

FARMLAND BIRD INDEX E WOODLAND BIRD INDEX
2000-2011

PUGLIA



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

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:

Antonio Sigismondi (2000), Giuseppe La Gioia (2001-2011)

Rilevatori (in ordine alfabetico):

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

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)	6
1.2. WOODLAND BIRD INDEX (WBI).....	21
2. RISULTATI DEI RILEVAMENTI NEL PERIODO 2000-2011	25

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 39 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 2.339 punti d'ascolto, suddivisi negli anni 2000-2011, come indicato nella Tabella 1.

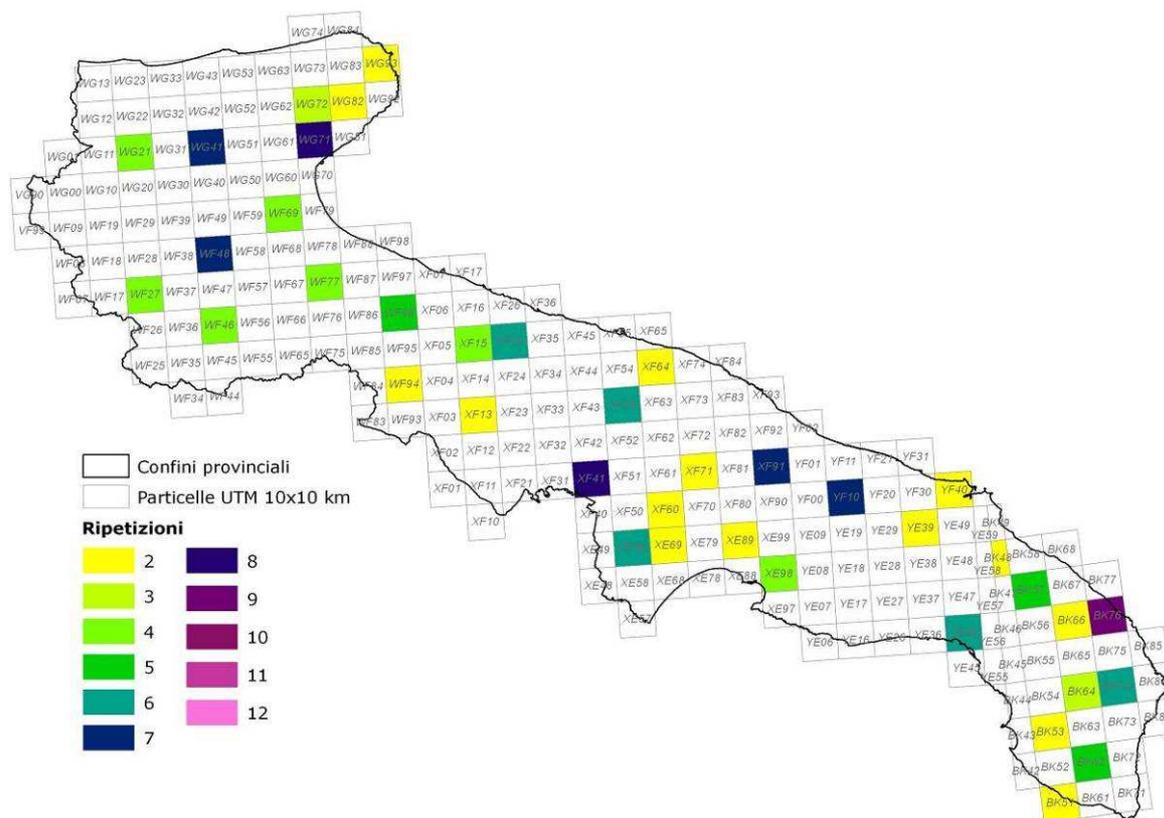


Figura 1 Particelle UTM 10x10 km utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e delle specie tipiche di ambiente forestale e per gli andamenti del Farmland Bird Index e del Woodland Bird Index.

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	224
2001	12
2002	163
2003	264
2004	229
2005	146
2006	131
2007	71
2008	30
2009	267
2010	397
2011	405

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);
- i valori assunti dal *Farmland Bird Index* nel periodo 2000-2011 (Tabella 2);
- la suddivisione delle specie a seconda della tendenza in atto (Figura 3);
- 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 4).

Le specie di ambiente agricolo mostrano complessivamente un aumento, tra il 2000 e il 2011, pari al 9,20% (Figura 2). Tale incremento è dovuto all'andamento positivo delle cinque specie per le quali è stato possibile identificare una tendenza all'aumento statisticamente significativa e, in parte, alle specie che, pur presentando andamenti oscillanti e quindi una tendenza della popolazione non chiaramente individuabile dal punto di vista statistico, sembrano evidenziare un aumento numerico complessivo delle popolazioni regionali.

L'andamento del FBI regionale (Figura 2 e Tabella 2) è caratterizzato da un primo periodo (2001-2004) in cui i valori dell'indicatore si sono mantenuti, nonostante lievi oscillazioni, al di sopra di quello di riferimento (posto convenzionalmente pari a 100); nei due anni successivi si osserva invece un progressivo calo che ha portato l'indice ad un minimo assoluto nel 2006; gli anni successivi, nonostante le oscillazioni, sono caratterizzati da un progressivo aumento che ha portato l'indicatore a raggiungere il suo massimo assoluto proprio nell'ultimo anno di monitoraggio.

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 con il contributo del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali, congiuntamente a quelli già presenti nella banca dati del progetto MITO2000 (in Puglia i dati del progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento del Dott. Antonio Sigismondi, nel 2000, e del Dott. Giuseppe La Gioia in tutti gli anni successivi), **consentono di definire con certezza, al momento attuale, le tendenze in atto di 10 specie sulle 37 considerate (Tabella 3), una in più rispetto alla scorsa stagione di rilevamento.**

Per numerose delle specie tipiche degli ambienti agricoli regionali non risulta ancora 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 un'oscillazione 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 Calandro e Pigliamosche, poiché i dati sono risultati insufficienti (Tabella 3) a causa del numero estremamente ridotto di osservazioni e per via della distribuzione non uniforme dei contatti nei diversi anni. Tali specie non sono state quindi utilizzate per calcolare l'indicatore FBI. Se in futuro risulterà possibile calcolarne gli andamenti di popolazione, anche questa specie contribuirà 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.

Come già evidenziato, è attualmente possibile stimare come certe le tendenze di popolazione di 10 specie (Tabella 3): Rampichino comune in incremento marcato, Rondine, Usignolo di fiume, Beccamoschino e Cinciarella in aumento moderato, Calandrella, Cappellaccia, Averla capirossa e Verdone in diminuzione moderata e Gazza ritenuta stabile.

Per quanto riguarda le specie le cui tendenze di popolazione erano stimate certe sino al 2010, i nuovi dati a disposizione confermano in larga parte quanto evidenziato precedentemente. Le principali differenze concernono: 1) la Sterpazzola, sino all'anno scorso ritenuta in diminuzione marcata, per la quale la quasi totale assenza di rilevamenti negli ultimi cinque anni non consente più di effettuare test statistici significativi; 2) la Passera mattugia, sino all'anno scorso considerata in moderato aumento, per la quale la diminuzione avvenuta nel corso del 2011 risulta troppo ampia per confermare la tendenza stimata precedentemente; 3) lo Zigolo nero, in passato stimato in moderata diminuzione, conseguentemente al progressivo aumento osservato nelle ultime stagioni di nidificazione, non conferma più la tendenza negativa.

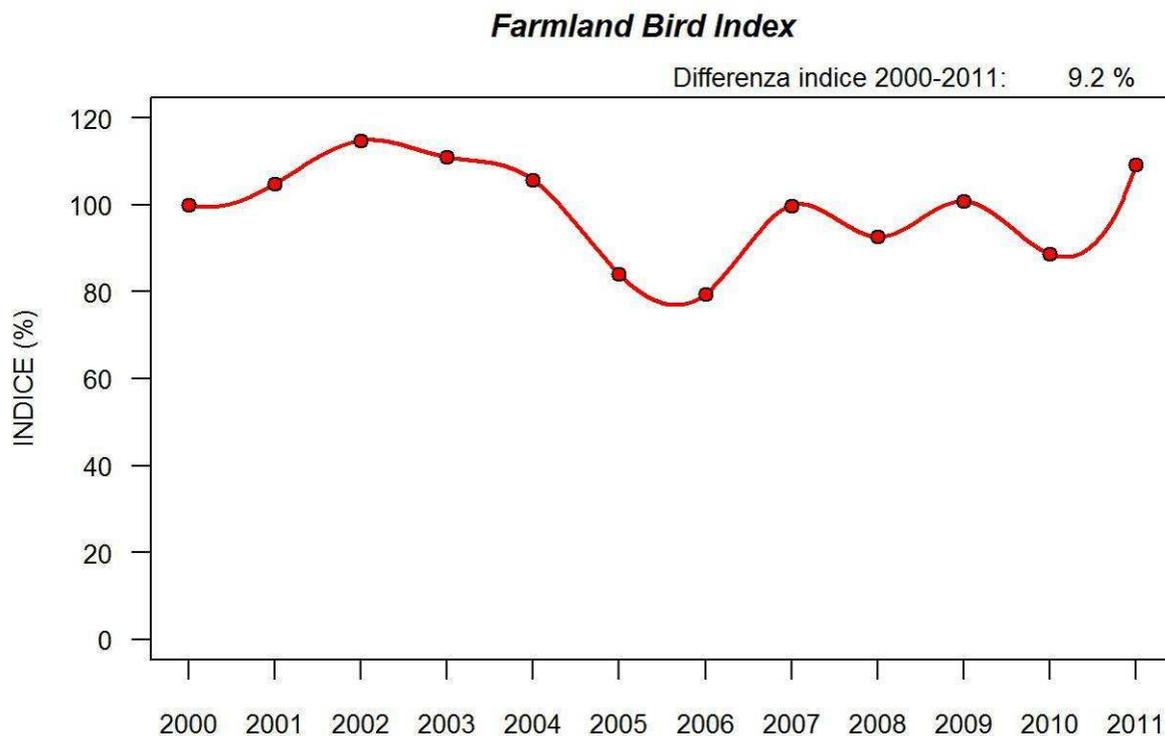


Figura 2 Andamento del Farmland Bird Index nel periodo 2000-2011.

I valori del *Farmland Bird Index*, calcolati per il periodo 2000-2011, sono riportati, suddivisi per anno, nella Tabella 2. 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.

