



ITALIA

***FARMLAND BIRD INDEX, WOODLAND BIRD INDEX E
ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE***

2000-2014



Questo progetto è possibile grazie a impegno, professionalità e passione di molte persone che hanno collaborato con la Lipu e con il progetto MITO2000, a titolo professionale o di volontariato, nella raccolta e nell'elaborazione dei dati.

Coordinamento generale:



Via Udine, 3A - 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, Claudio Celada, Giorgia Gaibani, Marco Gustin, Andrea Mazza.

Hanno collaborato:



Viale Sarca, 78 - 20125 Milano - Telefono 02 36591561

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

Hanno inoltre collaborato: Lorenzo Fornasari e Jacopo Tonetti.



Via Garibaldi, 3 - Pratovecchio (AR) - Telefono 0575 529514

Gruppo di lavoro D.R.E.A.M. Italia: Guido Tellini Florenzano, Simonetta Cutini, Tommaso Campedelli, Guglielmo Londi.



Per la citazione di questo documento si raccomanda: Rete Rurale Nazionale & LIPU (2015). Italia – *Farmland Bird Index, Woodland Bird Index* e andamenti di popolazione delle specie 2000-2014.

Coordinatori regionali, rilevatori ed enti finanziatori (in ordine alfabetico):

ABRUZZO - *Coordinatori*: Bernoni Mauro (2000-2014)

Rilevatori: Antonucci Antonio, Artese Carlo, Bernoni Mauro, Carafa Marco, Cericola Sante, Cirillo Marco, Cordiner Enrico, Di Marzio Mirko, Dundee Vincenzo, Fabrizio Mauro, Ferretti Davide, Guerrieri Gaspare, Lalli Giorgio, Liberatore Marco, Monaco Antonio, Pellegrini Massimo, Petrizzelli Lorenzo, Plini Paolo, Strinella Eliseo

BASILICATA - *Coordinatori*: Palumbo Giovanni (2000), FaunaViva (2001-2004), Fulco Egidio (2005-2014)

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

PROVINCIA DI BOLZANO - *Coordinatori*: Niederfriniger Oskar (2000-2011), Gasser Erich (2012-2014)

Rilevatori: Campedelli Tommaso, Danay Ottilie, Egger Patrick, Gasser Erich, Girardi Ernst, Hackhofer Josef, Hilpold Leo, Hitthaler Richard, Kofler Christian, Leitner Albert, Londi Guglielmo, Moling Markus, Moling Matthias, Niederfriniger Oskar, Niederkofler Klaus, Obletter Markus, Pedrini Paolo, Prugger Jacun, Riegel Johannes, Rinner Arnold, Thoma Udo, Unterholzner Leo, Volcan Gilberto, Waschglor Jutta, Wilhalm Thomas, Winkler Joachim

Enti finanziatori: 2000-2014 Arbeitsgemeinschaft für Vogelkunde und Vogelschutz – Südtirol

CALABRIA - *Coordinatori*: Mingozi Toni e Sottile Francesco (2000), FaunaViva (2001-2008), Sottile Francesco (2009-2014)

Rilevatori: Balestrieri Rosario, Bevacqua Domenico, Bulzoni Paolo, Camelliti Giuseppe, Capobianco Giovanni, De Bonis Salvatore, Facchetti Roberto, Kalby Mario, Mancuso Antonio, Marra Manuel, Martino Giuseppe, Marzano Giacomo, Muscianese Eugenio, Pucci Mario, Sacchi Massimo, Sills Norman, Sottile Francesco, Storino Pierpaolo, Urso Salvatore, Vena Maurizio, Walters Mark

CAMPANIA - *Coordinatori*: Moschetti Giancarlo (Province CE, BN: 2000-2001), Milone Mario (Province NA, AV, SA: 2000-2002) e Caliendo Maria Filomena (2000-2008), Mastronardi Danila (2009-2012), Mastronardi Danila e Balestrieri Rosario (2014)

Rilevatori: Balestrieri Rosario, Bruschini Marcello, Caliendo Maria Filomena, Cammarata Ilaria, Campolongo Camillo, Canonico Fabrizio, Capasso Silvia, Capobianco Giovanni, Carpino Filomena, Conti Paola, D'Antonio Costantino, De Filippo Gabriele, De Rosa Davide, Esposito Sara, Esse Elio, Finamore Francesca, Fraissinet Maurizio, Fulgione Domenico, Fusco Lucilla, Galletti Alfredo, Giannotti Marcello, Grimaldi Silvana, Guglielmi Roberto, Guglielmi Serena, Janni Ottavio, Kalby Mario, Mancuso Claudio, Manganiello Emanuela, Mastronardi Danila, Milone Mario, Moschetti Giancarlo, Picocchi Stefano, Rippa Daniela, Rusch Claudio Enrico, Scebba Sergio, Senese Andrea, Usai Alessio, Valerio Francesco, Vitolo Andrea, Walters Mark, Zeccolella Davide

Enti finanziatori: 2012-2013 Assessorato all'Agricoltura – Regione Campania

EMILIA ROMAGNA - *Coordinatori*: St.E.R.N.A. (Gellini Stefano e Ceccarelli Pierpaolo) (2000-2014), Gustin Marco (2011-2014)

Rilevatori: Aceto Franco, Alberti Davide, Allegri Manuel, Ambrogio Andrea, Arveda Giovanni, Bagni Luca, Balbo Simone, Bonora Mario, Bontardelli Laura, Borghesi Fabrizio, Cacciato Francesco, Casadei Maurizio, Casini Lino, Ceccarelli Pier Paolo, Ciani Carlo, Corsi Iacopo, Costa Massimiliano, Ferrari Maria Elena, Finozzi Maurizio, Gallerani Paolo, Gustin Marco, Melega Luca, Salvarani Massimo, Samori Maurizio, Sardella Guido, Soavi Stefano, Volponi Stefano, Zanichelli Franca, Ziotti Luigi

Enti finanziatori: 2011-2013 Regione Emilia-Romagna D.G. Agricoltura, economia ittica, attività faunistico venatorie, Servizio Programmi, Monitoraggio e Valutazione

FRIULI VENEZIA GIULIA - *Coordinatori*: Parodi Roberto (2000-2009), Florit Fabrizio (2010-2014)

Rilevatori: Baldin Marco, Benussi Enrico, Borgo Antonio, Candotto Silvano, Castellani Renato, De

Luca Matteo, Dentesani Bruno, Fattori Umberto, Florit Fabrizio, Genero Fulvio, Guzzon Carlo, Kravos Kajetan, Mezzavilla Francesco, Parodi Roberto, Pegorer Michele, Peressin Remo, Scarton Francesco, Simonitti Valter, Taiariol Pier Luigi, Toniutti Michele, Tout Paul, Utmar Paolo

Enti finanziatori: 2002-2008 e 2010-2012 Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali, Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità, Ufficio studi faunistici

LAZIO - *Coordinatori:* Pietrelli Loris (2000), Brunelli Massimo, Sarrocco Stefano, Sorace Alberto (2000-2014)

Rilevatori: Battisti Corrado, Belardi Mauro, Bernoni Mauro, Biondi Massimo, Boano Aldo, Brunelli Massimo, Castaldi Amalia, Catoni Carlo, Cento Michele, Corbi Ferdinando, Corsetti Luigi, De Santis Emiliano, Fraticelli Fulvio, Fusacchia Paolo, Guerrieri Gaspare, Ianniello Luigi, Iavicoli Daniele, Landucci Giuseppe, Liberatore Marco, Lorenzetti Emanuela, Melletti Mario, Meschini Angelo, Miglio Marinella, Montemaggiori Alessandro, Muratore Sergio, Papi Roberto, Pietrelli Loris, Pinos Fabio, Plini Paolo, Roma Silvano, Rossetti Mauro, Rossi Flavia, Sacchi Massimo, Santucci Bruno, Sarrocco Stefano, Savo Enzo, Sciré Sara, Sorace Alberto, Taffon Daniele, Teofili Corrado, Trotta Marco

Enti finanziatori: 2006-2008 Agenzia Regionale Parchi del Lazio – Regione Lazio

LIGURIA - *Coordinatori:* Baghino Luca (2000-2006), FaunaViva (2007), Fasano Sergio (2008-2014)

Rilevatori: Accinelli Gianmarco, Aristarchi Claudio, Baghino Luca, Brambilla Stefano, Campora Massimo, Canepa Paolo, Corsi Iacopo, Cottalasso Renato, Fasano Sergio, Fioni Cristiano, Fornasari Lorenzo, Galli Loris, Galuppo Carlo, Giorgini Mauro, Maranini Natale, Oliveri Massimo, Ottonello Mauro, Peluffo Christian, Spanò Silvio, Toffoli Roberto, Valfiorito Rudy, Verner Aldo

Enti finanziatori: 2008-2013 Regione Liguria, Dipartimento Ambiente, Servizio Parchi, Aree protette e Biodiversità; coordinamento: Ente Parco del Beigua; coordinamento: Ente Parco del Beigua, 2014

