

FARMLAND BIRD INDEX E WOODLAND BIRD INDEX
2000-2011
CALABRIA



SEZIONE 2 : *FARMLAND BIRD INDEX, WOODLAND BIRD INDEX E ANDAMENTI DELLE SPECIE IN CALABRIA*

Parma, aprile 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).

Hanno collaborato anche Giovanni Albarella, Rossana Bigliardi, Giorgia Gaibani, Marco Gustin, Andrea Mazza e Claudio Celada (Direttore Dipartimento Conservazione Natura).

Azioni LIPU: coordinamento generale, coordinamento nazionale monitoraggio 2011, archiviazione dati ornitologici, collaborazione alla stesura della relazione sull'andamento degli indici FBI e WBI nazionali e regionali, collaborazione al confronto fra il livello di biodiversità delle aree agricole HNV rispetto alle aree non-HNV, collaborazione alla validazione delle linee guida per l'uso del Farmland Bird Index come indicatore di impatto sulla biodiversità delle misure della politica di sviluppo rurale, opuscolo di divulgazione.

Hanno collaborato:

FaunaViva

Viale Sarca, 78 - 20125 Milano - Telefono 02 36591561

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

Hanno inoltre collaborato Jacopo Tonetti ed Enrico Barone.

Azioni FaunaViva: archiviazione dati ornitologici, calcolo delle tendenze di popolazioni e indici regionali FBI e WBI e stesura relazioni, collaborazione alla preparazione dei piani di monitoraggio, progettazione e gestione della nuova banca dati e dell'applicazione per l'inserimento dei dati, collaborazione al confronto fra il livello di biodiversità delle aree agricole HNV rispetto alle aree non-HNV, collaborazione alla validazione delle linee guida per l'uso del Farmland Bird Index come indicatore di impatto sulla biodiversità delle misure della politica di sviluppo rurale.

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.

Azioni D.R.E.Am.: coordinamento nazionale monitoraggio 2011, gestione e validazione del database, calcolo delle tendenze di popolazione e calcolo degli indici nazionali FBI e WBI e stesura relazione, calcolo dell'andamento differenziale di FBI e WBI rispetto alla Rete Natura 2000 e zone ornitologiche, preparazione dei piani di monitoraggio, censimenti in Toscana, confronto fra il livello di biodiversità delle aree agricole HNV rispetto alle aree non-HNV, validazione delle linee guida per l'uso del Farmland Bird Index come indicatore di impatto sulla biodiversità delle misure della politica di sviluppo rurale.

Coordinamento regionale:

Toni Mingozi e Francesco Sottile (2000), FaunaViva (2001-2008), Francesco Sottile (2009-2011)

Rilevatori (in ordine alfabetico):

Balestrieri Rosario, Bevacqua Domenico, Bulzomì Paolo, Camelliti Giuseppe, De bonis Salvatore, Facoetti Roberto, Kalby Mario, Marra Manuel, Marzano Giacomo, Muscianese Eugenio, Pucci Mario, Sacchi Massimo, Sills Norman, Sottile Francesco, Storino Pierpaolo, Urso Salvatore, Walters Mark

Enti finanziatori nazionali:

Anno 2000: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

Anni 2009-2011: Rete Rurale Nazionale, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. ANDAMENTO DEL FBI E DEL WBI E DELLE RELATIVE SPECIE NEL PERIODO 2000-2011 | 5 |
| 1.1. FARMLAND BIRD INDEX (FBI) | 7 |
| 1.2. WOODLAND BIRD INDEX (WBI)..... | 19 |
| 2. RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2011 | 27 |

1. ANDAMENTO DEL FBI E DEL WBI E DELLE RELATIVE SPECIE NEL PERIODO 2000-2011

La definizione degli andamenti di popolazione delle specie di ambiente agricolo e forestale è stata realizzata utilizzando i dati delle 25 particelle UTM (10x10 km) rilevate almeno due volte nel periodo 2000-2011 (Figura 1) e con campionamenti eseguiti in almeno sei stazioni. I dati utilizzati si riferiscono complessivamente a 1.561 punti d'ascolto, suddivisi negli anni 2000-2011 come indicato nella Tabella 1.

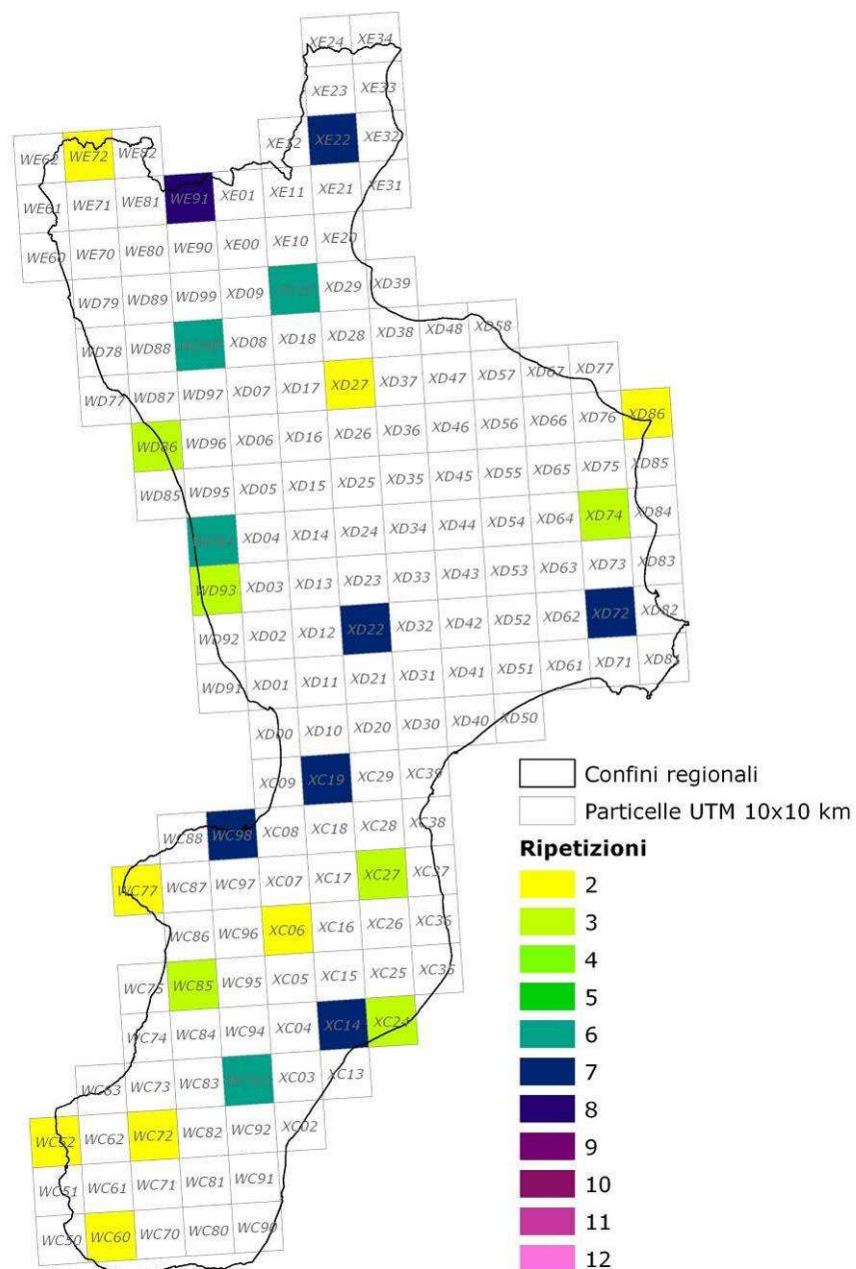


Figura 1 Particelle UTM 10x10 km utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e delle specie tipiche di ambiente forestale e per gli andamenti del Farmland Bird Index e del Woodland Bird Index.

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 | 259 |
| 2001 | 14 |
| 2002 | 15 |
| 2003 | 105 |
| 2004 | 133 |
| 2005 | 75 |
| 2006 | 164 |
| 2007 | 29 |
| 2008 | 0 |
| 2009 | 160 |
| 2010 | 274 |
| 2011 | 333 |

1.1. FARMLAND BIRD INDEX (FBI)

Di seguito sono illustrati:

- il grafico relativo all'andamento del *Farmland Bird Index* nel periodo 2000-2011 (Figura 2 e Figura 3);
- i valori assunti dal *Farmland Bird Index* nel periodo 2000-2011 (Tabella 2);
- la suddivisione delle specie a seconda della tendenza in atto (Figura 4);
- la definizione della tendenza in atto, la variazione percentuale media annua e la differenza (Delta) dell'indice di popolazione tra il 2000 e il 2011 per ciascuna specie (Tabella 3);
- i grafici relativi all'indice di popolazione per ciascuna specie nel periodo 2000-2011 (Figura 5).

Le specie di ambiente agricolo mostrano complessivamente un aumento, tra il 2000 e il 2011, pari al 140,18% (Figura 2). Tale notevole aumento è dovuto non solo alle tre specie – Colombaccio, Ballerina bianca e Cornacchia grigia – che mostrano una tendenza significativa all'aumento, ma anche a quelle che, pur presentando degli andamenti oscillanti e quindi con tendenza non definibile, sembrano comunque evidenziare un aumento numerico – seppure non significativo dal punto di vista statistico – delle popolazioni regionali (Tabella 3). Tra queste va sicuramente evidenziato il Codibugnolo che, nel periodo considerato, mostra un aumento complessivo di oltre il 2.000%. Tale "anomalo" aumento, non significativo da un punto di vista statistico (si notino gli ampi valori dell'errore standard riportati nel grafico della specie incluso nella Figura 5) incide di circa il 30% sui valori assunti dal FBI, come evidenziato, per completezza di informazione, nel grafico in Figura 3 e nella Tabella 2.

L'andamento del FBI, sia esso comprensivo (Figura 2) o meno (Figura 3) dell'indice di popolazione del Codibugnolo, mostra un generale aumento nel periodo considerato, con due flessioni verso il basso nel 2002-2003 e nel 2006. I valori annuali dell'indicatore non risultano mai inferiori a quello iniziale (pari a 100 nell'anno di riferimento 2000).

Si ricorda che gli andamenti delle singole specie e quindi del *Farmland Bird Index* vengono ricalcolati annualmente sulla base dei nuovi dati aggiunti (in questo caso non solo quelli relativi al 2011, ma anche quelli relativi agli anni precedenti che si sono potuti aggiungere grazie all'aumento del numero di particelle rilevate che ha incrementato il numero di particelle visitate per almeno due anni e quindi utilizzabili per il calcolo dell'indicatore). **Per tale motivo i valori assunti dal FBI per ogni stagione di nidificazione possono differire da quelli calcolati in precedenza.**

I dati raccolti nella stagione di nidificazione 2009, 2010 e 2011 con il contributo del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 relativi al periodo 2000-2008 (in Calabria i dati del progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento dell'Associazione FaunaViva, del dottor Toni Mingozi e del Dottor Francesco Sottile), **consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di sole quattro specie** (Colombaccio, Ballerina bianca, Cornacchia grigia e Fanello), **sulle 30 considerate (Tabella 3), due in più rispetto allo scorso anno.**

Per la maggior parte delle specie identificate come tipiche degli ambienti agricoli regionali, quindi, non risulta possibile identificare una chiara tendenza in atto, a causa delle oscillazioni, anche molto ampie, che caratterizzano l'indice di popolazione. Tale fenomeno è verosimilmente da imputare alle dinamiche di popolazione che normalmente intervengono in natura o che sono indotte da fattori antropici che determinano una fluttuazione reale, oppure ad una fluttuazione apparente

causata dall'esiguità dei rilevamenti in alcuni anni del periodo considerato (prima dell'inizio della collaborazione con la Rete Rurale Nazionale) e, per alcune specie, alla scarsa diffusione nelle aree monitorate. **La prosecuzione dei monitoraggi in futuro, soprattutto se accompagnata da un incremento delle particelle censite, dovrebbe permettere di escludere gli ultimi due fattori di fluttuazione apparente (esiguità dei rilevamenti in alcuni anni passati e scarsa diffusione delle specie), portando all'ottenimento di un maggior numero di andamenti significativi e all'individuazione delle specie la cui oscillazione è un fenomeno reale.**

Non è stato possibile calcolare l'andamento di popolazione di tre specie poiché i dati sono risultati insufficienti (Tabella 3), a causa del numero estremamente ridotto di osservazioni e per la distribuzione non uniforme delle osservazioni nei diversi anni. Tali *taxa* non sono stati quindi utilizzati per calcolare l'indicatore FBI. Se in futuro risulterà possibile calcolare gli andamenti di popolazione, anche queste specie contribuiranno al calcolo del FBI. Anche in questo caso la prosecuzione dei monitoraggi in futuro, soprattutto se accompagnata da un incremento delle particelle censite, potrebbe rivelarsi risolutiva.

