

---

## **SARDEGNA**

***FARMLAND BIRD INDEX, WOODLAND BIRD INDEX E***

***ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE***

***NEL PERIODO 2000 – 2012***

---



Fanello

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). Sardegna – 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):**

**SARDEGNA**

*Coordinatori:* Nissardi Sergio e Pisu Danilo (2000-2012), FaunaViva (2004)

*Rilevatori:* Aresu Mauro, Atzori Jessica, Baccetti Nicola, Bassu Lara, Cherchi Fabio, Cosa Patrizio, Fozzi Alberto, Fozzi Ilaria, Fresi Carmen, Locci Antonio, Marras Nanni, Murgia Pier Francesco, Nissardi Sergio, Paddeu Riccardo, Piras Stefania, Pisu Danilo, Ruzzante Giampaolo, Sanna Angelo, Schenk Helmar, Spano Giovanna, Tonetti Jacopo, Zenatello Marco, Zucca Carla

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2012.....</b>	<b>5</b>
1.1	DATI SELEZIONATI PER LE ANALISI.....	6
<b>2</b>	<b>IL FARMLAND BIRD INDEX REGIONALE NEL PERIODO 2000-2012.....</b>	<b>9</b>
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
<b>3</b>	<b>IL WOODLAND BIRD INDEX REGIONALE NEL PERIODO 2000-2012... </b>	<b>16</b>
3.1	ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE FORESTALI.....	16
3.2	IL WOODLAND BIRD INDEX.....	17
3.3	CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL WOODLAND BIRD INDEX.....	19
<b>4</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>APPENDICE: ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE.....</b>	<b>21</b>
5.1	SPECIE AGRICOLE.....	22
5.2	SPECIE DEI BOSCHI E DELLE FORESTE.....	29

# 1 RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2012

I dati del progetto MITO2000, riferiti al programma randomizzato, attualmente disponibili consistono in 32'256 record di uccelli riferibili al territorio regionale, di cui 4'319 raccolti durante la sessione primaverile 2012. I punti d'ascolto complessivamente realizzati nel territorio regionale sono 3'339, di cui 544 effettuati nel 2012. Le particelle UTM 10x10 km rilevate tra il 2000 e il 2012, ricadenti nel territorio regionale, sono in totale 98 (Figura 1.1).

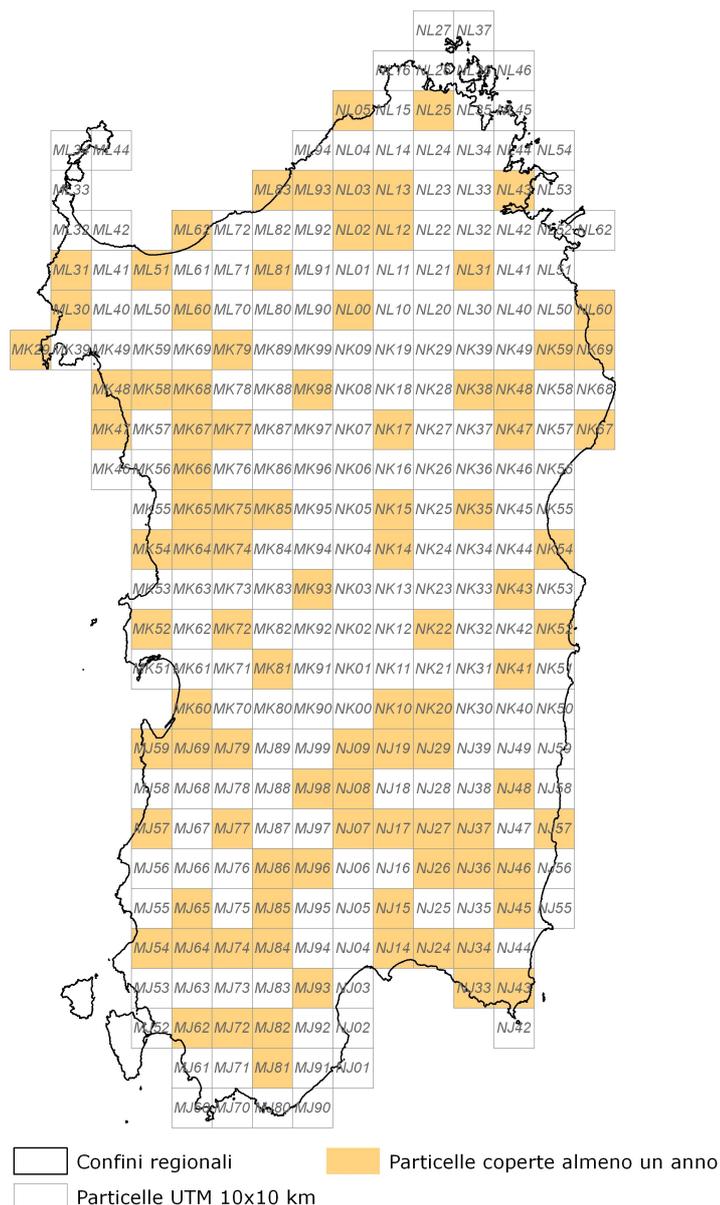


Figura 1.1: Distribuzione delle particelle censite almeno una volta durante il progetto.

I numeri delle particelle e dei punti rilevati presentano fluttuazioni molto marcate soprattutto nel periodo 2000-2005, assenza di dati dal 2006 al 2008 e mostrano un incremento negli ultimi 4 anni di monitoraggio (Figura 1.2). Il progetto MITO2000 ha,

infatti, preso il via nel 2000 grazie al contributo iniziale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è proseguito su base prevalentemente volontaristica sino al 2008 e dal 2009 viene sostenuto dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

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".

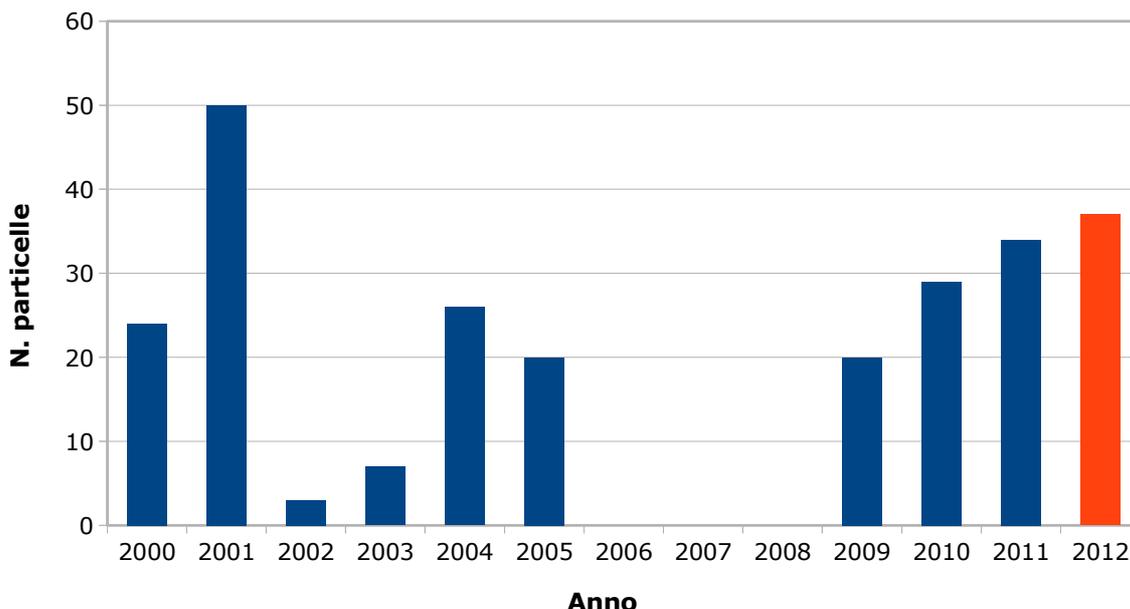


Figura 1.2: Numero delle particelle monitorate ogni anno del progetto MITO2000.

### 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 54 particelle UTM 10x10 km illustrate nella Figura 1.3. Le analisi hanno preso in considerazione complessivamente 2'415 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.

