
BASILICATA

FARMLAND BIRD INDEX, WOODLAND BIRD INDEX E

ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE

NEL PERIODO 2000 - 2012



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). Basilicata – 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):

BASILICATA

Coordinatori: Palumbo Giovanni (2000), FaunaViva (2001-2004), Fulco Egidio (2005-2012)

Rilevatori: Bernoni Mauro, Bonazzi Paolo, Brambilla Stefano, Canonico Fabrizio, Fulco Egidio, Miapane Giovanni, Palumbo Giovanni

INDICE

1	RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2012.....	5
1.1	DATI SELEZIONATI PER LE ANALISI.....	6
2	IL FARMLAND BIRD INDEX REGIONALE NEL PERIODO 2000-2012.....	9
2.1	ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE AGRICOLE.....	9
2.2	IL FARMLAND BIRD INDEX.....	11
2.3	CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL FARMLAND BIRD INDEX.....	13
3	IL WOODLAND BIRD INDEX REGIONALE NEL PERIODO 2000-2012... 	15
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.....	19
5	APPENDICE: ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE.....	20
5.1	SPECIE AGRICOLE.....	21
5.2	SPECIE DEI BOSCHI E DELLE FORESTE.....	27

Per maggiori dettagli sul contenuto della Banca Dati si veda la Sezione "Italia - *Farmland Bird Index*, *Woodland Bird Index* e Andamenti di popolazione delle specie nel periodo 2000-2012".

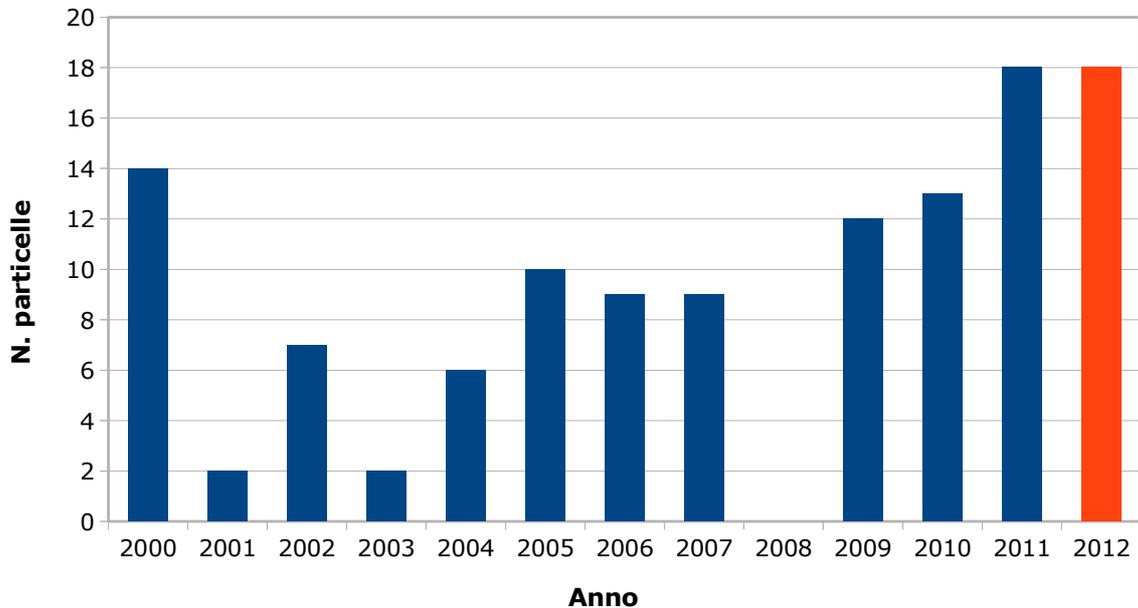


Figura 1.2: Numero di particelle monitorate ogni anno del progetto MITO2000.

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 in "Metodologie e database". Il set di dati utilizzati nelle analisi è pertanto relativo alle 24 particelle UTM 10x10 km illustrate nella Figura 1.3. Le analisi hanno preso in considerazione complessivamente 1'286 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 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 dovrebbe portare al recupero di dati lasciati in sospeso da utilizzare nelle prossime analisi.

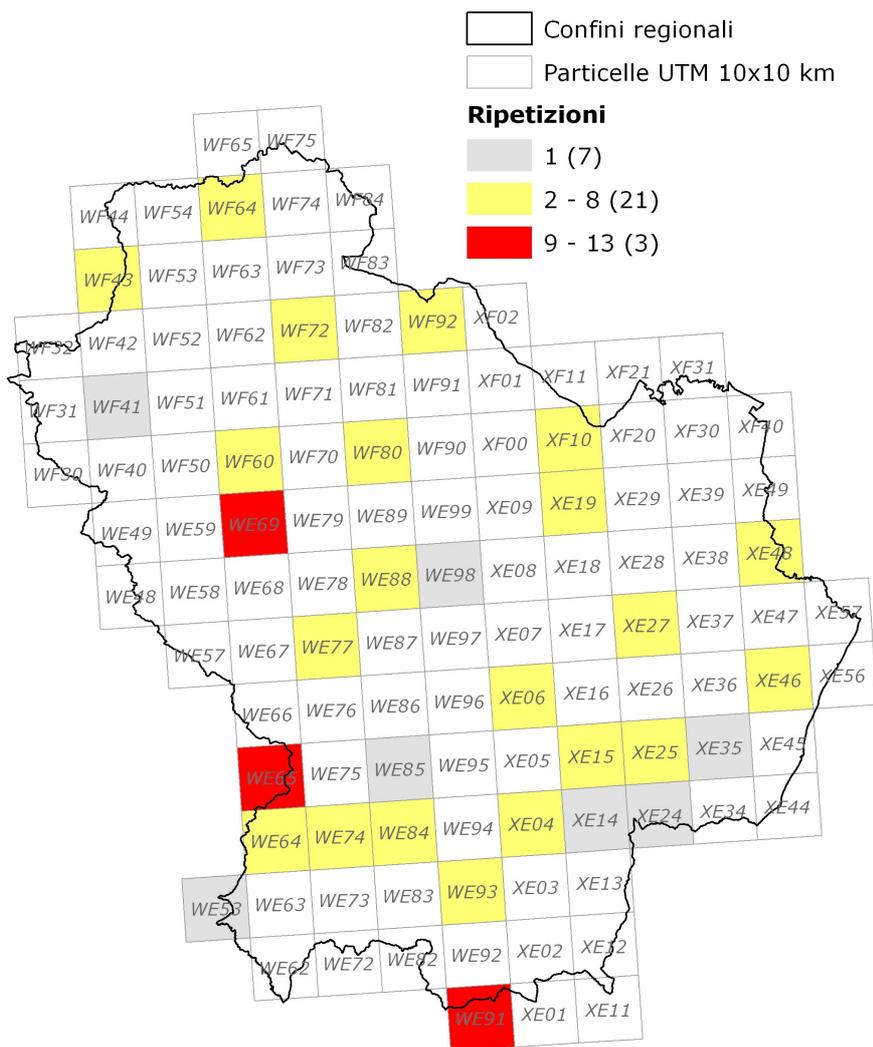


Figura 1.3: Particelle UTM 10x10 km utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e forestale e dell'andamento del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index.

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	121
2001	9
2002	83
2003	22
2004	63
2005	113
2006	116
2007	110
2008	0
2009	153
2010	139
2011	118
2012	239

2 IL FARMLAND BIRD INDEX REGIONALE 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 a "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.

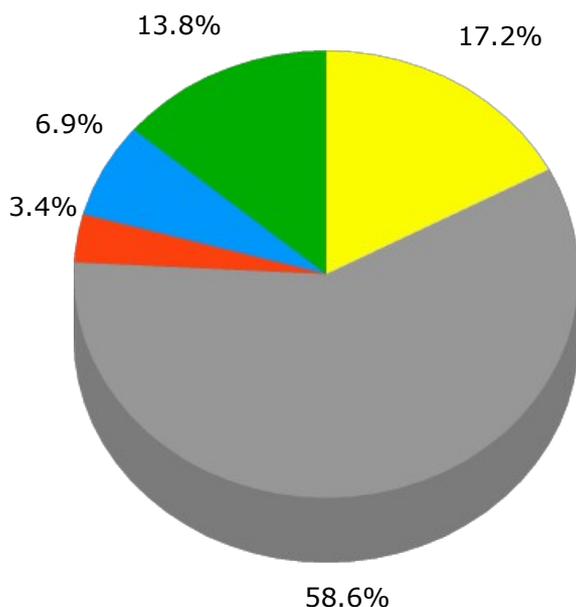
Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Nibbio bruno ¹	Andamento incerto	Andamento incerto	56	-2.36	
Nibbio reale ¹	Andamento incerto	Andamento incerto	59	0.37	
Grillaio ¹	Dati insufficienti	Dati insufficienti	7		
Gheppio	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	37	-9.99	*
Tortora dal collare	Andamento incerto	Andamento incerto	33	8.55	
Upupa	Andamento incerto	Andamento incerto	61	5.33	
Calandra	Incremento moderato	Dati insufficienti	23		
Calandrella	Andamento incerto	Dati insufficienti	19		
Cappellaccia	Stabilità	Andamento incerto	60	-2.37	
Allodola	Incremento moderato	Andamento incerto	43	6.20	
Rondine	Diminuzione moderata	Andamento incerto	88	-4.85	
Ballerina bianca	Andamento incerto	Andamento incerto	34	11.34	
Saltimpalo	Incremento moderato	Incremento moderato	62	6.33	*
Monachella	Andamento incerto	Dati insufficienti	18		
Usignolo di fiume	Incremento marcato	Incremento moderato	66	10.44	**
Beccamoschino	Incremento marcato	Incremento moderato	62	10.09	**
Occhiocotto	Incremento moderato	Andamento incerto	53	1.27	
Sterpazzola	Andamento incerto	Andamento incerto	63	4.89	
Averla piccola	Andamento incerto	Andamento incerto	37	-1.89	
Averla capirossa	Diminuzione moderata	Andamento incerto	32	-6.09	
Gazza	Andamento incerto	Stabilità	89	-0.74	
Passera d'Italia	Diminuzione marcata	Andamento incerto	102	-8.17	

Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Passera mattugia	Andamento incerto	Andamento incerto	37	-3.26	
Verzellino	Stabilità	Stabilità	98	-0.14	
Cardellino	Diminuzione moderata	Andamento incerto	96	-0.20	
Fanello	Incremento moderato	Andamento incerto	62	6.66	
Zigolo nero	Incremento moderato	Andamento incerto	90	1.36	
Zigolo capinero	Andamento incerto	Dati insufficienti	25		
Strillozzo	Incremento marcato	Incremento moderato	99	14.12	**

¹Specie non target del progetto MITO2000.

