

---

## **PUGLIA**

***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). Puglia – 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):**

**PUGLIA**

*Coordinatori:* Sigismondi Antonio (2000), La Gioia Giuseppe (2001-2012)

*Rilevatori:* Albanese Giuseppe, Bux Michele, Caldarella Matteo, Capodiferro Tommaso, Capone Giancarlo, Chiatante Gianpasquale, Chiatante Pietro, Corso Andrea, Cripezzi Vincenzo, Gaudiano Lorenzo, Giacoia Vittorio, Giglio Giuseppe, Gioiosa Maurizio, Green Anthony, Labadessa Rocco, La Gioia Giuseppe, Laterza Marisa, Liuzzi Cristiano, Marzano Giacomo, Mastropasqua Fabio, Nuovo Giuseppe, Rizzi Vincenzo, Sigismondi Antonio, Todisco Simone

## **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>8</b>
2.1	ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE AGRICOLE.....	8
2.2	IL FARMLAND BIRD INDEX.....	11
2.3	CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL FARMLAND BIRD INDEX.....	12
<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.....	30

# 1 RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2012

I dati del progetto MITO2000, riferiti al programma randomizzato, attualmente disponibili consistono in 24'511 record di uccelli riferibili al territorio regionale, di cui 3'422 raccolti durante la sessione primaverile 2012. I punti d'ascolto complessivamente realizzati nel territorio regionale sono 3'375, di cui 449 effettuati nel 2012. Le particelle UTM 10x10 km rilevate tra il 2000 e il 2012, ricadenti nel territorio regionale, sono in totale 96 (Figura 1.1). Eventuali differenze da quanto riportato nelle relazioni passate sono dovute al fatto che nella presente relazione le particelle ricadenti sul confine sono state prese in considerazione unicamente se un numero consistente di punti d'ascolto effettuati ricadevano nella regione.

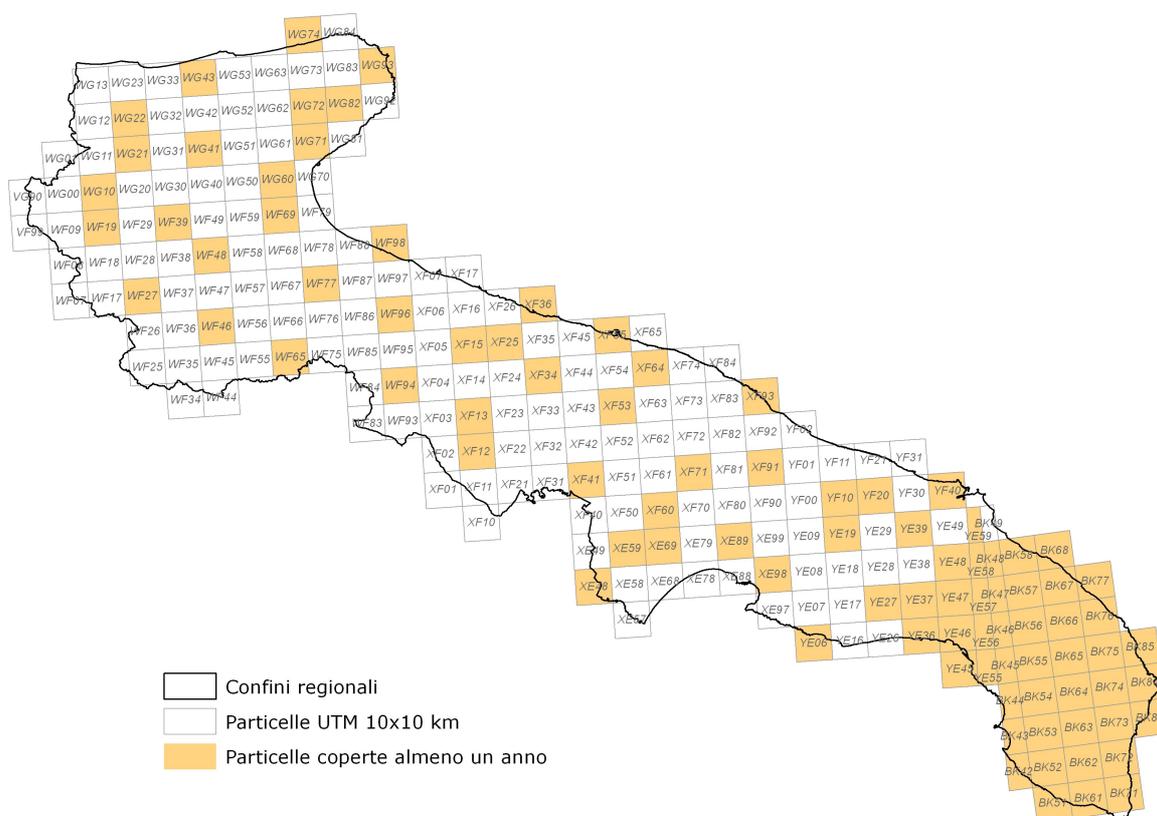


Figura 1.1: Distribuzione delle particelle censite almeno una volta durante il progetto.

Il numero delle particelle e dei punti rilevati presentano fluttuazioni molto marcate soprattutto nel periodo 2001-2008 e mostrano un incremento negli ultimi quattro 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".

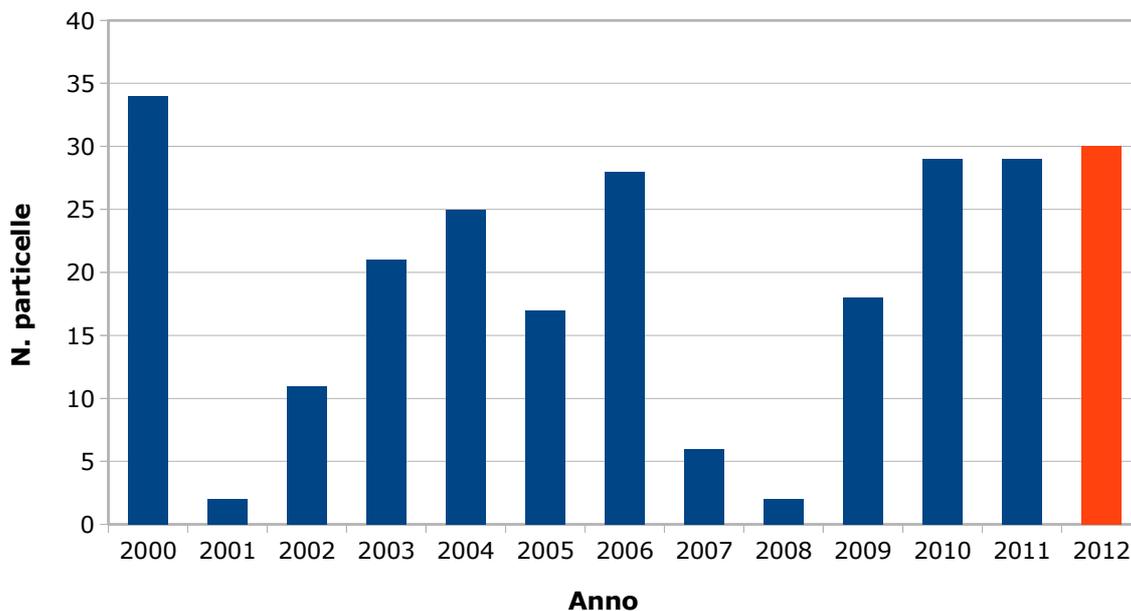


Figura 1.2: Numero delle particelle monitorate ogni anno del progetto MITO2000.

### 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 43 particelle UTM 10x10 km illustrate nella Figura 1.3. Le analisi hanno preso in considerazione complessivamente 2'586 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.

