



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

Uccelli nidificanti

Anno 2021

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, Nevio Agostini, Davide Alberti, Carlo Ciani, Maurizio Casadei, Mattia Bacci

Indice

| | |
|--|----|
| Premessa..... | 3 |
| Materiali e metodi..... | 4 |
| Censimenti..... | 4 |
| Analisi degli andamenti di popolazione..... | 4 |
| Risultati..... | 5 |
| Risultati generali..... | 5 |
| Andamenti di popolazione delle specie..... | 9 |
| Analisi diacronica complessiva delle tendenze demografiche..... | 11 |
| Discussione..... | 15 |
| Risultati generali..... | 15 |
| Andamenti di popolazione delle specie con analisi diacronica delle tendenze..... | 15 |
| Conclusioni..... | 17 |
| Bibliografia..... | 18 |
| Appendice. Tendenze di popolazione delle specie al 2020..... | 25 |
| Appendice 2. Riepilogo delle osservazioni in tutto il progetto..... | 59 |

Premessa

A partire dalla primavera 2013, il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi ha un proprio piano di monitoraggio dell'avifauna nidificante che interessa tutta la superficie dell'area protetta. Partito nel lontano 1992 nella sola porzione aretina (Tellini Florenzano 1995), nel 2012 il programma si è poi allargato alla parte fiorentina del Parco, per poi andare a interessare, a partire dal 2013, anche il versante romagnolo, e con questo tutto il territorio dell'area protetta.

In questa relazione si illustrano i risultati dei rilievi effettuati durante la stagione riproduttiva 2021, risultati che evidenziano chiaramente il valore di un progetto come questo. 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, cambiamenti distributivi ed ecologici, insomma un quadro complessivo che, considerando sempre il valore degli uccelli come indicatori ecologici, fornisce strumenti oggettivi per monitorare l'evoluzione dei sistemi ambientali del Parco. Questa situazione può essere valutata ormai su un lungo lasso di tempo per il versante aretino (1992-2021, con l'aggiunta di un significativo numero di stazioni nel 2008), mentre i dati sono più recenti sia per il versante fiorentino (2012-2021) sia per quello romagnolo (2013-2021). Nonostante che in questi due settori il programma sia quindi molto più “giovane”, abbiamo ritenuto opportuno, da quattro anni a questa parte, 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 nei vari settori, come è stato possibile verificare con i dati al 2016, e permette di fornire un quadro semplice complessivo della situazione nell'intero Parco Nazionale.

L'interesse del progetto è elevato, essendo uno strumento conoscitivo di notevole importanza e di supporto alle politiche di conservazione e gestione del Parco. Il metodo standardizzato utilizzato, infatti, permette di ottenere informazioni sulla dinamica dell'avifauna nidificante. Inoltre, considerando che gli uccelli sono ottimi indicatori ambientali, permette, con uno sforzo ridotto, di monitorare lo stato generale degli ambienti del Parco, sotto molteplici punti di vista, tra i quali emerge per importanza quello legato 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, per gli ultimi quattro di anni abbiamo avviato un'analisi della demografia complessiva di gruppi omogenei (detti *guild*), allo scopo di evidenziare meglio la situazione. Posto che questa esigenza non è solo nostra, ed è stata manifestata e affrontata ai più diversi livelli, 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). Rimandando alle relazioni prodotte negli ultimi anni per quanto riguarda questo approccio, quest'anno abbiamo preferito dettagliare meglio gli andamenti a livello di singola specie, evidenziando le differenze esistenti tra i primi 20 anni del progetto e gli ultimi dieci, per meglio comprendere se gli andamenti di popolazione stanno evidenziando pattern diversi in periodi più recenti.

Il progetto permette poi di ottenere un interessante anche se non completo livello di conoscenza su presenza e distribuzione di molte specie, sia di quelle comuni e diffuse, ma anche di quelle che sono più localizzate e spesso rivestono un interesse maggiore per la conservazione. Per questo, nel capitolo Risultati, verranno evidenziati anche questi aspetti di natura essenzialmente faunistica, che rivestono in ogni caso un notevole interesse conoscitivo.

Materiali e metodi

CENSIMENTI

La metodologia di censimento utilizzata si basa sul metodo denominato "Breeding Bird Survey" (BBS, Robbins e Van Velzen 1967). Tale metodo consiste nell'effettuare percorsi in automobile, lungo strade a bassa intensità di traffico, effettuando soste (che d'ora in poi verranno denominate "stazioni"), di durata standard, situate a distanze regolari, durante le quali vengono registrati tutti i contatti, visivi ed uditivi, dell'osservatore con gli uccelli presenti.

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, effettuando 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, momento della giornata durante il quale è massima l'attività canora della gran parte delle specie. Il protocollo prevede la realizzazione di due repliche dei rilievi, una nel periodo 20 aprile - 21 maggio, una nel periodo 29 maggio - 6 luglio. La scelta di effettuare due repliche è dettata dalla necessità di indagare nel modo più completo possibile tutta la durata della stagione riproduttiva. Esistono infatti notevoli differenze nella fenologia riproduttiva delle varie specie. Una scelta di questo tipo permette inoltre di ridurre 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 sovra- o sottostima dell'entità delle popolazioni.

Per quanto riguarda il piano di campionamento, abbiamo ritenuto opportuno mantenere elevato lo sforzo di indagine nella porzione fiorentina del Parco, la meno conosciuta da un punto di vista ornitologico, ripetendo quindi tutte le stazioni effettuate negli anni precedenti, riducendo invece il numero di rilievi nella porzione aretina, cercando di arrivare ad uno sforzo di campionamento comparabile tra quest'ultima e la parte romagnola. 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", o che comunque garantivano una copertura più che soddisfacente di certe aree, senza quindi andare ad intaccare la rappresentatività del progetto a livello territoriale. Nella porzione romagnola siamo riusciti abbastanza a mantenere l'intensità del campionamento su valori elevati, coprendo molte delle stazioni finora individuate. In genere, comunque, i rilevamenti nel 2020 hanno risentito del negativo andamento stagionale un po' ovunque in maggio, da questo dipendono alcune situazioni di sottocampionamento.

ANALISI DEGLI ANDAMENTI DI POPOLAZIONE

L'analisi dei trend di popolazione delle specie nidificanti è stata effettuata utilizzando la metodologia TRIM (TRENds & Indices for Monitoring data; Pannekoek e van Strien 2005), 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 (Bogaart *et al.* 2016) questa metodologia è stata implementata entro il linguaggio statistico R, permettendo di sviluppare più agevolmente e con alcune migliorie, la metodologia.

Senza soffermarsi sulle modalità con cui il software opera, è comunque opportuno descrivere brevemente il tipo di risultati che il software produce. La metodologia innanzitutto fornisce una stima annuale della popolazione censita, fornendo dati 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. Oltre a questo, il software restituisce una stima di un indice complessivo di popolazione. Questo è calcolato ponendo un anno di riferimento (generalmente il primo della serie) uguale a 1. L'indice varierà 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 po-

popolazione è doppio rispetto al primo anno. Il software fornisce inoltre una stima della variazione media annua che la popolazione ha sperimentato nel periodo di indagine; sulla base di questo indice, chiamato *multiplicative trend*, e sull'intervallo di confidenza (95%) calcolato su questo valore, TRIM classifica il trend di una specie 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%.

Risultati

RISULTATI GENERALI

Nell'ambito della stagione di rilievo 2020 sono state realizzate 359 stazioni di ascolto (Figura 1), 198 nel versante aretino, 130 in quello romagnolo e 31 in quello fiorentino. 80 sono le specie nidificanti complessivamente censite (Tabella 1, cfr. anche Appendice 2. Riepilogo delle osservazioni in tutto il progetto). Quest'anno il progetto ha evidenziato la presenza di una nuova specie, lo Stiaccino (*Saxicola rubetra*).

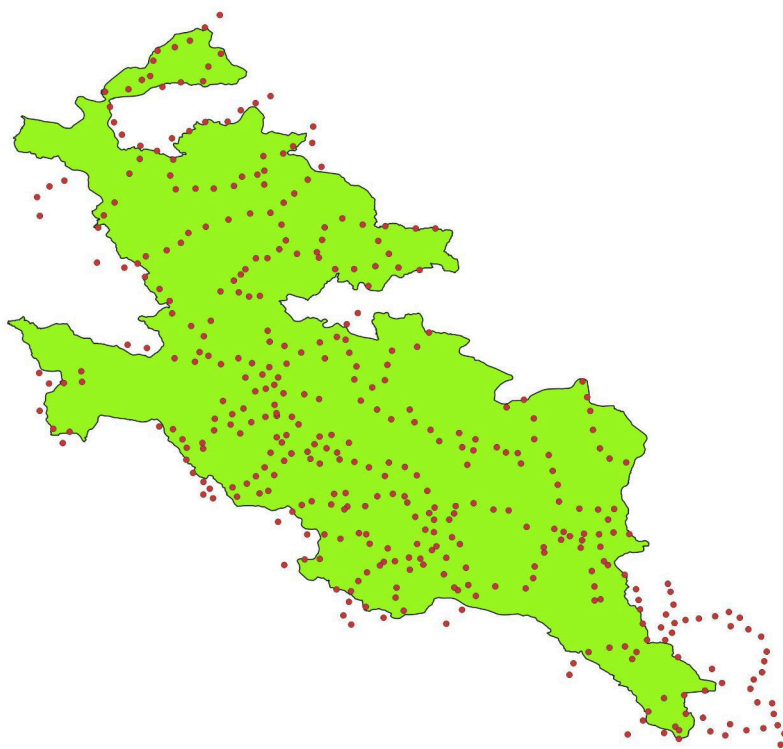


Figura 1. Localizzazione delle 359 stazioni di ascolto visitate nel 2021.

Tabella 1. Elenco delle specie censite nell'ambito del monitoraggio 2021; 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, escluse da tutte le analisi.

| specie | nome scientifico | I replica | II replica |
|------------------------|--------------------------------|-----------|------------|
| airone cenerino | <i>Ardea cinerea</i> | | 1 |
| falco pecchiaiolo | <i>Pernis apivorus</i> | 1 | 1 |
| astore | <i>Accipiter gentilis</i> | 1 | |
| sparviere | <i>Accipiter nisus</i> | 2 | 1 |
| poiana | <i>Buteo buteo</i> | 22 | 19 |
| grillaio | <i>Falco naumanni</i> | 1 | |
| gheppio | <i>Falco tinnunculus</i> | 3 | |
| lodolaio | <i>Falco subbuteo</i> | 2 | |
| fagiano comune | <i>Phasianus colchicus</i> | 6 | 7 |
| colombaccio | <i>Columba palumbus</i> | 124 | 126 |
| tortora dal collare | <i>Streptopelia decaocto</i> | 7 | 12 |
| tortora selvatica | <i>Streptopelia turtur</i> | 4 | 19 |
| cuculo | <i>Cuculus canorus</i> | 366 | 167 |
| allocco | <i>Strix aluco</i> | 3 | |
| succiacapre | <i>Caprimulgus europaeus</i> | | 1 |
| rondone comune | <i>Apus apus</i> | 9 | 21 |
| gruccione | <i>Merops apiaster</i> | 7 | |
| upupa | <i>Upupa epops</i> | 11 | 6 |
| torcicollo | <i>Jynx torquilla</i> | 16 | 7 |
| picchio verde | <i>Picus viridis</i> | 35 | 39 |
| picchio nero | <i>Dryocopus martius</i> | 18 | 8 |
| picchio rosso maggiore | <i>Dendrocopos major</i> | 37 | 59 |
| picchio rosso minore | <i>Dendrocopos minor</i> | 1 | 1 |
| tottavilla | <i>Lullula arborea</i> | 34 | 34 |
| allodola | <i>Alauda arvensis</i> | 2 | 3 |
| rondine montana | <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | | 1 |
| rondine | <i>Hirundo rustica</i> | 39 | 23 |
| balestruccio | <i>Delichon urbicum</i> | 15 | 16 |
| prispolone | <i>Anthus trivialis</i> | 15 | 13 |
| ballerina gialla | <i>Motacilla cinerea</i> | 21 | 21 |
| ballerina bianca | <i>Motacilla alba</i> | 18 | 15 |
| merlo acquaiolo | <i>Cinclus cinclus</i> | 1 | |
| scricciolo | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 230 | 244 |
| pettirosso | <i>Erithacus rubecula</i> | 367 | 327 |
| usignolo | <i>Luscinia megarhynchos</i> | 6 | 7 |
| codiroso spazzacamino | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 24 | 20 |

| specie | nome scientifico | I replica | II replica |
|--------------------------|--------------------------------|-----------|------------|
| codiroso comune | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 70 | 74 |
| stiacchino | <i>Saxicola rubetra</i> | 1 | 1 |
| saltimpalo | <i>Saxicola torquatus</i> | 6 | 6 |
| culbianco | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 1 | |
| merlo | <i>Turdus merula</i> | 336 | 314 |
| tordo bottaccio | <i>Turdus philomelos</i> | 224 | 136 |
| tordela | <i>Turdus viscivorus</i> | 95 | 51 |
| beccamoschino | <i>Cisticola juncidis</i> | 1 | 1 |
| canapino comune | <i>Hippolais polyglotta</i> | 1 | 2 |
| sterpazzolina di Moltoni | <i>Sylvia subapina</i> | 69 | 80 |
| sterpazzola | <i>Sylvia communis</i> | 27 | 38 |
| capinera | <i>Sylvia atricapilla</i> | 541 | 633 |
| lui bianco | <i>Phylloscopus bonelli</i> | 59 | 61 |
| lui verde | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | 44 | 37 |
| lui piccolo | <i>Phylloscopus collybita</i> | 263 | 330 |
| regolo | <i>Regulus regulus</i> | 2 | 1 |
| fiorrancino | <i>Regulus ignicapilla</i> | 140 | 116 |
| pigliamosche | <i>Muscicapa striata</i> | | 2 |
| codibugnolo | <i>Aegithalos caudatus</i> | 23 | 18 |
| cincia bigia | <i>Parus palustris</i> | 81 | 72 |
| cincia dal ciuffo | <i>Parus cristatus</i> | 3 | 7 |
| cincia mora | <i>Parus ater</i> | 178 | 132 |
| cinciarella | <i>Parus caeruleus</i> | 176 | 119 |
| cinciallegra | <i>Parus major</i> | 179 | 101 |
| picchio muratore | <i>Sitta europaea</i> | 55 | 132 |
| rampichino alpestre | <i>Certhia familiaris</i> | 28 | 30 |
| rampichino comune | <i>Certhia brachydactyla</i> | 77 | 94 |
| rigogolo | <i>Oriolus oriolus</i> | 7 | 21 |
| averla piccola | <i>Lanius collurio</i> | 4 | 13 |
| ghiandaia | <i>Garrulus glandarius</i> | 77 | 84 |
| gazza | <i>Pica pica</i> | 7 | 11 |
| cornacchia grigia | <i>Corvus cornix</i> | 59 | 78 |
| corvo imperiale | <i>Corvus corax</i> | 1 | |
| storno | <i>Sturnus vulgaris</i> | 28 | 17 |
| passera d'Italia | <i>Passer italiae</i> | 24 | 34 |
| fringuello | <i>Fringilla coelebs</i> | 387 | 423 |
| verzellino | <i>Serinus serinus</i> | 39 | 45 |
| verdone | <i>Carduelis chloris</i> | 33 | 32 |
| cardellino | <i>Carduelis carduelis</i> | 38 | 34 |
| fanello | <i>Carduelis cannabina</i> | 5 | 6 |

| specie | nome scientifico | I replica | II replica |
|-----------------|--------------------------------------|-----------|------------|
| crociere | <i>Loxia curvirostra</i> | 1 | |
| ciuffolotto | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | 13 | 22 |
| frosone | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | 3 | 8 |
| zigolo nero | <i>Emberiza cirrus</i> | 49 | 70 |
| zigolo muciatto | <i>Emberiza cia</i> | 8 | 10 |
| strillozzo | <i>Emberiza calandra</i> | 2 | 11 |

ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE

In Tabella 2 vengono 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. A partire dal 2017 abbiamo ritenuto sufficienti le informazioni disponibili per presentare le stime di tendenza di popolazione a livello complessivo del Parco Nazionale. Analogamente a quanto affermato nel 2017, riteniamo che le tendenze differenziate tra aree geografiche (settori aretino, fiorentino e romagnolo) che presentammo nel 2016, insieme alla constatata coerenza tra gli andamenti di popolazione nelle tre sub-aree, ci permettono di pensare che le stime complessive possano essere sufficientemente affidabili.

Tabella 2. Andamento delle popolazioni delle specie nidificanti nel Parco nel periodo 1992-2021. Per ogni specie è indicato il numero complessivo di contatti (contatti totali), e le tendenze, ove calcolabili. Queste, quando sono risultate significative, sono indicate dall'indice di popolazione al 2020, quando questo è <1 la specie è in diminuzione, se >0 la specie è in incremento. La significatività statistica complessiva di questa tendenza è riportata nella penultima colonna; nella ultima colonna il trend è descritto come definito nei metodi.

| specie | contatti totali | trend | p generale del modello | significato |
|------------------------|-----------------|------------------|------------------------|------------------------------|
| poiana | 292 | 0.9597 (±0.0087) | 0.0001 | decremento moderato (p<0.01) |
| fagiano comune | 319 | 0.9645 (±0.0073) | 0.0001 | decremento moderato (p<0.01) |
| colombaccio | 2050 | 1.1378 (±0.0110) | 0.0000 | incremento forte (p<0.01) |
| tortora dal collare | 97 | 1.1801 (±0.0660) | 0.0062 | incremento forte (p<0.05) |
| tortora selvatica | 499 | 1.0064 (±0.0075) | ---- | stabile |
| cuculo | 4162 | 1.0078 (±0.0016) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| rondone comune | 581 | 0.9475 (±0.0059) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| upupa | 289 | 1.0156 (±0.0105) | ---- | stabile |
| torcicollo | 309 | 0.9846 (±0.0078) | ---- | stabile |
| picchio verde | 827 | 1.0119 (±0.0048) | 0.0194 | incremento moderato (p<0.05) |
| picchio nero | 96 | 1.2350 (±0.1011) | 0.0155 | incremento moderato (p<0.05) |
| picchio rosso maggiore | 1239 | 1.0251 (±0.0042) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| picchio rosso minore | 104 | 1.0082 (±0.0185) | ---- | stabile |
| tottavilla | 1030 | 0.9895 (±0.0039) | 0.0117 | decremento moderato (p<0.05) |
| allodola | 86 | 0.8197 (±0.0192) | 0.0000 | decremento forte (p<0.01) |
| rondine | 426 | 0.9747 (±0.0060) | 0.0003 | decremento moderato (p<0.01) |
| balestruccio | 304 | 0.9390 (±0.0082) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| prispolone | 248 | 0.9543 (±0.0080) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| ballerina gialla | 625 | 0.9898 (±0.0046) | 0.0356 | decremento moderato (p<0.05) |
| ballerina bianca | 449 | 0.9574 (±0.0063) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| scricciolo | 3917 | 0.9935 (±0.0015) | 0.0001 | decremento moderato (p<0.01) |
| passera scopaiola | 37 | ---- | 0.8456 | incerto |
| pettirosso | 5525 | 1.0000 (±0.0010) | ---- | stabile |
| usignolo | 233 | 1.0128 (±0.0103) | ---- | stabile |
| codirosso spazzacamino | 602 | 0.9941 (±0.0053) | ---- | stabile |
| codirosso comune | 1302 | 1.0889 (±0.0056) | 0.0000 | incremento forte (p<0.01) |

| | | | | |
|--------------------------|------|------------------|--------|------------------------------|
| saltimpalo | 267 | 0.9482 (±0.0084) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| merlo | 5757 | 0.9938 (±0.0009) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| tordo bottaccio | 3841 | 1.0155 (±0.0016) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| tordela | 1942 | 1.0139 (±0.0028) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| canapino comune | 64 | ---- | 0.4766 | incerto |
| sterpazzolina di Moltoni | 1258 | 1.0209 (±0.0033) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| sterpazzola | 514 | 0.9827 (±0.0058) | 0.0062 | decremento moderato (p<0.05) |
| capinera | 5955 | 1.0023 (±0.0009) | 0.0129 | incremento moderato (p<0.05) |
| lui bianco | 564 | 1.0344 (±0.0069) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| lui verde | 396 | 1.0595 (±0.0082) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| lui piccolo | 3954 | 0.9853 (±0.0014) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| regolo | 303 | 0.9874 (±0.0086) | ---- | stabile |
| fiorrancino | 2832 | 1.0023 (±0.0017) | ---- | stabile |
| pigliamosche | 116 | ---- | 0.0979 | incerto |
| codibugnolo | 615 | 1.0009 (±0.0075) | ---- | stabile |
| cincia bigia | 2476 | 1.0135 (±0.0025) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| cincia dal ciuffo | 54 | 1.2143 (±0.1073) | 0.0365 | incremento moderato (p<0.05) |
| cincia mora | 3866 | 0.9951 (±0.0012) | 0.0003 | decremento moderato (p<0.01) |
| cinciarella | 3720 | 1.0087 (±0.0016) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| cinciallegra | 3129 | 0.9997 (±0.0019) | ---- | stabile |
| picchio muratore | 2341 | 1.0315 (±0.0027) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| rampichino alpestre | 702 | 1.0572 (±0.0053) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| rampichino comune | 1754 | 1.0498 (±0.0035) | 0.0000 | incremento moderato (p<0.01) |
| rigogolo | 232 | 1.0584 (±0.0143) | 0.0002 | incremento moderato (p<0.01) |
| averla piccola | 103 | 0.9204 (±0.0208) | 0.0010 | decremento moderato (p<0.01) |
| ghiandaia | 2670 | 0.9909 (±0.0022) | 0.0003 | decremento moderato (p<0.01) |
| gazza | 120 | 1.1290 (±0.0395) | 0.0017 | incremento moderato (p<0.05) |
| taccola | 36 | ---- | 0.1147 | incerto |
| cornacchia grigia | 1922 | 0.9912 (±0.0028) | 0.0037 | decremento moderato (p<0.05) |
| storno | 656 | 0.9643 (±0.0061) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| passera d'Italia | 616 | 0.9613 (±0.0040) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| fringuello | 5658 | 0.9981 (±0.0009) | 0.0400 | decremento moderato (p<0.05) |
| verzellino | 1242 | 0.9780 (±0.0033) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| verdone | 1131 | 0.9732 (±0.0036) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| cardellino | 820 | 0.9676 (±0.0042) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| fanello | 203 | 0.9660 (±0.0103) | 0.0030 | decremento moderato (p<0.05) |
| crociere | 68 | ---- | 0.8775 | incerto |
| ciuffolotto | 575 | 0.9527 (±0.0056) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| zigolo nero | 1675 | 0.9779 (±0.0025) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| zigolo muciatto | 368 | 0.9540 (±0.0070) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |
| strillozzo | 335 | 0.9558 (±0.0074) | 0.0000 | decremento moderato (p<0.01) |

Con il 2021 il progetto ha raggiunto una ragguardevole ed importante «soglia psicologica» per quanto concerne la sua durata temporale, ossia si sono raggiunti i 30 anni di monitoraggio, durata tutt'altro che frequente per progetti di questo tipo, sia in Italia, ma anche all'estero. Il significato della cosa è ancora incrementato dal fatto che questi trenta anni coincidono col trentennale di vita del Parco Nazionale, permettendo quindi di seguire e in qualche modo descrivere, le vicende ambientali avvenute durante un trentennio di vita dell'area protetta. La lunghezza del periodo considerato permette non solo di valutare l'effetto delle scelte gestionali legate all'istituzione del Parco, evidentemente oramai "a regime" per quanto riguarda gli effetti sul territorio, ma anche e forse soprattutto per l'impatto dei cambiamenti che stanno avvenendo a carico del clima generale.

La prima considerazione da fare riguarda l'efficienza di un'analisi solo complessiva delle tendenze demografiche che, a fronte di un periodo ormai lungo, rischia di non cogliere appieno l'effetto che fenomeni e processi diversificati, che agiscono sul medio e lungo periodo, possono avere sull'andamento delle specie di uccelli. Solo per fare un esempio, all'inizio del decennio appena trascorso, si sono verificati drammatici fenomeni meteorologici che hanno portato, in estesi settori delle Foreste casentinesi, a fenomeni di collasso e schianto della foresta, in particolare di conifere. Questi fenomeni possono influire sulle popolazioni di alcune specie di uccelli anche a scala di intero territorio dell'area protetta, e potrebbero non essere ben evidenziati, ad esempio perché mascherati da altri processi che agiscono più sul lungo periodo, se ci limitassimo ad analizzare i trend solo nel lungo periodo.

Per questo motivo abbiamo provato in sede di analisi complessiva ad affrontare il monitoraggio ponendo lo sguardo su periodi di tempo inferiori, pur mantenendo ben attento lo sguardo alle tendenze complessive. Come sarà possibile constatare dall'analisi delle tendenze presentate in appendice, abbiamo provato a suddividere il periodo di indagine in due lunghe fasi, il periodo iniziale del monitoraggio, compreso tra 1992 e 2012, ossia i primi vent'anni del progetto, e periodo 2013-2022, che abbraccia gli ultimi dieci anni del progetto. Per ciascuno dei due periodi, e per ogni specie, abbiamo, sempre con la metodologia descritta, calcolato un trend differenziato di popolazione, ottenendo valori di tendenza differenti e non correlati tra loro.

I risultati delle analisi, descritte in dettaglio nei paragrafi che seguono, evidenziano come, in fin dei conti, sono poche le specie che manifestano tendenze uguali e coerenti tra i due periodi considerati, e ovviamente coerenti con la tendenza trentennale. Molte specie mostrano invece andamenti diversificati, ad esempio vi sono specie che, incrementate nei primi vent'anni, hanno poi raggiunto un «plateau» nel decennio finale, o addirittura specie che, pur risultate stabili nei primi venti anni, hanno poi cominciato a manifestare segni di declino nel decennio finale. In prima analisi potremmo presentare i dati raggruppati per categorie di significato delle tendenze.