-  Confini regionali
-  Particelle UTM 10x10 km

**Ripetizioni**

-  1 (41)
-  2 - 8 (54)
-  9 - 13 (0)

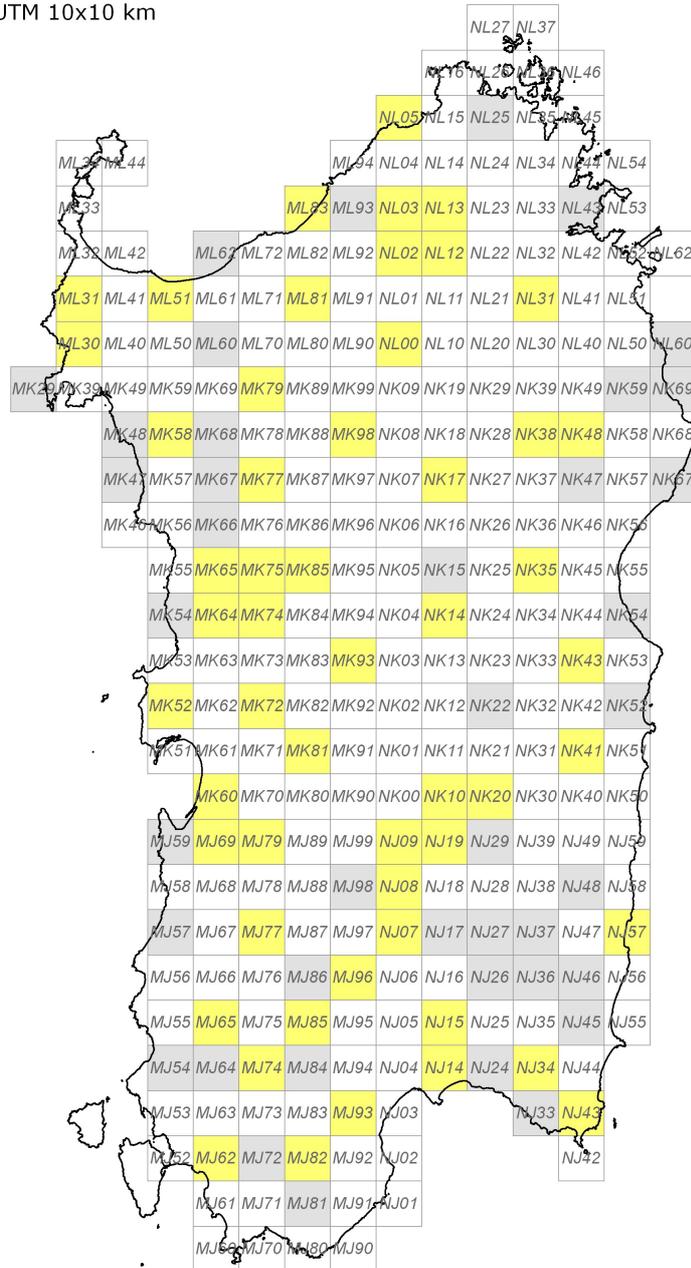


Figura 1.3: Particelle UTM 10x10 km utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e forestale e dell'andamento del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index.

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

<b>Anno</b>	<b>Numero punti d'ascolto</b>
2000	189
2001	337
2002	45
2003	26
2004	232
2005	91
2006	0
2007	0
2008	0
2009	242
2010	353
2011	411
2012	489

## 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 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.

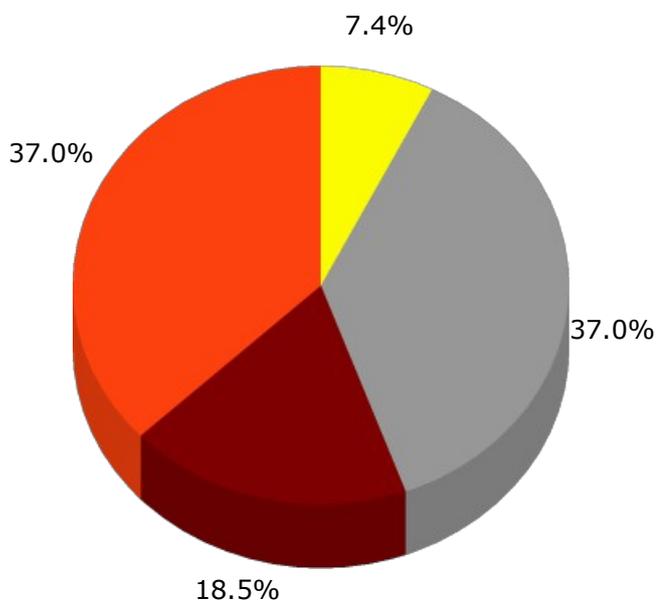
Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Poiana	Andamento incerto	Diminuzione moderata	123	-4.57	*
Gheppio	Andamento incerto	Diminuzione marcata	129	-9.57	*
Gallina prataiola <sup>1</sup>	Dati insufficienti	Dati insufficienti	4		
Occhione <sup>2</sup>	Andamento incerto	Andamento incerto	39	14.29	
Gruccione	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	120	-10.26	*
Upupa	Diminuzione marcata	Diminuzione marcata	82	-14.98	**
Calandrella	Andamento incerto	Andamento incerto	26	-7.58	
Tottavilla	Andamento incerto	Andamento incerto	107	-3.17	
Allodola	Andamento incerto	Andamento incerto	36	-27.59	
Rondine	Andamento incerto	Andamento incerto	139	-4.63	
Calandro	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	70	-11.17	**
Usignolo	Andamento incerto	Diminuzione moderata	117	-7.77	**
Saltimpalo	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	148	-6.91	**
Usignolo di fiume	Andamento incerto	Andamento incerto	81	-0.14	
Beccamoschino	Andamento incerto	Andamento incerto	103	-1.99	
Occhiocotto	Andamento incerto	Diminuzione moderata	182	-3.17	*
Averla capirossa	Diminuzione marcata	Diminuzione marcata	66	-15.92	**
Cornacchia grigia	Stabilità	Andamento incerto	186	-3.39	
Storno nero	Andamento incerto	Andamento incerto	160	-0.26	
Passera sarda	Diminuzione moderata	Diminuzione marcata	189	-10.37	**
Passera mattugia	Andamento incerto	Andamento incerto	43	1.11	
Verzellino	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	162	-4.40	*

Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Verdone	Andamento incerto	Diminuzione moderata	180	-3.64	*
Cardellino	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	187	-6.40	**
Fanello	Diminuzione marcata	Diminuzione marcata	130	-14.39	**
Zigolo nero	Stabilità	Diminuzione moderata	147	-4.84	**
Strillozzo	Andamento incerto	Andamento incerto	133	2.43	

<sup>1</sup>Specie 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)

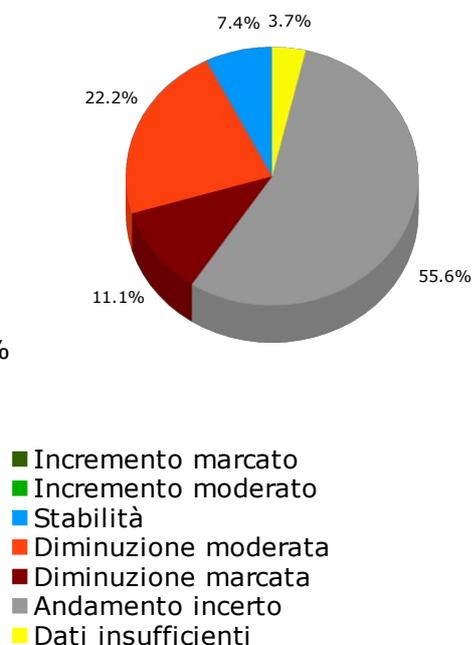


Figura 2.1: Suddivisione delle specie agricole secondo le tendenze in atto considerando i dati analizzati relativi ai periodi 2000-2011 e 2000-2012.

Come già illustrato in dettaglio 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 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 26 specie tipiche degli ambienti agricoli regionali 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: -58.39 %

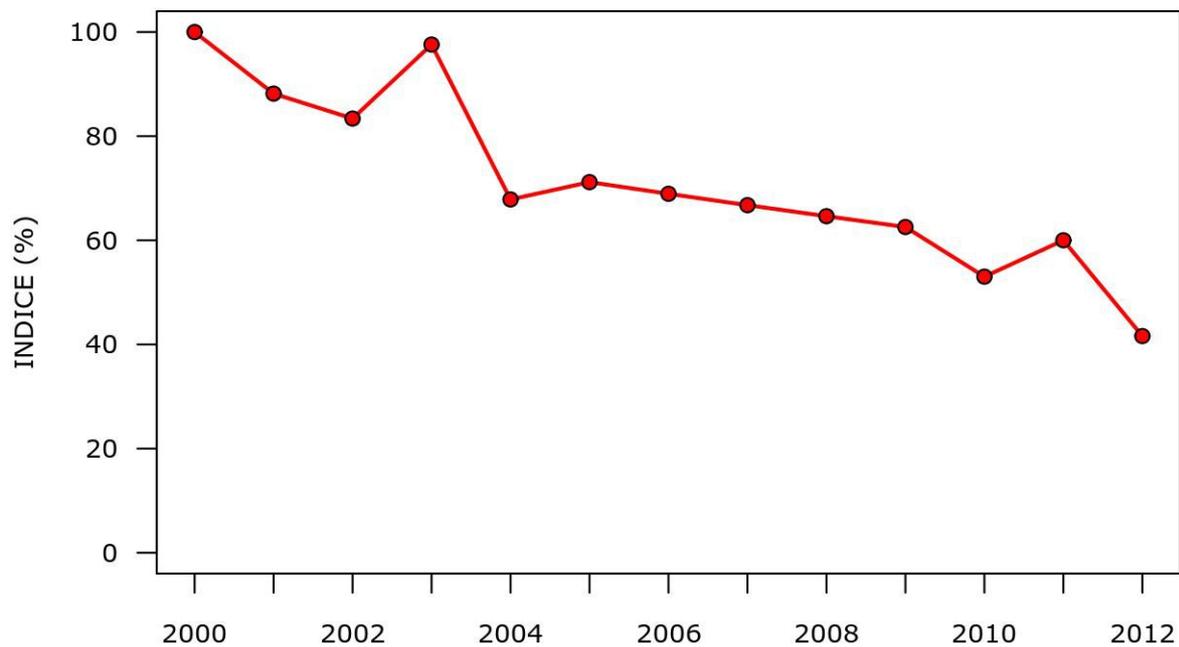


Figura 2.2: Andamento del Farmland Bird Index regionale nel periodo 2000-2012.