Anno	FBI
2000	100,0
2001	104,8
2002	114,7
2003	110,9
2004	105,8
2005	84,1
2006	79,4
2007	99,8
2008	92,6
2009	100,8
2010	88,7
2011	109,2

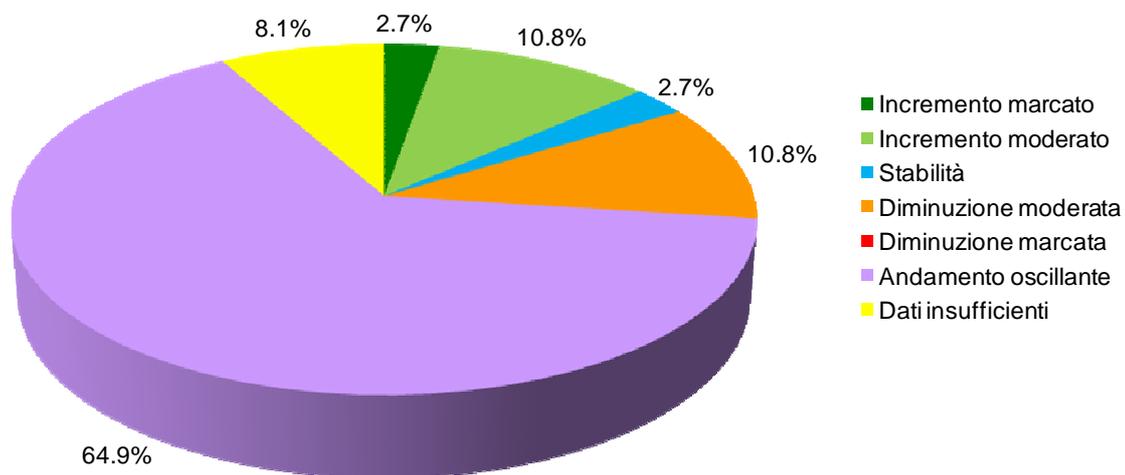


Figura 3 Suddivisione delle specie secondo le tendenze in atto (periodo 2000-2011).

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.

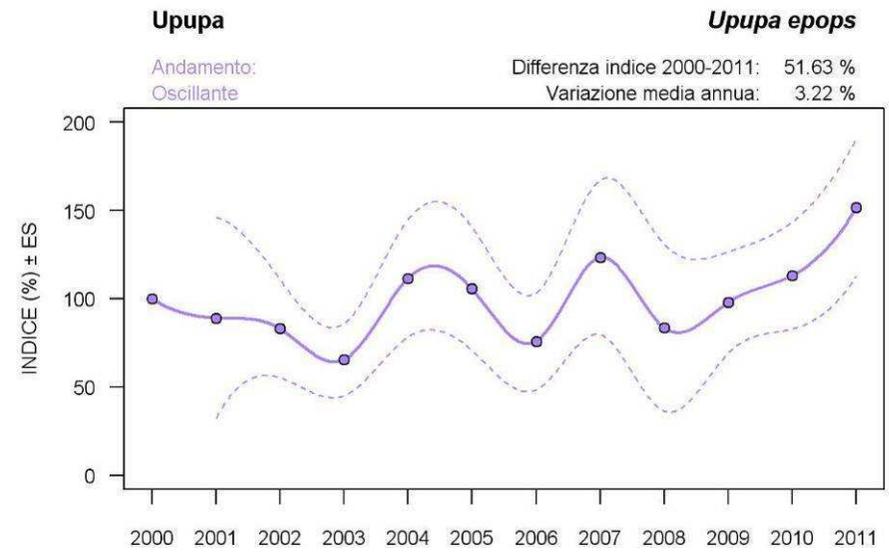
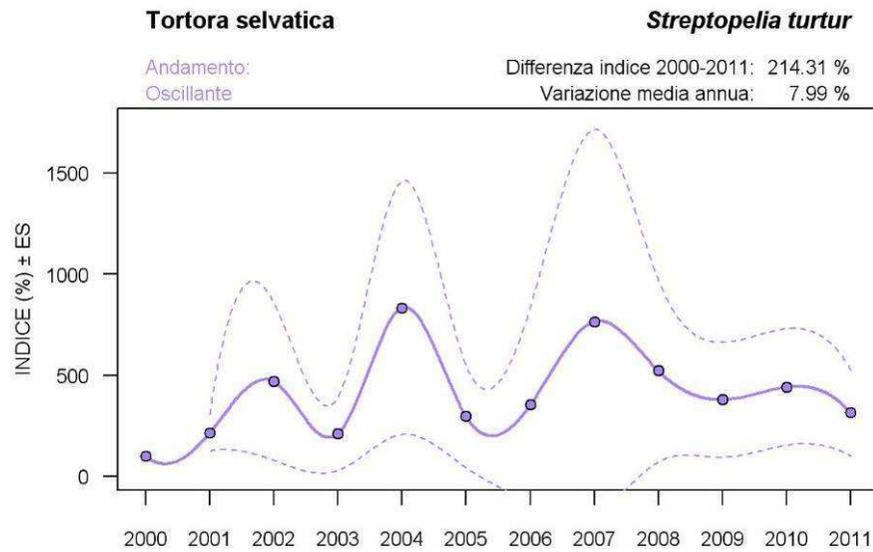
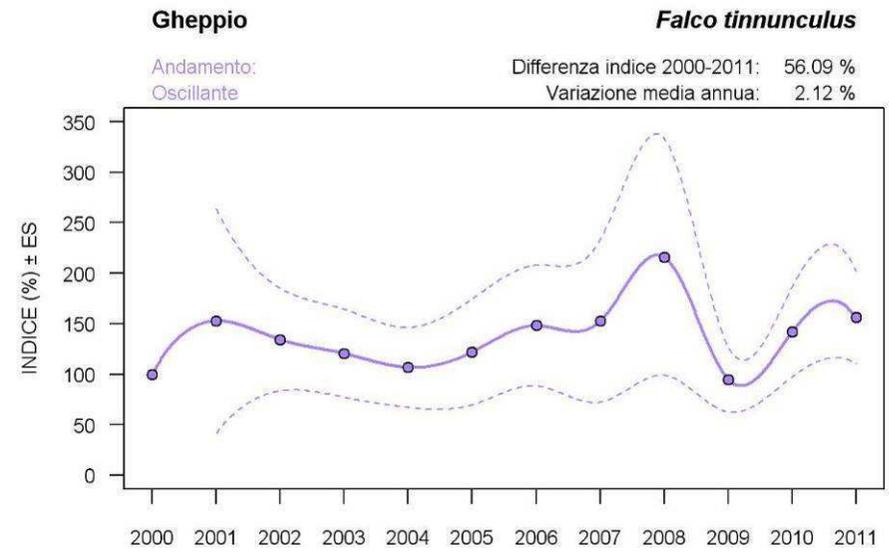
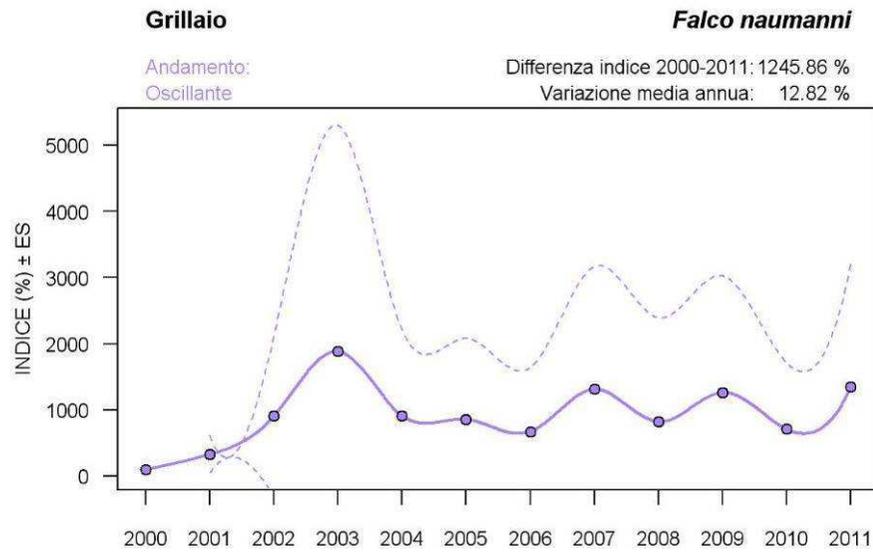
Specie	Andamento 2000-2010	Andamento 2000-2011	Variazione media annua	Delta	Sig.	Coppie totali
Grillaio	Andamento oscillante	Andamento oscillante	12,82	1246		256,5
Gheppio	Andamento oscillante	Andamento oscillante	2,12	56,09		165,0
Occhione	Dati insufficienti	Dati insufficienti				5,0
Tortora selvatica	Andamento oscillante	Andamento oscillante	7,99	214,3		79,0
Upupa	Andamento oscillante	Andamento oscillante	3,22	51,63		548,0
Calandra	Andamento oscillante	Andamento oscillante	4,82	250,4		469,5
Calandrella	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	-7,88	-11,5	**	200,5
Cappellaccia	Diminuzione moderata	Diminuzione moderata	-5,98	-16,8	**	2153,5
Allodola	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-5,73	9,49		198,5
Rondine	Incremento moderato	Incremento moderato	4,59	-0,91	*	999,5
Calandro	Dati insufficienti	Dati insufficienti				19,0
Ballerina bianca	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-6,08	-64,7		67,5
Saltimpalo	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-3,71	-53,4		118,0
Tordela	Andamento oscillante	Andamento oscillante	5,09	595,3		51,0
Usignolo di fiume	Andamento oscillante	Incremento moderato	10,63	878,8	*	191,0
Beccamoschino	Andamento oscillante	Incremento moderato	7,25	124,3	*	626,5
Occhiocotto	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-0,95	10,44		1132,0
Sterpazzola	Diminuzione marcata	Andamento oscillante	-53,87	-99,96		27,5
Pigliamosche	Dati insufficienti	Dati insufficienti				11,0
Codibugnolo	Andamento oscillante	Andamento oscillante	6,39	-34,7		37,5
Cinciarella	Andamento oscillante	Incremento moderato	12,49	130,1	*	404,0
Cinciallegra	Andamento oscillante	Andamento oscillante	9,18	65,13		891,0
Rampichino comune	Incremento moderato	Incremento marcato	20,86	896,3	*	165,5
Averla cenerina	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-7,05	-72,4		17,0
Averla capirossa	Diminuzione marcata	Diminuzione moderata	-13,18	-30,8	**	45,0
Ghiandaia	Andamento oscillante	Andamento oscillante	1,46	9,45		139,5
Gazza	Stabilità	Stabilità	1,03	21,14		2389,0
Cornacchia grigia	Andamento oscillante	Andamento oscillante	3,67	58,03		368,0
Passera d'Italia	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-1,55	-23,6		4966,5
Passera mattugia	Incremento moderato	Andamento oscillante	7,16	53,85		908,0
Fringuello	Andamento oscillante	Andamento oscillante	1,74	17,91		529,0
Verzellino	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-1,93	13,04		1326,0
Verdone	Andamento oscillante	Diminuzione moderata	-5,32	-3,55	*	439,0
Cardellino	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-2,26	-0,92		1668,5
Fanello	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-0,11	-22,9		363,5
Zigolo nero	Diminuzione moderata	Andamento oscillante	-6,11	-58,3		233,0
Strillozzo	Andamento oscillante	Andamento oscillante	0,91	34,41		900,0