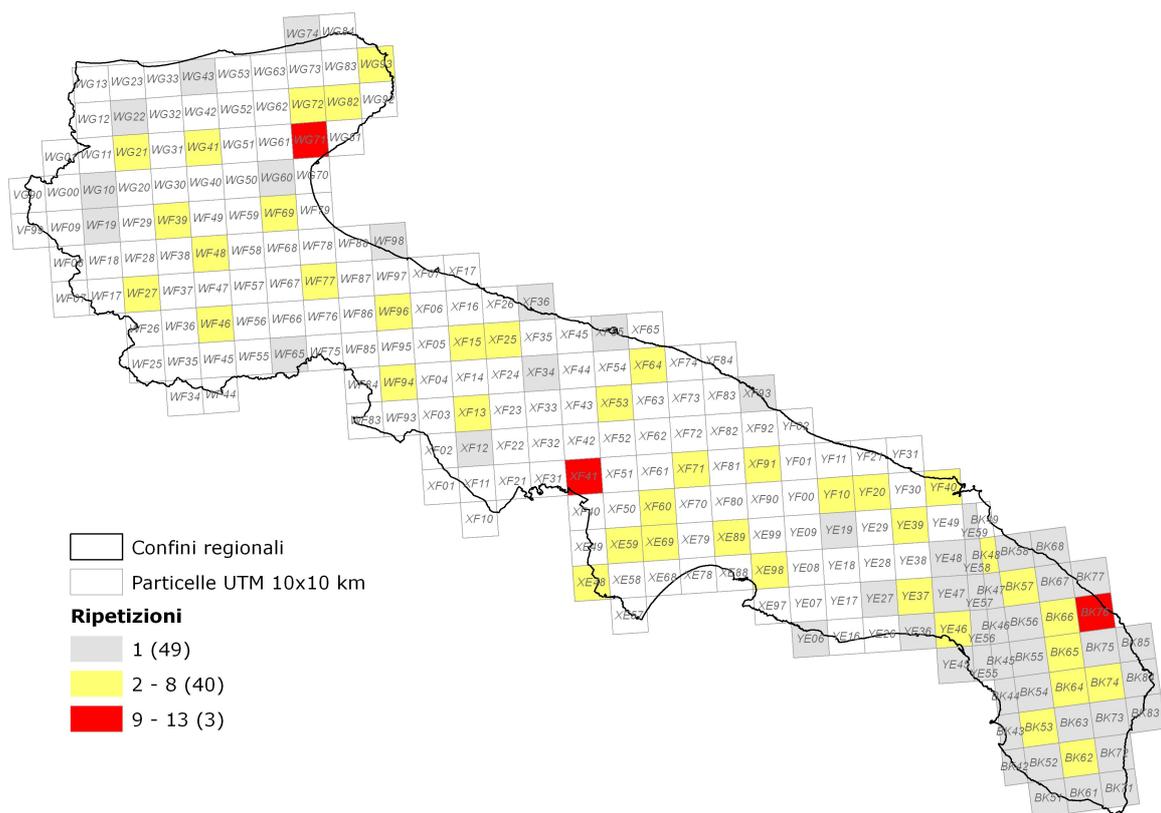


Figura 1.3: Particelle UTM 10x10 km utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e forestale e dell'andamento del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index.

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	232
2001	12
2002	151
2003	274
2004	209
2005	132
2006	134
2007	68
2008	28
2009	230
2010	365
2011	350
2012	401

## 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 2000-2012, 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.

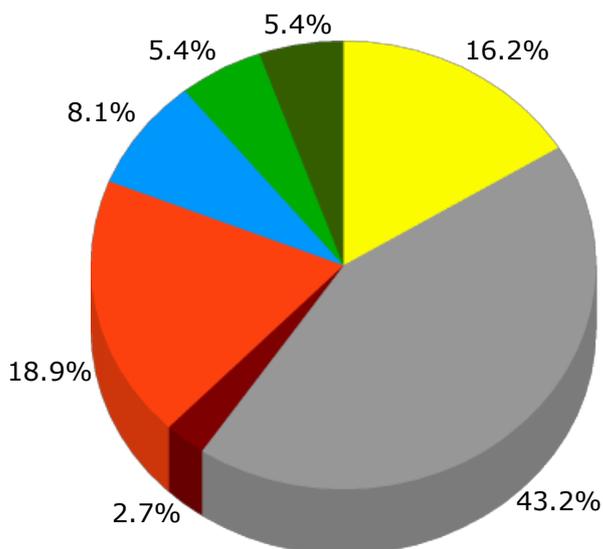
Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Grillaio <sup>1</sup>	Andamento incerto	Andamento incerto <sup>1</sup>	37	6.89	
Gheppio	Andamento incerto	Andamento incerto	116	-0.85	
Occhione <sup>1</sup>	Dati insufficienti	Dati insufficienti	6		
Tortora selvatica	Andamento incerto	Incremento moderato	54	9.36	*
Upupa	Andamento incerto	Andamento incerto	158	3.09	
Calandra	Andamento incerto	Andamento incerto	30	7.67	
Calandrella	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	42	-6.99	*
Cappellaccia	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	184	-6.84	**
Allodola	Andamento incerto	Andamento incerto	28	-11.02	
Rondine	Incremento moderato	Andamento incerto	154	3.09	
Calandro	Dati insufficienti	Dati insufficienti	1		
Ballerina bianca	Andamento incerto	Diminuzione moderata	60	-6.79	*
Saltimpalo	Andamento incerto	Diminuzione moderata	70	-8.36	**
Tordela	Andamento incerto	Andamento incerto	31	-0.81	
Usignolo di fiume	Incremento moderato	Incremento moderato	70	11.82	**
Beccamoschino	Incremento moderato	Andamento incerto	130	-0.56	
Occhiocotto	Andamento incerto	Stabilità	159	0	
Sterpazzola	Andamento incerto	Dati insufficienti	11		
Pigliamosche	Dati insufficienti	Dati insufficienti	12		
Codibugnolo	Andamento incerto	Dati insufficienti	20		
Cinciarella	Incremento moderato	Incremento marcato	129	15.13	*
Cinciallegra	Andamento incerto	Andamento incerto	175	9.41	

<b>Specie</b>	<b>Andamento 2000-2011</b>	<b>Andamento 2000-2012</b>	<b>N. positivi</b>	<b>Variazione media annua</b>	<b>Sig.</b>
Rampichino comune	Incremento marcato	Incremento marcato	78	15.23	*
Averla cenerina <sup>1</sup>	Andamento incerto	Dati insufficienti	19		
Averla capirossa	Diminuzione moderata	Diminuzione marcata	48	-15.94	**
Ghiandaia	Andamento incerto	Andamento incerto	72	2.64	
Gazza	Stabilità	Stabilità	188	1.93	
Cornacchia grigia	Andamento incerto	Andamento incerto	116	1.53	
Passera d'Italia	Andamento incerto	Diminuzione moderata	189	-3.94	*
Passera mattugia	Andamento incerto	Andamento incerto	148	4.93	
Fringuello	Andamento incerto	Stabilità	100	0.91	
Verzellino	Andamento incerto	Andamento incerto	178	-2.48	
Verdone	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	130	-5.05	*
Cardellino	Andamento incerto	Diminuzione moderata	186	-4.63	**
Fanello	Andamento incerto	Andamento incerto	120	-1.78	
Zigolo nero	Andamento incerto	Andamento incerto	65	-4.45	
Strillozzo	Andamento incerto	Andamento incerto	107	-2.51	

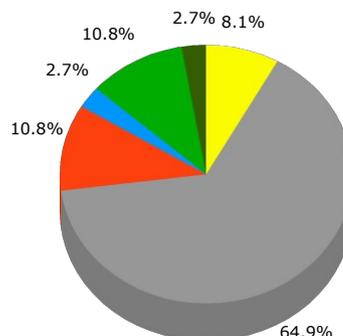
<sup>1</sup>Specie non target del progetto MITO2000.

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)



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

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 31 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

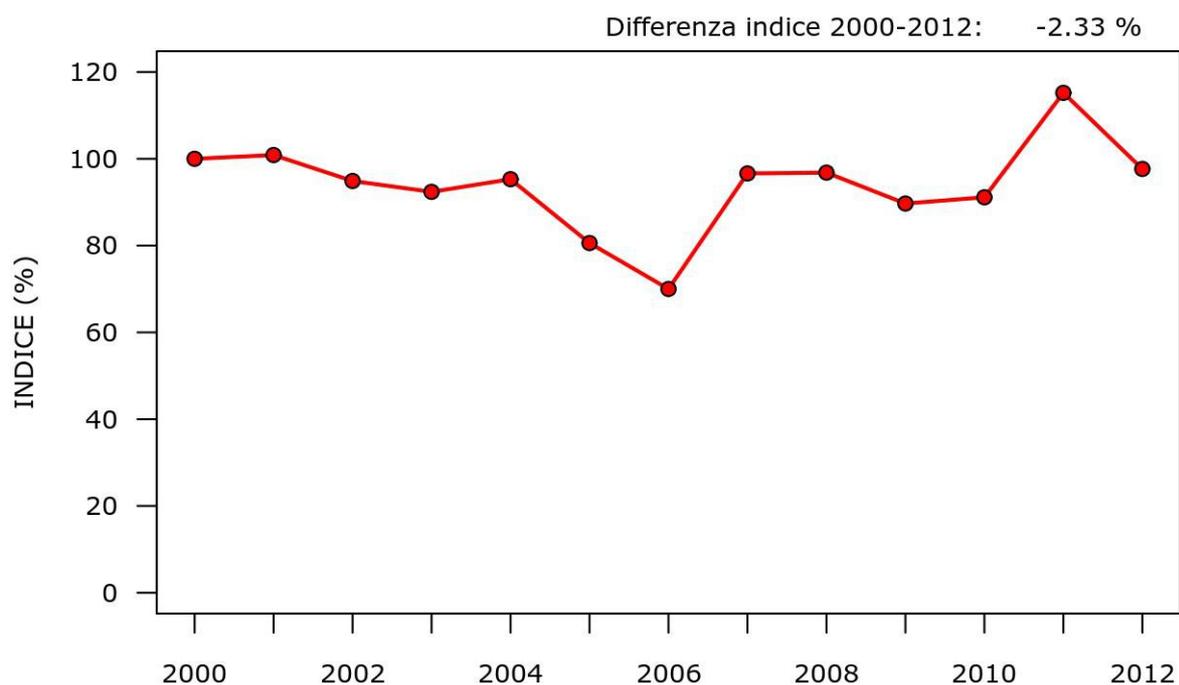


Figura 2.2: Andamento del Farmland Bird Index regionale nel periodo 2000-2012.

