
PROVINCIA DI TRENTO

FARMLAND BIRD INDEX, WOODLAND BIRD INDEX E

ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE

NEL PERIODO 2000 - 2012



Balestruccio

L. Sebastiani



Gruppo di lavoro

Questo progetto è stato possibile grazie all'impegno, professionalità e passione di molte persone che hanno collaborato con la LIPU, a titolo professionale o di volontariato, nella raccolta e nell'elaborazione dei dati.

Coordinamento generale:

Patrizia Rossi

LIPU

Via Trento, 49 - 43122 Parma - Telefono 0521 273043 - E-mail: patrizia.rossi@lipu.it

Gruppo di lavoro LIPU: Patrizia Rossi (coordinatore generale), Laura Silva (segreteria e coordinamento generale), Ambra De Lorentiis (inserimento dati).

Hanno collaborato anche Claudio Celada, Marco Gustin, Giovanni Albarella, Giorgia Gaibani.

Hanno collaborato:

FaunaViva

Viale Sarca, 78 - 20125 Milano - Telefono 02 36591561

Gruppo di lavoro FaunaViva: Elisabetta de Carli, Lia Buvoli, Gianpiero Calvi, Paolo Bonazzi.

Ha inoltre collaborato: Lorenzo Fornasari e Jacopo Tonetti.

D.R.E.Am. Italia Soc. Coop. Agr. For.

Via Garibaldi, 3 - Pratovecchio (AR) - Telefono 0575 529514

Gruppo di lavoro D.R.E.Am.: Guido Tellini Florenzano, Simonetta Cutini, Tommaso Campedelli, Guglielmo Londi.

Per la citazione di questo documento si raccomanda: Rete Rurale Nazionale & LIPU (2013). Provincia di Trento – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e Andamenti di popolazione delle specie nel periodo 2000-2012.

Coordinatori regionali e rilevatori del progetto MITO2000 (in ordine alfabetico):

TRENTO

Coordinatore: Pedrini Paolo (2000-2012)

Rilevatori: Brambilla Stefano, Caffi Mario, Cavallaro Vittorio, Ceresa Francesco, Franzoi Alessandro, Giuseppe Martino, Laimer Pauli, Marchesi Luigi, Micheli Alessandro, Negra Osvaldo, Niederfriniger Oskar, Noselli Stefano, Obletter Markus, Pedrini Paolo, Prevedel Daniele, Rizzolli Franco, Rossi Francesca, Segata Michele, Torben Bach Frederik, Volcan Gilberto

INDICE

1	RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2012.....	5
1.1	DATI SELEZIONATI PER LE ANALISI.....	6
2	IL FARMLAND BIRD INDEX PROVINCIALE NEL PERIODO 2000-2012...8	
2.1	ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE AGRICOLE.....	8
2.2	IL FARMLAND BIRD INDEX.....	10
2.3	CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL FARMLAND BIRD INDEX.....	12
3	IL WOODLAND BIRD INDEX PROVINCIALE NEL PERIODO 2000-201215	
3.1	ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE FORESTALI.....	15
3.2	IL WOODLAND BIRD INDEX.....	16
3.3	CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL WOODLAND BIRD INDEX.....	18
4	BIBLIOGRAFIA.....	20
5	APPENDICE: ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE.....	21
5.1	SPECIE AGRICOLE.....	22
5.2	SPECIE DEI BOSCHI E DELLE FORESTE.....	28

nel periodo 2010-2012.

Per maggiori dettagli sul contenuto della Banca Dati si veda la Sezione "Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e andamenti delle specie a livello nazionale".

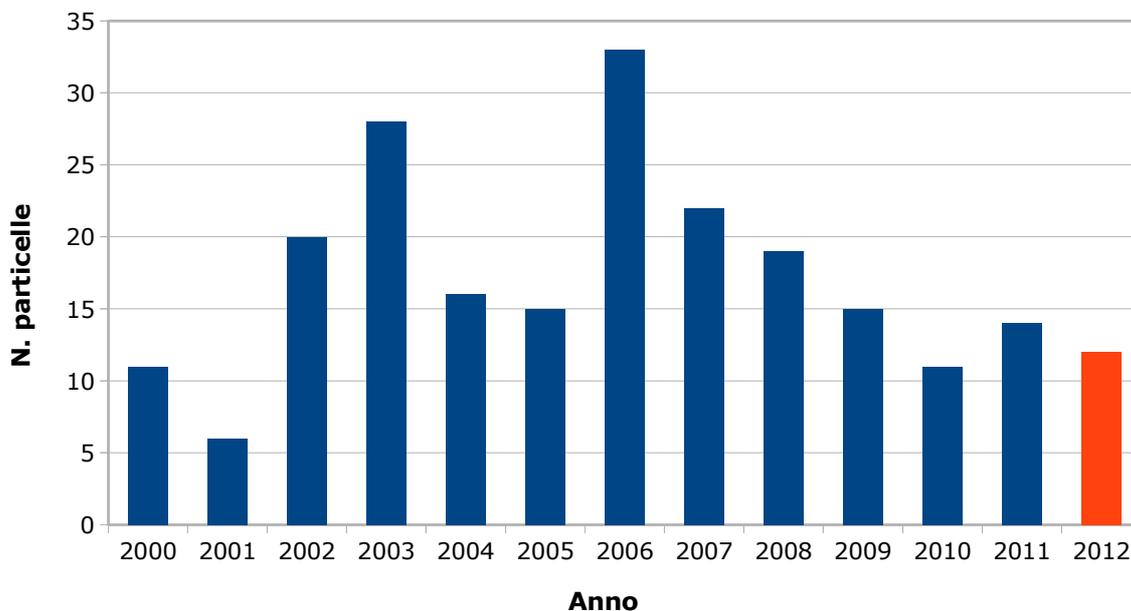


Figura 1.2: Numero delle particelle monitorate ogni anno del progetto MITO2000.

1.1 DATI SELEZIONATI PER LE ANALISI

Per la definizione degli andamenti di popolazione delle specie di ambiente agricolo e forestale vengono utilizzati i dati riferiti alle particelle e ai punti d'ascolto, in esse inclusi, ripetuti almeno due volte nel periodo 2000-2012, così come indicato nella Sezione "Metodologie e database". Il set di dati utilizzati nelle analisi è pertanto relativo alle 42 particelle UTM 10x10 km illustrate nella Figura 1.3. Le analisi hanno preso in considerazione complessivamente 1'934 punti d'ascolto, suddivisi nel periodo considerato come indicato nella Tabella 1.

Nel 2012 è diventato pienamente operativo un nuovo database per la gestione dei dati del progetto MITO2000. Ciò ha fornito la possibilità di eseguire dei controlli di validazione che in passato non è stato possibile realizzare. Per questo motivo il numero dei punti di ascolto effettivamente utilizzati per le analisi nei diversi periodi (2000-2009; 2000-2010; ecc.) può non corrispondere al totale dei punti realizzati. La procedura di verifica e correzione degli errori è ancora in corso e porterà verosimilmente, in tempi brevi, al recupero di altri dati lasciati in sospeso.

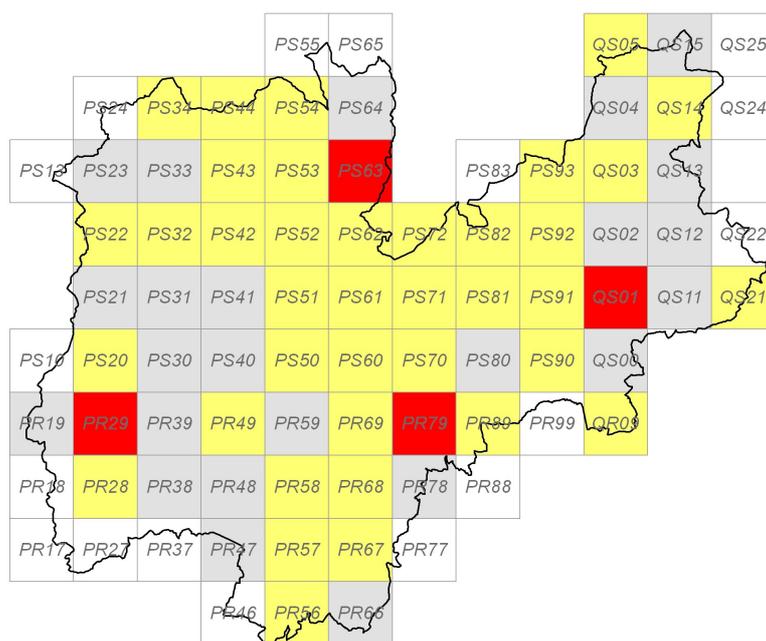


Figura 1.3: Particelle UTM 10x10 km utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e forestale e dell'andamento del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index.

Tabella 1: Numero di rilevamenti per anno (punti d'ascolto) considerati nelle analisi degli andamenti delle specie tipiche degli ambienti agricoli e forestali.

Anno	Numero punti d'ascolto
2000	61
2001	52
2002	202
2003	248
2004	97
2005	114
2006	168
2007	198
2008	179
2009	167
2010	130
2011	162
2012	156

2 IL FARMLAND BIRD INDEX PROVINCIALE NEL PERIODO 2000-2012

2.1 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE AGRICOLE

L'andamento di popolazione delle specie incluse nei due indicatori (*Farmland Bird Index* e *Woodland Bird Index*), viene calcolato utilizzando il *software* TRIM (Pannekoek & van Strien, 2001; van Strien *et al.*, 2001), come effettuato e raccomandato nell'ambito del progetto di monitoraggio Pan-europeo (PECBM - *Pan European Common Bird Monitoring*) coordinato dallo *European Bird Census Council*. Per dettagli si rimanda alla Sezione "Metodologie e database".

Di seguito vengono riportati i risultati relativi alle specie degli ambienti agricoli (Tabella 2). Gli andamenti in forma grafica di tutte le specie selezionate sono riportati in Appendice.

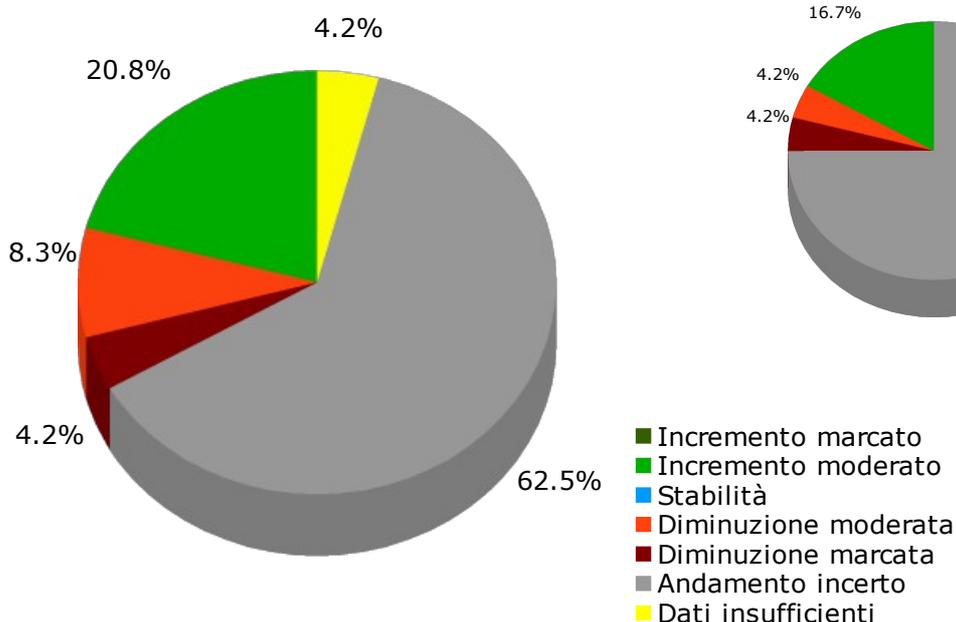
Tabella 2: Riepilogo delle tendenze di popolazione registrate nei 13 anni di indagine, per le specie degli ambienti agricoli. Per ciascuna specie sono riportati la tendenza di popolazione stimata per il periodo 2000-2011 e 2000-2012, il numero di casi positivi (N. positivi), ovvero il numero di volte che, nel periodo considerato è stato rilevato almeno un individuo della specie nelle particelle selezionate per le analisi, la variazione media annua e la significatività (* = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$) degli andamenti 2000-2012.

Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Picchio verde	Andamento incerto	Andamento incerto	89	-0.60	
Allodola	Andamento incerto	Dati insufficienti	20		
Rondine montana	Andamento incerto	Andamento incerto	91	-0.27	
Rondine	Andamento incerto	Andamento incerto	141	0.89	
Balestruccio	Diminuzione moderata	Andamento incerto	144	-0.45	
Ballerina bianca	Andamento incerto	Andamento incerto	151	-2.69	
Usignolo	Incremento moderato	Andamento incerto	31	-6.57	
Codirosso comune	Andamento incerto	Incremento moderato	127	6.56	*
Stiaccino	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	44	-10.44	*
Merlo	Andamento incerto	Incremento moderato	165	4.57	**
Cesena	Andamento incerto	Diminuzione marcata	57	-11.92	*
Tordo bottaccio	Andamento incerto	Incremento moderato	147	8.62	**
Pigliamosche	Andamento incerto	Andamento incerto	83	3.90	
Cinciallegra	Andamento incerto	Andamento incerto	138	3.05	
Averla piccola	Andamento incerto	Andamento incerto	99	-4.34	
Cornacchia nera	Andamento incerto	Andamento incerto	38	-12.12	
Cornacchia grigia	Andamento incerto	Andamento incerto	109	-4.51	
Storno	Andamento incerto	Diminuzione moderata	38	-14.84	*
Passera d'Italia	Andamento incerto	Incremento moderato	122	8.13	*
Passera mattugia	Andamento incerto	Andamento incerto	46	-12.5	
Verzellino	Andamento incerto	Incremento moderato	118	5.93	*
Verdone	Stabilità	Andamento incerto	110	6.47	

Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Cardellino	Andamento incerto	Andamento incerto	128	4.74	
Zigolo giallo	Andamento incerto	Andamento incerto	49	-2.22	

Nella Figura 2.1 si riporta la suddivisione delle specie legate agli ambienti agricoli in base all'andamento di popolazione nei periodi 2000-2011 e 2000-2012.

Specie agricole (periodo 2000-2012)



Specie agricole (periodo 2000-2011)

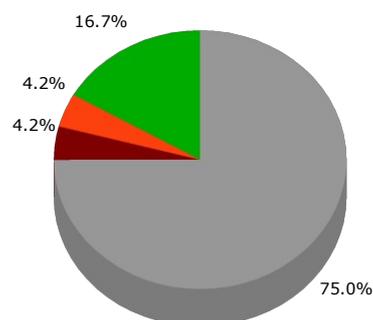


Figura 2.1: Suddivisione delle specie agricole secondo le tendenze in atto considerando i dati analizzati relativi ai periodi 2000-2011 e 2000-2012.

Come già illustrato in dettaglio nella Sezione "Metodologie e database", la definizione degli andamenti viene effettuata statisticamente, tenendo in considerazione non solo il valore della variazione media annua, ma anche dal suo grado di "incertezza", per la cui determinazione si utilizza il valore dell'errore standard. Riassumendo e semplificando quanto detto nella Sezione e ricordando che il termine "significativo" si riferisce alle analisi statistiche, gli andamenti vengono classificati nel seguente modo:

- Incremento moderato - incremento significativo, ma con valore di variazione non significativamente maggiore del 5%;
- Stabilità - assenza di incrementi o diminuzioni significative e variazione media annua generalmente inferiore al 5%;
- Diminuzione moderata - diminuzione significativa, ma con valore di variazione non significativamente maggiore del 5%;

- Diminuzione marcata – diminuzione annua significativa maggiore del 5%;
- Andamento incerto - assenza di incrementi o diminuzioni significative e variazione media annua generalmente superiore al 5%. Ricadono in questa categoria le specie per le quali, a partire dai dati analizzati, non è possibile definire statisticamente una tendenza in atto. L'incertezza statistica deriva da molteplici fattori tra i quali possiamo ad esempio includere la presenza di valori molto dissimili dell'indice di popolazione da un anno con l'altro o la diversa tendenza calcolata nelle unità di campionamento (in alcune particelle la specie può aumentare, mentre in altre diminuire). Per le specie più abbondanti e meglio distribuite l'inclusione nella categoria non significa necessariamente che l'andamento non sia realistico;
- Dati insufficienti – i dati di presenza della specie sono in numero troppo scarso per poter calcolare indici di popolazione annuali descrittivi dell'andamento, anche di tipo incerto, in corso. Si è scelto di considerare in questa categoria le specie per le quali il numero di casi positivi (si veda la didascalia della Tabella 2) è risultato pari o inferiore a 26 (corrispondente ad una media di due casi positivi per anno). La scelta di applicare criteri più rigidi di esclusione delle specie dalle analisi che nel passato è legato alla necessità di ottenere indicatori più realistici e meno soggetti a oscillazioni ampie e repentine.

2.2 IL FARMLAND BIRD INDEX

L'andamento del *Farmland Bird Index* calcolato come media geometrica (Gregory *et al.*, 2005) degli indici di popolazione di ciascuna delle 23 specie tipiche degli ambienti agricoli provinciali per le quali è stato possibile calcolare gli indici di popolazione è mostrato in Figura 2.2. I valori assunti dall'indicatore sono riportati, suddivisi per anno, nella Tabella 3. Si ricorda che l'indice viene ricalcolato annualmente sulla base dei nuovi dati aggiunti e che i valori assunti per ogni stagione di nidificazione possono differire da quelli calcolati in precedenza.

Come descritto nel paragrafo 6.1 della relazione "Metodologie e database", maggiore è il numero di specie utilizzate per il calcolo dell'indice aggregato e minore è l'influenza delle singole specie sull'indice stesso, inoltre essendo il FBI (come il WBI) calcolato come la media geometrica degli indici delle specie è particolarmente sensibile alla variazione del numero di specie utilizzate. Di conseguenza, prevedendo che nel medio periodo gran parte degli andamenti sarebbe diventato certo, si è scelto di utilizzare anche gli indici relativi alle specie con andamento incerto nel calcolo del FBI (e del WBI) in modo da non variare annualmente il numero delle specie.

Farmland Bird Index

Differenza indice 2000-2012: -30.49 %

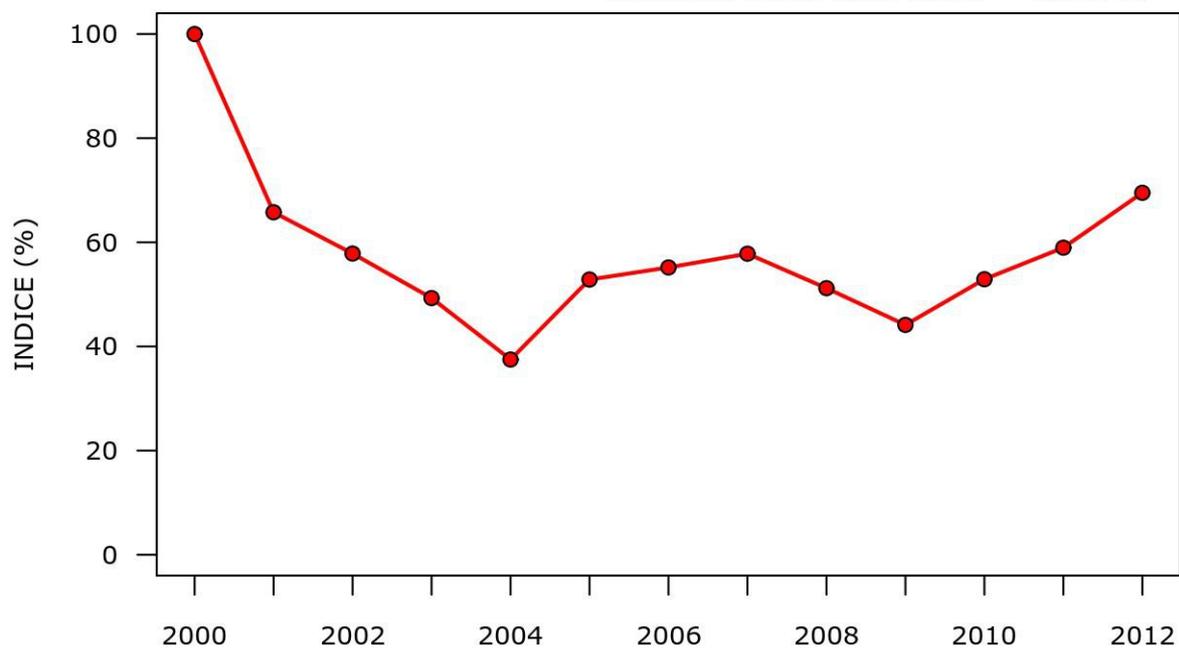


Figura 2.2: Andamento del Farmland Bird Index provinciale nel periodo 2000-2012.

Tabella 3: Valori assunti dal Farmland Bird Index nel periodo 2000-2012.

Anno	FBI
2000	100.0
2001	65.8
2002	57.8
2003	49.3
2004	37.5
2005	52.9
2006	55.2
2007	57.8
2008	51.2
2009	44.1
2010	52.9
2011	59.0
2012	69.5

2.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL FARMLAND BIRD INDEX

Le specie di ambiente agricolo mostrano complessivamente una diminuzione, tra il 2000 e il 2012, pari al 30.49% (Figura 3.2 e Tabella 3). Tale decremento è dovuto in gran parte all'andamento negativo che si osserva per stiaiccino, cesena e storno, stimati in diminuzione certa ma anche ai valori dell'indice di popolazione di cornacchia nera e passera mattugia (specie con andamento non definito) che, essendo inferiori a 100 (valore posto convenzionalmente nel primo anno di monitoraggio), contribuiscono in modo negativo ai valori del FBI (Tabella 2).

L'andamento del FBI, nonostante le oscillazioni, presenta valori inferiori al valore iniziale nella totalità del periodo analizzato. Dopo il progressivo decremento occorso tra il 2000 e il 2004, i valori dell'indicatore hanno mostrato una prima ripresa sino al 2007, a cui è tuttavia seguito un ulteriore periodo di diminuzione ed infine dal 2010 un nuovo progressivo aumento.

I dati raccolti con il contributo del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali tra il 2010 e il 2012, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 relativi al periodo 2000-2009 (nella Provincia di Trento i dati che afferiscono al progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento del Dottor Paolo Pedrini, Museo delle Scienze - Sezione Zoologia dei Vertebrati), consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di soltanto otto specie sulle 24 considerate (Tabella 2), due in più rispetto al 2011:

- codirosso comune, stimato in incremento moderato (nel 2011 la tendenza della popolazione era considerata incerta); a livello nazionale la specie presenta il medesimo trend positivo, ma di entità maggiore;
- stiaiccino, per il quale si conferma la tendenza alla diminuzione moderata evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie presenta il medesimo trend negativo;
- merlo, stimato in aumento moderato (nel 2011 la tendenza della popolazione era considerata incerta); la medesima tendenza viene evidenziata a livello nazionale;
- cesena, per la quale si stima una tendenza alla diminuzione di tipo marcato; a livello nazionale la specie presenta il medesimo trend negativo, sebbene di entità minore;
- tordo bottaccio, stimato in incremento moderato (nel 2011 la tendenza della popolazione era considerata incerta); la medesima tendenza viene evidenziata a livello nazionale;
- storno, stimato in diminuzione moderata (nel 2011 la tendenza della popolazione era considerata incerta); a livello nazionale la specie presenta una tendenza di tipo opposto (aumento moderato); a livello della zona ornitologica dei rilievi alpini e appenninici (si veda a questo proposito la Sezione "Metodologie e database") la specie presenta un andamento meno dissimile, in quanto è stimata stabile, nella zona alpina la specie tende a ridurre o addirittura azzerare la sua naturale presenza e l'andamento non risulta pertanto definito;
- passera d'Italia, stimata in incremento moderato (nel 2011 la tendenza della popolazione era considerata incerta); a livello nazionale la specie presenta una tendenza di tipo opposto (diminuzione moderata); la tendenza è invece in sintonia con quanto accade a livello delle due zone ornitologiche in cui ricade la Provincia di Trento (zona alpina e zona dei rilievi alpini e appenninici, cfr. Sezione

“Metodologie e database”);

- verzellino, stimata in incremento moderato (nel 2011 la tendenza della popolazione era considerata incerta); a livello nazionale la specie è considerata stabile.