Tabella 3. Significati delle tendenze di popolazione delle specie nei tre periodi considerati.

| | declino forte | declino moderato | stabile | incremento moderato | incremento forte | incerto |
|-------------------------------------|---------------|------------------|-----------|---------------------|------------------|-----------|
| <i>periodo iniziale (1992-2012)</i> | 1 | 5 | 8 | 13 | 3 | 27 |
| <i>decennio finale (2013-2022)</i> | 2 | 15 | 11 | 3 | 4 | 25 |
| intero progetto (1992-2022) | 1 | 29 | 11 | 17 | 3 | 5 |

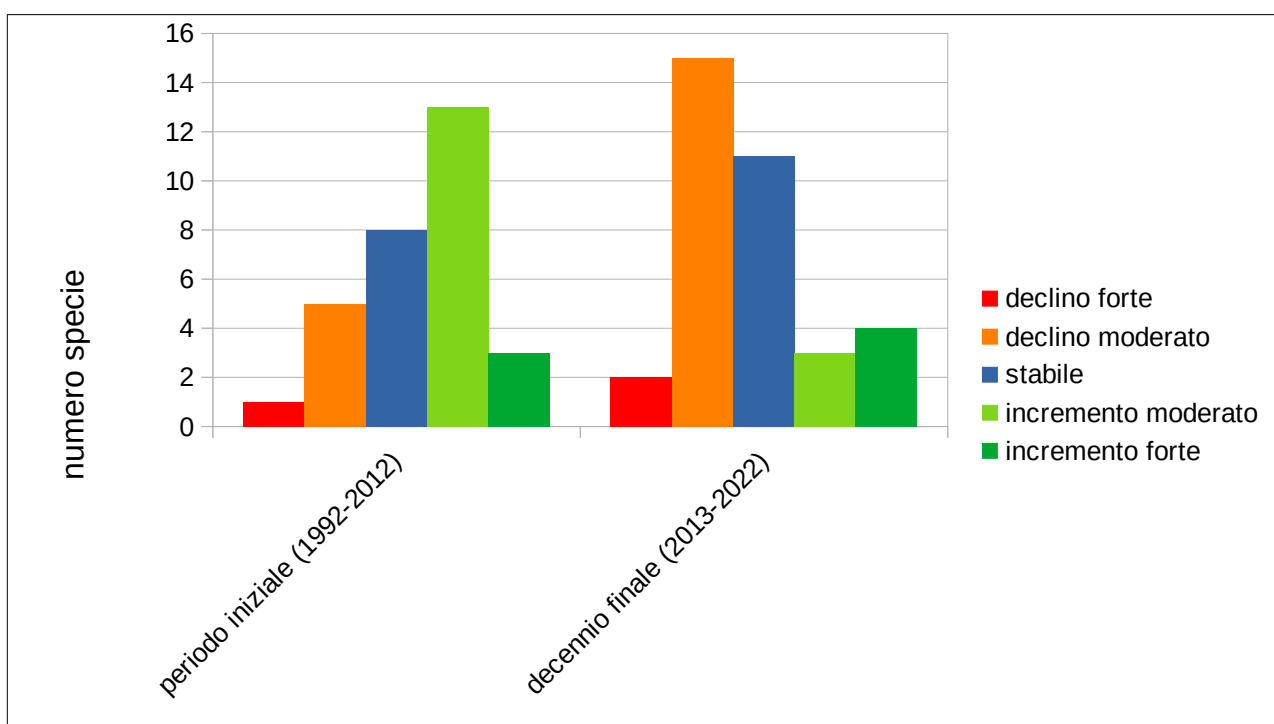


Figura 2. Numerosità delle cinque categorie di significato delle tendenze, come riportato nella Tabella 3.

Questa semplice illustrazione mostra chiaramente alcune differenze importanti tra i due periodi; in particolare pare che nel decennio finale la situazione complessiva vada deteriorandosi, con un importante incremento nel numero di specie in declino.

In Tabella x sono riportati, per ciascuna specie, gli andamenti nei due periodi analizzati.

Tabella 4. Confronto degli andamenti delle diverse specie nei tre periodi considerati: 1) periodo iniziale 1992-2012, 2) periodo finale 2013-2022 e 3) tutto il periodo 1992-2022. le caselle vuote indicano che il numero di dati nel periodo è troppo limitato per poter effettuare le analisi.

| specie | trend 1992-2012 | trend 2013-2022 | trend complessivo |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| poiiana | decremento moderato (p<0.05) | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| fagiano comune | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| colombaccio | incremento forte (p<0.05) | stabile | incremento forte (p<0.01) |
| tortora dal collare | | incerto | incremento forte (p<0.05) |
| tortora selvatica | incremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) | stabile |
| cuculo | stabile | decremento moderato (p<0.05) | incremento moderato (p<0.01) |
| rondone comune | incerto | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.01) |
| upupa | incerto | decremento forte (p<0.05) | stabile |
| torcicollo | incerto | incerto | stabile |
| picchio verde | incerto | incerto | incremento moderato (p<0.05) |
| picchio nero | | incerto | incremento moderato (p<0.05) |
| picchio rosso maggiore | incremento moderato (p<0.01) | stabile | incremento moderato (p<0.01) |
| picchio rosso minore | incerto | decremento moderato (p<0.05) | stabile |
| tottavilla | incerto | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) |
| allodola | | incerto | decremento forte (p<0.01) |
| rondine | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| balestruccio | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| prispolone | decremento forte (p<0.05) | incremento forte (p<0.01) | decremento moderato (p<0.01) |
| ballerina gialla | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.05) |
| ballerina bianca | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| scricciolo | stabile | incremento forte (p<0.01) | decremento moderato (p<0.01) |
| passera scopaiola | | | incerto |
| pettirosso | incremento forte (p<0.01) | incremento forte (p<0.01) | stabile |
| usignolo | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) | stabile |
| codirosso spazzacamino | incerto | incerto | stabile |
| codirosso comune | incerto | stabile | incremento forte (p<0.01) |
| saltimpalo | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| merlo | incremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.01) |
| tordo bottaccio | incremento moderato (p<0.01) | stabile | incremento moderato (p<0.01) |
| tordela | decremento moderato (p<0.05) | stabile | incremento moderato (p<0.01) |
| canapino comune | incerto | incerto | incerto |
| sterpazzolina di Moltoni | stabile | incremento moderato (p<0.05) | incremento moderato (p<0.01) |
| sterpazzola | decremento moderato (p<0.05) | incerto | decremento moderato (p<0.05) |
| capinera | incremento moderato (p<0.01) | stabile | incremento moderato (p<0.05) |
| lui bianco | incerto | incremento forte (p<0.05) | incremento moderato (p<0.01) |
| lui verde | incerto | incremento forte (p<0.05) | incremento moderato (p<0.01) |
| lui piccolo | decremento moderato (p<0.01) | incremento moderato (p<0.01) | decremento moderato (p<0.01) |
| regolo | incerto | decremento forte (p<0.05) | stabile |
| fiorrancino | stabile | stabile | stabile |
| pigliamosche | incerto | incerto | incerto |

| specie | trend 1992-2012 | trend 2013-2022 | trend complessivo |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| codibugnolo | incremento forte (p<0.05) | incremento moderato (p<0.05) | stabile |
| cincia bigia | incerto | incremento moderato (p<0.05) | incremento moderato (p<0.01) |
| cincia dal ciuffo | | incerto | incremento moderato (p<0.05) |
| cincia mora | incremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.01) | decremento moderato (p<0.01) |
| cinciarella | incremento moderato (p<0.01) | decremento moderato (p<0.05) | incremento moderato (p<0.01) |
| cinciallegra | stabile | stabile | stabile |
| picchio muratore | incremento forte (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) | incremento moderato (p<0.01) |
| rampichino alpestre | incremento moderato (p<0.05) | stabile | incremento moderato (p<0.01) |
| rampichino comune | incremento moderato (p<0.05) | stabile | incremento moderato (p<0.01) |
| rigogolo | incerto | incerto | incremento moderato (p<0.01) |
| averla piccola | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| ghiandaia | stabile | stabile | decremento moderato (p<0.01) |
| gazza | | | incremento moderato (p<0.05) |
| taccola | | | incerto |
| cornacchia grigia | incerto | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) |
| storno | incremento moderato (p<0.05) | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| passera d'Italia | stabile | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| fringuello | incremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.05) |
| verzellino | incerto | stabile | decremento moderato (p<0.01) |
| verdone | stabile | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.01) |
| cardellino | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| fanello | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.05) |
| crociere | incerto | incerto | incerto |
| ciuffolotto | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| zigolo nero | stabile | decremento moderato (p<0.05) | decremento moderato (p<0.01) |
| zigolo muciatto | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |
| strillozzo | incerto | incerto | decremento moderato (p<0.01) |

Discussione

RISULTATI GENERALI

L'annata 2021 ha fatto registrare una situazione meteorologica un po' complessa per l'effettuazione dei consueti rilievi del monitoraggio. Soprattutto nella prima replica dei rilievi è stato difficile effettuare i censimenti in condizioni meteorologiche accettabili. Ciò nonostante siamo riusciti a raccogliere un numero sufficiente di dati, tanto da poter regolarmente inserire le informazioni nell'archivio generale. Per il resto l'annata si è caratterizzata, se osserviamo le condizioni dal punto di vista della sopravvivenza invernale e del successo riproduttivo, in modo duplice ma con effetti simili. Da un lato l'inverno è risultato mite rispetto alla media di questi anni, favorendo la sopravvivenza anche delle specie più sensibili; pertanto gli andamenti di popolazione di alcune specie più sensibili ai rigori invernali, come ad esempio codibugnolo, scricciolo, pettirosso, non fanno registrare particolari scostamenti rispetto all'andamento medio registrato negli ultimi anni; tra l'altro sono ricomparse specie rare nel territorio, come il beccamoschino. D'altro canto, la stagione riproduttiva ha visto condizioni climatiche tutto sommato "normali" e non si evidenziano particolari effetti sulla presenza e distribuzione delle specie. Conseguentemente, i valori dell'indice di popolazione per quasi tutte le specie risultano in linea con quelli degli anni immediatamente precedenti.

Prima di approfondire quanto già presentato riguardo agli andamenti di popolazione, può essere utile e interessante procedere ad un excursus delle osservazioni di specie rare che, pur non raggiungendo valori di popolazione e diffusione sufficienti per essere analizzate statisticamente, possono però rivestire un'importanza notevole dal punto di vista della definizione del patrimonio di biodiversità del Parco nazionale. Tra gli uccelli acquatici, nel 2020, verosimilmente anche per motivi casuali, non si conferma la presenza di nessuna specie. Tra i rapaci diurni, quest'anno abbiamo confermato la presenza di pecchiaiolo, astore, sparviere, lodolaio e falco pellegrino, oltre ad una interessante sebbene sporadica osservazione di un gruppetto di grillai (*Falco naumanni*) in migrazione, mentre sono mancate evidenze, dal nostro monitoraggio, per l'aquila reale e sparviere. Come più o meno tutti gli anni il territorio del Parco è interessato dalla presenza di gruccioni in migrazione verso nord. Sempre tra le specie migratrici, che si rinvergono sul territorio di passaggio verso quartieri più settentrionali, da notare, nel 2021, l'osservazione di un individuo di culbianco, specie nidificante nel Parco nel secolo scorso. Di un certo rilievo anche il costante incremento delle segnalazioni di rondine montana. Sempre scarse, a causa della difficoltà di incontro, le segnalazioni di merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), specie la cui popolazione nel Parco non sembra in stato critico. Infine interessante l'accertamento della nidificazione presso [REDACTED] dello stiaiccino, specie nidificante nel Parco nel secolo scorso.

Prosegue l'incremento della cincia dal ciuffo, che ormai è specie inserita tra quelle che raggiungono il numero di dati necessario per essere monitorate statisticamente. Similmente, sia pure con un numero di dati assai inferiore, si comporta anche il corvo imperiale, la cui presenza è ormai regolare nell'archivio, sebbene negli ultimi anni non sia stato più rinvenuto nell'area di [REDACTED] dove era invece di presenza regolare.

Infine, come accade sia pure in modo molto variabile tra anni, abbiamo riconfermato la presenza dei crociere (*Loxia curvirostra*), specie che regolarmente frequenta i boschi di conifere del Parco. Nel 2021 comunque la specie si è rivelata assai scarsa.

ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE CON ANALISI DIACRONICA DELLE TENDENZE

Sebbene sia poco indicativo confrontare i dati di un singolo anno con quelli dell'anno precedente, nel 2021, rispetto al 2020, si notano alcune variazioni degne di nota: la poiana, ad esempio, ha fatto registrare un valore di abbondanza particolarmente elevato, verosimilmente legato ad un incremento importante nelle popolazioni di roditori, incremento evidente anche ai non addetti ai lavori, tanto da

apparire evidente, nello specifico per l'arvicola rossastra (*Myodes glareolus*), anche nell'ambito dei nostri rilievi.

In molti altri casi l'andamento nel 2021 si è attestato su valori particolarmente elevati, medi o inferiori all'atteso, in base a fattori che spesso non sono facilmente correlabili con l'andamento delle specie o che potrebbero influenzarne la rivelabilità. Per cui, ad esempio, abbiamo registrato valori particolarmente elevati per picchio verde, picchio nero e picchio rosso maggiore; parimenti registriamo valori elevati anche per tortora selvatica, cuculo, upupa, rondine e balestruccio. Prosegue, sia pure solo sul versante orientale del Parco, una evidente ripresa nel prispolone. Mediamente inferiori sono risultati i valori per usignolo e saltimpalo, così come è risultato basso l'indice per alcune specie molto comuni, come pettirosso, merlo, capinera, e lui piccolo. Al contrario, lui bianco e lui verde fanno registrare un nuovo massimo, mentre fiorrancino e, soprattutto, regolo paiono avere popolazioni in difficoltà nel territorio. Sia pure “nella media”, ma con valori non eccelsi, le cince, con l'eccezione negativa per la cincia mora. Coerentemente con il detto andamento mite dell'inverno precedente, si registra un massimo relativo per il codibugnolo. Verosimilmente nel quadro di un incremento generale, il rigogolo ha raggiunto il massimo di contatti. Come si direbbe in contesto agronomico, l'annata è parsa favorevole per specie che sono in una situazione complessiva di declino, come averla piccola, passera d'Italia, verzellino, cardellino, fanello e ciuffolotto. Al contrario alcune specie mostrano valori decisamente bassi nel 2021, come verdone e zigolo nero.

Tutti questi scostamenti annuali hanno, come detto, un significato modesto e difficilmente commentabile, con forse l'unica eccezione per la poiana. Sicuramente più interessante, ed indicativo, analizzare i due periodi scelti (1992-2012 e 2013-2022) nel loro complesso, ed evidenziare se si registrano fenomeni complessivi che permettano di differenziarli. Già ad un primo esame, soprattutto se si guardano le distribuzioni di frequenza degli andamenti (Figura 2), emergono differenze evidenti tra i due periodi. Se in quello iniziale iniziale, infatti, appaiono maggioritari i gruppi delle specie che fanno registrare un aumento (13+3, ossia 16 specie, il 53.3% delle specie con andamento definito), purtroppo nel periodo finale il quadro è quasi invertito, tanto che le specie che fanno registrare un aumento scendono a sette (ossia il 20.0%), mentre il contrario accade a quelle in diminuzione (da 5+1 a 15+2, ossia dal 20.0% al 48.6%). Queste differenze, che se analizzate col test chi quadrato danno non sorprendentemente un risultato significativo ($\chi^2 = 8.9245$ [2]; $p = 0.01154$), attestano un diverso andamento complessivo nella dinamica di popolazione degli uccelli del Parco.

In sostanza parrebbe che, dopo un periodo iniziale, che corrisponde ai primi anni di istituzione del Parco Nazionale, la situazione complessiva dell'avifauna nidificante sia stata favorevole, con incrementi di popolazione che sono risultati maggiori rispetto ai decrementi. Per fare alcuni esempi, si è assistito in questo periodo a un incremento generalizzato delle popolazioni delle specie ornitiche forestali, in particolare per le specie legate ai boschi più maturi. Tra questi, particolarmente rilevanti quelli delle specie “corticicole” (picchi, rampichini, picchio muratore) e di altre specie legate ai boschi maturi (lui verde). Nello stesso periodo le specie più generaliste, sempre legate al bosco, sono risultate al più stabili, se non anch'esse in incremento, mentre sono risultate in diminuzione molte specie legate agli ambienti non forestali.

In anni recenti, invece, molte delle tendenze ai forti aumenti (rampichini, picchi) si stanno livellando, con specie che sembrano aver raggiunto un plateau ed altre addirittura che mostrano segni più o meno marcati di declino (cincia mora, regolo). Dall'altra parte, del resto, si confermano purtroppo le diminuzioni delle specie legate ad ambienti non forestali, diminuzioni che spesso sembrano solo in anni recenti divenire evidenti (tottavilla, zigolo nero), con la sola eccezione del prispolone, unica specie recentemente in aumento.

Conclusioni

I dati raccolti nel 2021, ma più nell'insieme la banca dati complessiva del progetto, confermano la validità e l'importanza di questo progetto, non solo come strumento conoscitivo per il monitoraggio delle specie di uccelli, anche di quelle meno comuni, ma soprattutto capace di fornire importanti indicazioni sugli effetti della gestione territoriale sull'avifauna nidificante e sulla biodiversità in generale. Un programma trentennale come questo sta permettendo di evidenziare dinamiche di popolazione anche di medio periodo, come ad esempio la tendenza, positiva nei primi anni, negativa negli ultimi, che sta sperimentando la tortora selvatica, specie in decisa crisi demografica in tutto il suo areale europeo, e che, proprio negli ultimi anni, sembra mostrare una simile tendenza anche nel nostro paese. Oppure si evidenziano fenomeni di grande crescita demografica, come quelli di colombaccio, picchio muratore e rampichini, che paiono adesso aver raggiunto un plateau, indicando che la crescita, forse per raggiunta capacità portante del territorio, ha toccato valori massimi difficilmente superabili.

In sintesi si conferma come il monitoraggio ornitico del Parco sia 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 il prosieguo delle attività e utilizzando 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 e coerenza, consci di disporre di uno strumento che, come dimostrato anche nel caso delle analisi svolte nel 2021, è in grado di intercettare le variazioni che avvengono a livello di sistema, e anche al di fuori di esso.

Ci sentiamo, a questo punto, in grado di suggerire alcune priorità gestionali per l'area protetta, partendo da indicazioni che crediamo chiare ed affidabili ricavate da 30 anni di 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 crediamo siano una delle maggiori priorità di conservazione per l'intero Parco, nel quale si osserva una continua e drammatica tendenza alla scomparsa di questa componente ambientale, essenziale per la tutela della biodiversità del territorio del Parco.

Cercare di arrestare il declino dei boschi di conifere, anche prevedendo specifici interventi di impianto artificiale, per contrastare sia le recenti attuali tendenze gestionali, spesso volte proprio alla soppressione di questi boschi, 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.



Rampichino alpestre

Bibliografia

- Campedelli T., Buvoli L., Bonazzi P., Calabrese L., Calvi G., Celada C., Cutini S., De Carli E., Forasari L., Fulco E., La Gioia G., Londi G., Rossi P., Silva L. & Tellini Florenzano G. 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36: 121-143.
- Bogaart P., van der Loo M., Pannekoek J. 2016. rtrim: Trends and Indices for Monitoring Data. R package version 1.0.1. <https://CRAN.R-project.org/package=rtrim>
- Ceccarelli P.P. 2011. Picchio nero *Dryocopus martius*. In: Ceccarelli P.P. & Gellini S. (editors). *Atlante degli Uccelli Nidificanti nelle Province di Forli-Cesena e Ravenna (2004-2007)*. S.T.E.R.N.A., Forli, pp. 190-191.
- Ceccarelli P.P. e Gellini S. 2008. Trend di popolazioni di aree aperte nell'Appennino romagnolo nell'ultimo decennio. *Natura modenese* 8: 25-28.
- Ceccarelli P.P., Gellini S. e Tellini Florenzano G. 2005. Uccelli. Aves. In: Agostini N., Senni L. e Benvenuto C. (eds.). *Atlante della biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Volume I (Felci e Licopodi, Orchidee, Coleotteri carabidi, Coleotteri cerambicidi, Farfalle e Falene, Anfibi e Rettili, Uccelli)-Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna*, pp. 171-215.
- Ceccarelli P.P., Tellini Florenzano G., Gellini S., Agostini N., Campedelli T. e Londi G. 2009. I rapaci diurni nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. *I Quaderni del Parco Serie Natura*. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Gustin M, Zanichelli F. e Costa M. 1997. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Emilia Romagna: un approccio metodologico alle specie con priorità di conservazione regionale. *Riv. Ital. Orn.* 67:

33-53.

Peronace V., Cecere J.G., Gustin M. e Rondinini C. 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36 (1): 11-58.

Robbins C.S. e Van Velzen W.T. 1967. The breeding bird survey, 1966. U.S. Bur. Sport. Fish and Wildl. Spec. Sci. Rep. Wildl., 102.

Tellini Florenzano G. 2004. Birds as indicators of recent environmental changes in the Apennines (Foreste Casentinesi National Park, central Italy). *Ital. J. Zool.* 71: 317-324.

Tellini Florenzano G., Valtriani M., Ceccarelli P. e Gellini S. 2002. Uccelli delle praterie appenniniche. Uno studio in un'area di Importanza Comunitaria nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. *I Quaderni del Parco, Serie Natura, Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Pratovecchio.*

Tellini Florenzano G., Londi G., Cutini S. e Campedelli T. *in stampa.* Gli uccelli nidificanti nelle Foreste Casentinesi. Venti anni di Parco Nazionale. *Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia.*

Tellini G. 1995. Monitoraggio ornitologico del versante aretino del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. *Atti VIII Convegno Italiano di Ornitologia. Avocetta* 19 (1): 159.



Appendice. Tendenze di popolazione delle specie al 2020

Nelle figure che seguono nelle prossime pagine sono raffigurati gli andamenti di popolazione per le 62 specie per le quali disponiamo di informazioni sufficienti per utilizzare il software rtrim. In ciascuna figura sono riportati:

- in ascissa gli anni di censimento, corredati da due linee verticali che 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, per i tre periodi analizzati, il numero complessivo delle stazioni dove la specie è stata censita almeno un anno; a seguire, 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%.

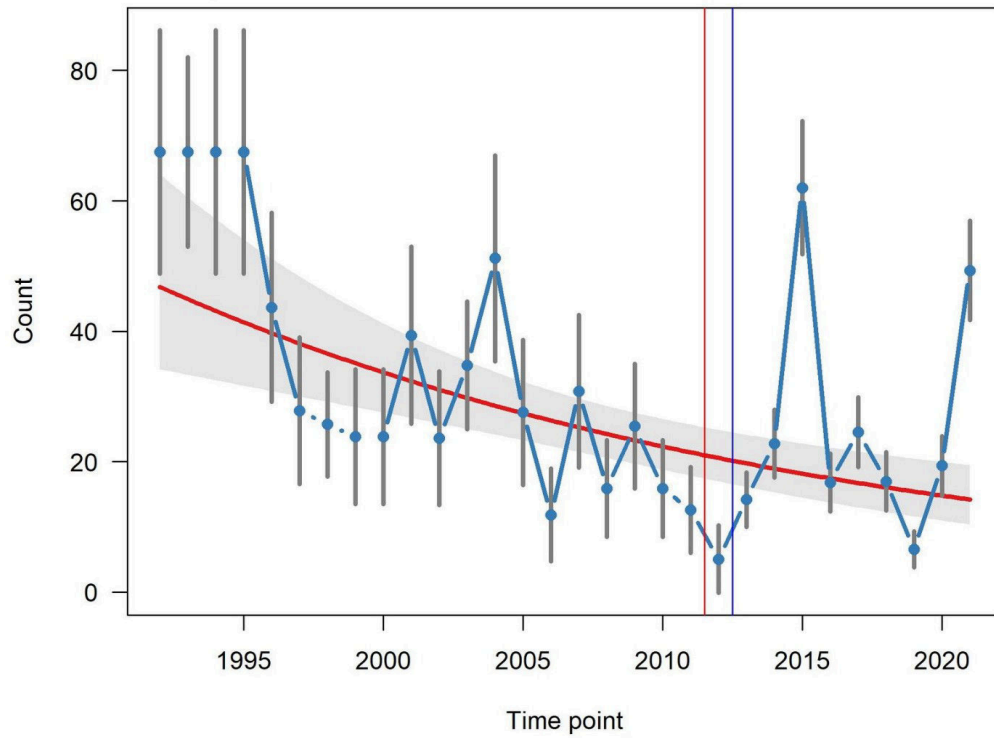


Poiana

1992-2022; stazioni di presenza: 184; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 65; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 110; tendenza: Uncertain

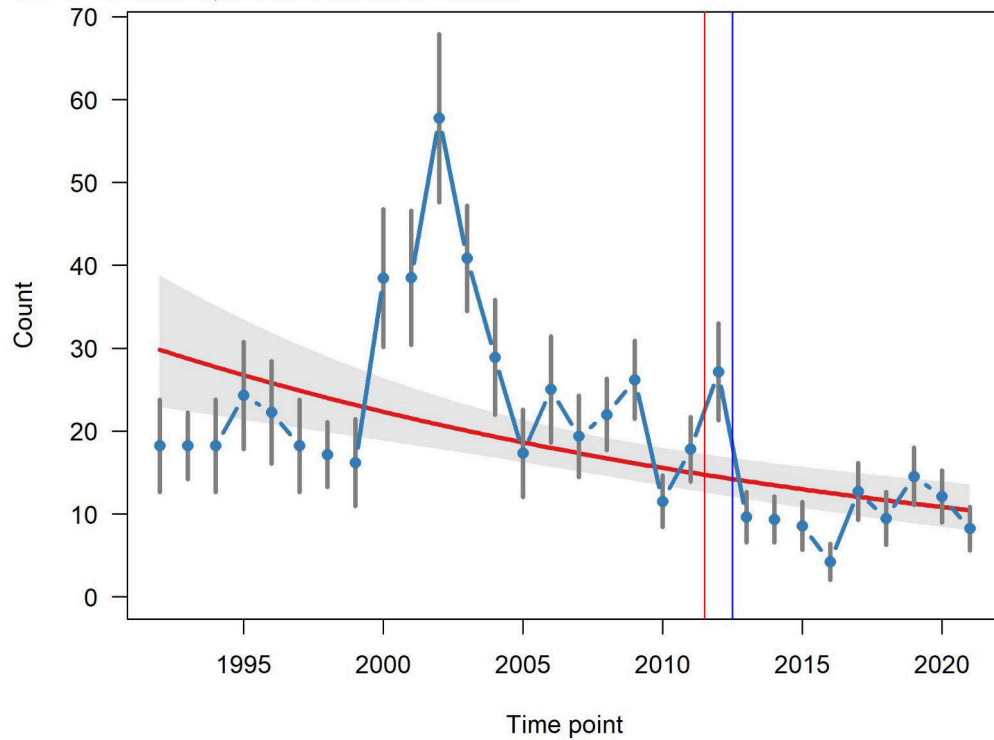


Fagiano comune

1992-2022; stazioni di presenza: 76; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 35; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 37; tendenza: Uncertain

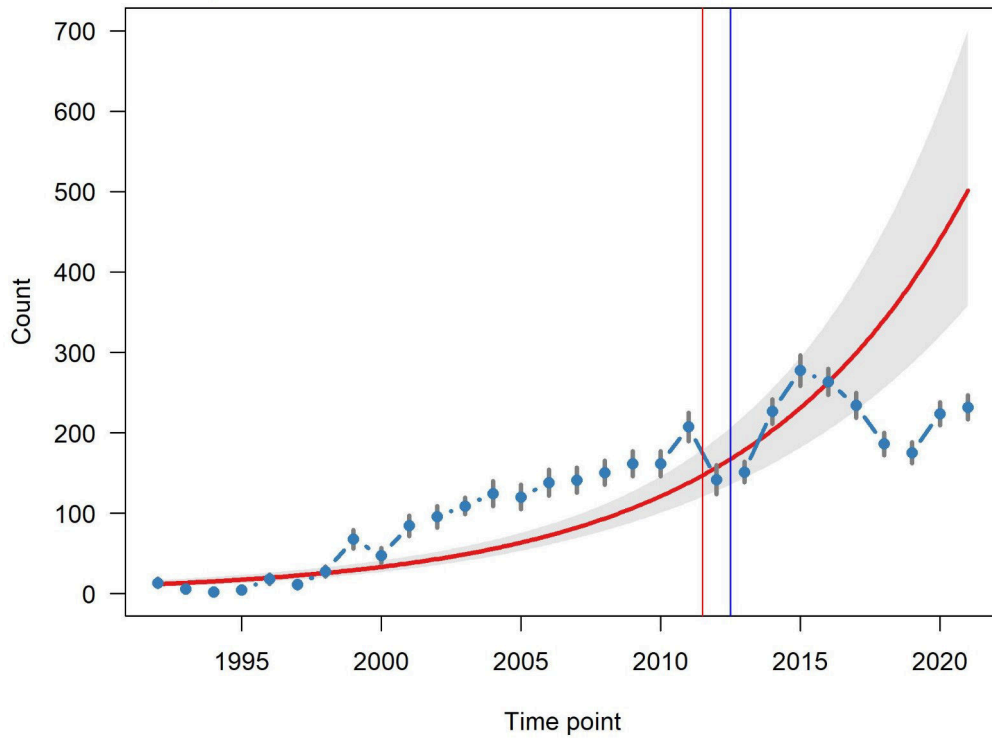


Colombaccio

1992-2022; stazioni di presenza: 390; tendenza complessiva: Strong increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 64; tendenza: Strong increase ($p < 0.05$)