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

Anno	FBI
2000	100.0
2001	100.9
2002	94.9
2003	92.4
2004	95.3
2005	80.6
2006	70.0
2007	96.6
2008	96.8
2009	89.7
2010	91.1
2011	115.2
2012	97.7

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

Le specie di ambiente agricolo mostrano sostanzialmente un andamento stabile tra il 2000 e il 2012 (Figura 2.2 e Tabella 3) risultante dal bilanciamento tra specie in

incremento e specie in decremento (queste ultime sono più numerose ma con variazioni annue in valore assoluto mediamente inferiori - Tabella 2). L'andamento del FBI regionale è caratterizzato per la maggior parte del periodo da una certa stabilità attorno ad un valore pari al 95% di quello iniziale (posto convenzionalmente pari a 100), con solo due oscillazioni, prima verso il basso nel 2005-2006 e poi verso l'alto nel 2011.

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 (in Puglia i dati sono stati raccolti grazie al coordinamento iniziale del Dott. Antonio Sigismondi e, dal 2001, del Dott. Giuseppe La Gioia) consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di 15 specie sulle 37 considerate (Tabella 2), cinque in più rispetto al 2011:

- tortora selvatica, stimata in aumento moderato (nel 2011 l'andamento della specie non era statisticamente definito); complessivamente in Italia la specie mostra la medesima tendenza;
- calandrella, per la quale si conferma la tendenza negativa (diminuzione moderata), già evidenziata nel 2011; a livello nazionale la specie mostra una tendenza analoga;
- cappellaccia, che mostra, come nel 2011 una tendenza negativa (diminuzione moderata); a livello nazionale la specie è invece stimata stabile;
- ballerina bianca, stimata in diminuzione moderata (nel 2011 l'andamento della specie non era statisticamente definito); complessivamente in Italia la specie è considerata stabile;
- saltimpalo, stimato in diminuzione moderata (nel 2011 l'andamento della specie non era statisticamente definito); in Italia la specie presenta la medesima tendenza;
- usignolo di fiume, stimato come nel 2011 in aumento moderato; a livello nazionale la specie è considerata complessivamente stabile;
- occhiocotto, stimato stabile (nel 2011 l'andamento della specie non era statisticamente definito); anche a livello nazionale la specie è considerata stabile;
- cinciarella, per la quale si conferma la medesima tendenza positiva evidenziata nel 2011, ma di entità maggiore; anche a livello nazionale la specie presenta un trend positivo (incremento moderato);
- rampichino comune, per il quale si conferma l'andamento marcatamente positivo già evidenziato già nel 2011; anche a livello nazionale la specie è stimata in aumento, anche se di tipo moderato;
- averla capirossa, per la quale si conferma la medesima tendenza fortemente negativa già evidenziata nel 2011; anche a livello nazionale la specie presenta un trend fortemente negativo;
- gazza, stimata, come nel 2011, stabile; a livello nazionale la specie appare in aumento moderato;
- passera d'Italia, stimata in diminuzione moderata sia a scala regionale (nel 2011 invece l'andamento appariva incerto) sia a livello nazionale;
- fringuello, stimato stabile (nel 2011 non si evidenziavano tendenze certe in atto); a livello nazionale la specie è considerata in moderato aumento;
- verdone, come nel 2011 stimato in diminuzione moderata; la medesima tendenza

si registra anche a livello nazionale;

- cardellino, che mostra una tendenza al moderato decremento (nel 2011 l'andamento della specie era stimato incerto); la medesima tendenza si registra anche a livello nazionale.

L'andamento di due specie considerato certo nel 2011, risulta ora invece incerto: si tratta di rondine e beccamoschino, stimati entrambi precedentemente in incremento moderato.

A causa del numero estremamente ridotto di osservazioni sono stati considerati insufficienti per effettuare alcun tipo di analisi i dati di sei specie, tre delle quali (occhione, calandro e pigliamosche) già evidenziate nel passato; le altre tre specie (sterpazzola, codibugnolo e averla cenerina) erano state analizzate precedentemente, ma al fine di cercare di ottenere un indicatore più realistico e con oscillazioni meno marcate e repentine, si è deciso di escluderle, optando per criteri più rigidi che nel passato.

Per molte delle specie legate agli ambienti agricoli pugliesi non risulta ancora possibile identificare una chiara tendenza in atto (Tabella 2). Le analisi condotte evidenziano che, almeno negli ultimi quattro anni il piano di campionamento risulta appropriato per numerose delle specie inserite nell'indice FBI. La percentuale delle specie con andamento incerto si è considerevolmente ridotta, passando da un valore del 70% nel 2009 ad un valore inferiore al 46% nell'ultimo anno del progetto (Figura 2.3). Purtroppo i risultati sono ancora ampiamente influenzati in modo negativo dai saltuari rilevamenti condotti in alcuni degli anni compresi tra il 2000 e il 2008. Tale influenza potrà venire smorzata o definitivamente annullata solo proseguendo la raccolta di dati e aumentando così la serie temporale.

Risulta doverosa un'ultima considerazione in merito al grillaio: per questa specie il numero di dati presente nell'archivio regionale è superiore alla soglia considerata per l'inclusione delle specie tra quelle che contribuiscono al FBI e l'andamento è incerto. 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 inoltre 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*. Ciò non è attualmente previsto dalla collaborazione LIPU – Rete Rurale Nazionale.

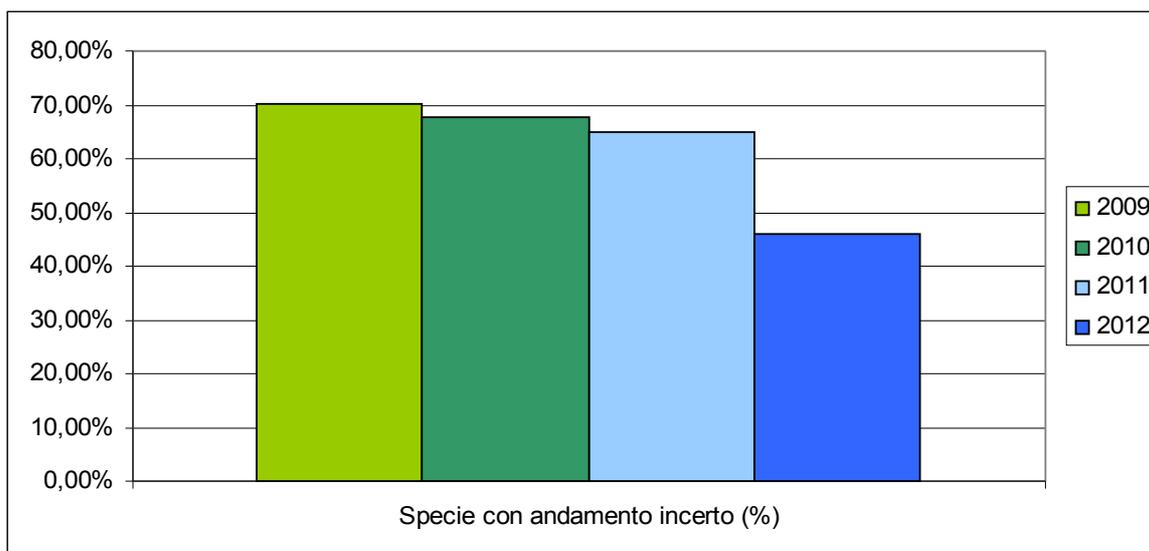


Figura 2.3: Variazione della percentuale di specie con andamento incerto nel periodo 2009-2012.

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 Puglia 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 caldo intenso o comunque di temperature fuori dalla norma 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. 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 all'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.

Per quanto riguarda le specie i cui dati sono stati considerati insufficienti per condurre le analisi vanno distinte le diverse situazioni. Occhione, calandro e sterpazzola, probabilmente anche pigliamosche, difficilmente potranno venire incluse nell'indicatore in futuro perché il numero annuale di particelle in cui esse sono state osservate non ha avuto negli ultimi quattro anni un aumento determinante, nonostante l'intensificazione dello sforzo di campionamento. Nel caso dell'occhione, specie di interesse conservazionistico inserita nell'allegato I alla Direttiva 2009/147/CE ma non *target* del programma MITO2000, sarebbe necessario un monitoraggio *ad hoc* con tecniche di censimento maggiormente appropriate. Per calandro, sterpazzola e pigliamosche la metodologia di censimento risulta appropriata, ma la loro effettiva presenza sul territorio regionale è alquanto limitata e localizzata e un loro possibile inserimento nell'indice dovrebbe prevedere un aumento sostanziale dello sforzo di campionamento mirato verso gli habitat e le aree regionali che ospitano i loro più importanti nuclei riproduttivi. Tuttavia, dato il già elevato sforzo di campionamento e l'elevato numero di specie incluse nell'indicatore, al momento non si ritiene prioritaria l'adozione di criteri differenti sui quali basare il piano di campionamento.