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

Anno	FBI
2000	100.0
2001	88.2
2002	83.4
2003	97.6
2004	67.8
2005	71.2
2006	68.9
2007	66.7
2008	64.6
2009	62.6
2010	53.0
2011	60.0
2012	41.6

### **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 58% (Figura 2.2 e Tabella 3). Tale decremento è dovuto alle numerose specie che evidenziano una chiara tendenza alla diminuzione (55% del totale - Tabella 2) e che costituiscono la totalità delle specie con tendenze demografiche definite. L'andamento del FBI regionale, nonostante due parziali aumenti nel 2003 e 2011, è caratterizzato da una lenta, ma progressiva diminuzione dei valori.

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 2000-2008 (i rilevamenti sul territorio regionale sono stati eseguiti grazie al coordinamento del Dott. Sergio Nissardi, del Dott. Danilo Pisu e dell'Associazione FaunaViva), consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di 15 specie sulle 27 considerate (Tabella 2), quattro in più rispetto al 2011:

- poiana, stimata in diminuzione moderata (nel 2011 la tendenza della specie non era certa); a livello nazionale la specie presenta una tendenza opposta (incremento moderato); nella zona ornitologica dei rilievi mediterranei, in cui la regione ricade per la maggior parte della sua superficie (cfr. Sezione "Metodologie e database"), la specie presenta una tendenza meno dissimile, in quanto è stimata complessivamente stabile;
- gheppio, stimato in diminuzione moderata (nel 2011 la tendenza della specie non era certa); a livello nazionale la specie presenta una tendenza opposta (incremento moderato); nella zona ornitologica delle steppe mediterranee, una delle due in cui la regione ricade (cfr. Sezione "Metodologie e database"), la specie presenta una tendenza meno dissimile, in quanto è stimata complessivamente stabile; nell'altra zona ornitologica (rilievi mediterranei) i dati a disposizione non consentono di definirne invece l'andamento;
- gruccione, per il quale si conferma la diminuzione moderata già evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie presenta una tendenza opposta (incremento moderato);
- upupa, per la quale si conferma la diminuzione marcata già evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie presenta un andamento di tipo opposto (incremento moderato); nella zona ornitologica delle steppe mediterranee, una delle due in cui la regione ricade (cfr. Sezione "Metodologie e database"), la specie presenta una tendenza meno dissimile, in quanto è stimata complessivamente stabile; nell'altra zona ornitologica (rilievi mediterranei) i dati a disposizione non consentono di definirne invece l'andamento;
- calandro, per il quale si conferma la diminuzione moderata già evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie è considerata stabile;
- usignolo, stimato in diminuzione moderata (nel 2011 la tendenza della specie non era certa); a livello nazionale la specie è considerata stabile;
- saltimpalo, per il quale si conferma la diminuzione moderata già evidenziata nel 2011; la medesima tendenza si registra complessivamente anche a livello italiano;
- occhiocotto, stimato in diminuzione moderata (nel 2011 la tendenza della specie non era certa); a livello italiano la specie è stimata invece stabile;
- averla capirossa, stimata come nel 2011, in diminuzione moderata; il medesimo

*trend* negativo si osserva anche a livello nazionale, sebbene di tipo marcato;

- passera sarda, per la quale si conferma il trend negativo già evidenziato nel passato, sebbene l'entità sia ora stimata maggiore (diminuzione marcata); a livello nazionale l'andamento della specie non risulta certo;
- verzellino, stimato, come nel 2011, in diminuzione moderata; a livello nazionale la specie risulta invece stabile;
- verdone, stimato in diminuzione moderata (nel 2011 l'andamento della specie era considerato incerto); a livello nazionale la specie presenta lo stesso tipo di andamento;
- cardellino, stimato, come nel 2011, in diminuzione moderata; a livello nazionale la specie presenta il medesimo andamento;
- fanello, per il quale si conferma la tendenza molto negativa già evidenziata nel passato (diminuzione marcata); a livello nazionale la specie presenta il medesimo andamento, sebbene di entità minore (diminuzione moderata);
- zigolo nero, stimato nel 2011 stabile, ora appare invece in diminuzione moderata; in Italia la specie è considerata in incremento moderato; in entrambe le zone ornitologiche principali in cui la regione ricade (cfr. Sezione "Metodologie e database"), la specie presenta una tendenza meno dissimile, in quanto è stimata complessivamente stabile.

Una specie, la cornacchia grigia, che nel 2011 aveva evidenziato un andamento certo (stabilità) risulta, alla luce delle nuove analisi, invece ora incerta.

Per diverse delle specie legate agli ambienti agricoli sardi non risulta possibile identificare una chiara tendenza in atto (Tabella 2). Le analisi condotte evidenziano che i pochi rilevamenti condotti in alcuni anni del periodo 2000-2008, se non addirittura la completa assenza di censimenti, influenzano ancora in modo rilevante i risultati delle analisi, sebbene l'aumento delle particelle rilevate e di conseguenza del campione analizzato, nonché la più lunga serie temporale stiano portando, anche se lentamente, ad un aumento del numero di specie per le quali si può definire una tendenza certa in atto (Figura 2.3). In ogni caso attualmente l'indicatore è calcolato con un numero comunque rilevante di specie (26) e il piano di campionamento appare in definitiva appropriato per la quasi totalità di esse.

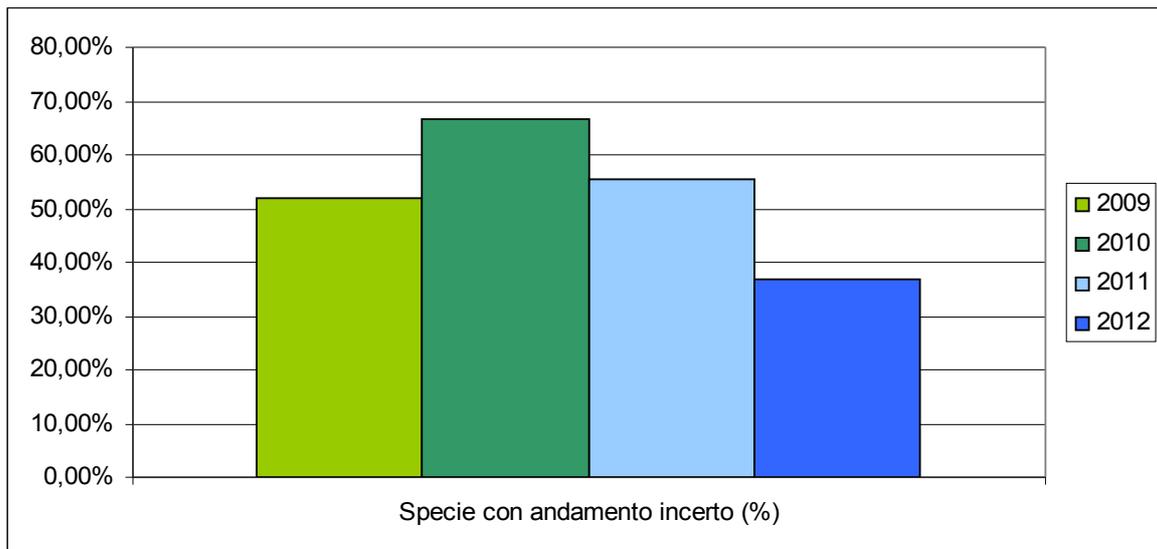


Figura 2.3: Variazione della percentuale di specie con andamento incerto nel periodo 2009-2012.

Un'unica specie, la gallina prataiola, già evidenziata in passato, presenta un numero di dati assolutamente insufficiente per calcolare l'indice di popolazione (Tabella 2) e appare alquanto improbabile che, con i dati raccolti con il presente monitoraggio, la specie possa venire in futuro sottoposta ad analisi e quindi inserita nell'indicatore. La gallina prataiola (specie di interesse conservazionistico ed elencata nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE) non è tra quelle *target* del progetto MITO2000 ed il suo monitoraggio dovrebbe prevedere un piano di campionamento e tecniche di rilevamento *ad hoc*, come peraltro espressamente indicato dal "Piano d'azione per la salvaguardia e il monitoraggio della Gallina prataiola in Sardegna" (Nissardi *et al.*, 2011) in ottemperanza al "Piano di monitoraggio regionale della Gallina Prataiola".