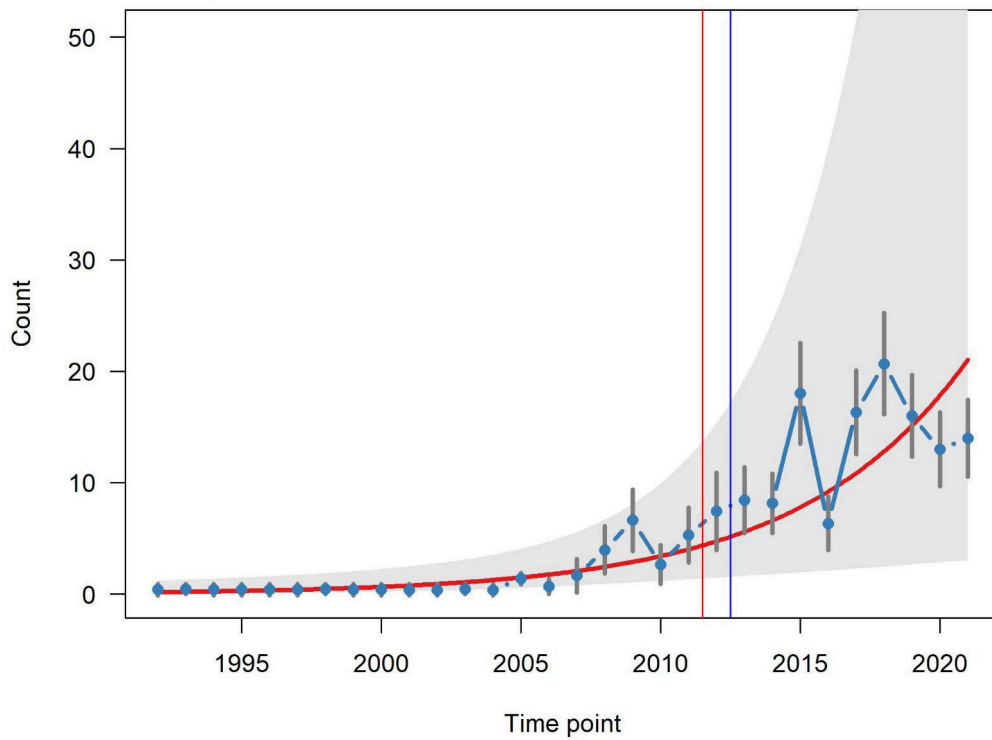
2013-2022; stazioni di presenza: 361; tendenza: Stable



Tortora dal collare

1992-2022; stazioni di presenza: 31; tendenza complessiva: Strong increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 31; tendenza: Uncertain



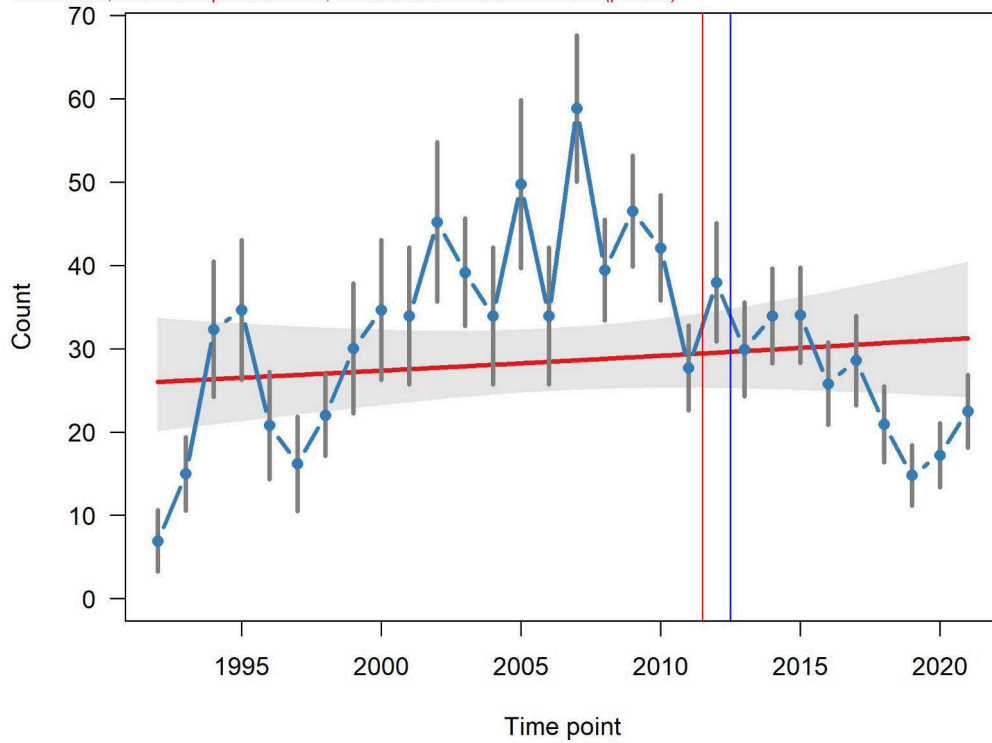
*

Tortora selvatica

1992-2022; stazioni di presenza: 116; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 30; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 73; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

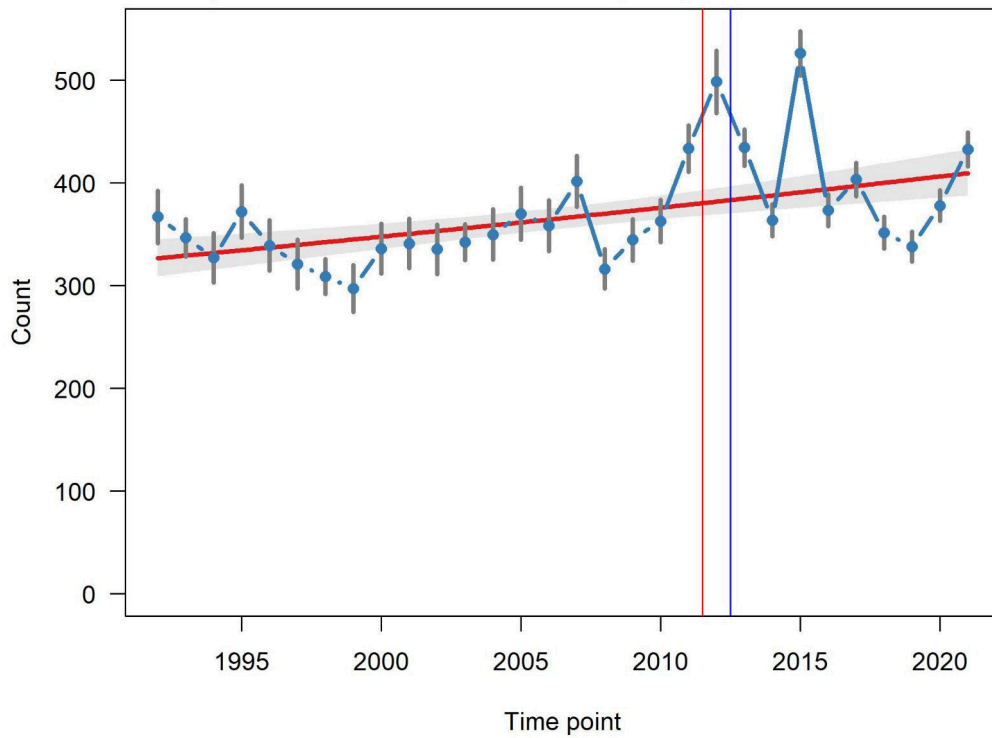


Cuculo

1992-2022; stazioni di presenza: 411; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 158; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 405; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

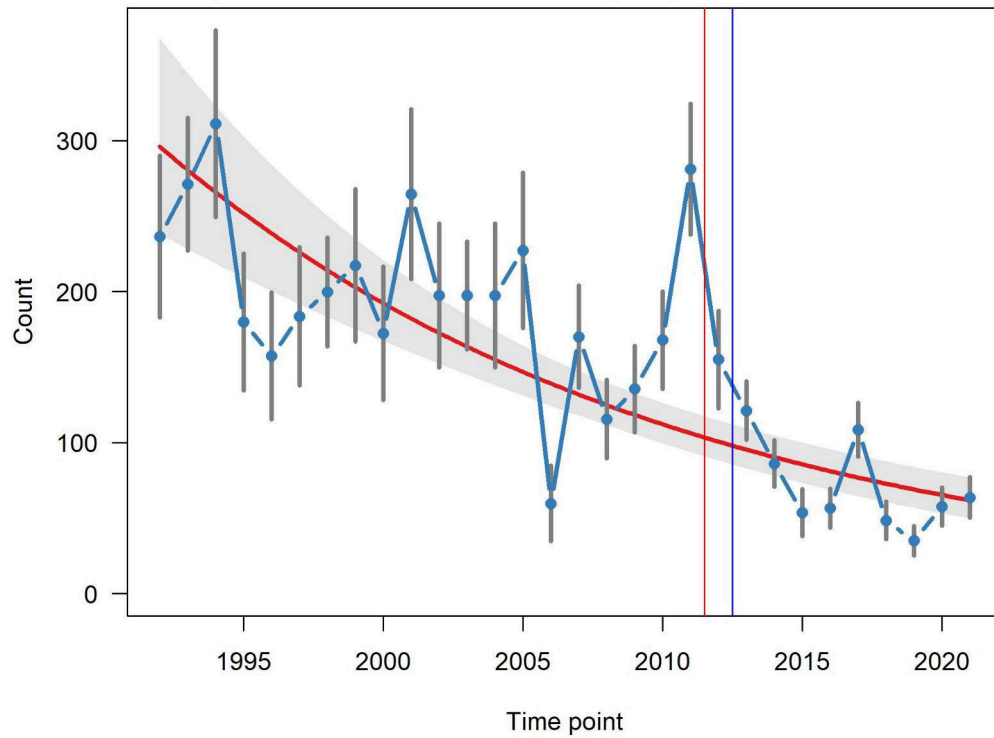


Rondone comune

1992-2022; stazioni di presenza: 167; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 78; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 86; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

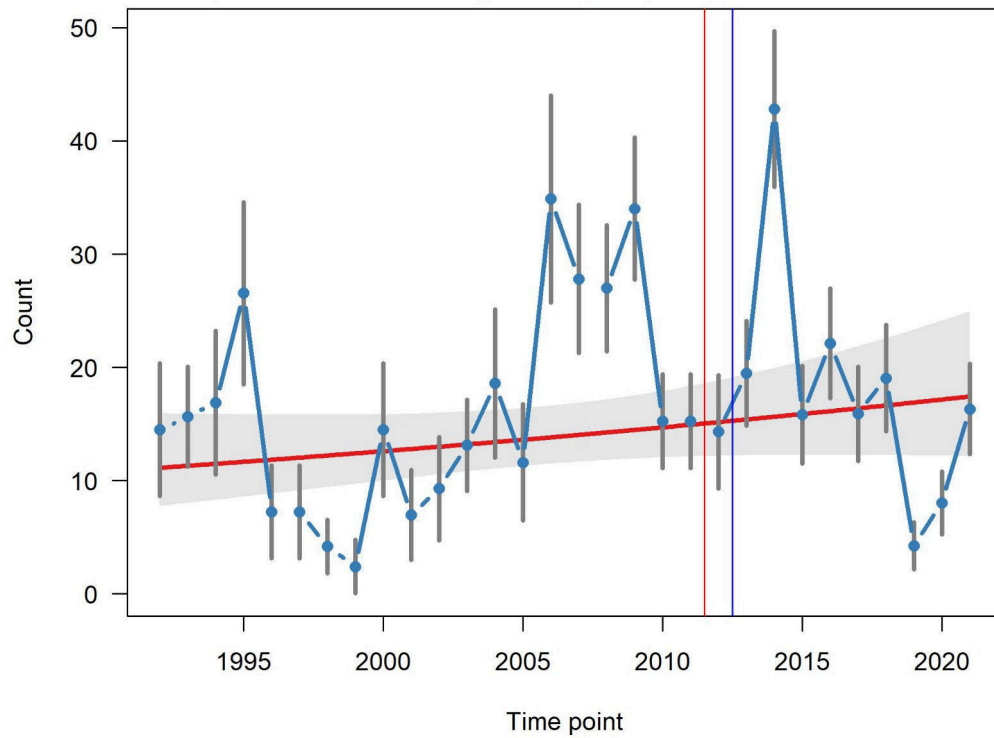


Upupa

1992-2022; stazioni di presenza: 105; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 19; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 71; tendenza: Strong decrease ($p < 0.05$)

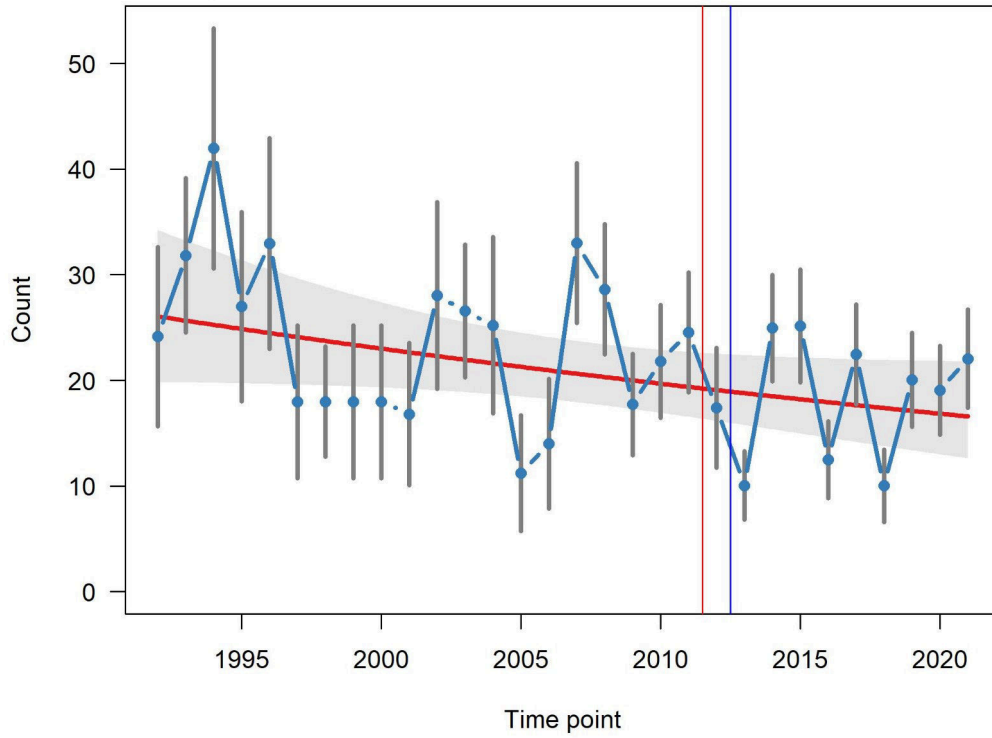


Torcicollo

1992-2022; stazioni di presenza: 85; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 27; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 62; tendenza: Uncertain

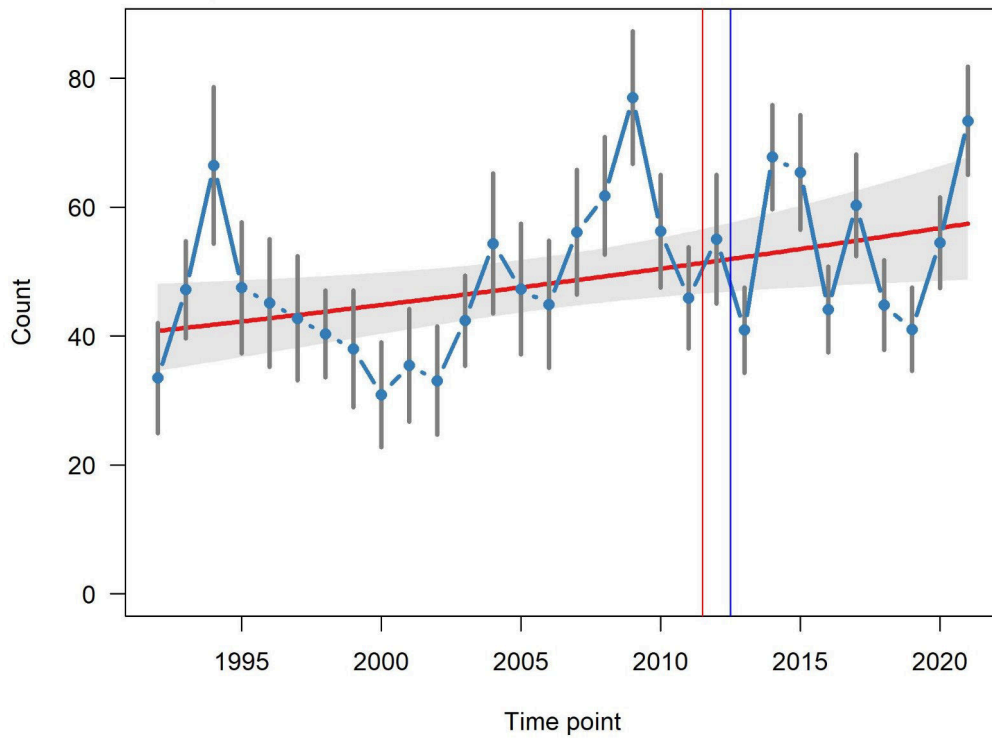


Picchio verde

1992-2022; stazioni di presenza: 222; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 68; tendenza: Uncertain

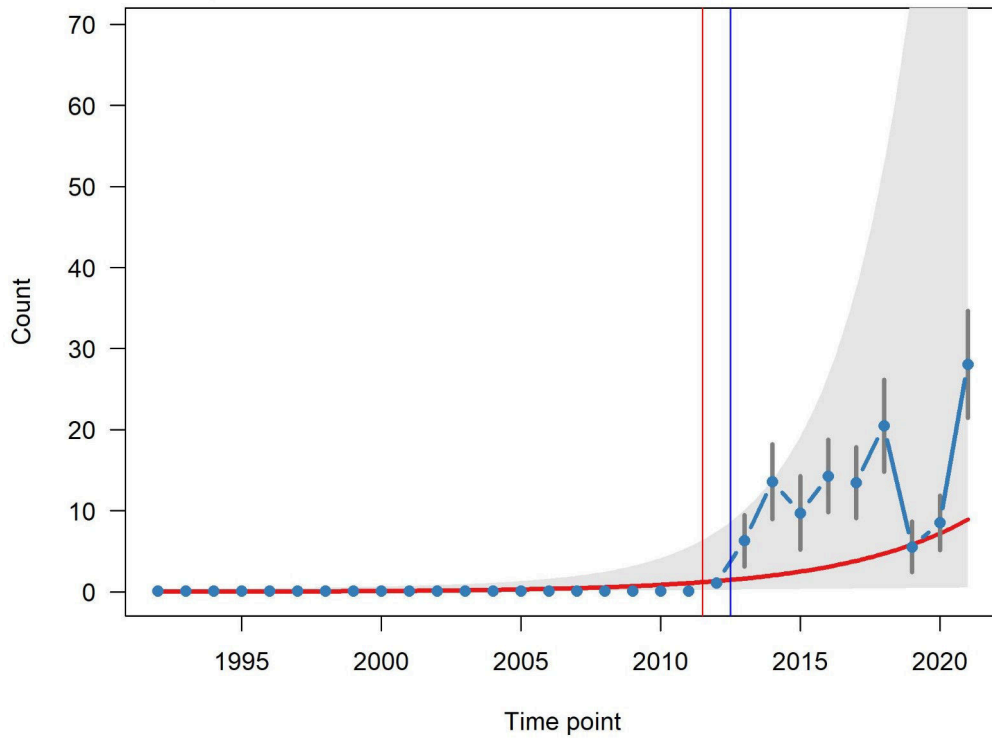
2013-2022; stazioni di presenza: 192; tendenza: Uncertain



Picchio nero

1992-2022; stazioni di presenza: 65; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 64; tendenza: Uncertain

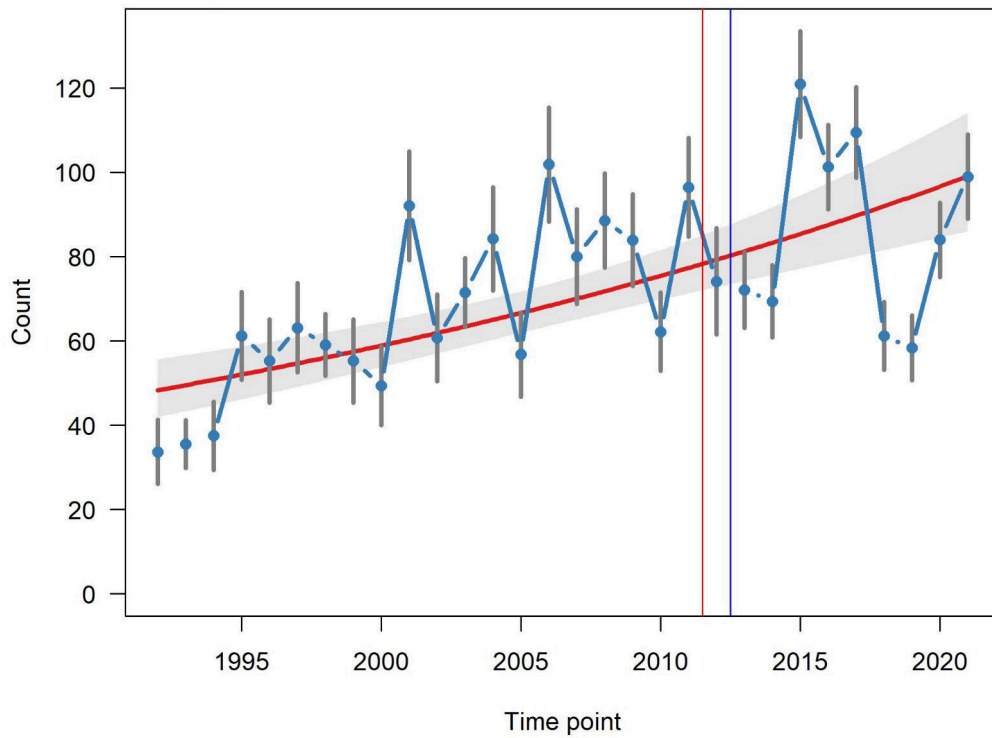


Picchio rosso maggiore

1992-2022; stazioni di presenza: 309; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 99; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 270; tendenza: Stable

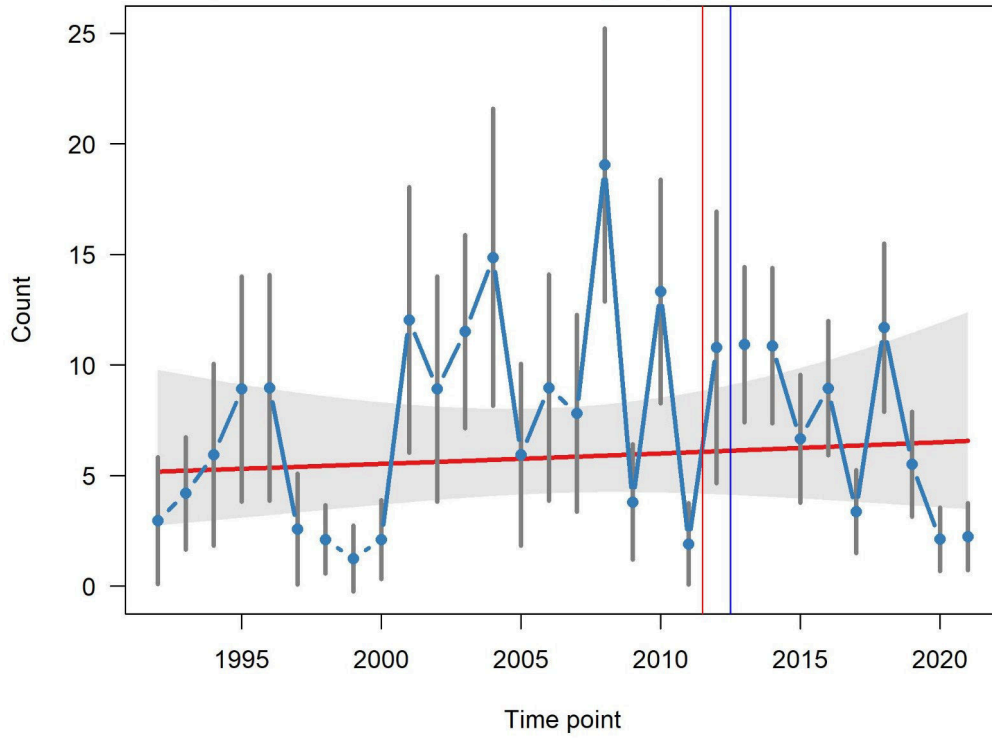


Picchio rosso minore

1992-2022; stazioni di presenza: 72; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 11; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 40; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

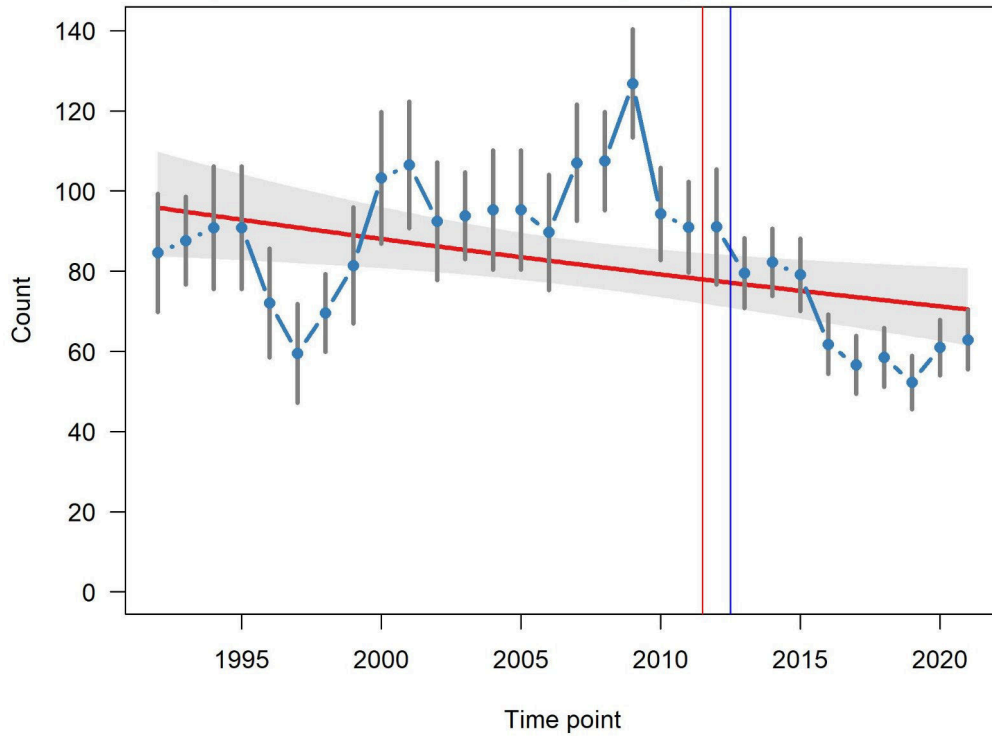


Tottavilla

1992-2022; stazioni di presenza: 168; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 59; tendenza: Uncertain