Non appare invece improbabile l'inclusione nell'indice delle altre due specie, codibugnolo e averla cenerina, caratterizzate da una maggiore diffusione nella regione e per le quali il proseguimento del monitoraggio dovrebbe, nel medio periodo, dare indicazioni maggiori sulla loro abbondanza e quindi consentire di definirne gli andamenti. L'averla cenerina in particolare, a fronte di una tendenza significativa al decremento, è stata rilevata negli ultimi quattro anni con una buona frequenza per effetto dell'aumento dello sforzo di campionamento. La sua inclusione nell'indice sarebbe di notevole importanza in considerazione del suo interesse conservazionistico (la specie è elencata nell'allegato I alla Direttiva 2009/147/CE).

### 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 alla Sezione "Metodologie e database".

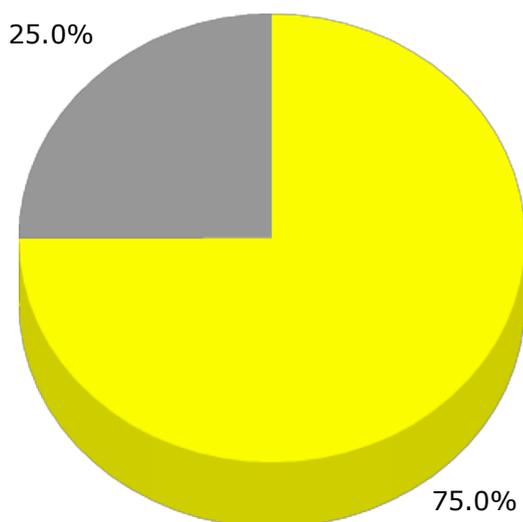
Di seguito vengono riportati i risultati relativi alle specie degli ambienti forestali (Tabella 4). Gli andamenti in forma grafica di tutte le specie selezionate sono riportati in Appendice.

*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.*

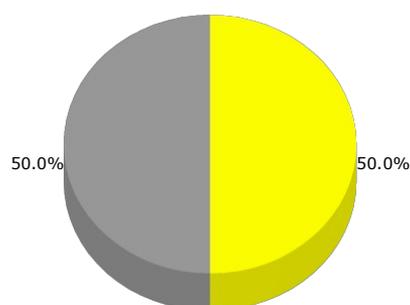
Specie	Andamento 2000-2011	Andamento 2000-2012	N. positivi	Variazione media annua	Sig.
Cuculo	Andamento incerto	Andamento incerto	29	1,01	
Picchio verde	Dati insufficienti	Dati insufficienti	6		
Picchio rosso maggiore	Dati insufficienti	Dati insufficienti	5		
Scricciolo	Andamento incerto	Dati insufficienti	22		
Pettirosso	Andamento incerto	Dati insufficienti	10		
Merlo	Andamento incerto	Andamento incerto	33	9.3	
Luì piccolo	Dati insufficienti	Dati insufficienti	2		
Picchio muratore	Dati insufficienti	Dati insufficienti	8		

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 delle due 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: -27.98 %

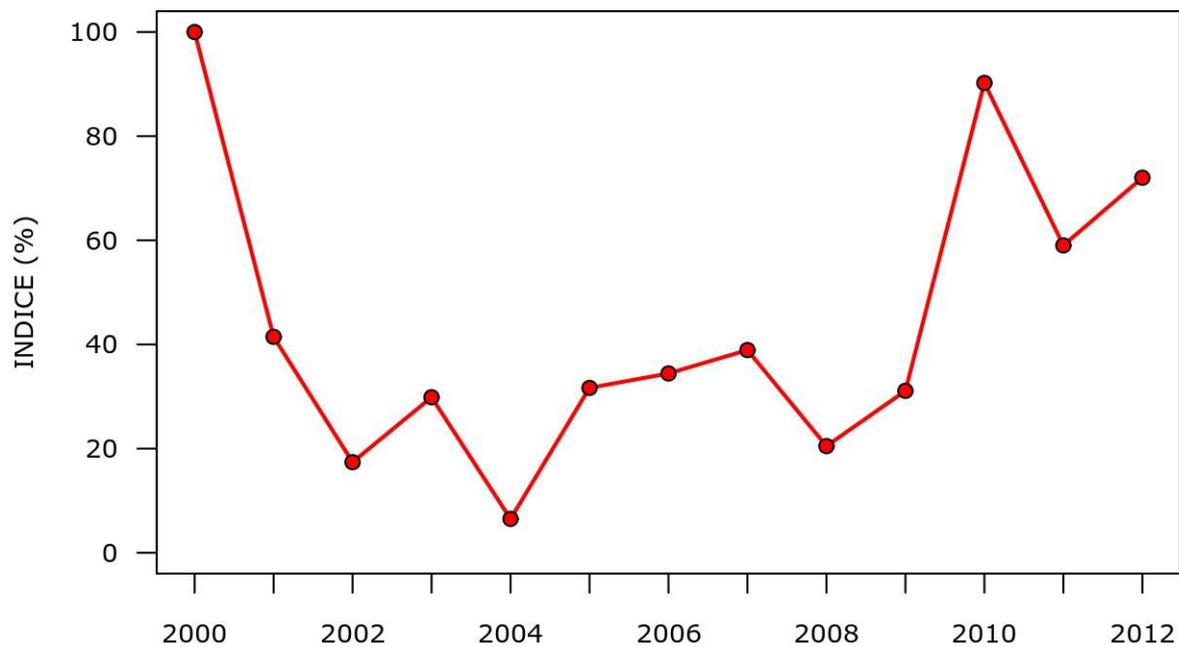


Figura 3.2: Andamento del Woodland Bird Index regionale nel periodo 2000-2012.

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

Anno	WBI
2000	100.0
2001	41.5
2002	17.4
2003	29.9
2004	6.5
2005	31.6
2006	34.4
2007	38.9
2008	20.5
2009	31.1
2010	90.2
2011	59.0
2012	72.0

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

Le due specie di ambiente forestale considerate nel calcolo del WBI mostrano complessivamente una diminuzione, tra il 2000 e il 2012, pari al 27.98% (Figura 3.2 e Tabella 5). Tuttavia l'andamento del WBI regionale, essendo basato sugli indici di popolazione di sole due specie, con andamento peraltro statisticamente non definito, risulta poco rappresentativo della situazione complessiva delle specie forestali regionali.

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 (in Puglia i dati sono stati raccolti grazie al coordinamento del Dott. Antonio Sigismondi nel primo anno e del Dott. Giuseppe La Gioia negli anni seguenti), non consentono di definire, al momento attuale, le tendenze di nessuna delle specie identificate come tipiche degli ambienti forestali regionali (Tabella 4).

I risultati ottenuti mostrano come il piano di campionamento non risulti appropriato per le specie forestali, per il 75% delle quali non è possibile calcolare gli andamenti, in quanto, oltre alla generale carenza di dati in alcuni anni del periodo 2000-2008, si affianca la scarsità di particelle ripetute localizzate nelle aree forestali della regione, praticamente presenti solo nel Parco Nazionale del Gargano e, in misura minore, ai confini con Campania e Basilicata.

In considerazione della limitata estensione delle foreste regionali e della loro concentrazione in poche aree (di cui la più importante è indubbiamente la Foresta Umbra), si suggerisce l'adozione di un piano di campionamento mirato ed intensivo delle stesse, con la prospettiva di ottenere trend definiti per le specie forestali nel medio periodo. Ciò non è attualmente previsto dalla collaborazione LIPU - Rete Rurale Nazionale.