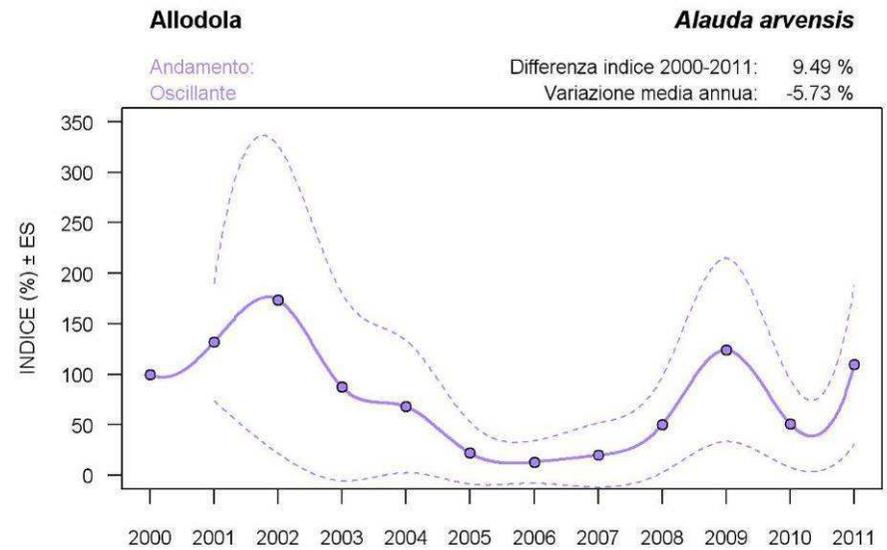
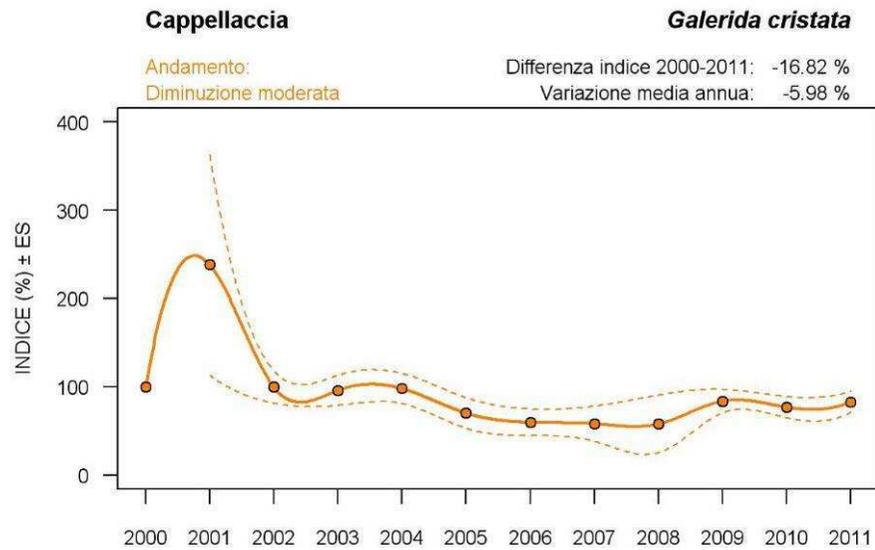
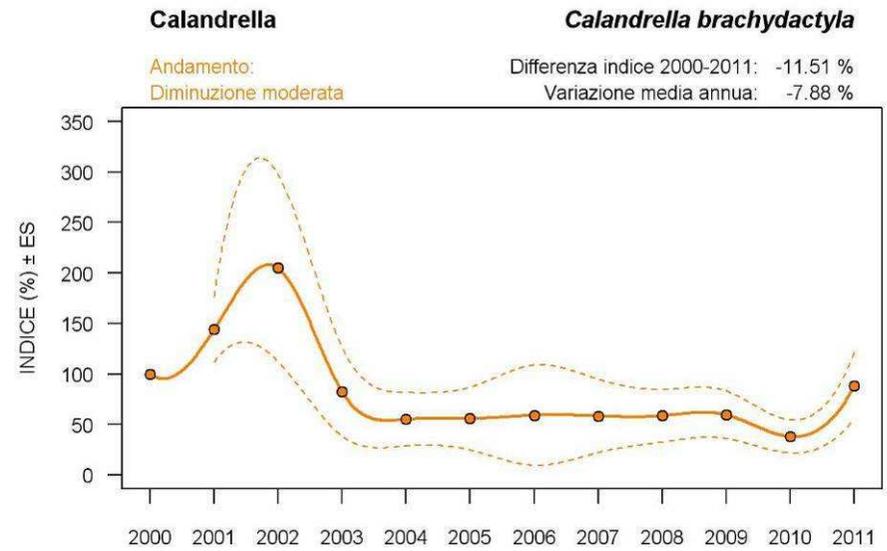
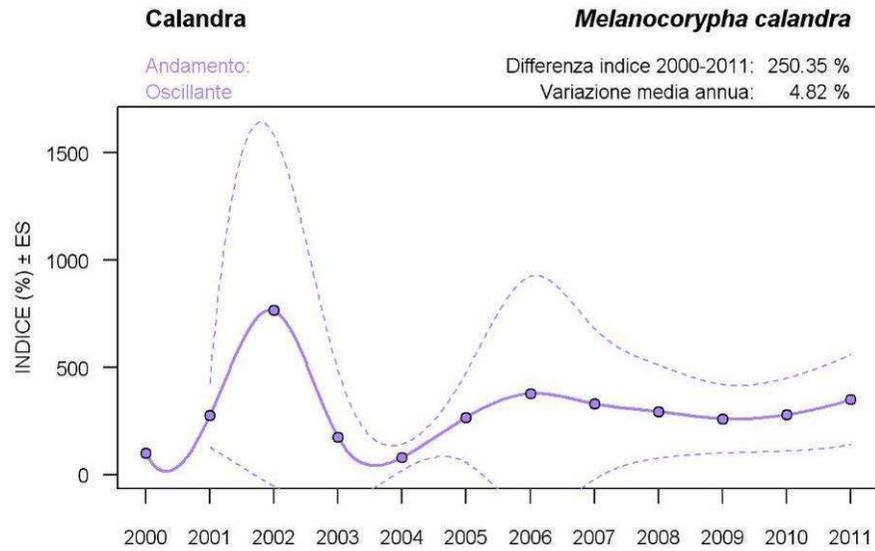
Nella colonna "Coppie totali" sono evidenziati in giallo i valori inferiori a 60 coppie, corrispondenti ad una media di meno di 5 coppie rilevate per anno.

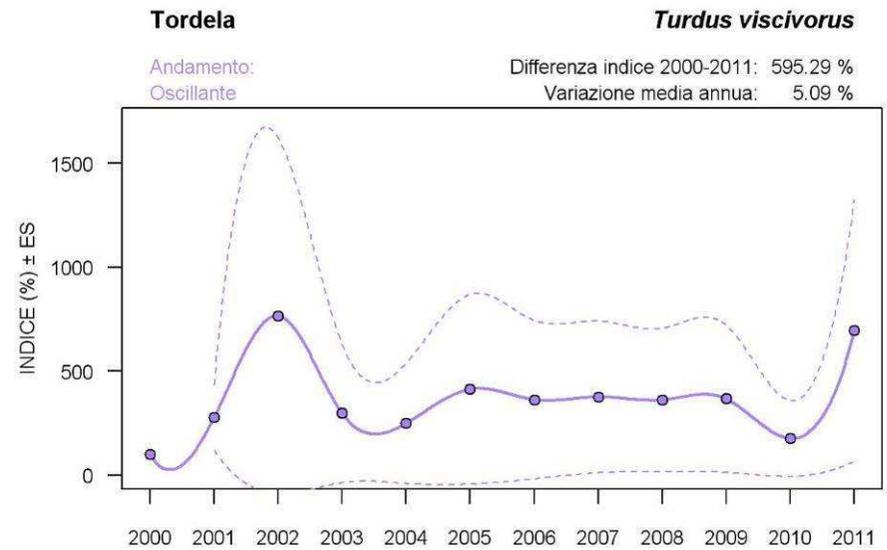
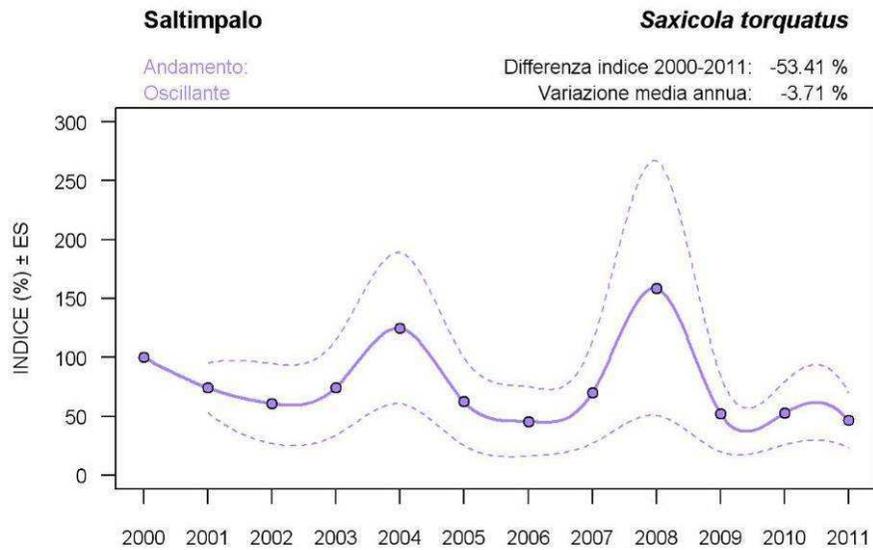
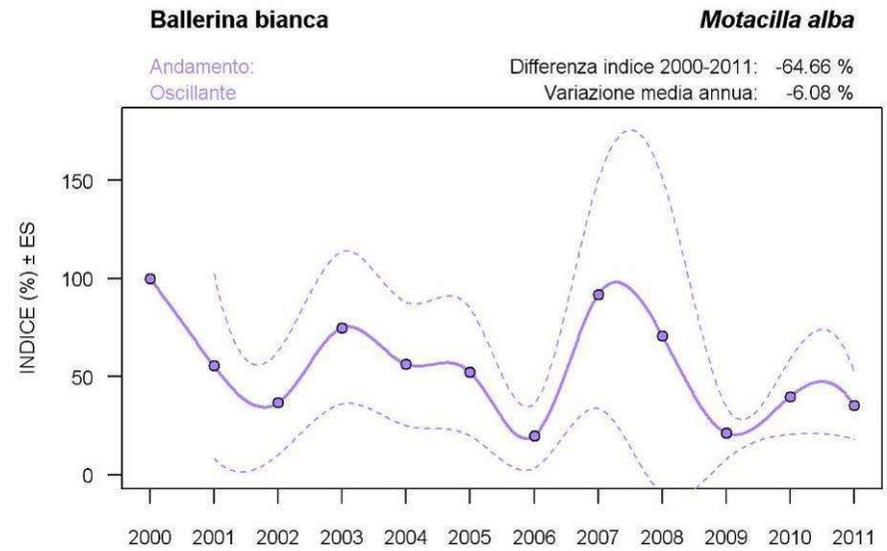
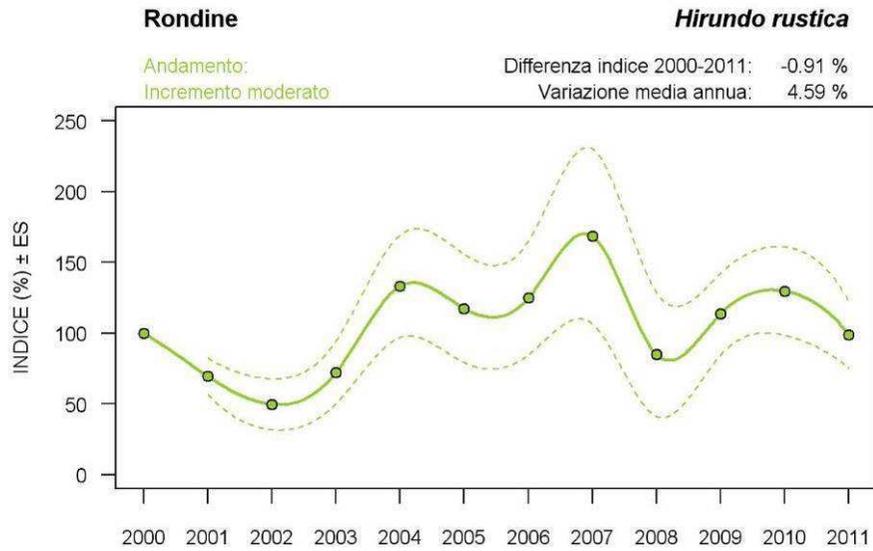
I colori delle colonne "Andamento" corrispondono a quelli del grafico illustrato in Figura 3.