LOMBARDIA - *Coordinatori:* FaunaViva (2000-2014)

Rilevatori: Agostani Giuseppe, Aldi Davide, Allegri Manuel, Baccalini Francesca, Bani Luciano, Barezzi Roberto, Bassi Enrico, Bazzi Gaia, Belardi Mauro, Bertoli Roberto, Biasioli Massimiliano, Bonazzi Paolo, Bonetti Matteo, Bontardelli Laura, Bonvicini Piero, Braghiroli Sonia, Brambilla Stefano, Brembilla Roberto, Caffi Mario, Cairo Enrico, Calvi Gianpiero, Canziani Mauro, Capelli Stefania, Cecere Francesco, Ceresa Francesco, Chiatante Gianpasquale, Colaone Silvio, Cucchi Pieralberto, Facoetti Roberto, Farina Felice, Favaron Massimo, Ferri Andrea, Festari Igor, Fornasari Lorenzo, Galimberti Andrea, Gargioni Arturo, Gottardi Giovanni, Grattini Nunzio, Guenzani Walter, Guerrini Marco, Leo Rocco, Lerco Roberto, Longhi Daniele, Longo Luca, Lucia Giuseppe, Maffezzoli Lorenzo, Mantovani Sergio, Marconi Marco, Martignoni Cesare, Mazzoleni Alessandro, Mellone Ugo, Micheli Andrea, Milesi Stefano, Movalli Cristina, Nevola Alberto, Nicastro Mariella, Nova Marina, Ornaghi Francesco, Orsenigo Francesco, Panzeri Mattia, Perani Elena, Perin Vincenzo, Piotti Gabriele, Ravara Simone, Redaelli Giuseppe, Reginato Fabrizio, Riva Stefano, Rossi Alessandro, Rovelli Cesare, Rubolini Diego, Sacchi Massimo, Sacchi Roberto, Sbravati Cristiano, Scandolara Chiara, Sighele Maurizio, Tonetti Jacopo, Valota Maurizio, Viganò Andrea, Vitulano Severino

Enti finanziatori: 2001-2013 Regione Lombardia – D.G. Agricoltura

MARCHE - *Coordinatori:* Perna Paolo (2000), Santolini Riccardo (2001-2014)

Rilevatori: Angelini Jacopo, Brambilla Stefano, Cordiner Enrico, Felicetti Nicola, Ferrari Maria Elena, Ferri Andrea, Fiacchini David, Franconi Fabrizio, Furlani Mauro, Fusari Fabrizio, Gambelli Pierfrancesco, Marini Giorgio, Mencarelli Mauro, Morelli Federico, Morganti Niki, Morici Francesca, Pascucci Mina, Pasini Giovanni, Perna Paolo, Procaccini Danilo, Pruscini Fabio, Sacchi Massimo, Sorace Alberto, Tonolini Nicola

MOLISE - *Coordinatori:* Pellegrini Massimo (2000), De Lisio Lorenzo (2001-2014)

Rilevatori: Aceto Franco, Bernoni Mauro, Brichetti Pierandrea, Carafa Marco, Corso Andrea, De Lisio Lorenzo, De Rosa Davide, Fracasso Carlo, Pellegrini Massimo

PIEMONTE - *Coordinatori:* Boano Giovanni (2000-2001), Toffoli Roberto (2002-2014)

Rilevatori: Aimassi Giorgio, Alberti Piero, Assandri Giacomo, Beraudo Pierluigi, Bionda Radames,

Boano Giovanni, Boccardi Stefano, Bordignon Lucio, Boto Alberto, Caprio Enrico, Carpegna Franco, Cattaneo Guido, Caula Bruno, Costa Stefano, Ellena Ivan, Fasano Sergio, Favaron Massimo, Ferri Andrea, Fornasari Lorenzo, Gertosio Giorgio, Giraudo Luca, Grimaldi Paolo, Marotto Paolo, Movalli Cristina, Pavia Marco, Pulcher Claudio, Reteuna Daniele, Roux Poignant Giuseppe, Rubolini Diego, Soldato Giovanni, Toffoli Roberto, Tozzi Simone

Enti finanziatori: 2001-2004 Regione Piemonte, Settore Pianificazione Aree Protette, Parco Naturale Alpi Marittime. 2007-2014 Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura, Istituto Piante da Legno e Ambiente IPLA

PUGLIA - *Coordinatori:* Sigismondi Antonio (2000), Associazione Or.Me. (La Gioia Giuseppe) (2001-2014)

Rilevatori: Albanese Giuseppe, Bux Michele, Caldarella Matteo, Capodiferro Tommaso, Capone Giancarlo, Chiatante Gianpasquale, Chiatante Pietro, Corso Andrea, Cripezzi Vincenzo, Fulco Egidio, 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

SARDEGNA - *Coordinatori:* Nissardi Sergio e Pisu Danilo (2000-2014), FaunaViva (2004)

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

Enti finanziatori: 2001 Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente

SICILIA - *Coordinatori:* Ientile Renzo (2001-2004), FaunaViva (2000, 2005-2008), LIPU (2009), Roccella Amelia (2010-2014)

Rilevatori: Bonazzi Paolo, Bottini Barbara, Canale Emanuela, Capuzzello Carlo, Cilea Fabio, Corso Andrea, Cumbo Giovanni, Cutini Simonetta, Fornasari Lorenzo, Galasso Paolo, Gambino Egle, Giacalone Gabriele, Grasso Elena, Hewins R., Ientile Renzo, Leonardi Giovanni, Londi Guglielmo, Lo Scalzo Flavio, Lo Valvo Fabio, Lo Valvo Mario, Marchese Maurizio, Marzano Giacomo, Roccella Amelia, Sacchi Massimo, Scuderi Angelo, Siracusa Maurizio

TOSCANA - *Coordinatori:* COT (Tellini Florenzano Guido) (2000-2002), DREAm Italia (Tellini Florenzano Guido) (2006-2014), COT (Puglisi Luca) (2003-2014)

Rilevatori: Arcamone Emiliano, Baccetti Nicola, Battaglia Giancarlo, Bonora Mario, Campedelli Tommaso, Chiti-Batelli Alberto, Colligiani Linda, Corsi Iacopo, Cursano Barbara, Cutini Simonetta, Favilli Leonardo, Fontanelli Andrea, Gaggi Angela, Giovacchini Pietro, Giunti Michele, Guerrieri Gaspare, Leboroni Marco, Londi Guglielmo, Meschini Angelo, Meschini Enrico, Mini Lorenzo, Occhiato Daniele, Pezzo Francesco, Piazzini Sandro, Puglisi Luca, Sacchetti Alessandro, Sacchi Massimo, Salvarani Massimo, Savio Roberto, Sposimo Paolo, Tellini Florenzano Guido, Valtriani Marco, Vanni Lorenzo, Veken Ursula, Velatta Francesco, Vezzani

Enti finanziatori: 2000-2013 Regione Toscana, Direzione Generale dello Sviluppo Economico, Settore Politiche agroambientali, attività faunistica-venatoria e pesca dilettantistica. Beneficiario COT

PROVINCIA DI TRENTO - *Coordinatori:* Pedrini Paolo (2000-2014)

Rilevatori: Brambilla Stefano, Caffi Mario, Cavallaro Vittorio, Ceresa Francesco, Franzoi Alessandro, Laimer Pauli, Marchesi Luigi, Martino Giuseppe, Micheli Alessandro, Negra Osvaldo, Niederfriniger Oskar, Noselli Stefano, Obletter Markus, Pedrini Paolo, Prevedel Daniele, Rizzolli Franco, Rossi Francesca, Segata Michele, Torben Bach Frederik, Volcan Gilberto

Enti finanziatori: 2000-2014 Museo delle Scienze di Trento, Sezione Zoologia dei Vertebrati: Progetto BIODIVERSITA' (Fondo per la Ricerca -PAT 2001-2005); Provincia Autonoma di Trento: Dipartimento Ambiente, Territorio e Foreste, Servizio Conservazione della Natura - Ufficio Rete Natura 2000; Dipartimento Agricoltura, Turismo e Commercio e Promozione (2010-2013); Accordo di Programma per la Ricerca 2014.