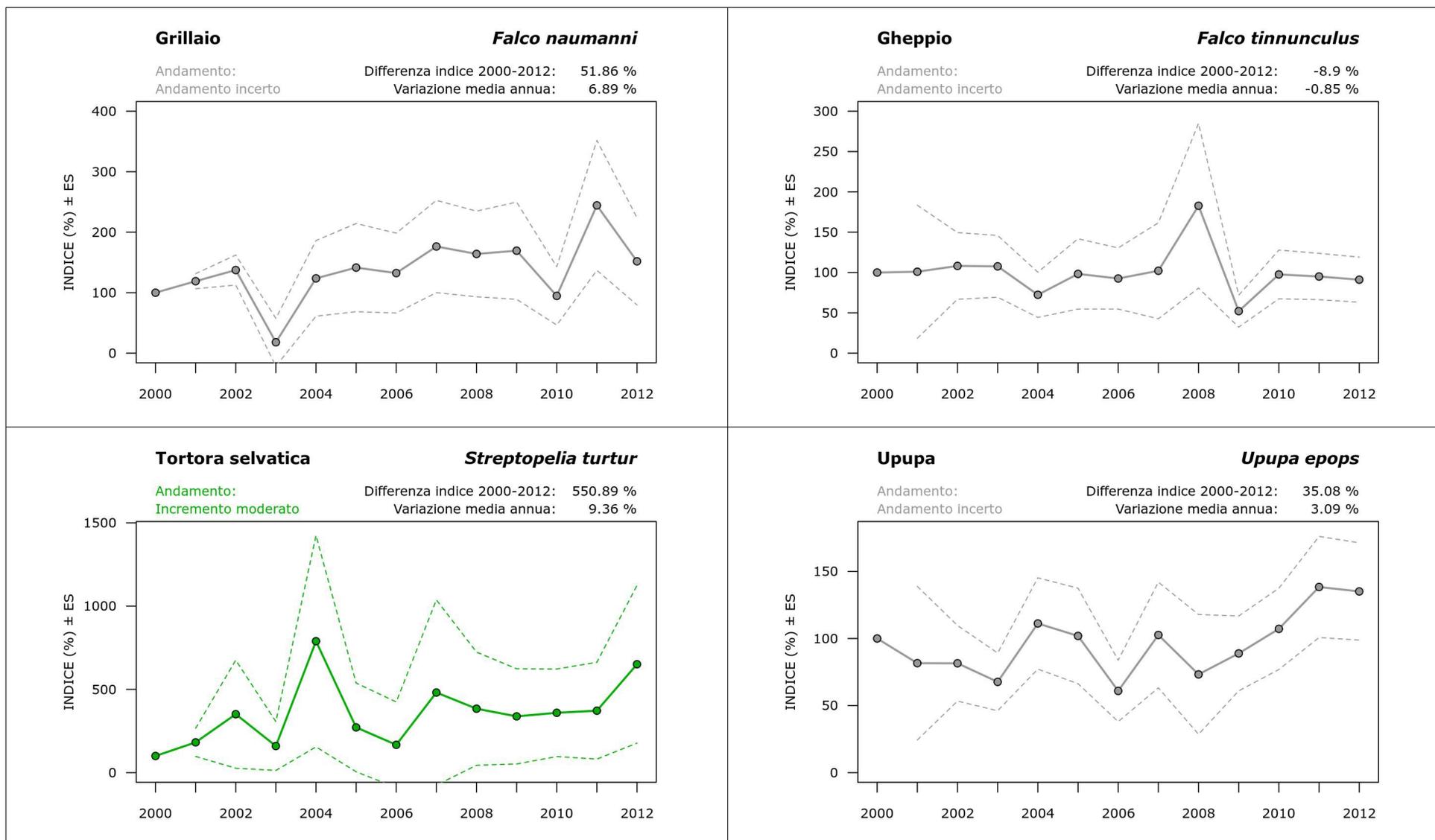
## **4 BIBLIOGRAFIA**

- 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.

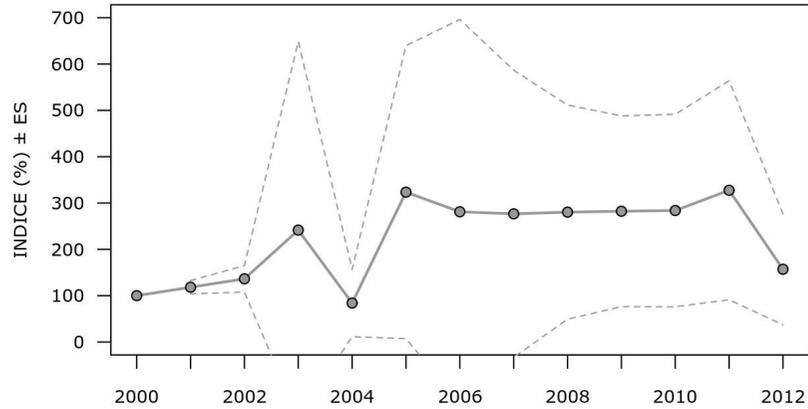
## 5.1 SPECIE AGRICOLE



**Calandra*****Melanocorypha calandra***

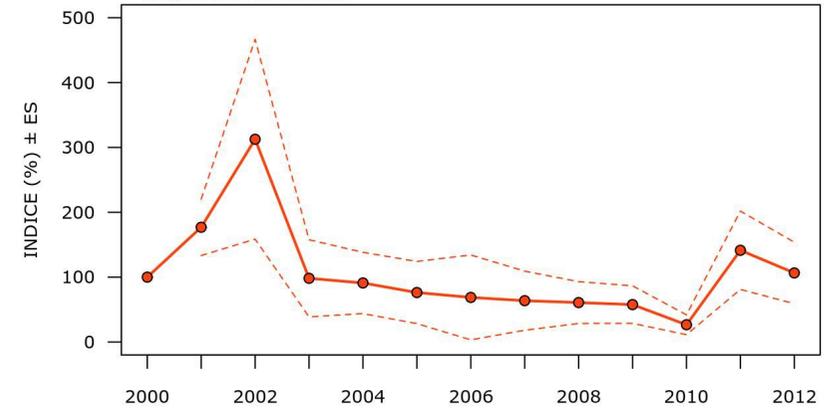
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 57.01 %  
Variazione media annua: 7.67 %

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

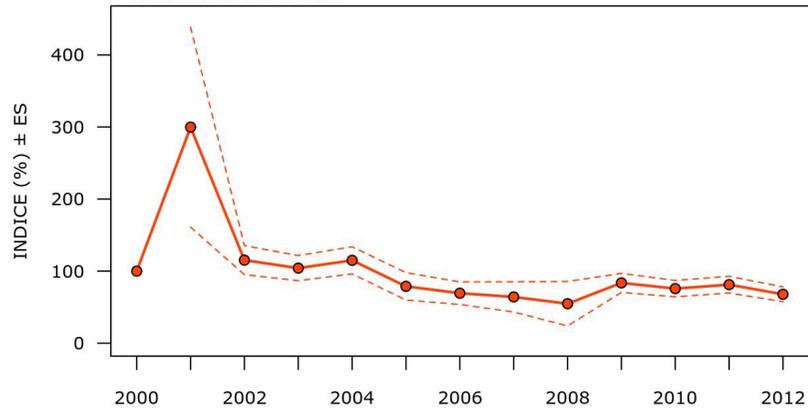
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: 6.47 %  
Variazione media annua: -6.99 %

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

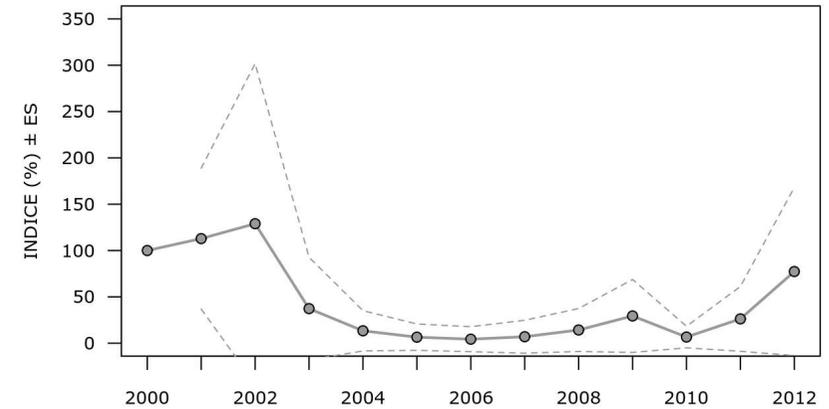
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -32.17 %  
Variazione media annua: -6.84 %

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

Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -22.66 %  
Variazione media annua: -11.02 %

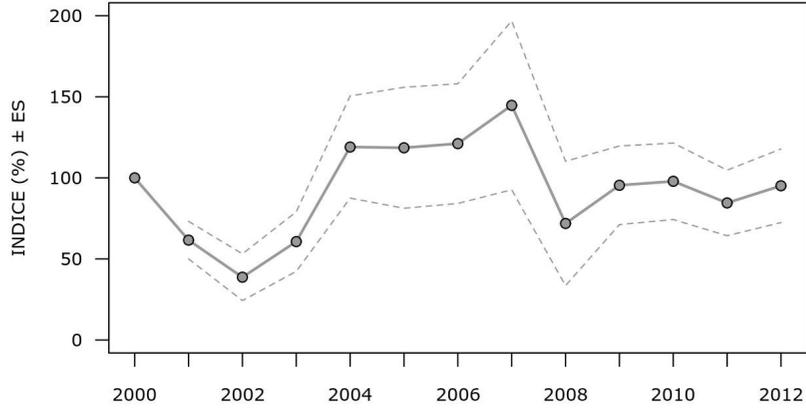


**Rondine**

Andamento:  
Andamento incerto

***Hirundo rustica***

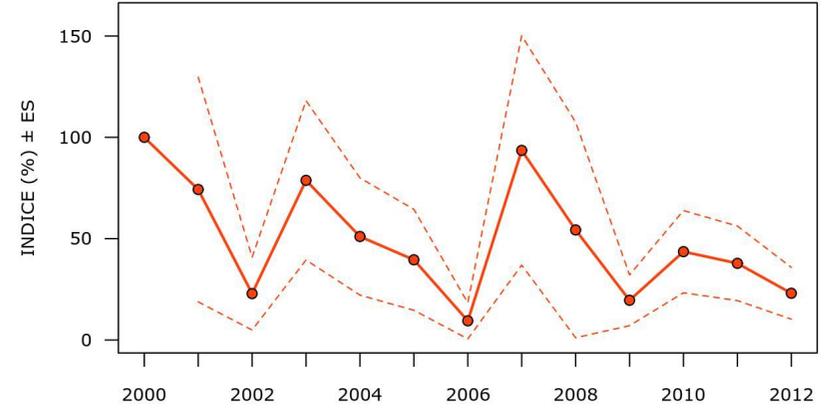
Differenza indice 2000-2012: -4.88 %  
Variazione media annua: 3.09 %