Da sottolineare come per due delle specie per le quali l'anno scorso non si avevano dati sufficienti per calcolare gli indici annuali di popolazione (Ghiandaia marina e Averla capirossa), i rilevamenti effettuati nel 2011 hanno invece consentito di analizzarne gli andamenti (Tabella 3).

Attualmente è possibile stimare come certe le tendenze di popolazione di quattro specie: Colombaccio, Ballerina bianca e Cornacchia grigia in aumento moderato e Fanello in diminuzione moderata. Per quanto concerne la Tottavilla, la cui popolazione era stata valutata precedentemente in moderato aumento, i nuovi dati a disposizione hanno messo in evidenza un sostanziale calo tra il 2010 e il 2011 che non consente di confermare la tendenza positiva rilevata in passato. Si conferma invece la tendenza alla diminuzione moderata del Fanello (Tabella 3).

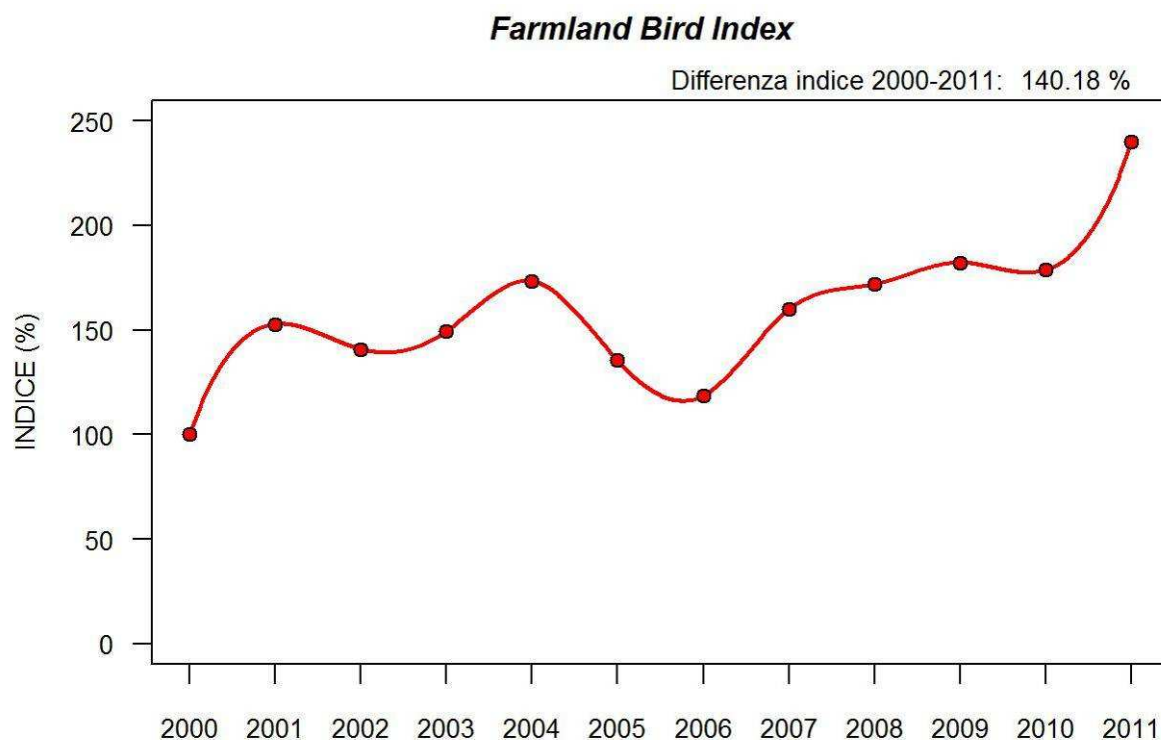


Figura 2 Andamento del Farmland Bird Index nel periodo 2000-2011.

Farmland Bird Index

Differenza indice 2000-2011: 100.26 %

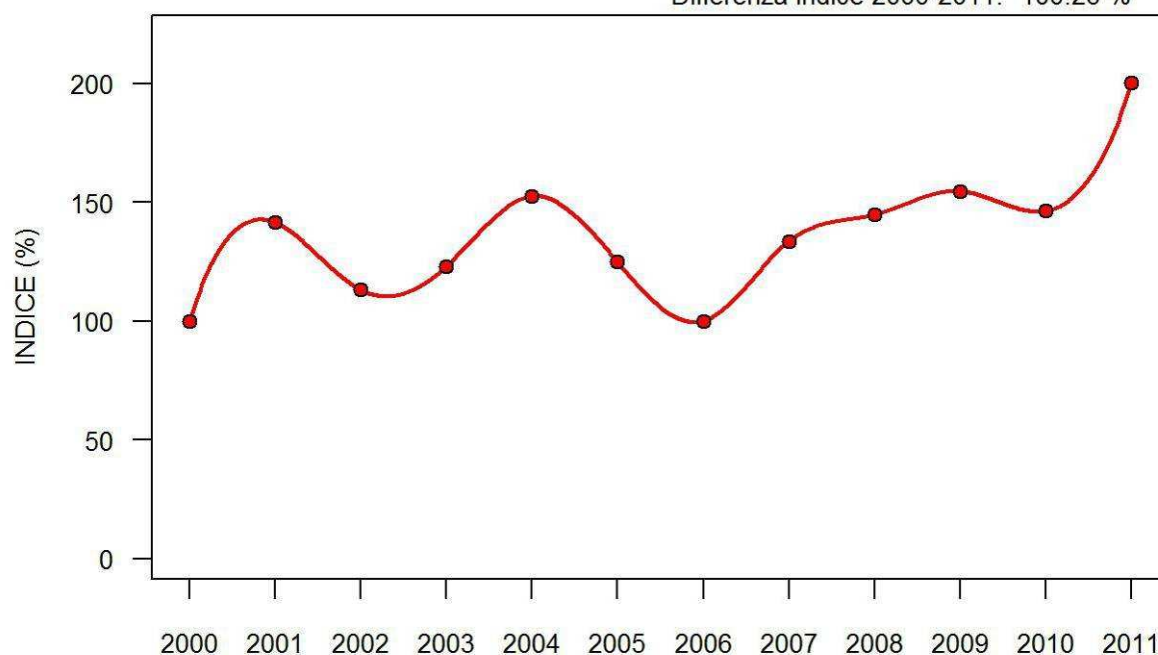


Figura 3 Andamento del Farmland Bird Index nel periodo 2000-2011, non inclusivo dei valori dell'indice di popolazione del Codibugnolo (si veda testo per spiegazioni).

I valori del Farmland Bird Index, calcolati per il periodo 2000-2011, sono riportati, suddivisi per anno, nella Tabella 2. Dati i valori "anomali" assunti dall'indice di popolazione del Codibugnolo, nella Tabella 2 sono indicati anche i valori annuali del FBI calcolati senza tenere conto dell'andamento di quest'ultima specie. Si ricorda che l'indice viene ricalcolato annualmente sulla base dei nuovi dati aggiunti (in questo caso non solo quelli relativi al 2011, ma anche quelli "recuperati" negli anni precedenti grazie alla variazione del piano di campionamento) e che i valori assunti per ogni stagione di nidificazione possono differire da quelli calcolati in precedenza.

Tabella 2 Valori assunti dal Farmland Bird Index nel periodo 2000-2011; si veda il testo per le spiegazioni circa i valori nella colonna FBI (no Codibugnolo).

| Anno | FBI | FBI (no Codibugnolo) |
|------|-------|-------------------------|
| 2000 | 100,0 | 100,0 |
| 2001 | 152,7 | 141,4 |
| 2002 | 140,8 | 113,1 |
| 2003 | 149,3 | 122,8 |
| 2004 | 173,3 | 152,5 |
| 2005 | 135,6 | 125,0 |
| 2006 | 118,4 | 100,0 |
| 2007 | 159,9 | 133,6 |
| 2008 | 171,9 | 144,8 |
| 2009 | 182,2 | 154,6 |
| 2010 | 178,7 | 146,3 |
| 2011 | 240,2 | 200,3 |

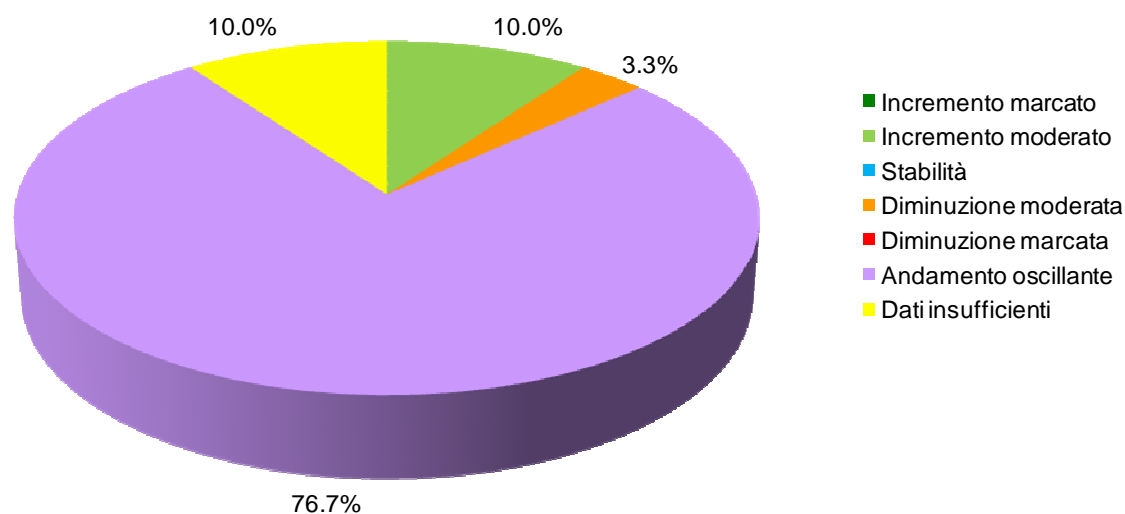


Figura 4 Suddivisione delle specie secondo le tendenze in atto (periodo 2000-2011).

Tabella 3 Per ogni specie del FBI vengono riportate le seguenti informazioni: andamento in atto, calcolato per il periodo 2000-2010 e per il periodo 2000-2011, variazione media annua, differenza (Delta) dell'indice di popolazione tra il 2000 e il 2011, significatività (Sig.) (* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$) degli andamenti 2000-2011 e numero totale (nell'intero periodo di rilevamento) di coppie.

| Specie | Andamento 2000-2010 | Andamento 2000-2011 | Variazione media annua | Delta | Sig. | Coppie totali |
|-------------------|----------------------|----------------------|------------------------|--------|------|---------------|
| Nibbio bruno | Dati insufficienti | Dati insufficienti | | | | 13,0 |
| Gheppio | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -1,2 | 76,8 | | 76,0 |
| Colombaccio | Andamento oscillante | Incremento moderato | 16,7 | 1352,3 | * | 339,5 |
| Tortora selvatica | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 8,5 | 118,8 | | 112,0 |
| Gruccione | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 6,5 | 110,9 | | 331,0 |
| Ghiandaia marina | Dati insufficienti | Andamento oscillante | 6,9 | 450,0 | | 23,0 |
| Upupa | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 7,9 | 96,0 | | 75,0 |
| Torricollo | Dati insufficienti | Dati insufficienti | | | | 14,5 |
| Cappellaccia | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -3,7 | -22,6 | | 370,5 |
| Tottavilla | Incremento moderato | Andamento oscillante | 11,4 | 61,1 | | 94,0 |
| Allodola | Dati insufficienti | Dati insufficienti | | | | 18,5 |
| Rondine | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 7,1 | 39,5 | | 688,5 |
| Ballerina bianca | Andamento oscillante | Incremento moderato | 11,9 | 473,3 | * | 138,0 |
| Saltimpalo | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -0,2 | 116,5 | | 162,5 |
| Beccamoschino | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 10,7 | 185,6 | | 549,0 |
| Occhiocotto | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -0,1 | 77,2 | | 666,0 |
| Sterpazzola | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -4,0 | -1,6 | | 75,5 |