Non sono stati confermati gli andamenti stimati definiti nel 2011 per tre specie: balestruccio, stimato nel 2011 in diminuzione moderata; usignolo, stimato in precedenza in aumento moderato; verdone, stimato stabile nel 2011.

In definitiva per la maggior parte delle specie tipiche degli ambienti agricoli provinciali non risulta possibile identificare una chiara tendenza in atto (Tabella 2) sebbene la più lunga serie temporale stia portando ad un aumento del numero di specie per le quali si può definire una tendenza certa in atto: si è infatti passati da una percentuale di specie con andamento incerto pari all'87% nel 2010 ad un valore di poco superiore al 60% nel 2012 (Figura 2.3).

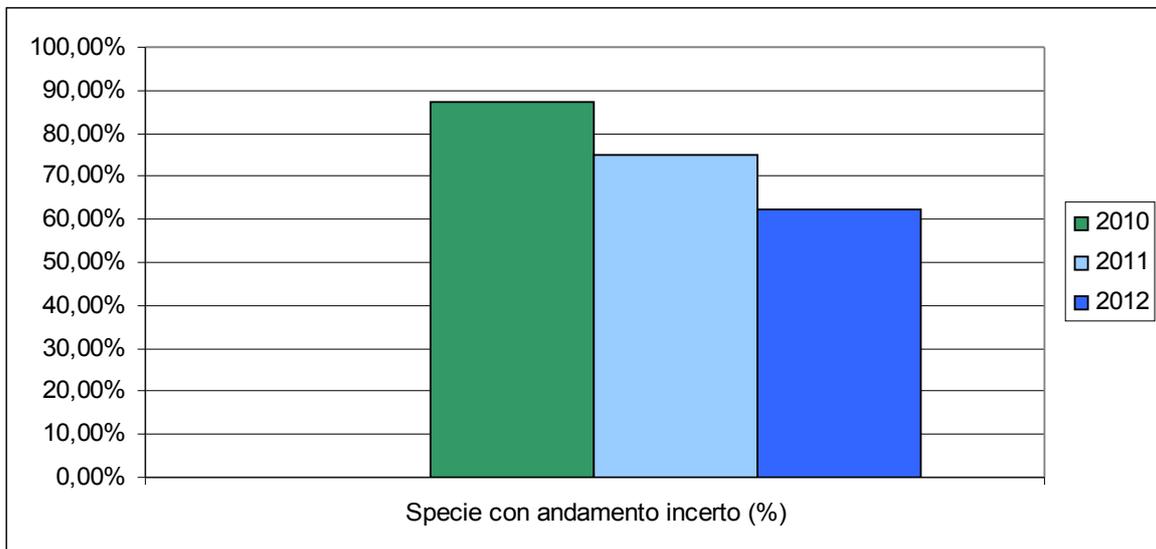


Figura 2.3: Variazione della percentuale di specie con andamento incerto nel periodo 2010-2012.

A causa del numero estremamente ridotto di osservazioni disponibili non è stato analizzato l'andamento di popolazione dell'allodola (Tabella 2), per la quale erano state invece condotte le analisi nel 2011, a causa di criteri più rigidi ai quali si è deciso di attenersi quest'anno al fine di produrre un indicatore più realistico e meno soggetto ad oscillazioni. Non si esclude tuttavia che il proseguimento del programma di monitoraggio possa portare alla possibilità, nel medio periodo, di calcolarne gli indici di popolazione in modo da utilizzarli ancora nel calcolo del FBI. A tal fine, nel piano di campionamento si includeranno le particelle nelle quali in passato sono state registrate le maggiori frequenze di rilevamento per la specie.

Benché il numero di specie che presentano un andamento definito non sia elevato, il piano di monitoraggio non presenta grosse carenze se non, forse, negli ambienti posti alle quote maggiori. A tale proposito, nel 2012 vi è già stato un generale aumento di particelle rilevate sull'intero arco alpino, al fine di meglio definire gli andamenti delle specie legate agli ambienti di prateria in ambito nazionale, condizione che comunque ha già iniziato a colmare tale possibile lacuna. È possibile che parte della variabilità che porta ai numerosi andamenti non definiti sia da mettere in relazione agli eventi climatici e

meteorologici "estremi" dell'area. Va infatti tenuto conto che la Provincia di Trento è una delle aree in cui le condizioni climatiche possono influenzare in modo significativo la contattabilità delle specie e di conseguenza i dati che vengono sottoposti ad analisi. Situazioni di freddo e innevamento prolungato, soprattutto alle alte quote, possono portare ad una sottostima non solo delle specie presenti, ma anche del numero di individui dei *taxa* rilevati, condizione che può anche non ripetersi tutti gli anni. Allo stesso modo la variazione di data e orario di rilevamento nel corso degli anni può aumentare significativamente la variabilità delle osservazioni. In Italia allo scopo di potere rilevare con successo sia le specie residenti, sia quelle caratterizzate da un comportamento migratorio, a breve o lungo raggio, i rilevamenti vengono effettuati approssimativamente in maggio-giugno, ma in alcune aree questo può significare la presenza di condizioni molto differenti da un anno con l'altro.

Stante l'attuale impianto metodologico del progetto, una delle possibili soluzioni per il superamento di questo problema potrebbe consistere nella messa a punto di metodi analitici in grado di considerare nei modelli statistici l'influenza di alcuni parametri relativi ai rilievi come ad esempio data ed orario di esecuzione degli stessi o condizioni meteorologiche.

3 IL WOODLAND BIRD INDEX PROVINCIALE NEL PERIODO 2000-2012

3.1 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE FORESTALI

L'andamento di popolazione delle specie incluse nei due indicatori (*Farmland Bird Index* e *Woodland Bird Index*), viene calcolato utilizzando il *software* TRIM (Pannekoek & van Strien, 2001; van Strien *et al.*, 2001), come effettuato e raccomandato nell'ambito del progetto di monitoraggio Pan-europeo (PECBM - *Pan European Common Bird Monitoring*) coordinato dallo *European Bird Census Council*. Per dettagli si rimanda nuovamente alla Sezione "Metodologie e database".

Di seguito vengono riportati i risultati relativi alle specie degli ambienti forestali (Tabella 4). Gli andamenti in forma grafica di tutte le specie selezionate sono riportati in Appendice.

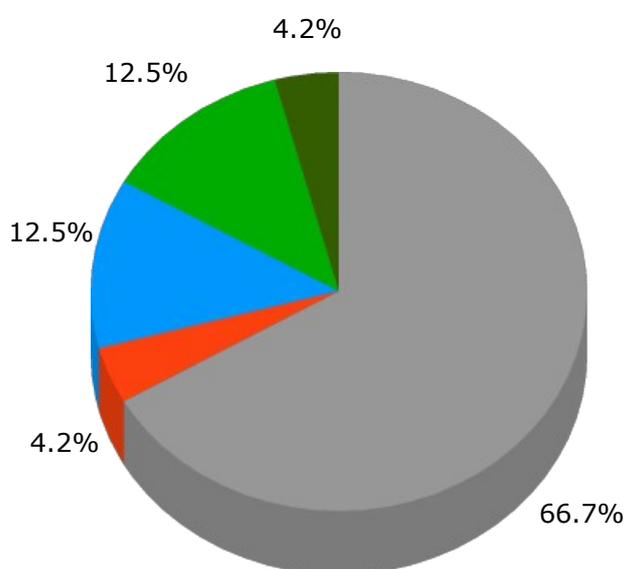
Tabella 4: Riepilogo delle tendenze di popolazione registrate nei 13 anni di indagine, per le specie degli ambienti forestali. Per ciascuna specie sono riportati la tendenza di popolazione stimata per il periodo 2000-2011 e 2000-2012, il numero di casi positivi (N. positivi), ovvero il numero di volte che, nel periodo considerato è stato rilevato almeno un individuo della specie nelle particelle selezionate per le analisi, la variazione media annua e la significatività (* = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$) degli andamenti 2000-2012.

Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Cuculo	Andamento incerto	Andamento incerto	130	1.25	
Picchio rosso maggiore	Andamento incerto	Incremento moderato	91	8.60	*
Scricciolo	Andamento incerto	Stabilità	129	-0.07	
Passera scopaiola	Andamento incerto	Andamento incerto	62	6.08	
Pettiroso	Diminuzione moderata	Andamento incerto	151	-0.88	
Tordela	Andamento incerto	Andamento incerto	89	-2.41	
Capinera	Incremento moderato	Incremento moderato	168	5.73	**
Luì bianco	Andamento incerto	Andamento incerto	38	6.13	
Luì piccolo	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	152	-5.63	**
Regolo	Andamento incerto	Andamento incerto	100	2.37	
Fiorrancino	Andamento incerto	Andamento incerto	42	-3.38	
Codibugnolo	Andamento incerto	Andamento incerto	47	-6.28	
Cincia bigia	Andamento incerto	Andamento incerto	67	0.15	
Cincia alpestre	Andamento incerto	Andamento incerto	48	-2.9	
Cincia dal ciuffo	Andamento incerto	Andamento incerto	82	2.89	
Cincia mora	Andamento incerto	Stabilità	154	-0.78	
Cinciarella	Andamento incerto	Andamento incerto	74	3.75	
Picchio muratore	Andamento incerto	Andamento incerto	59	7.45	
Rampichino alpestre	Andamento incerto	Incremento marcato	43	22.48	**
Ghiandaia	Andamento incerto	Andamento incerto	100	1.08	
Nocciolaia	Andamento incerto	Andamento incerto	55	-2.53	
Fringuello	Stabilità	Stabilità	170	1.19	

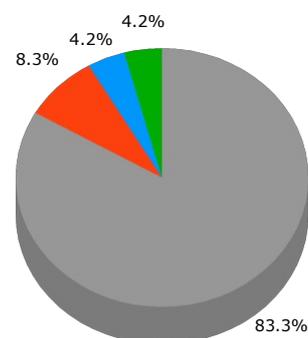
Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Crociere	Andamento incerto	Incremento moderato	43	17.49	*
Ciuffolotto	Andamento incerto	Andamento incerto	89	-2.48	

Nella Figura 3.1 si riporta la suddivisione delle specie legate agli ambienti forestali in base all'andamento di popolazione nei periodi 2000-2011 e 2000-2012.

Specie forestali (periodo 2000-2012)



Specie forestali (periodo 2000-2011)



- Incremento marcato
- Incremento moderato
- Stabilità
- Diminuzione moderata
- Diminuzione marcata
- Andamento incerto
- Dati insufficienti

Figura 3.1: Suddivisione delle specie forestali secondo le tendenze in atto considerando i dati analizzati relativi ai periodi 2000-2011 e 2000-2012.

3.2 IL WOODLAND BIRD INDEX

L'andamento del *Woodland Bird Index* calcolato come media geometrica (Gregory *et al.*, 2005) degli indici di popolazione di ciascuna delle 24 specie tipiche degli ambienti forestali provinciali per le quali è stato possibile calcolare gli indici di popolazione è mostrato in Figura 3.2. I valori assunti dall'indicatore sono riportati, suddivisi per anno, nella Tabella 5. Si ricorda che l'indice viene ricalcolato annualmente sulla base dei nuovi dati aggiunti e che i valori assunti per ogni stagione di nidificazione possono differire da quelli calcolati in precedenza.