**Ballerina bianca**

Andamento:  
Diminuzione moderata

***Motacilla alba***

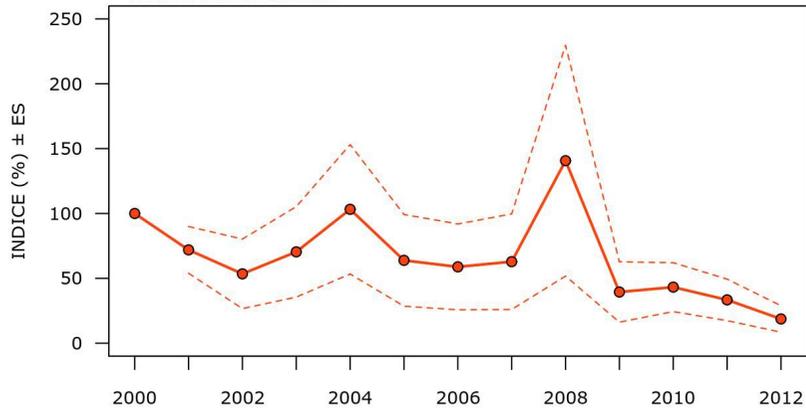
Differenza indice 2000-2012: -76.94 %  
Variazione media annua: -6.79 %

**Saltimpalo**

Andamento:  
Diminuzione moderata

***Saxicola torquatus***

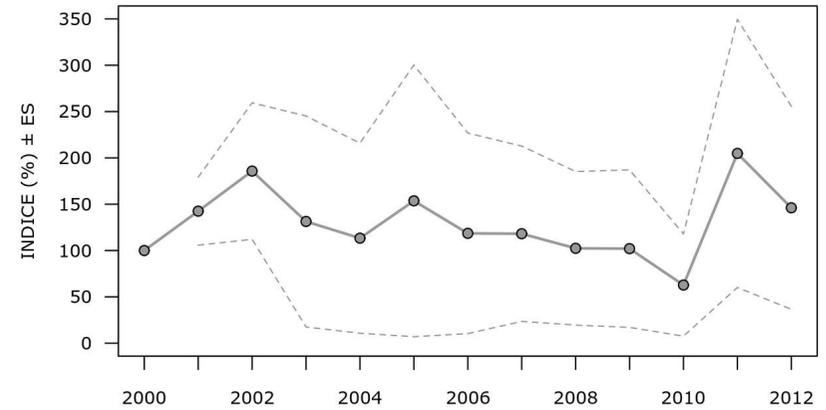
Differenza indice 2000-2012: -81.33 %  
Variazione media annua: -8.36 %

**Tordela**

Andamento:  
Andamento incerto

***Turdus viscivorus***

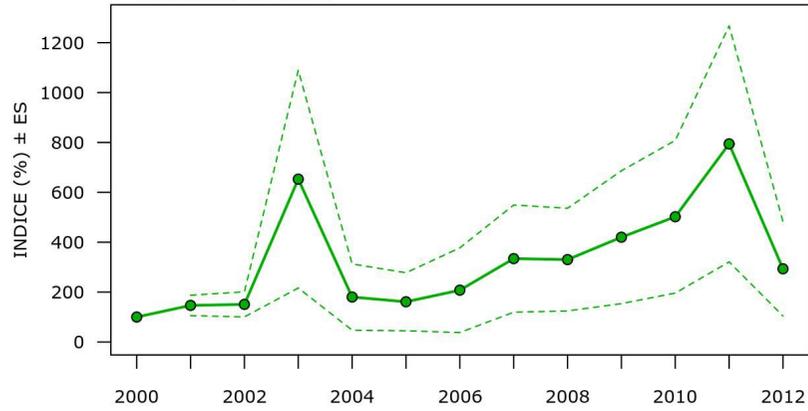
Differenza indice 2000-2012: 46.11 %  
Variazione media annua: -0.81 %



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

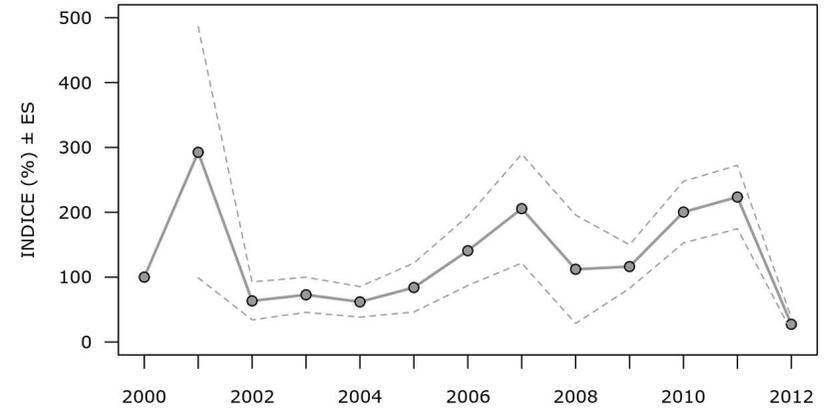
Andamento:  
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2012: 193.44 %  
Variazione media annua: 11.82 %

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

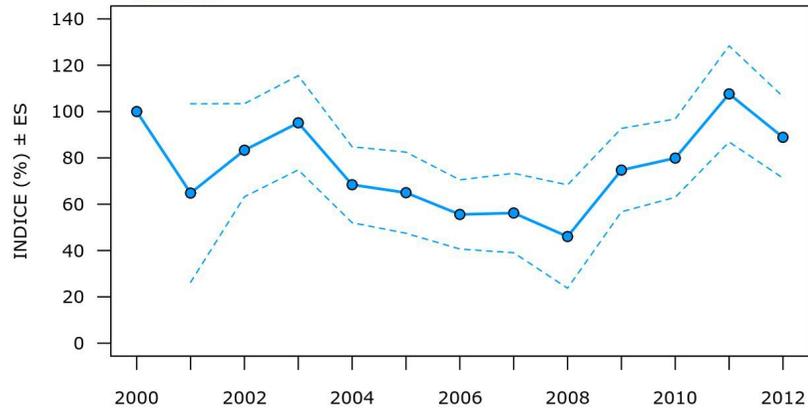
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -72.66 %  
Variazione media annua: -0.56 %

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

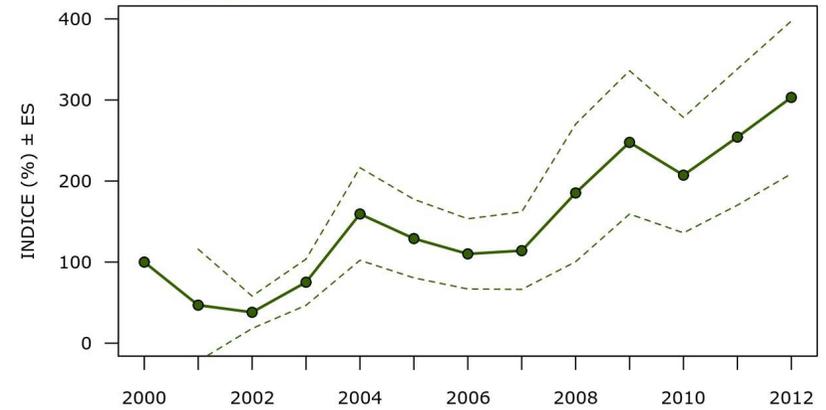
Andamento:  
Stabilità

Differenza indice 2000-2012: -11.12 %  
Variazione media annua: 0 %

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

Andamento:  
Incremento marcato

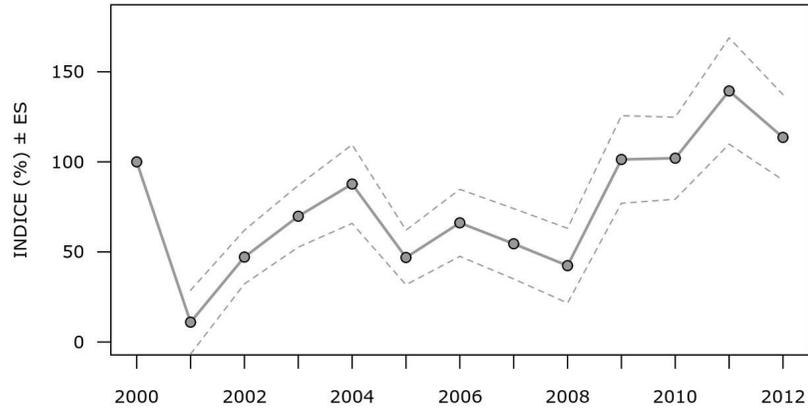
Differenza indice 2000-2012: 203.16 %  
Variazione media annua: 15.13 %