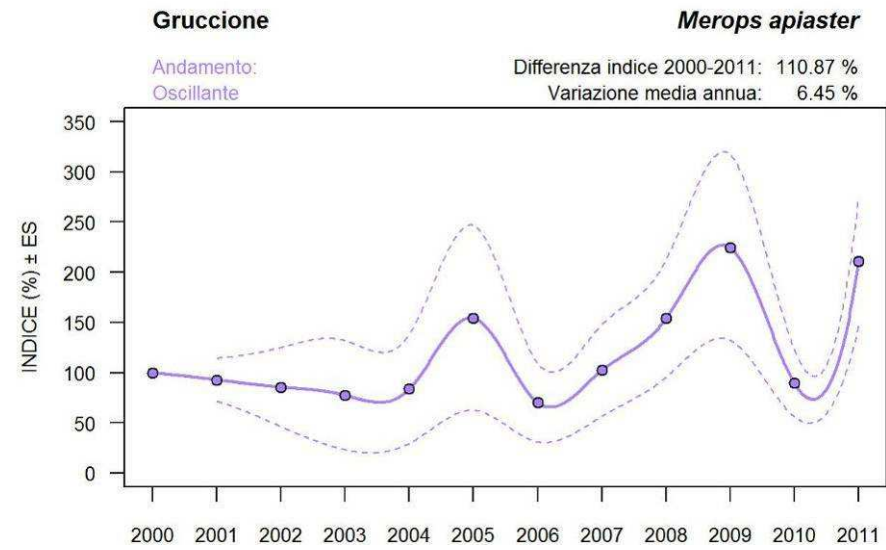
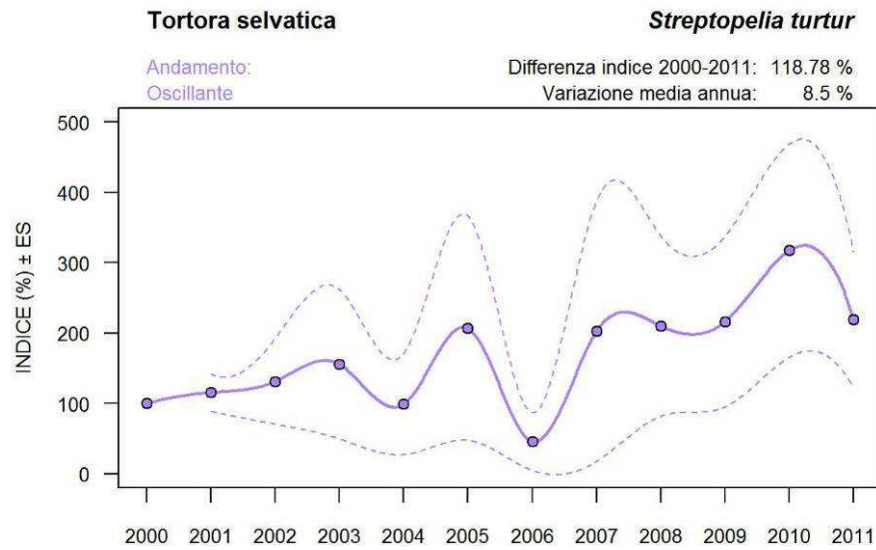
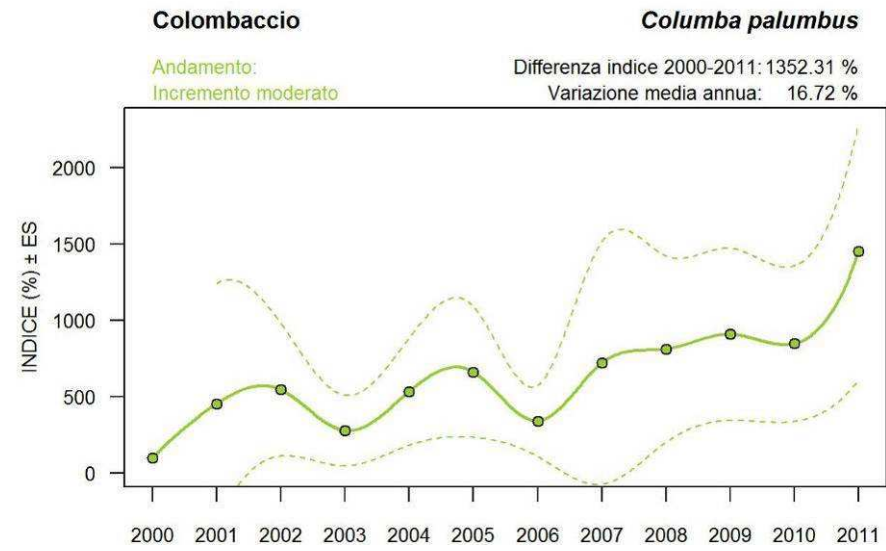
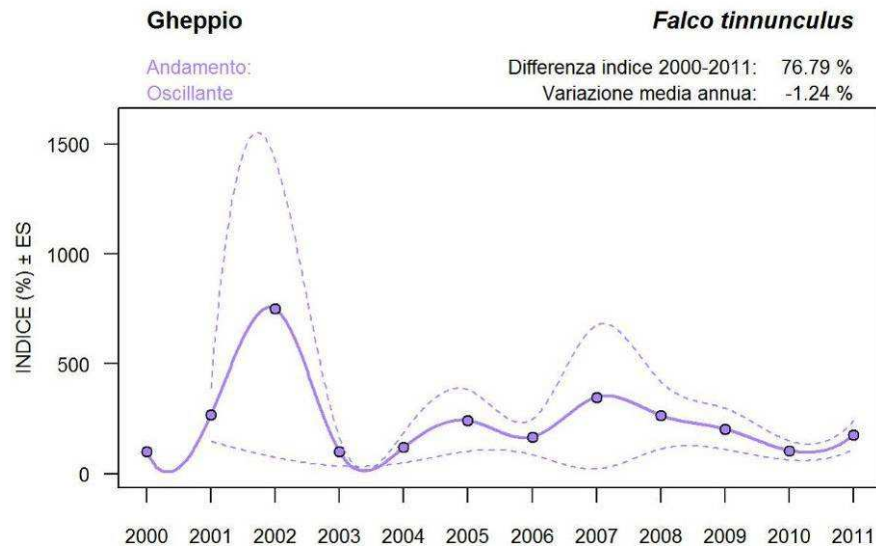
| Specie | Andamento 2000-2010 | Andamento 2000-2011 | Variazione media annua | Delta | Sig. | Coppie totali |
|-------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------|------|---------------|
| Codibugnolo | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 35,7 | 2.7031,0 | | 136,0 |
| Averla piccola | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -10,5 | 65,5 | | 34,5 |
| Averla capirossa | Dati insufficienti | Andamento oscillante | 15,3 | 494,8 | | 17,5 |
| Gazza | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 0,9 | 23,3 | | 436,5 |
| Cornacchia grigia | Andamento oscillante | Incremento moderato | 8,5 | 92,3 | * | 724,0 |
| Passera d'Italia | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 0,0 | -13,5 | | 2.549,5 |
| Passera mattugia | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 8,6 | 268,0 | | 867,0 |
| Verzellino | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 4,4 | 29,1 | | 667,5 |
| Verdone | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 4,0 | 81,2 | | 476,0 |
| Cardellino | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 4,8 | 14,5 | | 1.257,5 |
| Fanello | Diminuzione moderata | Diminuzione moderata | -11,4 | -53,0 | * | 130,5 |
| Zigolo nero | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -3,1 | 153,1 | | 476,0 |
| Strillozzo | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 1,9 | 113,5 | | 255,0 |

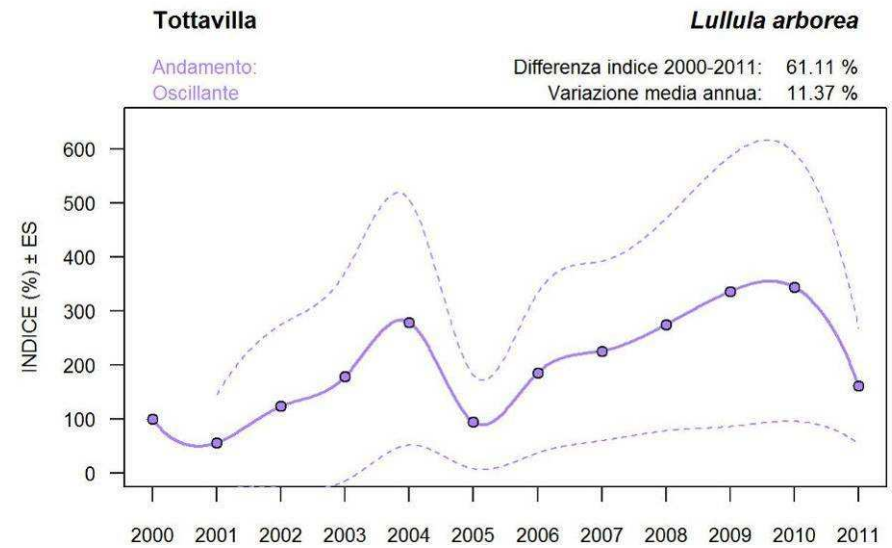
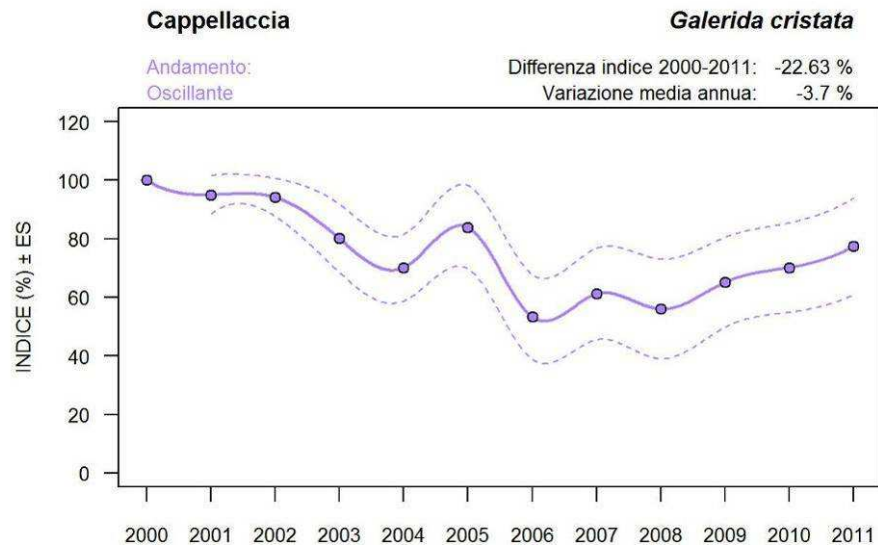
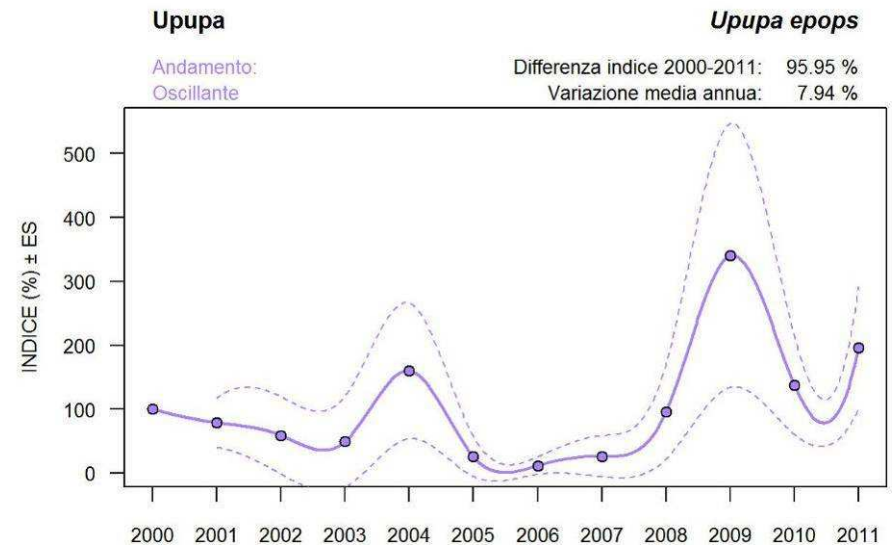
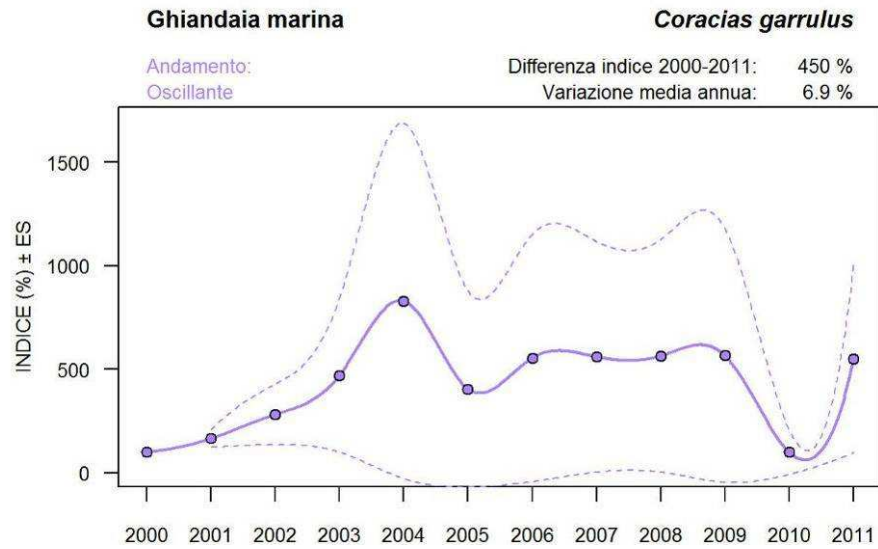
Nella colonna "Coppie totali" sono evidenziati in giallo i valori inferiori a 55 coppie, corrispondenti ad una media di meno di 5 coppie rilevate per anno.