UMBRIA - *Coordinatori*: Osservatorio Faunistico Regionale (Lombardi Giuseppina e Velatta Francesco) (2000-2014)

Rilevatori: rambilla Stefano, Casalini Roberto, Cordiner Enrico, Cucchia Laura, Forconi Paolo, Fornasari Lorenzo, Fulco Egidio, Gaggi Angela, Iavicoli Daniele, Laurenti Stefano, Marini Sara, Masci Alberto, Meschini Angelo, Montefameglio Monica, Paci Andrea Maria, Papi Roberto, Pezzo Francesco, Renzini Francesco, Romano Carmine, Velatta Francesco

Enti finanziatori: 2000-2009 e 2011-2014 Osservatorio Faunistico Regione Umbria

VALLE D'AOSTA - *Coordinatori*: Bocca Massimo (2000-2001), FaunaViva (2004-2006), Toffoli Roberto (2007-2014)

Rilevatori: Bocca Massimo, Boccardi Stefano, Bonazzi Paolo, Bosio Giovanna, Carpegna Franco, Cattaneo Guido, De Siena Dario, Fanelli Vittorio, Ferri Andrea, Grosa Marco, Maffei Giovanni, Nicolino Martino, Ramires Luciano, Ruggieri Luciano, Toffoli Roberto

Enti finanziatori: 2009-2011 e 2013 Servizio Aree protette, Assessorato Agricoltura e Risorse naturali, Regione autonoma Valle d'Aosta

VENETO - *Coordinatori*: Bon Mauro (2000-2008), Mezzavilla Francesco (2009-2014), Sighele Maurizio (Provincia VR: 2003-2014)

Rilevatori: Baldin Marco, Basso Marco, Bertini Paolo, Bettiol Katia, Bonato Renato, Borgo Francesca, Boschetti Eddi, Bottazzo Stefano, Bovo Michele, Boscain Luca, Cappellaro Reziero, Carlotto Leonardo, Cassol Michele, Cerato Elvio, Ceresa Francesco, Chiappisi Carla, Cogo Lorenzo, Costa Alberto, De Faveri Adriano, Dini Vito, Fanelli Vittorio, Farronato Ivan, Favaretto Andrea, Fioretto Mauro, Fornasari Lorenzo, Fracasso Giancarlo, Franzoi Alessandro, Izzo Cristiano, Lerco Roberto, Lombardo Saverio, Longo Luca, Martignago Gianfranco, Martignoni Cesare, Mazzoleni Alessandro, Mezzavilla Francesco, Mosele Andrea, Nardo Angelo, Noselli Stefano, Pagani Aronne, Paganin Massimo, Panzarin Lucio, Parricelli Paolo, Pegorer Michele, Peressin Remo, Pesente Marco, Piras Giulio, Piva Luigi, Reginato Fabrizio, Rizzolli Franco, Rossi Francesca, Sabbadin Fabio, Sartori Alessandro, Scarton Francesco, Sgorlon Giacomo, Sighele Maurizio, Silveri Giancarlo, Stival Emanuele, Tiloca Giovanni, Ton Riccardo, Tonelli Aldo, Tormen Giuseppe, Trombin Danilo, Valente Stefano, Varaschin Mauro, Verza Emiliano, Vitulano Severino, Volcan Gilberto, Zanini Corrado, Zenatello Marco

Enti finanziatori: 2001-2008 Associazione Faunisti Veneti (ASFAVE)

Enti finanziatori nazionali:

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

Anni 2009–2014– Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

INDICE

1 DESCRIZIONE DELLA BANCA DATI NAZIONALE 2000-2014.....	8
2 DATI SELEZIONATI PER LE ANALISI.....	13
3 IL FARMLAND BIRD INDEX IN ITALIA NEL PERIODO 2000-2014.....	19
3.1 IL <i>FARMLAND BIRD INDEX</i>	19
3.2 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE AGRICOLE.....	21
3.3 CONSIDERAZIONI SULL'ANDAMENTO DEL <i>FARMLAND BIRD INDEX</i>	24
4 L'INDICE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTANE IN ITALIA NEL PERIODO 2000-2014.....	26
4.1 L' <i>INDICE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTANE</i>	26
4.2 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTANE	27
4.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DELL' <i>INDICE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTANE</i>	29
4.4 CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL FBI e FBI _{pm} NELLE SEI ZONE ORNITOLOGICHE.....	30
5 IL WOODLAND BIRD INDEX IN ITALIA NEL PERIODO 2000-2014.....	39
5.1 IL <i>WOODLAND BIRD INDEX</i>	39
5.2 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE FORESTALI.....	40
5.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL <i>WOODLAND BIRD INDEX</i>	42
5.4 CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DI WBI NELLE SEI ZONE ORNITOLOGICHE.....	43
6 GLI INDICI A CONFRONTO.....	48
7 BIBLIOGRAFIA.....	49

1 DESCRIZIONE DELLA BANCA DATI NAZIONALE 2000-2014

Il progetto MITO2000 (Monitoraggio Italiano Ornitologico) è un programma di monitoraggio dell'avifauna nidificante che ha il principale obiettivo di fornire indicazioni sugli andamenti di popolazione nel tempo e di calcolare indicatori aggregati. Il progetto MITO2000 aderisce al *Pan-European Common Bird Monitoring Scheme* (PECBMS), un programma di monitoraggio delle popolazioni di uccelli nidificanti a livello continentale (27 Paesi aderenti) promosso dallo *European Bird Census Council* (EBCC) e da *BirdLife International*.

Il database del progetto MITO2000 conta attualmente 893.023 record di uccelli, di cui 93.852 raccolti durante la sessione primaverile 2014. I punti d'ascolto complessivamente realizzati sono 86.644., di cui 8.469 nel 2014. Il numero dei punti d'ascolto effettuati nel 2014 grazie al contributo della Rete Rurale Nazionale – RRN (Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali) è 6.828 e ha permesso di raccogliere 70.878 dati relativi agli uccelli (Tabella 1.1), mentre i dati raccolti nell'ambito del programma di monitoraggio dell'Umbria e forniti alla RRN corrispondono a 1.641 punti d'ascolto (Tabella 1.2). Un ulteriore contributo alla banca dati del progetto MITO2000 proviene dalla regione Campania e riguarda l'anno 2012 e da Piemonte e Valle d'Aosta per l'anno 2013 . Non sono pervenuti i dati raccolti nel 2014 nell'ambito del programma di monitoraggio della regione Toscana.

Tabella 1.1: Numero di punti d'ascolto censiti e record relativi agli uccelli raccolti nel 2014 grazie al contributo della Rete Rurale Nazionale, suddivisi per coordinamento regionale.

Regione	Numero di punti d'ascolto	Record di uccelli
Valle d'Aosta	73	633
Piemonte	522	5639
Liguria	225	1861
Lombardia	526	5341
Prov. Bolzano	227	2349
Prov. Trento	150	1387
Veneto	438	4470
Friuli Venezia Giulia	213	1993
Emilia-Romagna	508	5116
Toscana	356	5571
Marche	236	2468
Lazio	397	4338
Abruzzo	269	3009
Molise	135	1613
Campania	273	3041

Regione	Numero di punti d'ascolto	Record di uccelli
Puglia	463	3651
Basilicata	269	3047
Calabria	379	3569
Sardegna	568	5648
Sicilia	601	6134

Tabella 1.2: Numero di punti d'ascolto censiti dalle Regioni tramite propri programmi di monitoraggio dell'avifauna e record relativi agli uccelli recentemente forniti alla Rete Rurale Nazionale per il calcolo degli indici nazionali 2000-2014.

Contributi regionali	Anno	Numero di punti d'ascolto	Record di uccelli
Valle d'Aosta	2013	105	998
Piemonte	2013	265	3324
Umbria	2014	1641	22974
Campania	2012	223	2109

Dal 2000, anno di inizio del progetto, sono state censite tutte le Regioni, sebbene in maniera non sempre continuativa: soltanto in metà delle Regioni è stato possibile garantire il monitoraggio per tutta la durata del progetto, nell'altra metà il censimento è stato realizzato per un numero di anni compresi tra 10 e 14. Il proseguimento del monitoraggio nel periodo 2001-2008 è stato possibile in alcuni casi grazie a fondi pubblici in altri grazie all'attività di volontariato dei coordinamenti regionali del progetto MITO2000. Complessivamente, la copertura geografica risulta essere molto buona, anche se sono presenti delle carenze causate dalla discontinuità dei censimenti, in particolare negli anni compresi tra il 2005 ed il 2008, quando è stato monitorato un numero di particelle l'anno inferiore a 300. Nel periodo precedente la copertura risulta invece essere abbastanza buona, con un numero di particelle censite comprese tra 400 e 500 l'anno e risulta ottima nel periodo successivo, con una copertura media annua intorno a 600 particelle, ben distribuite sul territorio nazionale. Nella Tabella 1.3 viene indicato il numero di particelle presenti nel database MITO2000, suddivise per Regione e anni di monitoraggio.

