengono a livello di sistema (e anche al di fuori di esso).

Possiamo, a questo punto, di suggerire alcune priorità gestionali per l'area protetta, partendo da indicazioni che crediamo chiare ed affidabili ricavate da 31 anni monitoraggio ornitico:

- tutela degli ambienti aperti, anche con interventi diretti all'incremento di attività che rendano economicamente sostenibili le attività agricole e zootecniche. Questi tipi di interventi sono una delle maggiori priorità di conservazione per l'intero Parco, nel quale si è osservata una continua e drammatica tendenza alla scomparsa di questa componente ambientale. Proprio nell'ottica di affinare la possibilità di monitorare interventi di questo tipo, nel 2022 nell'ambito del progetto LIFE ShepForBio, sono state implementate alcune nuove stazioni nel programma di monitoraggio.
- tutela dei boschi di conifere per contrastare sia le attuali tendenze gestionali, spesso volte proprio alla soppressione e sostituzione di questi soprassuoli, sia i recenti terribili effetti di fenomeni meteorologici, che hanno portato alla scomparsa di molti soprassuoli a conifere, a causa di schianti a loro volta causati da tempeste, come quelle avvenute nel 2013 e nel 2015.

Bibliografia

- BOGAART P., VAN DER LOO M. & PANNEKOEK J. 2016. Package 'rtrim'. November 28, 2016. pp. 26.
- BONORA M., CECCARELLI P.P. & CASADEI M. 2007. L'astore *Accipiter gentilis* nelle Foreste Casentinesi. *Picus* 33: 41–50.
- BOTTACCI A. (ED.) 2012. La Riserva naturale biogenetica di Camaldoli. 1012-2012. Mille anni di rapporto uomo-foresta. Corpo Forestale dello Stato, UTB Pratovecchio. Arti Grafiche Cianferoni, Stia (AR), pp. 325.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2018. The Birds of Italy. 1. Anatidae-Alcidae. Edizioni Belvedere, Latina, pp. 511.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2020. The Birds of Italy. 2. Pteroclididae-Locustellidae. Edizioni Belvedere, Latina, pp. 415.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2022. The Birds of Italy. 3. Cisticolididae-Icteridae. Edizioni Belvedere, Latina, pp. 415.
- CALVI G. & VITULANO S. 2022. Servizio di monitoraggio dell'avifauna nidificante in Lombardia. Anno 2022. Relazione tecnica conclusiva. Studio Pterix.
- CAMPEDELLI T., CECCARELLI P.P., LONDI G., CUTINI S., TELLINI FLORENZANO G. & AGOSTINI N. 2012. L'ecologia del picchio nero, *Dryocopus martius*, nelle Foreste Casentinesi come chiave per la possibile espansione della specie nell'Appennino. *Riv. ital. Orn.* 81 (1): 43–61.
- CECCARELLI P.P., AGOSTINI N., MILANDRI M. & BONORA M. 2008. Il Picchio nero *Dryocopus martius* nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Aves Piciformes Picidae). *Quad. Studi Nat. Romagna* 27: 143–154.
- CECCARELLI P.P., BONORA M., CIANI C., & STERNA 2003. Status di alcuni uccelli rari nidificanti nel versante romagnolo del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, M. Falterona, Campigna.
- CECCARELLI P.P. & FOSCHI U.F. 1986. Nidificazione di Merlo dal collare *Turdus torquatus* nell'Appennino Settentrionale. *Riv. ital. Orn.* 56 (3–4): 251–254.
- CECCARELLI P.P. & GELLINI S. (EDS.) 2011. Atlante degli Uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007). S.T.E.R.N.A., Forlì, pp. 367.
- CECCARELLI P.P., GELLINI S., LONDI G. & AGOSTINI N. (EDS.) 2019. Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco delle Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna (2012-2017). Parco Nazionale Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna. S.T.E.R.N.A, pp. 236.
- CECCARELLI P.P., GELLINI S. & TELLINI FLORENZANO G. 2005. Uccelli. In: AGOSTINI N., SENNI L. & BENVENUTO C. (EDS.) Atlante della biodiversità del Parco delle Foreste Casentinesi. Volume I (Felci e Licopodi, Orchidee, Coleotteri Carabidi, Coleotteri Cerambycidae, Farfalle e Falene, Anfibi e Rettili, Uccelli). Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, pp. 171–215.
- CUTINI S., BAGNI L., CAMPEDELLI T., LONDI G. & TELLINI FLORENZANO G. 2009. Ecologia e possibili linee d'espansione della cincia dal ciuffo *Lophophanes cristatus* nell'Appennino. *Alula* 1–2 (16): 329–334.
- FANTONI I., TELLINI FLORENZANO G. & BATTISTINI A. 2001. Nicchia spaziale del Rampichino alpestre *Certhia familiaris* nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Appennino settentrionale). *Avocetta* 25 (1): 204–204.
- FASANO S.G., ALUIGI A., BAGHINO L., CAMPORA M., COTTALASSO R. & TOFFOLI R. 2013. Monitoraggio della comunità ornitica nelle ZPS e nelle aree liguri di maggiore vocazionalità avifaunistica e/o agricola. Anno 2013. Parco del Beigua. Regione Liguria.
- GREGORY R.D., VAN STRIEN A.J., VOŘÍŠEK P., GMELIG MEYLING A.W., NOBLE D.G., FOPPEN R.P.B. & GIBBONS D.W. 2005.

Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 360 (1454): 269–288. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1602>

- LARDELLI R., BOGLIANI G., BRICHETTI P., CAPRIO E., CELADA C., CONCA G., FRATICELLI F., GUSTIN M., JANNI O., PEDRINI P., PUGLISI L., RUBOLINI D., RUGGIERI L., SPINA F., TINARELLI R., CALVI G. & BRAMBILLA M. (EDS.) 2022. Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere, Latina.
- PANNEKOEK J. & VAN STRIEN A.J. 2001. TRIM 3 Manual. TRends and Indices for Monitoring Data. CBS Voorburg, The Netherlands: Statistics Netherlands.
- PAPI R., LUISSELLI L. & RUGIERO LORENZO 2010. Atlante dell'avifauna ed erpetofauna della Riserva Naturale Regionale di Monte Rufeno. Regione Lazio. Edizioni ARP, Roma, pp. 96.
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU 2015. FBI, WBI e andamento demografico delle specie in Italia per il periodo 2000-2014. Metodologie e Database. MIPAAF.
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU 2021. Farmland Bird Index nazionale e andamenti di popolazione delle specie in Italia nel periodo 2000-2020. MIPAAF.
- ROBBINS C.S. & VAN VELZEN W.T. 1967. The breeding bird survey, 1966. Report: .
- SOLDAAT L.L. 2016. Methodology workshop: A practical method to test for trends in multi-species indicators. *In*: BUSCH M. & GEDEON K. (EDS.) BirdNumbers 2016: Birds in a changing world. Programme and Abstracts of the 20th conference of the European Bird Census Council. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster, pp. 101.
- SOLDAAT L.L., PANNEKOEK J., VERWEIJ R.J.T., VAN TURNHOUT C.A.M. & VAN STRIEN A.J. 2017. A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. *Ecological Indicators* 81: 340–347. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.033>
- TELLINI FLORENZANO G. 1999. Gli uccelli delle Foreste Casentinesi. Monitoraggio degli uccelli nidificanti (1992-1997). Studio della migrazione autunnale (1994-1997). Comunità Montana del Casentino. Edizioni Regione Toscana, pp. 84.
- TELLINI FLORENZANO G. 2003. Gli alberi morti e deperienti per gli uccelli: note generali e spunti per le Foreste Casentinesi. *In*: DE CURTIS O. (ED.) Dagli alberi morti... la vita nella foresta. La conservazione della biodiversità forestale legata al legno morto. Corniolo 10 maggio 2002. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, pp. 34–39.
- TELLINI FLORENZANO G. 2004a. Birds as indicators of recent environmental changes in the Apennines (Foreste Casentinesi National Park, central Italy). *Italian Journal of Zoology* 71 (4): 317–324. <https://doi.org/10.1080/11250000409356589>
- TELLINI FLORENZANO G. 2004b. Gli uccelli nidificanti nel sistema abetina-faggeta. *Sherwood* 98: 23–28.
- TELLINI FLORENZANO G. 2013. Programma di monitoraggio degli uccelli nidificanti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna: allargamento all'intero territorio. *In*: CAMPOBELLO D., PEDRINI P., CIOLLI M., CARERE C., CHAMBERLAIN D. & SERRA L. (EDS.) XVII Convegno Italiano di Ornitologia. Trento, 11-15 settembre 2013. Programma e Abstract. Centro Italiano Studi Ornitologici. Università degli Studi di Trento. MUSE, Trento, pp. 138.
- TELLINI FLORENZANO G., GUIDI C., DI STEFANO V., LONDI G., MINI L. & CAMPEDELLI T. 2006. Effetto dell'ambiente a scala di habitat e di paesaggio su struttura e composizione della comunità ornitica delle abetine casentinesi (Appennino settentrionale). *Riv. ital. Orn.* 76 (1): 151–166.
- TELLINI FLORENZANO G., LONDI G., CAMPEDELLI T. & CUTINI S. 2010. 19 years of landscape changes in a Mediterranean

National Park (Foreste Casentinesi, Italy) shown by a long-term breeding bird census programme. *In*: BERMEJO A. (ED.) Bird Numbers 2010 “Monitoring, indicators and targets”. Book of abstracts of the 18th Conference of the European Bird Census Council. SEO/BirdLife, Madrid, pp. 78–78.

TELLINI FLORENZANO G., LONDI G., CUTINI S. & CAMPEDELLI T. 2014. Gli Uccelli nidificanti nelle Foreste Casentinesi. Venti anni di Parco Nazionale. *In*: TINARELLI R., ANDREOTTI A., BACCETTI N., MELEGA L., ROSCELLI F., SERRA L. & ZENATELLO M. (EDS.) Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia, 21-25 settembre 2011. Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino. pp. 109–116.

TELLINI FLORENZANO G., VALTRIANI M., CECCARELLI P.P. & GELLINI S. 2002. Uccelli delle praterie appenniniche. Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, pp. 24.

TELLINI G. 1995. Studio della Avifauna nidificante. *In*: LOVARI C., MATTIOLI L., TELLINI G. & SIEMONI N. (EDS.) Piano territoriale di gestione faunistico-venatoria del comune di Sillano. Comune di Sillano. Comunità degli usi civici di Sillano e Soraggio. Dream Italia, pp. 37–48.

VAN STRIEN A.J., SOLDAAT L.L. & GREGORY R.D. 2012. Desirable mathematical properties of indicators for biodiversity change. *Ecological Indicators* 14 (1): 202–208. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.07.007>

VELATTA F. & LOMBARDI G. 2021. Monitoraggio degli Uccelli nidificanti In Umbria (2001-2020): aggiornamento degli andamenti delle specie comuni e degli indicatori dello stato di conservazione dell'avifauna.



Saltimpalo - Bernd Lindner from Pixabay

Appendice 1 – Andamenti delle specie

Nelle figure riportate in questa appendice sono raffigurati gli andamenti di popolazione per le 67 specie per le quali disponiamo di informazioni sufficienti per utilizzare il software rtrim. In ciascuna figura sono riportati:

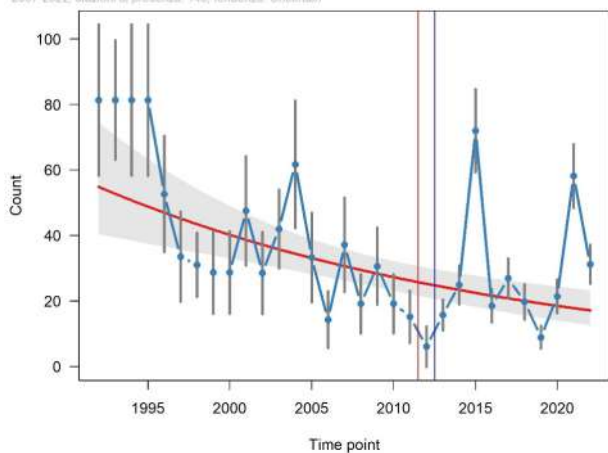
- in ascissa gli anni di censimento; le due linee verticali indicano rispettivamente quella rossa l'inizio del monitoraggio nella porzione fiorentina e quella blu l'inizio del monitoraggio nella porzione romagnola del Parco;
- in ordinata la consistenza numerica della popolazione censita. Non si tratta di una stima complessiva della popolazione nel Parco, ma di una stima della popolazione oggetto di censimento;
- in alto, dopo il nome italiano della specie, è indicato il numero complessivo delle stazioni dove la specie è stata censita almeno un anno;
- sempre in alto, la codifica convenzionale del trend analizzato, corredato con il livello di significatività dello stesso;
- entro il grafico, in rosso, l'andamento complessivo del trend di popolazione, corredato, in grigio, dei rispettivi intervalli di confidenza al 95%;
- la spezzata blu riporta l'effettiva dimensione della popolazione censita ogni anno con, in grigio scuro, i relativi intervalli di confidenza al 95%.