### 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 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.

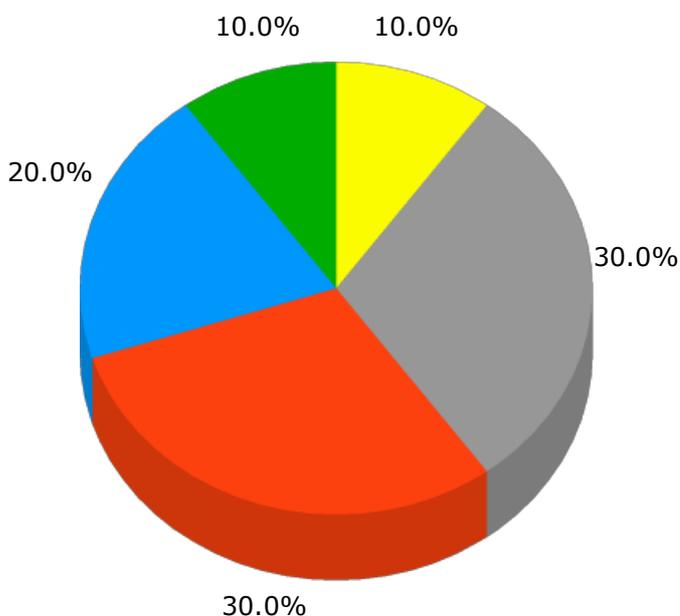
Tabella 4: Riepilogo delle tendenze di popolazione registrate nei 13 anni di indagine, per le specie degli ambienti forestali. Per ciascuna specie sono riportati la tendenza di popolazione stimata per il periodo 2000-2011 e 2000-2012, il numero di casi positivi (*N. positivi*), ovvero il numero di volte 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.
Sparviere <sup>1</sup>	Dati insufficienti	Dati insufficienti	20		
Colombaccio	Incremento marcato	Incremento moderato	115	6.02	**
Picchio rosso maggiore	Andamento incerto	Andamento incerto	111	-0.27	
Scricciolo	Andamento incerto	Stabilità	117	0.42	
Pettiroso	Andamento incerto	Andamento incerto	82	-1.76	
Fiorrancino	Andamento incerto	Andamento incerto	68	-5.21	
Cincia mora	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	62	-6.21	*
Cinciarella	Andamento incerto	Diminuzione moderata	119	-4.66	**
Ghiandaia	Andamento incerto	Diminuzione moderata	116	-6.06	**
Fringuello	Andamento incerto	Stabilità	176	1.17	

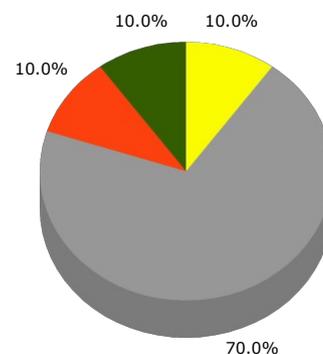
<sup>1</sup>Specie non target del progetto MITO2000.

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 nove specie tipiche degli ambienti forestali regionali 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: -10.68 %

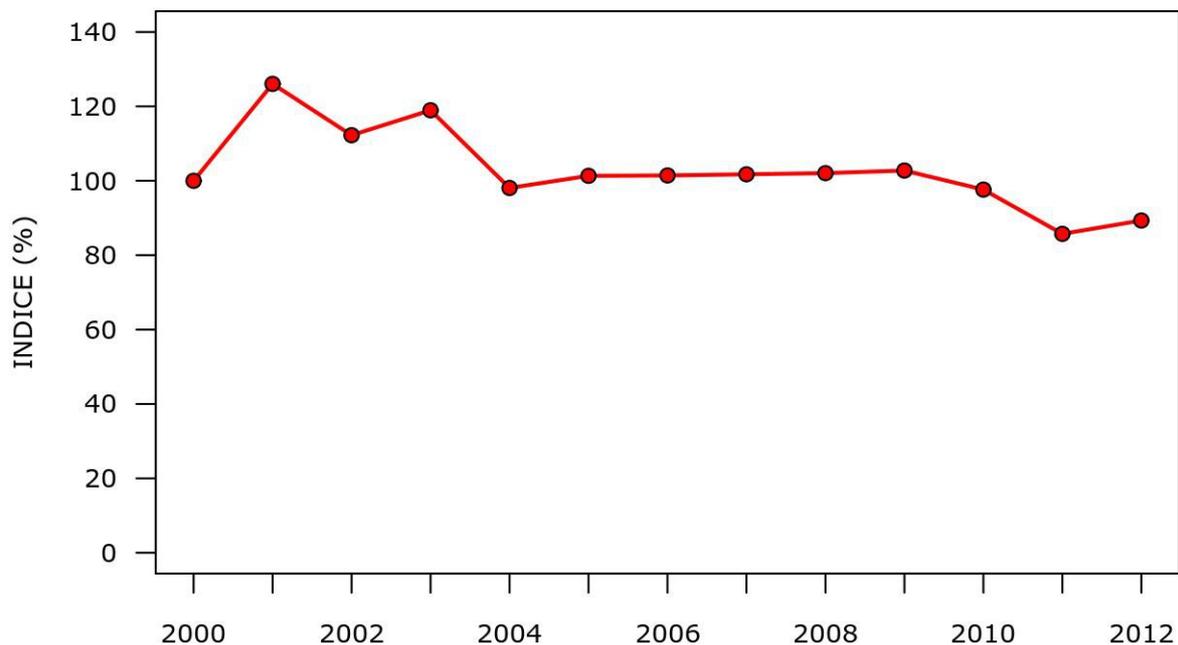


Figura 3.2: Andamento del Woodland Bird Index regionale nel periodo 2000-2012.

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

Anno	WBI
2000	100.0
2001	126.1
2002	112.3
2003	119.0
2004	98.1
2005	101.3
2006	101.4
2007	101.7
2008	102.1
2009	102.8
2010	97.6
2011	85.7
2012	89.3

### **3.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL WOODLAND BIRD INDEX**

Le specie di ambiente forestale mostrano complessivamente una leggera diminuzione, tra il 2000 e il 2012, pari al 10.68% (Figura 3.2 e Tabella 5). Tale decremento è dovuto in particolar modo all'andamento negativo mostrato da cincia mora, cinciarella e ghiandaia (Tabella 4). L'andamento del WBI regionale, pur presentando da un anno all'altro alcune lievi oscillazioni, sembra mostrare complessivamente una certa stabilità.

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 2000-2008 (i rilevamenti in Sardegna sono stati coordinati dal Dott. Sergio Nissardi, dal Dott. Danilo Pisu e dall'Associazione FaunaViva), consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di sei specie sulle 10 considerate (Tabella 4), quattro in più rispetto il 2011:

- colombaccio, per il quale si conferma l'incremento già evidenziato nel 2011, sebbene di entità minore; a livello nazionale la specie presenta la medesima tendenza, ma marcata;
- scricciolo, stimato stabile (nel 2011 l'andamento non era definito); in Italia la specie risulta in incremento moderato;
- cincia mora, per la quale si conferma la diminuzione moderata già evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie viene considerata stabile;
- cinciarella, stimata in diminuzione moderata (nel 2011 il suo andamento era definito incerto); a livello nazionale la specie presenta un andamento di tipo opposto (incremento moderato);
- ghiandaia, stimata in diminuzione moderata (nel 2011 il suo andamento era definito incerto); a livello nazionale la specie è considerata in aumento moderato; nella zona ornitologica dei rilievi mediterranei, in cui la regione ricade per la maggior parte della sua superficie (cfr. Sezione "Metodologie e database"), la specie presenta un analogo andamento negativo;
- fringuello, stimato stabile (nel 2011 il suo andamento era definito incerto); a livello nazionale la specie risulta in incremento moderato.

Per alcune delle specie legate agli ambienti forestali sardi non risulta ancora possibile identificare una chiara tendenza in atto (Tabella 4) probabilmente a causa dei pochi rilevamenti condotti in alcuni anni che influenzano ancora negativamente i risultati delle analisi per tre delle specie indicatrici.

A causa del numero ridotto di osservazioni non sono stati analizzati i dati dello sparviere, come peraltro già accaduto nel passato. La specie non è tra quelle *target* del progetto MITO2000, ma viene rilevata con buona frequenza anche con una metodologia non specificatamente indirizzata ai rapaci. Il numero di osservazioni effettuate risulta peraltro costante e abbastanza elevato negli ultimi quattro anni e pertanto non si esclude che nel medio periodo la specie possa rientrare nel calcolo dell'indicatore.

I risultati ottenuti mostrano come il piano di campionamento risulti appropriato per la quasi totalità delle specie.