Tabella 1.3: Serie storica dello sforzo di campionamento a livello regionale. Il grado di copertura geografica, espresso come numero di particelle visitate per ogni anno può essere molto variabile (si vedano per maggiori dettagli i paragrafi specifici). Le Regioni che hanno realizzato un proprio programma di monitoraggio sull'avifauna e hanno fatto pervenire alla Rete Rurale Nazionale i dati raccolti sono contrassegnati con "". Le Regioni che in parte sono state monitorate grazie alla convenzione con il Ministero ed in parte dagli enti regionali (che hanno fatto pervenire i dati alla RRN) sono contrassegnate con "**".*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Valle d'Aosta	7	5			3	3	3			3*	4*	4*	2	13**	5
Piemonte	27	23*	27*	25*	26*	3	9	2*	20*	46*	47*	67**	66**	57**	37
Liguria	8	8	8	6	5	5	4		51*	52*	56*	65**	71**	57**	15
Lombardia	38	37*	30*	43*	35*	38*	43*	16*	25*	23*	24*	24*	36**	36**	37
Bolzano	12	6	10	14	15	8	8			9	9	11	12	14	15
Trento	12	6*	19*	27*	15*	16*	32*	21*	19*	15*	10*	13**	10**	10**	10**
Veneto	28	18	25	11	4	10	13	2	3	18	25	28	29	29	30
Friuli Venezia Giulia	33	42	39*	46*	45*	40*	41*	46*	47*	48	54*	54*	55**	23	15
Emilia-Romagna	36	33	35	39	21	7	8			17	28	76**	69**	63**	37
Toscana	45	40*	44*	41*	32*	9*	24*	28*	31*	32**	34**	39**	37**	35**	24
Umbria	27	23	23	25	31	29	14	12	12	12*	87*	84*	108*	107*	107*
Marche	3	20	16	3		4	2			9	10	14	15	17	16
Lazio	34	21	30	15	16	5	13*	24*	8*	15	22	26	27	29	27
Abruzzo	18	15	6	5	12	3	7	4		10	13	16	15	18	18
Molise	1	7	6		7		4	1		4	6	9	6	9	9
Campania	26	25	27	25	18	9	6	9	2	13	17	19	41**	19	18
Puglia	33	2	11	21	25	17	28	6	2	18	28	28	30	30	31
Basilicata	13	1	5		4	8	7	8		10	12	16	16	18	19
Calabria	28	1	1	7	13	5	11	2		11	19	23	23	26	26
Sardegna	24	50	3	7	26	19				20	29	34	37	38	38
Sicilia	33	33	23	21	12	11			1	23	32	36	40	40	41

Le particelle considerate sono tutte quelle che hanno almeno una stazione censita. Oltre ai dati del programma randomizzato (cfr. sezione "Metodologie e database", (<http://www.reterurale.it/farmlandbirdindex>)) sono compresi nei conteggi anche i risultati dei censimenti realizzati nell'ambito del monitoraggio delle ZPS della Regione Friuli Venezia Giulia in quanto caratterizzato da continuità di raccolta dati per l'intero periodo preso in considerazione e conforme al metodo di censimento del progetto MITO2000. L'attribuzione delle particelle alle Regioni è stata fatta in base all'ente finanziatore regionale e al coordinamento regionale che garantisce i rilievi.

Nella Tabella 1.4 vengono riportati i dettagli del database dal quale sono stati estratti i

dati per il calcolo degli indici aggregati. La struttura del campionamento mira ad essere rappresentativa della distribuzione degli uccelli e degli ambienti su tutto il territorio italiano e quindi permette una descrizione oggettiva del quadro ornitologico nazionale. Il progetto ha previsto l'esecuzione di campionamenti randomizzati indipendenti nei primi due anni di rilevamenti al fine di incrementare il grado di copertura del territorio nazionale. Inoltre, al fine di disporre di dati utilizzabili per il calcolo degli andamenti di popolazione, a partire dal secondo anno, è stata effettuata la parziale ripetizione dei rilevamenti eseguiti negli anni precedenti. Attualmente i campionamenti ripetuti costituiscono il cuore del programma di rilevamento.

Coerentemente a quanto detto nel paragrafo precedente, relativamente alla serie storica dello sforzo di campionamento, la distribuzione temporale dei dati appare piuttosto disomogenea, situazione determinata soprattutto da una diminuzione importante delle attività registrate negli anni compresi tra il 2005 ed il 2008 (Tabella 1.4). Posto che l'obiettivo del progetto è soprattutto quello di evidenziare tendenze di popolazione generali di medio e lungo termine, si può dire che, vista la mole di dati a disposizione, la situazione della banca dati MITO2000 risponde comunque in modo eccellente a questo proposito.

Tabella 1.4: Descrizione dei dati del database aggiornati al 2014.

	N. Regioni	N. Particelle	N. Punti d'ascolto	N. Specie	N. Record uccelli
2000	21	485	6252	235	60574
2001	21	416	5289	228	52570
2002	20	386	5027	229	50897
2003	18	381	4945	231	48357
2004	20	365	4591	228	45094
2005	20	249	3043	215	29419
2006	19	277	3195	210	31816
2007	14	181	1992	199	21881
2008	12	220	2541	206	25353
2009	21	407	5269	238	51700
2010	21	565	7640	243	80773
2011	21	683	8792	225	94658
2012	21	742	9862	225	103861
2013	21	688	9737	230	102218
2014	21	575	8469	234	93852

Nella Tabella 1.5 viene presentato il quadro dei dati raccolti in questi 15 anni di progetto in ciascuna Regione; dettagli sui dati raccolti nelle singole Regioni, oltre alla descrizione dell'andamento delle singole specie, sono riportati nelle singole relazioni regionali (la descrizione dei dati presenti nella tabella che segue può risultare leggermente modificata rispetto alle tabelle delle singole relazioni regionali, in quanto le particelle di confine possono essere considerate e utilizzate per più di una regione).

Tabella 1.5: Descrizione dei dati presenti nel database dal quale è stato estratto il campione per il calcolo dell'indice nazionale e degli indici regionali per il periodo 2000-2014.

	N. anni	N. particelle	N. punti d'ascolto	N. ripetizioni dei punti d'ascolto	N. record uccelli
Valle d'Aosta	11	18	270	605	4217
Piemonte	15	140	2382	6525	66713
Liguria	14	89	2732	5831	44929
Lombardia	15	179	2738	6987	68373
Bolzano	13	45	746	1993	18738
Trento	15	66	1101	2832	24383
Veneto	15	77	1122	3681	36807
Friuli Venezia Giulia	15	91	1224	4679	43440
Emilia-Romagna	13	161	2248	5635	57776
Toscana	15	167	2852	6632	88206
Umbria	15	108	1840	9955	141731
Marche	12	39	707	1840	20380
Lazio	15	106	1486	4000	43769
Abruzzo	14	44	781	2361	22743
Molise	12	24	402	903	9454
Campania	15	89	1430	3897	36322
Puglia	15	95	1229	4246	31010
Basilicata	13	30	466	1898	20823
Calabria	14	38	656	2838	26647
Sardegna	12	98	1623	4453	42332
Sicilia	13	76	1236	4853	44230
		1780	29271	86644	893023

2 DATI SELEZIONATI PER LE ANALISI

Come descritto più approfonditamente nella sezione "Metodologie e database", per la definizione degli andamenti di popolazione delle specie di ambiente agricolo e forestale, sono state selezionate solamente le particelle censite per almeno per due anni in un minimo di sette stazioni UTM 1x1 km, ognuna delle quali rappresentata da non più di un punto di ascolto. Questo set di dati viene utilizzato per il calcolo dei trend per particella. Quest'anno abbiamo calcolato, per le sole specie per i quali gli andamenti per particella non risultavano definiti, anche i trend utilizzando come unità di campionamento i singoli punti di ascolto. In questo caso, partendo dal set di dati precedente, abbiamo proceduto a eliminare tutti i punti con una sola ripetizione. Per questo motivo il numero complessivo di dati per le analisi per punti risulta leggermente ridotto.

Per le analisi per particella, le stazioni UTM 1x1 km utilizzate sono 17.490 (67.364 considerando le ripetizioni), afferenti a 1.065 particelle UTM 10x10 km. Complessivamente il numero di record degli uccelli, ovvero le singole osservazioni, sono 695.311.

Per le analisi per punti sono state utilizzate complessivamente 13.977 stazioni UTM 1x1km, con un numero complessivo di ripetizioni pari a 63.843. I record relativi agli uccelli utilizzati per i trend sono 663.455.

Nella Tabella 2.1 è riportato, per ciascun anno, il numero dei punti utilizzati sia per le analisi per punti che per particella.

Tabella 2.1: Numero di particelle per anno utilizzate per il calcolo degli andamenti 2000-2014 sia per le analisi per particella che per punti. Il numero di punti d'ascolto è riportato per entrambi i set di dati utilizzati per le analisi per punti e per particella, così come il numero dei record degli uccelli, relativo al numero di specie per stazione. Tra parentesi gli stessi dati accorpati per particella.