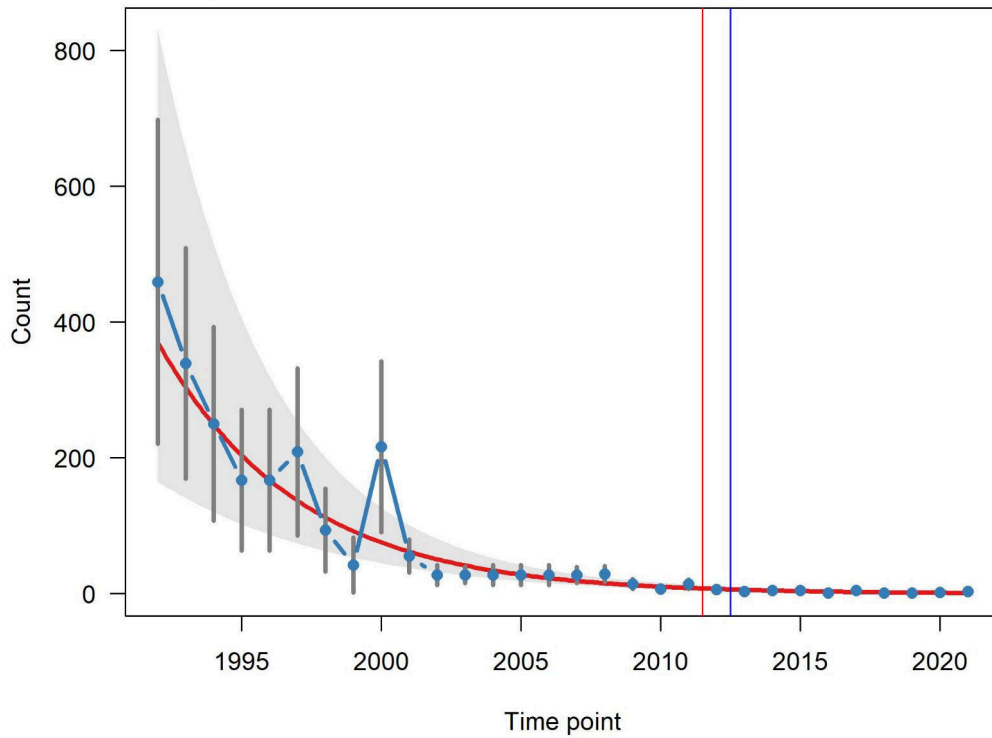
2013-2022; stazioni di presenza: 136; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)



Allodola

1992-2022; stazioni di presenza: 25; tendenza complessiva: Strong decrease ($p < 0.01$)

2013-2022; stazioni di presenza: 9; tendenza: Uncertain

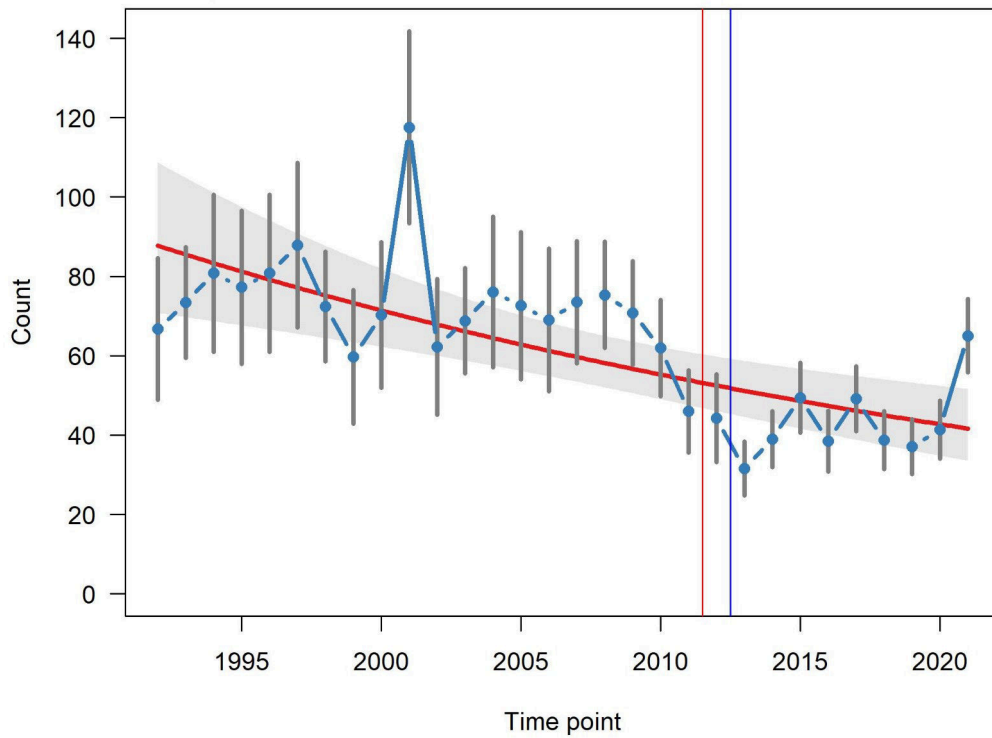


Rondine

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

1992-2012; stazioni di presenza: 32; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 54; tendenza: Uncertain

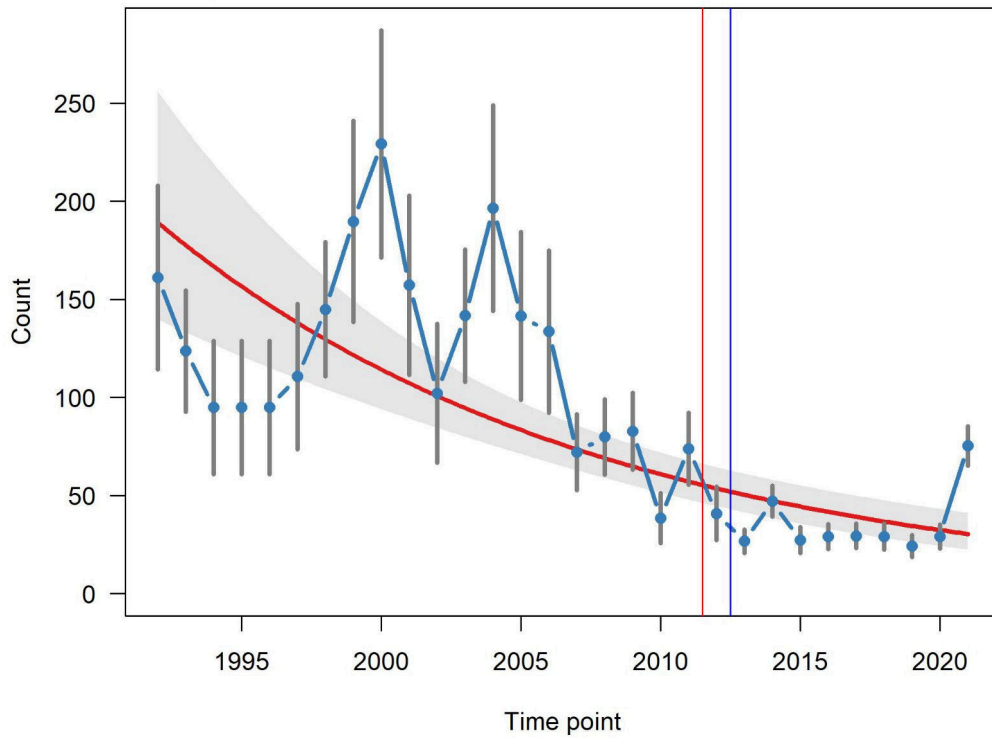


Balestruccio

1992-2022; stazioni di presenza: 73; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 35; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 35; tendenza: Uncertain

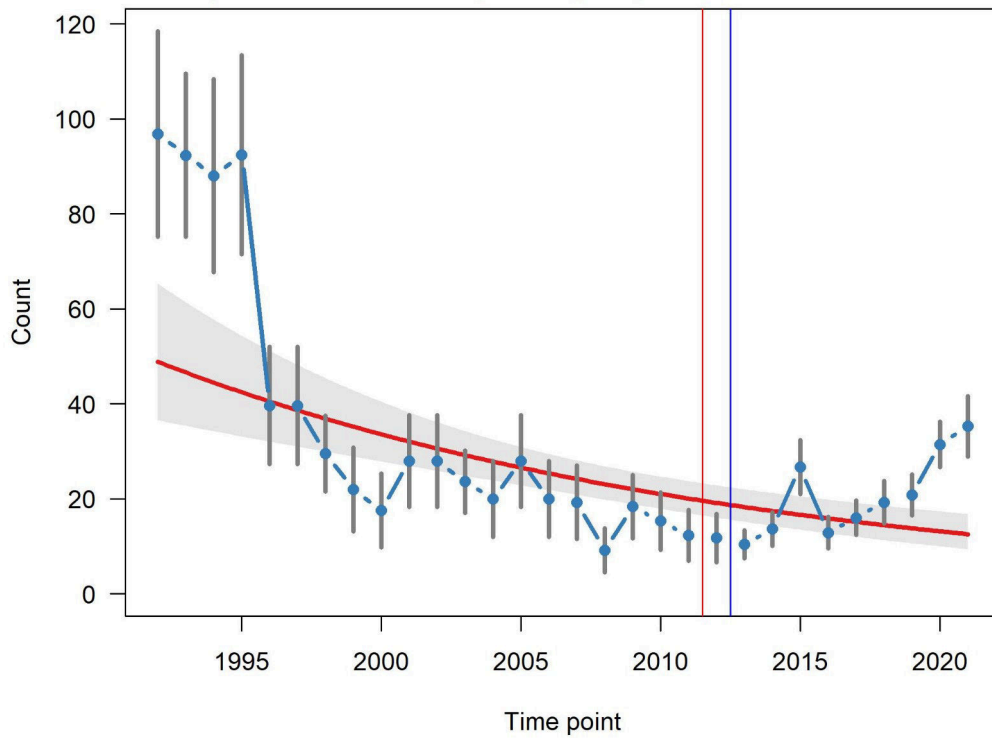


Prispolone

1992-2022; stazioni di presenza: 79; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 27; tendenza: Strong decrease ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 52; tendenza: Strong increase ($p < 0.05$)

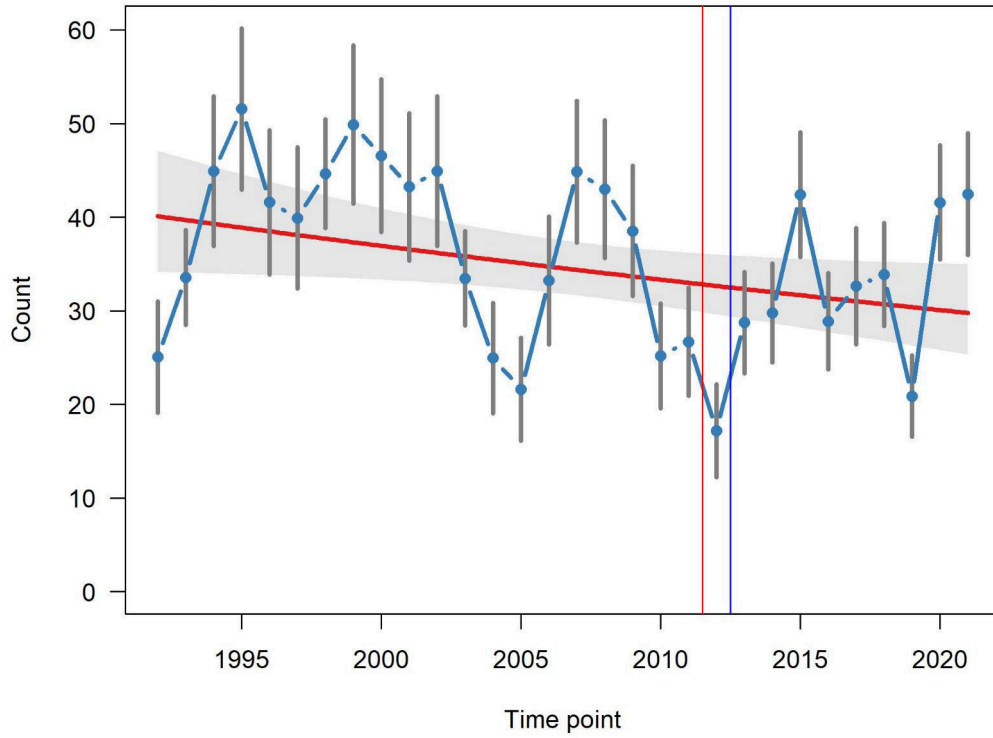


Ballerina gialla

1992-2022; stazioni di presenza: 123; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 58; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 96; tendenza: Uncertain

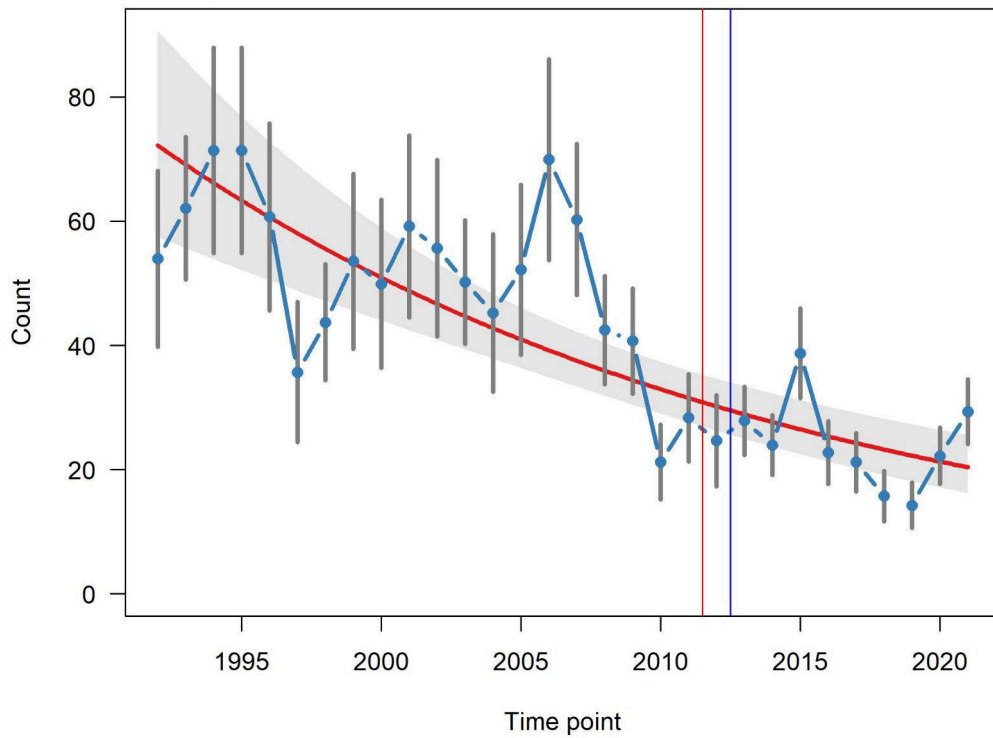


Ballerina bianca

1992-2022; stazioni di presenza: 129; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 52; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 86; tendenza: Uncertain

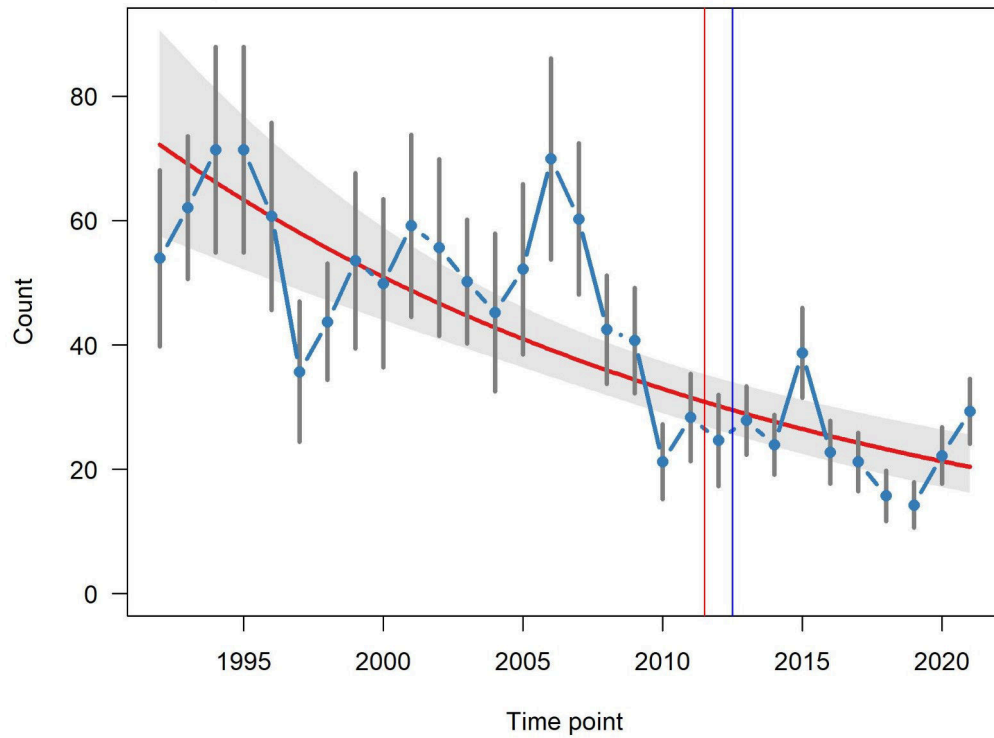


Ballerina bianca

1992-2022; stazioni di presenza: 129; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 52; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 86; tendenza: Uncertain

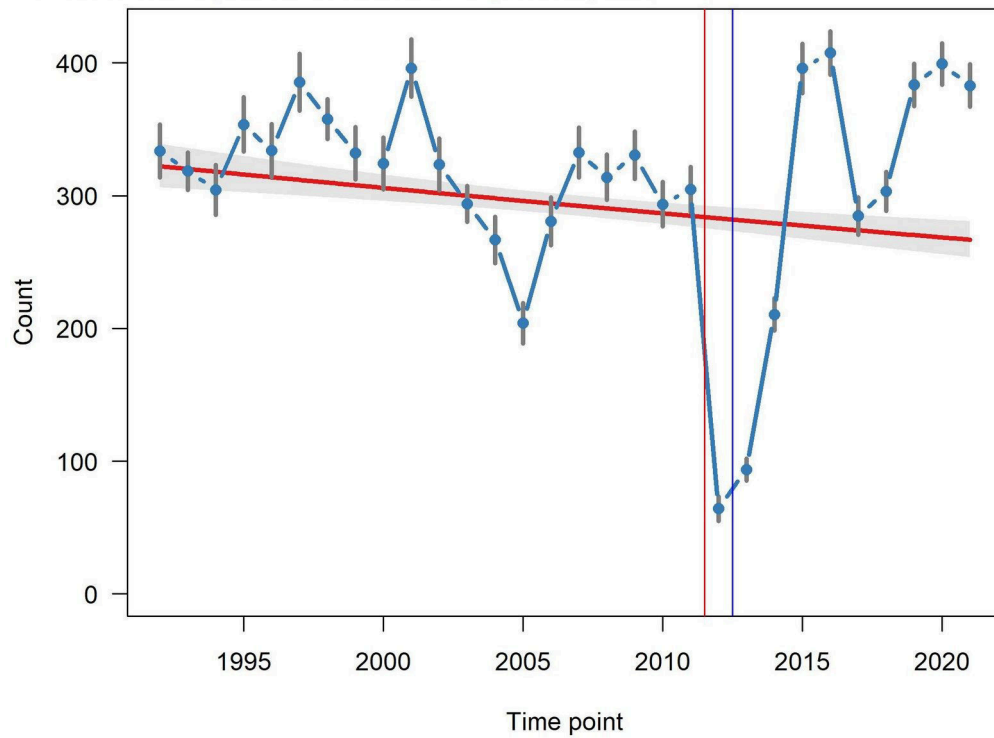


Scricciolo

1992-2022; stazioni di presenza: 391; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 172; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 376; tendenza: Strong increase ($p < 0.01$)

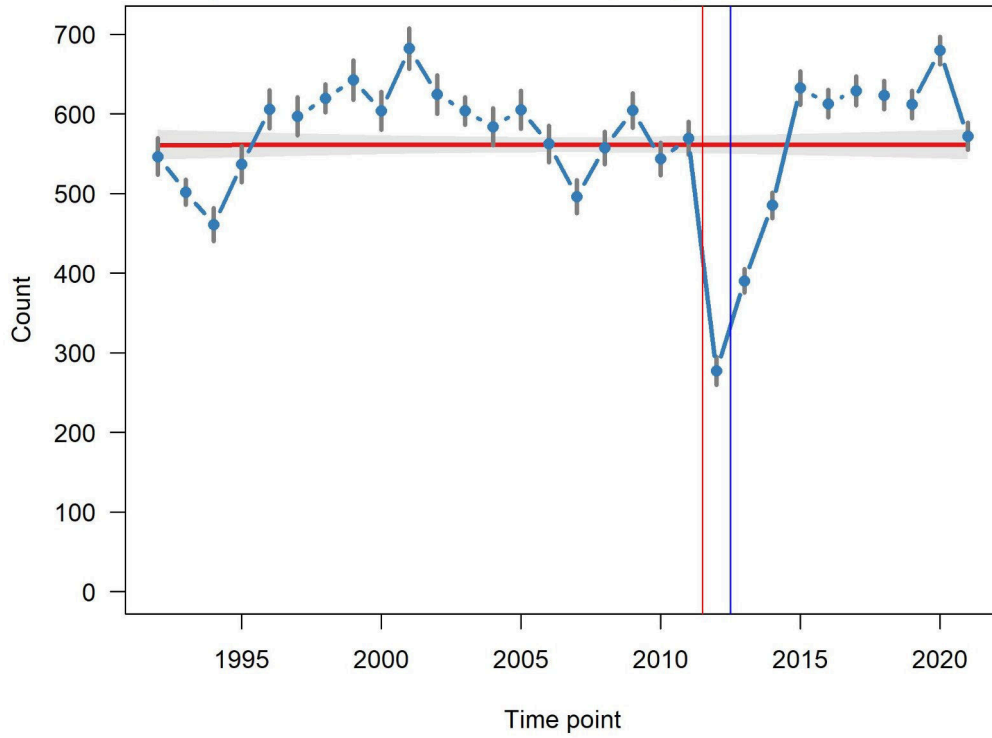


Pettirosso

1992-2022; stazioni di presenza: 414; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 177; tendenza: Moderate increase ($p < 0.01$)

2013-2022; stazioni di presenza: 414; tendenza: Moderate increase ($p < 0.01$)

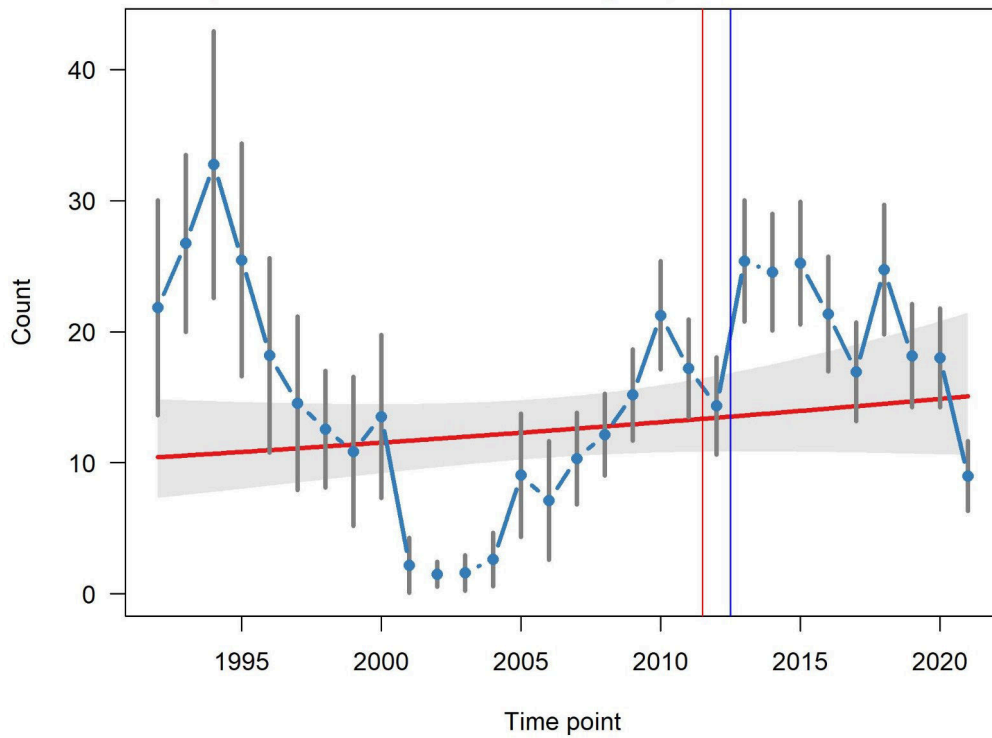


Usignolo

1992-2022; stazioni di presenza: 47; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 14; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 35; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