Di seguito vengono presentati i grafici relativi agli andamenti, nel periodo 2000-2011, delle 34 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 4. Andamento degli indici di popolazione per ciascuna specie del FBI nel periodo 2000-2011.





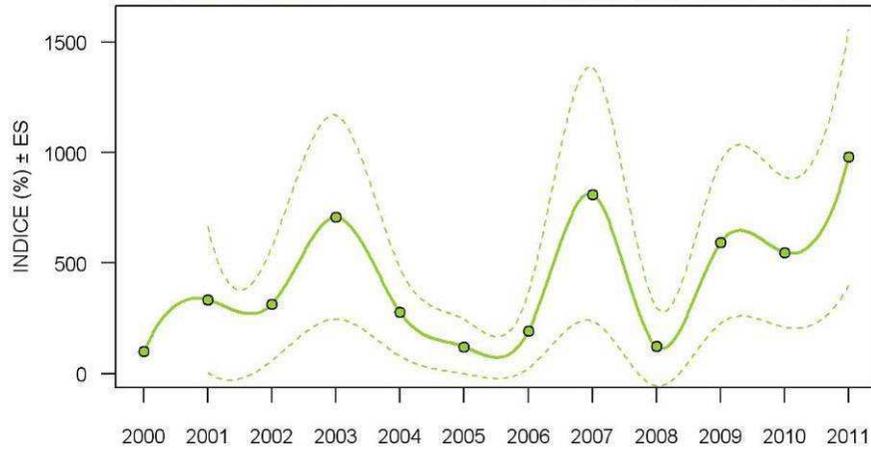


Usignolo di fiume

Cettia cetti

Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2011: 878.82 %
Variazione media annua: 10.63 %

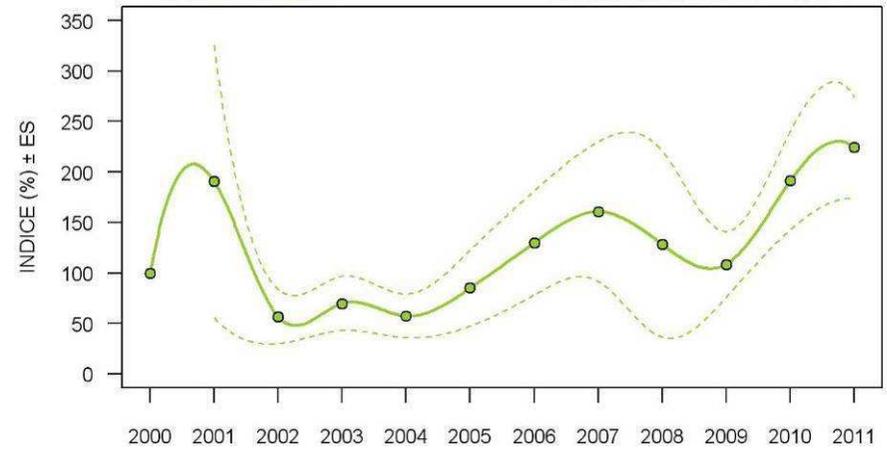


Beccamoschino

Cisticola juncidis

Andamento:
Incremento moderato

Differenza indice 2000-2011: 124.28 %
Variazione media annua: 7.25 %

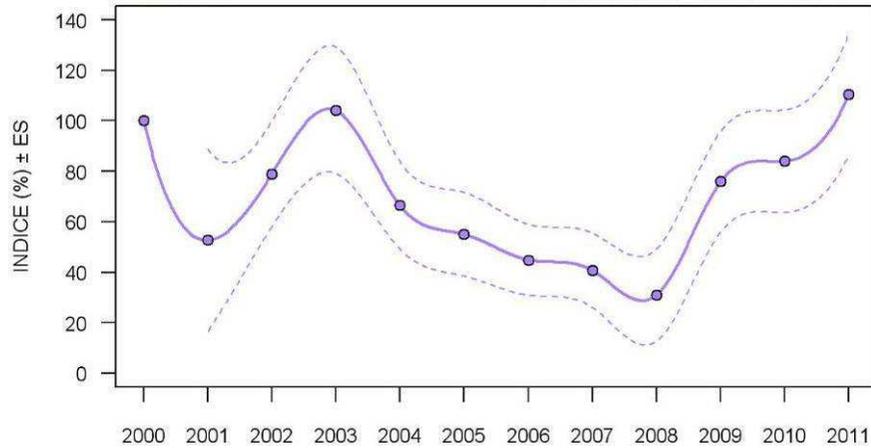


Occhiocotto

Sylvia melanocephala

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 10.44 %
Variazione media annua: -0.95 %

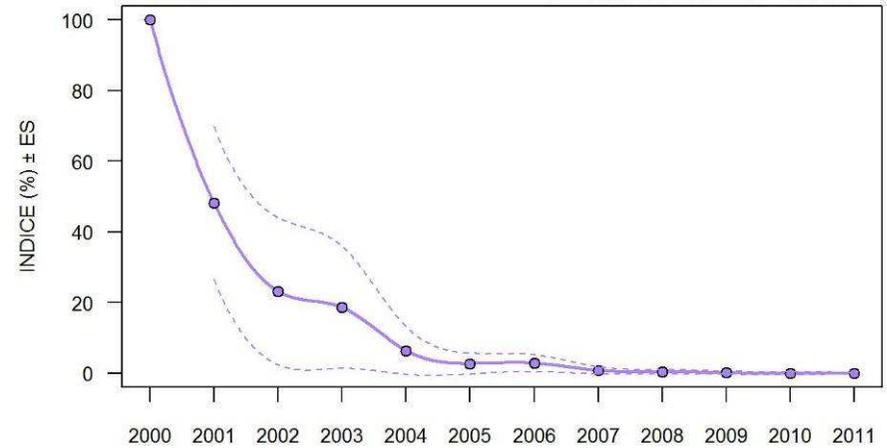


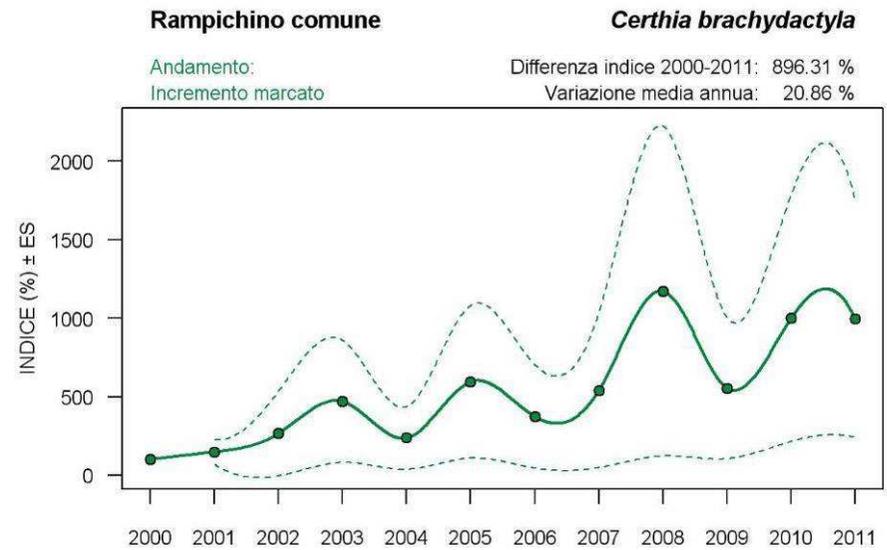
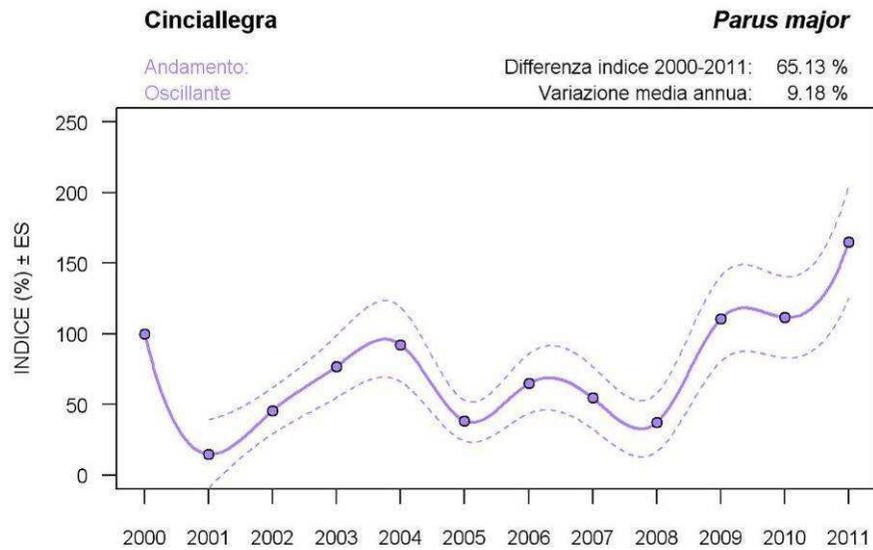
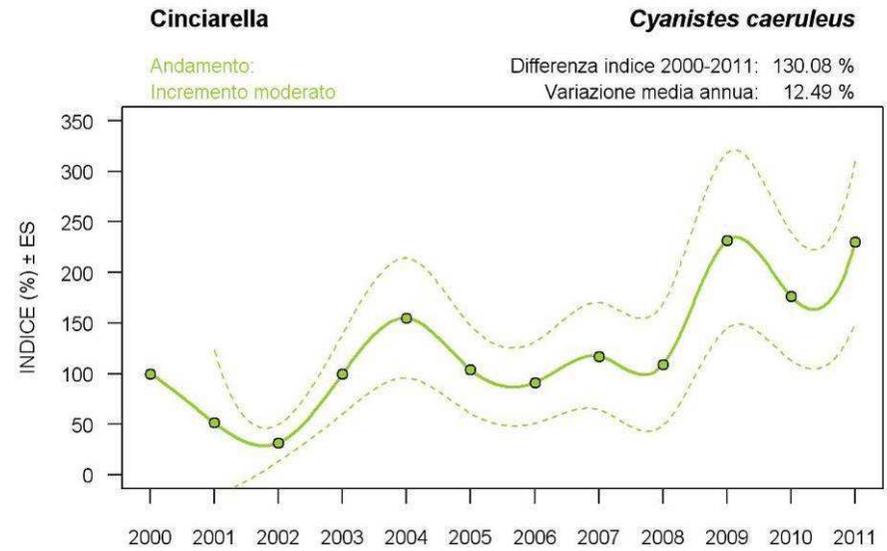
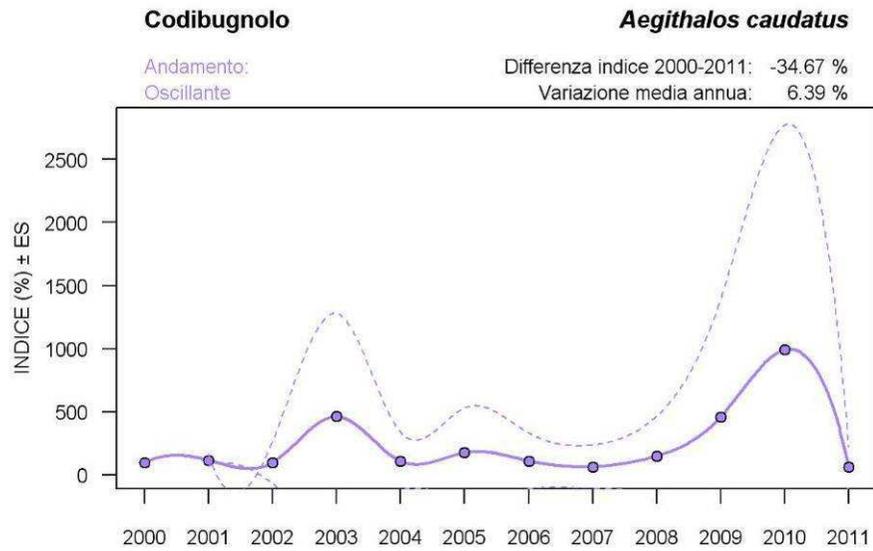
Sterpazzola