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)

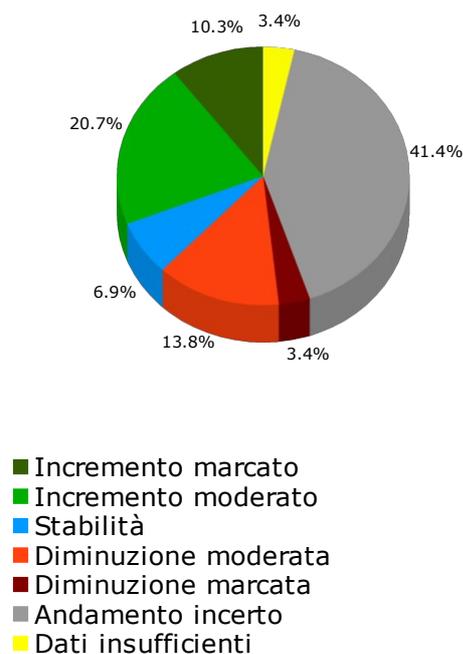


Figura 2.1: Suddivisione delle specie agricole secondo le tendenze in atto considerando i dati analizzati relativi ai periodi 2000-2011 e 2000-2012.

Come già illustrato in dettaglio in "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 in "Metodologie e database" e ricordando che il termine "significativo" si riferisce alle analisi statistiche, gli andamenti vengono classificati nel seguente modo:

- Incremento marcato – incremento annuo significativo maggiore del 5%;
- 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 24 specie tipiche degli ambienti agricoli regionali, per le quali è stato possibile effettuare le analisi, 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

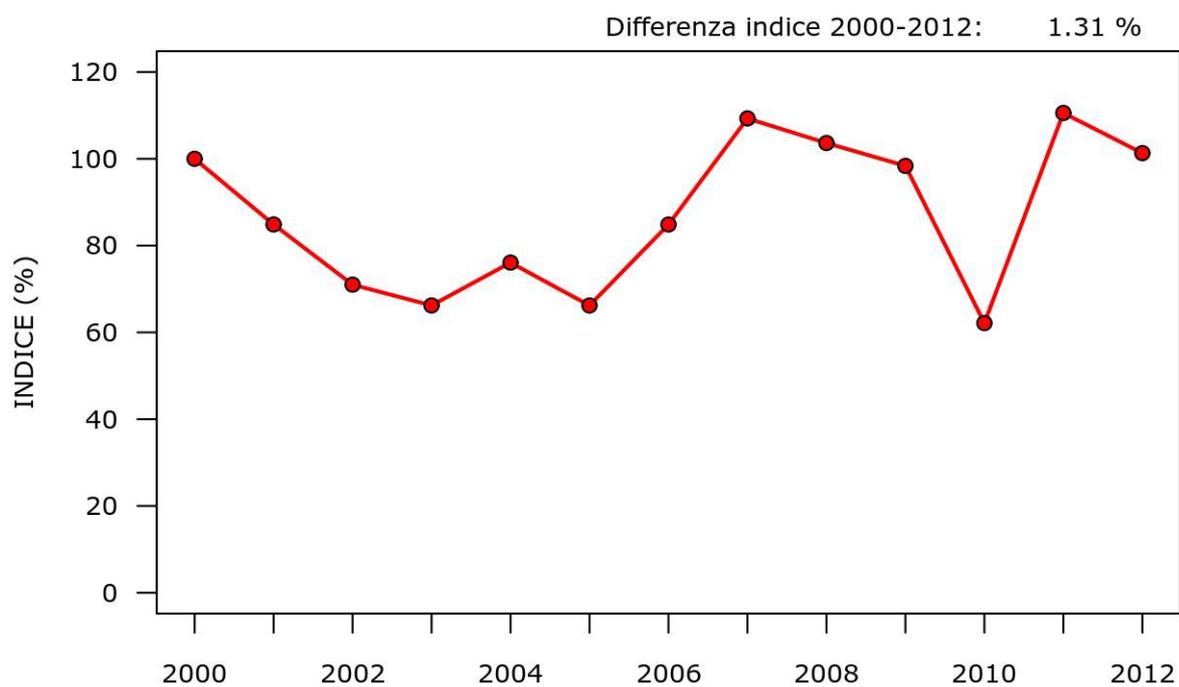


Figura 2.2: Andamento del Farmland Bird Index regionale nel periodo 2000-2012.

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

Anno	FBI
2000	100.0
2001	84.9
2002	71.0
2003	66.2
2004	76.1
2005	66.2
2006	84.9
2007	109.3
2008	103.6
2009	98.4
2010	62.1
2011	110.6
2012	101.3

2.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL *FARMLAND BIRD INDEX*

Dal 2000 al 2012 il FBI regionale ha avuto ampie oscillazioni che si sono tradotte in una sostanziale stabilità: nel periodo considerato non sono infatti evidenti tendenze all'incremento o al decremento. (Figura 2.2 e Tabella 3).

I dati raccolti con il contributo del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali tra il 2009 e il 2012, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 relativi al periodo 2000-2007 (in Basilicata i dati del progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento prima del Dott. Giovanni Palumbo, poi dell'Associazione FaunaViva e infine dal Dott. Egidio Fulco che, dal 2005, porta avanti da solo il progetto regionale), consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di sole sette specie sulle 29 considerate (Tabella 2):

- gheppio, per il quale si conferma la tendenza alla diminuzione di tipo moderato già evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie risulta invece in aumento moderato;
- saltimpalo, per il quale si conferma la tendenza all'aumento di tipo moderato evidenziato nel 2011; a livello nazionale la specie risulta invece in diminuzione moderata;
- usignolo di fiume, per il quale si conferma la tendenza all'aumento già evidenziato nel 2011; l'incremento considerato di entità marcata nel 2011, appare attualmente moderato; a livello nazionale la specie è considerata stabile;
- beccamoschino, per il quale si conferma la tendenza all'aumento già evidenziato nel 2011; l'incremento considerato di entità marcata nel 2011, appare attualmente moderato; la medesima tendenza viene peraltro evidenziata a livello nazionale;
- gazza, valutata stabile (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); a livello nazionale la specie mostra invece una tendenza all'incremento moderato;
- verzellino, valutato stabile come nel 2011; la specie mostra la medesima tendenza anche a livello nazionale;
- strillozzo, per il quale si conferma la tendenza all'aumento di tipo moderato già evidenziata nel 2011; la medesima tendenza è evidenziata anche a livello nazionale.

Non sono stati invece confermati gli andamenti stimati significativi nel 2011 di 10 specie, tra le quali la calandra, stimata nel 2011 in incremento moderato, per la quale i criteri più rigidi ai quali si è deciso di attenersi quest'anno al fine di produrre un indice più realistico, hanno portato all'esclusione dalle analisi.

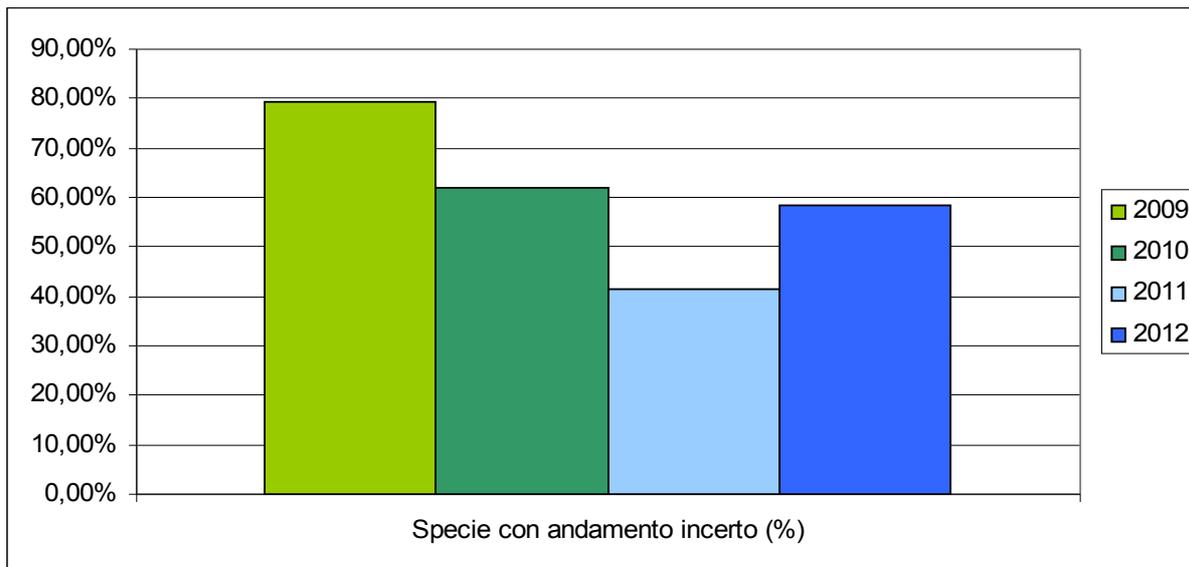


Figura 2.3: Variazione della percentuale di specie con andamento incerto nel periodo 2009-2012.