Poiana - Yvonne Huijbens from Pixabay

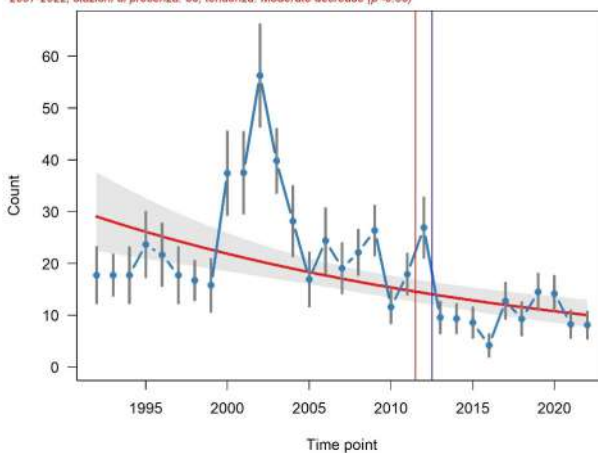
Poiana

1992-2022; stazioni di presenza: 199; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 79; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 145; tendenza: Uncertain



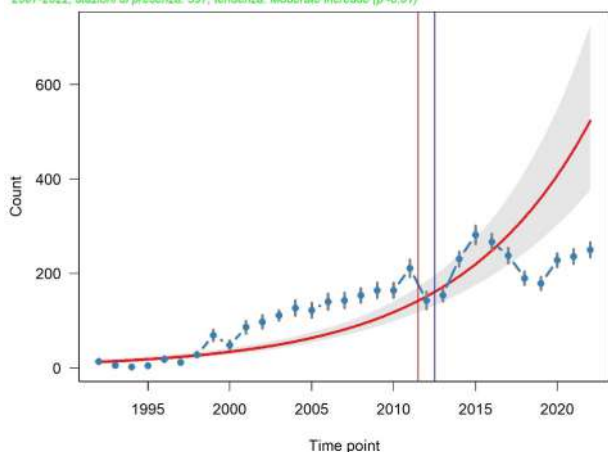
Fagiano comune

1992-2022; stazioni di presenza: 77; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 47; tendenza: Moderate increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 56; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)



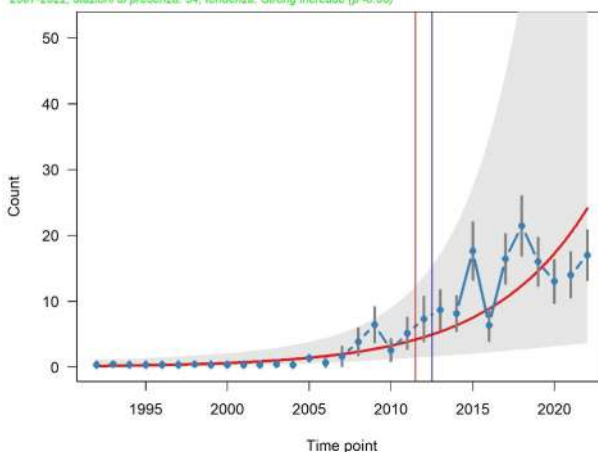
Colombaccio

1992-2022; stazioni di presenza: 399; tendenza complessiva: Strong increase ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 117; tendenza: Strong increase ($p<0.01$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 397; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)



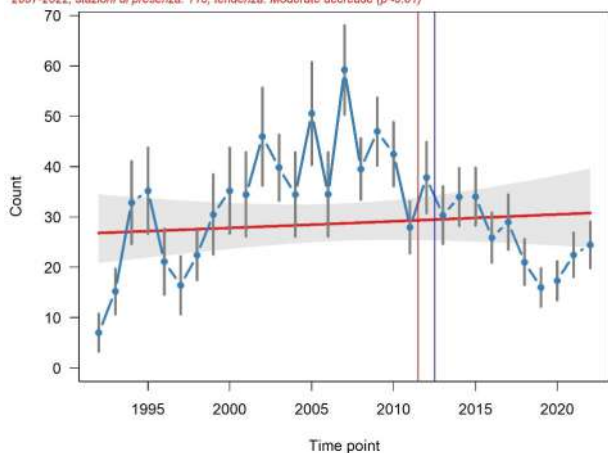
Tortora dal collare

1992-2022; stazioni di presenza: 34; tendenza complessiva: Strong increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 34; tendenza: Strong increase ($p<0.05$)



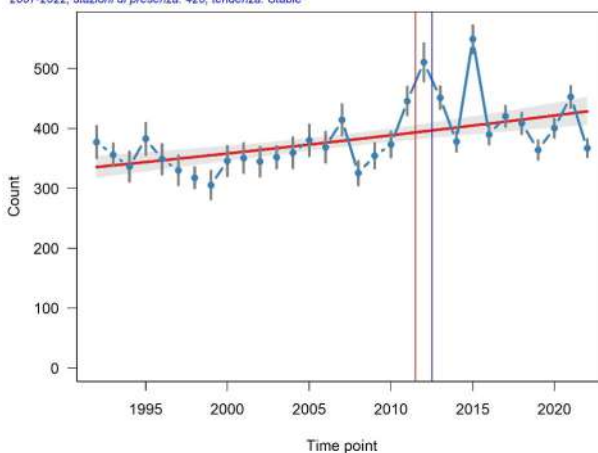
Tortora selvatica

1992-2022; stazioni di presenza: 119; tendenza complessiva: Stable
 1992-2006; stazioni di presenza: 48; tendenza: Moderate increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 110; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)



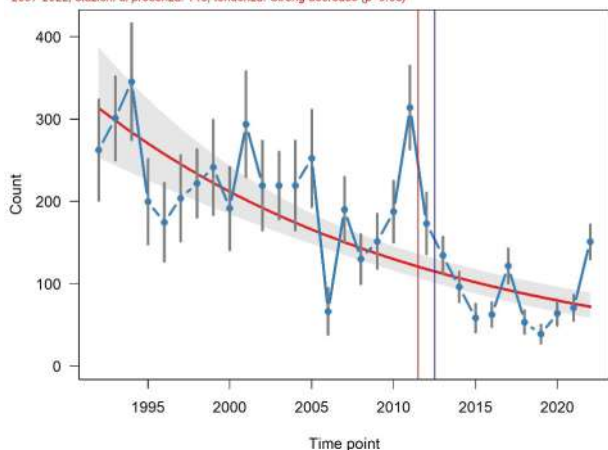
Cuculo

1992-2022; stazioni di presenza: 423; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 167; tendenza: Stable
 2007-2022; stazioni di presenza: 420; tendenza: Stable



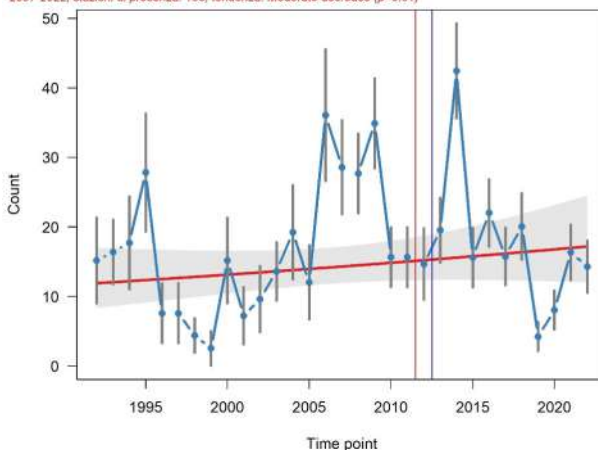
Rondone comune

1992-2022; stazioni di presenza: 180; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 88; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 143; tendenza: Strong decrease ($p<0.05$)



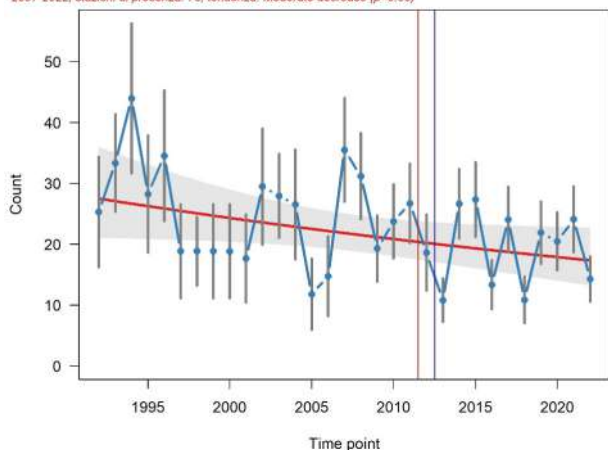
Upupa

1992-2022; stazioni di presenza: 109; tendenza complessiva: Stable
 1992-2006; stazioni di presenza: 35; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 105; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)



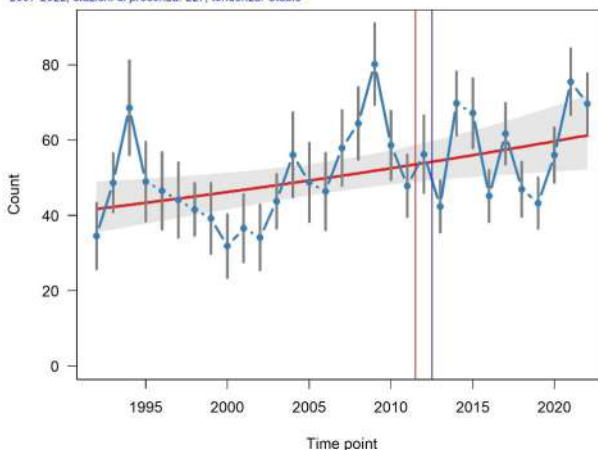
Torricollo

1992-2022; stazioni di presenza: 88; tendenza complessiva: Stable
 1992-2006; stazioni di presenza: 27; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 78; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)



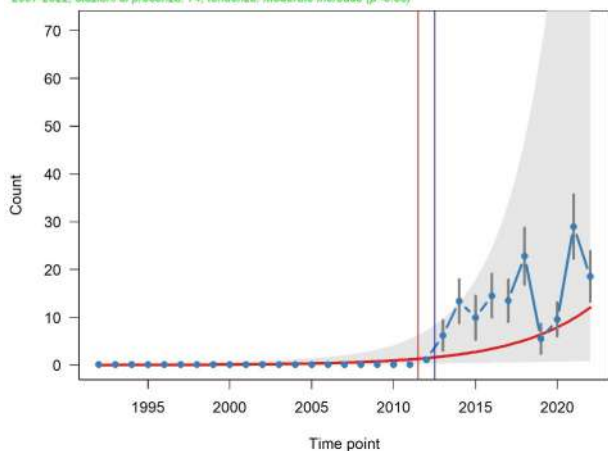
Picchio verde

1992-2022; stazioni di presenza: 234; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.05$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 76; tendenza: Stable
 2007-2022; stazioni di presenza: 227; tendenza: Stable



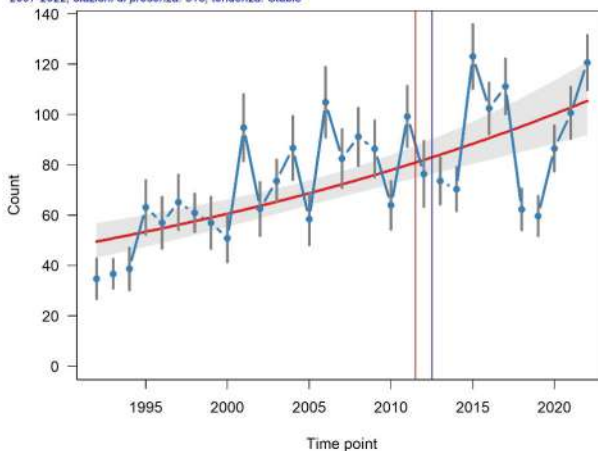
Picchio nero

1992-2022; stazioni di presenza: 74; tendenza complessiva: Strong increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 74; tendenza: Moderate increase ($p<0.05$)