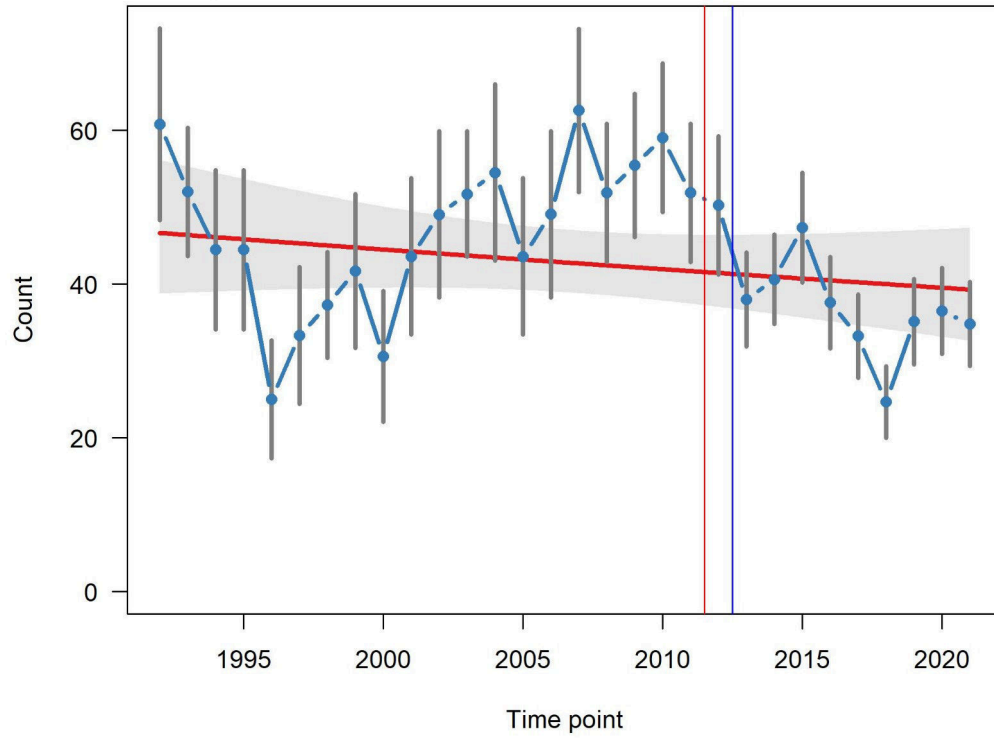


Codirosso spazzacamino

1992-2022; stazioni di presenza: 115; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 38; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 88; tendenza: Uncertain

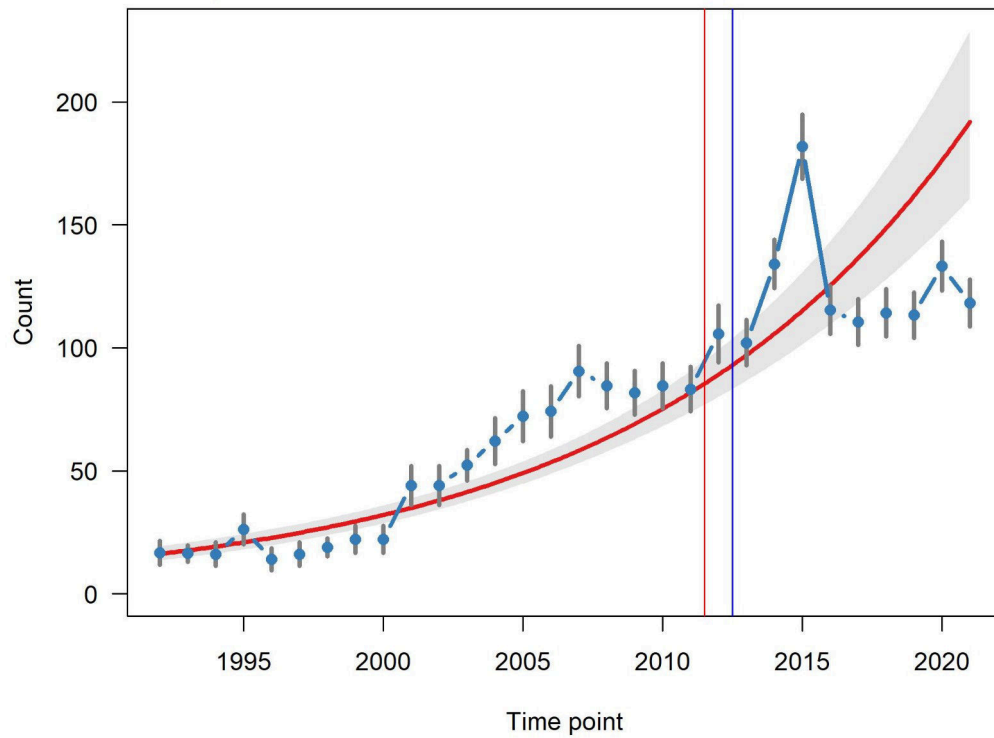


Codirosso comune

1992-2022; stazioni di presenza: 223; tendenza complessiva: Strong increase (p<0.01)

1992-2012; stazioni di presenza: 34; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 213; tendenza: Stable

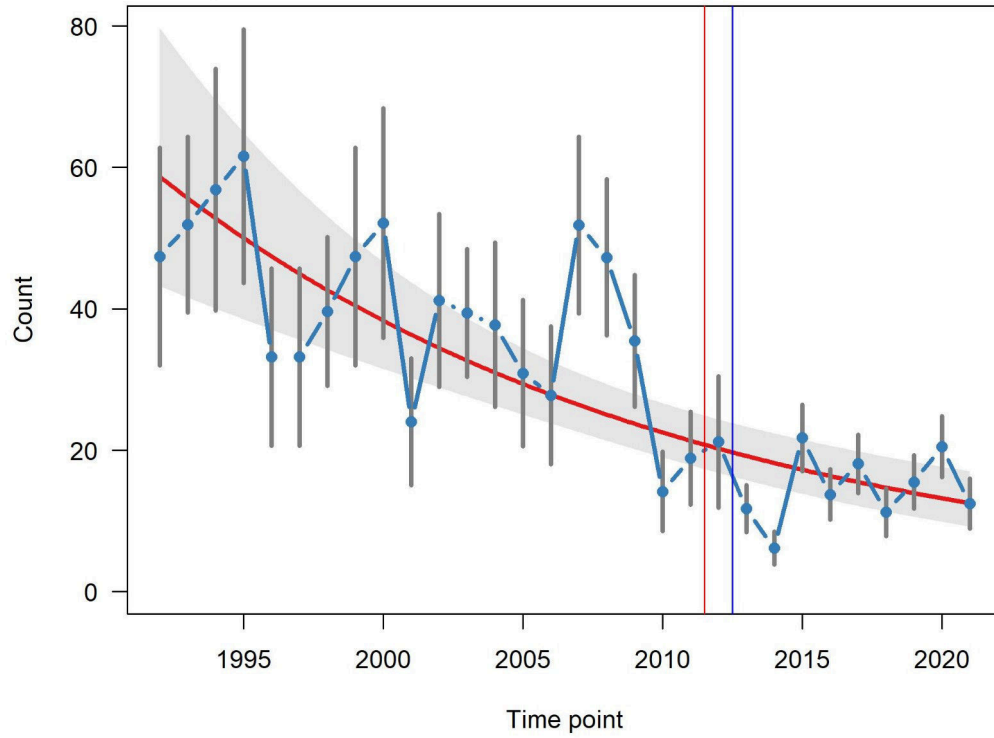


Saltimpalo

1992-2022; stazioni di presenza: 70; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 34; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 37; tendenza: Uncertain

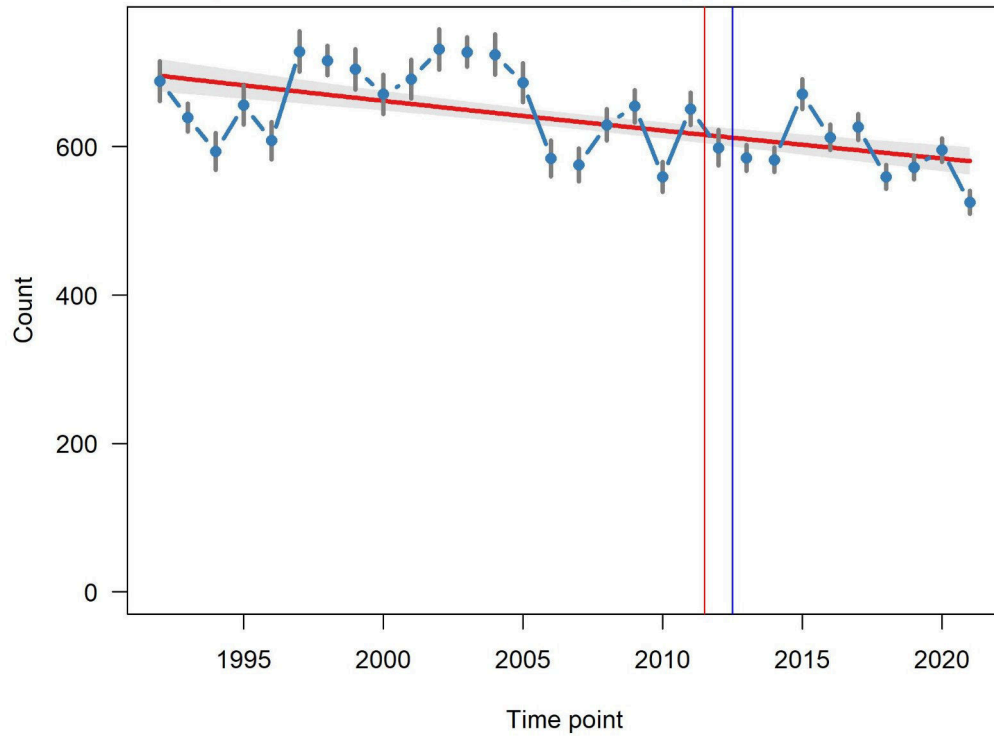


Merlo

1992-2022; stazioni di presenza: 416; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 177; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 416; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

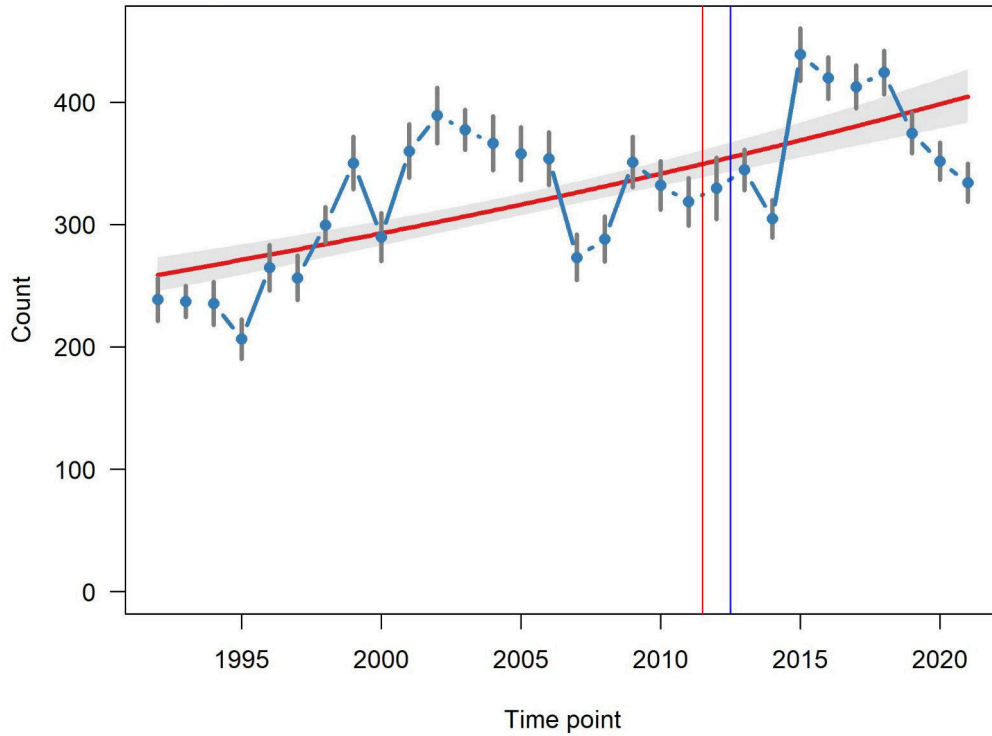


Tordo bottaccio

1992-2022; stazioni di presenza: 393; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 155; tendenza: Moderate increase ($p < 0.01$)

2013-2022; stazioni di presenza: 382; tendenza: Stable

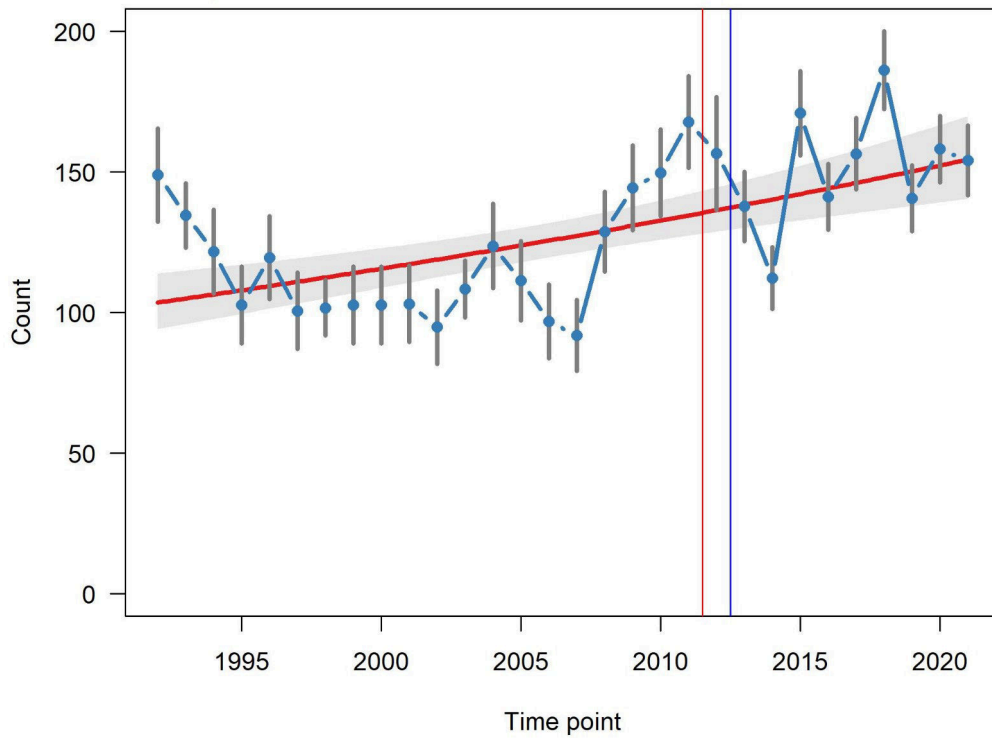


Tordela

1992-2022; stazioni di presenza: 347; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 145; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 318; tendenza: Stable

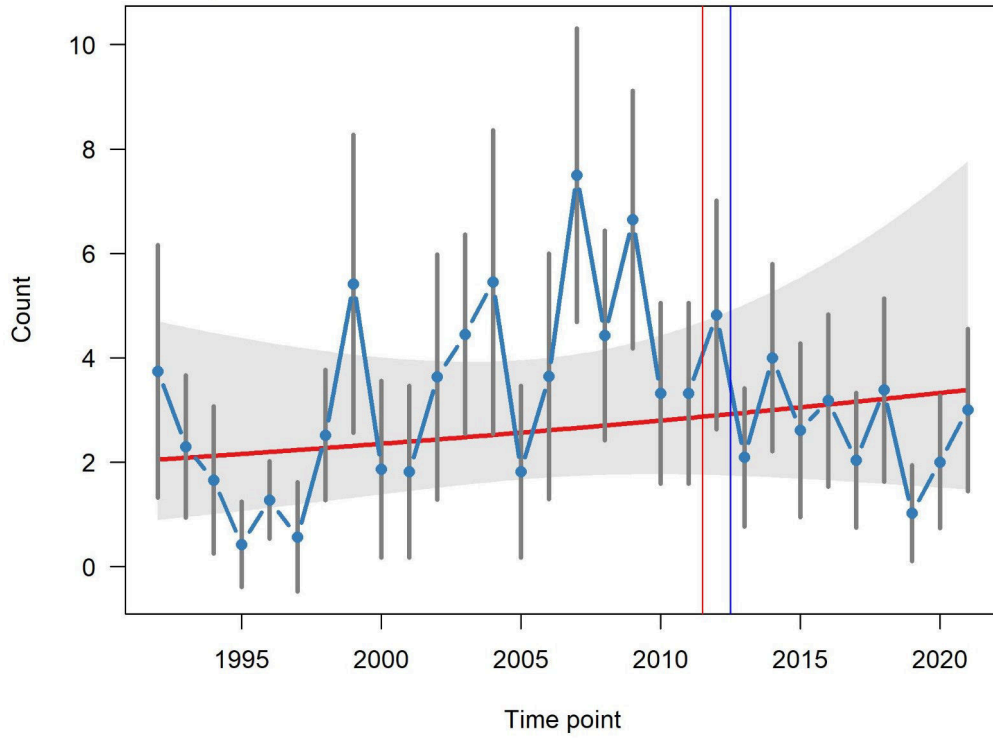


Canapino comune

1992-2022; stazioni di presenza: 21; tendenza complessiva: Uncertain

1992-2012; stazioni di presenza: 4; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 11; tendenza: Uncertain

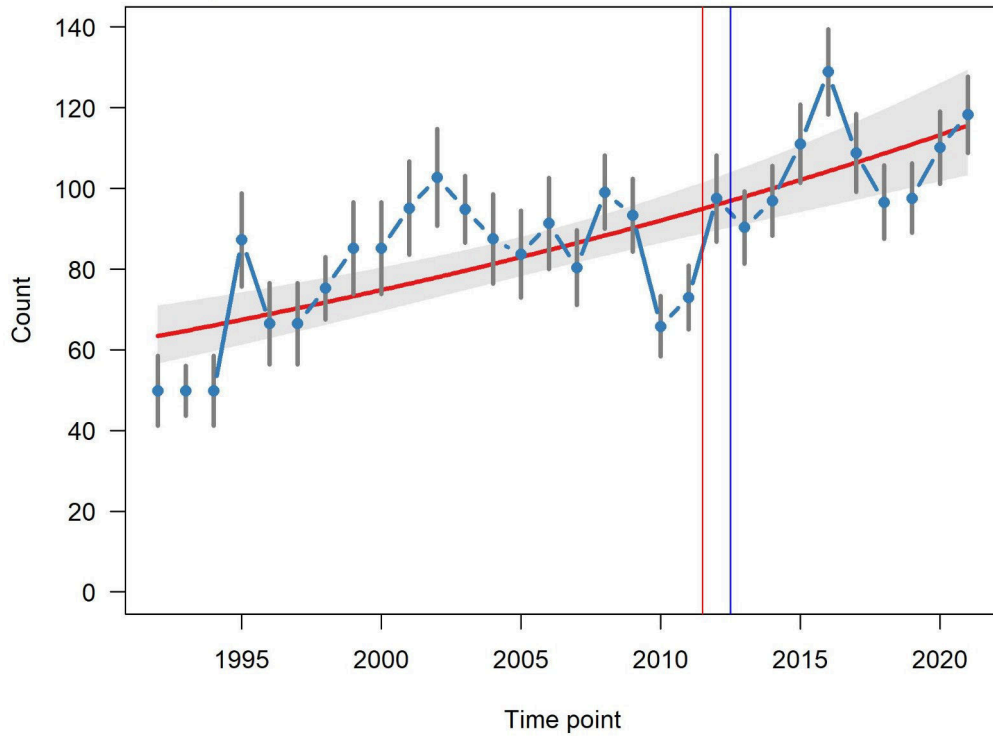


Sterpazzolina

1992-2022; stazioni di presenza: 148; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 51; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 136; tendenza: Stable

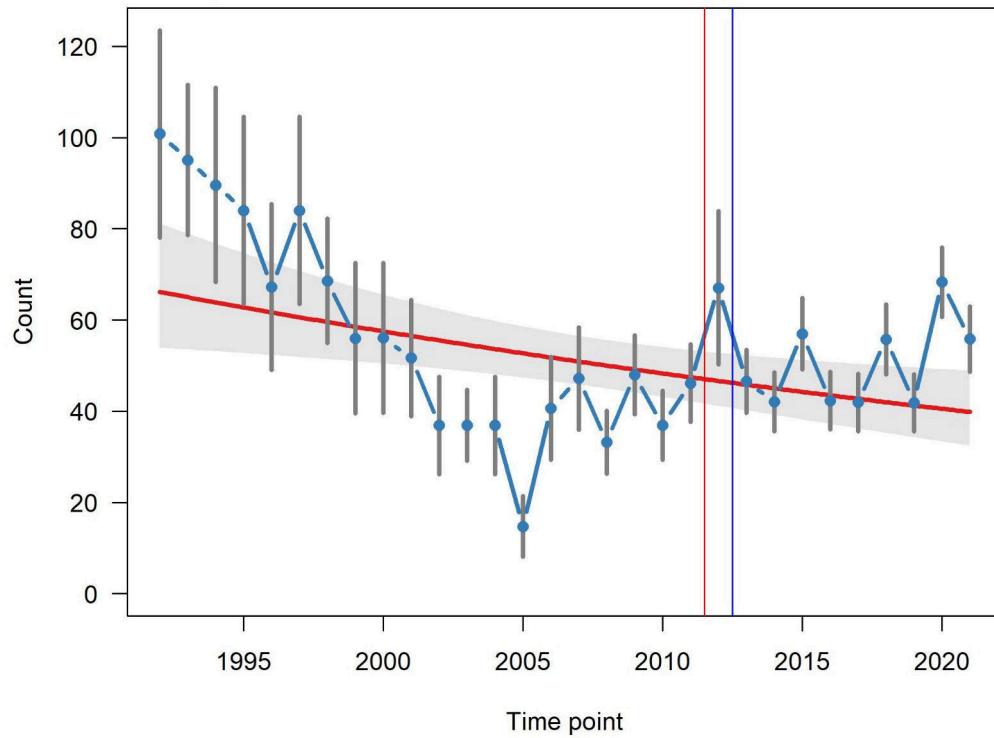


Sterpazzola

1992-2022; stazioni di presenza: 105; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 28; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 86; tendenza: Uncertain

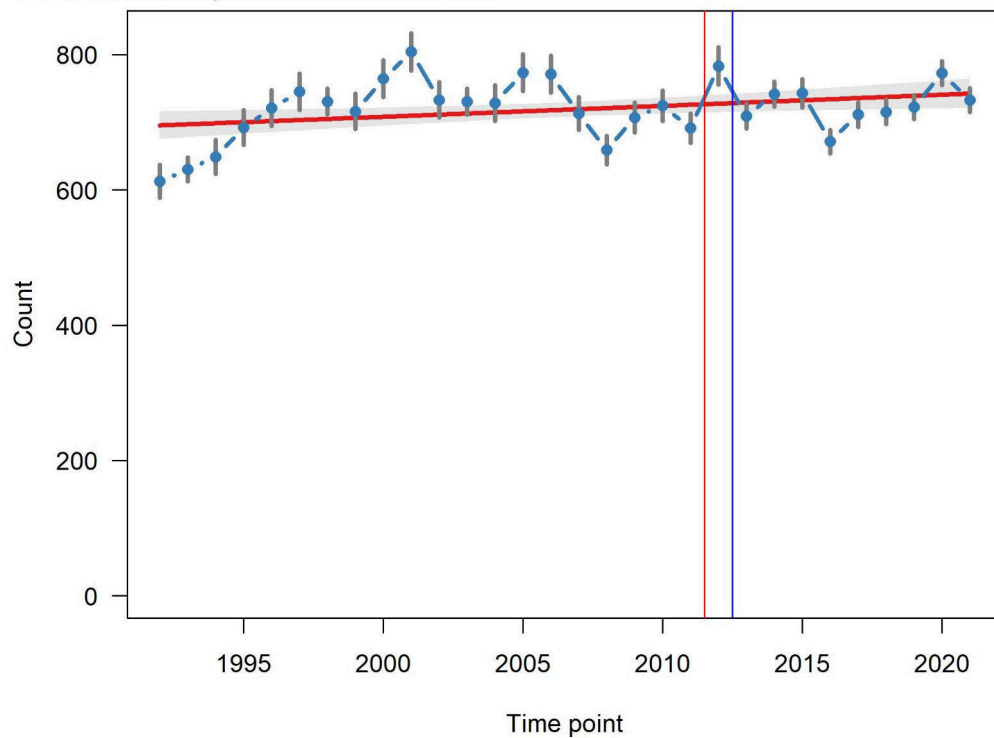


Capinera

1992-2022; stazioni di presenza: 416; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 178; tendenza: Moderate increase ($p < 0.01$)

2013-2022; stazioni di presenza: 416; tendenza: Stable

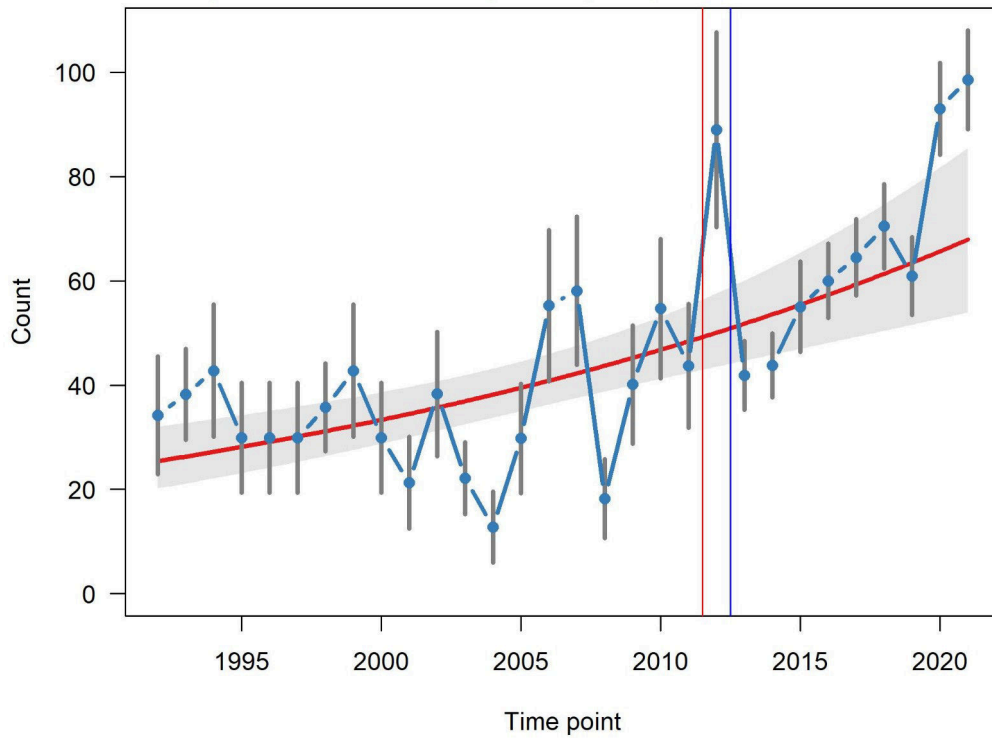


Lui bianco

1992-2022; stazioni di presenza: 138; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 25; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 116; tendenza: Strong increase ($p < 0.05$)