A causa del numero estremamente ridotto di osservazioni, oltre al grillaio, non sono stati analizzati gli andamenti di altre quattro specie (Tabella 2) escluse dalle analisi sulla base dei più rigidi criteri ai quali ci si è voluti attenere (cfr. paragrafo 2.1 - dati insufficienti). Il grillaio, come la maggior parte dei rapaci, non costituisce una specie target del progetto MITO2000, poiché le metodologie di rilevamento utilizzate sono maggiormente adatte per il rilevamento di passeriformi e specie affini; esso ha uno spiccato temperamento coloniale e quindi presenta una distribuzione disomogenea ed aggregata sul territorio regionale. Per tutte queste caratteristiche un eventuale monitoraggio della specie dovrebbe prevedere un piano di campionamento e metodologie *ad hoc*. Le altre specie risultano rilevate in modo abbastanza costante negli ultimi quattro anni; non si esclude pertanto un loro futuro reinserimento nel set delle specie che contribuiscono al calcolo del FBI.

Sebbene rispetto all'inizio della collaborazione con la Rete Rurale Nazionale ci sia stato un lieve miglioramento (Figura 2.3), per la maggior parte delle specie identificate come tipiche degli ambienti agricoli regionali non risulta possibile identificare una chiara tendenza in atto (Tabella 2). Tra il 2011 ed il 2012 si è verificato un anomalo calo delle specie per cui è stato possibile ottenere trend definiti. In questa regione, evidentemente, gli accorgimenti procedurali adottati nel 2012 (passaggio da coppie ad individui, inclusione particelle di confine, nuovo sistema di validazione database) hanno comportato un significativo cambiamento del quadro complessivo emerso dalle analisi delle singole specie. Si ritiene tuttavia che questa modalità operativa possa portare nel tempo ad un sensibile miglioramento della qualità dei risultati come avvenuto nella maggior parte delle altre regioni.

3 IL WOODLAND BIRD INDEX REGIONALE 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 a "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.

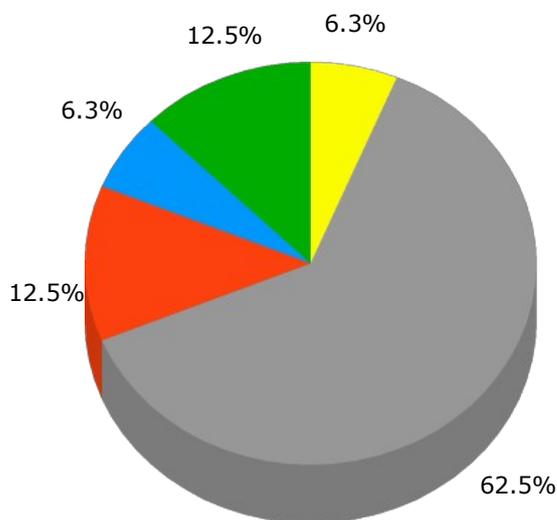
Tabella 4: Riepilogo delle tendenze di popolazione registrate nei 13 anni di indagine, per le specie degli ambienti forestali. Per ciascuna specie sono riportati la tendenza di popolazione stimata per il periodo 2000-2011 e 2000-2012, il numero di casi positivi (N. positivi), ovvero il numero di volte 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.
Poiana	Diminuzione marcata	Andamento incerto	77	-6.00	
Colombaccio	Incremento marcato	Incremento moderato	78	7.93	**
Picchio rosso maggiore	Andamento incerto	Andamento incerto	41	-3.17	
Picchio rosso mezzano ¹	Dati insufficienti	Dati insufficienti	6		
Scricciolo	Incremento moderato	Incremento moderato	76	8.50	*
Pettiroso	Andamento incerto	Andamento incerto	62	0.77	
Tordela	Andamento incerto	Andamento incerto	30	8.39	
Luì piccolo	Andamento incerto	Andamento incerto	47	2.08	
Codibugnolo	Andamento incerto	Andamento incerto	50	-2.35	
Cinciarella	Andamento incerto	Andamento incerto	74	4.80	
Cinciallegra	Andamento incerto	Andamento incerto	87	-1.48	
Picchio muratore	Diminuzione marcata	Diminuzione moderata	43	-8.32	*
Rampichino comune	Andamento incerto	Andamento incerto	37	-5.98	
Rigogolo	Incremento moderato	Andamento incerto	85	1.91	
Ghiandaia	Andamento incerto	Diminuzione moderata	67	-5.54	*
Fringuello	Andamento incerto	Stabilità	89	-0.66	

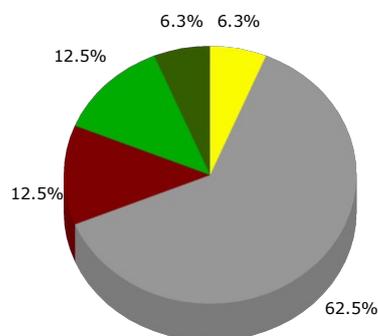
¹Specie non target del progetto MITO2000.

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

Specie 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 15 specie tipiche degli ambienti forestali regionali per le quali è stato possibile stimare gli indici di popolazione annuali, 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: 28.86 %

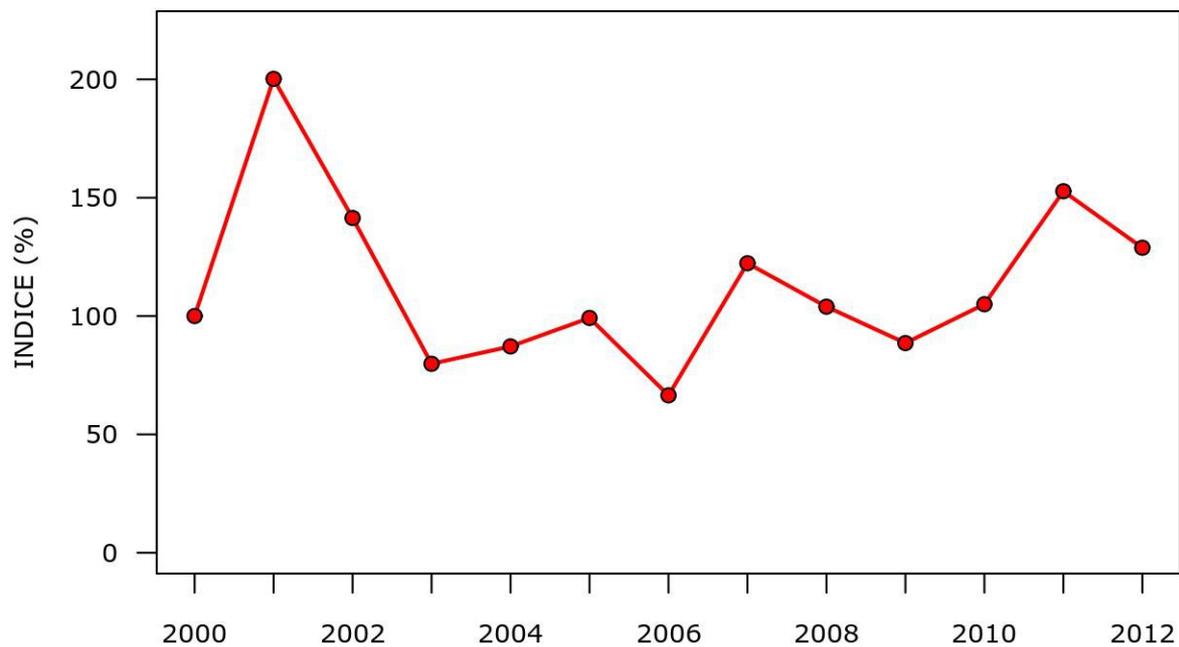


Figura 3.2: Andamento del Woodland Bird Index regionale nel periodo 2000-2012.

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

Anno	WBI
2000	100.0
2001	200.2
2002	141.4
2003	79.8
2004	87.2
2005	99.2
2006	66.5
2007	122.3
2008	104.0
2009	88.6
2010	105.0
2011	152.7
2012	128.9

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 28,86% (Figura 3.2 e Tabella 5). Tale aumento è dovuto principalmente agli incrementi di colombaccio e scricciolo, stimati in aumento moderato, e di tordela e cinciarella con valore dell'indice in aumento (sebbene con ampio intervallo di confidenza e quindi classificate incerte) (Tabella 4). L'andamento del WBI regionale è caratterizzato da un'ampia oscillazione iniziale seguito da una progressione positiva piuttosto regolare dal 2003 al 2012.