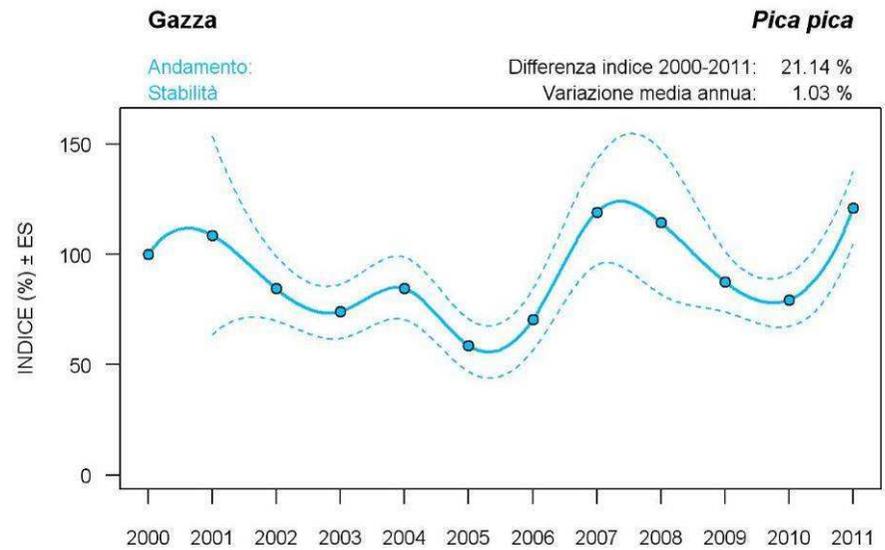
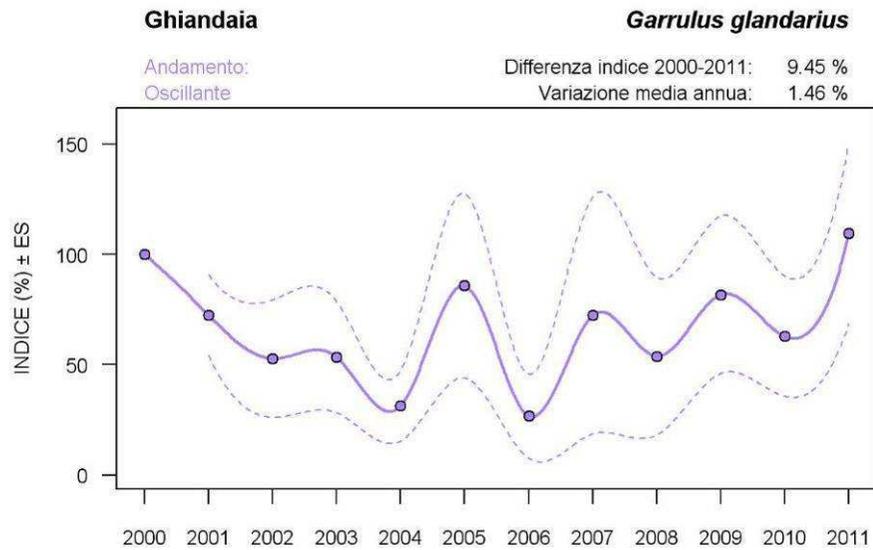
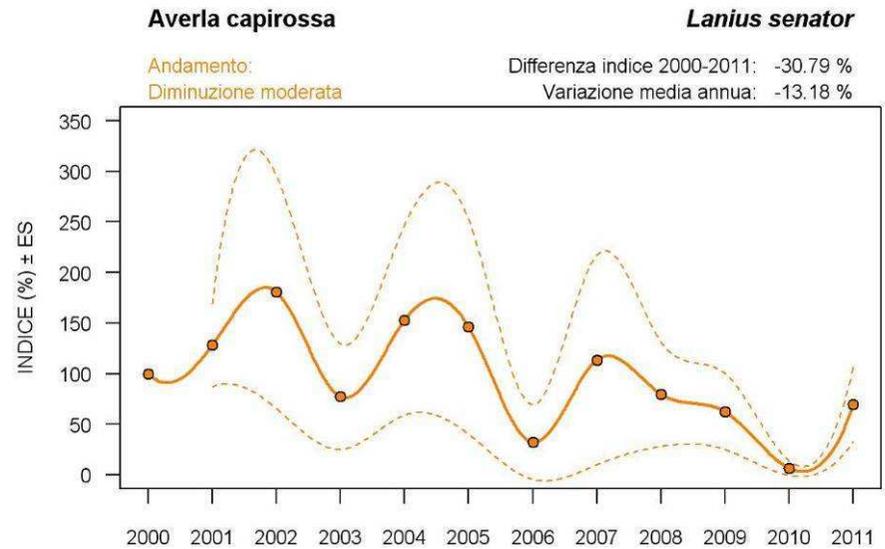
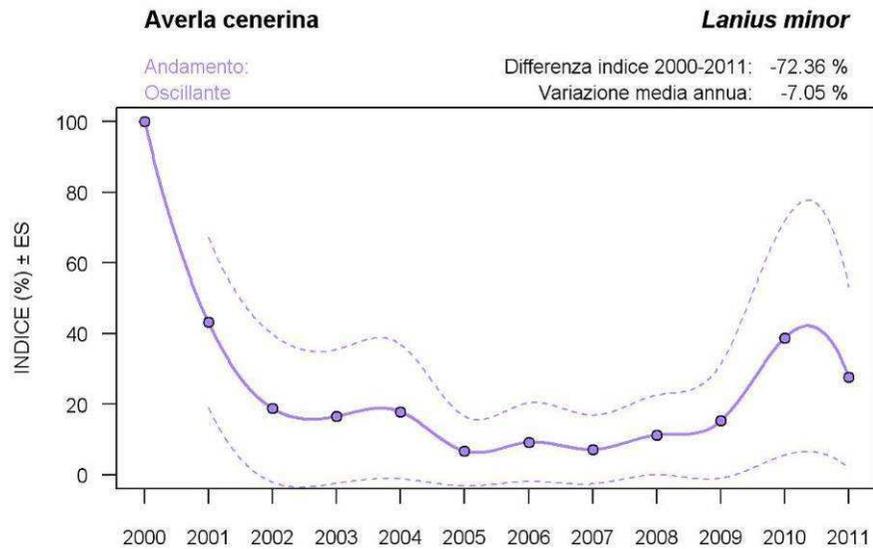
Sylvia communis

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: -99.96 %
Variazione media annua: -53.87 %





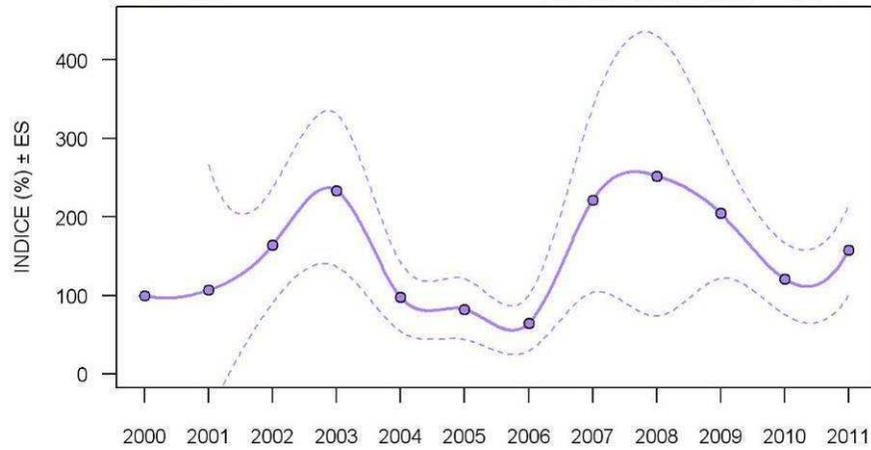


Cornacchia grigia

Corvus c. cornix

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 58.03 %
Variazione media annua: 3.67 %