Picchio rosso maggiore

1992-2022; stazioni di presenza: 323; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 124; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 318; tendenza: Stable

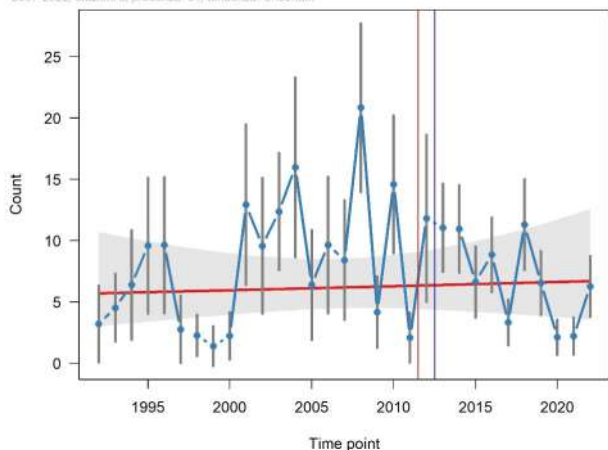


Picchio rosso minore

1992-2022; stazioni di presenza: 75; tendenza complessiva: **Stable**

1992-2006; stazioni di presenza: 19; tendenza: *Uncertain*

2007-2022; stazioni di presenza: 64; tendenza: *Uncertain*

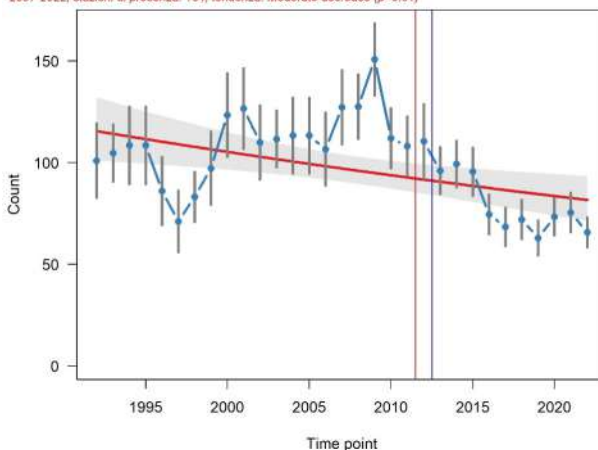


Tottavilla

1992-2022; stazioni di presenza: 176; tendenza complessiva: **Moderate decrease ($p < 0.05$)**

1992-2006; stazioni di presenza: 66; tendenza: *Stable*

2007-2022; stazioni di presenza: 164; tendenza: *Moderate decrease ($p < 0.01$)*

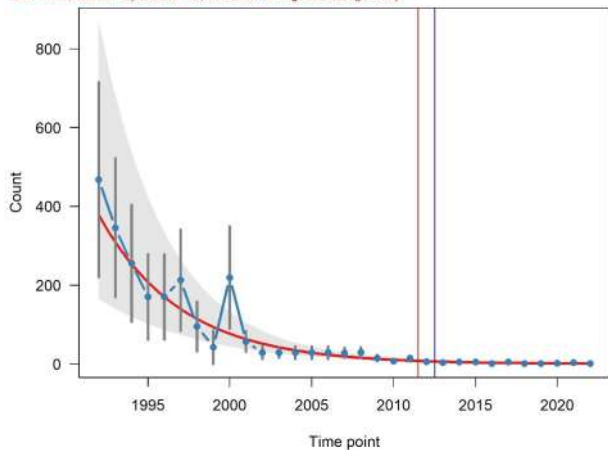


Allodola

1992-2022; stazioni di presenza: 26; tendenza complessiva: **Strong decrease ($p < 0.01$)**

1992-2006; stazioni di presenza: 16; tendenza: *Strong decrease ($p < 0.05$)*

2007-2022; stazioni di presenza: 15; tendenza: *Strong decrease ($p < 0.05$)*

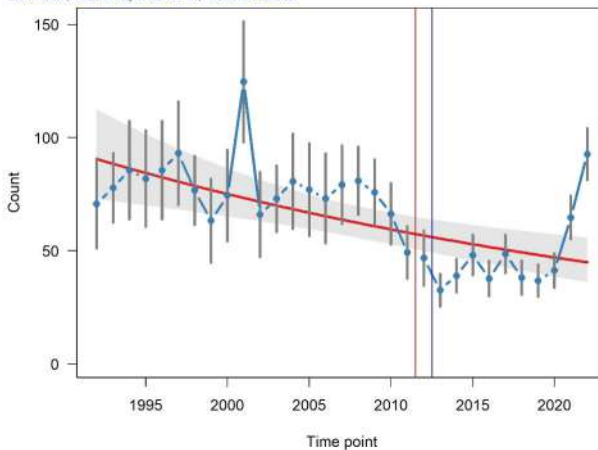


Rondine

1992-2022; stazioni di presenza: 97; tendenza complessiva: **Moderate decrease ($p < 0.01$)**

1992-2006; stazioni di presenza: 35; tendenza: *Stable*

2007-2022; stazioni di presenza: 81; tendenza: *Stable*

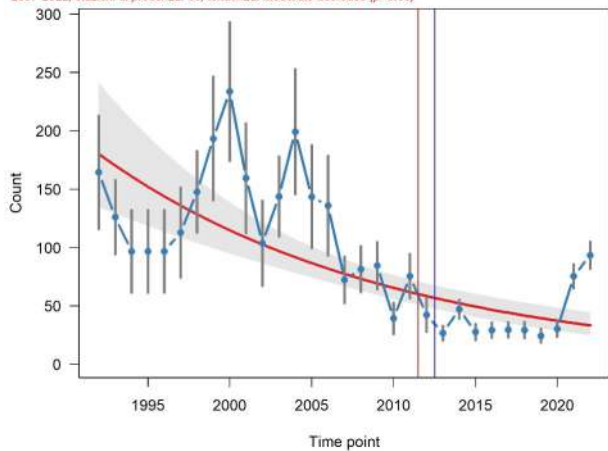


Balestruccio

1992-2022; stazioni di presenza: 80; tendenza complessiva: **Moderate decrease ($p < 0.01$)**

1992-2006; stazioni di presenza: 40; tendenza: *Uncertain*

2007-2022; stazioni di presenza: 56; tendenza: *Moderate decrease ($p < 0.05$)*

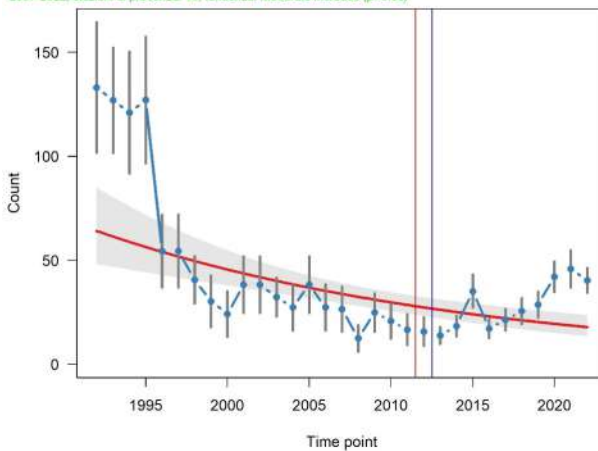


Prispolone

1992-2022; stazioni di presenza: 91; tendenza complessiva: **Moderate decrease ($p < 0.01$)**

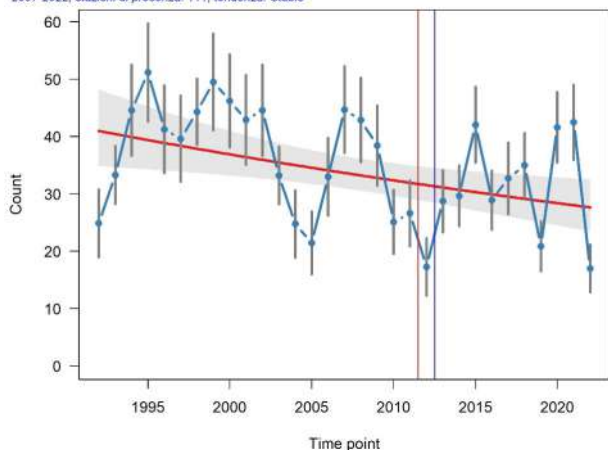
1992-2006; stazioni di presenza: 31; tendenza: *Strong decrease ($p < 0.05$)*

2007-2022; stazioni di presenza: 69; tendenza: *Moderate increase ($p < 0.05$)*



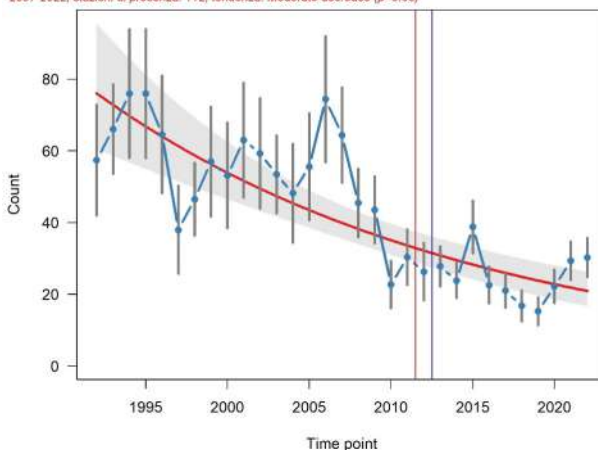
Ballerina gialla

1992-2022; stazioni di presenza: 124; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.05$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 61; tendenza: Stable
 2007-2022; stazioni di presenza: 111; tendenza: Stable



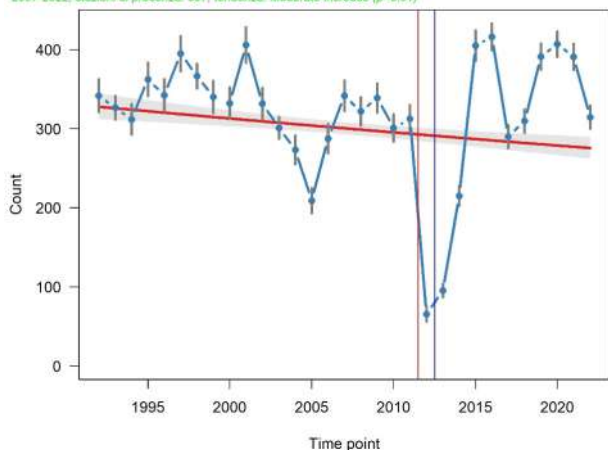
Ballerina bianca

1992-2022; stazioni di presenza: 133; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 59; tendenza: Stable
 2007-2022; stazioni di presenza: 112; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)



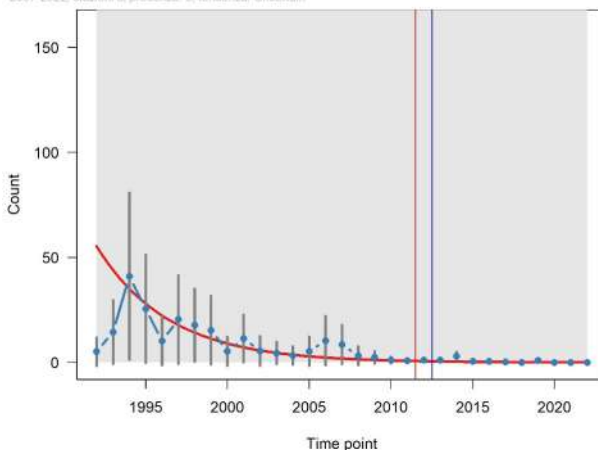
Scricciolo

1992-2022; stazioni di presenza: 400; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 175; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 397; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)



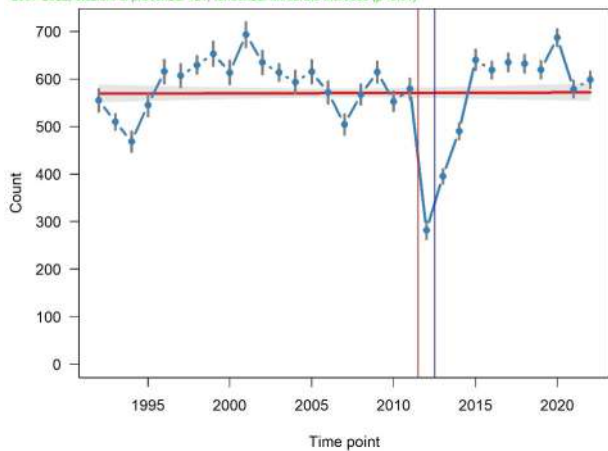
Passera scopaiola

1992-2022; stazioni di presenza: 19; tendenza complessiva: Uncertain
 1992-2006; stazioni di presenza: 16; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 5; tendenza: Uncertain