Woodland Bird Index

Differenza indice 2000-2012: 25.22 %

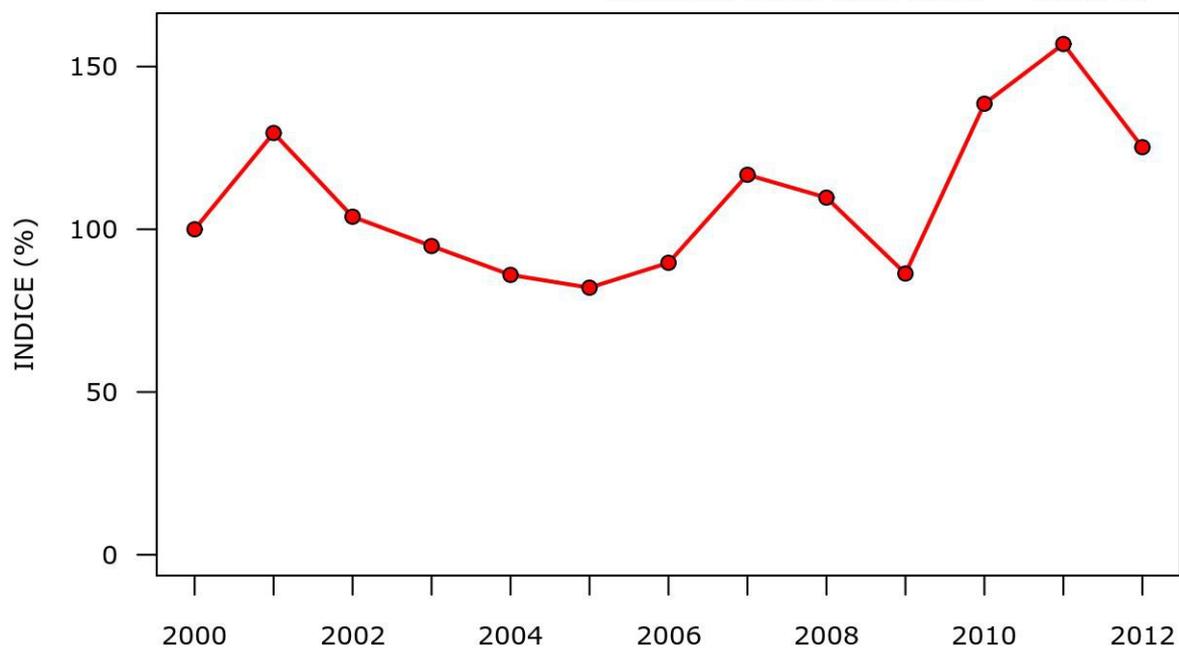


Figura 3.2: Andamento del Woodland Bird Index provinciale nel periodo 2000-2012.

Tabella 5: Valori assunti dal Woodland Bird Index nel periodo 2000-2012.

Anno	WBI
2000	100.0
2001	129.6
2002	103.9
2003	94.9
2004	86.0
2005	82.1
2006	89.7
2007	116.7
2008	109.7
2009	86.4
2010	138.6
2011	156.9
2012	125.2

3.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL WOODLAND BIRD INDEX

Le specie di ambiente forestale mostrano complessivamente un aumento, tra il 2000 e il 2012, pari al 25% (Figura 3.2 e Tabella 5). Tale incremento è dovuto principalmente agli incrementi di picchio rosso maggiore, capinera, rampichino alpestre e crociere ma anche di altre specie il cui indice è in aumento, sebbene con tendenza non statisticamente significativa (ad es. passera scopaiaola, lui bianco, picchio muratore - Tabella 4).

L'andamento del WBI provinciale è caratterizzato da una serie di oscillazioni, con un minimo in corrispondenza del 2005 ed un massimo nel 2011. Negli ultimi tre anni i valori dell'indicatore si sono sempre mantenuti al di sopra del valore iniziale (posto convenzionalmente pari a 100).

I dati raccolti con il contributo del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali tra il 2010 e il 2012, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 relativi al periodo 2000-2009 (nella Provincia di Trento i dati che afferiscono al progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento del Dottor Paolo Pedrini, Museo delle Scienze - Sezione Zoologia dei Vertebrati), consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di soltanto otto specie sulle 24 considerate (Tabella 4), quattro in più rispetto al 2011:

- picchio rosso maggiore, stimato in incremento moderato (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); a livello nazionale la specie mostra la medesima tendenza;
- scricciolo, stabile (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); a livello nazionale la specie mostra una tendenza all'incremento moderato);
- capinera, per la quale si conferma la tendenza all'incremento moderato evidenziato nel 2011; a livello nazionale mostra la medesima tendenza;
- lui piccolo, per il quale si conferma la tendenza alla diminuzione moderata evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie è considerata stabile;
- cincia mora, stabile (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); anche a livello nazionale la specie risulta stabile;
- rampichino alpestre, stimato in incremento marcato (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); anche a livello nazionale la specie risulta in aumento, sebbene di tipo moderato;
- fringuello, per il quale si conferma la sostanziale stabilità evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie risulta in leggero aumento;
- crociere, stimato in incremento moderato (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); anche a livello nazionale la specie risulta in aumento di tipo moderato.

Non si conferma invece l'andamento negativo del pettirosso, stimato in diminuzione moderata nel 2011 ed ora caratterizzato da un andamento incerto, con ampi valori di errore standard che caratterizzano diversi anni del periodo considerato.

In definitiva per la maggior parte delle specie identificate come tipiche degli ambienti forestali provinciali non risulta possibile identificare una chiara tendenza in atto (Tabella 4). Come già detto per le specie agricole (cfr. paragrafo 2.3), i risultati ottenuti mostrano come il proseguimento del monitoraggio stia effettivamente portando a dei miglioramenti, sebbene ancora numericamente contenuti, nelle stime degli andamenti.

Come già affermato per il FBI il piano di campionamento in questa regione appare soddisfacente ed adeguato per l'intero set di specie indicatrici. L'aumento del numero di specie con andamento definito verrà perseguito con la prosecuzione dell'attuale piano di monitoraggio e con eventuali nuove soluzioni analitiche in grado di considerare l'influenza di determinate variabili (data ed orario di rilevamento, condizioni meteorologiche) sui risultati dei rilievi.

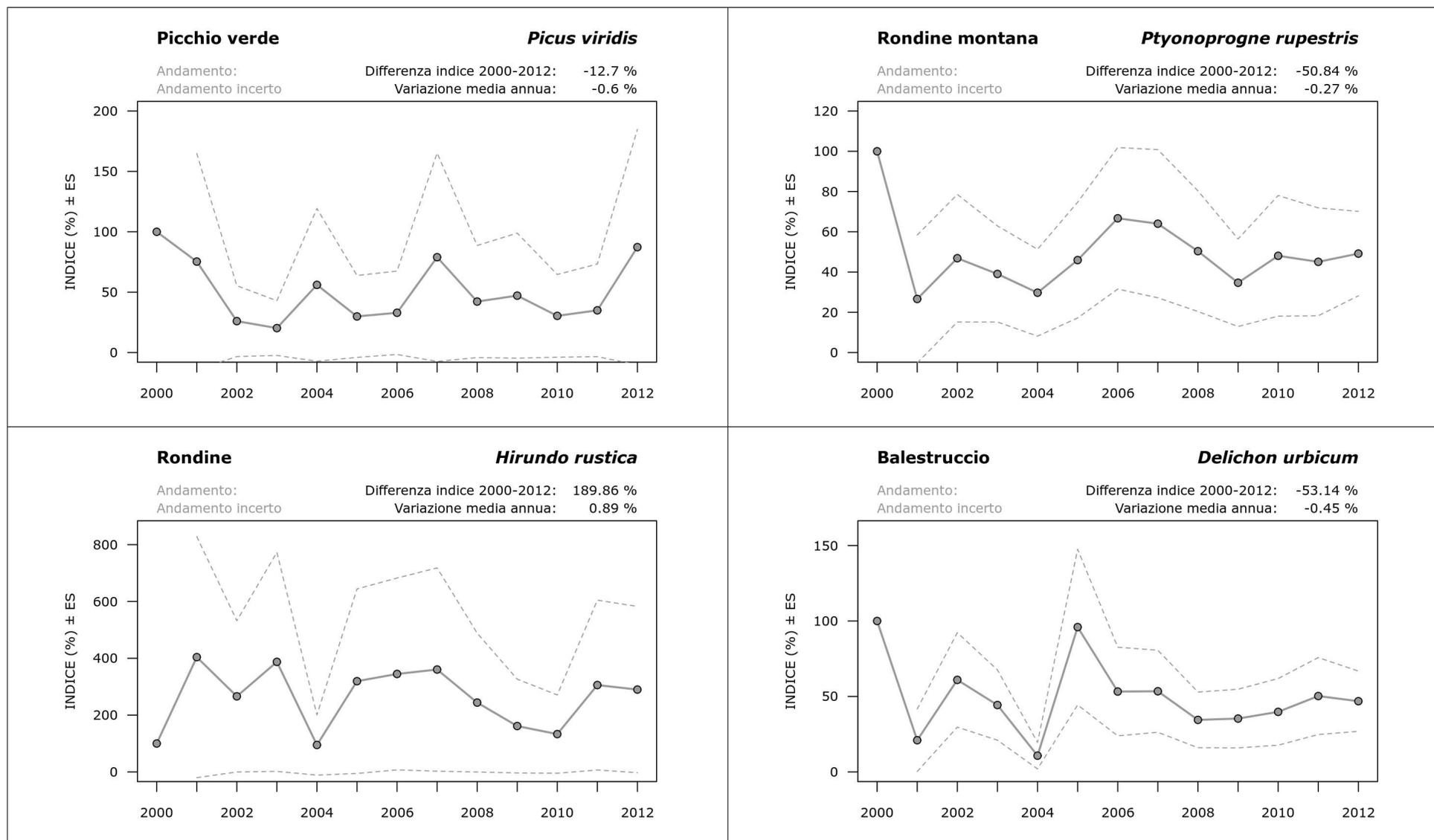
4 BIBLIOGRAFIA

- Gregory R.D., van Strien A., Vorisek P., Mayling A.W.G., Noble D.G, Foppen R.P.B. & Gibbons D.W., 2005. Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of The Royal Society*, B 360: 269-288.
- Pannekoek J. & van Strien A.J., 2001. TRIM 3 Manual. TRends and Indices for Monitoring Data. Research paper No. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg, The Netherlands.
- van Strien A.J., Pannekoek J. & Gibbons D.W., 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study* 48: 200-213.

5 APPENDICE: ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE

Nell'appendice che segue sono riportati gli andamenti di popolazione delle specie considerate, suddivise nei due gruppi (specie agricole e specie forestali). Per ciascuna specie è riportata inoltre la variazione media annua in termini percentuali e la differenza dell'indice tra il 2012 e il 2000. Sull'asse verticale viene indicato, oltre al valore assunto dall'indice di popolazione (%), quello dell'errore standard corrispondente alle due linee tratteggiate. Le specie sono elencate in ordine sistematico.