Anno	N. particelle	Analisi per particelle		Analisi per punti	
		N. punti di ascolto	N. record uccelli	N. punti di ascolto	N. record uccelli
2000	324	4303	40484 (11660)	3778	35843
2001	274	3616	35223 (10249)	3299	32444
2002	267	3566	36044 (10222)	3318	33659
2003	246	3241	31546 (9078)	2995	29363
2004	245	3251	32402 (9240)	2976	29736
2005	176	2235	21987 (6437)	2142	21193
2006	183	2300	23127 (6794)	2176	22206
2007	129	1622	18078 (5094)	1562	17469
2008	158	1908	19688 (5943)	1743	18446
2009	353	4502	44650 (12965)	4321	43007
2010	491	6308	66390 (18632)	6132	64825
2011	545	7049	75744 (20941)	6826	73625
2012	607	8011	84432 (23284)	7751	81896
2013	605	8048	84398 (23388)	7730	81692
2014	543	7396	81118 (21705)	7094	78051

Nella Figura 2.1 è riportata la distribuzione delle particelle selezionate per il calcolo degli andamenti di popolazione, con il relativo numero di ripetizioni utilizzate; è possibile apprezzare come il campione risulti generalmente ben distribuito sul territorio nazionale sia per le particelle con un numero di ripetizioni inferiore a 8, che uguale o superiore. La presenza di una maggiore densità di copertura in alcune regioni, in particolar modo Umbria e Liguria, e la Provincia di Trento, è determinato dai contributi alla banca dati del MITO2000 da parte dei programmi di monitoraggio regionali.

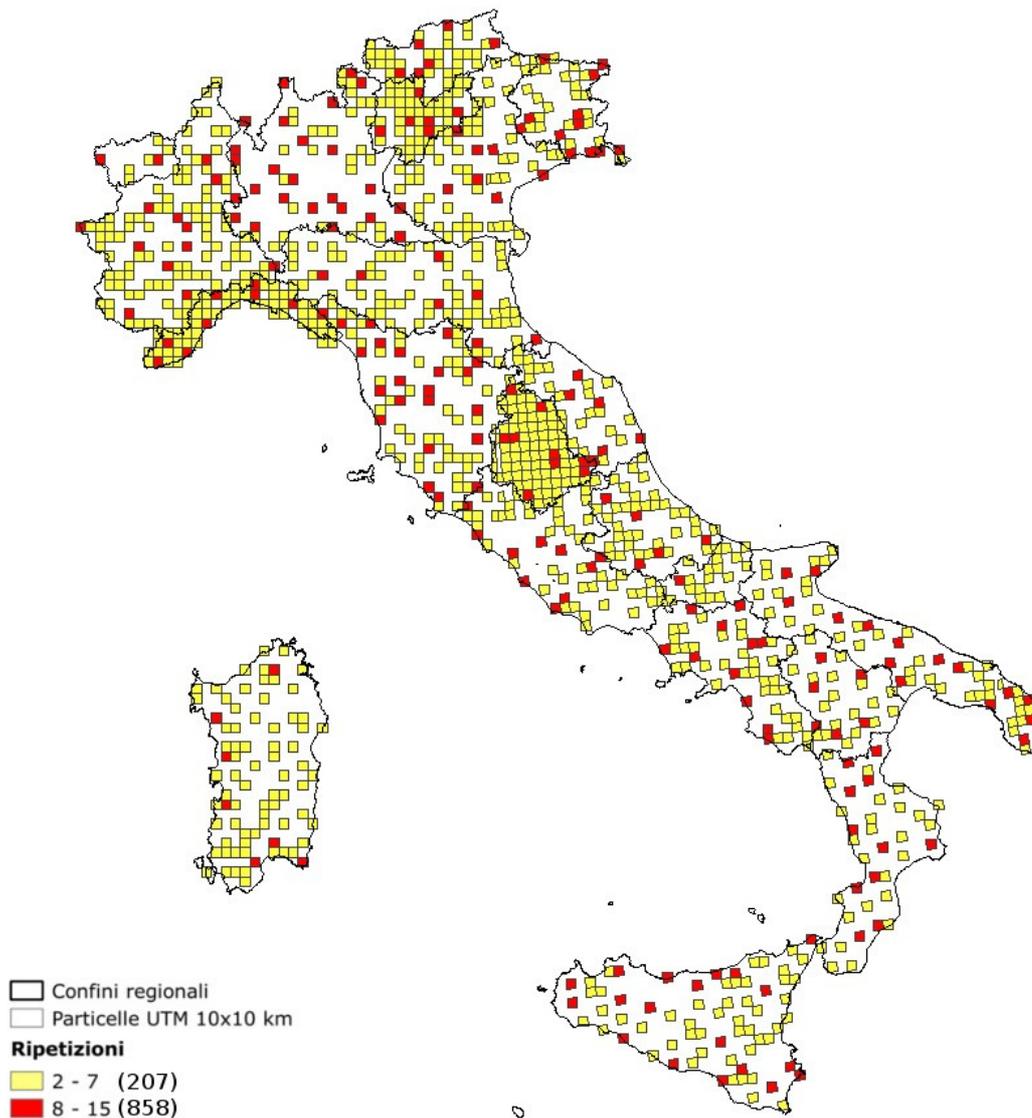


Figura 2.1: Distribuzione delle particelle UTM 10x10 km utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e forestale e dell'andamento del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index. In rosso le particelle per le quali sono state utilizzate un numero di ripetizioni compreso tra 8 e 15 e in giallo da un minimo di 2 fino a 7 ripetizioni.

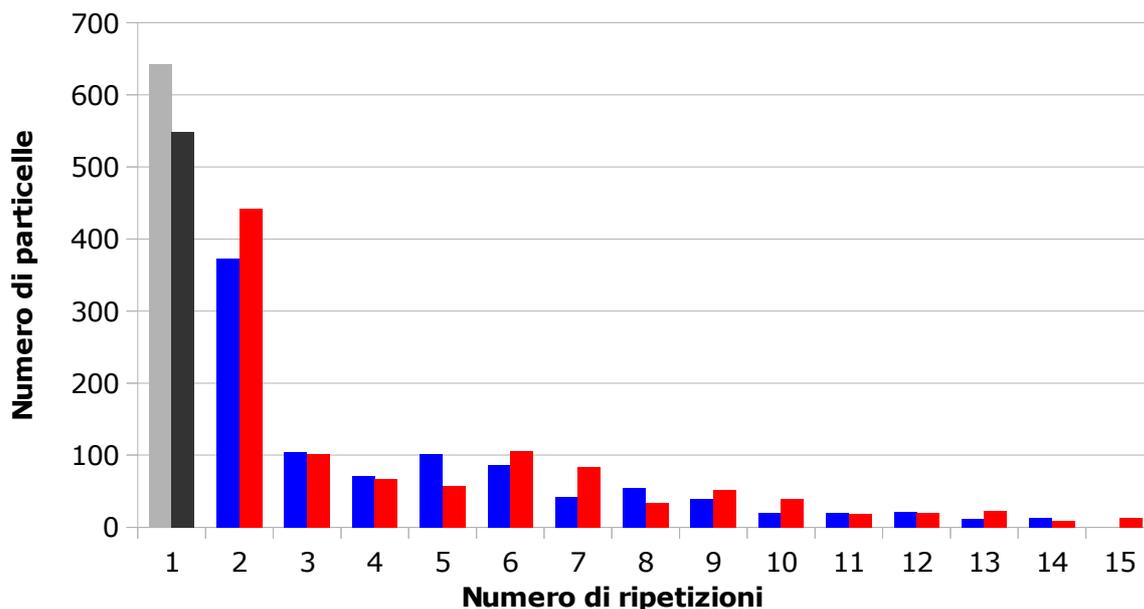


Figura 2.2: Numero di particelle selezionate per le analisi suddivise per numero di ripetizioni. In blu è riportato il numero di particelle per classe di frequenza considerando solamente i dati utilizzati fino al 2013, in rosso anche i dati 2014. Le particelle censite solamente una volta, che quindi non sono utilizzate per calcolare gli andamenti di popolazione, sono rappresentate in grigio chiaro, quelle presenti in archivio fino al 2013, e in grigio scuro, quelle fino al 2014.

Con l'aggiunta di un anno di monitoraggio, si realizza una diminuzione del numero di particelle censite una sola volta e il rispettivo aumento di quelle censite almeno due volte e quindi utilizzabili per il calcolo dei trend (Figura 2.2).

Questo risultato è stato ottenuto grazie al fatto che, anche nel 2014, non sono state censite particelle nuove, ma si è data la priorità, oltre alle particelle già ripetute, al censimento di particelle che in passato erano state visitate soltanto una volta. In questo modo, a parità di sforzo di campionamento, aumenta il numero delle particelle utilizzabili (quelle con almeno due ripetizioni), un aumento che per quest'anno è stato di 107 particelle, e di conseguenza del numero di dati disponibili per il calcolo degli indicatori. Questa procedura permette di valorizzare i dati presenti nell'archivio del progetto MITO2000 raccolti prima del 2009 (anno di inizio della collaborazione con la Rete Rurale Nazionale). Ad oggi le particelle che sono state censite solamente una volta con almeno sette stazioni, delle quali verrà selezionata una quota nel prossimo piano di campionamento (sessione di rilievi 2015), sono 548 (Figura 2.3).



Figura 2.3: Distribuzione delle particelle UTM 10x10 km censite solamente un anno con almeno sette stazioni durante il periodo 2000-2014 ancora non utilizzate nel calcolo degli andamenti delle specie tipiche di ambiente agricolo e forestale e dell'andamento del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index. Serbatoio dal quale sarà possibile recuperare particelle nuove per le analisi future, a parità di sforzo di campionamento.