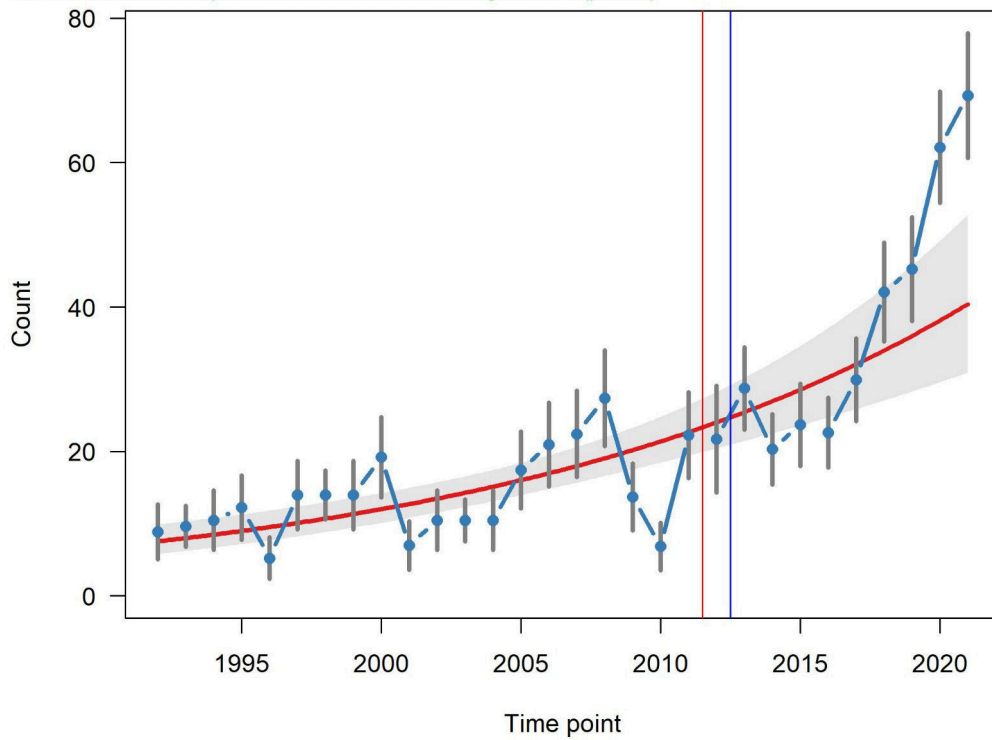


Lui verde

1992-2022; stazioni di presenza: 130; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 27; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 109; tendenza: Strong increase ($p < 0.05$)

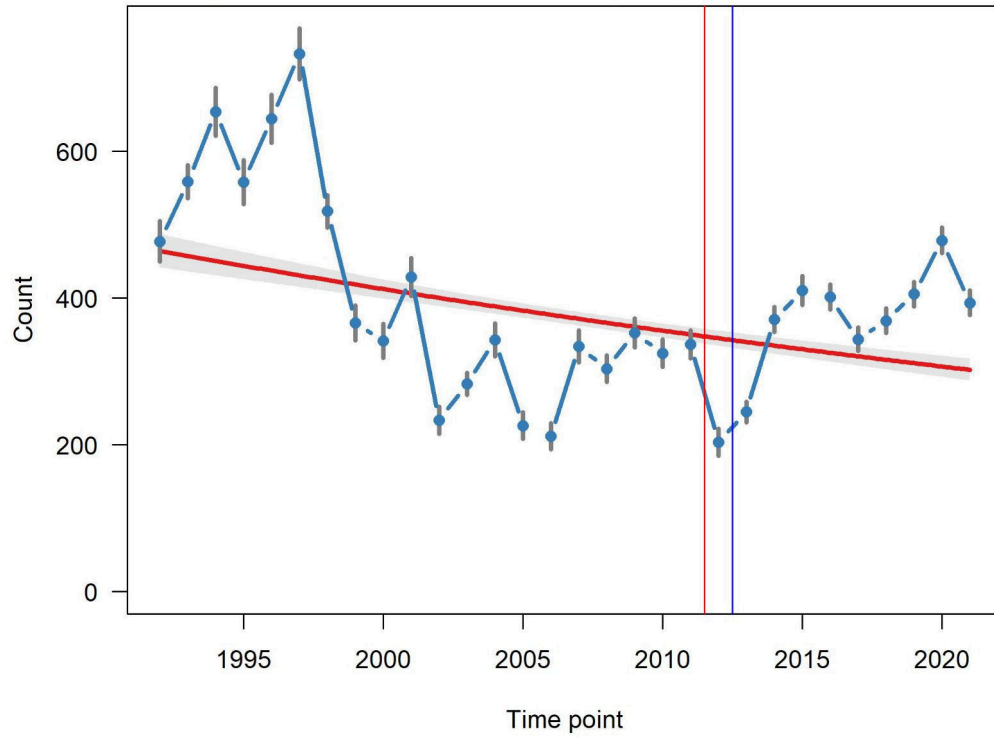


Luipiccolo

1992-2022; stazioni di presenza: 402; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 175; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.01$)

2013-2022; stazioni di presenza: 389; tendenza: Moderate increase ($p < 0.01$)

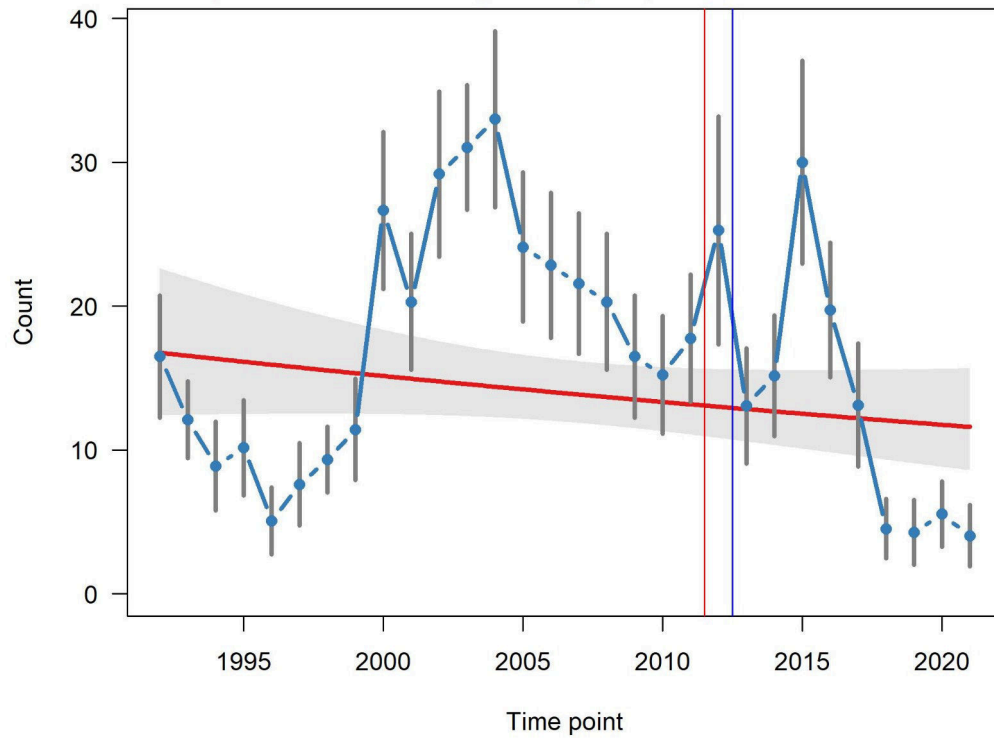


Regolo

1992-2022; stazioni di presenza: 57; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 34; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 37; tendenza: Strong decrease ($p < 0.05$)

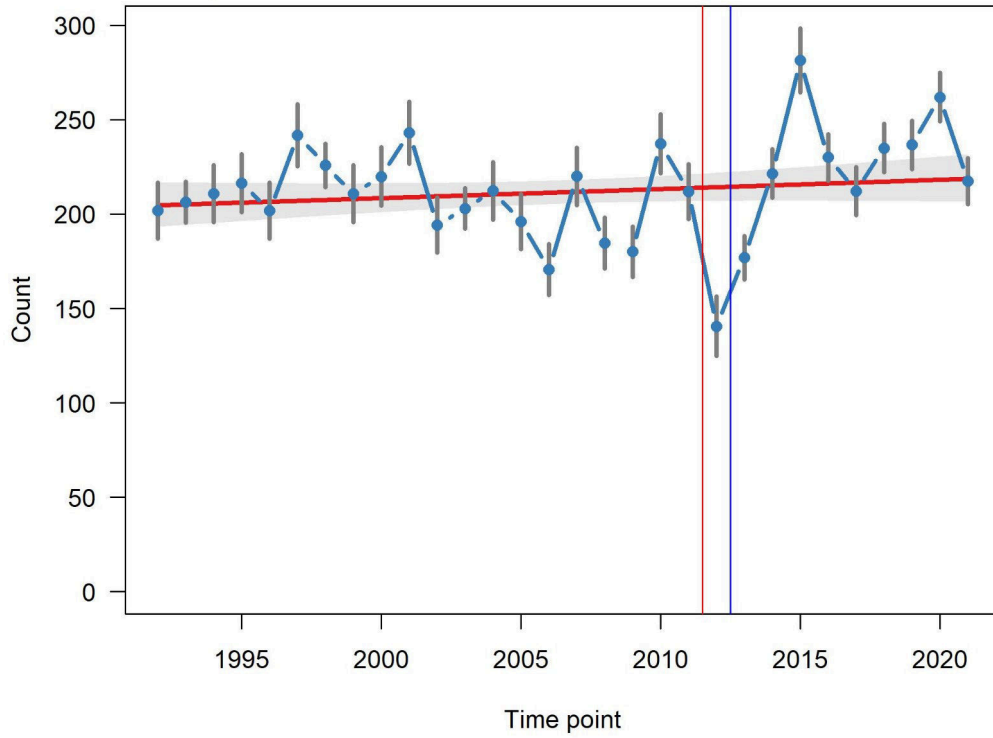


Fiorrancino

1992-2022; stazioni di presenza: 322; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 128; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 306; tendenza: Stable

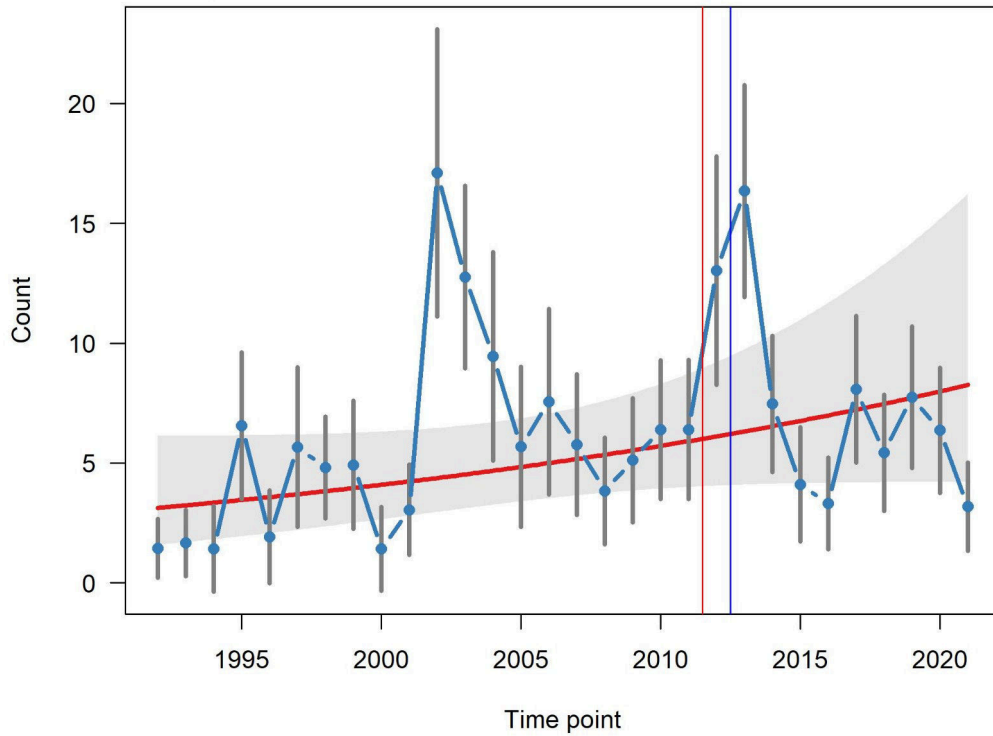


Pigliamosche

1992-2022; stazioni di presenza: 68; tendenza complessiva: Uncertain

1992-2012; stazioni di presenza: 12; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 43; tendenza: Uncertain

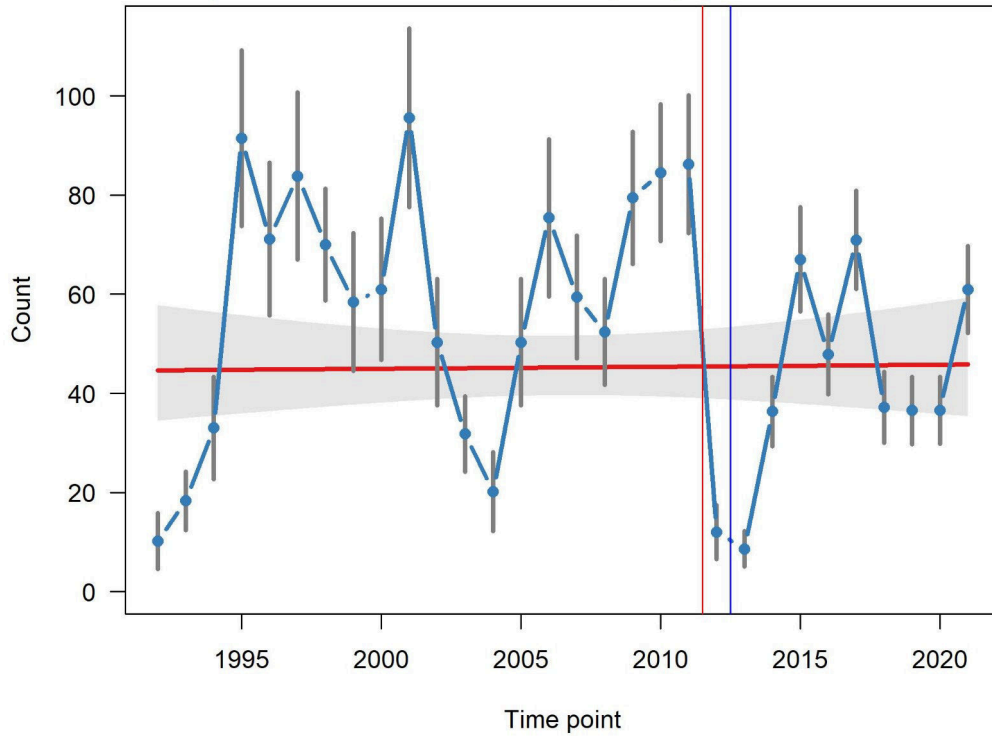


Codibugnolo

1992-2022; stazioni di presenza: 190; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 69; tendenza: Strong increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 152; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

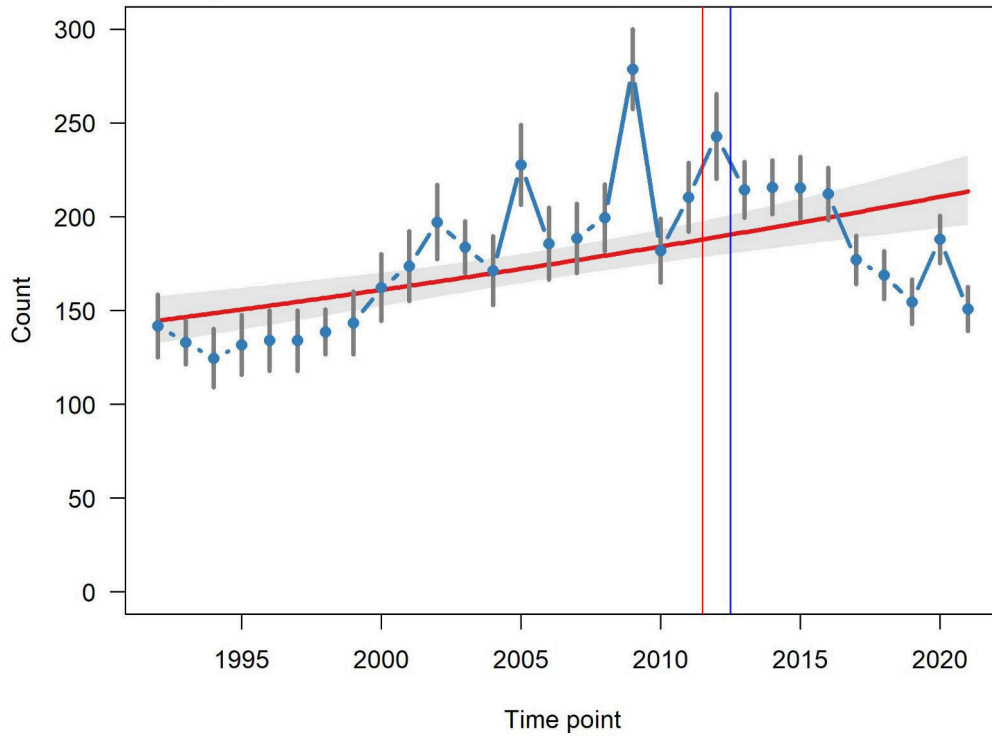


Cincia bigia

1992-2022; stazioni di presenza: 381; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 137; tendenza: Uncertain

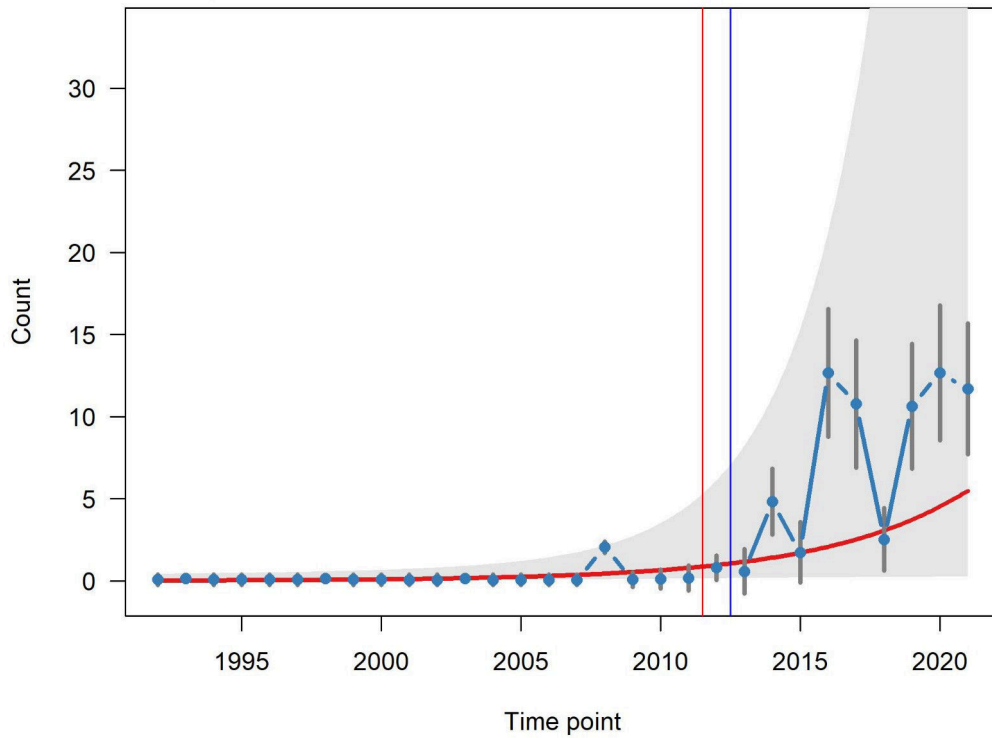
2013-2022; stazioni di presenza: 358; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)



Cincia dal ciuffo

1992-2022; stazioni di presenza: 37; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 36; tendenza: Uncertain

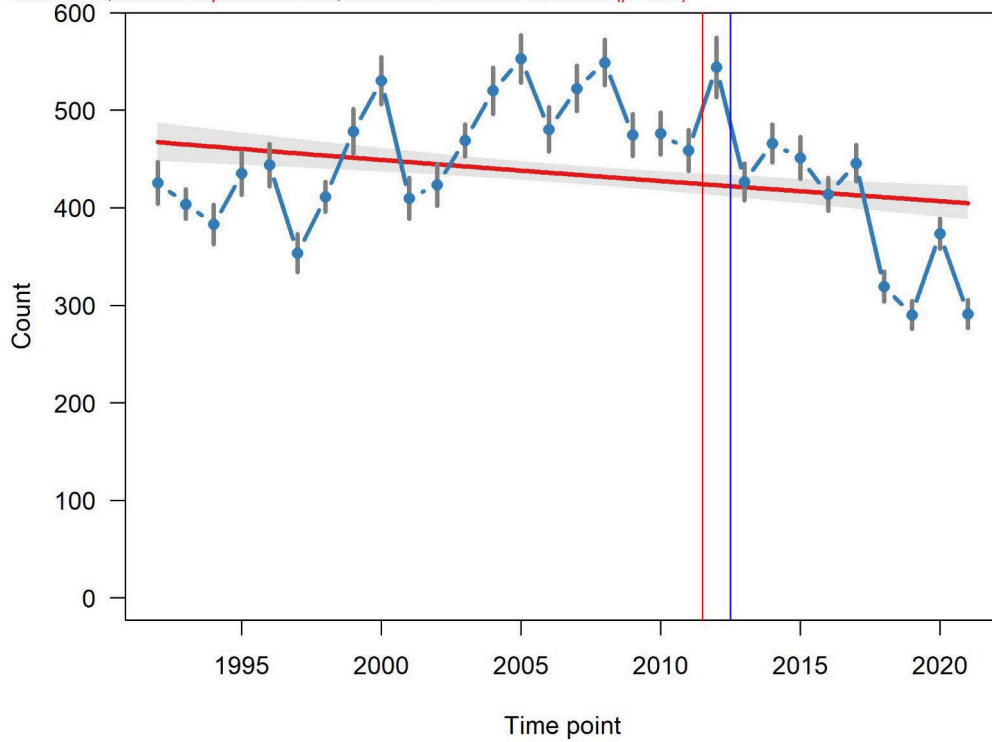


Cincia mora

1992-2022; stazioni di presenza: 348; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 155; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 326; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.01$)

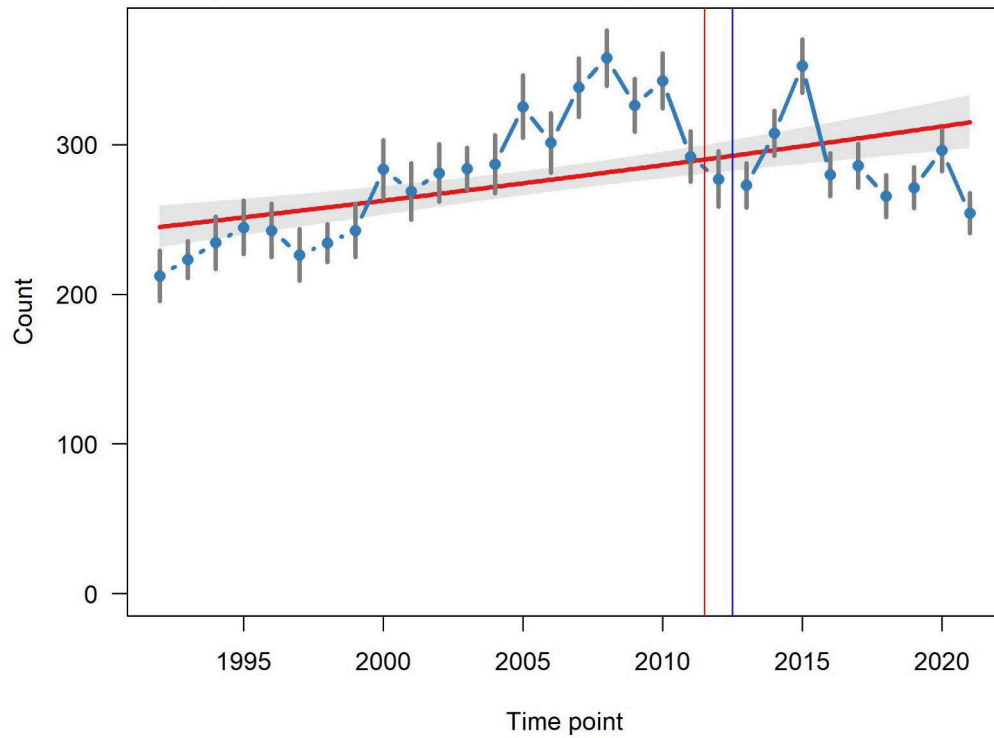


Cinciarella

1992-2022; stazioni di presenza: 387; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 143; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 372; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

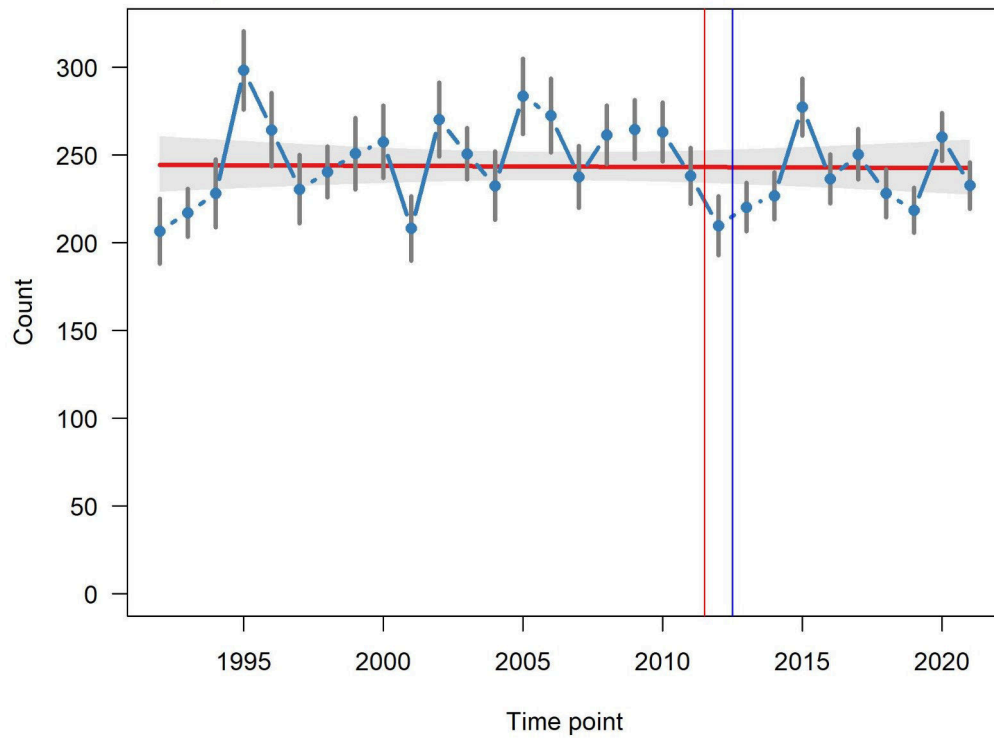


Cinciallegra

1992-2022; stazioni di presenza: 358; tendenza complessiva: Stable

1992-2012; stazioni di presenza: 139; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 342; tendenza: Stable