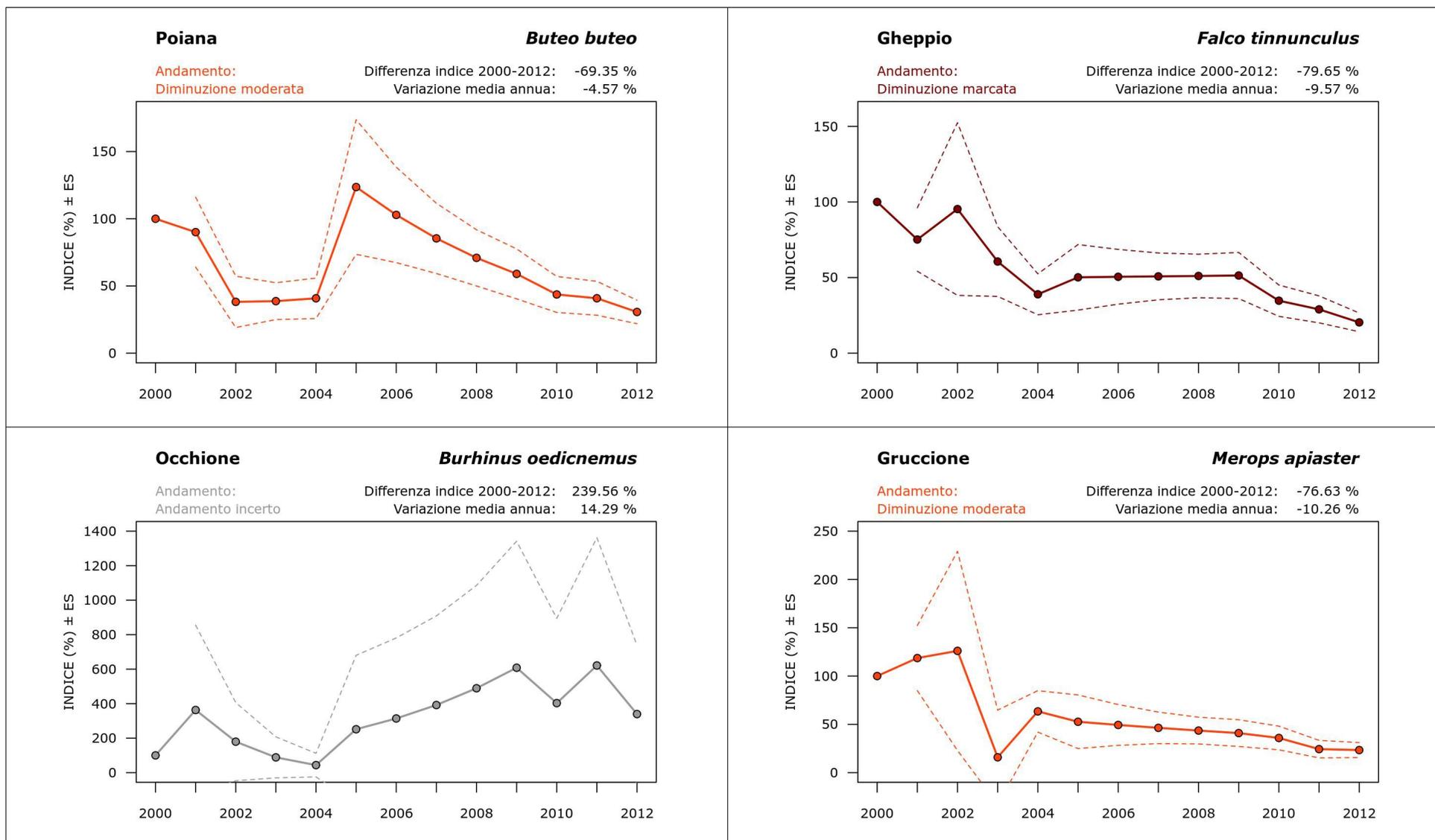
## **4 BIBLIOGRAFIA**

- 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.
- Nissardi S., Zucca C. & Pontecorvo C., 2011. Piano d'azione per la salvaguardia e il monitoraggio della Gallina prataiola in Sardegna . Regione Autonoma Sardegna, Servizio Tutela della natura.
- 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.

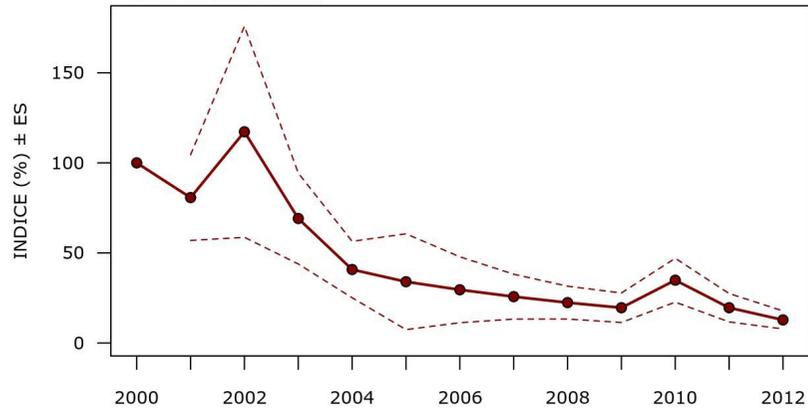
## 5.1 SPECIE AGRICOLE



**Upupa*****Upupa epops***

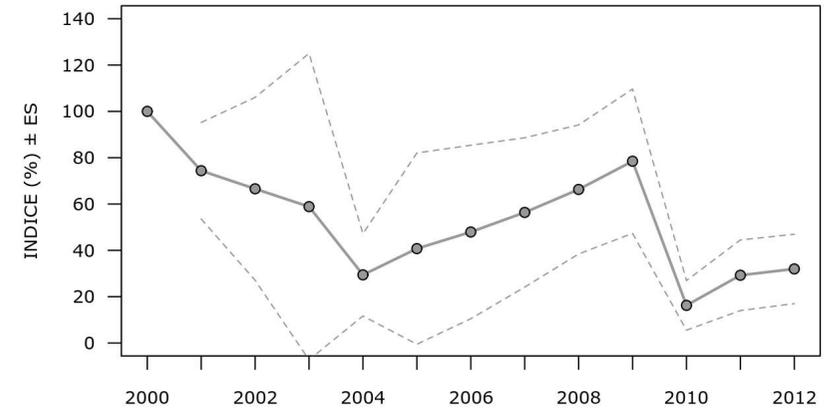
Andamento:  
Diminuzione marcata

Differenza indice 2000-2012: -87.2 %  
Variazione media annua: -14.98 %

**Calandrella*****Calandrella brachydactyla***

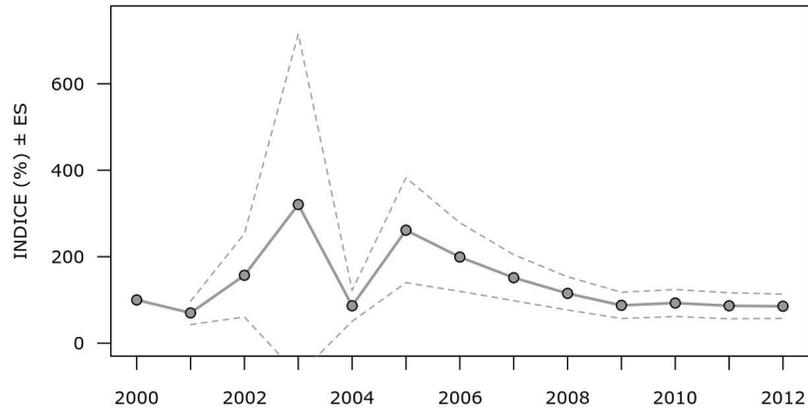
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -68.02 %  
Variazione media annua: -7.58 %

**Tottavilla*****Lullula arborea***

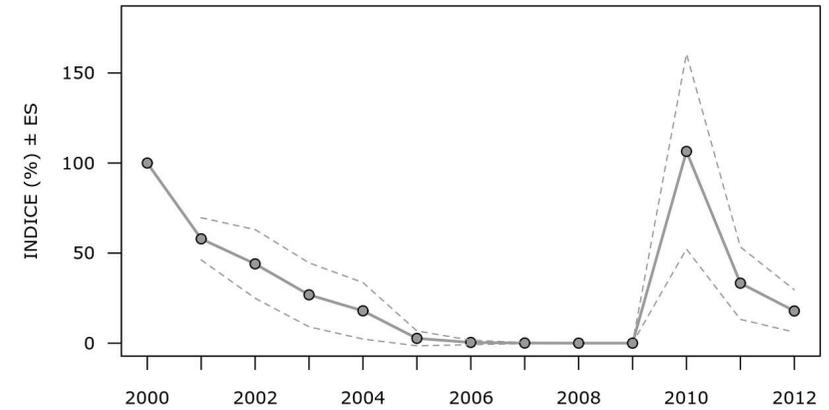
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -14.56 %  
Variazione media annua: -3.17 %

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

Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -82.13 %  
Variazione media annua: -27.59 %

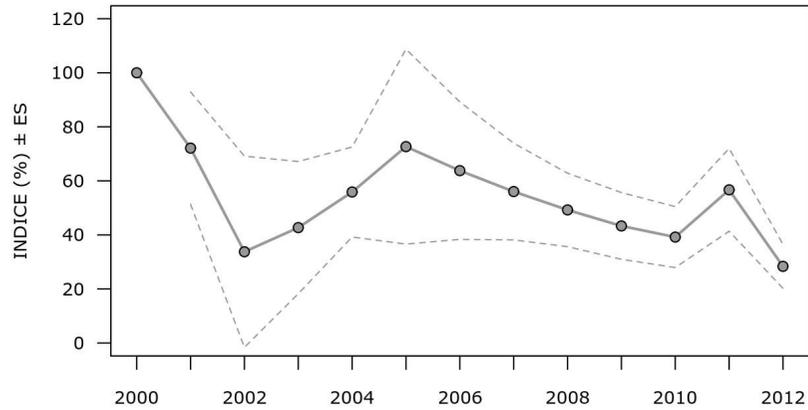


**Rondine**

Andamento:  
Andamento incerto

***Hirundo rustica***

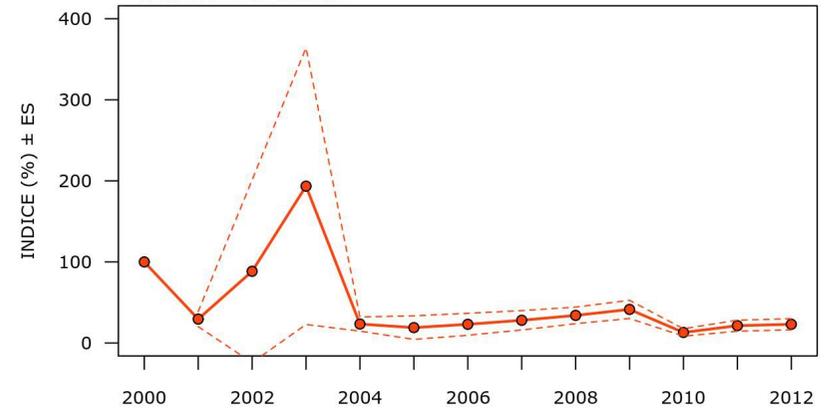
Differenza indice 2000-2012: -71.64 %  
Variazione media annua: -4.63 %