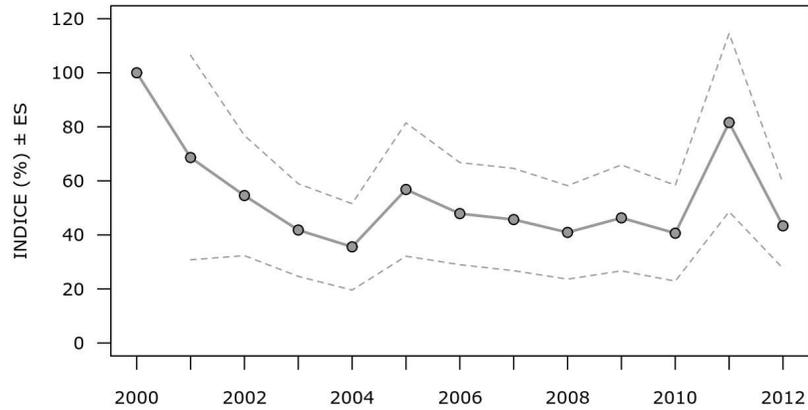
5.1 SPECIE AGRICOLE



Ballerina bianca**Motacilla alba**

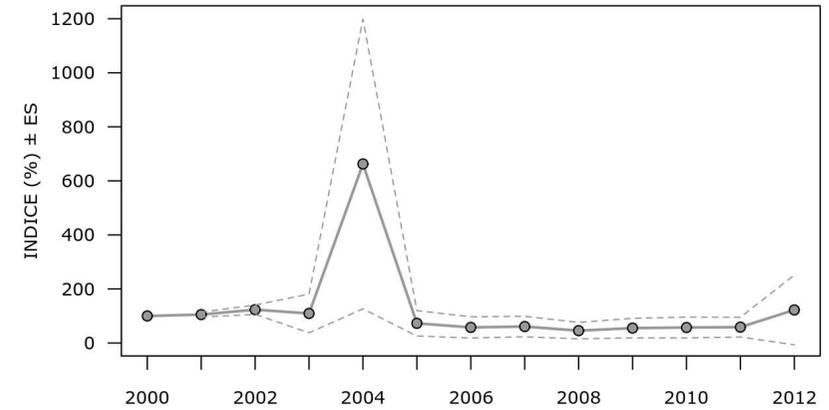
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -56.65 %
Variazione media annua: -2.69 %

**Usignolo****Luscinia megarhynchos**

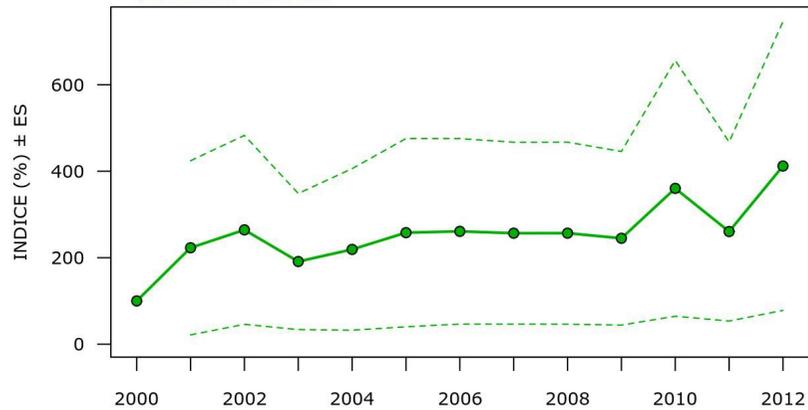
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 22.26 %
Variazione media annua: -6.57 %

**Codirosso comune****Phoenicurus phoenicurus**

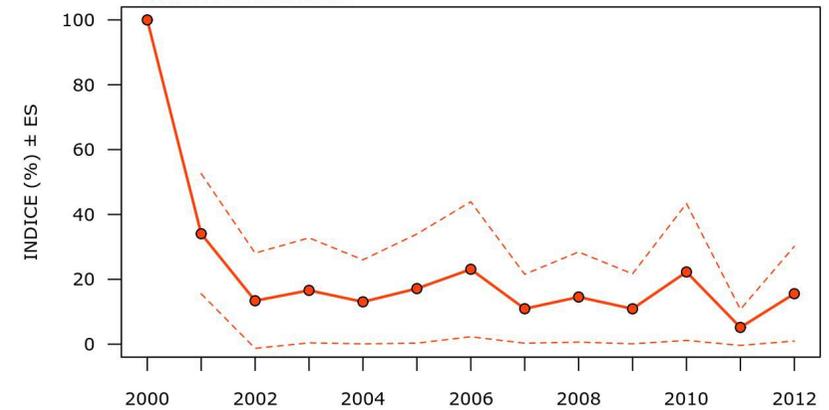
Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 312.08 %
Variazione media annua: 6.56 %

**Stiaccino****Saxicola rubetra**

Andamento:
Diminuzione moderata

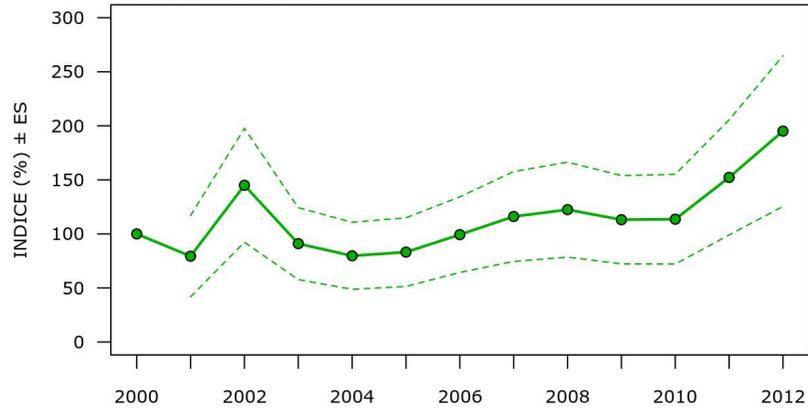
Differenza indice 2000-2012: -84.44 %
Variazione media annua: -10.44 %



Merlo***Turdus merula***

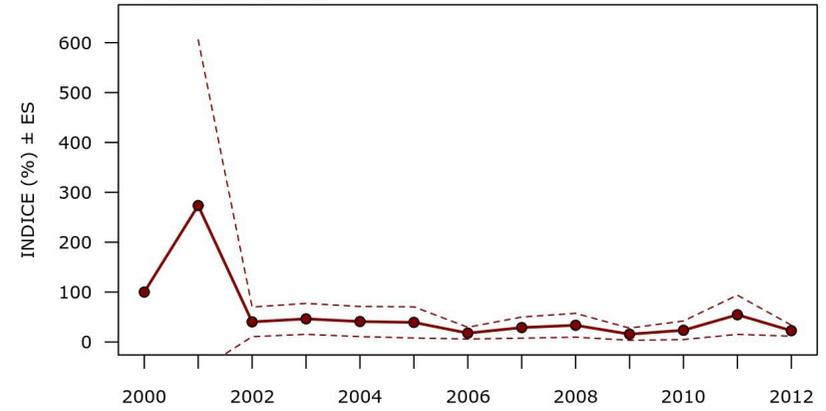
Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 95.12 %
Variazione media annua: 4.57 %

**Cesena*****Turdus pilaris***

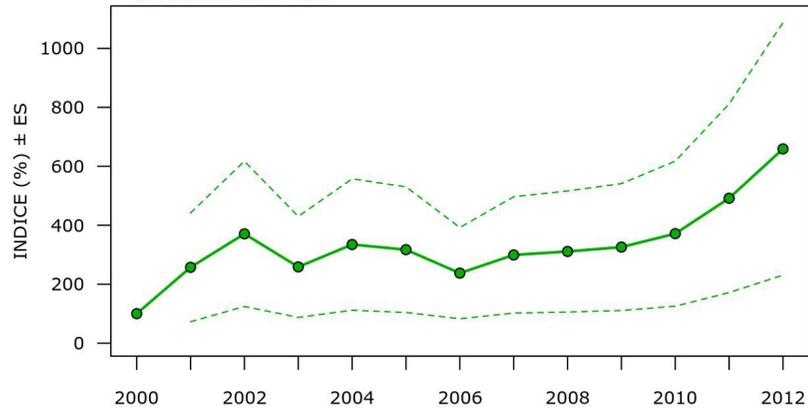
Andamento:
Diminuzione marcata

Differenza indice 2000-2012: -77.34 %
Variazione media annua: -11.92 %

**Tordo bottaccio*****Turdus philomelos***

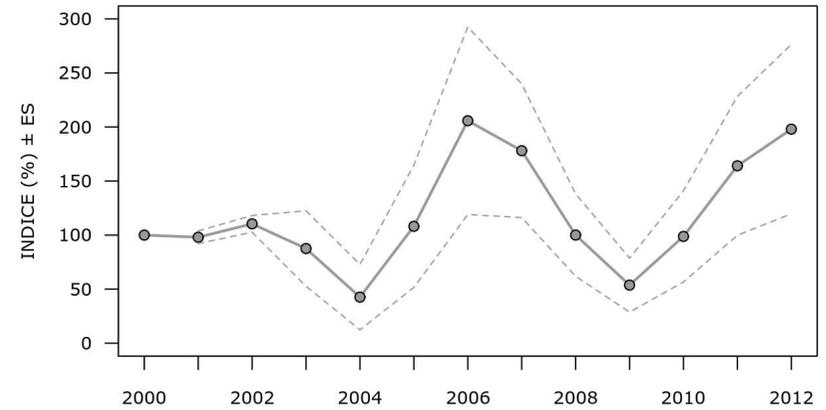
Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 559.06 %
Variazione media annua: 8.62 %

**Pigliamosche*****Muscicapa striata***

Andamento:
Andamento incerto

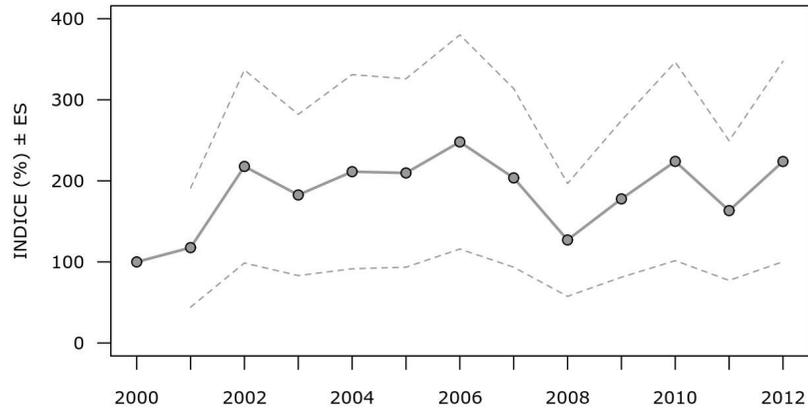
Differenza indice 2000-2012: 98 %
Variazione media annua: 3.9 %



Cinciallegra***Parus major***

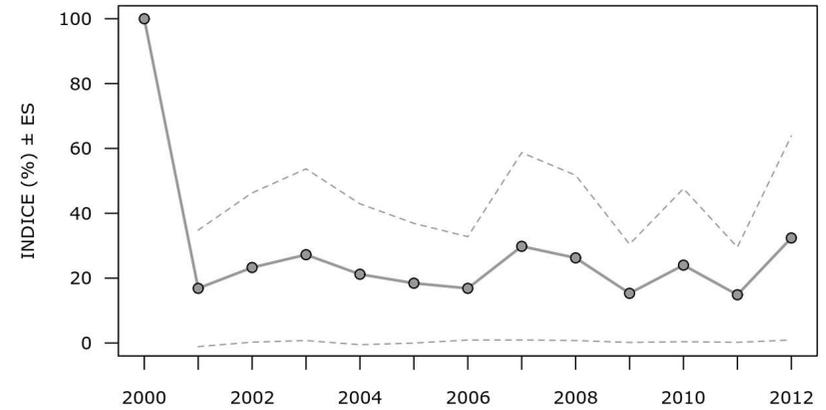
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 123.93 %
Variazione media annua: 3.05 %

**Averla piccola*****Lanius collurio***

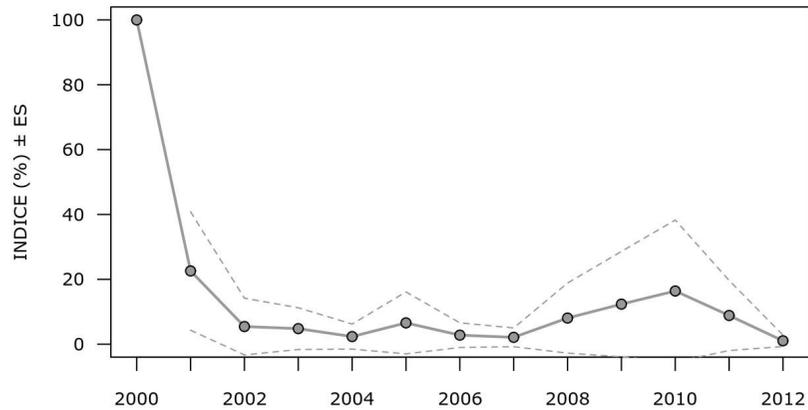
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -67.61 %
Variazione media annua: -4.34 %

**Cornacchia nera*****Corvus c. corone***

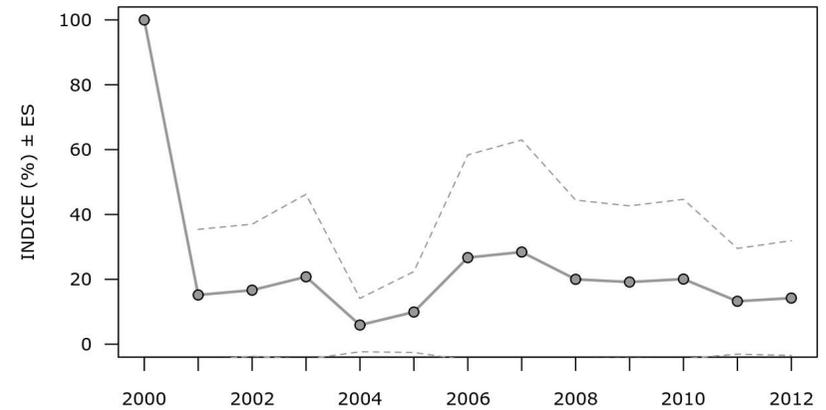
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -98.96 %
Variazione media annua: -12.12 %