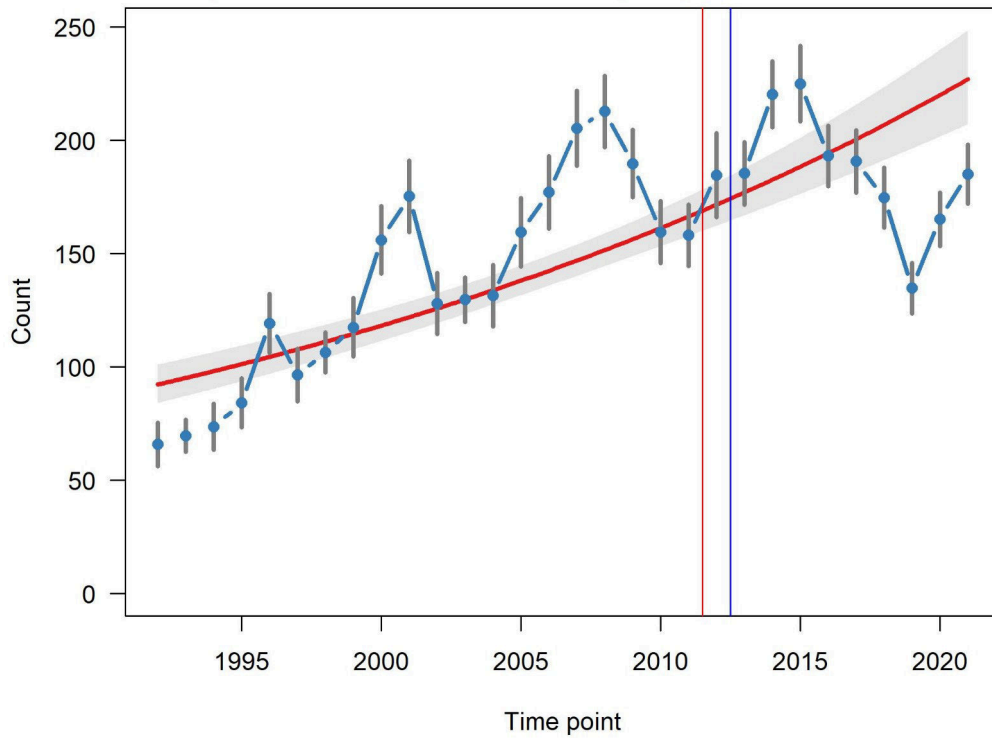


Picchio muratore

1992-2022; stazioni di presenza: 344; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 120; tendenza: Strong increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 327; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

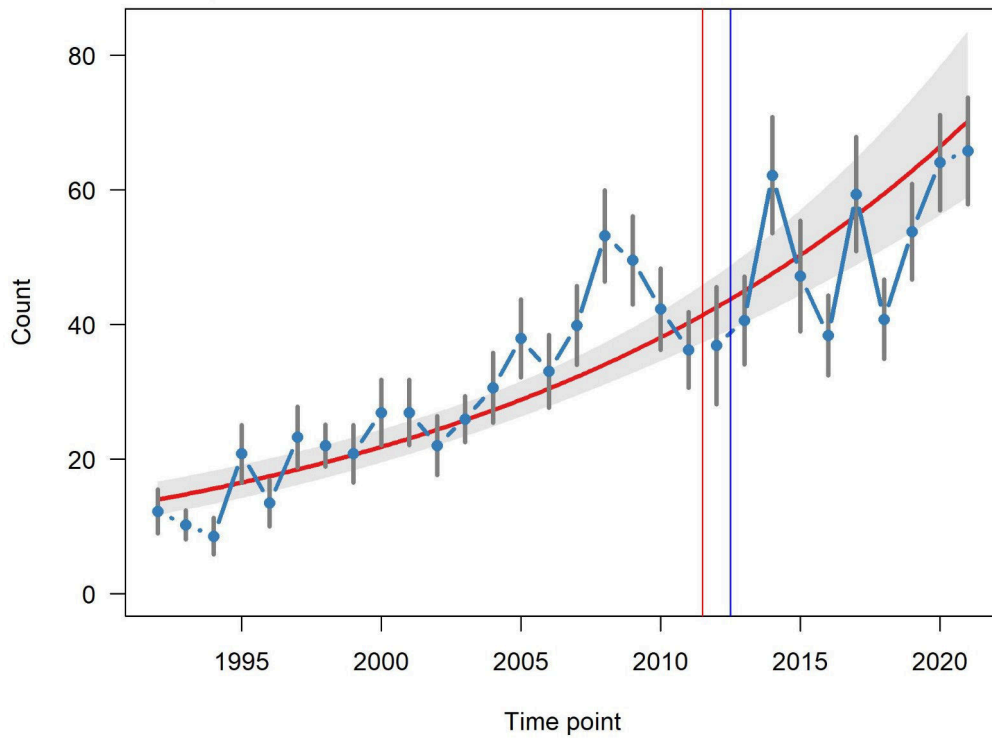


Rampichino alpestre

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

1992-2012; stazioni di presenza: 38; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 106; tendenza: Uncertain

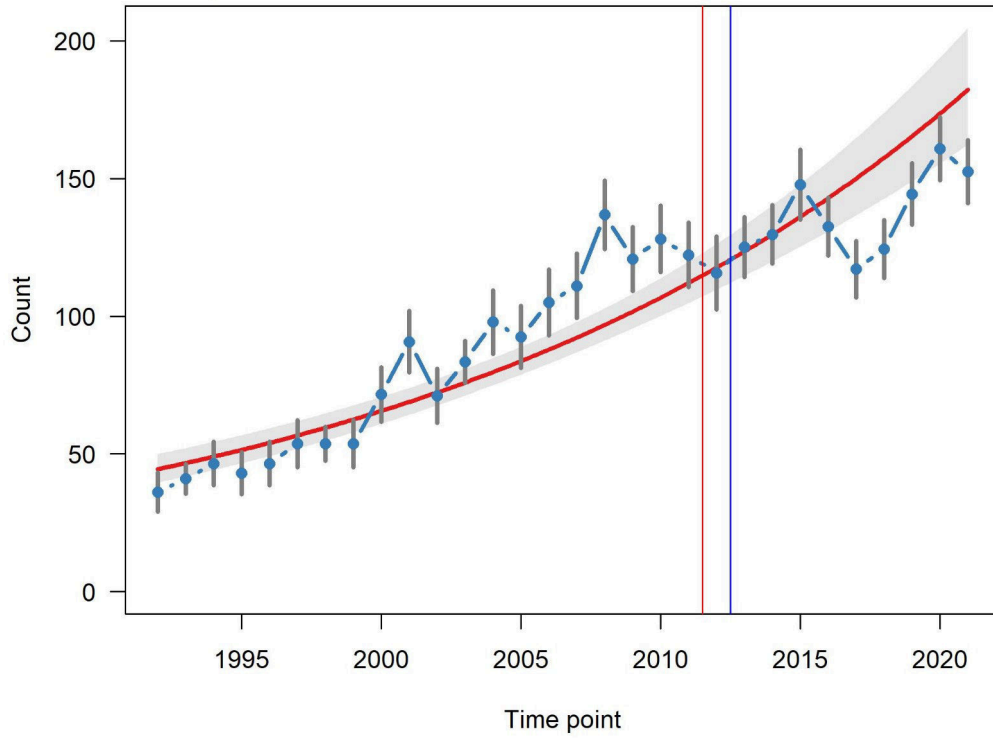


Rampichino comune

1992-2022; stazioni di presenza: 318; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 79; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 308; tendenza: Stable

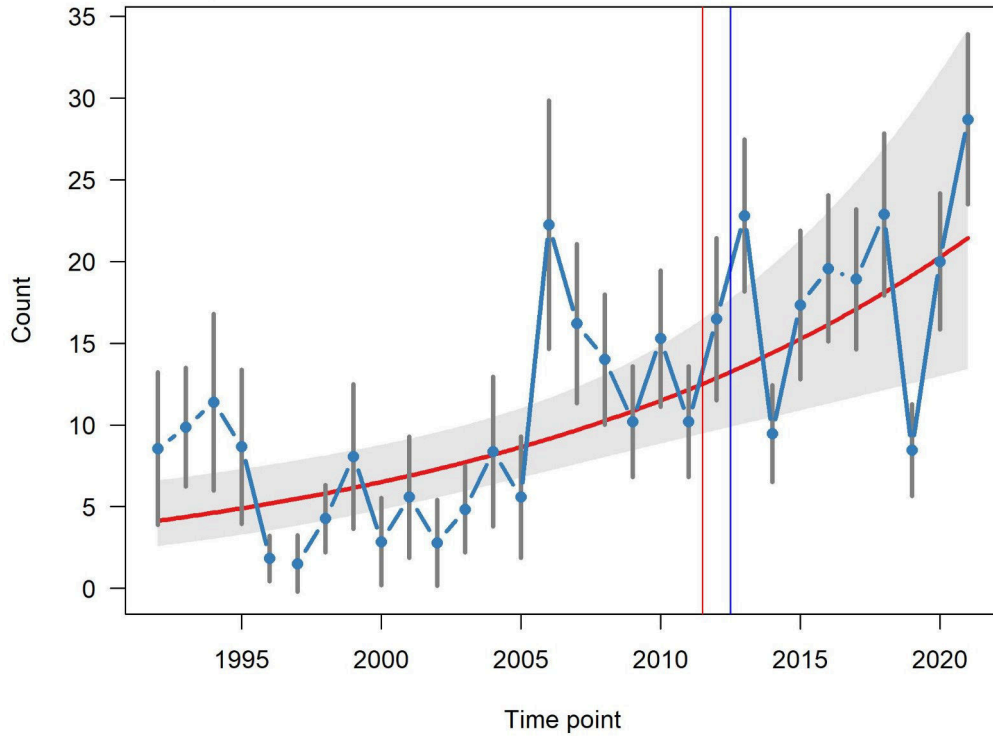


Rigogolo

1992-2022; stazioni di presenza: 89; tendenza complessiva: Moderate increase ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 11; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 81; tendenza: Uncertain

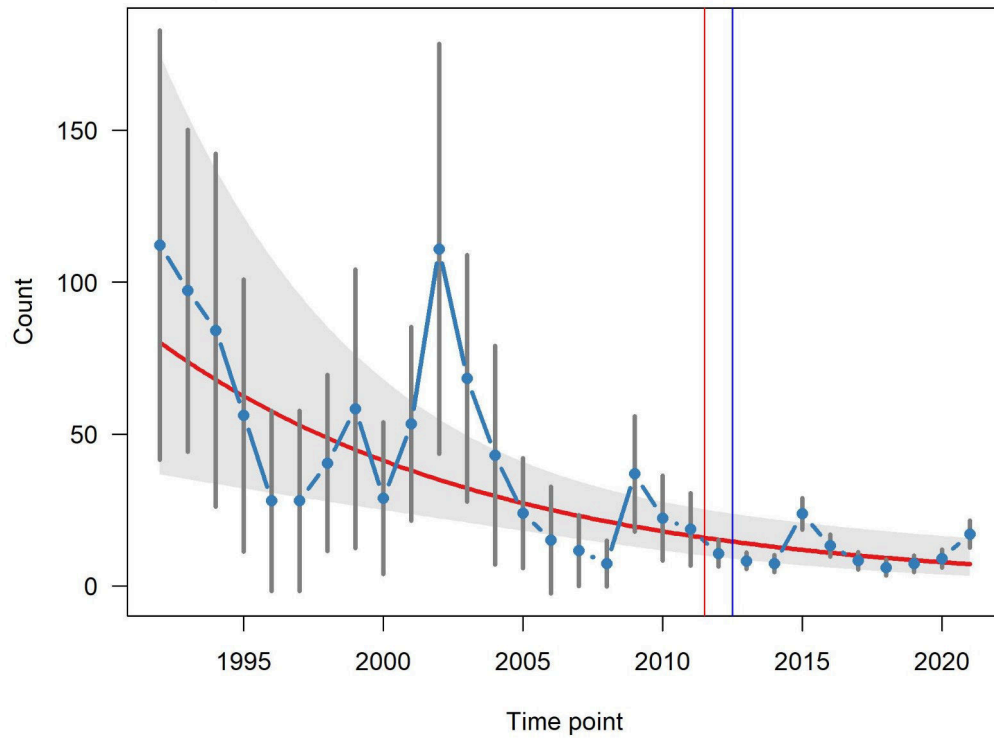


Averla piccola

1992-2022; stazioni di presenza: 45; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 11; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 27; tendenza: Uncertain

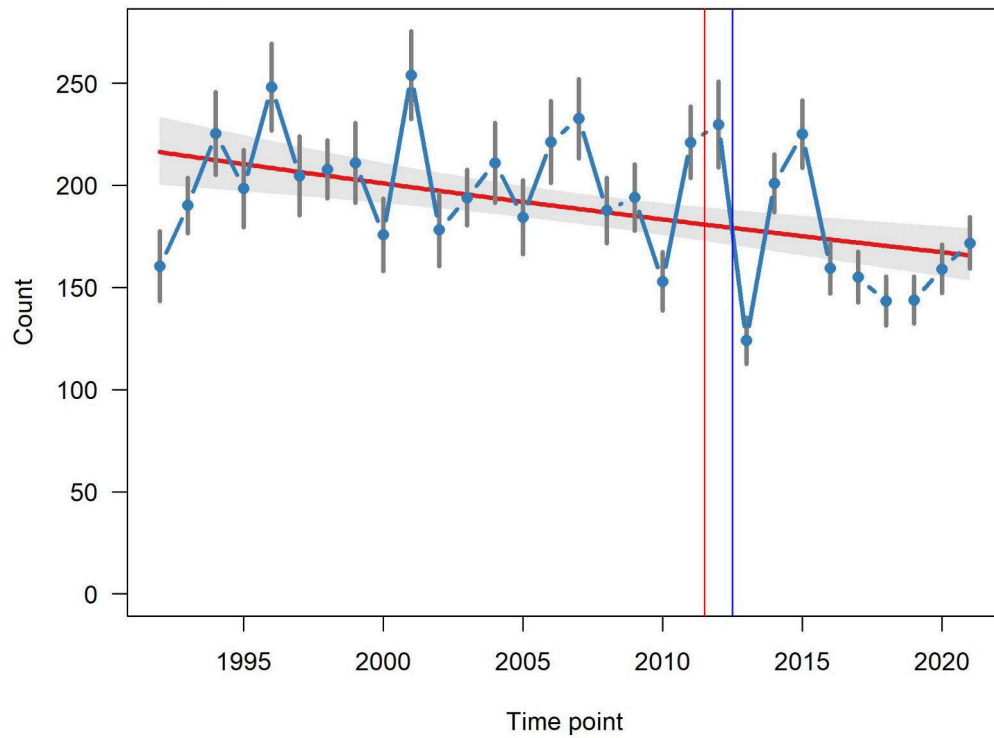


Ghiandaia

1992-2022; stazioni di presenza: 383; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 172; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 360; tendenza: Stable

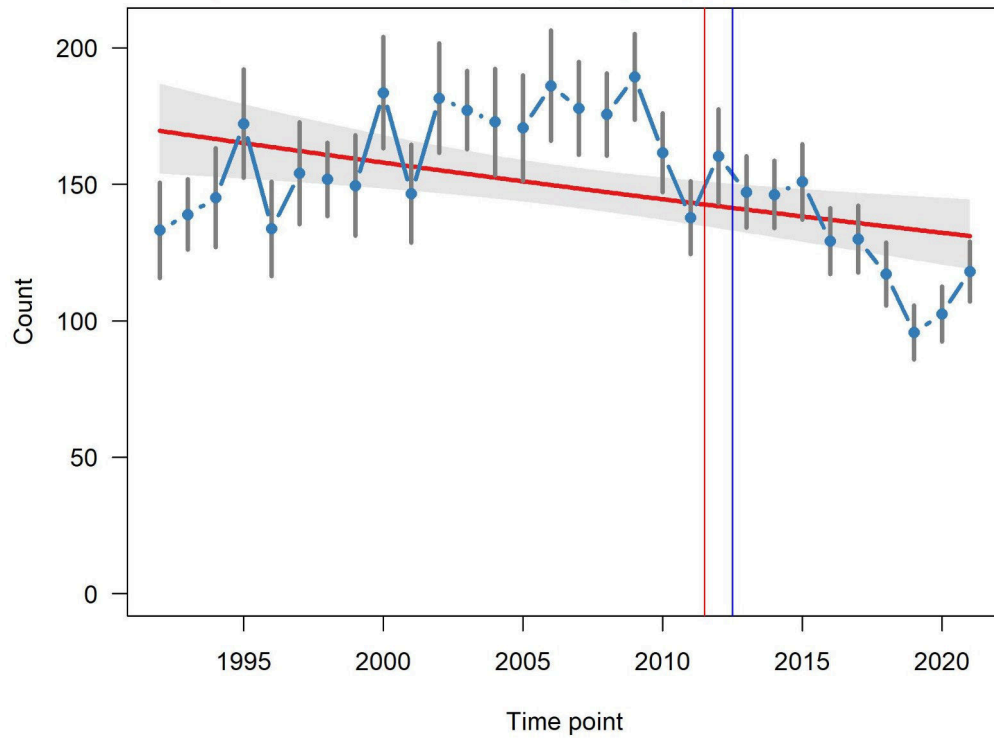


Cornacchia grigia

1992-2022; stazioni di presenza: 272; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 124; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 227; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

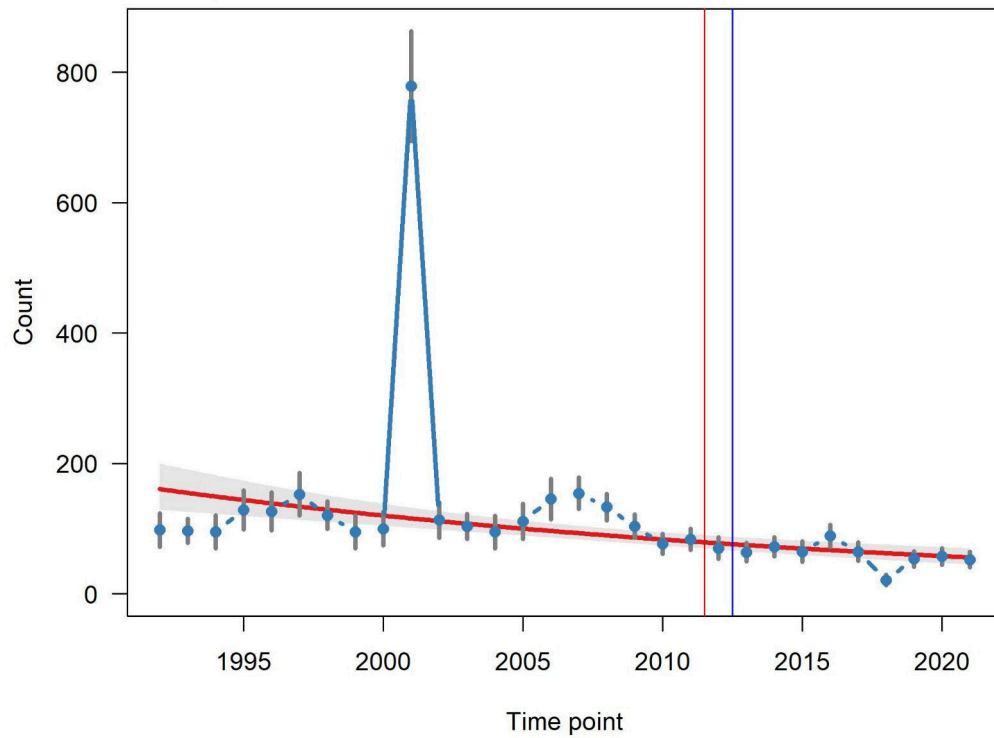


Storno

1992-2022; stazioni di presenza: 104; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 48; tendenza: Moderate increase ($p < 0.05$)

2013-2022; stazioni di presenza: 72; tendenza: Uncertain

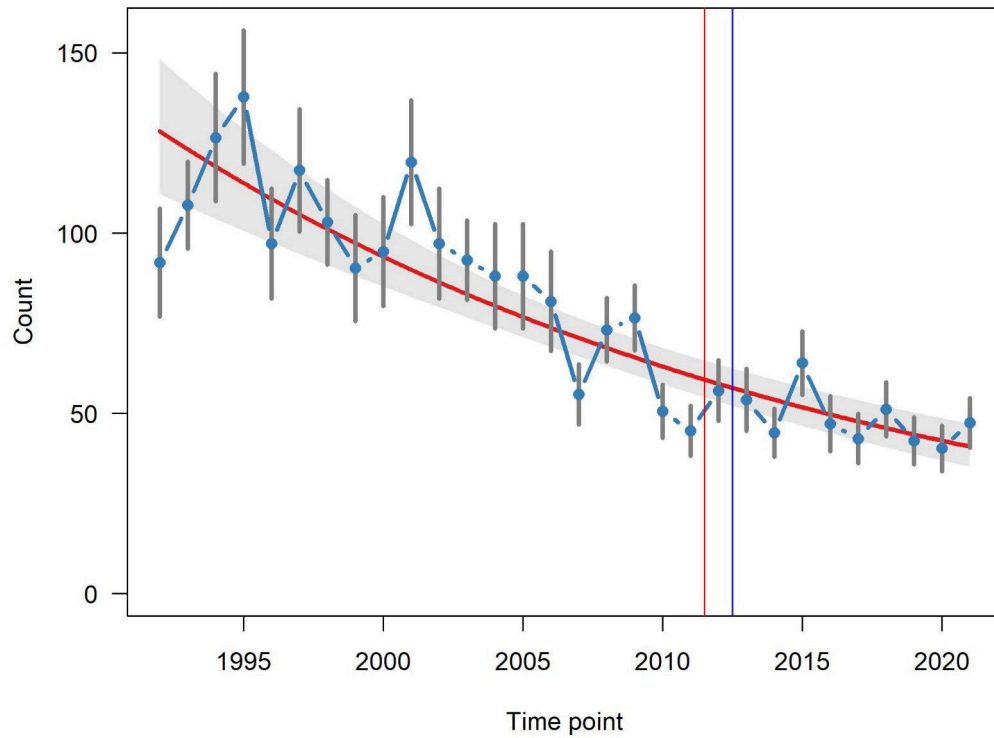


Passera d'Italia

1992-2022; stazioni di presenza: 71; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 39; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 43; tendenza: Uncertain

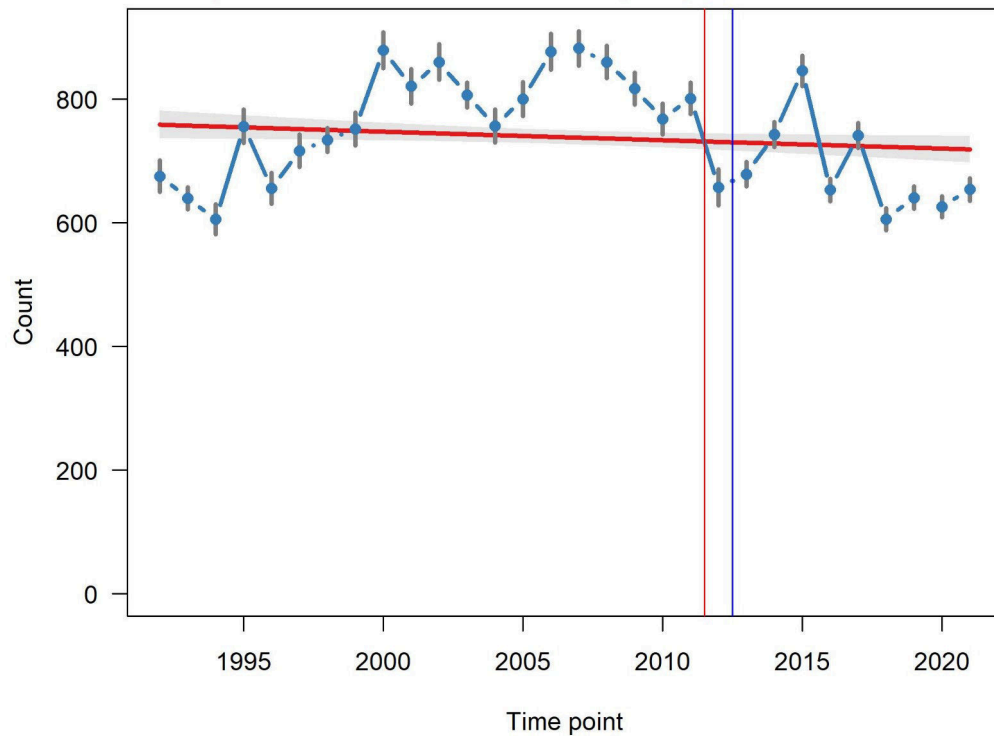


Fringuello

1992-2022; stazioni di presenza: 416; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 177; tendenza: Moderate increase ($p < 0.01$)

2013-2022; stazioni di presenza: 414; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.01$)

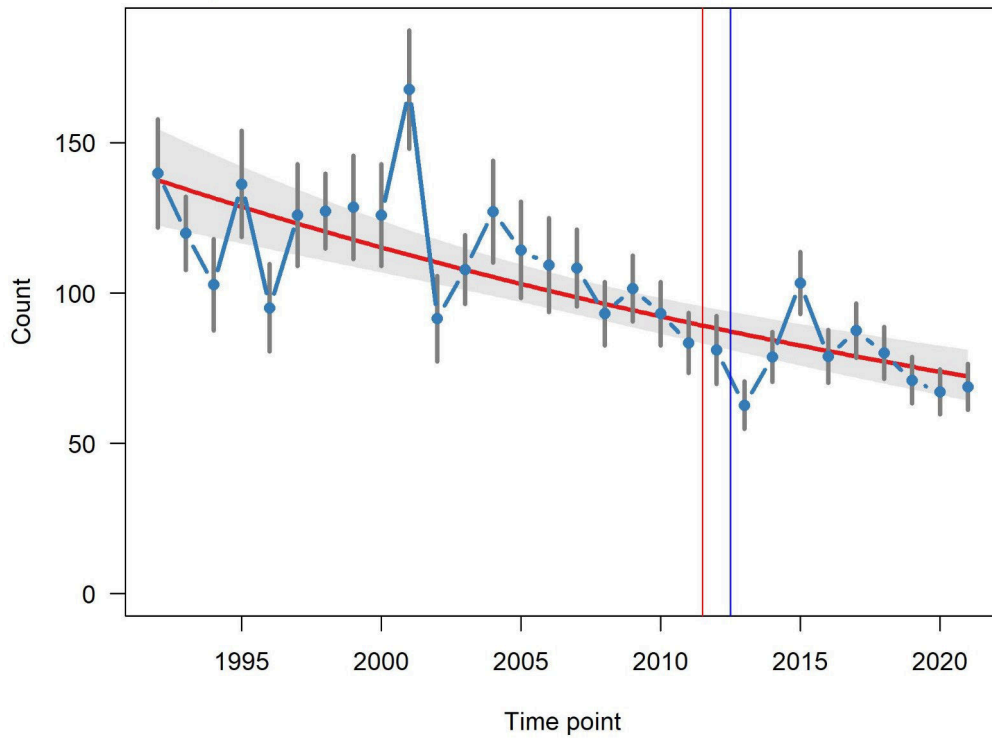


Verzellino

1992-2022; stazioni di presenza: 192; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 86; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 150; tendenza: Stable