L'assenza di particelle censite una sola volta in Umbria dipende dalla copertura completa e continuativa del programma di monitoraggio attuato dalla Regione; risultano invece esaurite le particelle recuperabili in Calabria e Basilicata. Nelle altre Regioni il numero di particelle ancora recuperabili è molto variabile, e in alcune molto alto, come ad esempio in Lombardia, Toscana, Friuli Venezia Giulia e, in Puglia, in provincia di Lecce (Tabella 2.2).

Tabella 2.2: Numero di particelle per ogni Regione censite solamente un anno, con almeno 7 stazioni, che potranno essere utilizzate nelle analisi dei prossimi anni.

Regione	N. particelle recuperabili
Valle d'Aosta	6
Piemonte	36
Liguria	6
Lombardia	122
Provincia di Bolzano	12
Provincia di Trento	15
Veneto	14
Friuli Venezia Giulia	44
Emilia-Romagna	61
Toscana	96
Umbria	0
Marche	10
Lazio	39
Abruzzo	4
Molise	4
Campania	38
Puglia	25
Basilicata	0
Calabria	0
Sardegna	10
Sicilia	5

La Figura 2.4 rappresenta il numero dei punti di ascolto selezionati per le analisi del 2013 e per quelle del 2014, suddivisi per singolo anno di monitoraggio.

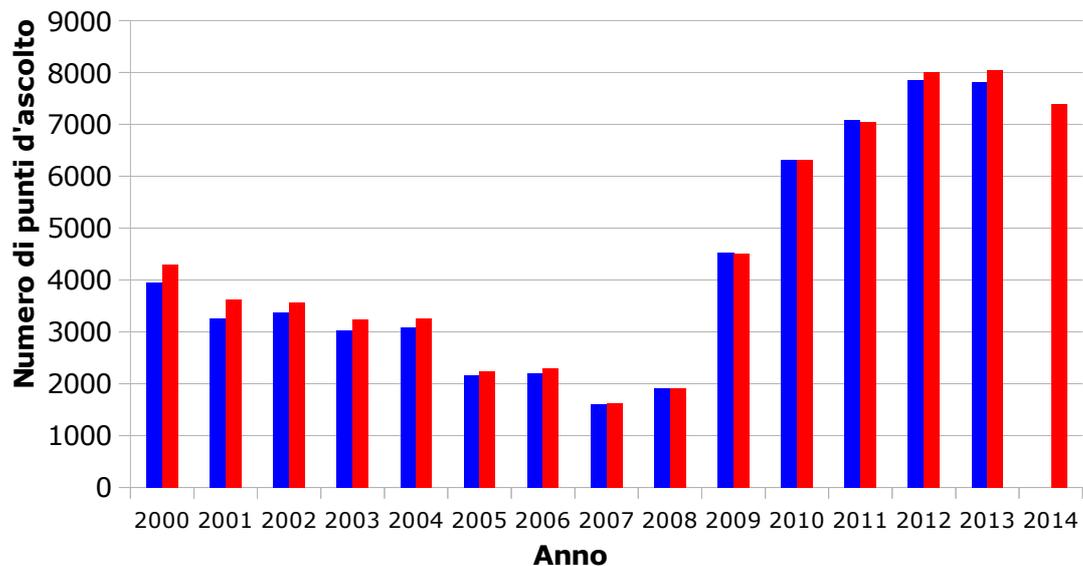


Figura 2.4: Numero di punti d'ascolto utilizzati per le analisi 2013, in blu, e per quelle del 2014, in rosso.

Si nota un generale aumento nel numero dei punti d'ascolto utilizzati; questo dipende, per i primi tre anni, dall'azione di recupero di dati fino ad oggi inutilizzati (grazie alla ripetizione del censimento in particelle visitate una sola volta), dal 2009 dal progressivo aumento dello sforzo di campionamento. Ovviamente la stessa cosa vale se si considera il numero dei record degli uccelli utilizzati nei due periodi di analisi (Figura 2.5).

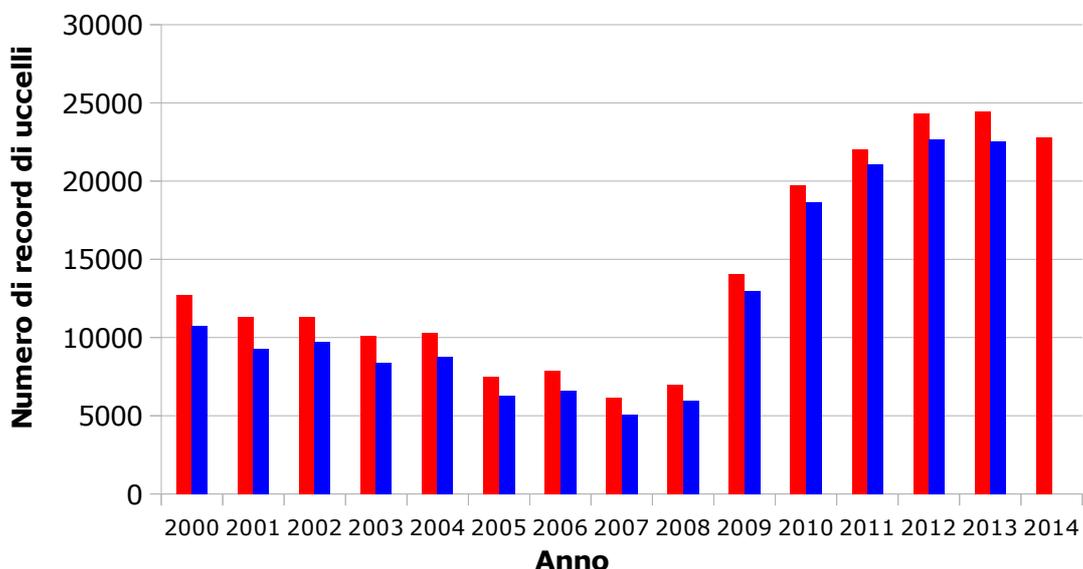


Figura 2.5: Distribuzione temporale dei record relativi agli uccelli analizzati nell'elaborazione degli andamenti 2013, in blu, e quelli utilizzati nel 2014, in rosso.

3 IL FARMLAND BIRD INDEX IN ITALIA NEL PERIODO 2000-2014

3.1 IL FARMLAND BIRD INDEX

Il *Farmland Bird Index* è un indicatore aggregato calcolato come media geometrica degli indici di popolazione delle specie agricole (Gregory *et al.*, 2005), per l'Italia un gruppo di 28 specie (Campedelli *et al.* 2012). Per dettagli sul metodo di calcolo si veda la sezione "Metodologie e database". L'andamento di questo indicatore è riportato nella Figura 3.1, mentre in Tabella 3.1 è riportato il valore assunto dal *Farmland Bird Index* nei vari anni.

Per ogni anno di indagine, la stima del *Farmland Bird Index* viene effettuata tenendo conto dei valori degli indici di popolazione delle singole specie e del loro errore standard (Agresti, 1990; Gregory *et al.*, 2005) ed è corredata dal relativo intervallo di confidenza al 95%. L'intervallo di confidenza del *Farmland Bird Index* va interpretato come una misura della variabilità riferita ai valori dei singoli indici che compongono l'indicatore: per ogni anno di studio più ampie sono la variabilità dei singoli indici e l'incertezza della loro stima, più ampio sarà l'intervallo di confidenza del *Farmland Bird Index*.

L'Allegato 8 del Regolamento CE 1974/06¹ stabilisce un elenco di indicatori: comuni iniziali di obiettivo, comuni iniziali di contesto, di prodotto, di risultato e di impatto. L'"avifauna in habitat agricolo" è uno dei tre indicatori comuni iniziali di obiettivo di biodiversità; gli altri due sono "habitat agricoli e forestali di alto pregio naturale" e "composizione delle specie arboree". La Rete Rurale Nazionale utilizza il *Farmland Bird Index* come indicatore che rappresenta l'"avifauna in habitat agricolo". Il *Farmland Bird Index* quindi è un indicatore di contesto che, come tale e nella forma presentata in questo lavoro, non può essere utilizzato per valutare l'impatto sulla biodiversità delle misure del Programma di Sviluppo Rurale. L'indicatore di contesto² fornisce indicazioni sullo scenario nel quale opera il PSR e può fornire le informazioni di base necessarie all'individuazione dei fabbisogni di intervento.

Per l'utilizzo del *Farmland Bird Index* come indicatore di impatto (come descritto nella scheda contenuta nel documento IMPACT INDICATORS FOR THE CAP POST 2013 del Directorate L. Economic analysis, perspectives and evaluations della Commissione Europea) si rimanda alla Relazione "Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 dell'Emilia Romagna Valutazione dell'impatto sulla biodiversità dei pagamenti agroambientali e delle misure di imboschimento mediante indicatori biologici: gli uccelli nidificanti" (www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11330).

La nuova politica di sviluppo rurale (allegato 4 del Regolamento UE 808/2014) ha confermato, per il periodo 2014-2020, gli indicatori ornitologici compreso l'indicatore di contesto C35 (Indice dell'avifauna in habitat agricolo (FBI - *Farmland Bird Index*)).