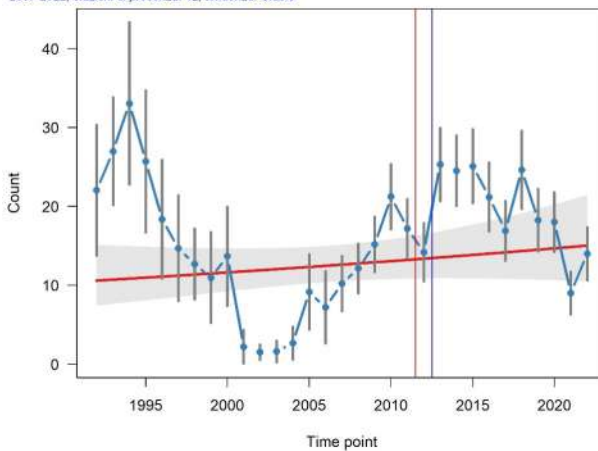
Pettiroso

1992-2022; stazioni di presenza: 421; tendenza complessiva: Stable
 1992-2006; stazioni di presenza: 178; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 421; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)



Usignolo

1992-2022; stazioni di presenza: 47; tendenza complessiva: Stable
 1992-2006; stazioni di presenza: 16; tendenza: Strong decrease ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 42; tendenza: Stable

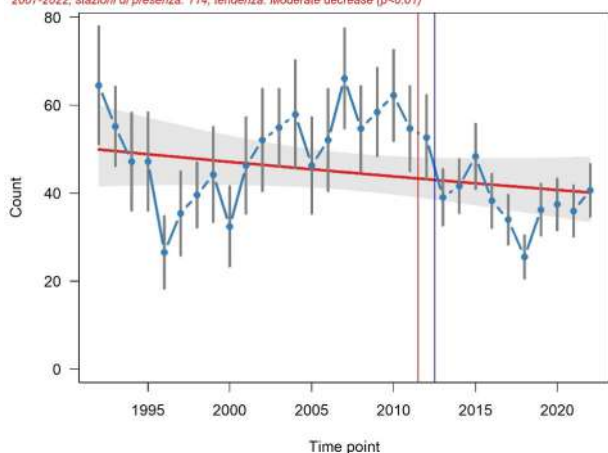


Codirosso spazzacamino

1992-2022; stazioni di presenza: 121; tendenza complessiva: **Stable**

1992-2006; stazioni di presenza: 45; tendenza: **Stable**

2007-2022; stazioni di presenza: 114; tendenza: **Moderate decrease** ($p < 0.01$)

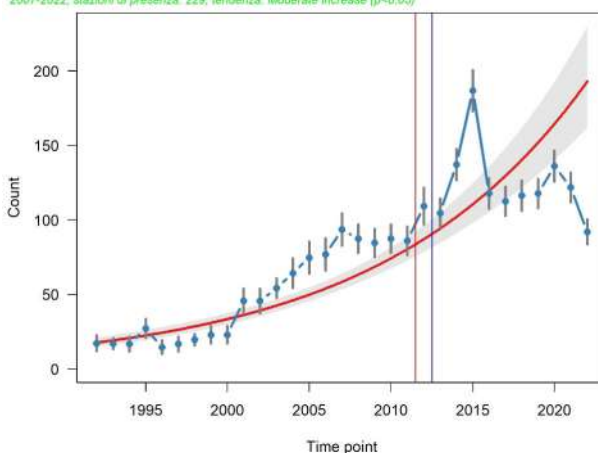


Codirosso comune

1992-2022; stazioni di presenza: 230; tendenza complessiva: **Strong increase** ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 62; tendenza: **Strong increase** ($p < 0.01$)

2007-2022; stazioni di presenza: 229; tendenza: **Moderate increase** ($p < 0.05$)

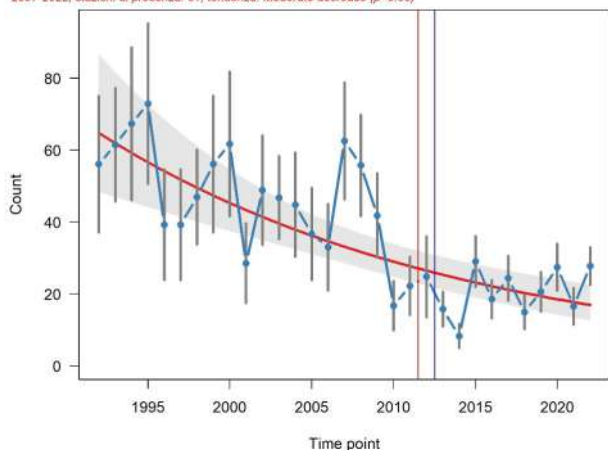


Saltimepalo

1992-2022; stazioni di presenza: 77; tendenza complessiva: **Moderate decrease** ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 37; tendenza: **Uncertain**

2007-2022; stazioni di presenza: 61; tendenza: **Moderate decrease** ($p < 0.05$)

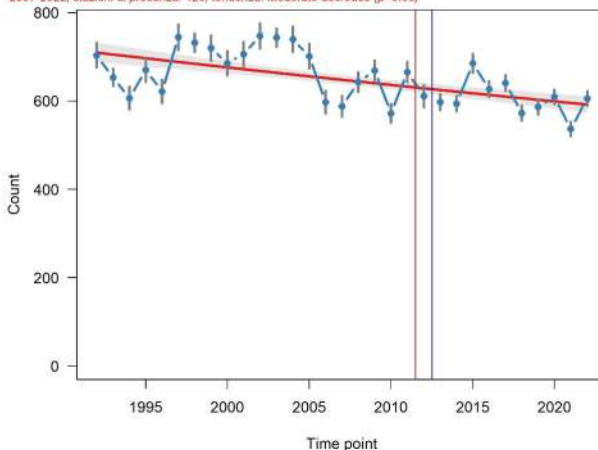


Merlo

1992-2022; stazioni di presenza: 426; tendenza complessiva: **Moderate decrease** ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 178; tendenza: **Stable**

2007-2022; stazioni di presenza: 426; tendenza: **Moderate decrease** ($p < 0.05$)

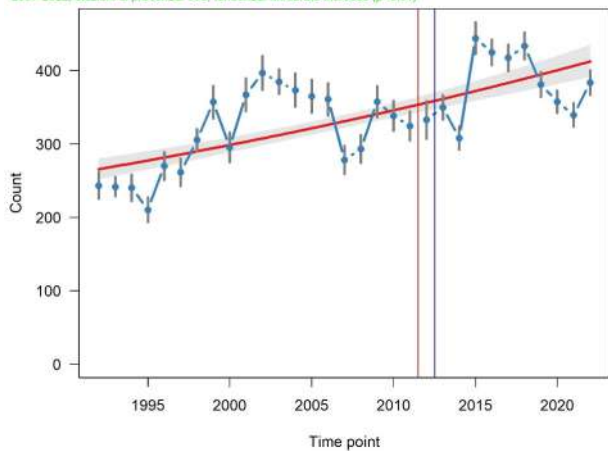


Tordo bottaccio

1992-2022; stazioni di presenza: 401; tendenza complessiva: **Moderate increase** ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 164; tendenza: **Moderate increase** ($p < 0.01$)

2007-2022; stazioni di presenza: 399; tendenza: **Moderate increase** ($p < 0.01$)

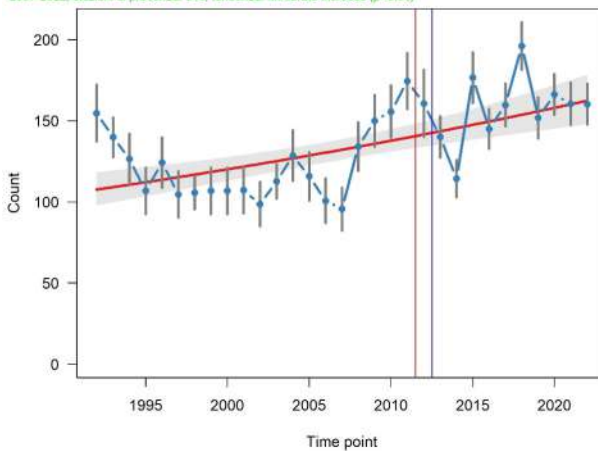


Tordela

1992-2022; stazioni di presenza: 357; tendenza complessiva: **Moderate increase** ($p < 0.01$)

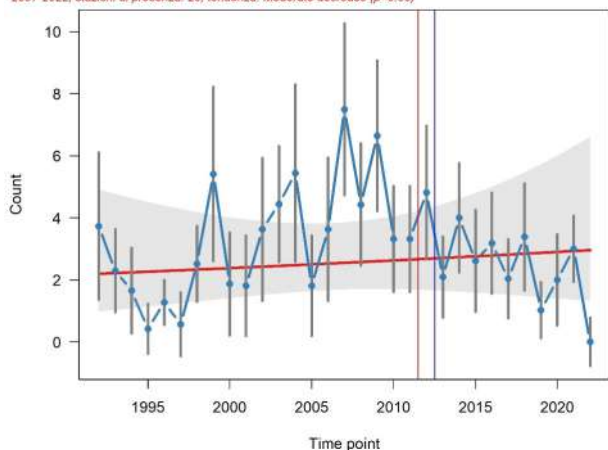
1992-2006; stazioni di presenza: 158; tendenza: **Stable**

2007-2022; stazioni di presenza: 346; tendenza: **Moderate increase** ($p < 0.05$)



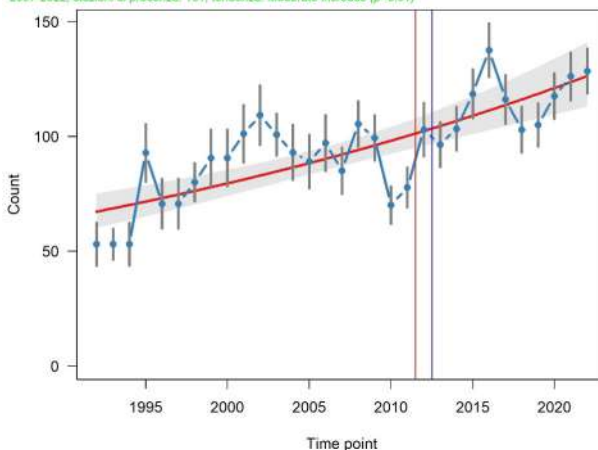
Canapino comune

1992-2022; stazioni di presenza: 21; tendenza complessiva: Uncertain
1992-2006; stazioni di presenza: 5; tendenza: Uncertain
2007-2022; stazioni di presenza: 20; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)



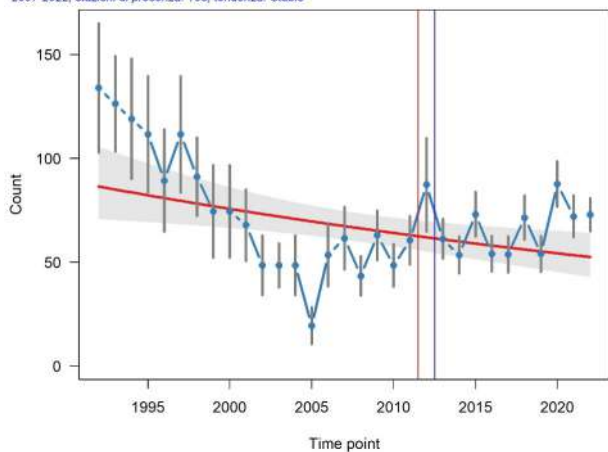
Sterpazzolina di Moltoni

1992-2022; stazioni di presenza: 164; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
1992-2006; stazioni di presenza: 60; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)
2007-2022; stazioni di presenza: 151; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)