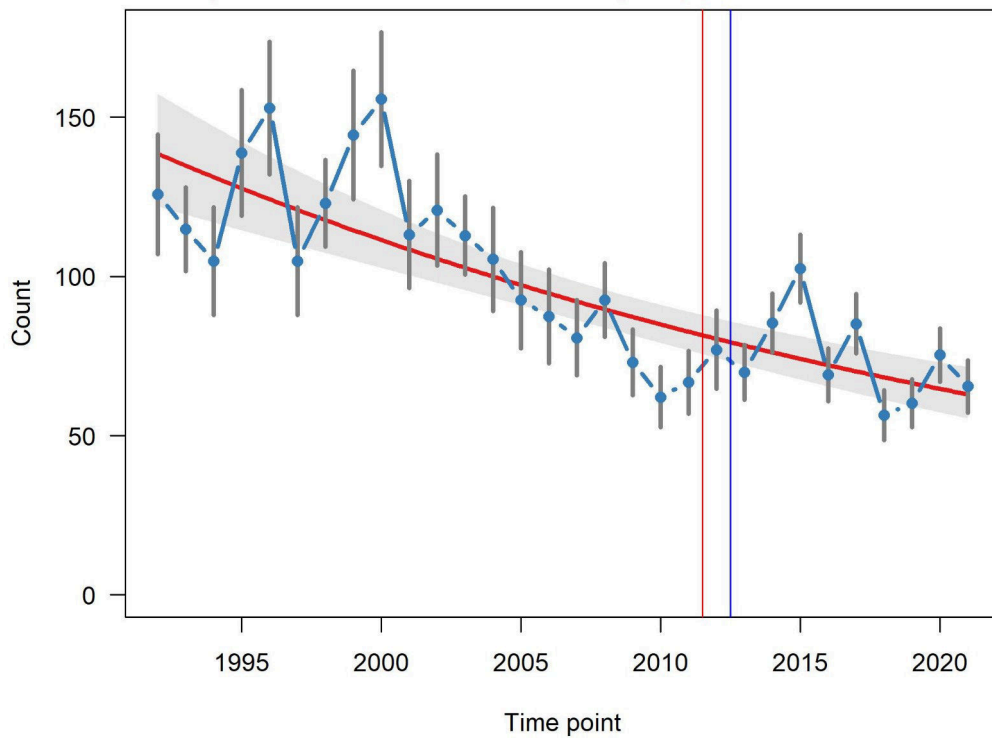


Verdone

1992-2022; stazioni di presenza: 215; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 87; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 173; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

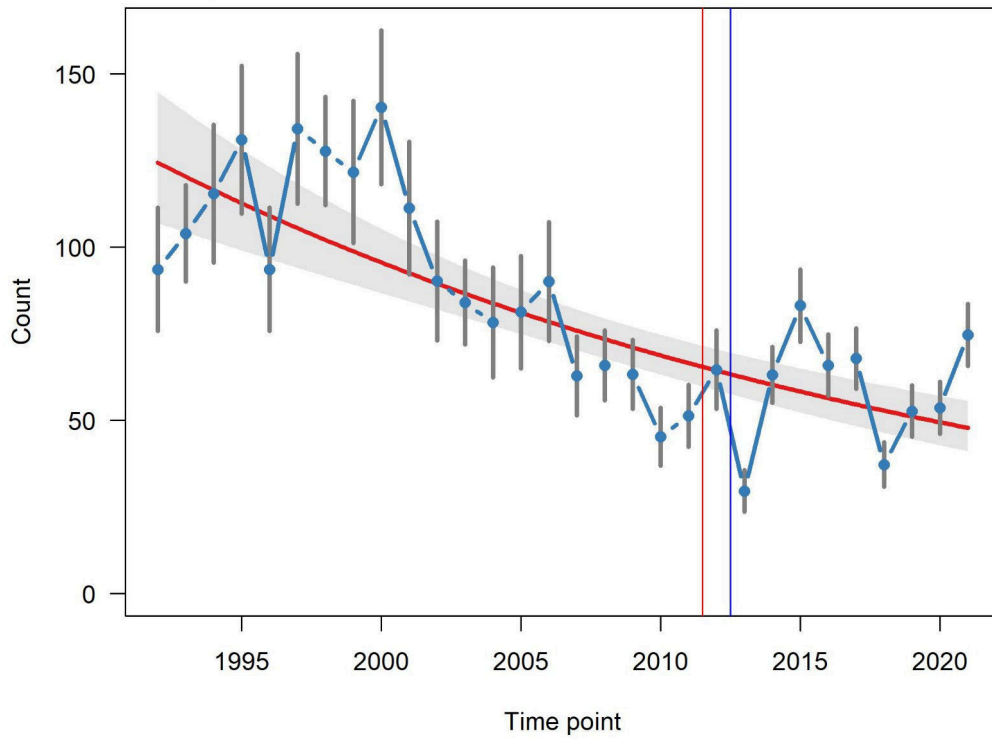


Cardellino

1992-2022; stazioni di presenza: 172; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 74; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 128; tendenza: Uncertain

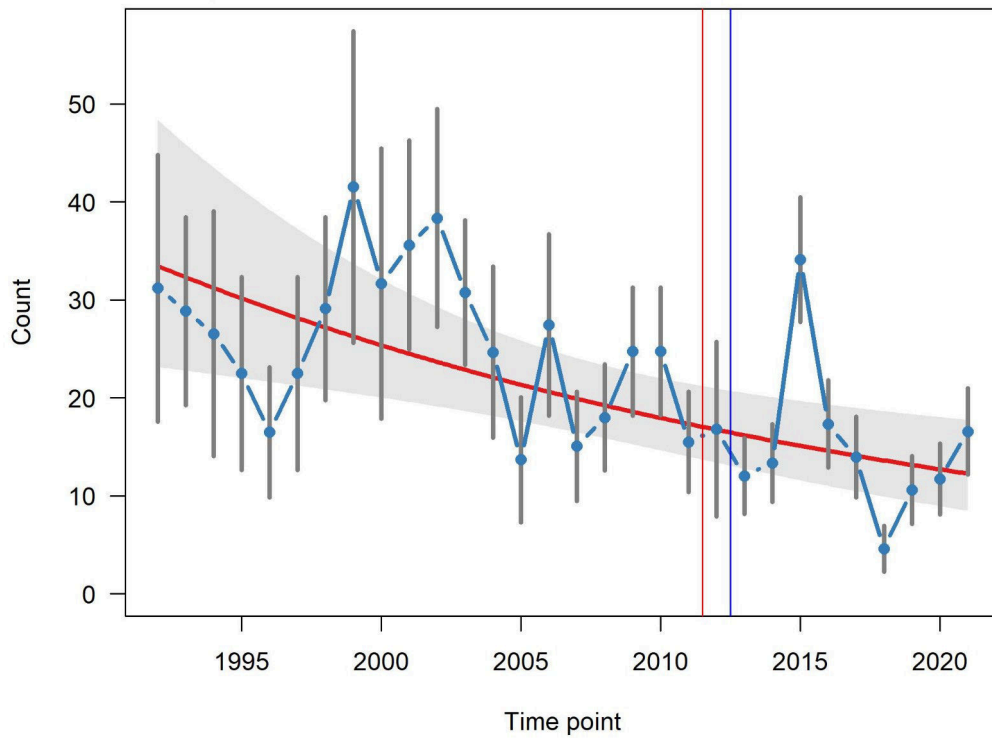


Fanello

1992-2022; stazioni di presenza: 57; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.05$)

1992-2012; stazioni di presenza: 20; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 37; tendenza: Uncertain

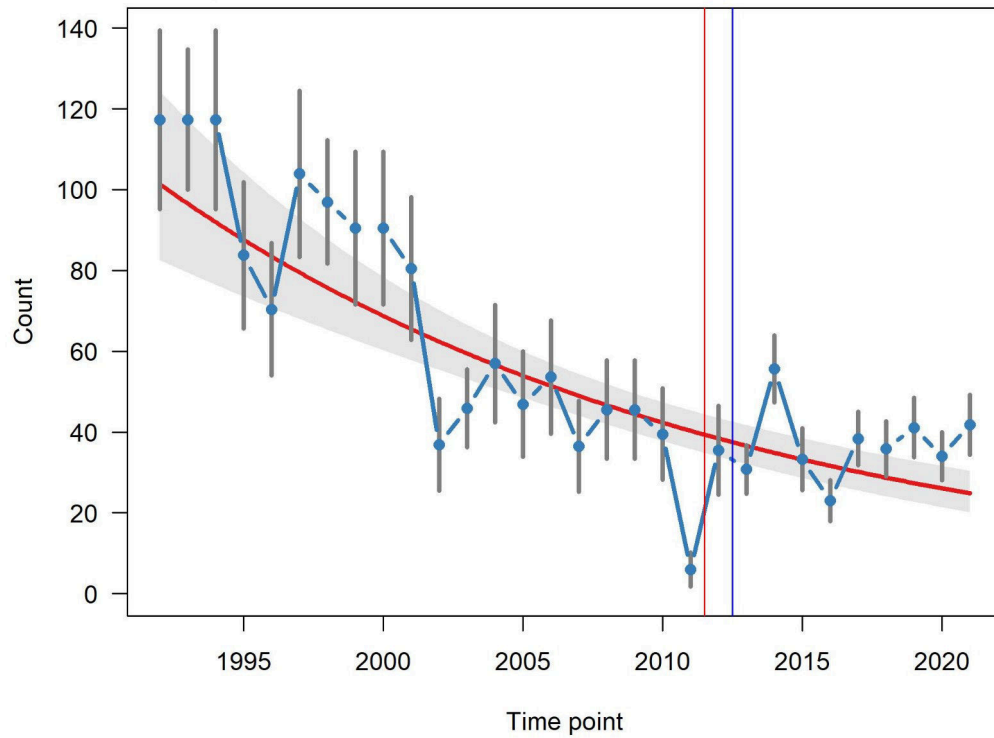


Ciuffolotto

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

1992-2012; stazioni di presenza: 102; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 151; tendenza: Uncertain

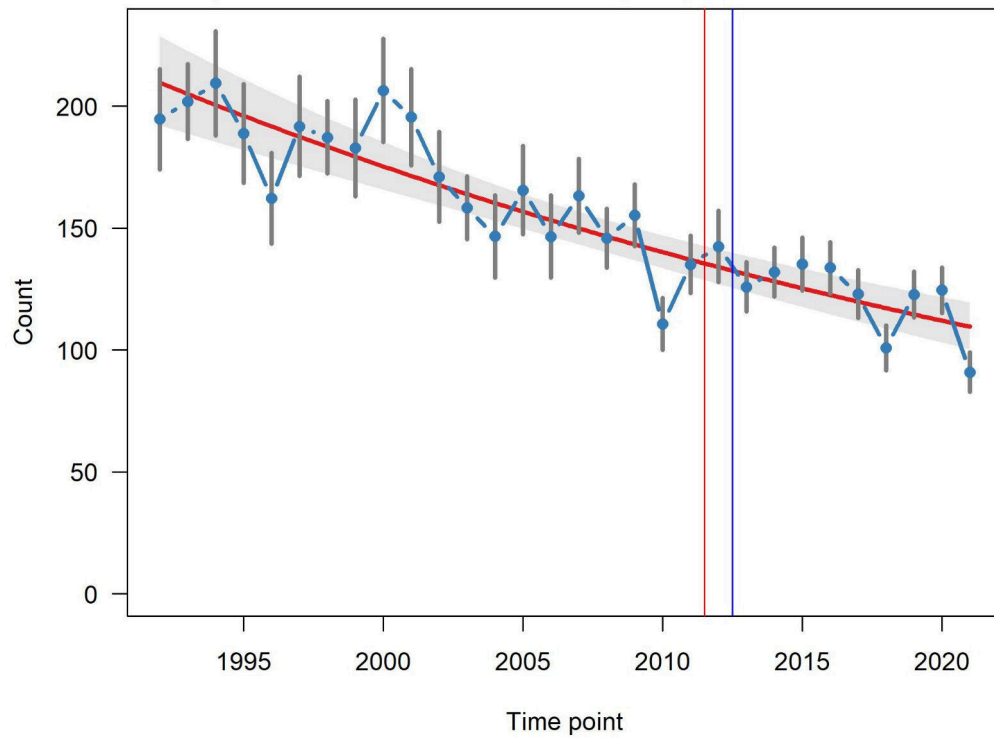


Zigolo nero

1992-2022; stazioni di presenza: 189; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 72; tendenza: Stable

2013-2022; stazioni di presenza: 169; tendenza: Moderate decrease ($p < 0.05$)

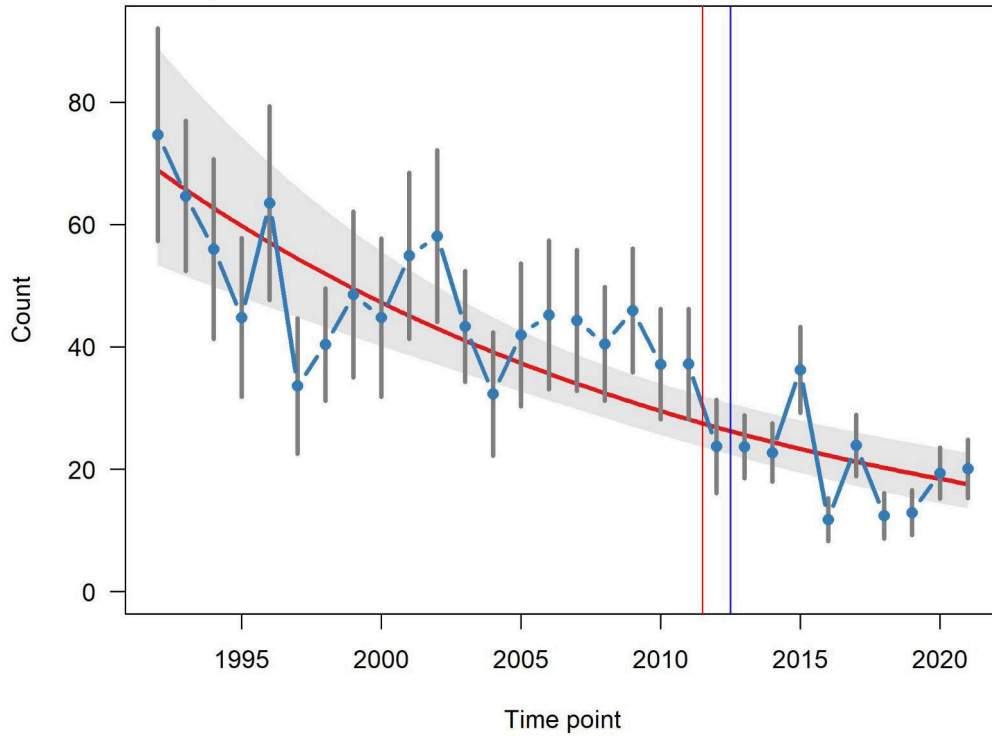


Zigolo muciatto

1992-2022; stazioni di presenza: 100; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 33; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 67; tendenza: Uncertain

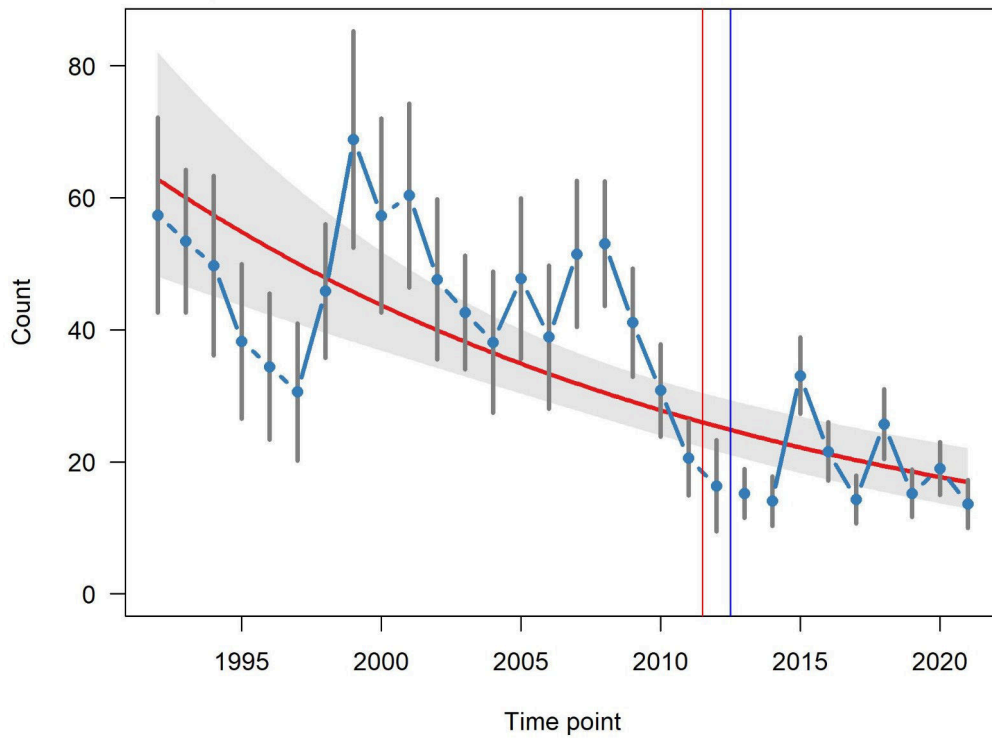


Strillozzo

1992-2022; stazioni di presenza: 62; tendenza complessiva: Moderate decrease ($p < 0.01$)

1992-2012; stazioni di presenza: 25; tendenza: Uncertain

2013-2022; stazioni di presenza: 36; tendenza: Uncertain



Appendice 2. Riepilogo delle osservazioni in tutto il progetto

Nella Tabella che segue è riportato l'insieme di tutte le osservazioni effettuate dal 1992 al 2021, riportando 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 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tuffetto | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| Airone cenerino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 1 | 3 | | 2 | | 1 |
| Germano reale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | |
| Falco pecchiaiolo | | | | | | | 2 | 1 | | 2 | | 2 | | | 2 | | 5 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 2 |
| Biancone | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 3 | |
| Albanella minore | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | |
| Astore | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Sparviere | | 1 | | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 3 | | 6 | 2 | | | 3 |
| 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 | 6 | 19 | 44 |
| Aquila reale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | | 1 | | | |
| Grillaio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Gheppio | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | | 1 | 1 | | 7 | 5 | 2 | 2 | 2 | | 1 | 4 | 4 |
| Lodolaio | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | | 2 |
| Falco pellegrino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 3 | | | | | 3 |
| Quaglia comune | | | | | 1 | | | | | | 15 | 2 | | | | | | | 1 | | 4 | | | | 1 | | |
| 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 | 12 | 8 |
| Gallinella d'acqua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 3 | 1 | 1 | 1 | | | |
| Piccione selvatico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| 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 | 154 | 211 | 205 |
| Tortora dal collare | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 7 | 8 | 14 | 6 | 16 | 18 | 16 | 13 | 14 |

| 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 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 | 14 | 17 | 22 |
| Cuculo | 122 | 109 | 124 | 113 | 107 | 99 | 112 | 118 | 116 | 121 | 128 | 124 | 157 | 158 | 171 | 180 | 215 | 159 | 340 | 305 | 339 | 326 | 345 | 288 | 299 | 366 | 382 |
| Civetta | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allocco | 2 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 6 | | 1 | 2 | 2 | | 1 | 2 |
| Succiacapre | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | 1 |
| Rondone comune | 61 | 83 | 48 | 42 | 49 | 58 | 46 | 71 | 53 | 53 | 61 | 16 | 77 | 58 | 67 | 83 | 139 | 70 | 106 | 84 | 33 | 51 | 100 | 41 | 34 | 56 | 61 |
| Gruccione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 6 | | | | 6 | 14 |
| Upupa | 6 | 7 | 11 | 3 | 3 | 1 | 6 | 3 | 4 | 8 | 5 | 15 | 18 | 23 | 29 | 13 | 13 | 8 | 17 | 38 | 13 | 20 | 14 | 16 | 4 | 8 | 16 |
| Torcicollo | 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 |
| 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 | 37 | 36 | 53 | 68 |
| Picchio nero | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 5 | 11 | 6 | 13 | 12 | 17 | 4 | 8 | 24 |
| 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 | 79 | 86 |
| Picchio rosso minore | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | | 1 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 10 | 2 | 7 | 1 | 3 | 9 | 9 | 5 | 8 | 3 | 9 | 5 | 2 | 2 |
| Tottavilla | 27 | 29 | 29 | 23 | 19 | 26 | 33 | 38 | 33 | 34 | 34 | 32 | 46 | 64 | 74 | 55 | 53 | 33 | 66 | 74 | 61 | 54 | 48 | 50 | 48 | 60 | 57 |
| Allodola | 11 | 6 | 4 | 4 | 5 | 1 | 5 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 8 | 4 | 2 | 4 | | 3 | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Rondine montana | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 2 |
| Rondine | 19 | 23 | 22 | 23 | 25 | 17 | 20 | 34 | 18 | 22 | 21 | 20 | 31 | 43 | 40 | 35 | 26 | 21 | 27 | 38 | 40 | 32 | 45 | 35 | 36 | 40 | 62 |
| 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 | 29 | 75 |
| Calandro | 1 | | | | | 1 | | 3 | | 1 | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | | 2 | | | |
| 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 | 17 | 31 | 24 |
| 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 | 31 | 19 | 38 | 35 |
| 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 | 14 | 14 | 22 | 29 |
| Merlo acquaiolo | | | 1 | | | | 1 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 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 |
| Passera scopaiola | 1 | 8 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 2 | 2 | | 1 | | | 1 | 1 | 2 | | | | | 1 | | |
| Pettiroso | 251 | 213 | 248 | 280 | 276 | 297 | 279 | 319 | 292 | 273 | 283 | 263 | 250 | 322 | 348 | 313 | 328 | 104 | 297 | 384 | 392 | 525 | 504 | 510 | 520 | 642 | 479 |
| Usignolo | 6 | 9 | 7 | 5 | 4 | 3 | 4 | | 1 | | 3 | 2 | 7 | 12 | 15 | 21 | 17 | 12 | 24 | 24 | 23 | 19 | 16 | 20 | 17 | 18 | 9 |
| Codiroso spaz. | 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 |
| 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 | 104 | 125 | 109 |
| Stiaccino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 2 |

| 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 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |
| Culbianco | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 1 | 1 |
| Codirossone | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Passero solitario | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Merlo dal collare | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 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 |
| 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 | 352 | 314 | 330 | 282 |
| Tordela | 71 | 58 | 49 | 57 | 48 | 49 | 49 | 50 | 46 | 60 | 54 | 47 | 46 | 72 | 80 | 83 | 93 | 54 | 105 | 87 | 113 | 123 | 128 | 154 | 121 | 149 | 131 |
| Beccamoschino | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Canapino comune | 2 | 1 | | 1 | | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 6 | 4 | 6 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Sterpazzolina | 24 | 24 | 42 | 32 | 32 | 41 | 41 | 50 | 54 | 46 | 44 | 48 | 54 | 85 | 78 | 55 | 61 | 60 | 72 | 90 | 96 | 107 | 91 | 81 | 93 | 107 | 111 |
| Occhiocotto | 1 | | 1 | 3 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | |
| Sterpazzola | 18 | 16 | 15 | 12 | 15 | 10 | 10 | 14 | 10 | 10 | 4 | 11 | 15 | 19 | 26 | 20 | 25 | 14 | 37 | 34 | 44 | 37 | 36 | 44 | 37 | 65 | 49 |
| Capinera | 253 | 270 | 288 | 300 | 310 | 298 | 318 | 340 | 310 | 308 | 327 | 326 | 342 | 382 | 408 | 418 | 399 | 323 | 561 | 615 | 492 | 573 | 593 | 592 | 639 | 738 | 640 |
| Lù 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 |
| Lù 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 |
| Lù 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 | 333 |
| 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 |
| Fiorrancino | 110 | 116 | 119 | 111 | 133 | 116 | 121 | 134 | 107 | 117 | 108 | 94 | 125 | 110 | 107 | 141 | 126 | 47 | 134 | 172 | 163 | 200 | 164 | 194 | 196 | 239 | 184 |
| Pigliamosche | 1 | | 4 | 1 | 3 | 3 | | 2 | 9 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 8 | 14 | 7 | 3 | 3 | 7 | 5 | 7 | 6 | 3 |
| Balia dal collare | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 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 |
| Cincia bigia | 60 | 53 | 56 | 57 | 57 | 61 | 69 | 74 | 84 | 73 | 97 | 79 | 88 | 106 | 147 | 96 | 111 | 99 | 169 | 184 | 143 | 185 | 152 | 142 | 139 | 180 | 134 |
| Cincia dal ciuffo | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 4 | 1 | 12 | 9 | 2 | 9 | 11 | 10 |
| Cincia mora | 245 | 221 | 251 | 256 | 204 | 276 | 306 | 238 | 246 | 302 | 321 | 279 | 314 | 351 | 303 | 304 | 293 | 200 | 311 | 346 | 272 | 354 | 341 | 263 | 241 | 345 | 241 |
| 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 | 230 |
| Cinciallegra | 91 | 101 | 132 | 117 | 102 | 111 | 114 | 94 | 122 | 105 | 128 | 123 | 134 | 178 | 179 | 178 | 161 | 112 | 179 | 203 | 208 | 203 | 215 | 197 | 206 | 251 | 215 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| 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 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Rigogolo | 3 | 4 | 3 | 1 | | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 8 | 10 | 11 | 8 | 12 | 8 | 10 | 21 | 9 | 13 | 17 | 17 | 19 | 8 | 20 | 27 |
| Averla piccola | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | | 5 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 3 | | 8 | 7 | 21 | 13 | 8 | 5 | 7 | 9 | 15 |
| Ghiandaia | 77 | 109 | 96 | 120 | 99 | 102 | 85 | 124 | 87 | 103 | 90 | 108 | 126 | 120 | 123 | 97 | 140 | 104 | 98 | 169 | 158 | 136 | 128 | 120 | 130 | 150 | 154 |
| Gazza | | | | | 2 | | | 1 | | | 2 | 5 | 5 | 11 | 7 | 8 | 15 | 9 | 4 | 14 | 6 | 6 | 13 | 11 | 10 | 9 | 15 |
| Taccola | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 7 | 4 | 1 | | | | 3 | 1 | | 2 | | 16 | 11 | | 8 | 4 | 5 | 3 | 7 | |
| 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 | 100 | 89 | 99 | 110 |
| Corvo imperiale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Storno | 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 |
| Passera d'Italia | 40 | 56 | 61 | 43 | 52 | 40 | 42 | 53 | 43 | 39 | 39 | 36 | 44 | 68 | 71 | 47 | 42 | 45 | 39 | 44 | 52 | 38 | 38 | 46 | 42 | 40 | 47 |
| Passera mattugia | 3 | 4 | 7 | 2 | 2 | 4 | 1 | | 2 | 2 | 1 | | 1 | 2 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Verzellino | 54 | 40 | 53 | 37 | 49 | 50 | 49 | 66 | 36 | 50 | 45 | 43 | 62 | 67 | 73 | 67 | 60 | 44 | 52 | 74 | 83 | 67 | 78 | 71 | 69 | 66 | 67 |
| 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 |
| 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 | 70 |
| Lucherino | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 4 |
| Fanello | 6 | 5 | 6 | | 6 | 8 | 6 | 13 | 14 | 9 | 5 | 10 | 8 | 12 | 16 | 16 | 10 | 4 | 10 | 12 | 31 | 16 | 12 | 4 | 10 | 11 | 15 |
| Crociere | 11 | | 3 | | | | 20 | | 1 | | 54 | 6 | | 3 | 8 | 5 | 1 | | 18 | 9 | | 14 | 7 | | 1 | 5 | 2 |
| 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 |
| Frosone | | | | 2 | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | 5 | 5 | 11 |
| 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 |
| 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 |
| 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 | 15 | 19 | 12 |