I dati raccolti con il contributo del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali tra il 2009 e il 2012, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 relativi al periodo 2000-2007 (in Basilicata i dati del progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento prima del Dott. Giovanni Palumbo, poi dell'Associazione FaunaViva e infine dal Dott. Egidio Fulco che, dal 2005, porta avanti da solo il progetto regionale), consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di soltanto cinque specie sulle 16 considerate (Tabella 4):

- colombaccio, per il quale si conferma la tendenza all'aumento evidenziata nel 2011; l'incremento considerato di entità marcata nel 2011, appare attualmente moderato; anche a livello nazionale la specie risulta in aumento, benché di tipo marcato;
- scricciolo, per il quale si conferma la tendenza all'incremento moderato evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie mostra il medesimo tipo di andamento;
- picchio muratore, per il quale si conferma la tendenza alla diminuzione evidenziata nel 2011; la diminuzione considerata di entità marcata nel 2011, appare ora moderata; a livello nazionale l'andamento risulta invece opposto, con una tendenza all'incremento di tipo moderato;
- ghiandaia, in diminuzione moderata (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); a livello nazionale l'andamento risulta invece opposto, con una tendenza all'incremento di tipo moderato;
- fringuello, stabile (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); a livello nazionale la specie risulta in leggero aumento.

Come nel precedente periodo (2000-2011), per la maggior parte delle specie identificate come tipiche degli ambienti forestali regionali non risulta possibile identificare una chiara tendenza in atto (Tabella 4).

A causa del numero estremamente ridotto di osservazioni non è stato possibile stimare l'andamento del picchio rosso mezzano e di conseguenza utilizzarne i valori dell'indice di popolazione per il calcolo dell'indicatore WBI. Si ritiene improbabile che lo schema di campionamento adottato da questo progetto possa in futuro consentire la raccolta di un numero sufficiente di dati per evidenziare il *trend* di popolazione di una specie risultata così rara e localizzata. Il picchio rosso mezzano è una specie particolarmente interessante e caratterizzante gli ambienti boschivi d'alto fusto regionali. Tale specie sebbene localizzata è stata quindi inserita nell'elenco delle specie che formano il *Woodland Bird Index* a livello regionale. Per poter avere i dati di popolazione necessari affinché possa effettivamente contribuire al WBI (ovviamente in una prospettiva di lungo termine mancando i primi 13 anni di dati) sarebbe necessaria l'attivazione di un piano di campionamento dedicato da affiancare al progetto MITO2000.

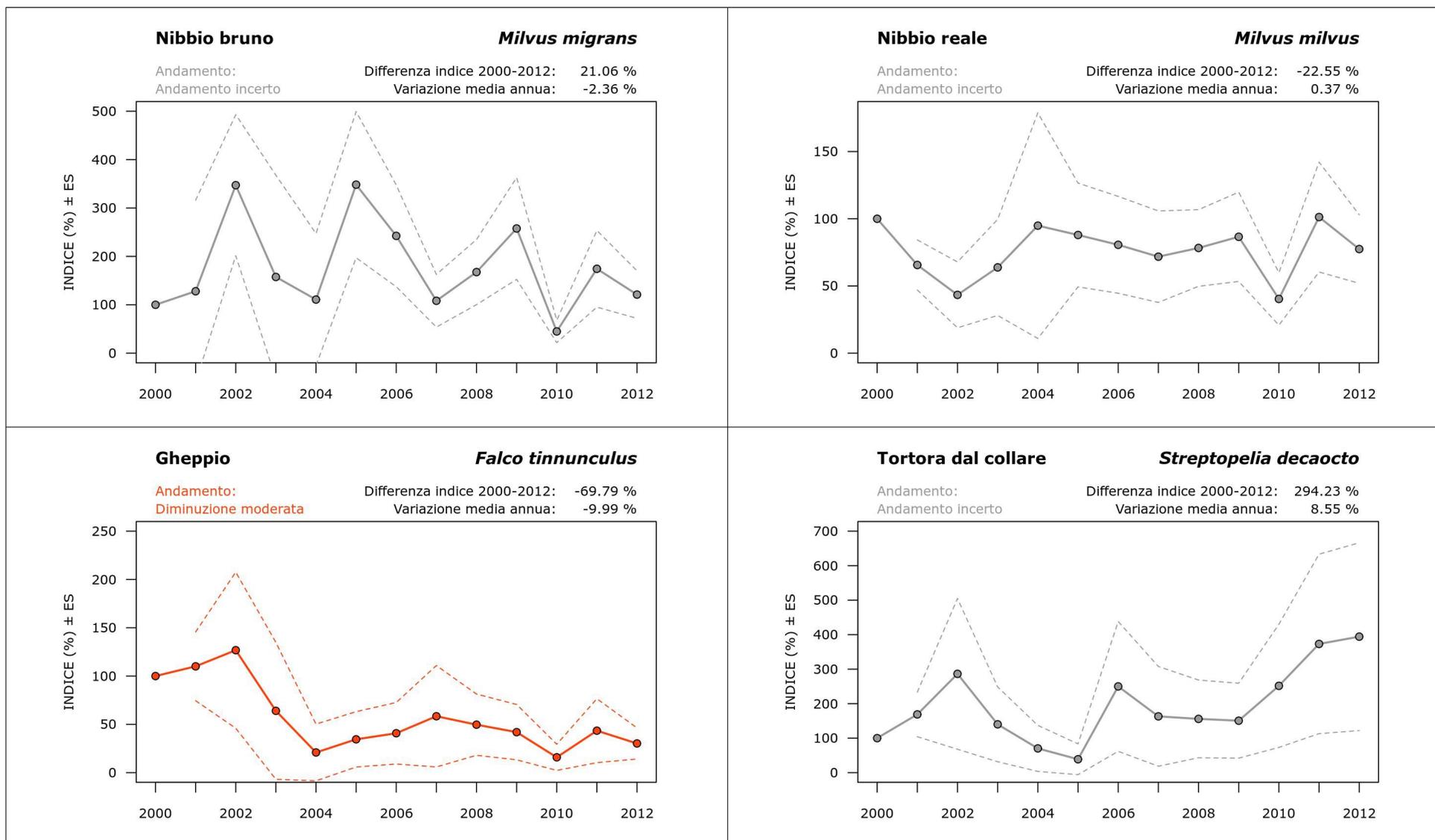
4 BIBLIOGRAFIA

- 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.

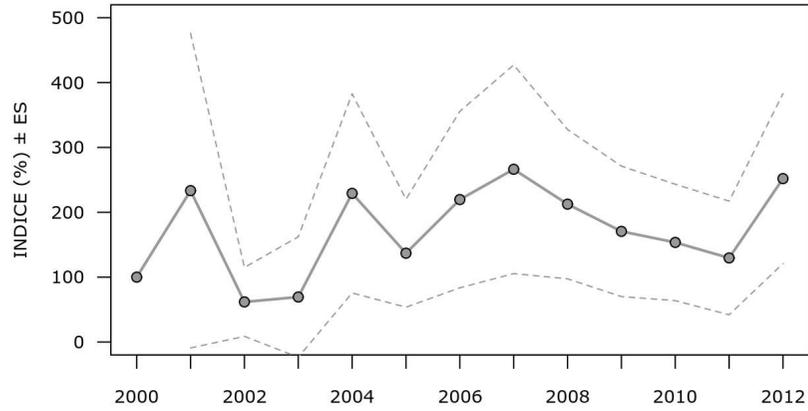
5.1 SPECIE AGRICOLE



Upupa***Upupa epops***

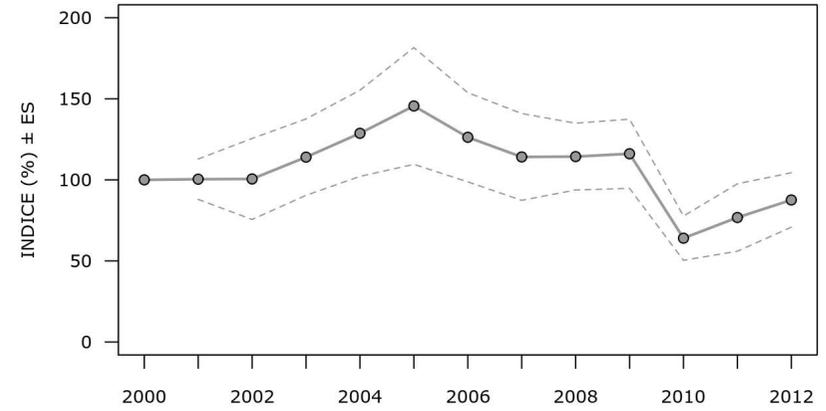
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 151.95 %
Variazione media annua: 5.33 %