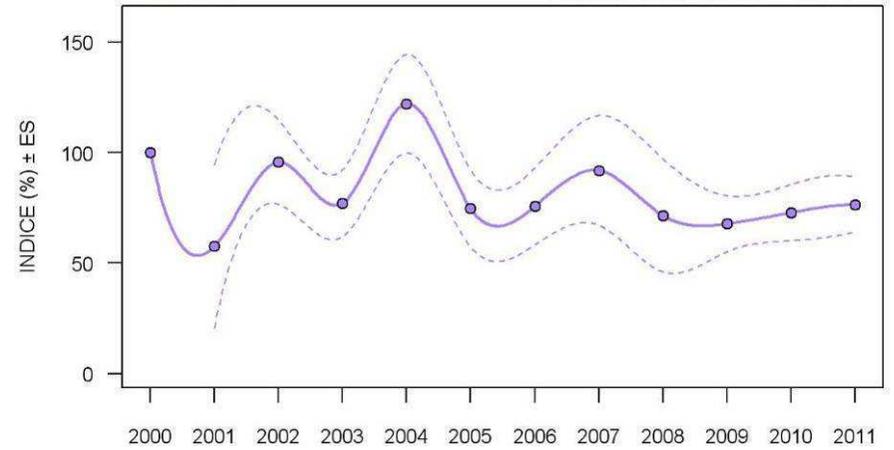


Passera d'Italia

Passer d. italiae

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: -23.59 %
Variazione media annua: -1.55 %

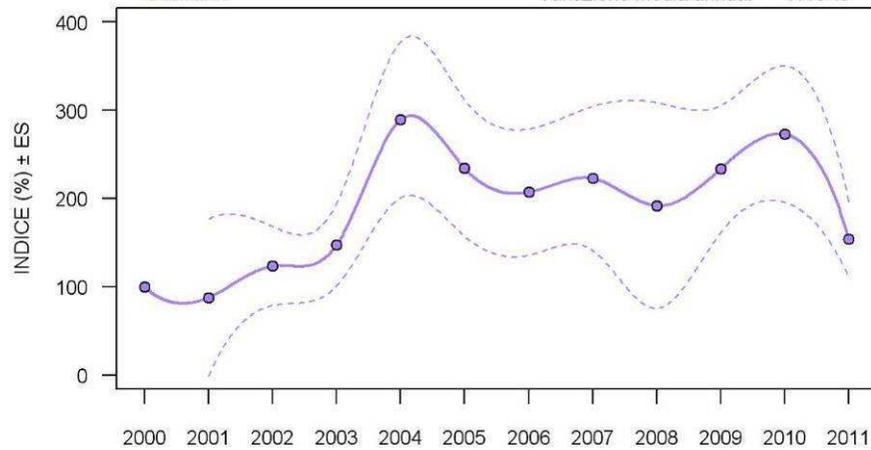


Passera mattugia

Passer montanus

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 53.85 %
Variazione media annua: 7.16 %

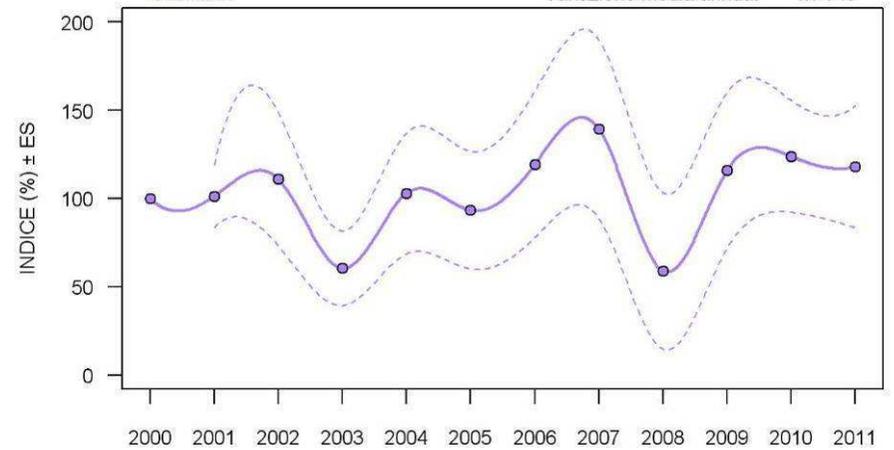


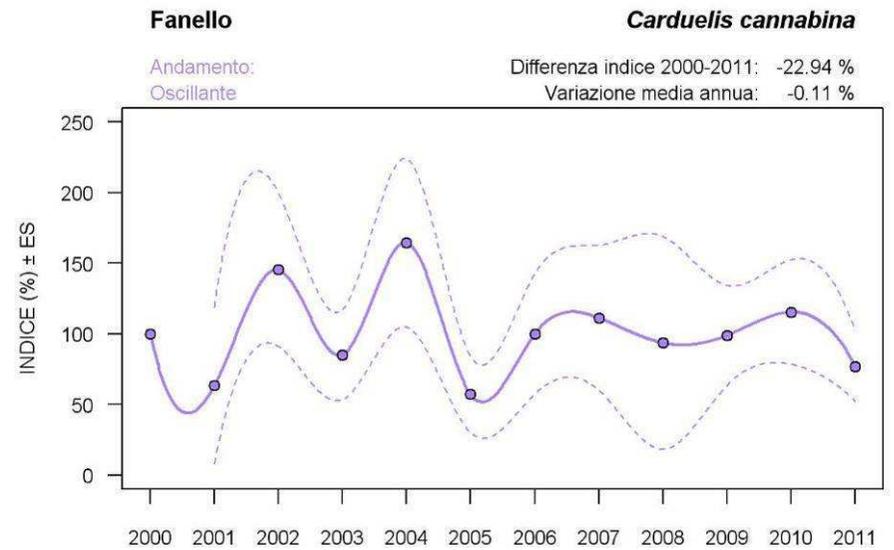
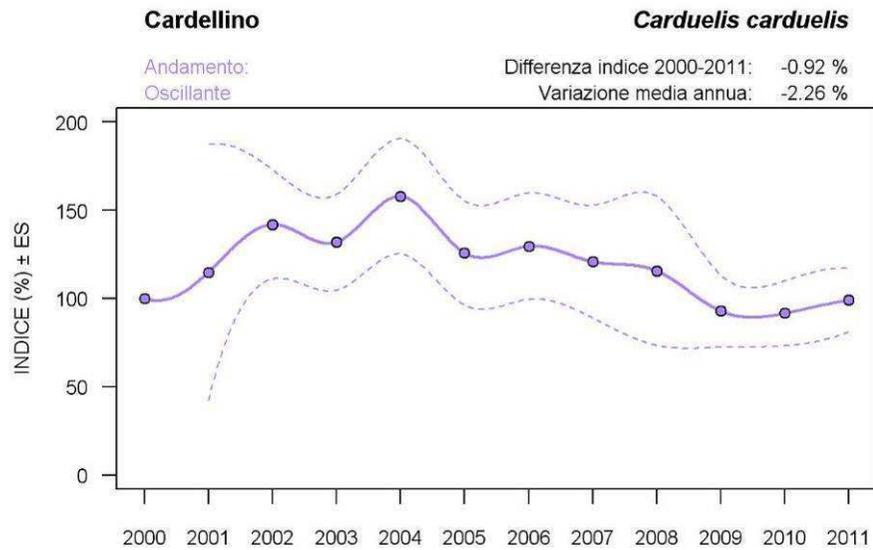
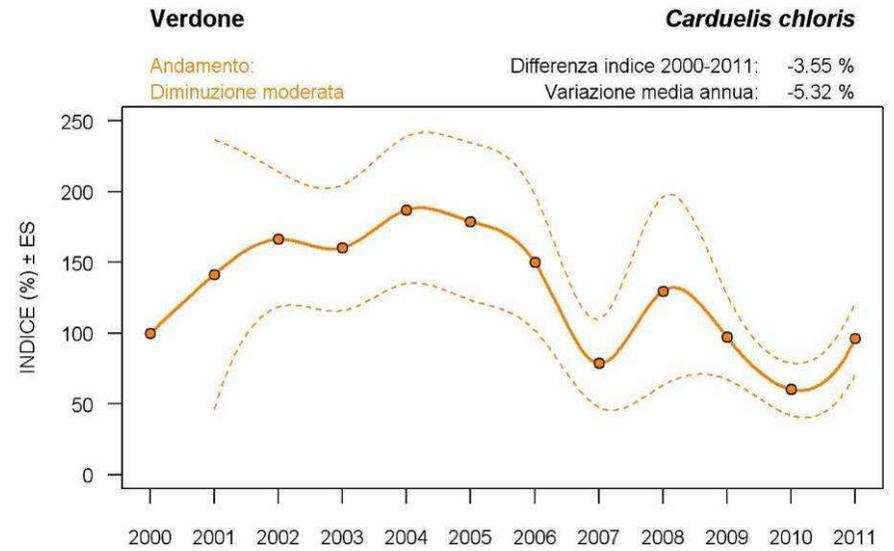
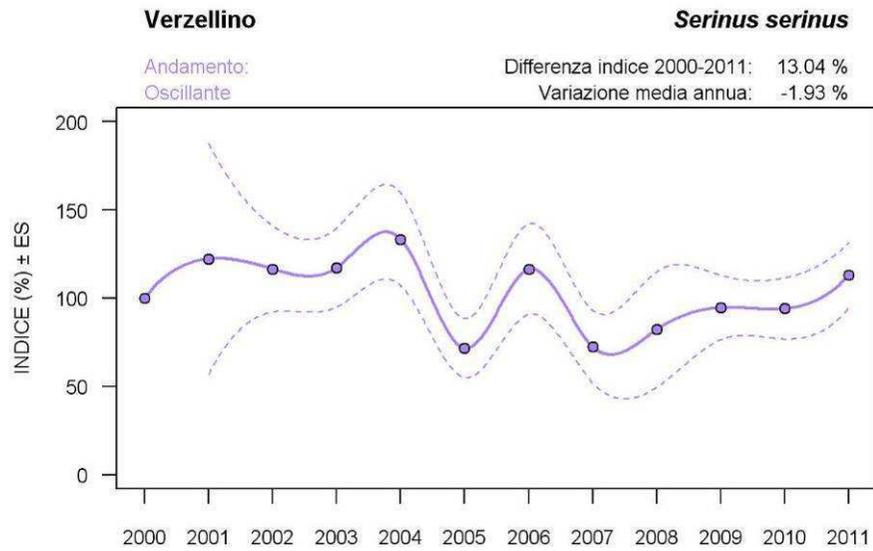
Fringuello