**Calandro**

Andamento:  
Diminuzione moderata

***Anthus campestris***

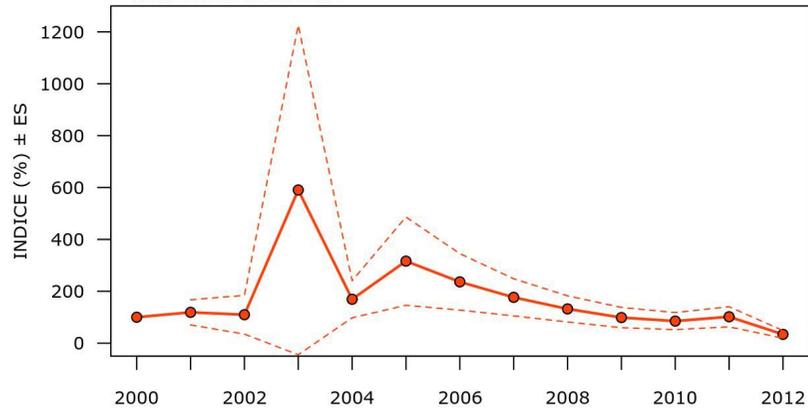
Differenza indice 2000-2012: -76.92 %  
Variazione media annua: -11.17 %

**Usignolo**

Andamento:  
Diminuzione moderata

***Luscinia megarhynchos***

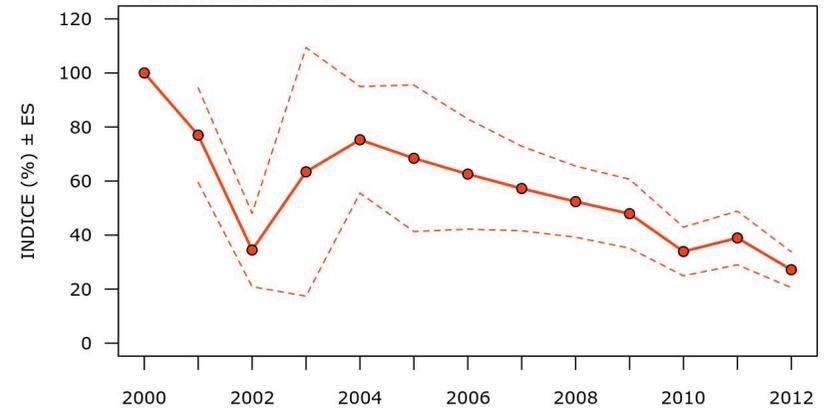
Differenza indice 2000-2012: -66.1 %  
Variazione media annua: -7.77 %

**Saltimpalo**

Andamento:  
Diminuzione moderata

***Saxicola torquatus***

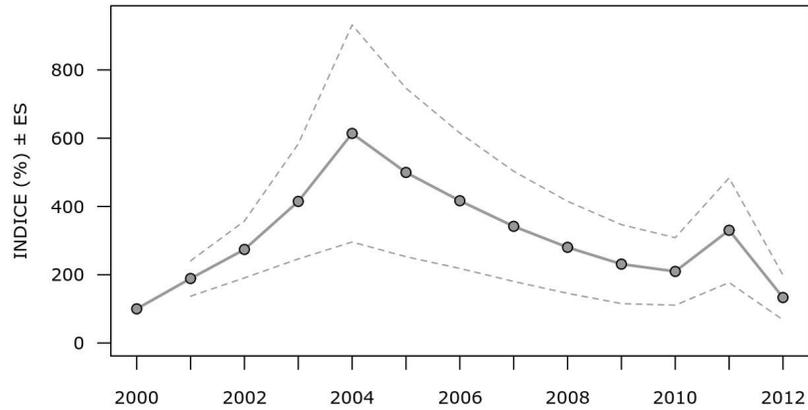
Differenza indice 2000-2012: -72.82 %  
Variazione media annua: -6.91 %



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

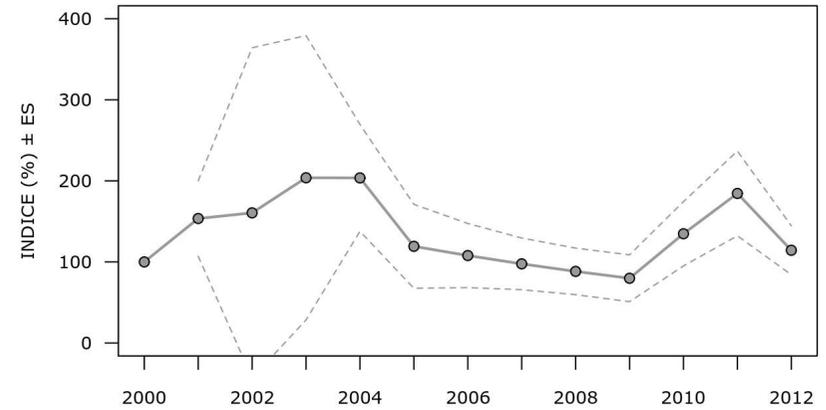
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 33.19 %  
Variazione media annua: -0.14 %

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

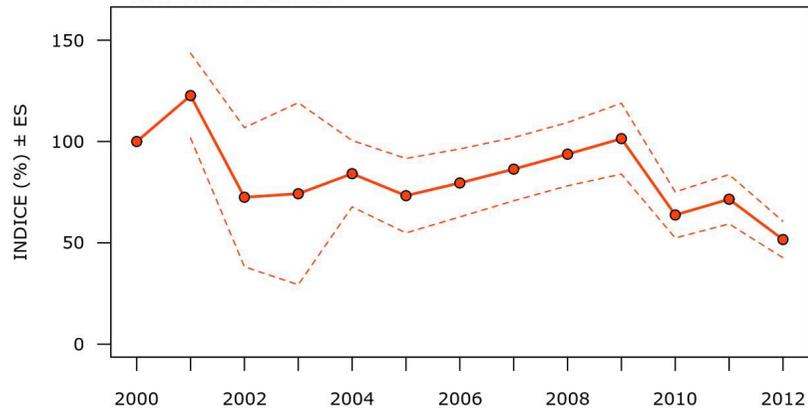
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 14.39 %  
Variazione media annua: -1.99 %

**Occhiocotto*****Sylvia melanocephala***

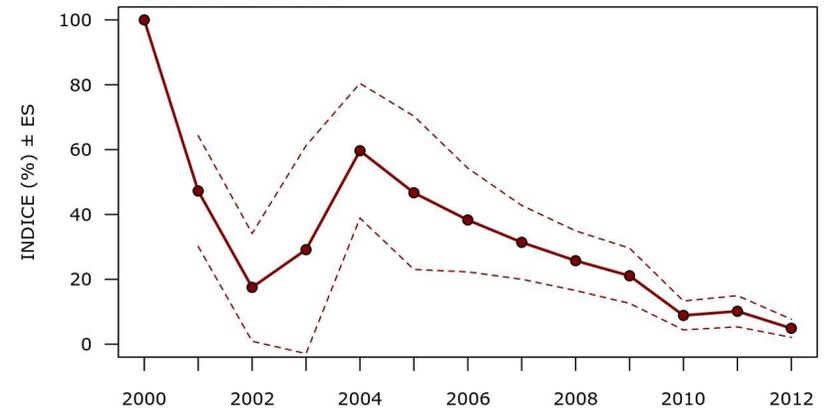
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -48.37 %  
Variazione media annua: -3.17 %

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

Andamento:  
Diminuzione marcata

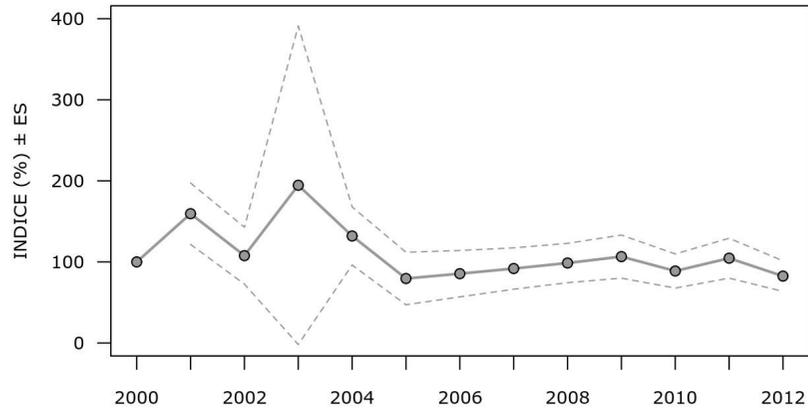
Differenza indice 2000-2012: -95.11 %  
Variazione media annua: -15.92 %



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

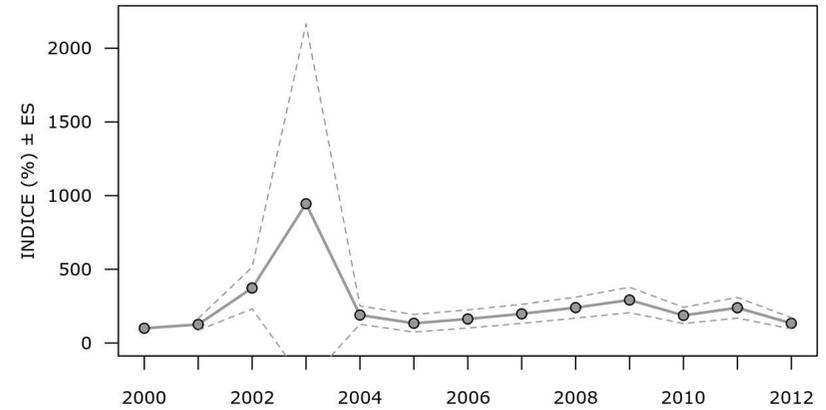
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -17.47 %  
Variazione media annua: -3.39 %