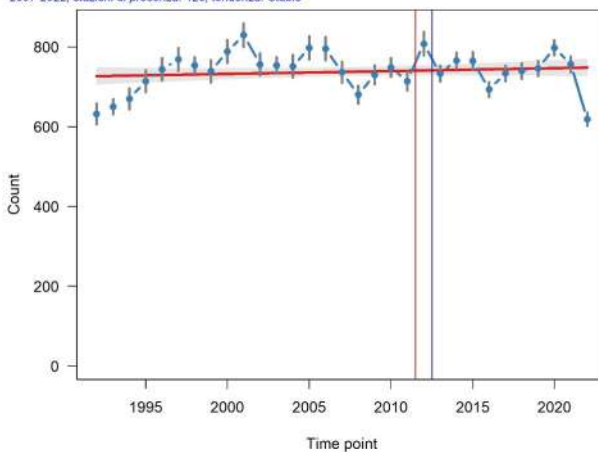
Sterpazzola

1992-2022; stazioni di presenza: 115; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.05$)
1992-2006; stazioni di presenza: 28; tendenza: Strong decrease ($p<0.05$)
2007-2022; stazioni di presenza: 108; tendenza: Stable



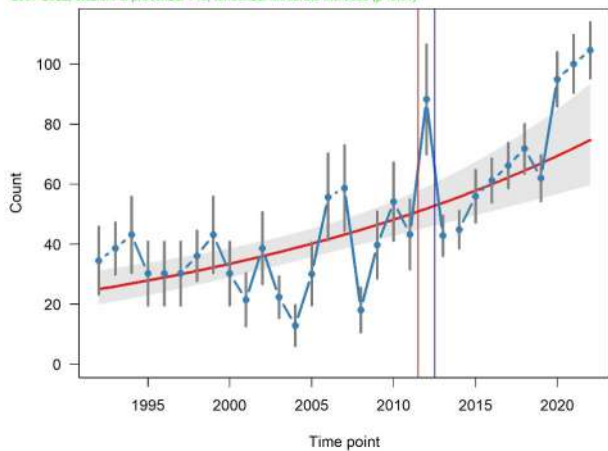
Capinera

1992-2022; stazioni di presenza: 426; tendenza complessiva: Stable
1992-2006; stazioni di presenza: 178; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)
2007-2022; stazioni di presenza: 426; tendenza: Stable



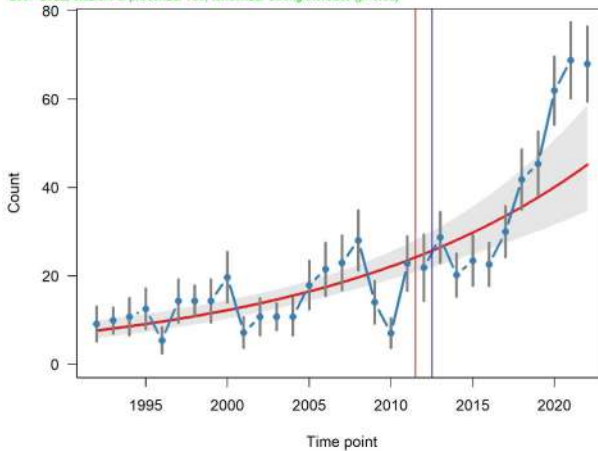
Lui bianco

1992-2022; stazioni di presenza: 160; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
1992-2006; stazioni di presenza: 29; tendenza: Uncertain
2007-2022; stazioni di presenza: 149; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)



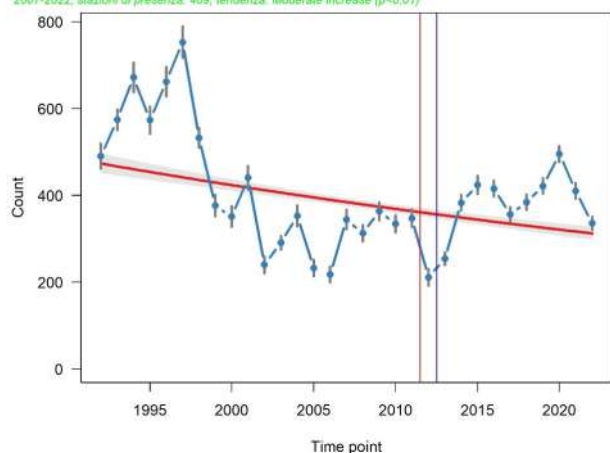
Lui verde

1992-2022; stazioni di presenza: 137; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
1992-2006; stazioni di presenza: 41; tendenza: Uncertain
2007-2022; stazioni di presenza: 130; tendenza: Strong increase ($p<0.05$)



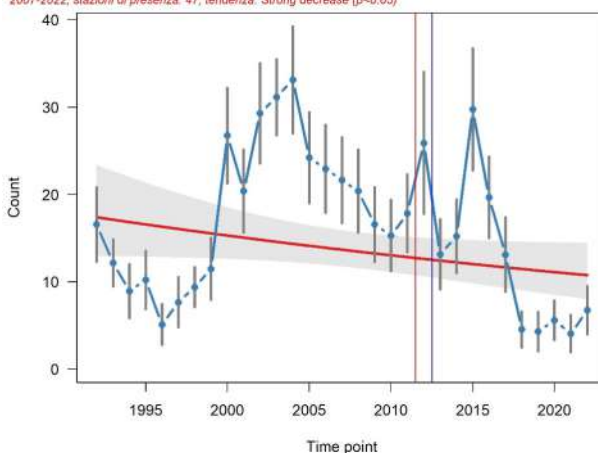
Lui piccolo

1992-2022; stazioni di presenza: 412; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 175; tendenza: Strong decrease ($p<0.01$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 409; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)



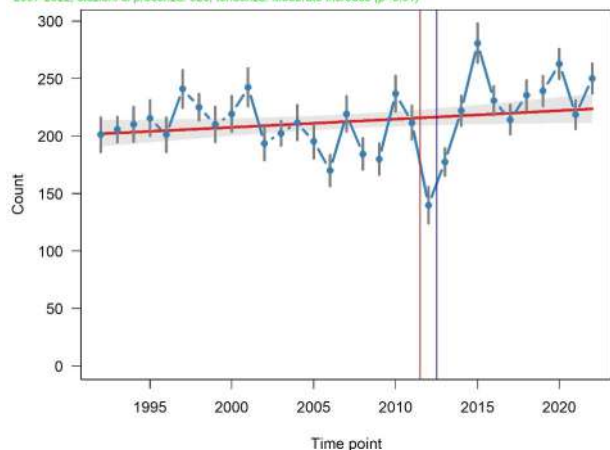
Regolo

1992-2022; stazioni di presenza: 57; tendenza complessiva: Stable
 1992-2006; stazioni di presenza: 43; tendenza: Strong increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 47; tendenza: Strong decrease ($p<0.05$)



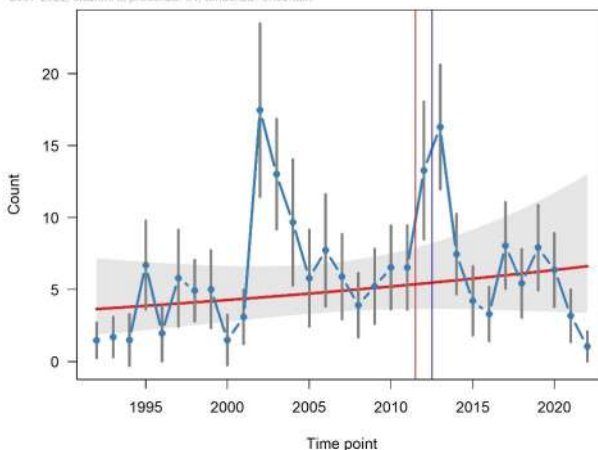
Fiorrancino

1992-2022; stazioni di presenza: 332; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.05$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 137; tendenza: Stable
 2007-2022; stazioni di presenza: 325; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)



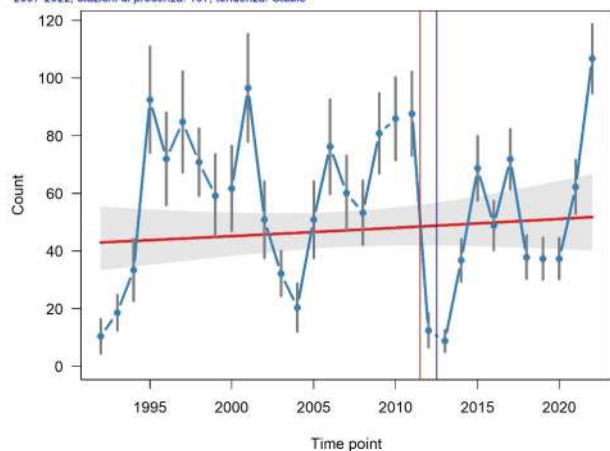
Pigliamosche

1992-2022; stazioni di presenza: 68; tendenza complessiva: Uncertain
 1992-2006; stazioni di presenza: 24; tendenza: Moderate increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 54; tendenza: Uncertain



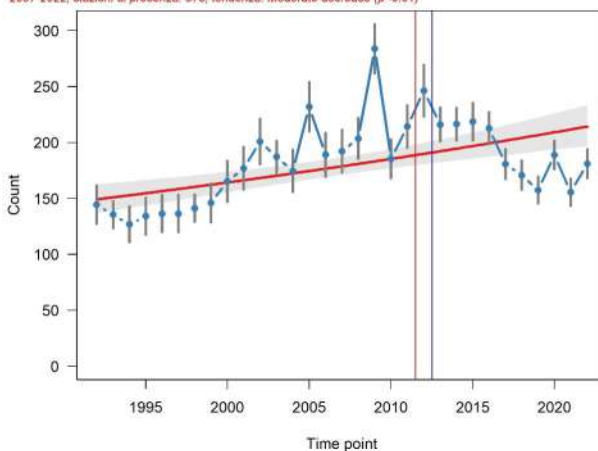
Codibugnolo

1992-2022; stazioni di presenza: 208; tendenza complessiva: Stable
 1992-2006; stazioni di presenza: 81; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 197; tendenza: Stable



Cincia bigia

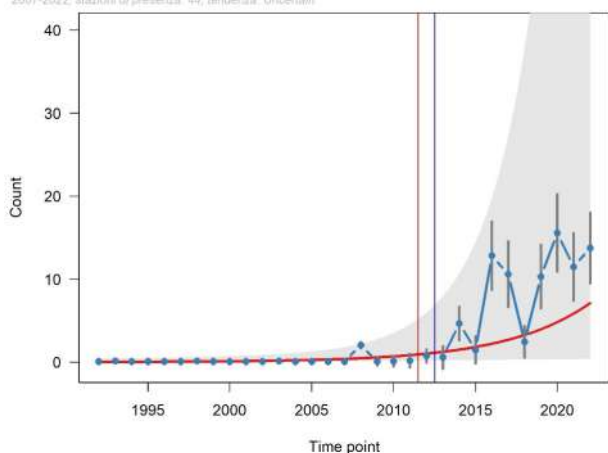
1992-2022; stazioni di presenza: 387; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 160; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 378; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)



Cincia dal ciuffo

1992-2022; stazioni di presenza: 44; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.05$)

2007-2022; stazioni di presenza: 44; tendenza: Uncertain

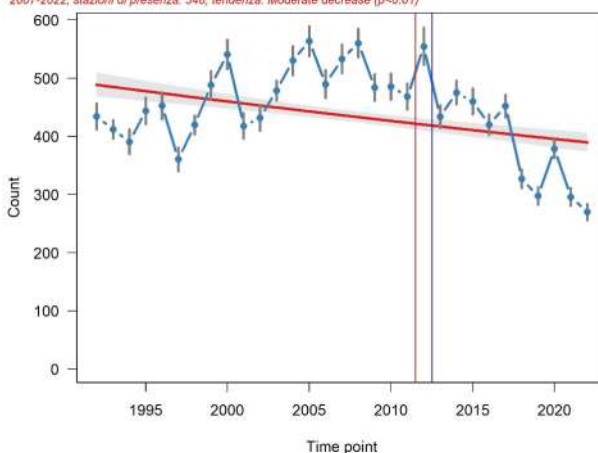


Cincia mora

1992-2022; stazioni di presenza: 353; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 160; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)

2007-2022; stazioni di presenza: 348; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)

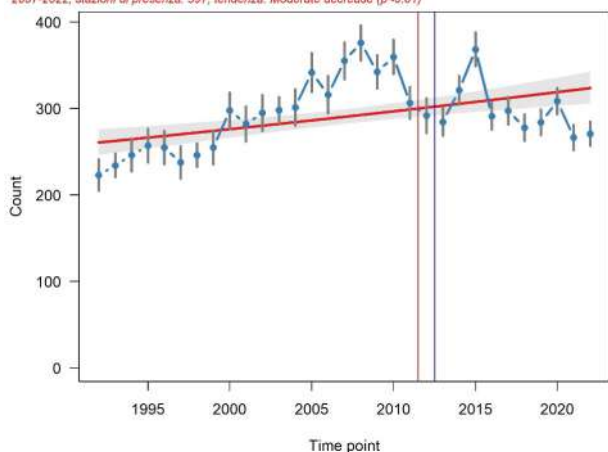


Cinciarella

1992-2022; stazioni di presenza: 400; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 158; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)