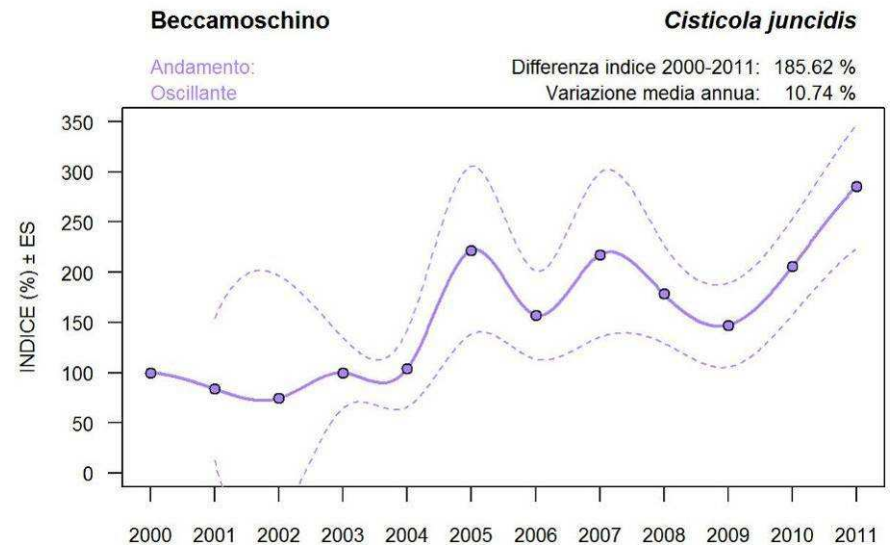
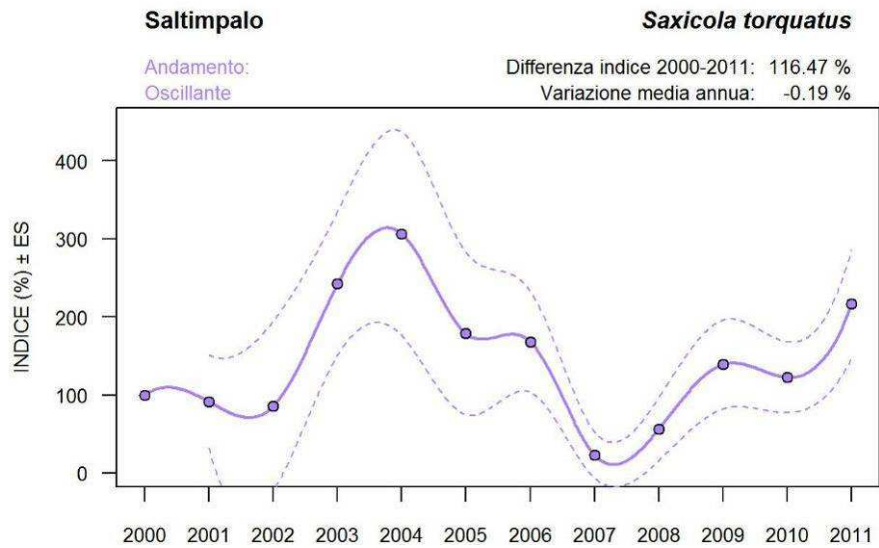
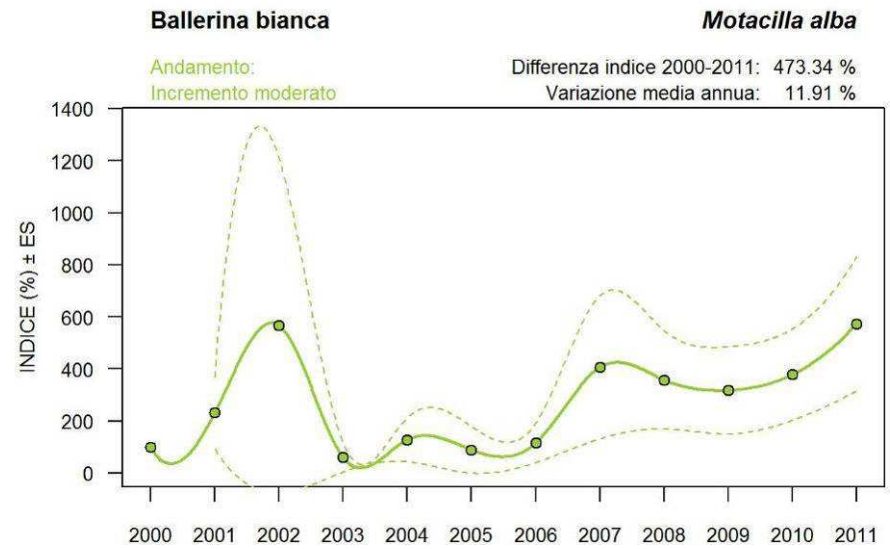
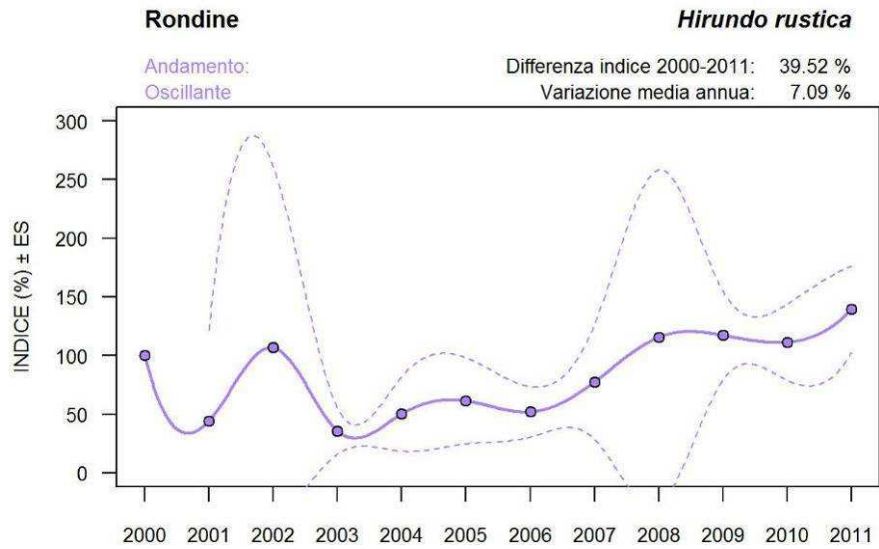
I colori delle colonne "Andamento" corrispondono a quelli del grafico illustrato in Figura 4.

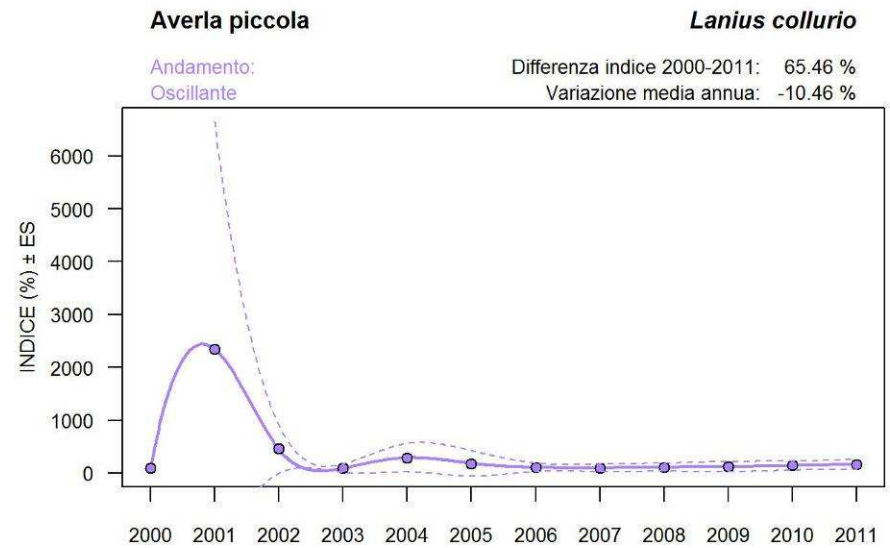
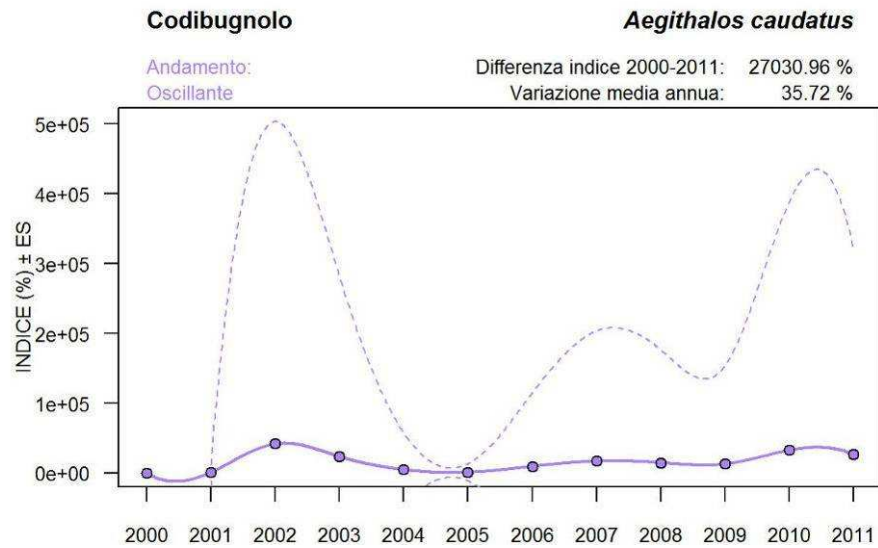
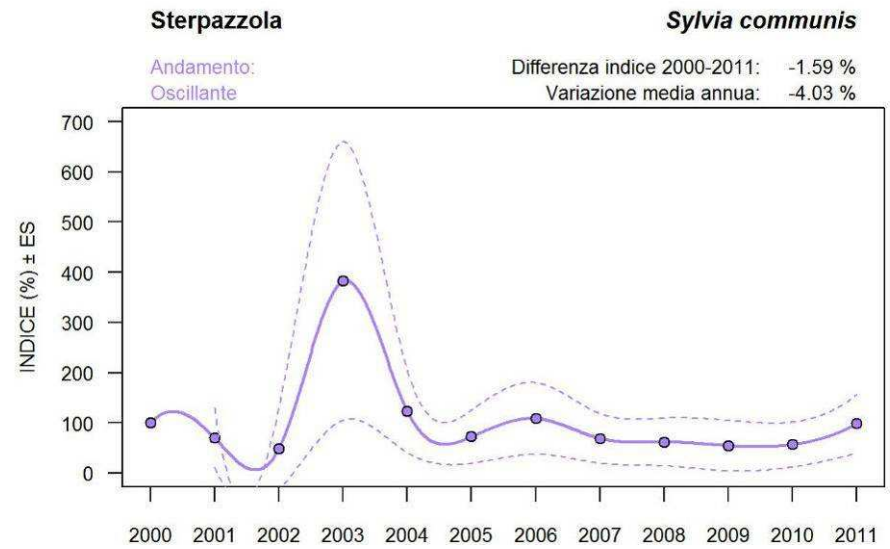
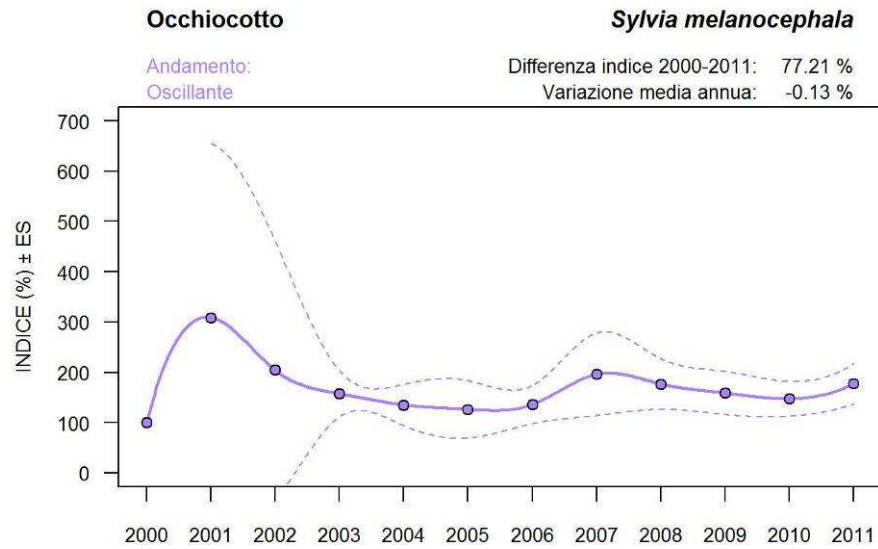
Di seguito vengono presentati i grafici relativi agli andamenti, nel periodo 2000-2011, delle 27 specie incluse nel *Farmland Bird Index* regionale per le quali è stato possibile calcolare i valori dell'indice di popolazione. Sull'asse verticale viene indicato, oltre al valore assunto dall'indice, quello dell'errore standard (\pm ES) corrispondente alle due linee tratteggiate.