**Cappellaccia*****Galerida cristata***

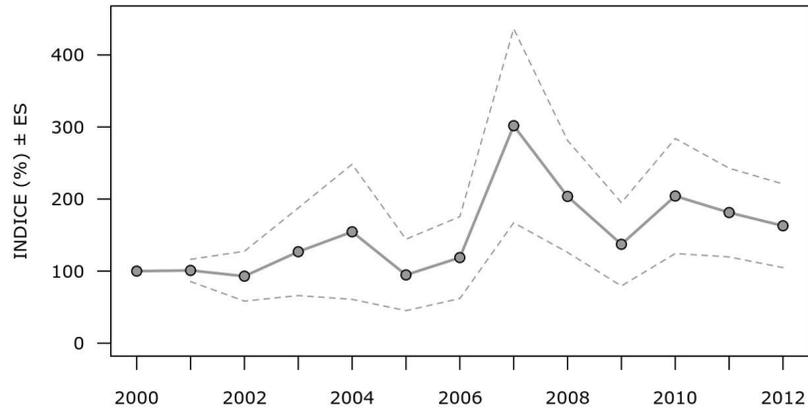
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -12.4 %
Variazione media annua: -2.37 %

**Allodola*****Alauda arvensis***

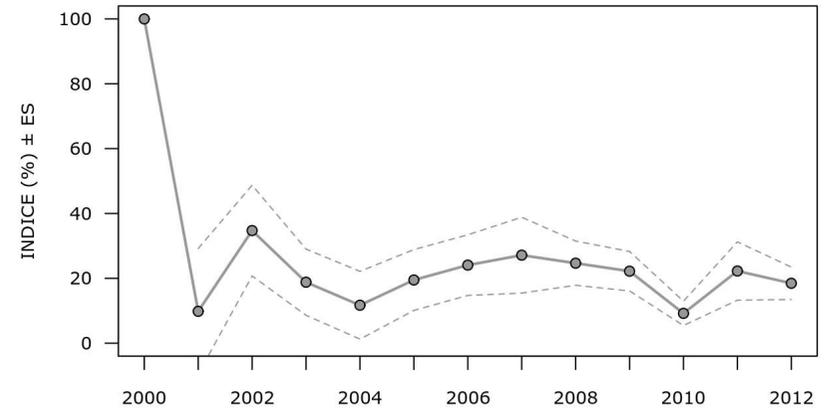
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 62.91 %
Variazione media annua: 6.2 %

**Rondine*****Hirundo rustica***

Andamento:
Andamento incerto

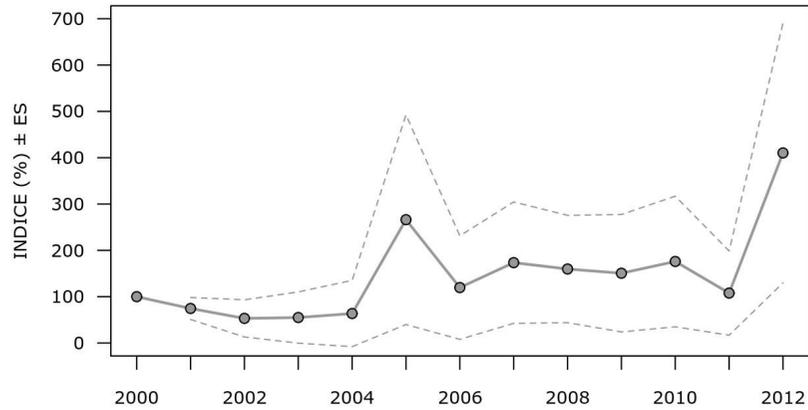
Differenza indice 2000-2012: -81.53 %
Variazione media annua: -4.85 %



Ballerina bianca***Motacilla alba***

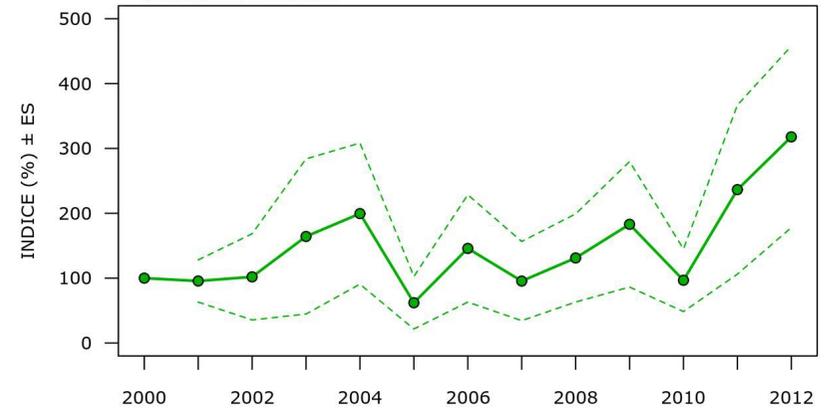
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 310.32 %
Variazione media annua: 11.34 %

**Saltimpalo*****Saxicola torquatus***

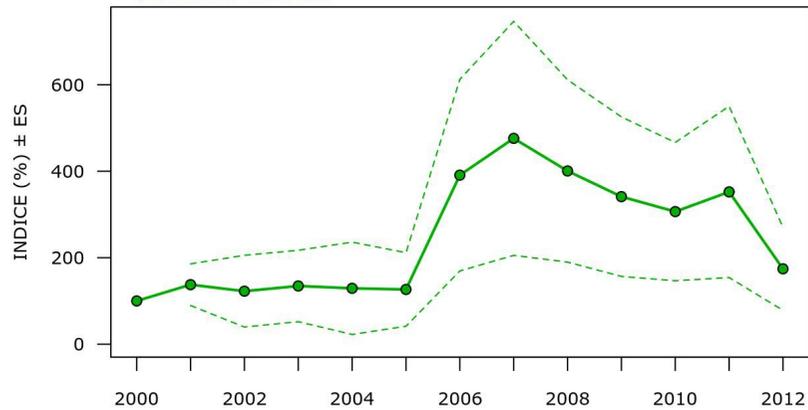
Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 217.86 %
Variazione media annua: 6.33 %

**Usignolo di fiume*****Cettia cetti***

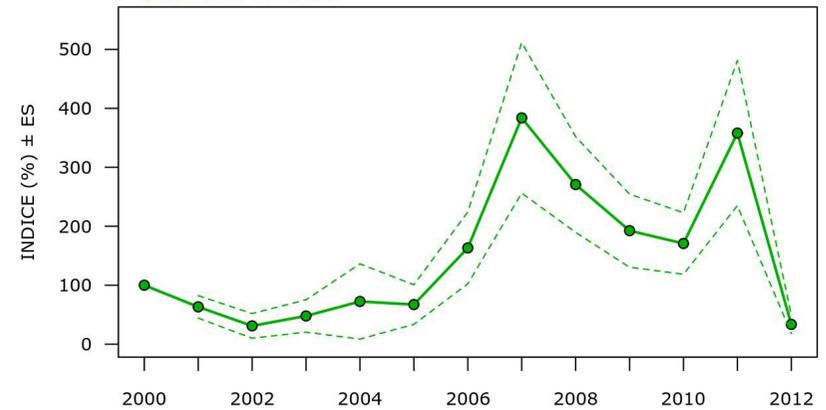
Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 74.26 %
Variazione media annua: 10.44 %

**Beccamoschino*****Cisticola juncidis***

Andamento:
Incremento moderato

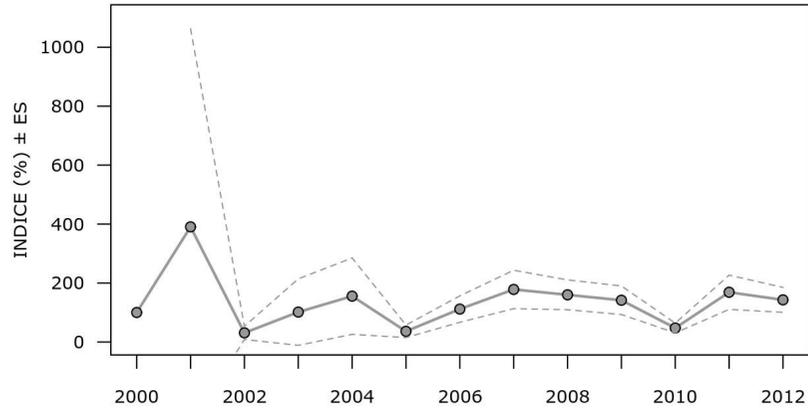
Differenza indice 2000-2012: -66.46 %
Variazione media annua: 10.09 %



Occhiocotto***Sylvia melanocephala***

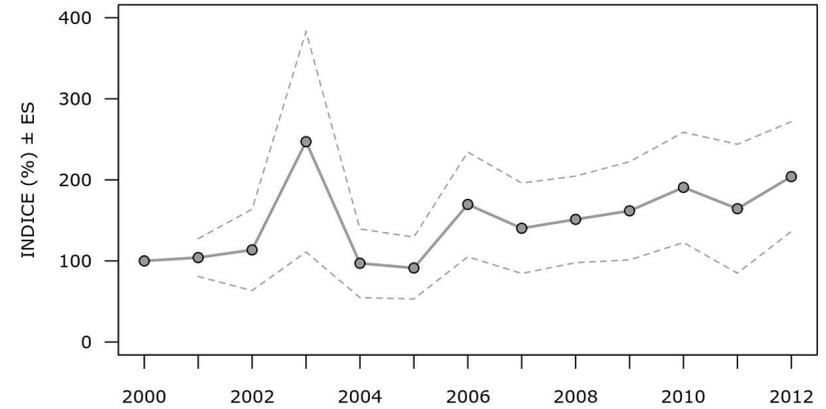
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 42.9 %
Variazione media annua: 1.27 %