Diversamente dal calcolo degli indici regionali, a livello nazionale il numero delle specie aventi trend definito è sempre stato molto elevato, per cui abbiamo sempre scelto, secondo le indicazioni dell'EBCC, di utilizzare per il calcolo degli indici aggregati solamente le specie con andamenti definiti. È importante altresì considerare che con l'aumentare del numero di dati disponibili e degli anni di monitoraggio, è aumentato anche quest'anno il numero di specie aventi trend definiti, quindi utilizzabili nel calcolo degli indici aggregati. Maggiore è il numero di specie utilizzate per il calcolo degli indici

1 recante disposizioni di applicazione del Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).

2 La banca dati degli indicatori di contesto è on-line sul sito della Rete Rurale Nazionale. <http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12112> (Note sul calcolo degli Indicatori di Contesto Indicatori ambientali).

aggregati e minore è l'influenza delle singole specie sull'indice stesso; inoltre, a dimostrazione del miglioramento dell'efficienza dell'indice a descrivere gli andamenti di popolazione delle specie legate agli ambienti agricoli, diminuisce l'ampiezza dell'errore standard.

Farmland Bird Index

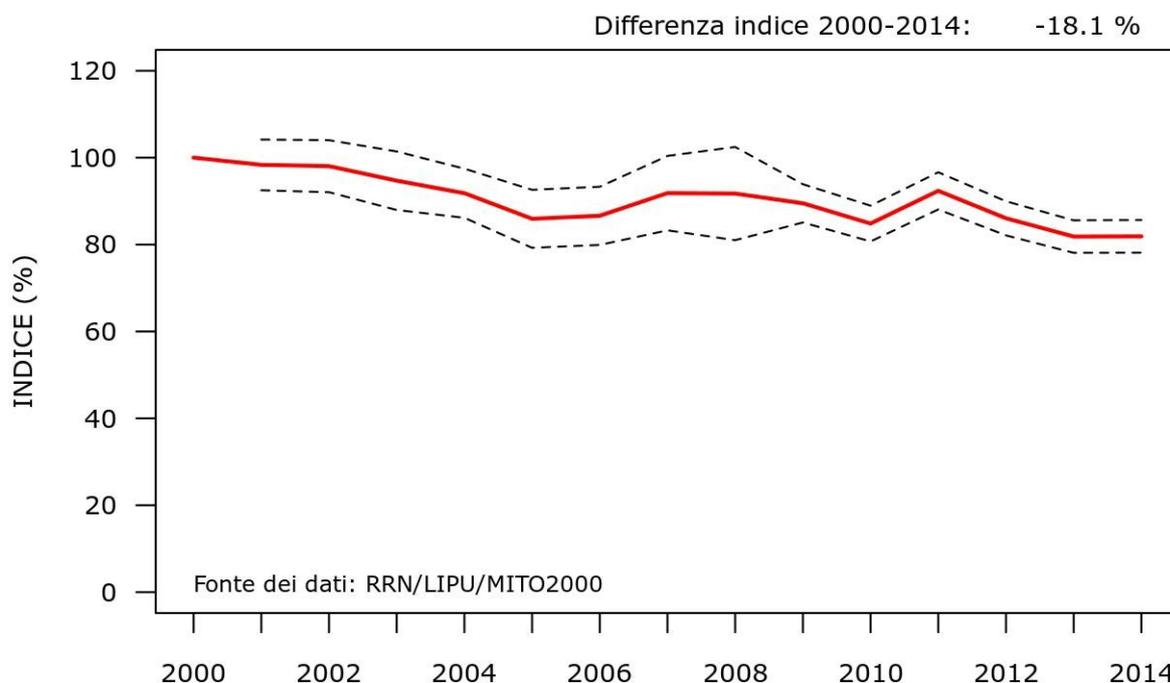


Figura 3.1: Andamento del Farmland Bird Index nazionale nel periodo 2000-2014. Le linee nere tratteggiate rappresentano l'intervallo di confidenza al 95%.

Tabella 3.1: Valori assunti dal Farmland Bird Index e relativo intervallo di confidenza al 95% nel periodo 2000-2014.

Anno	Farmland Bird Index	Intervallo di confidenza (95%)
2000	100,00	
2001	98,34	(92,50 - 104,18)
2002	98,04	(92,05 - 104,03)
2003	94,70	(87,97 - 101,43)
2004	91,82	(86,17 - 97,47)
2005	85,93	(79,26 - 92,61)
2006	86,62	(79,92 - 93,31)
2007	91,85	(83,28 - 100,41)
2008	91,74	(81,01 - 102,46)
2009	89,49	(85,09 - 93,89)
2010	84,84	(80,73 - 88,95)
2011	92,36	(88,09 - 96,64)
2012	86,05	(82,13 - 89,97)
2013	81,84	(78,10 - 85,58)
2014	81,90	(78,14 - 85,66)

3.2 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE AGRICOLE

Le specie agricole sono state suddivise in due gruppi - specie agricole e specie delle praterie montane³- sulla base delle preferenze di habitat. Questa suddivisione è stata realizzata al fine di ottenere indici maggiormente rappresentativi, da un lato degli agroecosistemi e dall'altro delle praterie montane; le caratteristiche strutturali e dinamiche delle praterie montane, infatti, sono estremamente diverse da quelle degli agroecosistemi che si trovano prevalentemente in collina e pianura. Gli andamenti di questi due gruppi servono a calcolare rispettivamente *Farmland Bird Index* (FBI) e *Indice delle specie delle praterie montane* (FBI_{pm}).

L'andamento di popolazione delle specie incluse nel *Farmland Bird Index* (FBI) viene calcolato utilizzando il *software* TRIM (Pannekoek e van Strien, 2001; van Strien et al., 2001). Di seguito, vengono riportati i risultati relativi alle specie legate agli ambienti agricoli (Tabella 3.2 e Figura 3.2) che concorrono a calcolare il *Farmland Bird Index*. Nell'appendice ("Grafici degli andamenti di popolazione degli uccelli comuni in Italia") sono riportati gli andamenti di tutte le specie in forma grafica.

Tabella 3.2: Riepilogo degli andamenti di popolazione registrati nei 15 anni di indagine, per le specie degli ambienti agricoli. Per ciascuna specie sono riportati l'andamento di popolazione stimato per i periodi 2000-2013 e 2000-2014; il metodo di analisi adottato nel 2014 (PA: particelle, pu: punti); 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 unità di rilevamento selezionate per le analisi; il numero di unità di rilevamento; particelle o punti, (N. siti); la variazione media annua (con il relativo errore standard); la significatività (* = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$) degli andamenti 2000-2014 (Sig.). Simboli utilizzati per gli andamenti: =: stabile; +: incremento moderato; ++: incremento forte; -: declino moderato; --: declino forte; <>: incerto.

Specie	2000 2013	2000 2014	Metodo	N. positivi	N. siti	Variazione media annua \pm ES	Sig.
Gheppio	+	+	PA	2620	854	1,38 \pm 0,37	**
Tortora selvatica	+	=	PA	3067	788	0,25 \pm 0,26	
Upupa	+	+	PA	2067	644	1,02 \pm 0,4	*
Torcicollo	-	--	PA	906	432	-6,23 \pm 0,62	*
Calandra	<>	=	PA	152	64	-0,56 \pm 1,65	
Calandrella	-	-	PA	222	97	-4,82 \pm 1,1	**
Cappellaccia	-	-	PA	1487	388	-1,35 \pm 0,33	**
Allodola	-	-	PA	1940	574	-3,88 \pm 0,34	**
Rondine	-	-	PA	4173	866	-1,19 \pm 0,27	**
Calandro	=	-	PA	403	175	-2,88 \pm 1,01	**
Cutrettola	-	-	PA	801	215	-2,84 \pm 0,56	**
Ballerina bianca	=	=	PA	2621	803	0,08 \pm 0,36	
Usignolo	=	=	PA	3328	785	0,03 \pm 0,22	
Saltimpalo	-	-	PA	2115	715	-5,53 \pm 0,38	**
Rigogolo	+	+	PA	2409	629	4,36 \pm 0,35	**
Averla piccola	-	-	PA	1656	616	-4,52 \pm 0,43	**
Gazza	+	+	PA	3444	785	2,44 \pm 0,23	**
Cornacchia grigia	+	+	PA	4335	948	1,3 \pm 0,21	**
Storno	+	+	PA	2733	649	1,19 \pm 0,37	**
Storno nero	+	+	PA	520	131	4,17 \pm 0,82	**
Passera d'Italia	-	-	PA	3993	877	-3,94 \pm 0,27	**
Passera sarda	-	-	PA	617	148	-5,2 \pm 0,57	**

3 Si veda la in merito Rete Rurale Nazionale & LIPU (2010). Italia – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e Andamenti di popolazione delle specie 2000-2009. scaricabile dal sito <http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/8062>.