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

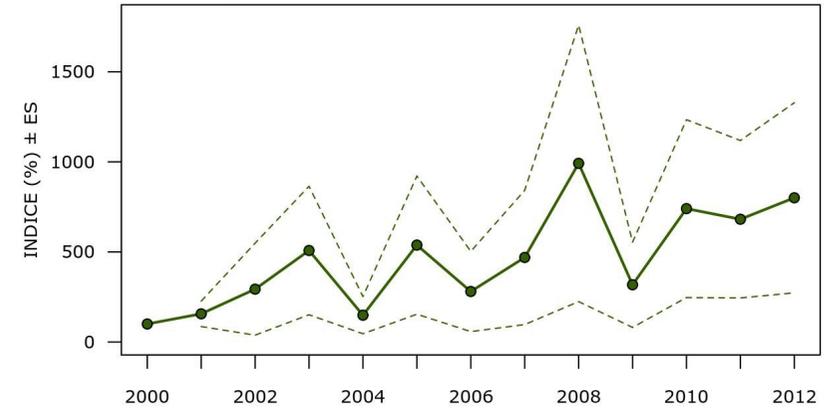
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 13.59 %  
Variazione media annua: 9.41 %

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

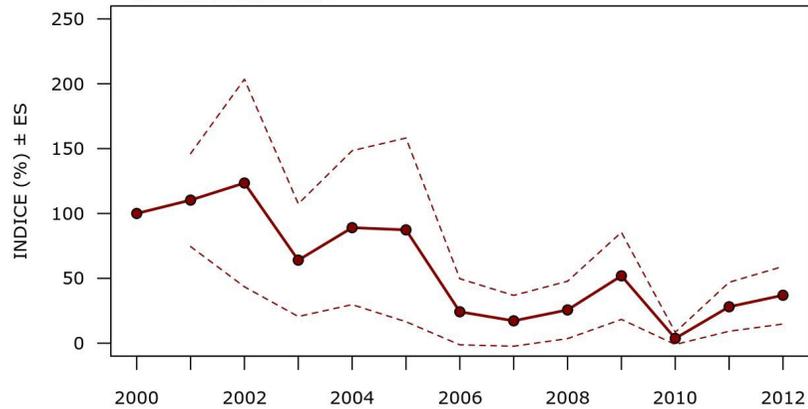
Andamento:  
Incremento marcato

Differenza indice 2000-2012: 700.49 %  
Variazione media annua: 15.23 %

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

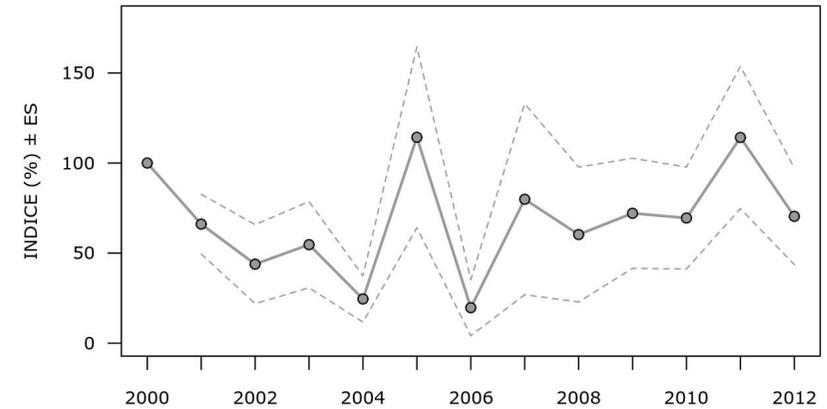
Andamento:  
Diminuzione marcata

Differenza indice 2000-2012: -63.06 %  
Variazione media annua: -15.94 %

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

Andamento:  
Andamento incerto

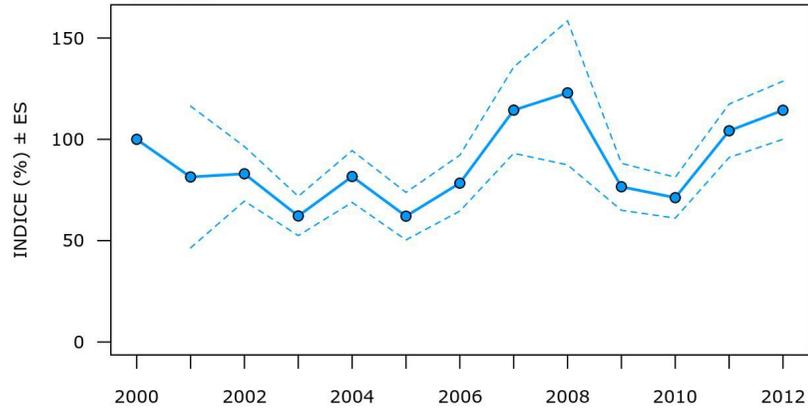
Differenza indice 2000-2012: -29.59 %  
Variazione media annua: 2.64 %



**Gazza*****Pica pica***

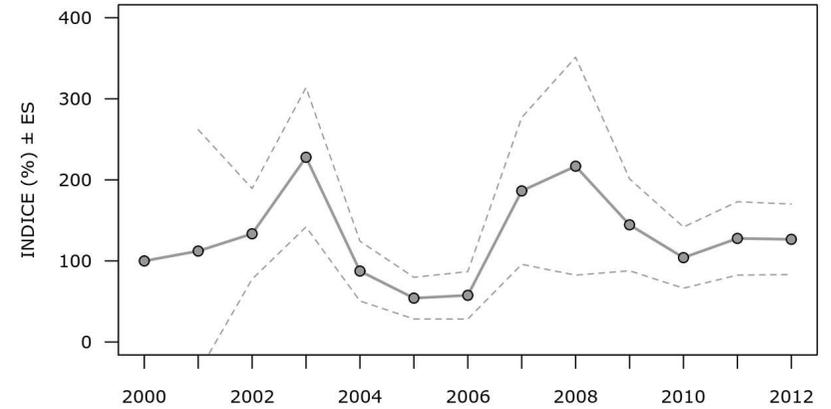
Andamento:  
Stabilità

Differenza indice 2000-2012: 14.35 %  
Variazione media annua: 1.93 %

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

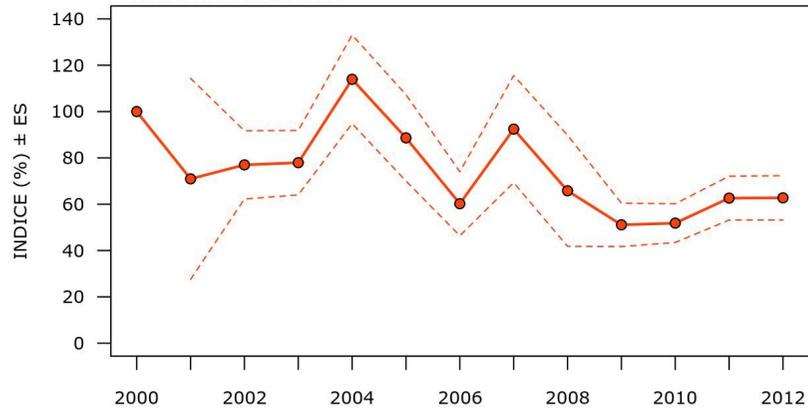
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: 26.66 %  
Variazione media annua: 1.53 %

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

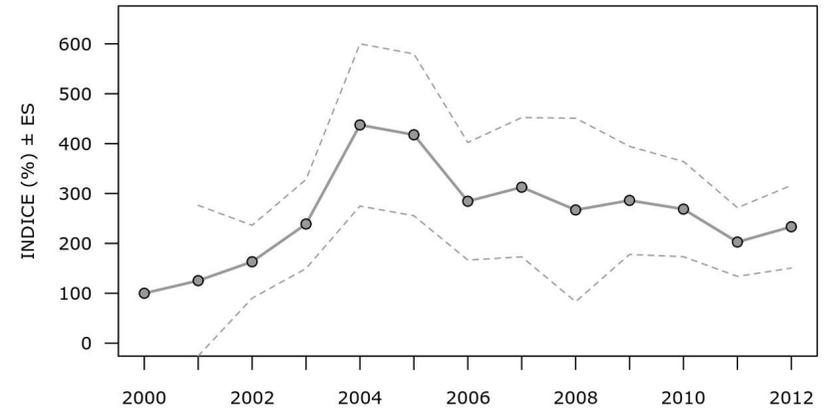
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -37.26 %  
Variazione media annua: -3.94 %