**Sterpazzola*****Sylvia communis***

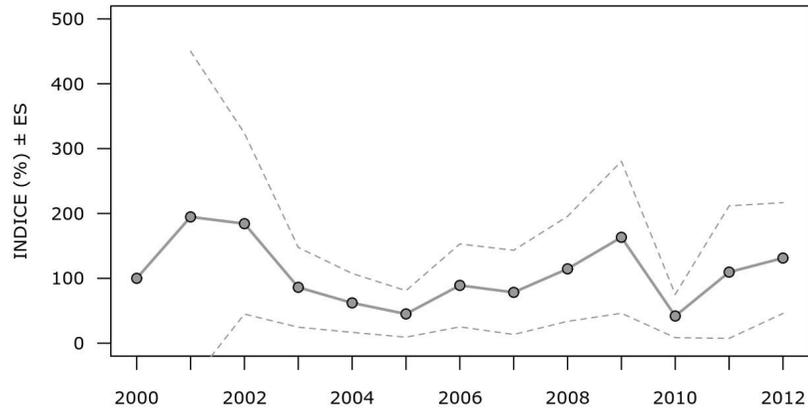
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 104.03 %
Variazione media annua: 4.89 %

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

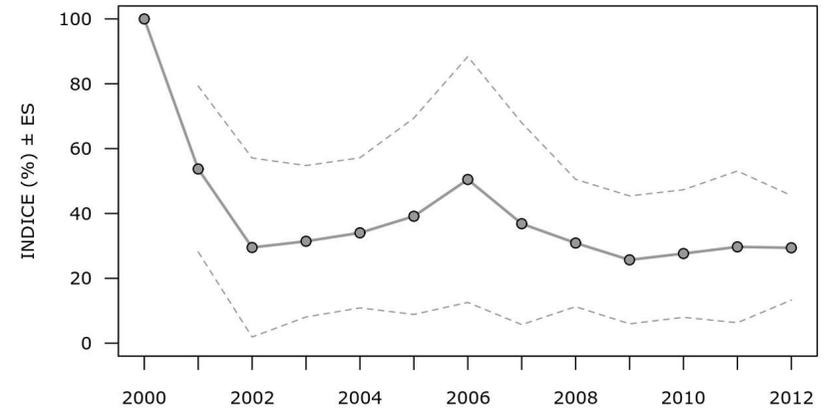
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 31.24 %
Variazione media annua: -1.89 %

**Averla capirossa*****Lanius senator***

Andamento:
Andamento incerto

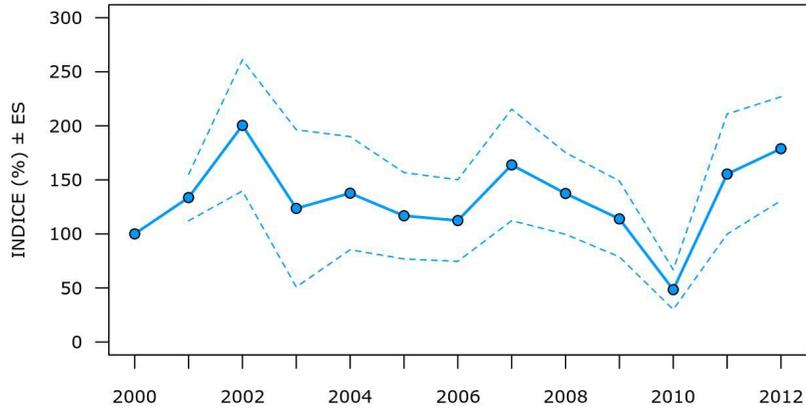
Differenza indice 2000-2012: -70.59 %
Variazione media annua: -6.09 %



Gazza***Pica pica***

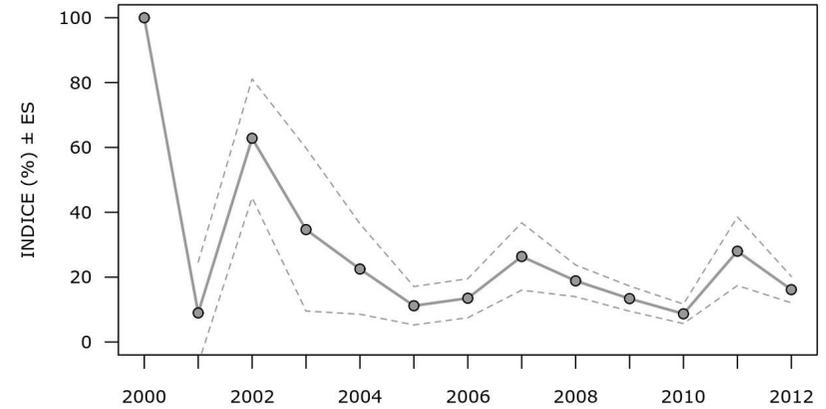
Andamento:
Stabilità

Differenza indice 2000-2012: 78.83 %
Variazione media annua: -0.74 %

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

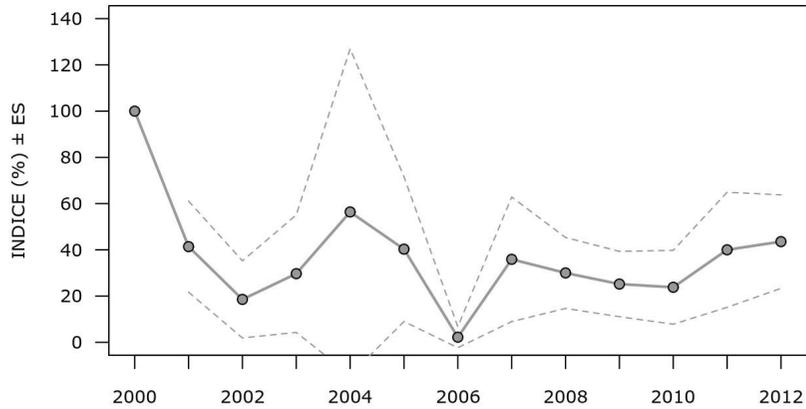
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -83.85 %
Variazione media annua: -8.17 %

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

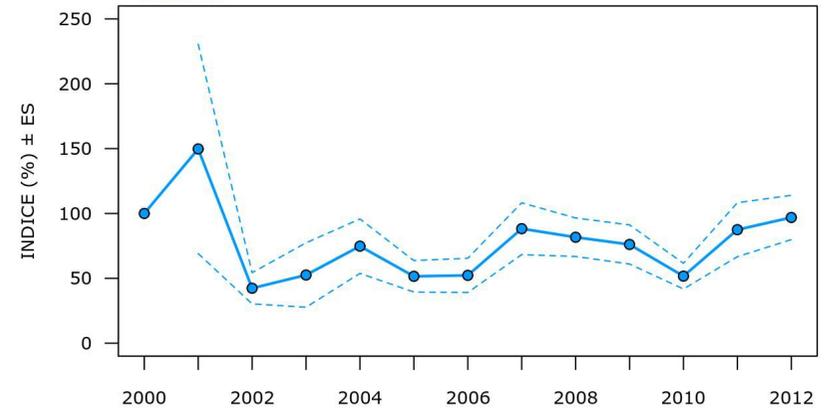
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -56.45 %
Variazione media annua: -3.26 %

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

Andamento:
Stabilità

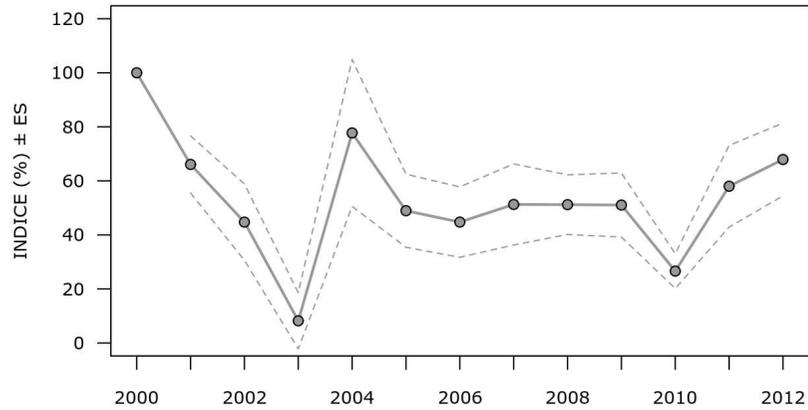
Differenza indice 2000-2012: -3.09 %
Variazione media annua: -0.14 %



Cardellino***Carduelis carduelis***

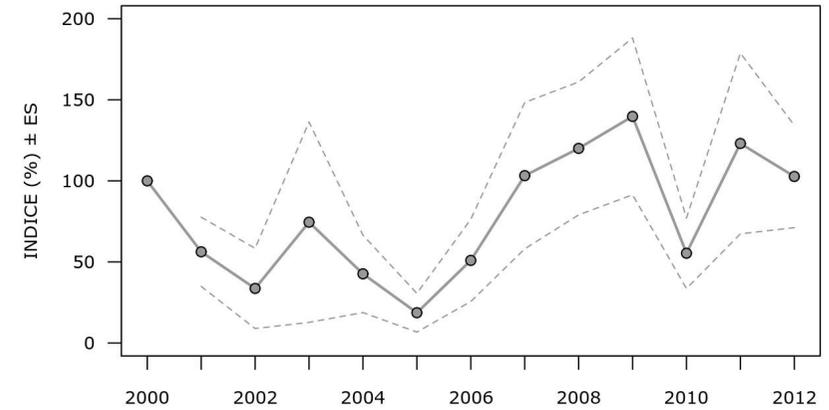
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -32.09 %
Variazione media annua: -0.2 %