**Cornacchia grigia*****Corvus c. cornix***

Andamento:
Andamento incerto

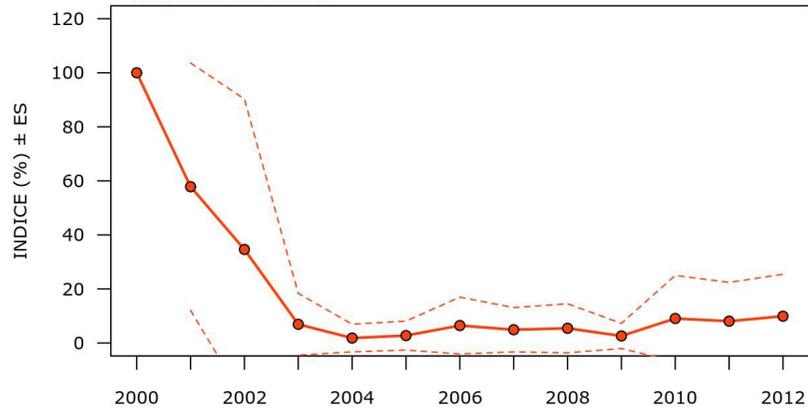
Differenza indice 2000-2012: -85.79 %
Variazione media annua: -4.51 %



Storno***Sturnus vulgaris***

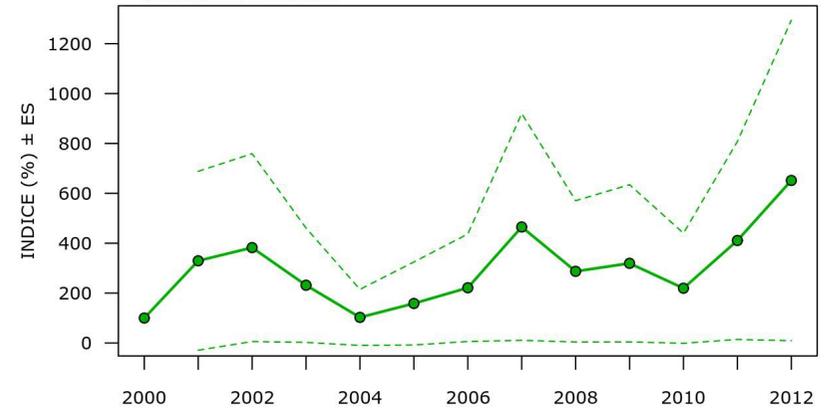
Andamento:
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -90.09 %
Variazione media annua: -14.84 %

**Passera d'Italia*****Passer d. italiae***

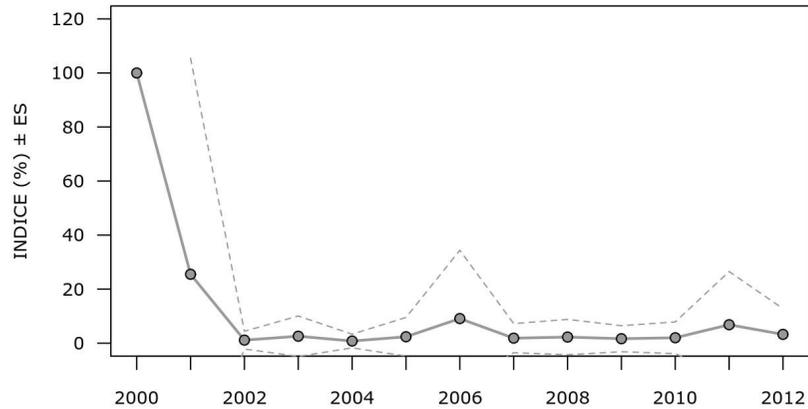
Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 551.63 %
Variazione media annua: 8.13 %

**Passera mattugia*****Passer montanus***

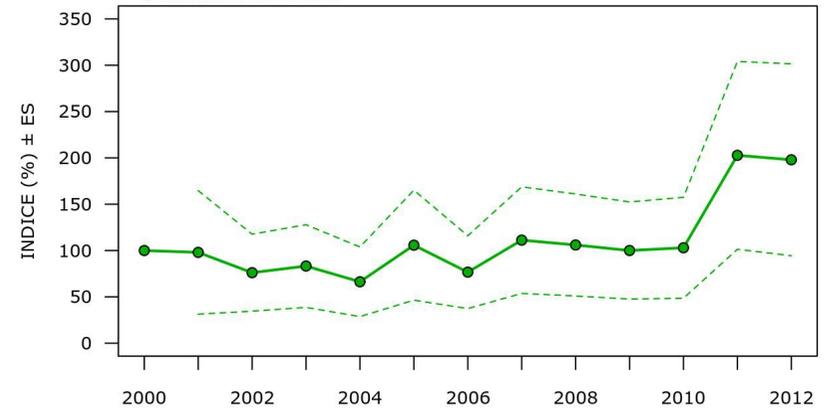
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -96.75 %
Variazione media annua: -12.5 %

**Verzellino*****Serinus serinus***

Andamento:
Incremento moderato

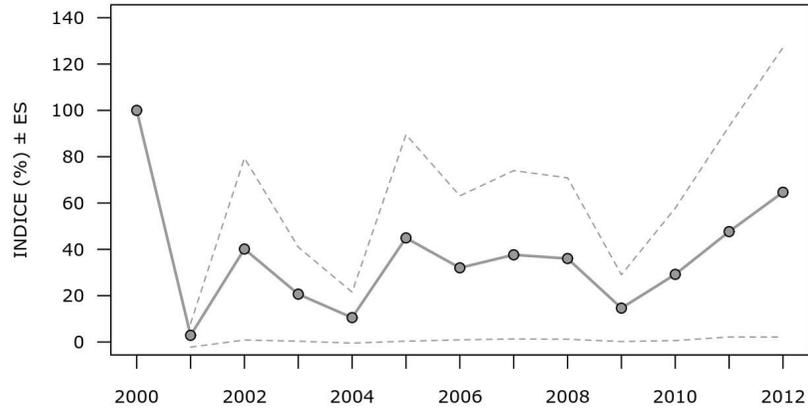
Differenza indice 2000-2012: 97.95 %
Variazione media annua: 5.93 %



Verdone***Carduelis chloris***

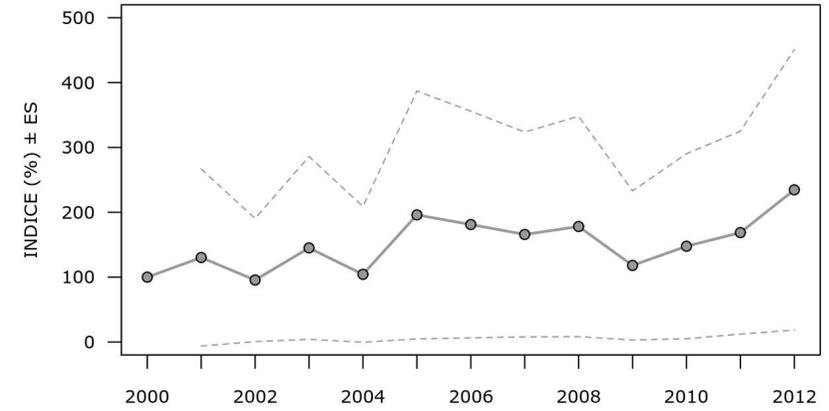
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -35.34 %
Variazione media annua: 6.47 %

**Cardellino*****Carduelis carduelis***

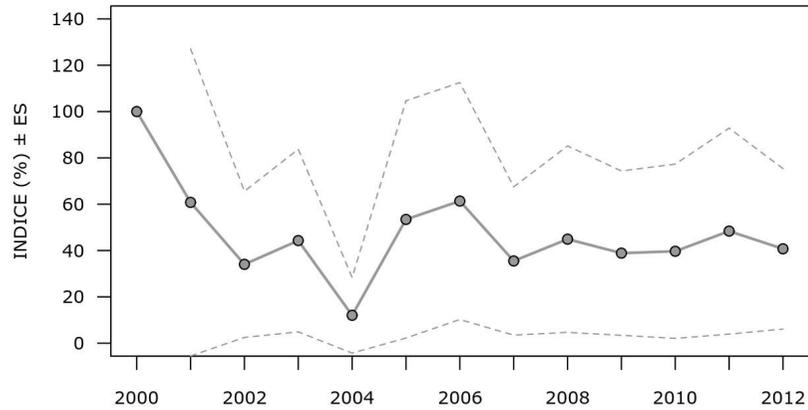
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 134.61 %
Variazione media annua: 4.74 %

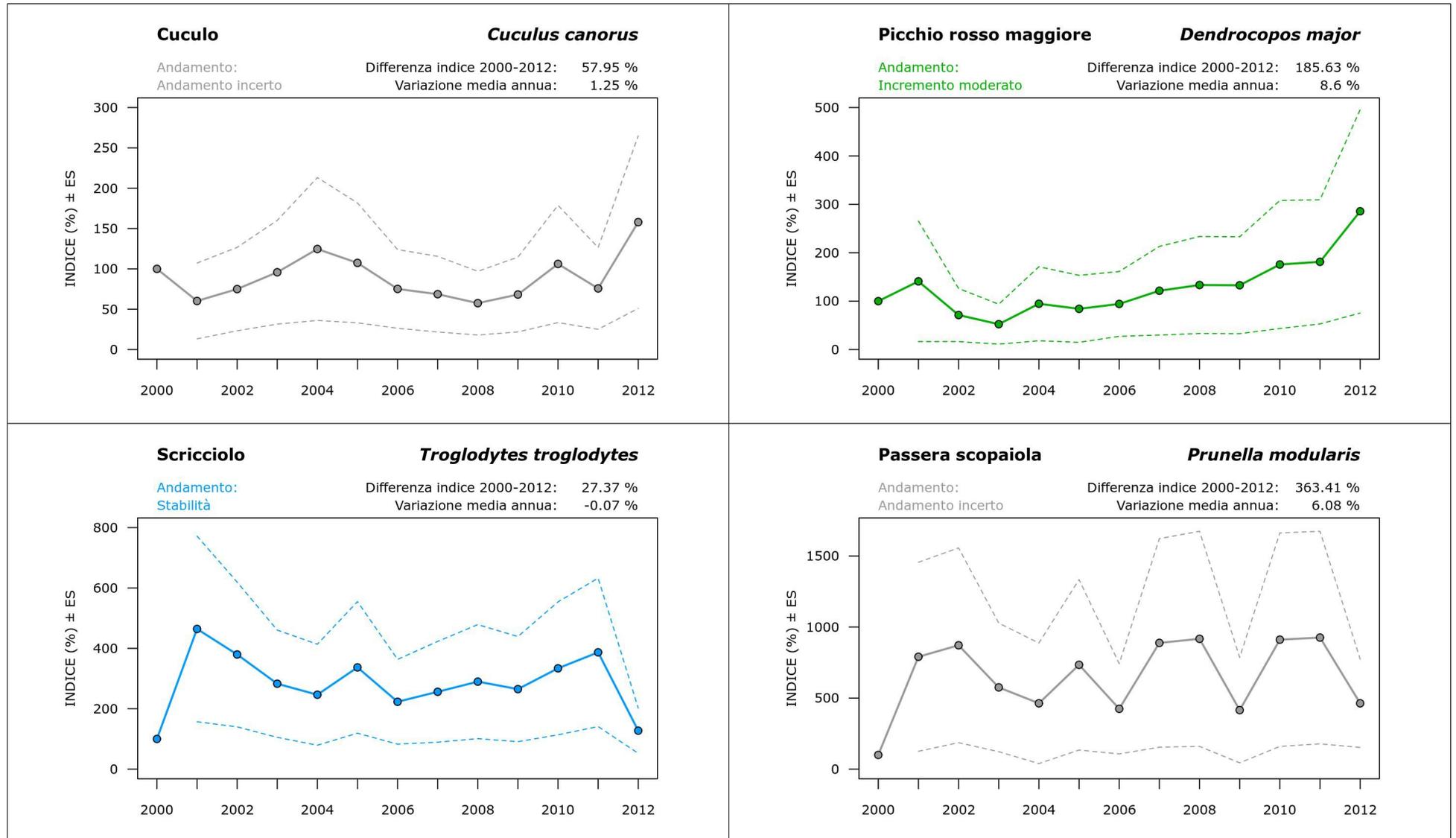
**Zigolo giallo*****Emberiza citrinella***

Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -59.26 %
Variazione media annua: -2.22 %



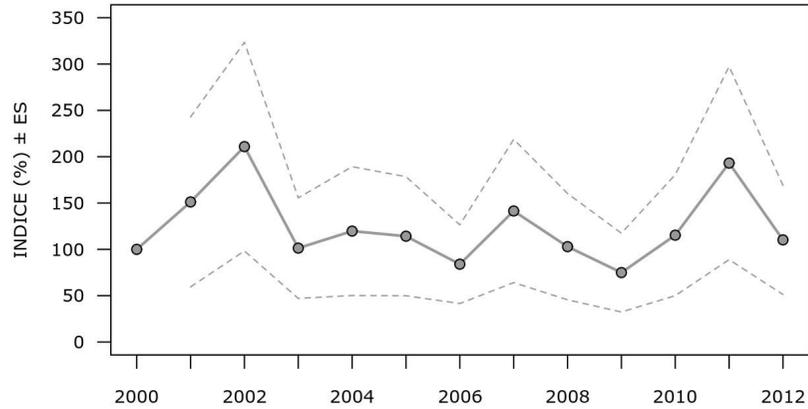
5.2 SPECIE DEI BOSCHI E DELLE FORESTE



Pettiroso***Erithacus rubecula***

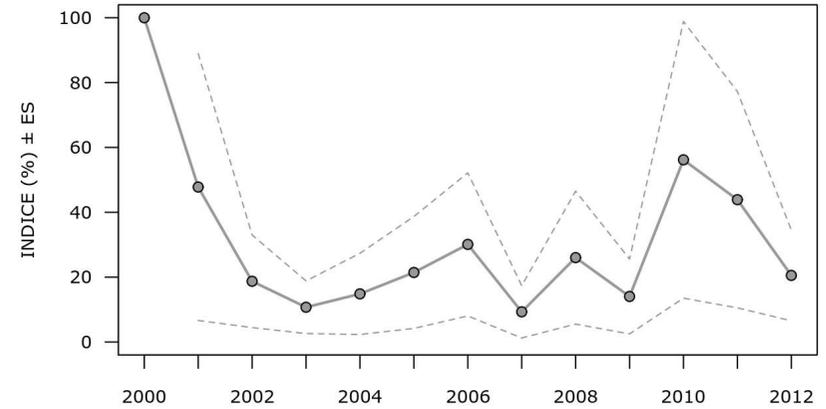
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 10.2 %
Variazione media annua: -0.88 %

**Tordela*****Turdus viscivorus***

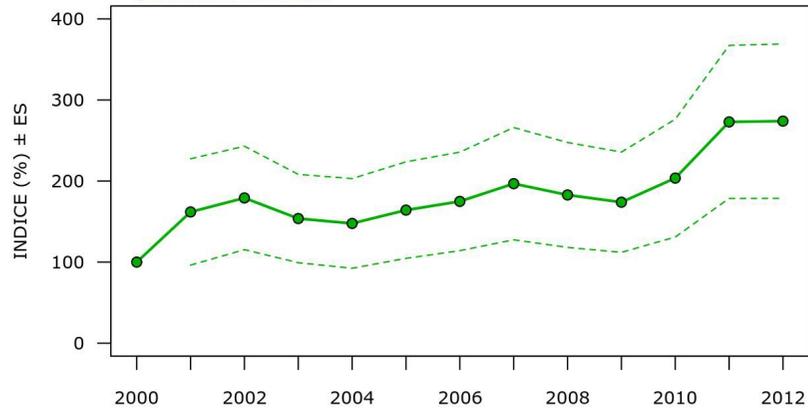
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -79.47 %
Variazione media annua: -2.41 %

**Capinera*****Sylvia atricapilla***

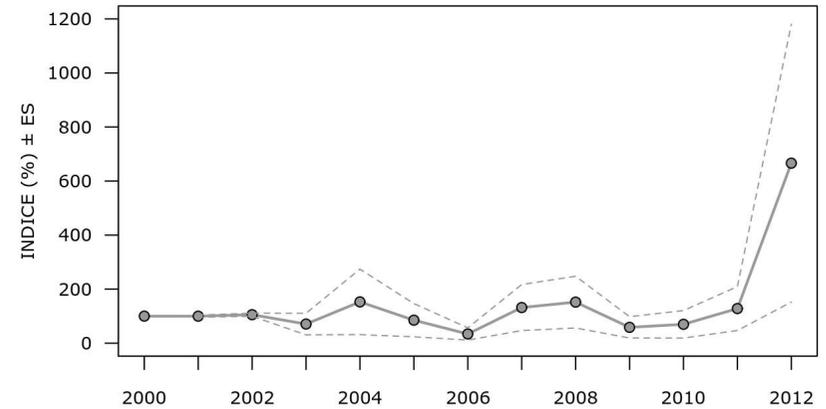
Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 173.91 %
Variazione media annua: 5.73 %

**Lù bianco*****Phylloscopus bonelli***

Andamento:
Andamento incerto

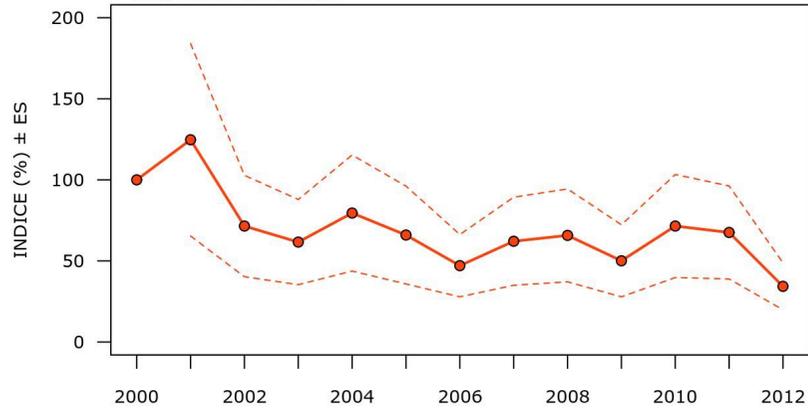
Differenza indice 2000-2012: 566.17 %
Variazione media annua: 6.13 %



Lui piccolo***Phylloscopus collybita***

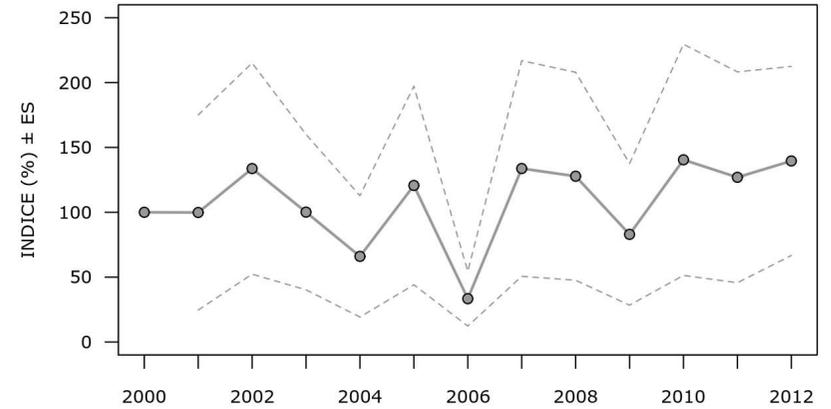
Andamento:
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -65.68 %
Variazione media annua: -5.63 %

**Regolo*****Regulus regulus***

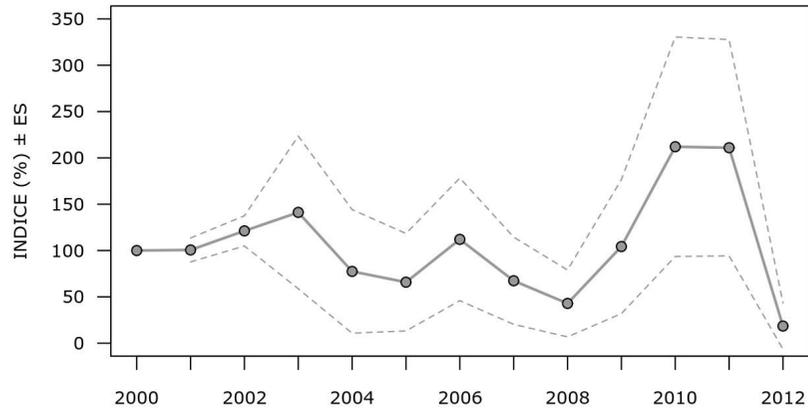
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 39.58 %
Variazione media annua: 2.37 %

**Fiorrancino*****Regulus ignicapilla***

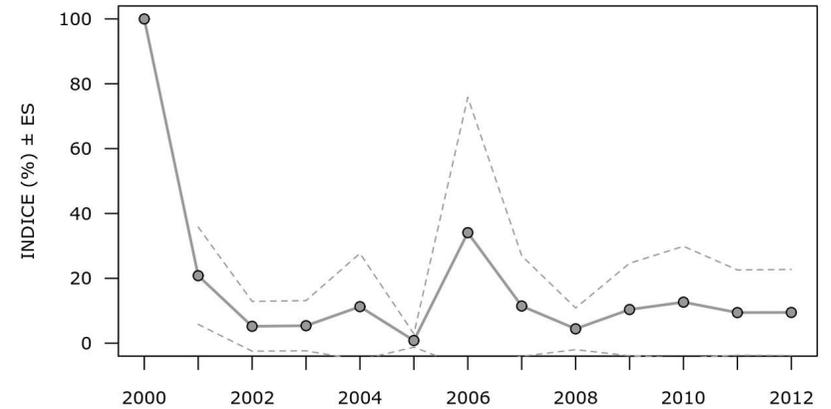
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -81.54 %
Variazione media annua: -3.38 %

**Codibugnolo*****Aegithalos caudatus***

Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -90.53 %
Variazione media annua: -6.28 %

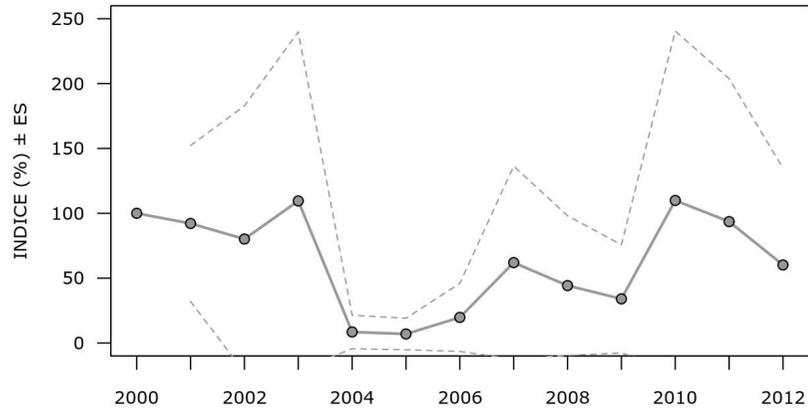


Cincia bigia

Andamento:
Andamento incerto

Poecile palustris

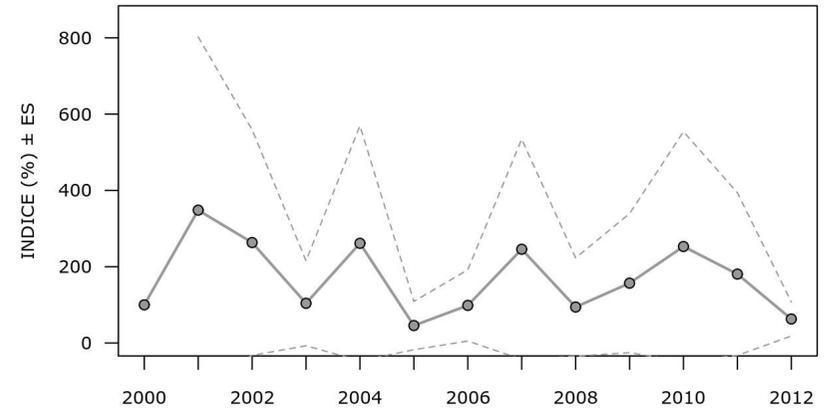
Differenza indice 2000-2012: -39.84 %
Variazione media annua: 0.15 %