Figura 5. Andamento degli indici di popolazione per ciascuna specie del FBI nel periodo 2000-2011.









Averla capirossa

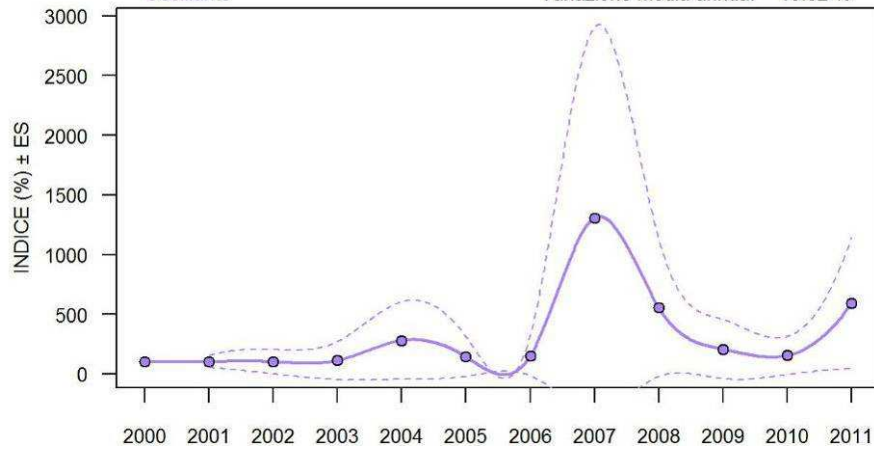
Lanius senator

Andamento:

Differenza indice 2000-2011: 494.82 %

Oscillante

Variazione media annua: 15.32 %



Gazza

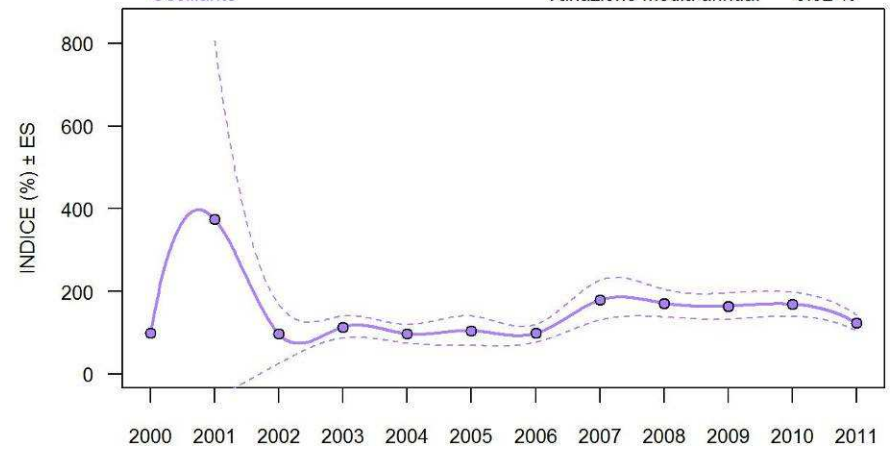
Pica pica

Andamento:

Differenza indice 2000-2011: 23.33 %

Oscillante

Variazione media annua: 0.92 %



Cornacchia grigia

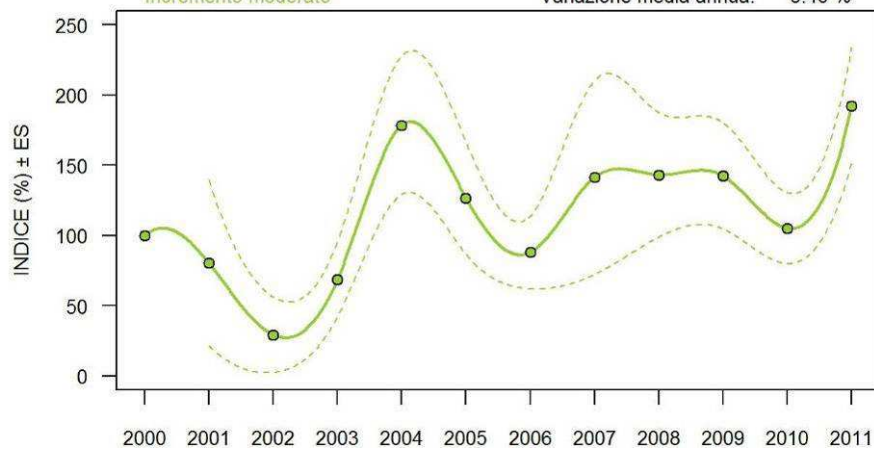
Corvus c. cornix

Andamento:

Differenza indice 2000-2011: 92.31 %

Incremento moderato

Variazione media annua: 8.46 %



Passera d'Italia

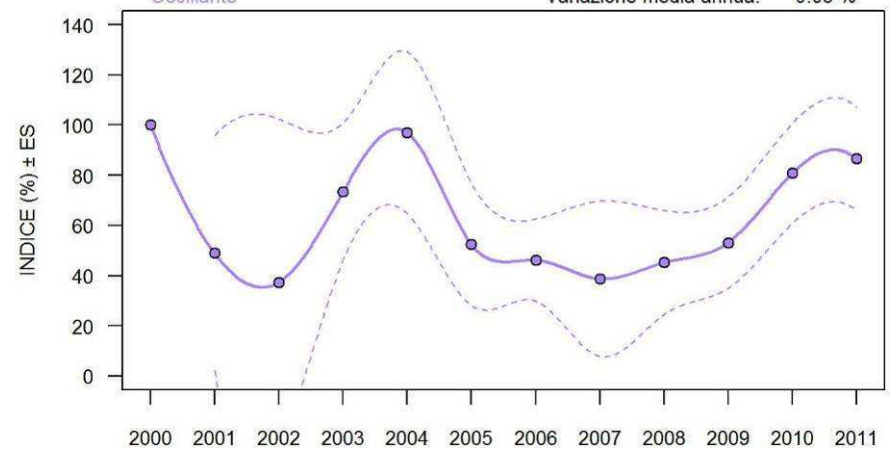
Passer d. italiae

Andamento:

Differenza indice 2000-2011: -13.49 %

Oscillante

Variazione media annua: 0.03 %

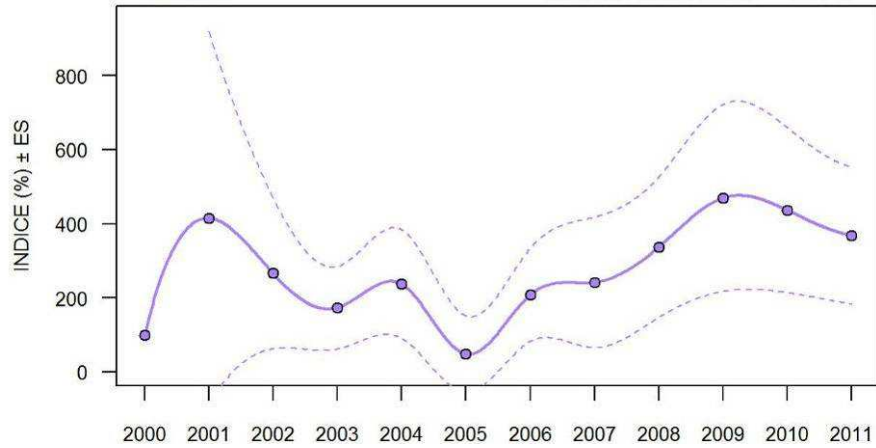


Passera mattugia

Passer montanus

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 268.03 %
Variazione media annua: 8.61 %

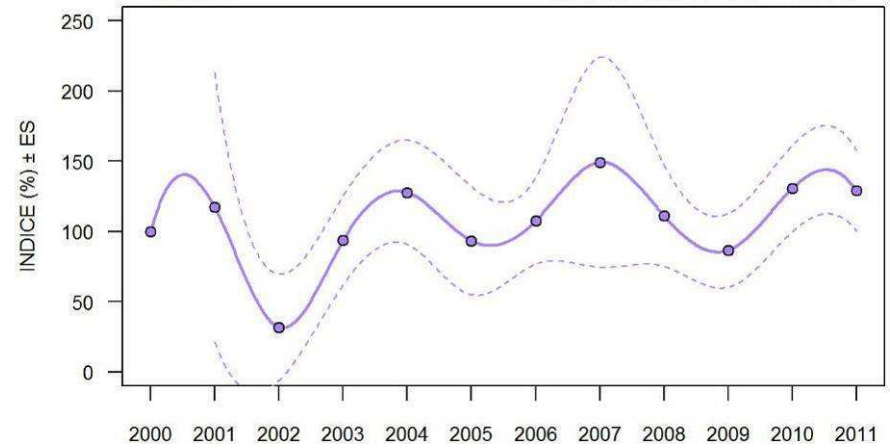


Verzellino

Serinus serinus

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 29.09 %
Variazione media annua: 4.38 %

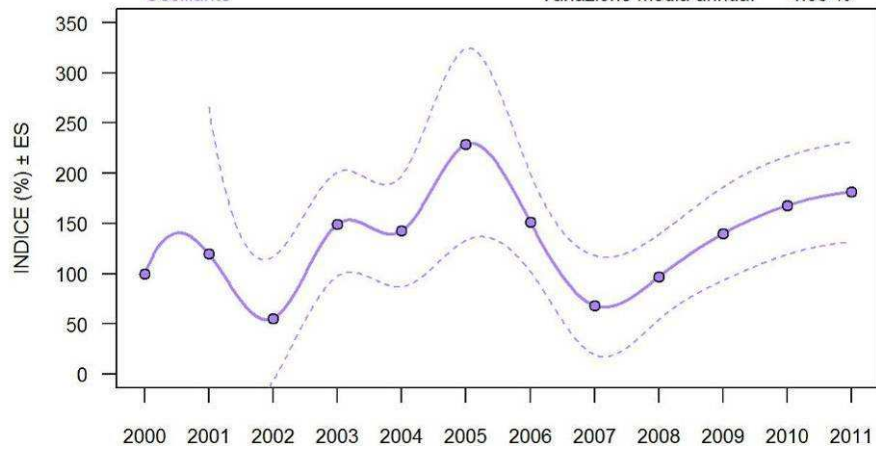


Verdone

Carduelis chloris

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 81.16 %
Variazione media annua: 4.03 %