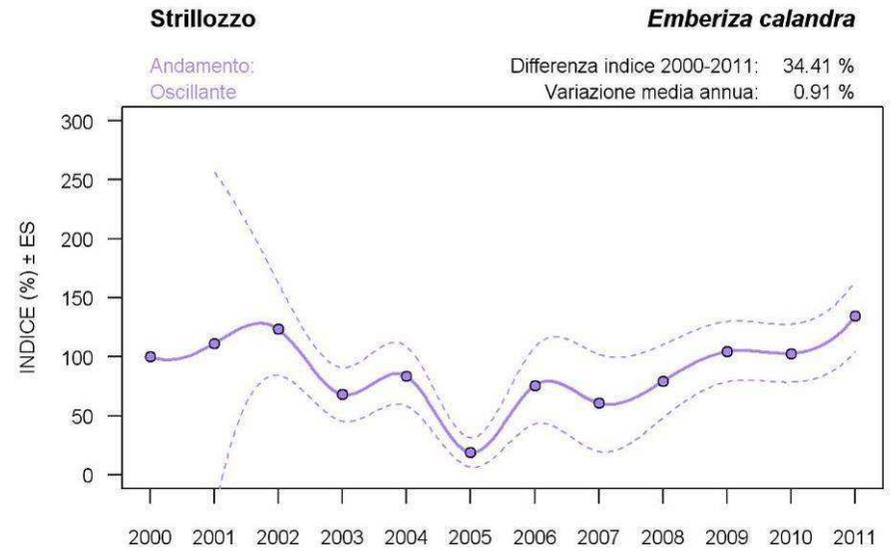
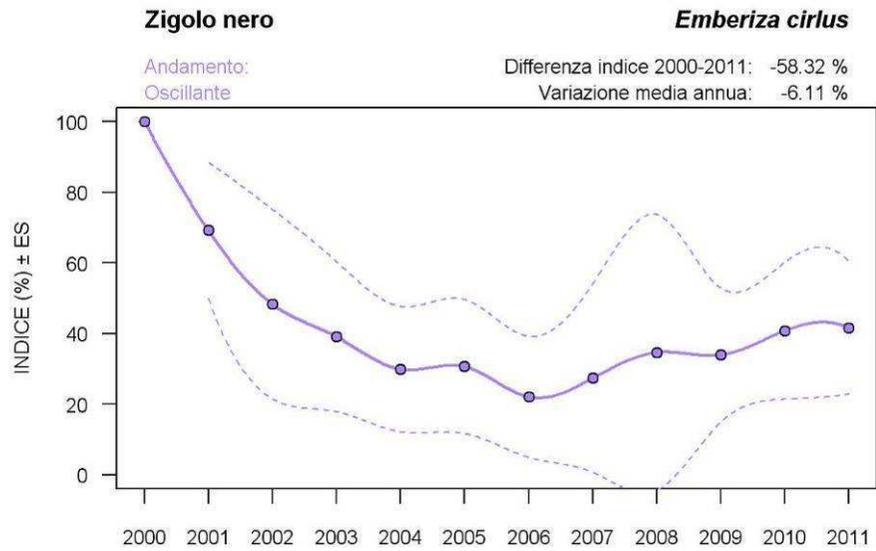
Fringilla coelebs

Andamento:
Oscillante

Differenza indice 2000-2011: 17.91 %
Variazione media annua: 1.74 %







1.2. WOODLAND BIRD INDEX (WBI)

Di seguito sono illustrati:

- il grafico relativo all'andamento del *Woodland Bird Index* nel periodo 2000-2011 (Figura 5);
- i valori assunti dal *Woodland Bird Index* nel periodo 2000-2011 (Tabella 4);
- la suddivisione delle specie a seconda della tendenza in atto (Figura 6);
- 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 7).

Le specie di ambiente forestale mostrano complessivamente un aumento, tra il 2000 e il 2011, pari all'86,01% (Figura 5). Come già evidenziato l'anno scorso, l'incremento è dovuto in particolar modo ai valori degli andamenti di popolazione di Scricciolo e Pettiroso che, pur mostrando andamenti oscillanti, sembrano comunque evidenziare un aumento numerico – seppure non significativo dal punto di vista statistico – delle popolazioni regionali (Tabella 5).

L'andamento del WBI regionale è caratterizzato da una serie di oscillazioni molto ampie in tutto il periodo considerato. Va tuttavia tenuto presente che i valori assunti dall'indice sono stati stimati utilizzando, per alcuni anni, un numero ridotto di dati; si segnala inoltre che la maggior parte dei rilevamenti antecedenti il 2010 (in Puglia i dati del progetto MITO2000 sono stati raccolti grazie al coordinamento del Dott. Antonio Sigismondi, nel 2000, e del Dott. Giuseppe La Gioia negli anni successivi), non sono stati eseguiti in ambienti boscati e che il numero di dati di presenza delle specie tipiche di queste tipologie ambientali, su cui sono state effettuate le analisi, è ancora esiguo e pertanto gli andamenti potrebbero non essere attendibili. **Quasi tutte le specie considerate risultano censite mediamente con un basso numero di coppie**, come si può evincere dalla Tabella 5, nella quale è riportato il numero totale di coppie rilevate nell'intero periodo di rilevamento.

La prosecuzione dei monitoraggi in futuro, soprattutto se accompagnata da un incremento delle particelle censite, dovrebbe permettere di avere sufficienti dati a disposizione per evidenziare, se non tendenze significative in atto, almeno per calcolare gli indici di popolazione di tutte o buona parte delle specie.

Non è stato possibile calcolare gli andamenti di popolazione di metà delle specie incluse nell'indicatore poiché i dati sono risultati insufficienti (Tabella 5), a causa del numero estremamente ridotto di osservazioni e per la distribuzione non uniforme di queste nei diversi anni. Tali taxa non sono stati quindi utilizzati per calcolare l'indicatore WBI. Come già detto, la prosecuzione dei monitoraggi, soprattutto se accompagnata da un incremento delle particelle censite, potrebbe rivelarsi risolutiva; pertanto se in futuro risulterà possibile calcolare gli andamenti delle popolazioni di queste specie, anch'esse contribuiranno al calcolo del WBI.

Woodland Bird Index

Differenza indice 2000-2011: 86.01 %

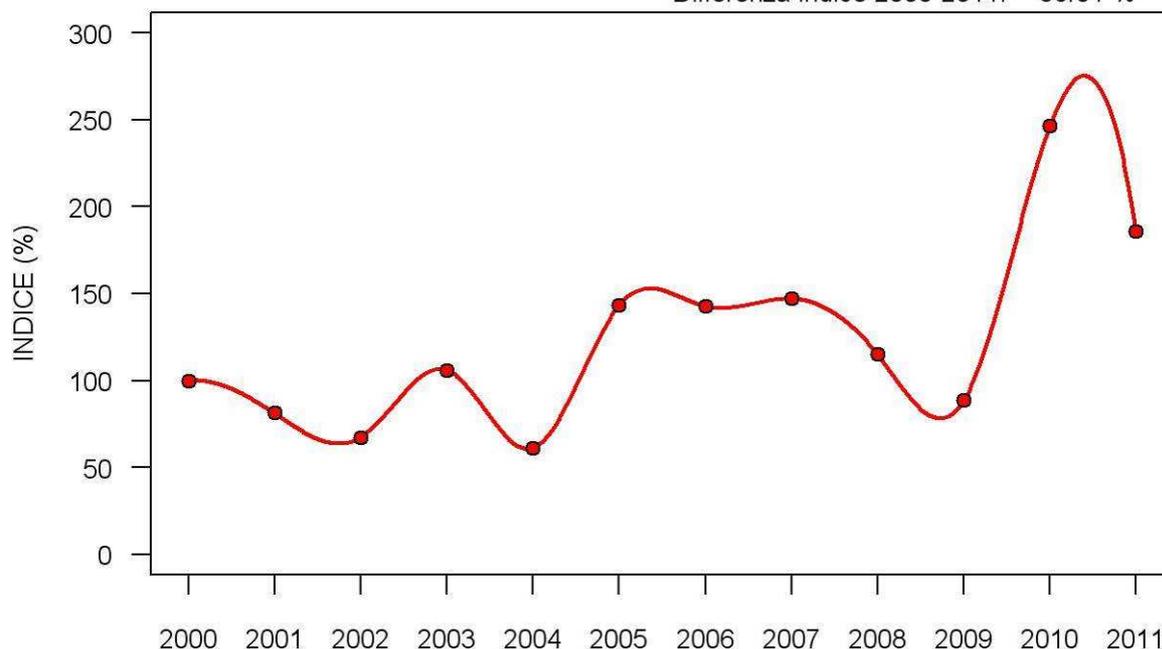


Figura 5 Andamento del Woodland Bird Index nel periodo 2000-2011.

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 (anche 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	81,3
2002	67,4
2003	106,1
2004	61,2
2005	143,4
2006	142,7
2007	147,1
2008	115,1
2009	88,6
2010	246,6
2011	186,0

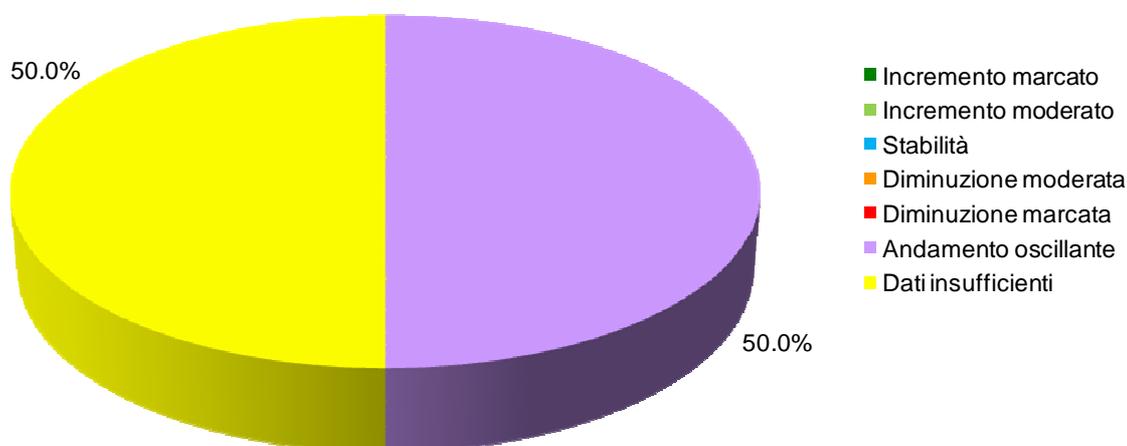


Figura 6 Suddivisione delle specie secondo le tendenze in atto (periodo 2000-2011).

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.