**Fanello*****Carduelis cannabina***

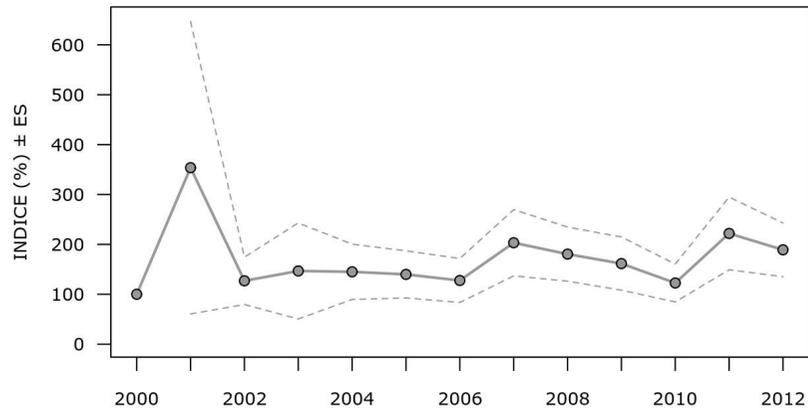
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 2.7 %
Variazione media annua: 6.66 %

**Zigolo nero*****Emberiza cirius***

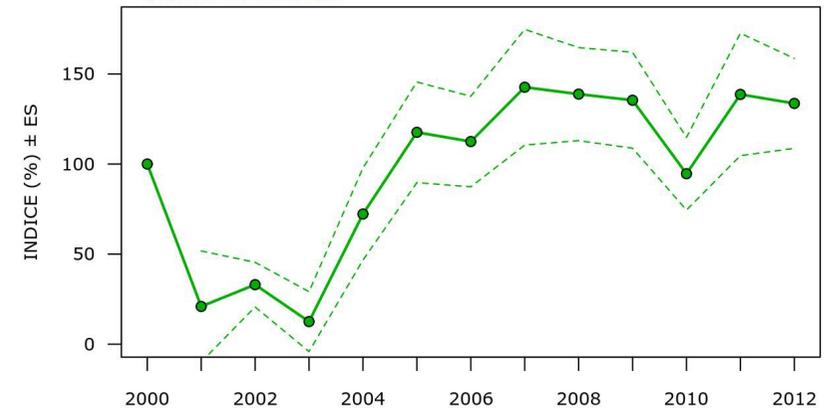
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 89.14 %
Variazione media annua: 1.36 %

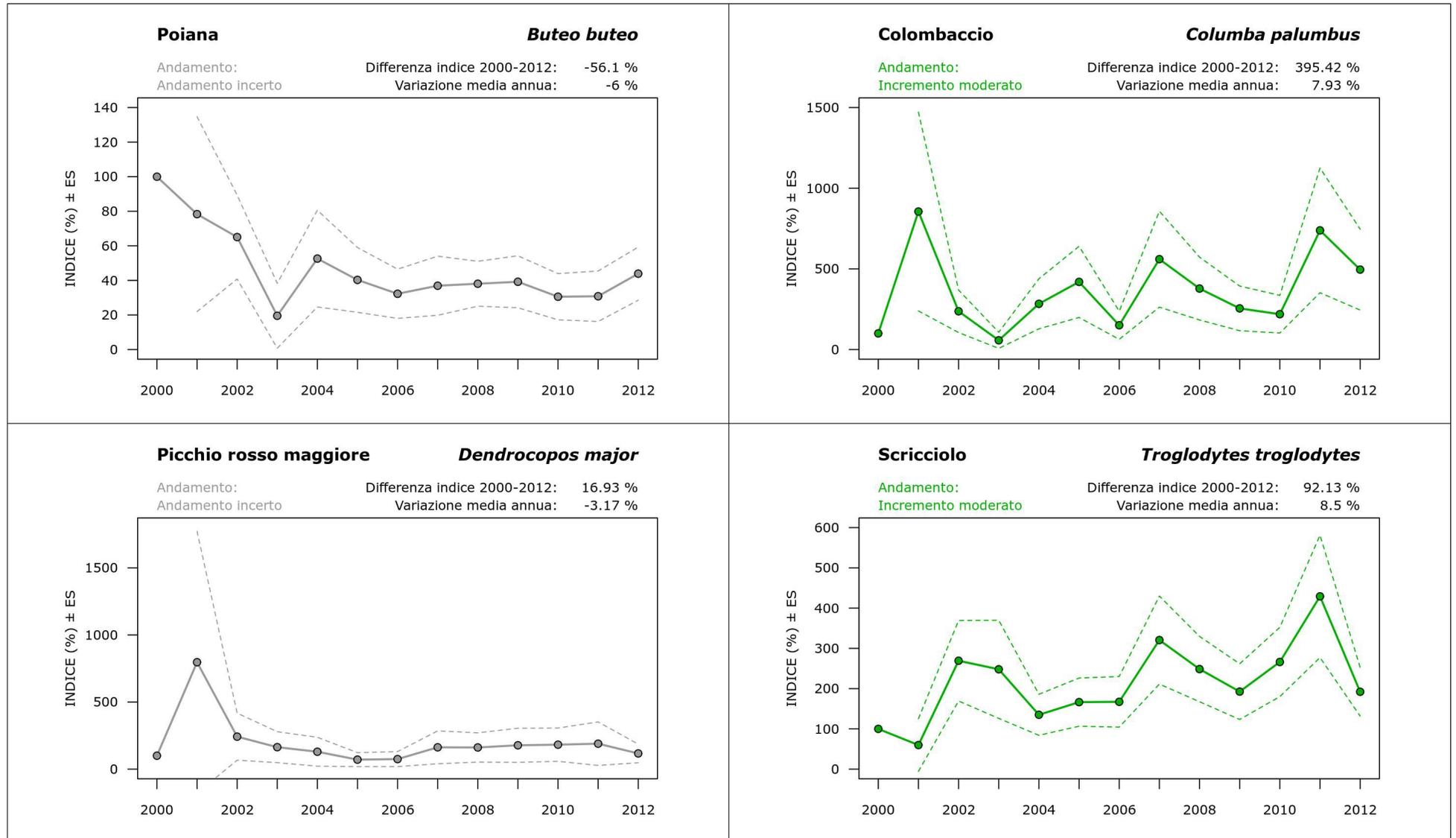
**Strillozzo*****Emberiza calandra***

Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 33.65 %
Variazione media annua: 14.12 %



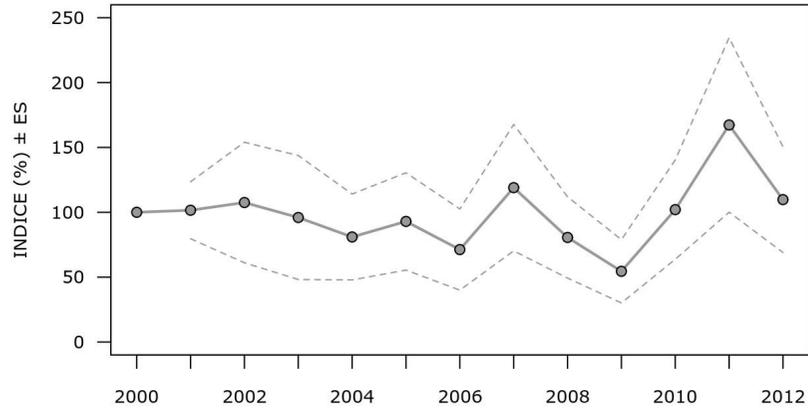
5.2 SPECIE DEI BOSCHI E DELLE FORESTE



Pettirosso***Erithacus rubecula***

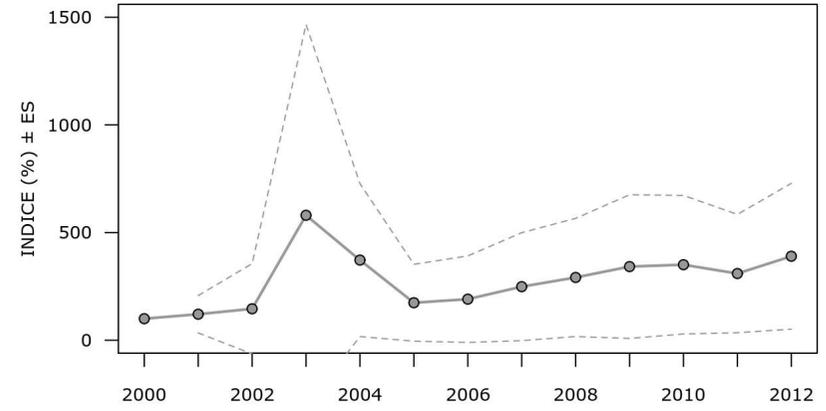
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 9.78 %
Variazione media annua: 0.77 %

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

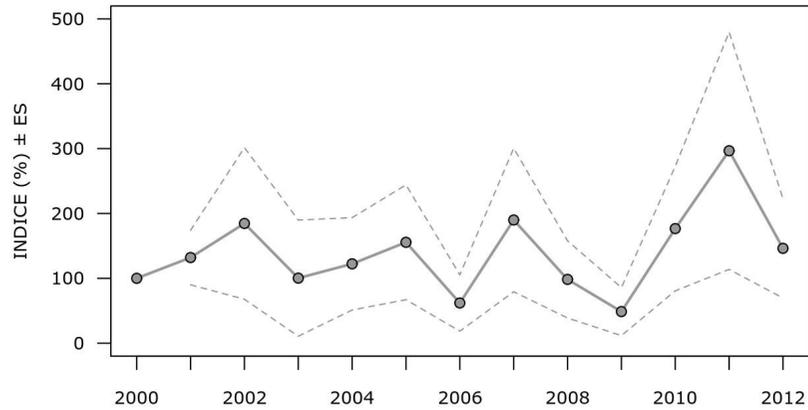
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 290.08 %
Variazione media annua: 8.39 %