**Cincia alpestre**

Andamento:
Andamento incerto

Poecile montanus

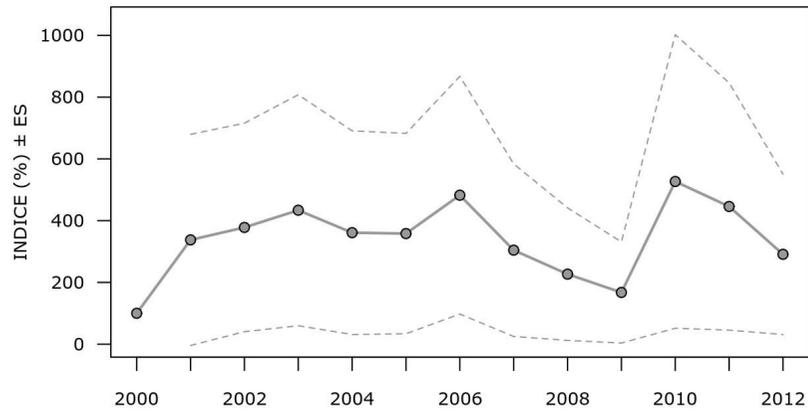
Differenza indice 2000-2012: -37.1 %
Variazione media annua: -2.9 %

**Cincia dal ciuffo**

Andamento:
Andamento incerto

Lophophanes cristatus

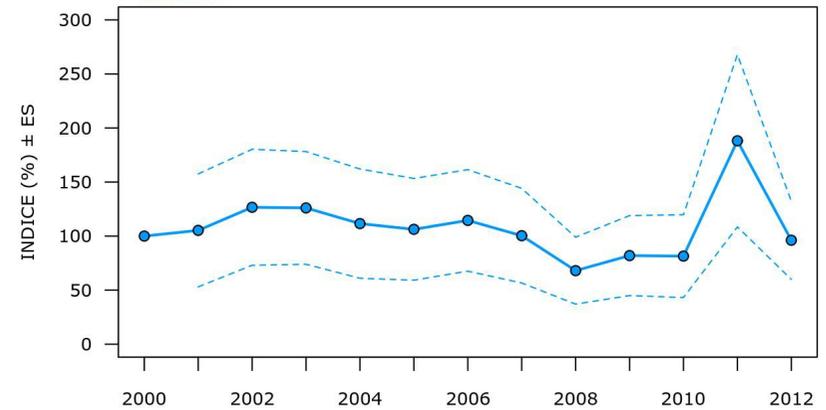
Differenza indice 2000-2012: 191 %
Variazione media annua: 2.89 %

**Cincia mora**

Andamento:
Stabilità

Periparus ater

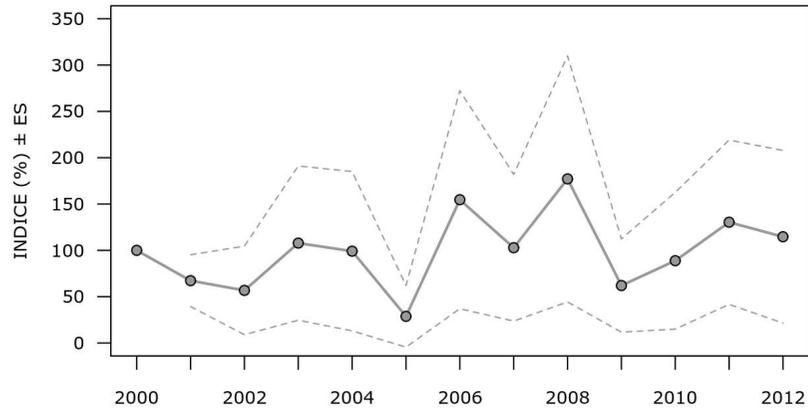
Differenza indice 2000-2012: -3.85 %
Variazione media annua: -0.78 %



Cinciarella***Cyanistes caeruleus***

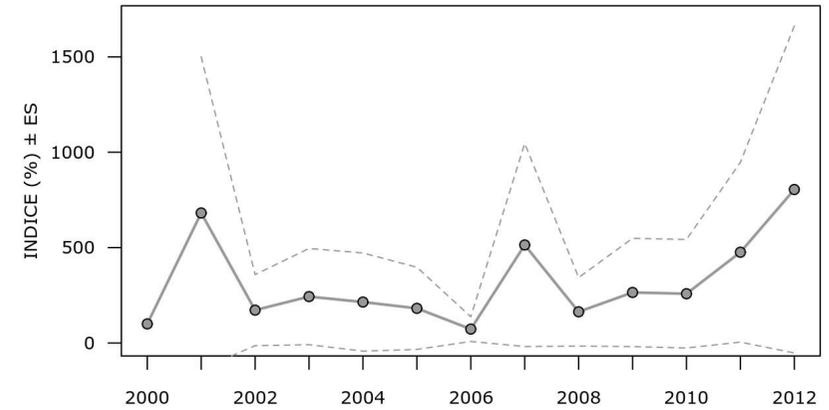
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 14.67 %
Variazione media annua: 3.75 %

**Picchio muratore*****Sitta europaea***

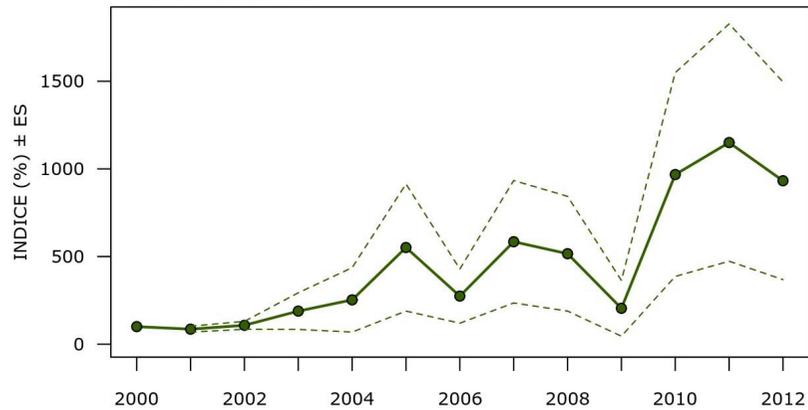
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 704.66 %
Variazione media annua: 7.45 %

**Rampichino alpestre*****Certhia familiaris***

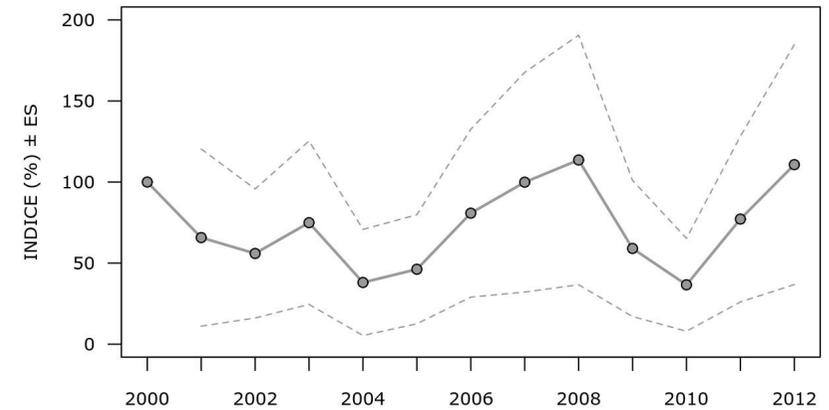
Andamento:
Incremento marcato

Differenza indice 2000-2012: 832.38 %
Variazione media annua: 22.48 %

**Ghiandaia*****Garrulus glandarius***

Andamento:
Andamento incerto

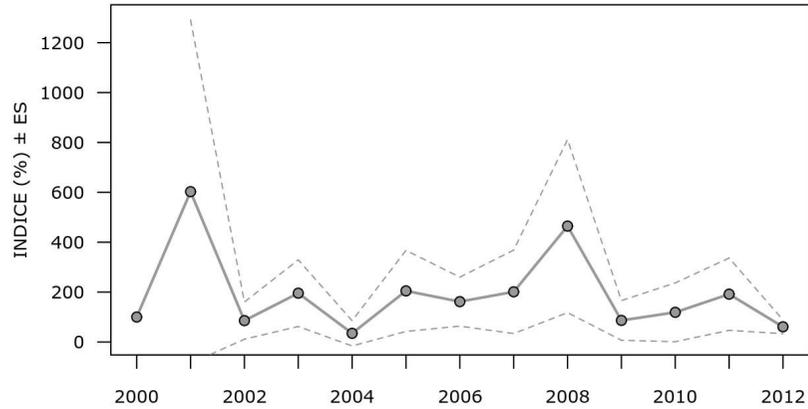
Differenza indice 2000-2012: 10.73 %
Variazione media annua: 1.08 %



Nocciolaia***Nucifraga caryocatactes***

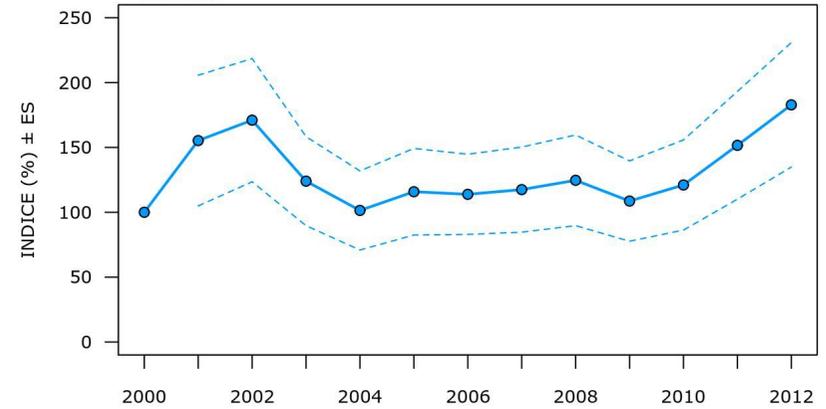
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -39.1 %
Variazione media annua: -2.53 %

**Fringuello*****Fringilla coelebs***

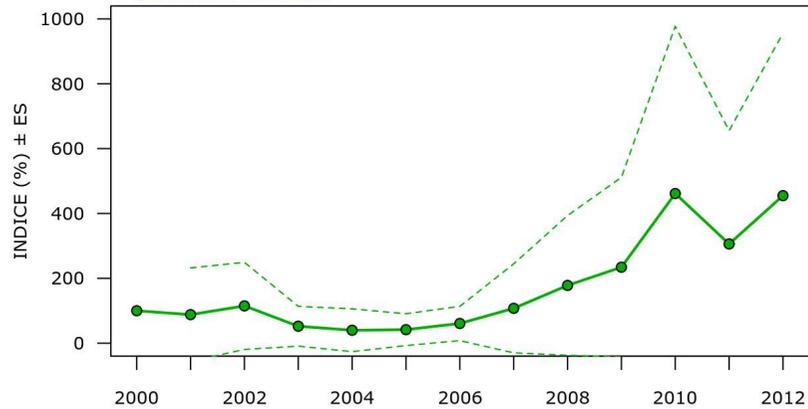
Andamento:
Stabilità

Differenza indice 2000-2012: 82.84 %
Variazione media annua: 1.19 %

**Crociera*****Loxia curvirostra***

Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 354.93 %
Variazione media annua: 17.49 %

**Ciuffolotto*****Pyrrhula pyrrhula***

Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -53 %
Variazione media annua: -2.48 %