2007-2022; stazioni di presenza: 397; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)

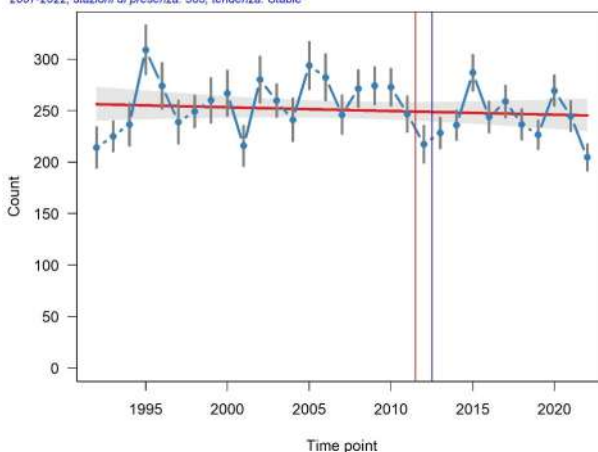


Cinciallegra

1992-2022; stazioni di presenza: 371; tendenza complessiva: Stable

1992-2006; stazioni di presenza: 144; tendenza: Stable

2007-2022; stazioni di presenza: 365; tendenza: Stable

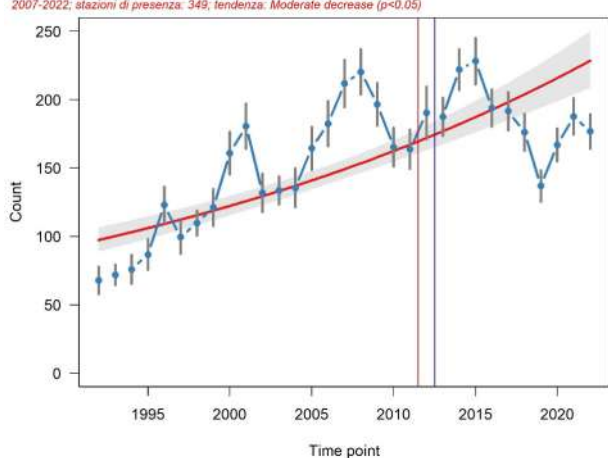


Picchio muratore

1992-2022; stazioni di presenza: 352; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 141; tendenza: Moderate increase ($p<0.01$)

2007-2022; stazioni di presenza: 349; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)

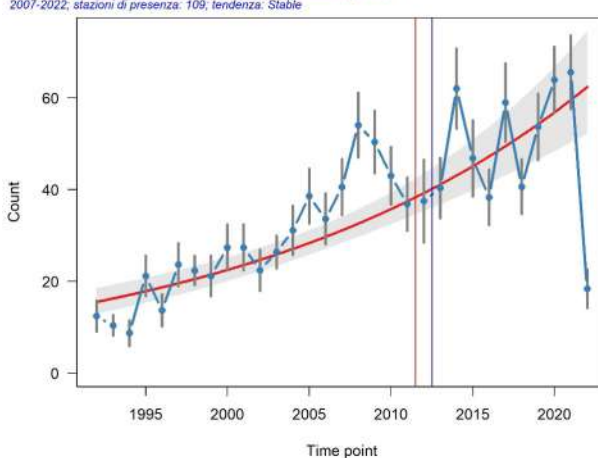


Rampichino alpestre

1992-2022; stazioni di presenza: 111; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)

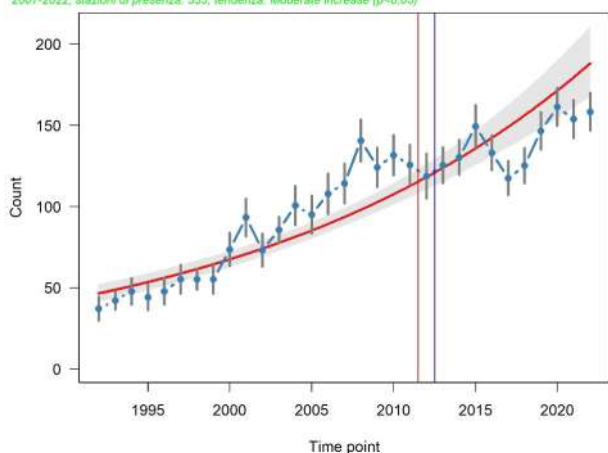
1992-2006; stazioni di presenza: 56; tendenza: Strong increase ($p<0.05$)

2007-2022; stazioni di presenza: 109; tendenza: Stable



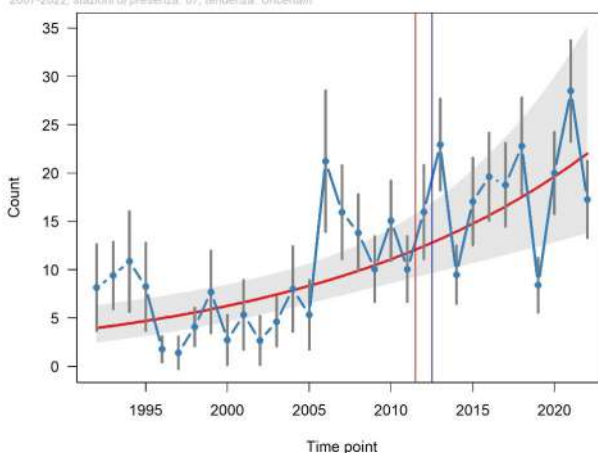
Rampichino comune

1992-2022; stazioni di presenza: 337; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 103; tendenza: Strong increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 333; tendenza: Moderate increase ($p<0.05$)



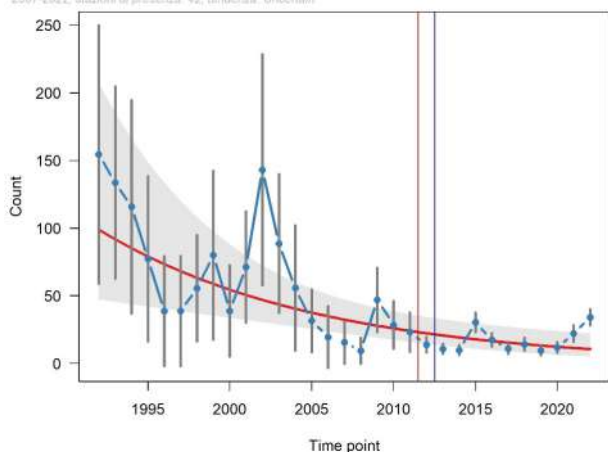
Rigogolo

1992-2022; stazioni di presenza: 90; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 19; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 67; tendenza: Uncertain



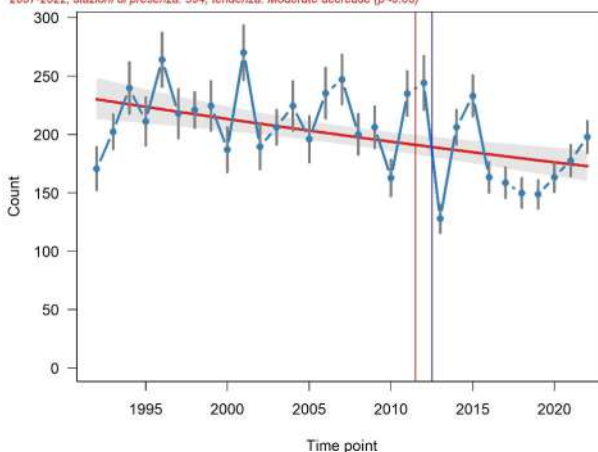
Averla piccola

1992-2022; stazioni di presenza: 52; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.05$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 13; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 42; tendenza: Uncertain



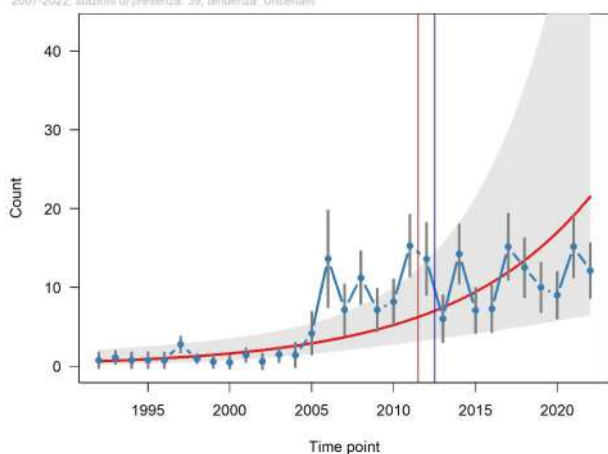
Ghiandaia

1992-2022; stazioni di presenza: 395; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 175; tendenza: Stable
 2007-2022; stazioni di presenza: 394; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)



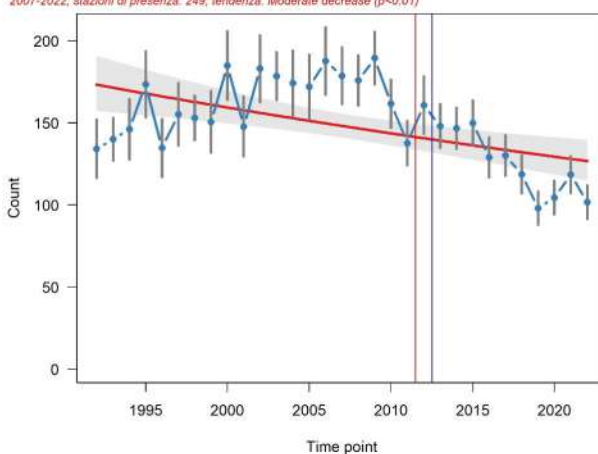
Gazza

1992-2022; stazioni di presenza: 39; tendenza complessiva: Moderate increase ($p<0.05$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 4; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 39; tendenza: Uncertain



Cornacchia grigia

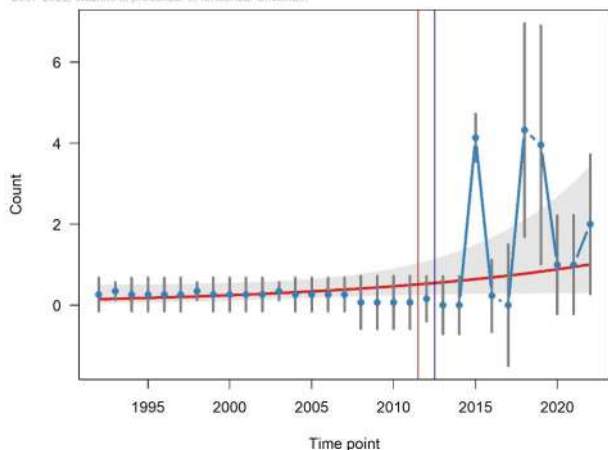
1992-2022; stazioni di presenza: 274; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 131; tendenza: Moderate increase ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 249; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)



Corvo imperiale

1992-2022; stazioni di presenza: 9; tendenza complessiva: Uncertain

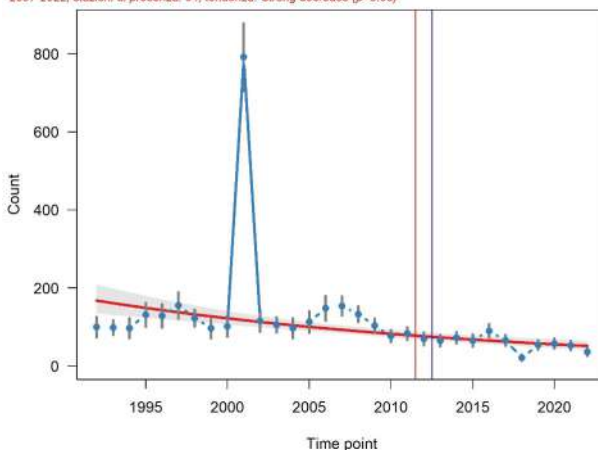
2007-2022; stazioni di presenza: 9; tendenza: Uncertain



Sturno

1992-2022; stazioni di presenza: 106; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 54; tendenza: Uncertain
2007-2022; stazioni di presenza: 94; tendenza: Strong decrease ($p < 0.05$)