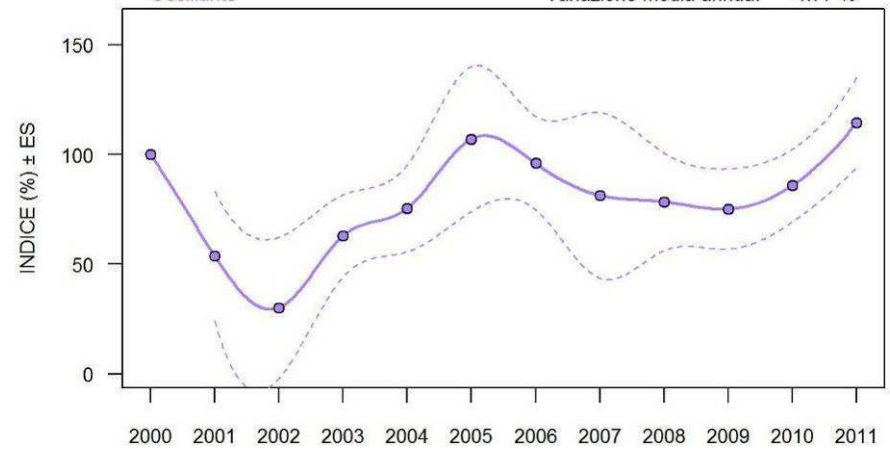


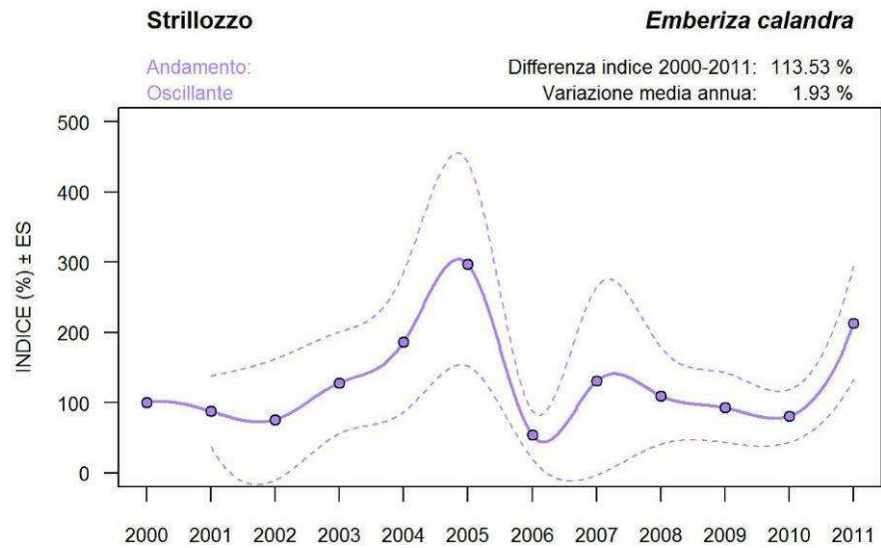
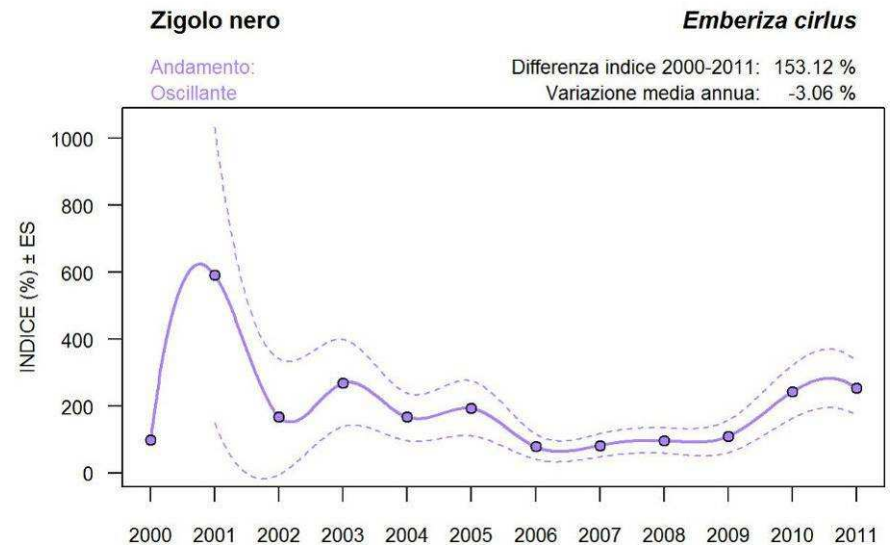
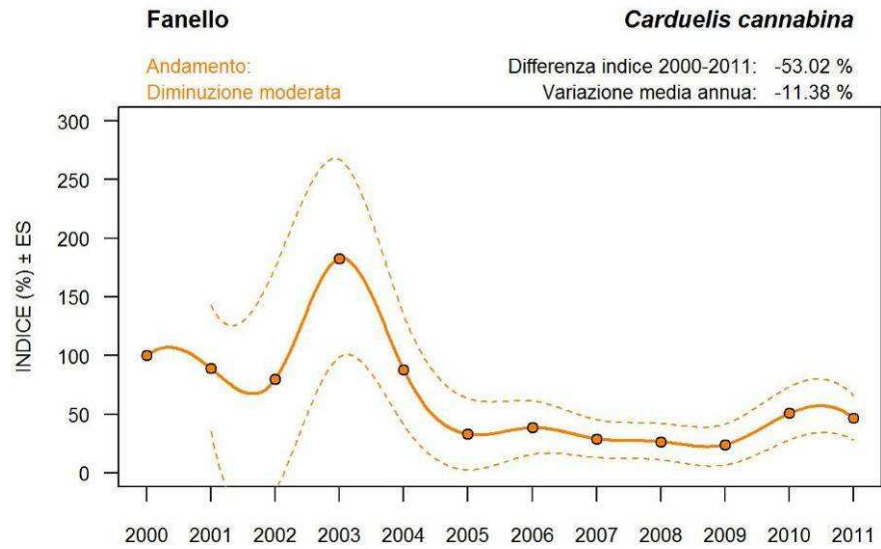
Cardellino

Carduelis carduelis

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 14.54 %
Variazione media annua: 4.77 %





1.2. WOODLAND BIRD INDEX (WBI)

Di seguito sono illustrati:

- il grafico relativo all'andamento del *Woodland Bird Index* nel periodo 2000-2011 (Figura 6);
- i valori assunti dal *Woodland Bird Index* nel periodo 2000-2011 (Tabella 4);
- la suddivisione delle specie a seconda della tendenza in atto (Figura 7);
- la definizione della tendenza in atto, la variazione percentuale media annua e la differenza (Delta) dell'indice di popolazione tra il 2000 e il 2011 per ciascuna specie (Tabella 5);
- i grafici relativi all'indice di popolazione per ciascuna specie nel periodo 2000-2011 (Figura 8).

Le specie di ambiente forestale mostrano complessivamente un aumento, tra il 2000 e il 2010, pari al 104,1% (Figura 6). Tale incremento è dovuto non solo all'unica specie (Poiana) che mostra una tendenza significativa all'aumento ma, soprattutto, alle specie che, pur presentando degli andamenti oscillanti e quindi con tendenza non definibile, sembrano comunque evidenziare un aumento numerico – seppure non significativo dal punto di vista statistico – delle popolazioni regionali, quali ad esempio il Luì piccolo o la Cinciarella.

I dati aggiuntivi confermano l'andamento evidenziato l'anno scorso: il WBI regionale presenta un primo forte incremento tra l'anno di inizio del monitoraggio ed il 2002, a cui segue un periodo di costante diminuzione sino al 2005; successivamente si osserva una nuova fase di incremento, proseguita anche nel 2011 (Figura 6 e Tabella 4).

I dati raccolti negli anni 2009, 2010 e 2011 grazie al contributo del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 relativi al periodo 2000-2008 (in Calabria i dati del progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento dell'Associazione FaunaViva, del dottor Toni Mingozzi e del Dottor Francesco Sottile), **consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di una sola specie, la Poiana, stimata in aumento moderato** (Tabella 5).

Per tutte le altre specie identificate come tipiche degli ambienti forestali regionali non risulta possibile identificare una chiara tendenza in atto, a causa delle oscillazioni, anche molto ampie, che caratterizzano l'indice di popolazione. Tale fenomeno è verosimilmente da imputare, alle dinamiche di popolazione che normalmente intervengono in natura o che sono indotte da fattori antropici che determinano una fluttuazione reale, oppure ad una fluttuazione apparente causata dall'esiguità dei rilevamenti in alcuni anni del periodo considerato (prima dell'inizio della collaborazione con la Rete Rurale Nazionale) e, per alcune specie, alla scarsa diffusione nelle aree monitorate. **La prosecuzione dei monitoraggi in futuro, soprattutto se accompagnata da un incremento delle particelle censite, dovrebbe permettere di escludere gli ultimi due fattori di fluttuazione apparente** (esiguità dei rilevamenti in alcuni anni passati e scarsa diffusione delle specie), **portando all'ottenimento di un maggior numero di andamenti significativi e all'individuazione delle specie la cui oscillazione è un fenomeno reale.**

Per quanto riguarda Fiorrancino e Cincia mora, specie il cui andamento sino al 2010 appariva certo (diminuzione moderata), l'aggiunta dei dati resa possibile dai campionamenti effettuati nella stagione 2011 non conferma quanto evidenziato in precedenza.

Woodland Bird Index

Differenza indice 2000-2011: 101.38 %

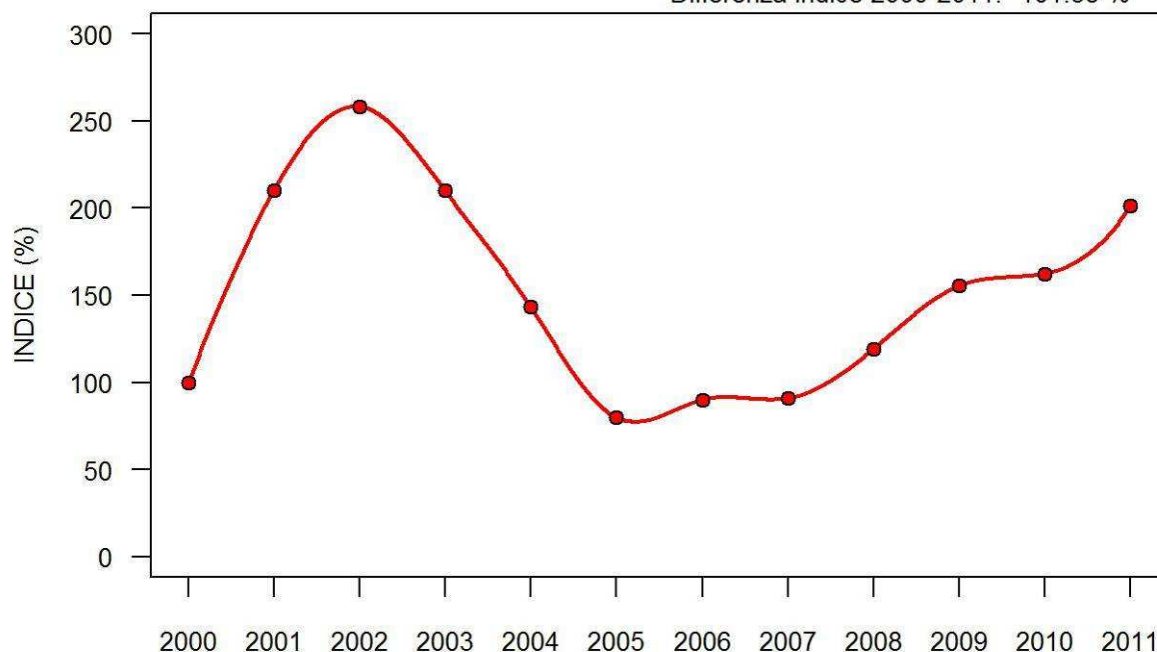


Figura 6 Andamento del Woodland Bird Index nel periodo 2000-2011.

I valori del Woodland Bird Index, calcolati per il periodo 2000-2011, sono riportati, suddivisi per anno, nella Tabella 4. Si ricorda nuovamente che l'indice viene ricalcolato annualmente sulla base dei nuovi dati aggiunti (in questo caso non solo quelli relativi al 2011, ma anche quelli "recuperati" negli anni precedenti grazie alla variazione del piano di campionamento) e che i valori assunti per ogni stagione di nidificazione possono differire da quelli calcolati in precedenza.