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

Andamento:  
Andamento incerto

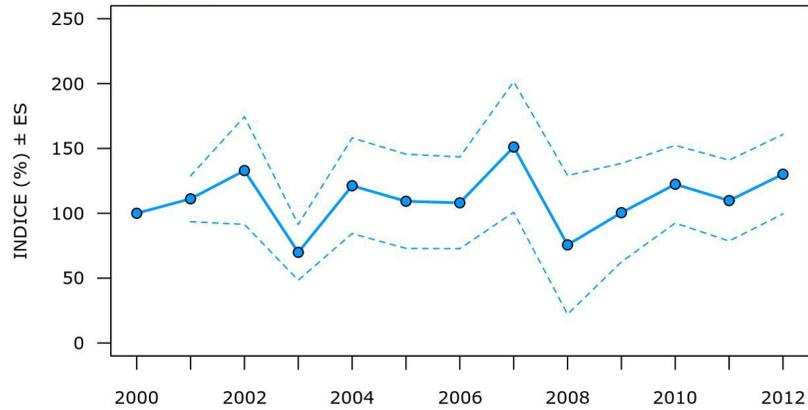
Differenza indice 2000-2012: 133.36 %  
Variazione media annua: 4.93 %



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

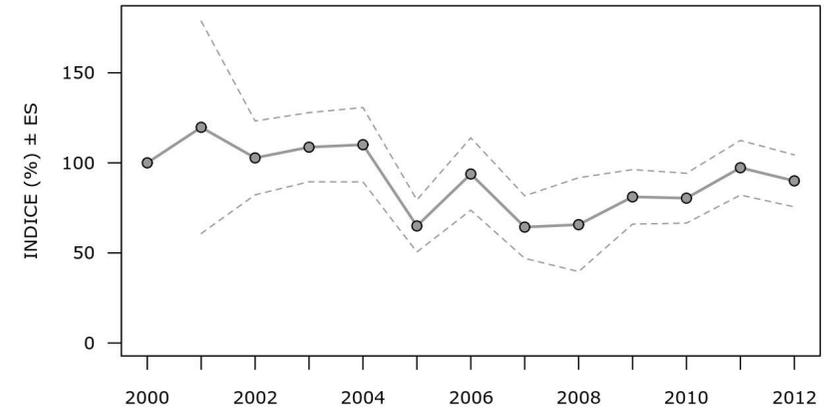
Andamento:  
Stabilità

Differenza indice 2000-2012: 30.16 %  
Variazione media annua: 0.91 %

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

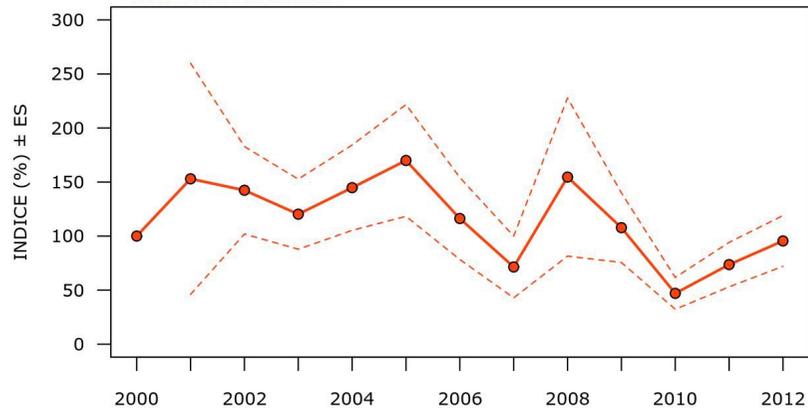
Andamento:  
Andamento incerto

Differenza indice 2000-2012: -10 %  
Variazione media annua: -2.48 %

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

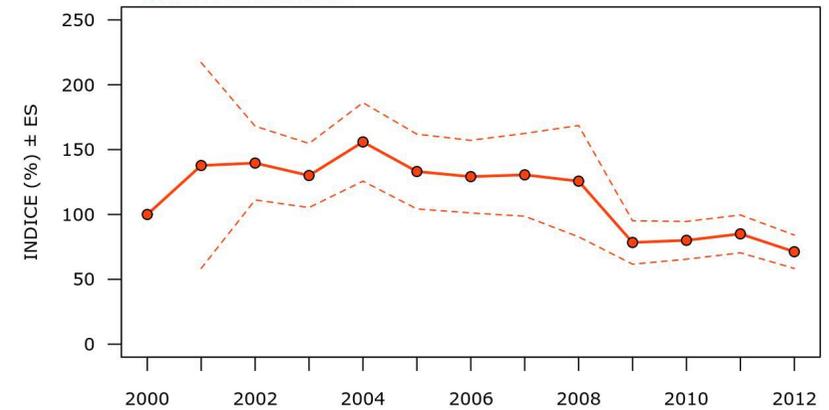
Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -4.51 %  
Variazione media annua: -5.05 %

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

Andamento:  
Diminuzione moderata

Differenza indice 2000-2012: -28.73 %  
Variazione media annua: -4.63 %

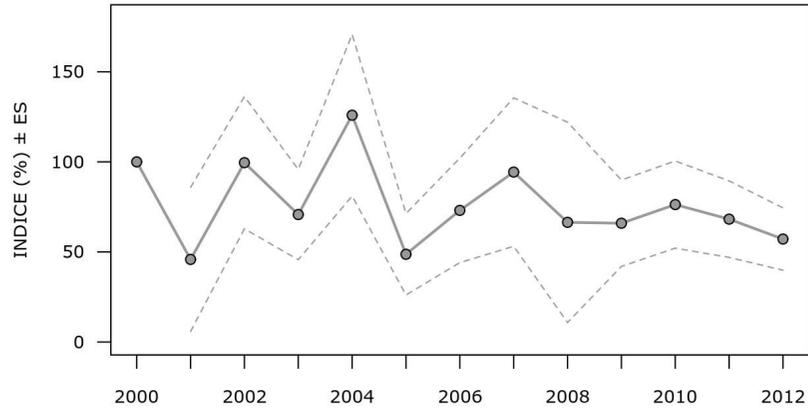


**Fanello**

Andamento:  
Andamento incerto

***Carduelis cannabina***

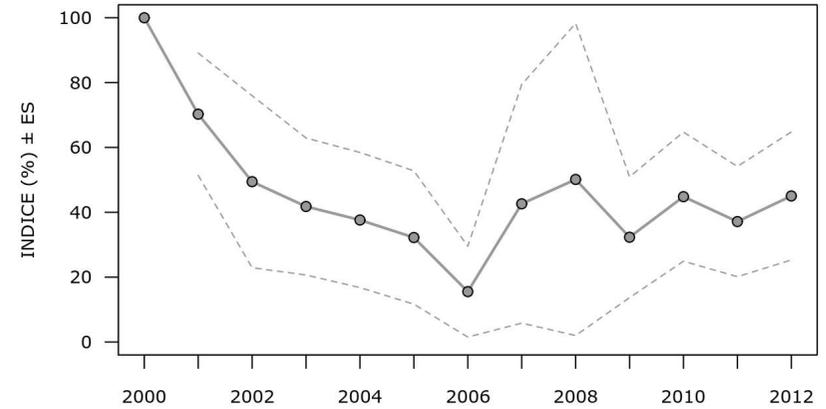
Differenza indice 2000-2012: -42.85 %  
Variazione media annua: -1.78 %

**Zigolo nero**

Andamento:  
Andamento incerto

***Emberiza cirius***

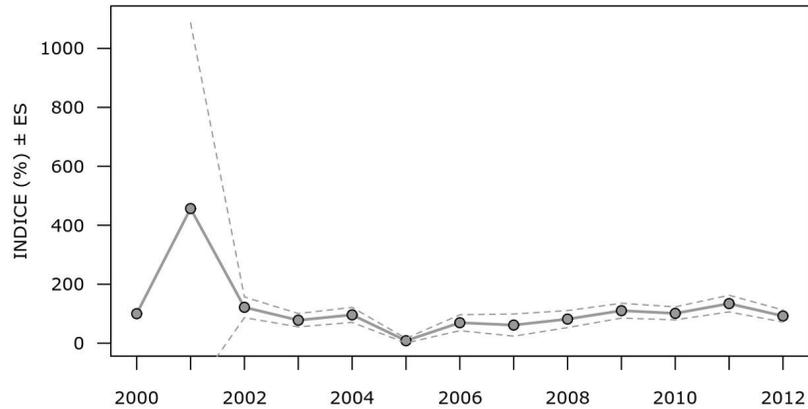
Differenza indice 2000-2012: -54.96 %  
Variazione media annua: -4.45 %

**Strillozzo**

Andamento:  
Andamento incerto

***Emberiza calandra***

Differenza indice 2000-2012: -7.82 %  
Variazione media annua: -2.51 %



## 5.2 SPECIE DEI BOSCHI E DELLE FORESTE