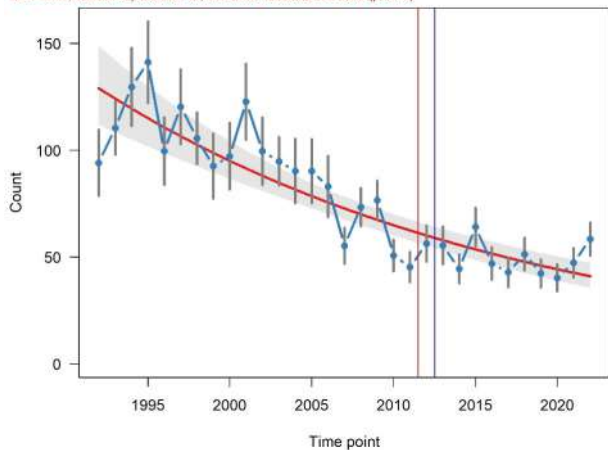


Passera d'Italia

1992-2022; stazioni di presenza: 72; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 40; tendenza: Stable

2007-2022; stazioni di presenza: 58; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

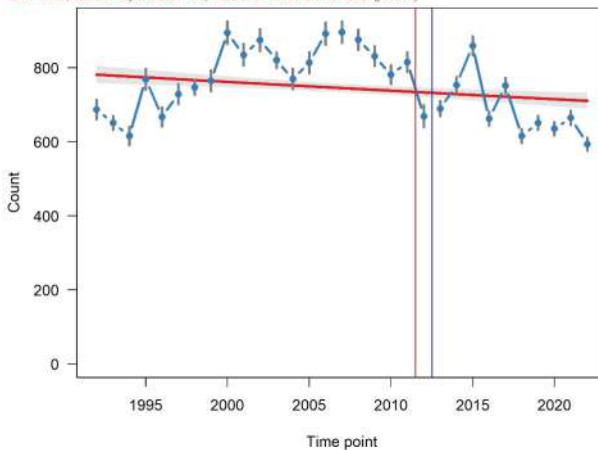


Fringuello

1992-2022; stazioni di presenza: 424; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 178; tendenza: Moderate increase ($p < 0.01$)

2007-2022; stazioni di presenza: 424; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.01$)

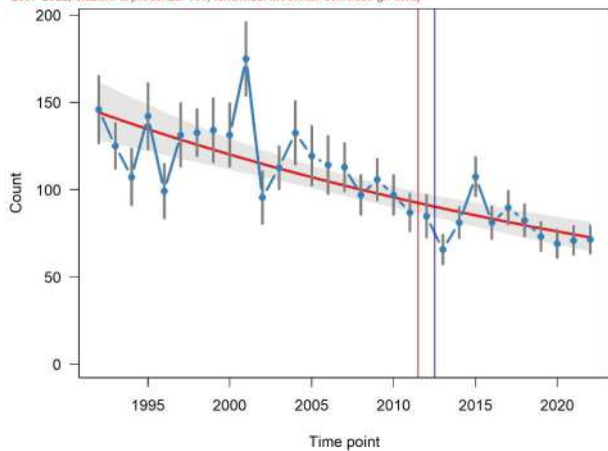


Verzellino

1992-2022; stazioni di presenza: 198; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 94; tendenza: Stable

2007-2022; stazioni di presenza: 181; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

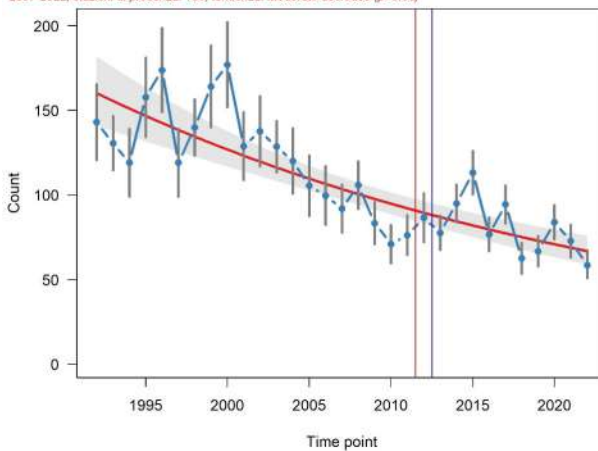


Verdone

1992-2022; stazioni di presenza: 219; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

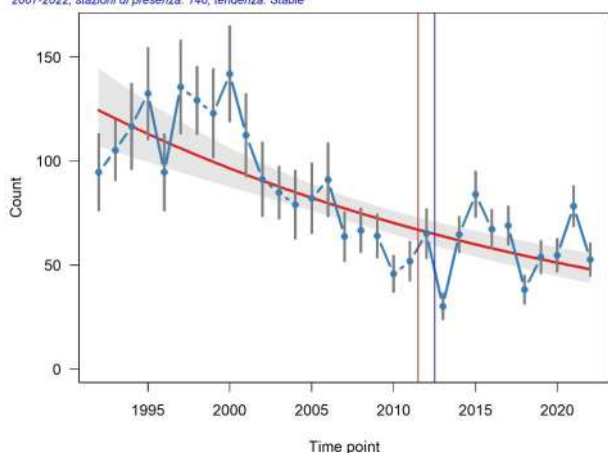
1992-2006; stazioni di presenza: 96; tendenza: Stable

2007-2022; stazioni di presenza: 196; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)



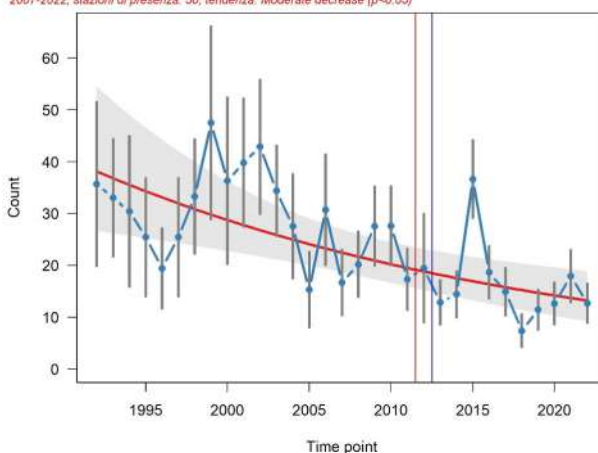
Cardellino

1992-2022; stazioni di presenza: 177; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 80; tendenza: Stable
 2007-2022; stazioni di presenza: 146; tendenza: Stable



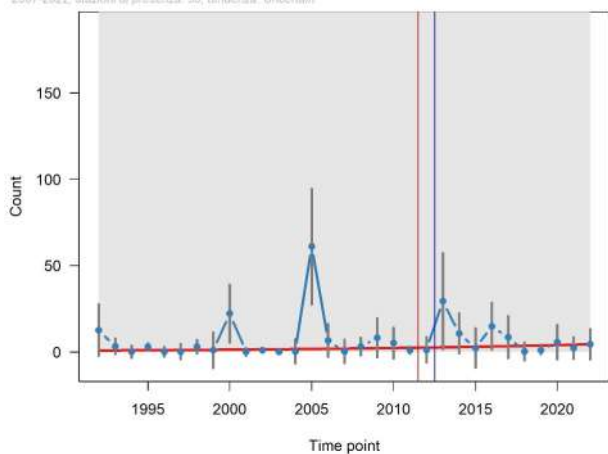
Fanello

1992-2022; stazioni di presenza: 59; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.05$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 22; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 50; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)



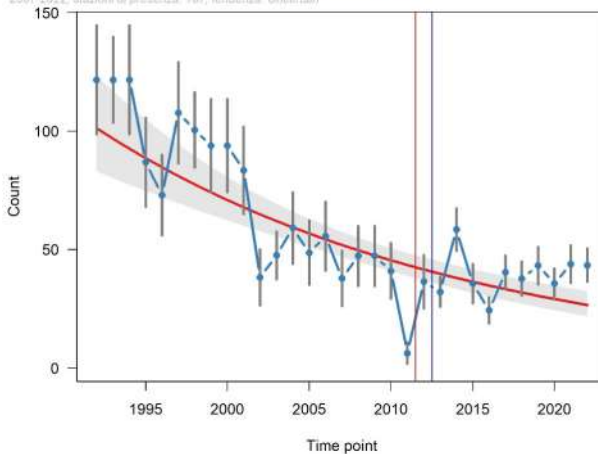
Crociere

1992-2022; stazioni di presenza: 45; tendenza complessiva: Uncertain
 1992-2006; stazioni di presenza: 23; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 30; tendenza: Uncertain



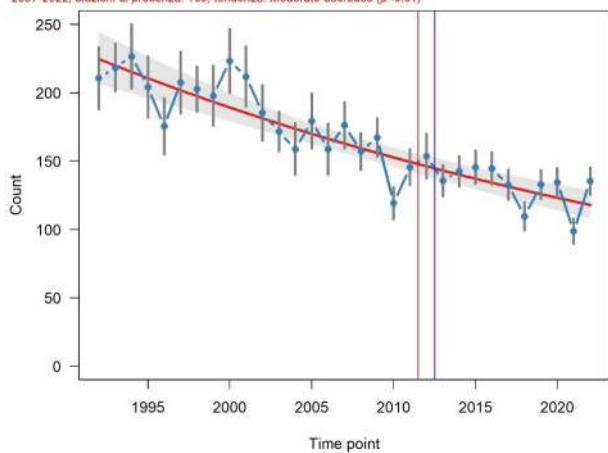
Ciuffolotto

1992-2022; stazioni di presenza: 228; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 106; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 187; tendenza: Uncertain



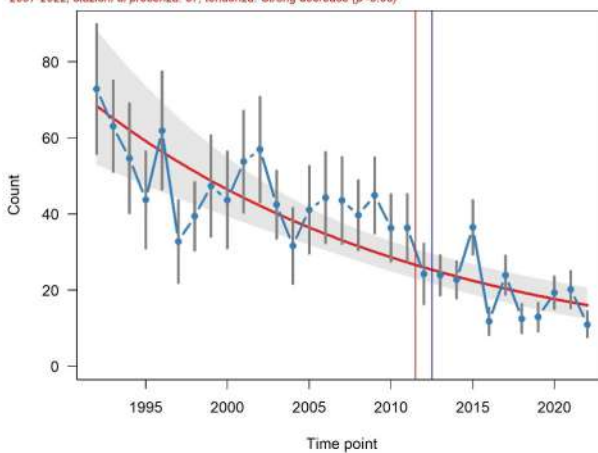
Zigolo nero

1992-2022; stazioni di presenza: 197; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 75; tendenza: Moderate decrease ($p<0.05$)
 2007-2022; stazioni di presenza: 189; tendenza: Moderate decrease ($p<0.01$)



Zigolo muciatto

1992-2022; stazioni di presenza: 101; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)
 1992-2006; stazioni di presenza: 36; tendenza: Uncertain
 2007-2022; stazioni di presenza: 87; tendenza: Strong decrease ($p<0.05$)

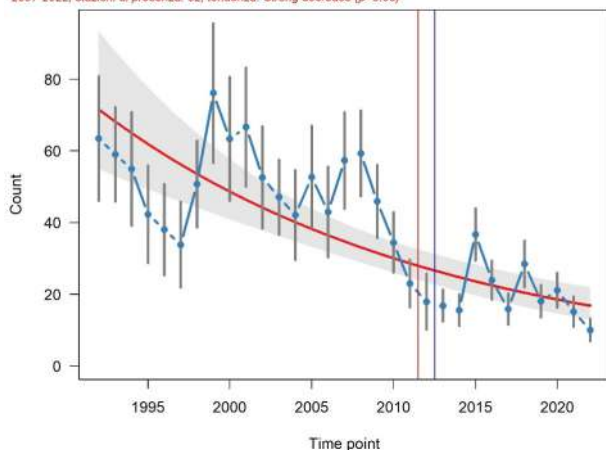


Strillozzo

1992-2022; stazioni di presenza: 64; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p<0.01$)

1992-2006; stazioni di presenza: 20; tendenza: Uncertain

2007-2022; stazioni di presenza: 52; tendenza: Strong decrease ($p<0.05$)