**Storno nero*****Sturnus unicolor***

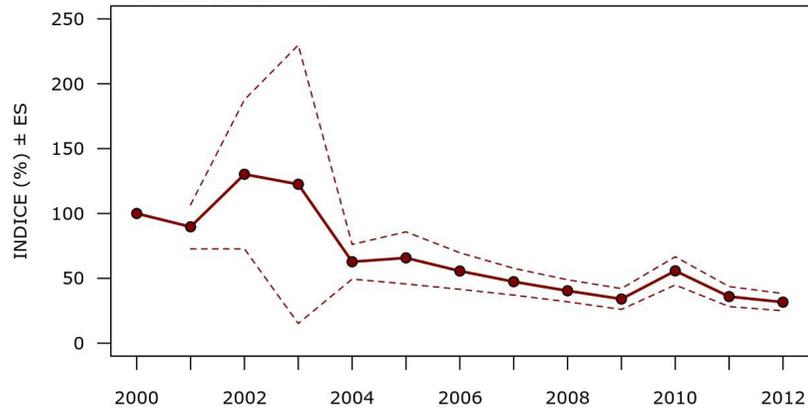
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 33.69 %  
Variazione media annua: -0.26 %

**Passera sarda*****Passer hispaniolensis***

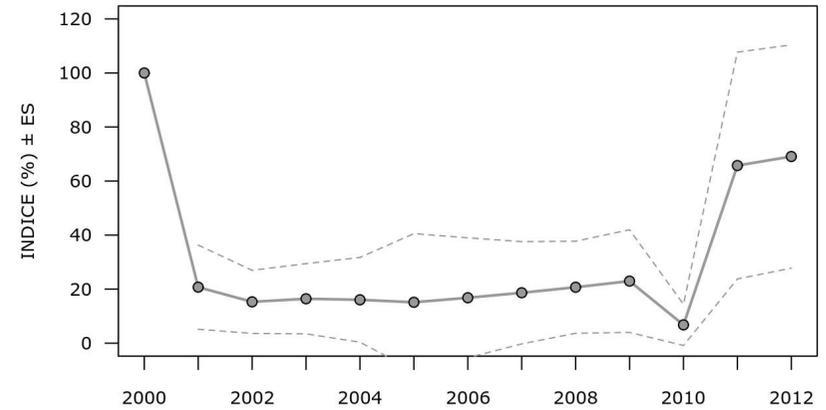
Andamento:  
Diminuzione marcata

Differenza indice 2000-2012: -68.37 %  
Variazione media annua: -10.37 %

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

Andamento:  
Andamento incerto

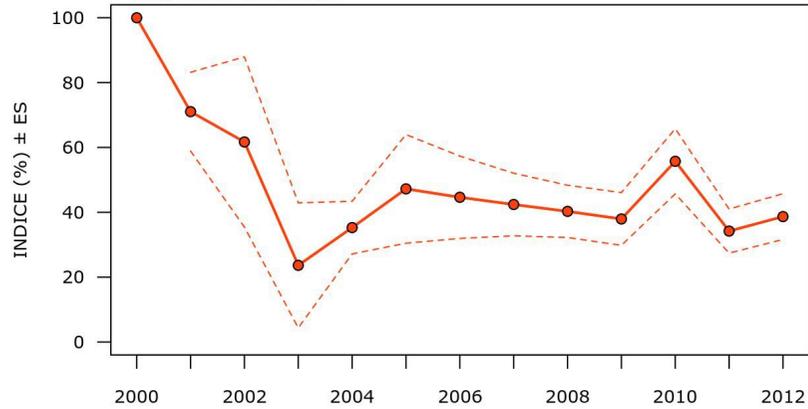
Differenza indice 2000-2012: -30.92 %  
Variazione media annua: 1.11 %



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

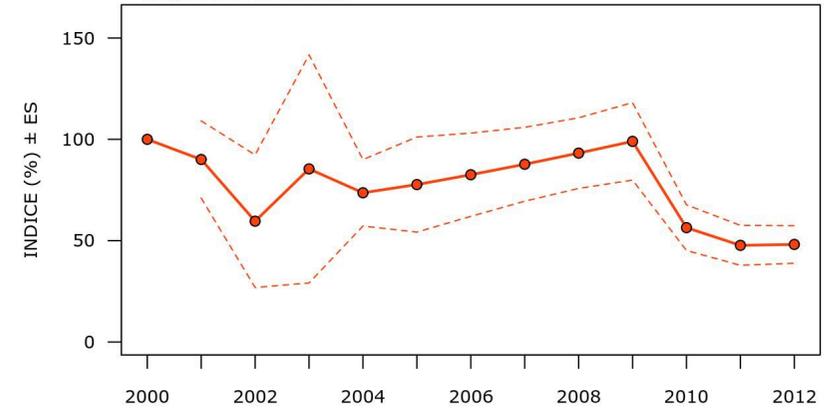
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -61.33 %  
Variazione media annua: -4.4 %

**Verdone*****Carduelis chloris***

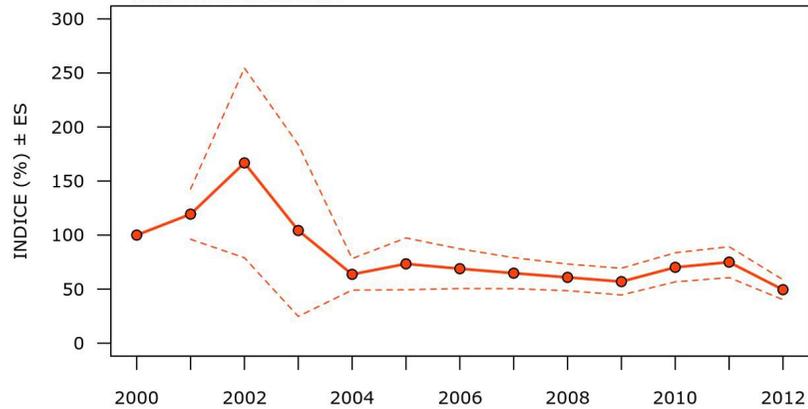
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -51.86 %  
Variazione media annua: -3.64 %

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

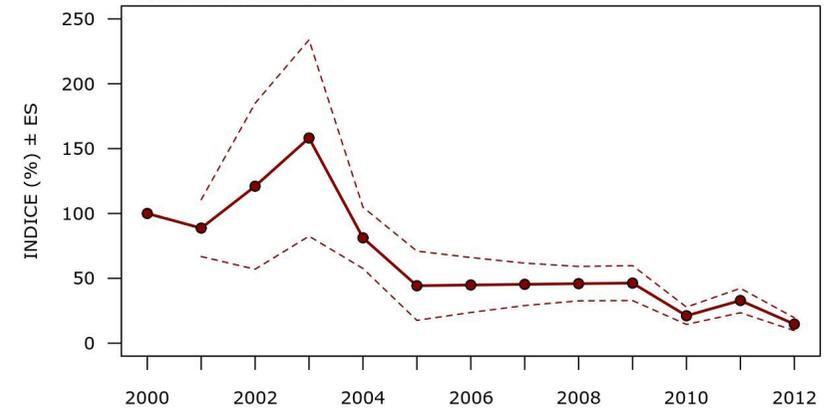
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -50.5 %  
Variazione media annua: -6.4 %