Tabella 4 Valori assunti dal Woodland Bird Index nel periodo 2000-2011.

| Anno | WBI |
|------|-------|
| 2000 | 100,0 |
| 2001 | 210,4 |
| 2002 | 258,3 |
| 2003 | 210,0 |
| 2004 | 143,1 |
| 2005 | 79,8 |
| 2006 | 90,0 |
| 2007 | 90,9 |
| 2008 | 119,1 |
| 2009 | 155,4 |
| 2010 | 162,4 |
| 2011 | 201,4 |

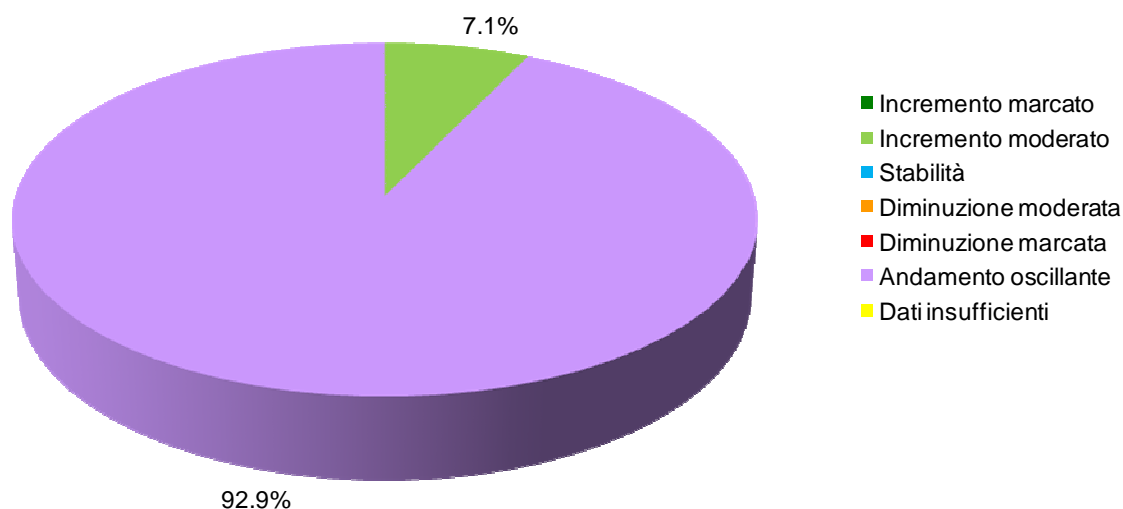


Figura 7 Suddivisione delle specie secondo le tendenze in atto (periodo 2000-2011).

Tabella 5 Per ogni specie del WBI vengono riportate le seguenti informazioni: andamento in atto, calcolato per il periodo 2000-2010 e per il periodo 2000-2011, variazione media annua, differenza (Delta) dell'indice di popolazione tra il 2000 e il 2011, significatività (Sig.) (* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$) degli andamenti 2000-2011 e numero totale (nell'intero periodo di rilevamento) di coppie.

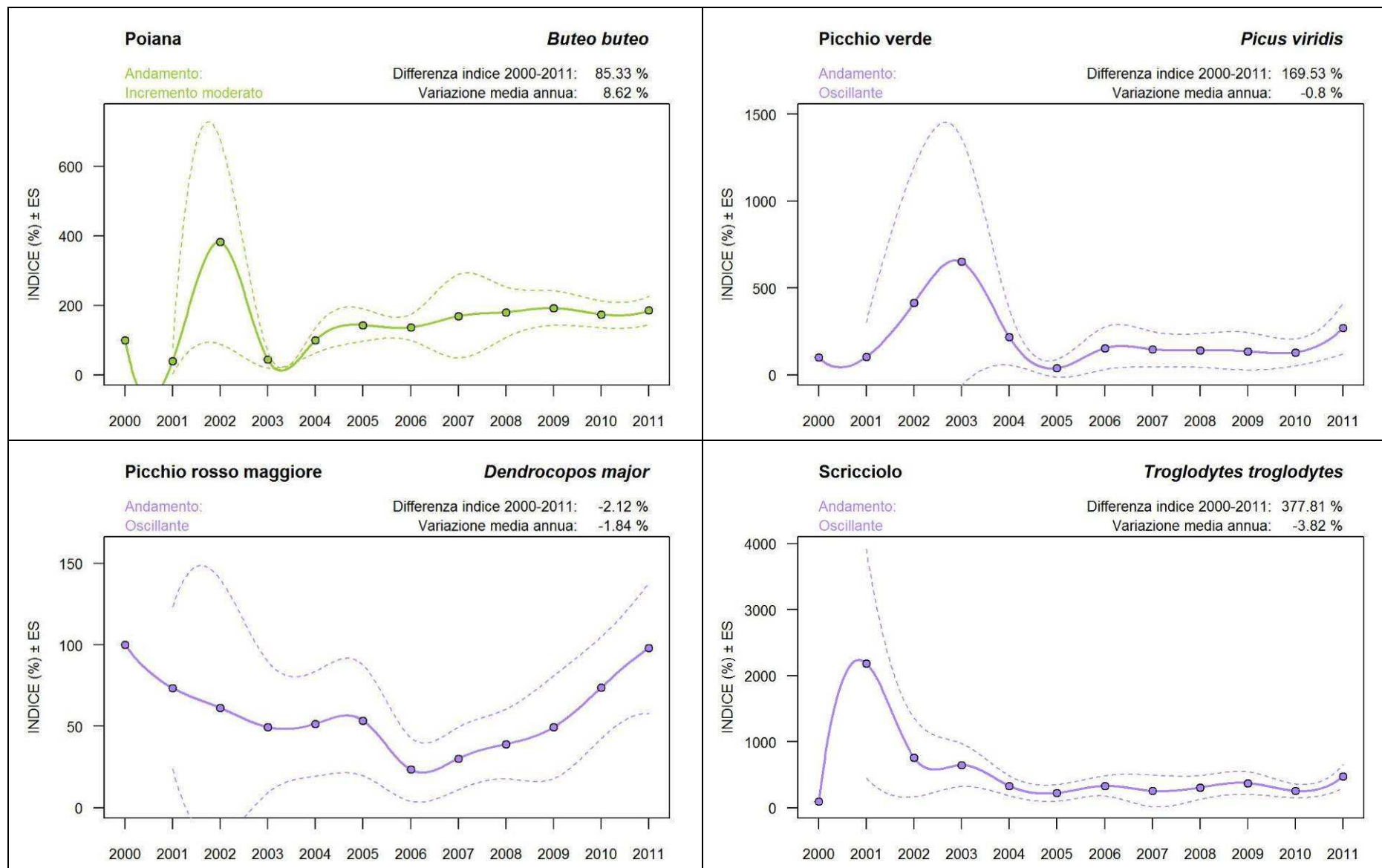
| Specie | Andamento 2000-2010 | Andamento 2000-2011 | Variazione media annua | Delta | Sig. | Coppie totali |
|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|--------|------|---------------|
| Poiana | Incremento moderato | Incremento moderato | 8,62 | 85,33 | * | 176,0 |
| Picchio verde | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -0,80 | 169,53 | | 98,0 |
| Picchio rosso maggiore | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -1,84 | -2,12 | | 49,0 |
| Scricciolo | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -3,82 | 377,81 | | 390,5 |
| Pettirosso | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -4,63 | -15,34 | | 327,5 |
| Tordela | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -4,63 | -15,34 | | 33,0 |
| Lui piccolo | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 10,71 | 291,14 | | 214,0 |
| Fiorrancino | Diminuzione moderata | Andamento oscillante | -7,55 | 146,35 | | 60,5 |
| Cincia mora | Diminuzione moderata | Andamento oscillante | -9,82 | -24,73 | | 83,0 |
| Cinciarella | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 3,40 | 165,30 | | 432,5 |
| Picchio muratore | Andamento oscillante | Andamento oscillante | 0,09 | 193,53 | | 125,0 |
| Rampichino comune | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -0,60 | 164,93 | | 83,5 |
| Ghiandaia | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -1,20 | -3,87 | | 233,5 |
| Fringuello | Andamento oscillante | Andamento oscillante | -4,23 | 0,05 | | 1.432,5 |

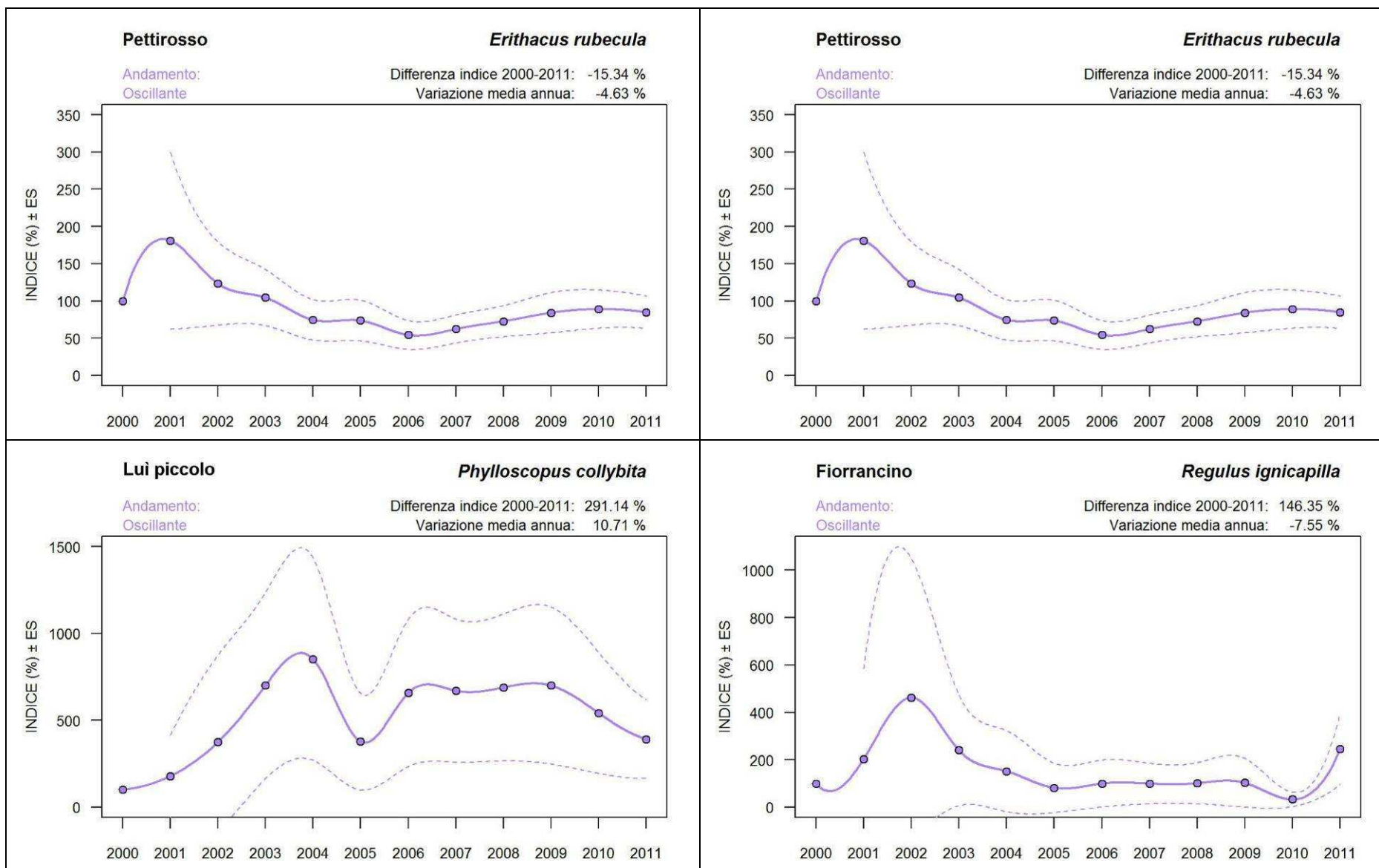
Nella colonna "Coppie totali" sono evidenziati in giallo i valori inferiori a 55 coppie, corrispondenti ad una media di meno di 5 coppie rilevate per anno.