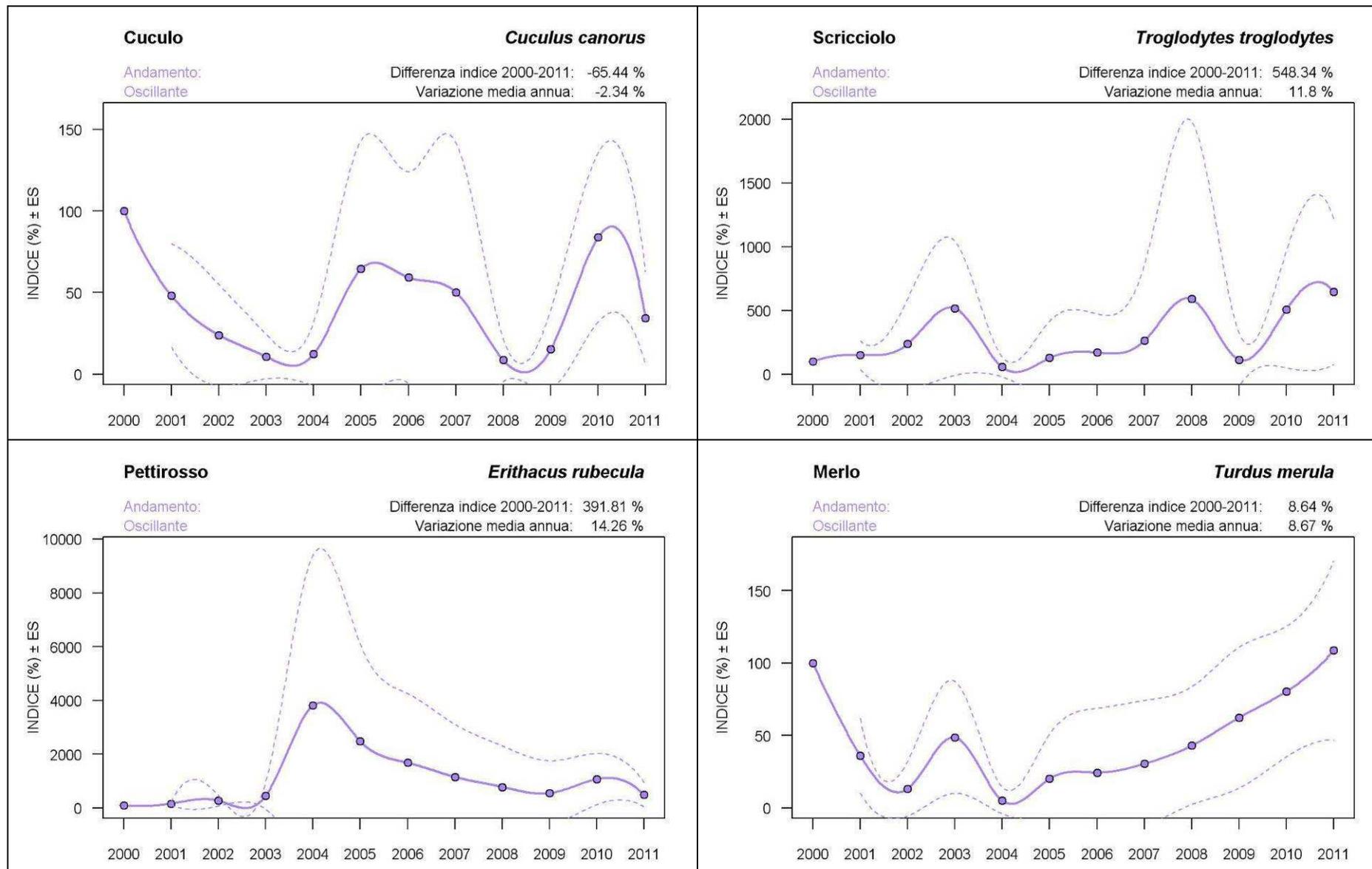
Specie	Andamento 2000-2010	Andamento 2000-2011	Variazione media annua	Delta	Sig.	Coppie totali
Cuculo	Andamento oscillante	Andamento oscillante	-2.34	-65.44		51.5
Picchio verde	Dati insufficienti	Dati insufficienti				10.5
Picchio rosso maggiore	Dati insufficienti	Dati insufficienti				9.0
Scricciolo	Andamento oscillante	Andamento oscillante	11.80	548.34		83.5
Pettiroso	Andamento oscillante	Andamento oscillante	14.26	391.81		51.5
Merlo	Andamento oscillante	Andamento oscillante	8.67	8.64		191.5
Luì piccolo	Dati insufficienti	Dati insufficienti				8.0
Picchio muratore	Dati insufficienti	Dati insufficienti				26.0

Nella colonna "Coppie totali" sono evidenziati in giallo i valori inferiori a 60 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 6.

Di seguito vengono presentati i grafici relativi agli andamenti, nel periodo 2000-2011, delle quattro 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 7 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 Puglia, utilizzati per calcolare il *Farmland Bird Index* e *Woodland Bird Index*, sono stati raccolti mediante censimenti realizzati dal 2000 al 2011 nelle 102 particelle mostrate nella Figura 8.

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 rilevate presenta fluttuazioni molto marcate nel periodo considerato e mostra un minimo in corrispondenza del 2001 e del 2008 (Figura 9). Nella Tabella 6 sono descritti i 21.446 dati presenti in archivio, 3.277 dei quali raccolti nel 2011.

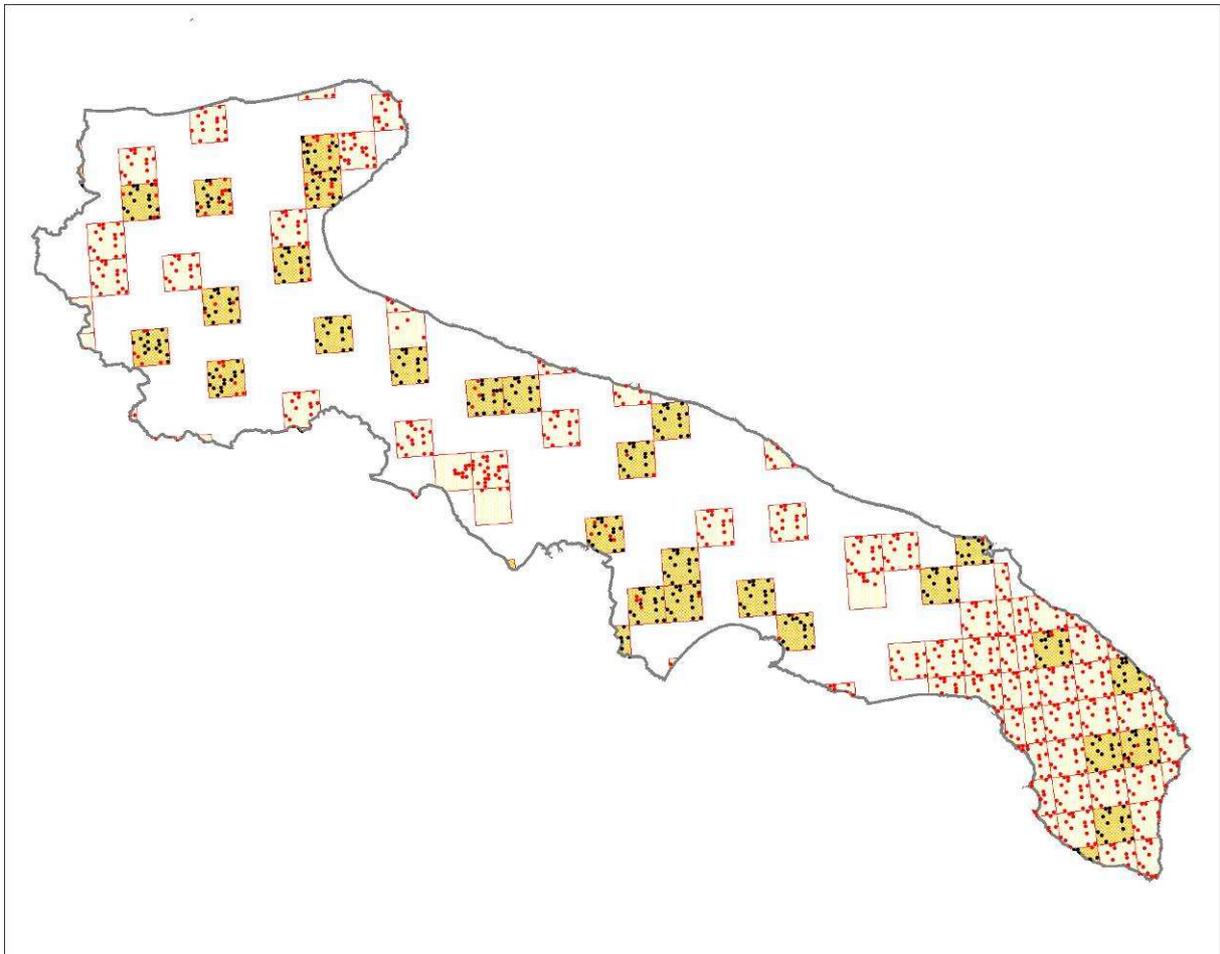


Figura 8 Distribuzione delle particelle (quadrati) e delle stazioni (puntini) coperte almeno una volta durante il progetto. Le particelle e le stazioni visitate nel 2011 sono rispettivamente in arancio più intenso e di colore nero.

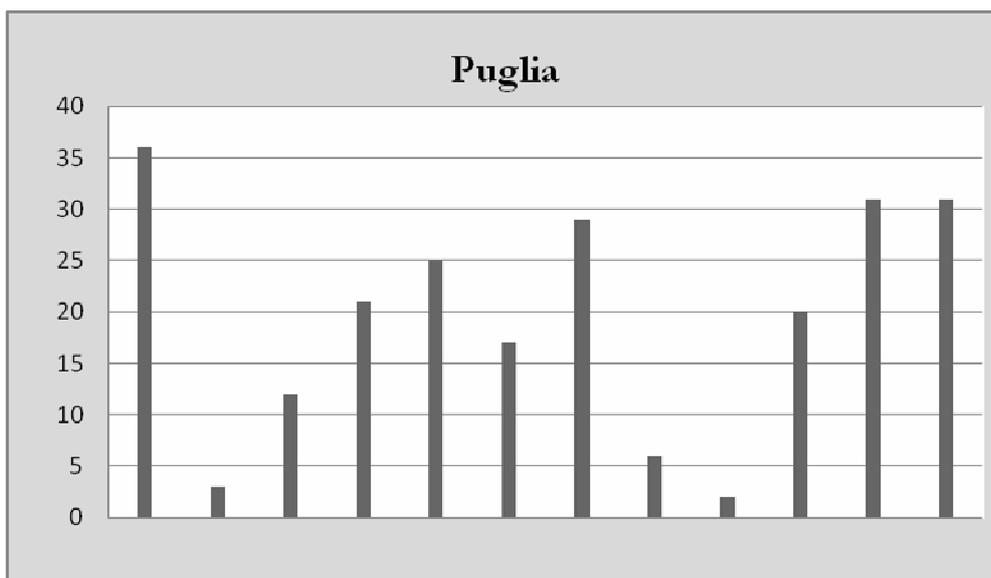


Figura 9 Numero delle particelle monitorate ogni anno del progetto MITO2000 secondo il programma randomizzato.

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

Anni di copertura	12
Numero di rilevatori	27
N. rilevatori 2000-2010	26
N. rilevatori 2011	11
Numero totale di particelle	102
N. totale di ripetizioni anno per particella 2000-2010	202
N. medio di particelle 2000-2010	16,8
N. totale di particelle 2011	31
Numero totale di stazioni del programma randomizzato	2910
N. medio annuale di stazioni 2000-2010	208,2
N. stazioni 2011	412
Area regione km ²	19328
Densità di stazioni (staz/km ²)	0,151
Numero di stazioni randomizzate coperte almeno un anno	1210
Numero di record di uccelli totali	21446
N. record 2000-2010	18169
N. record 2011	3277
Ricchezza in specie media per stazione	7,4