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

Andamento:  
Diminuzione marcata

Differenza indice 2000-2012: -85.35 %  
Variazione media annua: -14.39 %

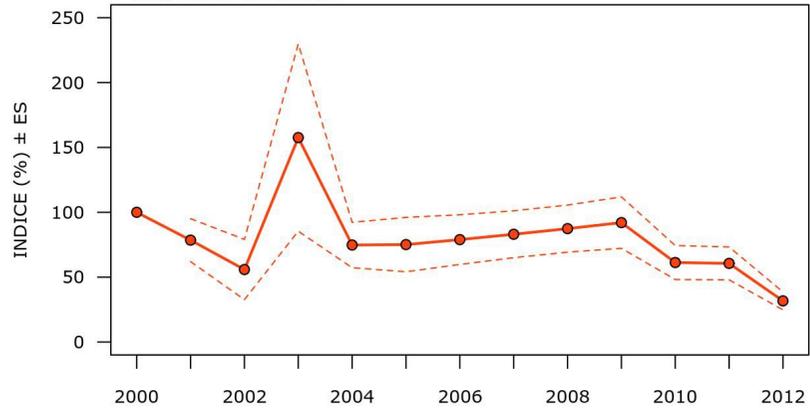


### Zigolo nero

Andamento:  
Diminuzione moderata

### Emberiza cirius

Differenza indice 2000-2012: -68.3 %  
Variazione media annua: -4.84 %

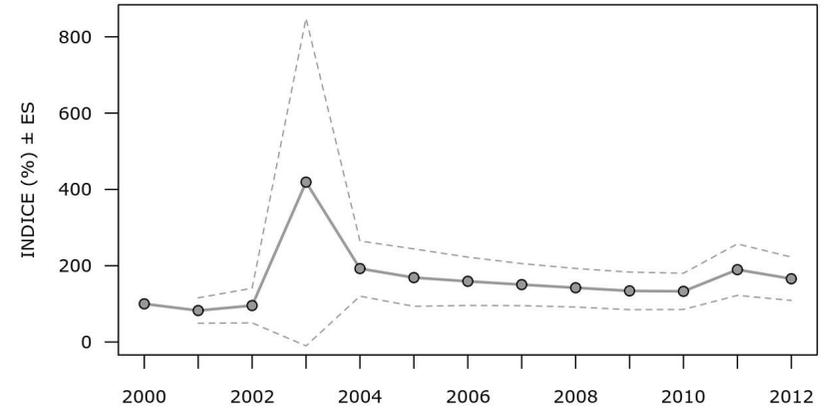


### Strillozzo

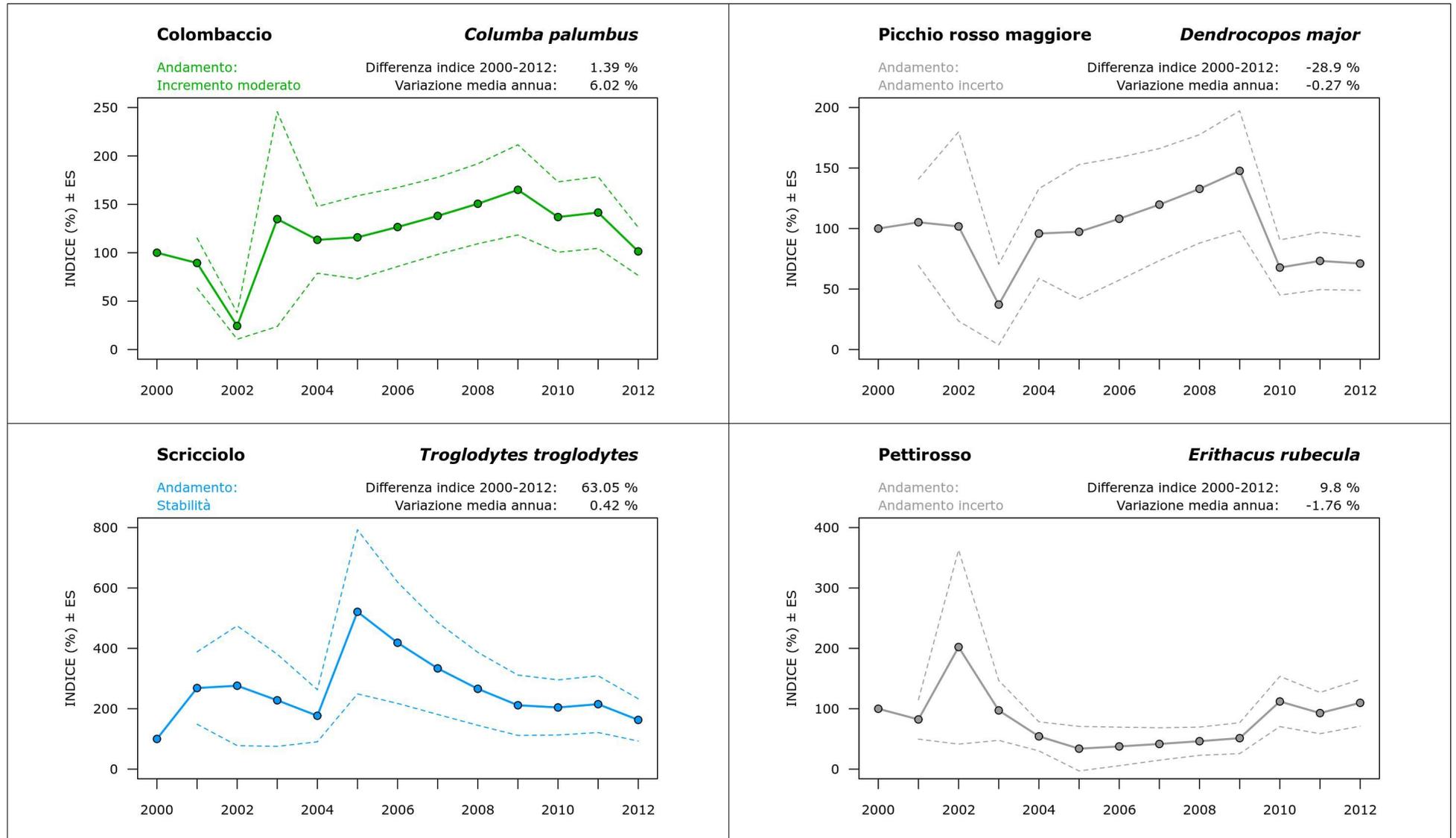
Andamento:  
Andamento incerto

### Emberiza calandra

Differenza indice 2000-2012: 65.79 %  
Variazione media annua: 2.43 %



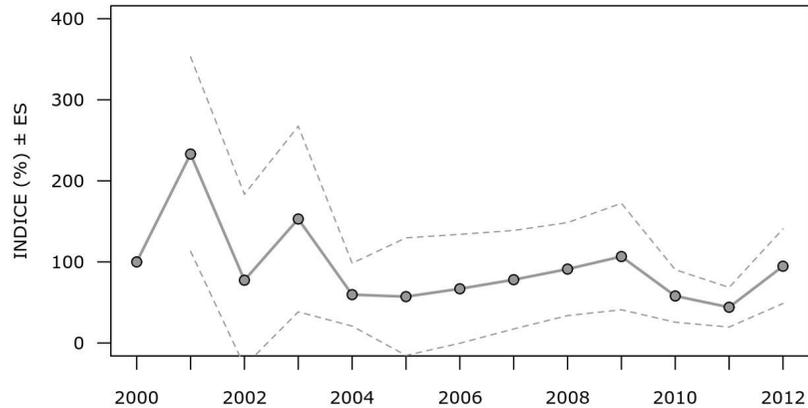
## 5.2 SPECIE DEI BOSCHI E DELLE FORESTE



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

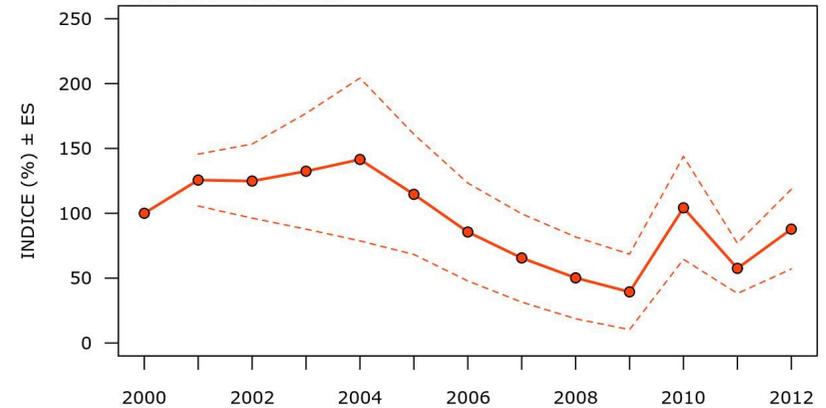
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -5.28 %  
Variazione media annua: -5.21 %

**Cincia mora*****Periparus ater***

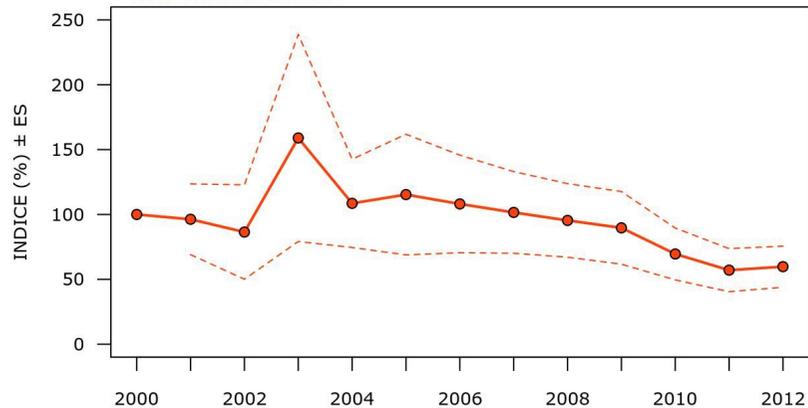
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -12.22 %  
Variazione media annua: -6.21 %

**Cinciarella*****Cyanistes caeruleus***

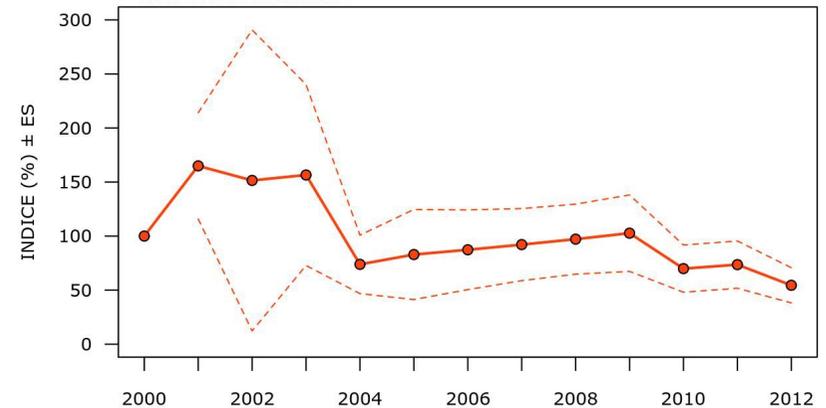
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -40.25 %  
Variazione media annua: -4.66 %

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

Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -45.53 %  
Variazione media annua: -6.06 %



**Fringuello**

***Fringilla coelebs***

Andamento:  
Stabilità

Differenza indice 2000-2012: 3.65 %  
Variazione media annua: 1.17 %