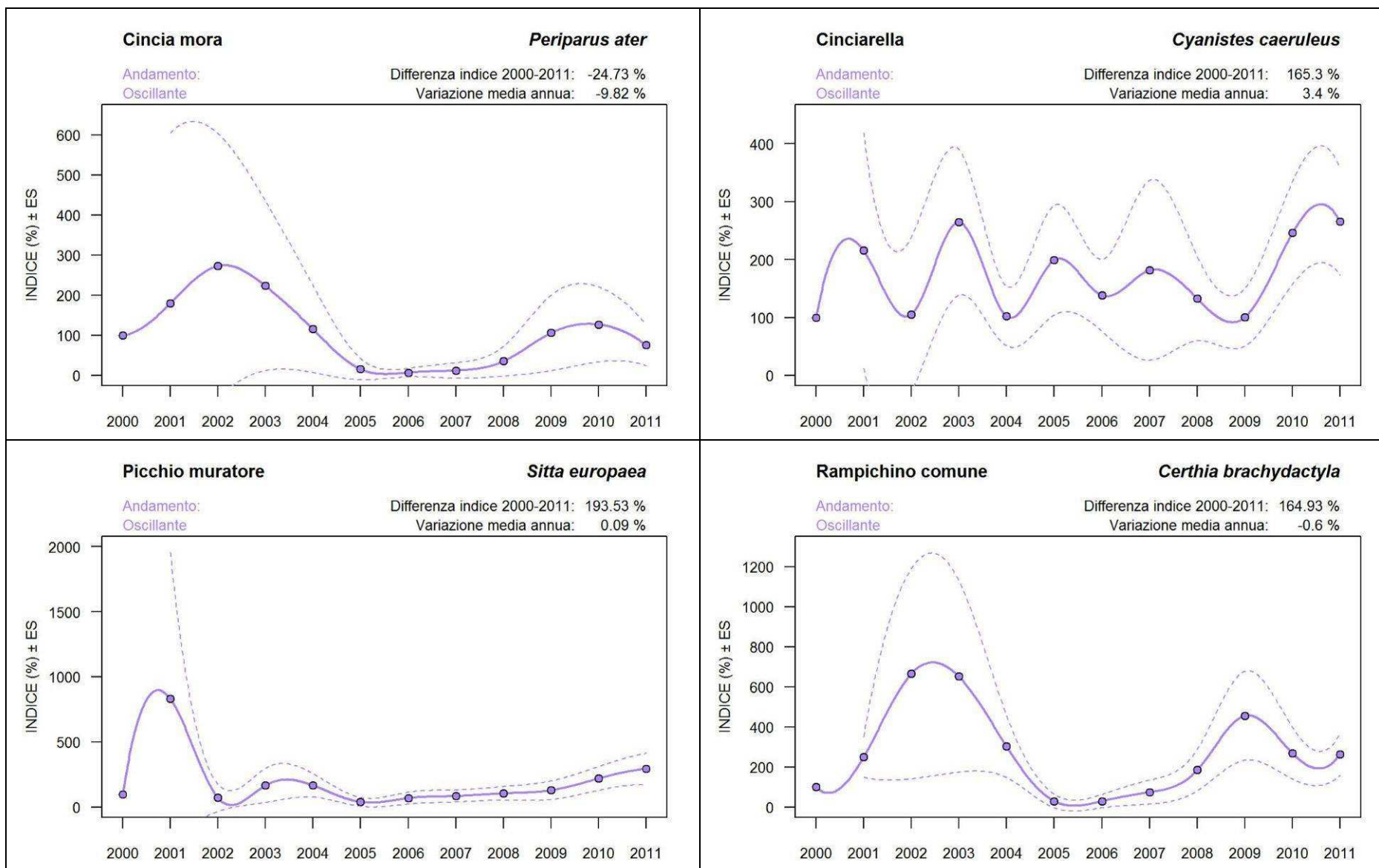
I colori delle colonne "Andamento" corrispondono a quelli del grafico illustrato in Figura 7.

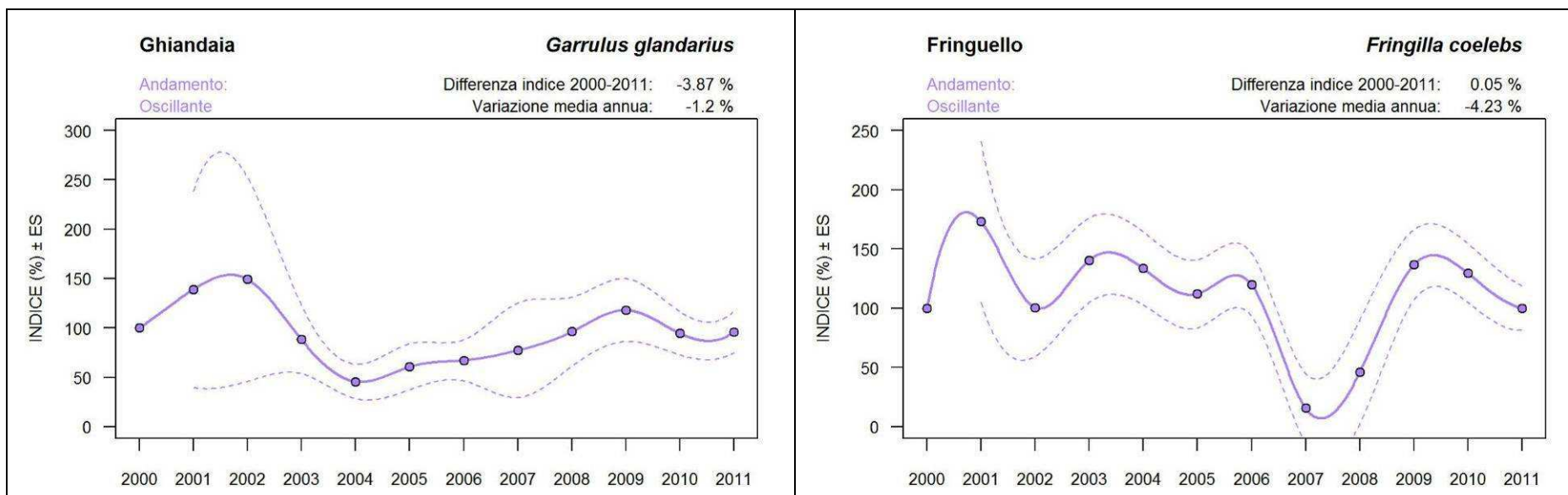
Di seguito vengono presentati i grafici relativi agli andamenti, nel periodo 2000-2011, delle 14 specie incluse nel *Woodland Bird Index* regionale per le quali è stato possibile calcolare i valori dell'indice di popolazione. Sull'asse verticale viene indicato, oltre al valore assunto dall'indice, quello dell'errore standard (\pm ES) corrispondente alle due linee tratteggiate.

Figura 8 Andamento degli indici di popolazione per ciascuna specie nel periodo 2000-2011.









2. RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2011

I dati presenti del database MITO2000 relativi alla regione Calabria, utilizzati per calcolare il *Farmland Bird Index* e *Woodland Bird Index*, sono stati raccolti mediante censimenti realizzati dal 2000 al 2011 nelle 38 particelle mostrate nella Figura 9.

Nel 2000 i dati sono stati raccolti grazie al finanziamento del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nel periodo 2009-2011 i dati sono stati raccolti grazie al finanziamento della Rete Rurale Nazionale, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.

Il numero delle particelle censite presenta evidenti fluttuazioni, e in un anno, il 2008, non è stato realizzato alcun censimento (Figura 10). Nella Tabella 6 sono descritti i 16.039 dati presenti in archivio, 3.537 dei quali raccolti nel 2011.

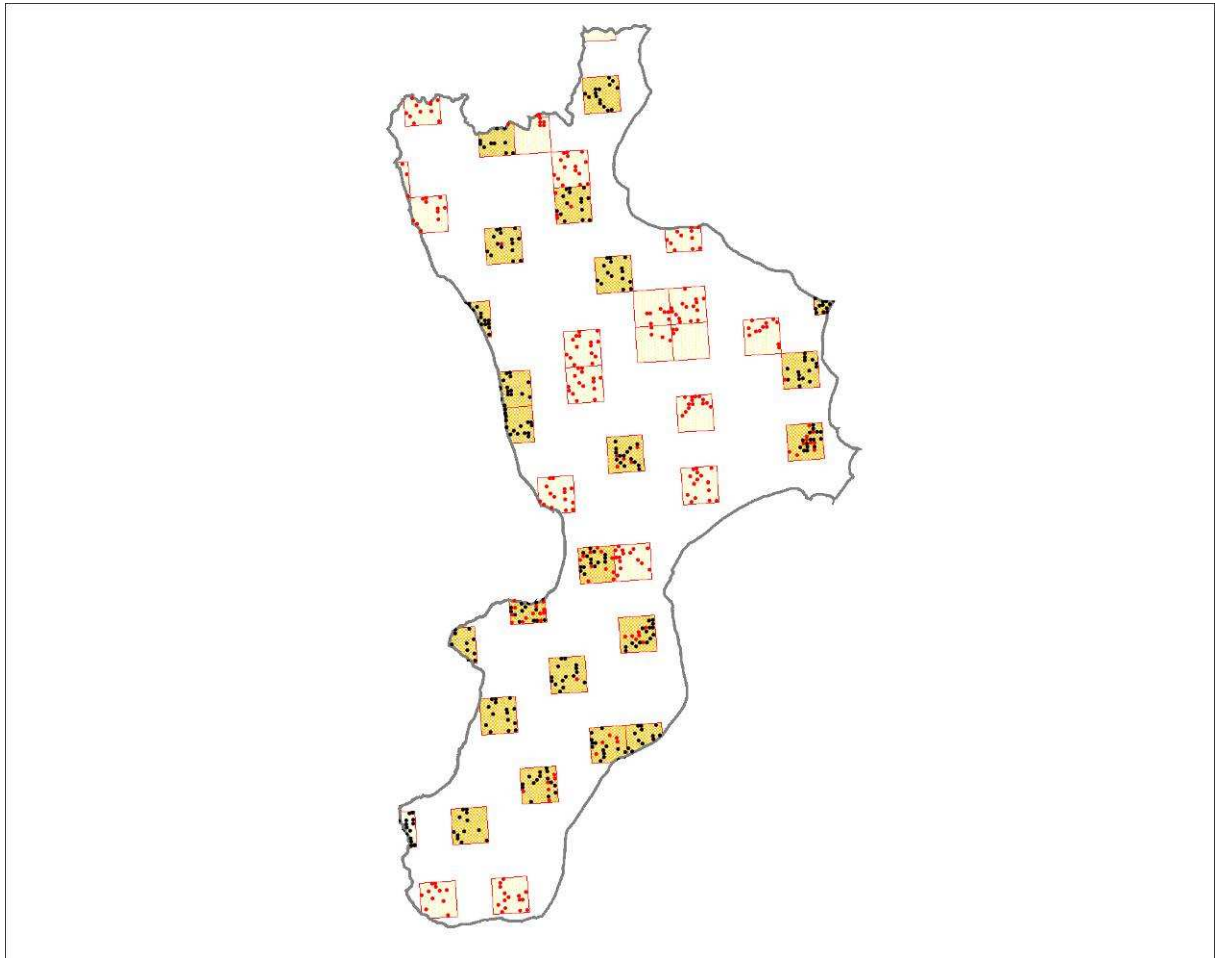


Figura 9 Distribuzione delle particelle (quadrati) e delle stazioni (puntini) coperte almeno una volta durante il progetto. Le particelle e le stazioni visitate nel 2011 sono rispettivamente in arancio più intenso e di colore nero.

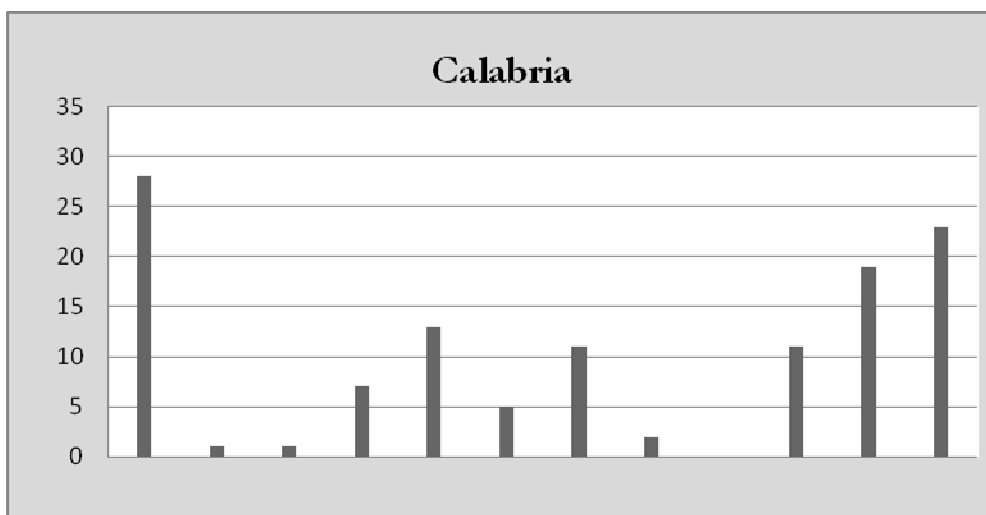


Figura 10 Numero delle particelle monitorate ogni anno del progetto MITO2000 secondo il programma randomizzato.

Tabella 6 Statistiche descrittive dei dati presenti nell'archivio per questa regione.

| | |
|--|-------|
| Anni di copertura | 11 |
| Numero di rilevatori | 17 |
| N. rilevatori 2000-2010 | 17 |
| N. rilevatori 2011 | 6 |
| Numero totale di particelle | 38 |
| N. totale di ripetizioni anno per particella 2000-2010 | 98 |
| N. medio di particelle 2000-2010 | 8,9 |
| N. totale di particelle 2011 | 23 |
| Numero totale di stazioni del programma randomizzato | 1688 |
| N. medio annuale di stazioni 2000-2010 | 123,6 |
| N. stazioni 2011 | 328 |
| Area regione km ² | 15074 |
| Densità di stazioni (staz/km ²) | 0,112 |
| Numero di stazioni randomizzate coperte almeno un anno | 587 |
| Numero di record di uccelli totali | 16039 |
| N. record 2000-2010 | 12502 |
| N. record 2011 | 3537 |
| Ricchezza in specie media per stazione | 9,5 |