Appendice2 – Riepilogo delle osservazioni in tutto il progetto

Nella tabella che segue è riportato l'insieme di tutte le osservazioni effettuate dal 1992 al 2022, con indicato per ogni anno il numero di individui massimo, ossia la somma dei massimi di ciascuna stazione, valore che è utilizzato per la stima dei trend. A questo proposito deve essere considerato che il progetto ha riguardato numeri diversi di stazioni nel tempo, come detto nei primi anni (fino al 2008) ha interessato solo la porzione aretina del Parco, coprendo dal 2011 il settore fiorentino e dal 2012 anche la Romagna; per questi motivi i valori numerici riportati in tabella non sono direttamente confrontabili, in quanto il confronto corretto necessita di un particolare trattamento delle informazioni, quello svolto dal software TRIM. Per questo motivo i valori dei primi anni, ad esempio, sono in genere inferiori rispetto a quelli degli ultimi anni, ottenendosi un risultato talvolta sorprendente, se confrontato con gli andamenti presentati.

specie	1992	1994	1995	1996	1997	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TOT
Tuffetto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5
Germano reale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Falco pecchiaiolo	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	2	0	0	2	0	5	1	2	1	4	2	2	1	0	1	2	0	30
Biancone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	5
Albanella minore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Astore	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	3	1	2	1	1	15
Sparviere	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	3	0	6	2	0	0	3	2	28
Poiana	17	17	17	11	7	6	6	10	6	13	7	3	8	5	8	5	4	1	12	20	42	15	22	15	7	19	45	29	377
Aquila reale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	1	5
Gheppio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	1	0	7	5	2	2	2	1	1	4	4	1	35
Lodolaio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0	6
Falco pellegrino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	3	0	0	7
Quaglia	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	1	25
Fagiano comune	9	9	12	11	9	8	19	20	30	15	9	13	13	21	25	11	17	18	8	9	7	3	11	7	14	14	8	8	358
Gallinella d'acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	1	1	0	0	0	0	7
Colombaccio	6	1	2	8	5	30	21	38	43	56	54	62	71	90	95	95	122	55	117	191	187	234	197	153	155	212	205	228	2733
Tortora dal collare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	5	2	4	4	7	8	14	6	16	19	16	13	14	17	150
Tortora selvatica	3	14	15	9	7	13	15	15	20	15	22	15	40	36	42	38	25	25	24	30	30	23	24	18	15	17	22	24	596
Cuculo	122	109	124	113	107	99	112	118	116	121	128	124	157	158	171	180	215	159	340	305	339	326	345	320	309	373	383	338	5811
Civetta	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Allocco	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	1	2	2	0	1	3	3	24
Succiacapre	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
Rondone comune	61	83	48	42	49	58	46	71	53	53	61	16	77	58	67	83	139	70	106	84	33	51	101	41	34	56	61	146	1848
Upupa	6	7	11	3	3	1	6	3	4	8	5	15	18	23	29	13	13	8	17	38	13	20	14	17	4	8	16	14	337
Torricollo	8	14	9	11	6	6	6	6	10	9	4	5	19	21	13	16	18	9	9	23	21	11	21	8	19	19	21	14	356
Picchio verde	14	28	20	19	18	16	13	15	14	23	20	19	31	42	52	38	31	28	34	62	49	39	52	38	37	53	68	67	940
Picchio nero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	11	6	13	12	19	4	9	25	16	121
Picchio rosso maggiore	17	19	31	28	32	28	25	47	31	43	29	52	46	57	54	40	62	31	56	58	84	90	91	51	50	80	86	109	1427
Picchio rosso minore	1	2	3	3	1	0	1	4	3	5	2	3	3	10	2	7	1	3	9	9	5	8	3	9	6	2	2	6	113
Tottavilla	27	29	29	23	19	26	33	38	33	34	34	32	46	64	74	55	53	33	66	74	61	54	48	51	48	60	57	63	1264
Allodola	11	6	4	4	5	1	5	8	4	4	4	4	7	8	4	2	4	0	3	5	5	1	5	1	1	2	3	1	112

specie	1992	1994	1995	1996	1997	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TOT
Rondine montana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	3	1	1	1	5	3	2	2	25
Rondine	19	23	22	23	25	17	20	34	18	22	21	20	31	43	40	35	26	21	28	38	40	32	45	35	36	40	62	90	906
Balestruccio	20	12	12	12	14	24	29	20	13	25	18	17	21	27	28	13	25	13	26	47	23	28	29	26	24	30	75	93	744
Calandro	1	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	11
Prispolone	22	20	21	9	9	5	4	7	7	5	7	5	5	3	6	5	4	4	9	11	17	11	14	14	18	31	24	35	332
Ballerina gialla	15	27	31	25	24	30	28	26	27	15	13	20	30	29	26	17	18	10	23	26	34	26	23	32	19	38	35	14	681
Ballerina bianca	15	20	20	17	10	15	14	17	16	13	15	20	26	24	23	12	16	11	24	23	28	19	19	15	15	22	29	30	528
Merlo acquaiolo	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	2	0	1	1	1	1	3	3	2	1	0	2	1	3	1	1	30
Scricciolo	167	154	179	169	195	168	164	202	165	136	104	143	187	196	206	183	190	28	73	171	262	350	229	249	333	373	326	275	5577
Passera scopaiola	1	8	5	2	4	3	1	3	0	1	1	2	2	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	39
Pettiroso	251	213	248	280	276	297	279	319	292	273	283	263	250	322	348	313	328	104	297	384	392	525	504	511	521	642	479	522	9716
Usignolo	6	9	7	5	4	3	4	0	1	0	3	2	7	12	15	21	17	12	24	24	23	19	16	20	17	18	9	14	312
Codiroso spazzacamino	21	16	16	9	12	15	11	16	18	20	16	18	31	29	31	33	29	27	32	40	37	33	31	23	33	35	33	39	704
Codiroso comune	8	8	13	7	8	11	11	22	22	31	36	37	56	61	59	61	60	59	85	127	138	98	97	98	106	125	110	87	1641
Stiaccino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3
Saltimpalo	10	12	13	7	7	10	11	7	12	11	9	8	19	20	15	6	8	5	11	6	19	13	17	10	15	20	11	26	338
Culbianco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Passero solitario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Merlo dal collare	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4
Merlo	284	247	273	253	303	293	279	292	309	306	290	247	283	366	379	324	377	261	466	504	457	530	531	470	509	568	463	555	10419
Tordo bottaccio	114	113	99	127	123	168	139	173	187	176	172	170	135	151	184	174	167	108	269	237	261	368	334	354	314	331	282	333	5763
Tordela	71	58	49	57	48	49	49	50	46	60	54	47	46	72	80	83	93	54	105	87	113	123	128	158	127	153	133	141	2334
Beccamoschino	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4
Canapino comune	2	1	0	1	0	3	1	1	2	3	1	2	6	4	6	3	3	4	2	4	2	3	2	3	1	2	3	0	65
Sterpazzolina comune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Sterpazzolina di Moltoni	24	24	42	32	32	41	41	50	54	46	44	48	54	85	78	55	61	60	72	90	94	107	91	81	94	107	111	124	1842
Occhiocotto	1	0	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	10
Sterpazzola	18	16	15	12	15	10	10	14	10	10	4	11	15	19	26	20	25	14	38	34	44	37	36	44	37	65	49	69	717
Capinera	253	270	288	300	310	298	318	340	310	308	327	326	342	382	408	418	399	323	562	615	492	573	593	592	639	738	640	559	11923
Luì bianco	8	10	7	7	7	10	7	5	9	3	7	13	15	5	11	15	12	21	34	43	35	59	64	64	56	93	92	104	816
Luì verde	5	6	7	3	8	8	11	4	6	6	10	12	13	16	8	4	13	8	23	16	16	20	25	35	37	59	60	60	499
Luì piccolo	193	266	227	262	298	149	139	180	98	144	95	89	151	176	203	187	194	76	183	283	260	332	277	298	354	458	334	293	6199
Regolo	13	7	8	4	6	9	21	16	23	26	19	18	17	16	13	12	14	9	9	11	16	15	8	4	3	5	3	5	330
Fiorrancino	110	116	119	111	133	116	121	134	107	117	108	94	125	110	107	141	126	47	134	172	163	200	165	194	197	239	184	218	3908

specie	1992	1994	1995	1996	1997	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TOT
Pigliamosche	1	0	4	1	3	3	0	2	9	5	3	4	4	3	4	5	5	8	14	7	3	3	7	5	7	6	3	1	120
Codibugnolo	4	13	36	28	33	23	24	38	20	8	20	30	30	31	47	50	51	6	7	33	51	43	63	33	35	36	59	104	956
Cincia bigia	60	53	56	57	57	61	69	74	84	73	97	79	88	106	147	96	111	99	170	184	143	185	154	142	139	180	136	164	3064
Cincia dal ciuffo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	1	12	9	2	9	14	10	13	76
Cincia mora	245	221	251	256	204	276	306	238	246	302	321	279	314	351	303	304	293	200	311	348	272	354	341	265	243	345	241	232	7862
Cinciarella	103	115	120	119	111	119	139	133	139	142	161	149	194	241	219	230	196	145	214	264	250	239	239	226	248	282	231	248	5216
Cinciallegria	91	101	132	117	102	111	114	94	122	105	128	123	134	178	179	178	161	112	179	204	208	203	215	197	206	251	218	192	4355
Picchio muratore	37	42	48	68	55	67	89	100	73	75	91	101	127	148	132	111	110	81	144	183	149	165	153	139	116	155	161	158	3078
Rampichino alpestre	10	7	17	11	19	17	22	22	18	25	31	27	33	44	41	35	30	13	28	38	24	30	36	34	41	58	50	14	775
Rampichino comune	20	26	24	26	30	30	40	51	40	55	52	59	69	94	83	88	84	59	99	113	104	118	98	104	127	148	135	144	2120
Rigogolo	3	4	3	1	0	3	1	2	1	3	2	8	10	11	8	12	8	10	21	9	13	17	17	19	8	20	27	17	258
Averla piccola	4	3	2	1	1	2	2	0	5	2	0	1	1	1	5	3	3	0	8	7	21	13	8	9	7	9	15	32	165
Ghiandaia	77	109	96	120	99	102	85	124	87	103	90	108	126	120	123	97	140	104	98	169	158	136	128	122	130	150	154	181	3336
Gazza	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	5	5	11	7	8	15	9	4	14	6	6	13	11	10	9	15	12	165
Taccola	3	3	3	3	1	4	4	7	4	1	0	0	0	3	1	0	2	0	16	11	0	8	4	5	3	7	0	3	96
Cornacchia grigia	58	64	76	59	68	66	81	67	83	79	78	85	109	133	143	122	104	86	121	135	115	109	108	101	91	101	110	96	2648
Corvo imperiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	3	1	1	2	14
Sturno	41	40	54	53	64	40	42	337	49	41	48	63	114	118	92	68	74	48	53	68	46	76	58	19	53	56	51	35	1901
Passera d'Italia	40	56	61	43	52	40	42	53	43	39	39	36	44	68	71	47	42	45	40	44	52	38	38	46	42	40	47	58	1306
Passera mattugia	3	4	7	2	2	4	1	0	2	2	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Fringuello	322	290	362	314	343	360	421	396	415	365	386	423	454	492	466	438	457	235	519	589	526	564	599	505	538	588	557	521	12445
Verzellino	54	40	53	37	49	50	49	66	36	50	45	43	62	67	73	67	60	44	53	74	83	67	78	71	69	66	67	70	1643
Verdone	44	37	49	54	37	51	55	44	47	41	36	34	44	60	47	40	43	37	60	77	84	62	75	47	57	73	58	54	1447
Cardellino	30	37	42	30	43	39	45	37	30	26	27	30	32	44	42	30	34	34	25	61	65	56	61	34	51	52	72	50	1159
Lucherino	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Fanello	6	5	6	0	6	8	6	13	14	9	5	10	8	12	16	16	10	4	10	12	31	16	12	6	10	11	15	12	289
Crociere	11	0	3	0	0	0	20	0	1	0	54	6	0	3	8	5	1	0	18	9	0	14	7	0	1	5	2	4	172
Ciuffolotto	35	35	25	21	31	27	27	24	11	17	14	16	11	15	15	13	2	11	26	45	19	20	33	28	31	32	32	38	654
Frosone	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	5	5	11	3	31
Zigolo nero	66	71	64	55	65	62	70	72	63	54	61	54	84	103	108	77	94	67	106	121	108	113	107	84	117	121	85	129	2381
Zigolo muciatto	20	15	12	17	9	13	12	17	18	10	13	14	15	19	21	17	17	9	19	20	25	10	20	10	11	19	16	10	428
Strillozzo	15	13	10	9	8	18	15	19	15	12	15	12	21	31	24	18	12	5	14	12	28	20	13	20	16	19	12	9	435