**Lui piccolo*****Phylloscopus collybita***

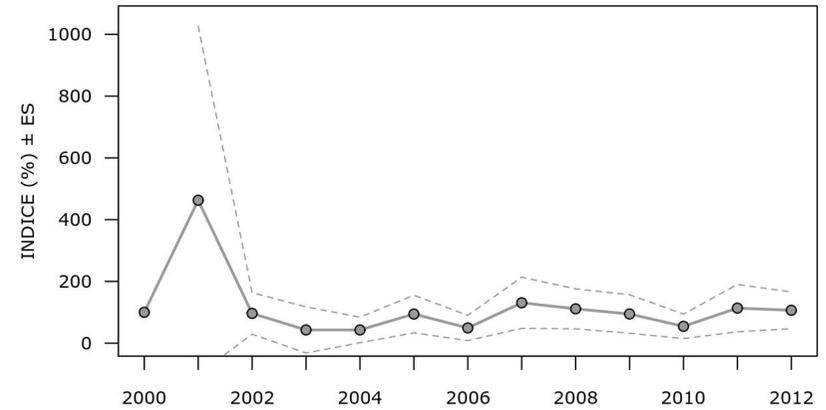
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 46.24 %
Variazione media annua: 2.08 %

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

Andamento:
Andamento incerto

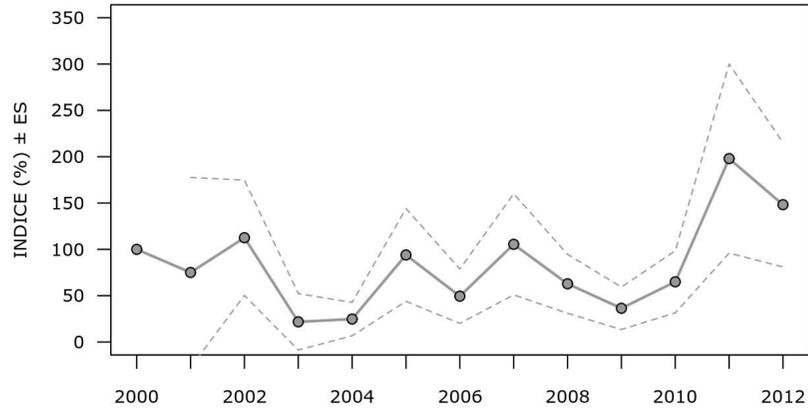
Differenza indice 2000-2012: 6.41 %
Variazione media annua: -2.35 %



Cinciarella***Cyanistes caeruleus***

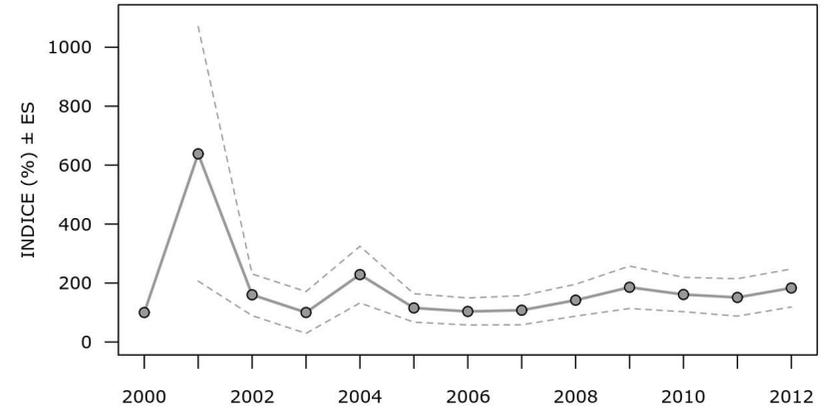
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 48.2 %
Variazione media annua: 4.8 %

**Cinciallegra*****Parus major***

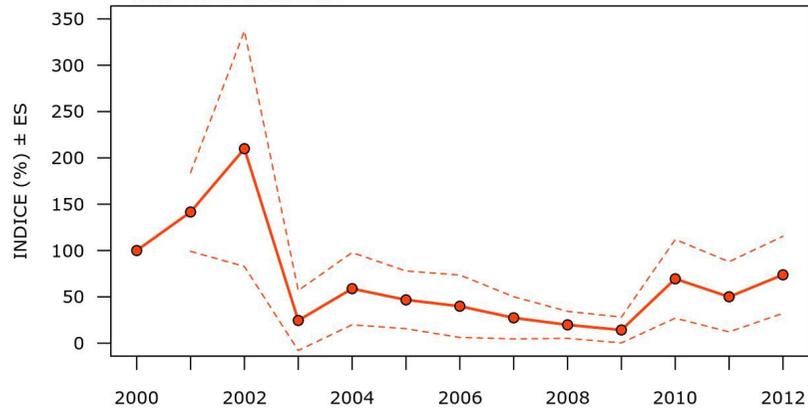
Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 83.14 %
Variazione media annua: -1.48 %

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

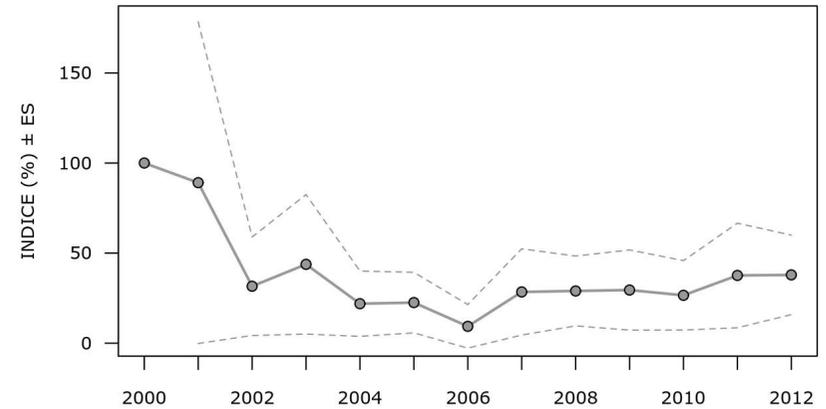
Andamento:
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -26.23 %
Variazione media annua: -8.32 %

**Rampichino comune*****Certhia brachydactyla***

Andamento:
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -62.1 %
Variazione media annua: -5.98 %

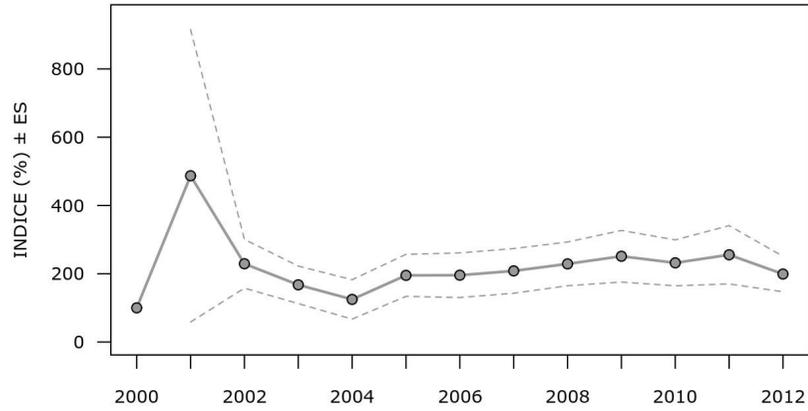


Rigogolo

Andamento:
Andamento incerto

Oriolus oriolus

Differenza indice 2000-2012: 99.11 %
Variazione media annua: 1.91 %

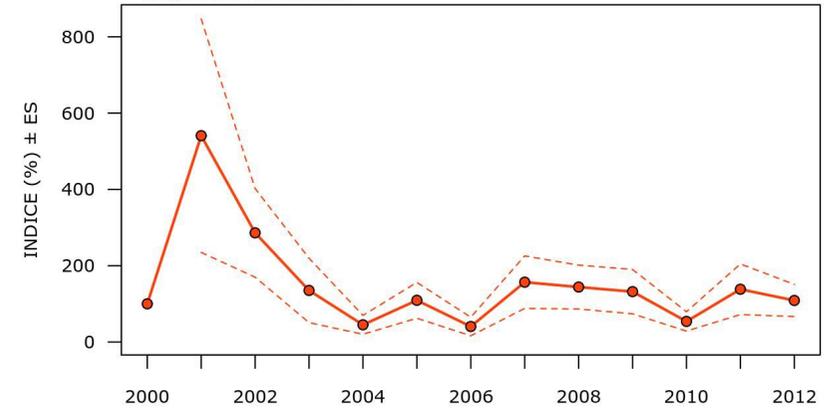


Ghiandaia

Andamento:
Diminuzione moderata

Garrulus glandarius

Differenza indice 2000-2012: 8.85 %
Variazione media annua: -5.54 %



Fringuello

Andamento:
Stabilità

Fringilla coelebs

Differenza indice 2000-2012: -16.29 %
Variazione media annua: -0.66 %