Specie	2000 2013	2000 2014	Metodo	N. positivi	N. siti	Variazione media annua \pm ES	Sig.
Passera mattugia	-	-	PA	2752	748	-3,03 \pm 0,37	**
Verzellino	=	=	PA	4127	967	0,14 \pm 0,2	
Verdone	-	-	PA	3601	929	-3,67 \pm 0,25	**
Cardellino	-	-	PA	4364	1024	-2,94 \pm 0,2	**
Ortolano	+	+	PA	207	84	2,75 \pm 1,38	*
Strillozzo	+	+	PA	2286	640	1,38 \pm 0,32	**

Per tre specie c'è differenza tra il risultato degli andamenti calcolati con i dati fino al 2013 e quello ottenuto analizzando i dati raccolti fino al 2014. La tortora selvatica passa da un trend in aumento moderato a una tendenza stabile, il torcicollo da una diminuzione moderata ad una marcata e il calandro da stabile a diminuzione moderata. Mentre fino all'anno scorso non era stato possibile determinare l'andamento della calandra, con i risultati di quest'anno anche questa specie ha un trend definito che risulta essere stabile.

Nei casi in cui i valori assunti dall'errore standard e dalla variazione media annuale risultano vicini alle soglie che definiscono le diverse categorie di andamento, l'aggiunta di un anno di dati può in effetti determinare un "cambiamento" di trend.

Per tutte le specie riportate in Tabella 3.2 è stato calcolato l'indice aggregando i dati per particella, non avendo avuto nessuna specie con trend incerto non è stato necessario calcolare nessun andamento utilizzando i punti (cfr. sezione "Metodologie e database").

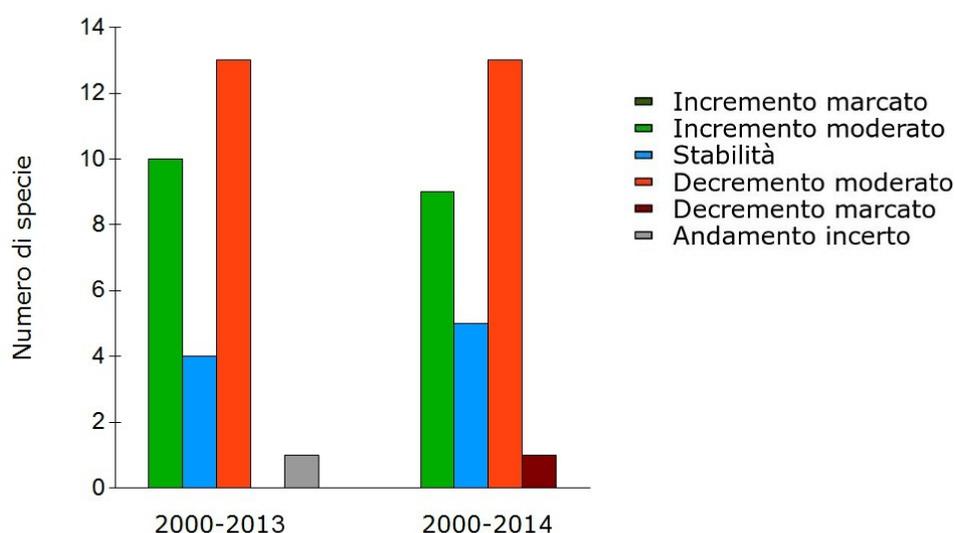


Figura 3.2: Suddivisione delle specie agricole secondo le tendenze in atto considerando i dati analizzati relativi ai periodi 2000-2013 e 2000-2014.

Come 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 il suo grado di "incertezza", per la cui determinazione si utilizza il valore dell'errore standard. Riassumendo e semplificando quanto detto in "Metodologie e database" e ricordando che il termine "significativo" si

riferisce alle analisi statistiche, gli andamenti vengono classificati nel seguente modo:

- Incremento forte – incremento annuo significativo maggiore del 5%;
- Incremento moderato - incremento significativo, ma con valore di variazione non significativamente maggiore del 5% annuo;
- Stabile – assenza di incrementi o diminuzioni significative e variazione media annua generalmente inferiore al 5%;
- Declino moderato - diminuzione significativa, ma con valore di variazione non significativamente maggiore del 5% annuo;
- Declino forte – diminuzione annua significativa maggiore del 5%;
- 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.

3.3 CONSIDERAZIONI SULL'ANDAMENTO DEL *FARMLAND BIRD INDEX*

L'aggiornamento dei trend di popolazione delle specie degli ambienti agricoli determina, rispetto allo scorso anno, una sostanziale stabilità dell'indice Farmland Bird Index, sebbene rimanga su valori minimi dal 2000 e comunque sempre all'interno di un quadro generale di diminuzione della maggior parte delle singole specie.

Quest'anno tutte le specie hanno un andamento definito (l'anno scorso era risulta invece incerta la calandra); questo risultato indica evidentemente che lo sforzo di campionamento messo in atto dalla Rete Rurale Nazionale in questi ultimi sei anni sta producendo ottimi risultati. Sarà quindi importante anche in futuro confermare uno sforzo di campionamento di simile intensità.

Considerando l'andamento delle singole specie, una sola, il torcicollo, risulta in decremento forte (-6,2% annuo), mentre nessuna lo era lo scorso anno; 13 popolazioni sono in decremento moderato, lo stesso numero del 2013; cinque hanno un andamento stabile, una in più rispetto allo scorso anno; mentre solo nove (una in meno del 2013) hanno una tendenza di popolazione positiva (Figura 3.2). In generale quindi, nonostante una sostanziale stabilità dell'indicatore, la situazione rispetto al 2013 è peggiorata, con un aumento del numero di specie complessivamente in diminuzione, la cui incidenza sul *Farmland Bird Index* è evidentemente bilanciata da un maggiore tasso di crescita delle specie ancora in aumento.

Le specie in diminuzione, a parte il torcicollo che è passato in declino forte, si confermano le stesse dell'anno scorso, con l'aggiunta del calandro (-2,9% all'anno). Il calandro è una specie che si trova in un'ampia varietà di ambienti, dal livello del mare fino alle praterie montane, sempre però in condizioni caratterizzate dalla presenza di una vegetazione erbacea rada, spesso con presenza di affioramenti di terreno nudo. In ambienti agricoli, lo si ritrova nei pascoli, nei seminativi a cereali, soprattutto nelle coltivazioni più estensive, dove colonizza le aree marginali a più bassa copertura vegetazionale (Brichetti e Fracasso 2007).

L'andamento negativo del calandro si inserisce in un quadro generale di forte diminuzione praticamente di tutte le specie agricole legate ai pascoli e ai seminativi; generalizzando potremmo dire a tutti gli ambienti caratterizzati da una copertura erbacea, più o meno discontinua. Con la sola eccezione della calandra e dello strillozzo, risultati rispettivamente stabile e in incremento moderato, allodola, calandrella, cappellaccia, calandro e cutrettola risultano in diminuzione, con tassi annuali che non accennano a diminuire. È interessante, analizzando i trend di questo gruppo di specie, valutare gli andamenti che emergono a livello di singole regioni ornitologiche (cfr. paragrafo 4.4).

L'allodola conferma un declino forte soltanto nella zona delle pianure. Questo fenomeno, generalizzato a tutte le aree pianeggianti del paese, ha assunto dimensioni drammatiche in Pianura Padana. Si rimanda alla relazione pubblicata lo scorso anno per considerazioni più dettagliate (Rete Rurale Nazionale & LIPU 2014). Qui si ricorda soltanto che è auspicabile l'attivazione di politiche di conservazione specifiche, sia per quanto riguarda la gestione degli ambienti in cui nidifica l'allodola, sia per quanto riguarda la gestione venatoria, escludendola dalle specie cacciabili.

Considerazioni analoghe, seppur con alcune differenze, possono esser fatte anche per le tre specie di passerii, tutte in declino moderato a scala nazionale. Andando ad analizzare i trend di queste specie a livello di singole regioni ornitologiche, si nota come le popolazioni che mostrano gli andamenti peggiori sono proprio quelle di pianura (in particolare per la passera mattugia, Tabella 4.3).

Non appare migliore la situazione della calandrella, anch'essa in diminuzione in buona parte del territorio nazionale, in particolare proprio nella regione delle steppe

mediterranee, dove addirittura fa registrare un declino forte. Situazione analoga, anche se migliore, quella della cappellaccia; questa specie conferma infatti un trend in diminuzione a scala nazionale che sembra dovuto sostanzialmente alla diminuzione delle popolazioni negli ambienti steppici del sud Italia. La cappellaccia mostra, invece, un andamento sostanzialmente stabile nelle altre regioni; da questo punto di vista, sarà molto interessante vedere se il dato positivo relativo alle pianure si confermerà anche negli anni successivi, determinando quindi un'inversione di tendenza rispetto a una situazione che ha visto l'areale della specie ridursi in maniera importante soprattutto nelle regioni del Nord fino dagli anni '80 del secolo scorso (Brichetti e Fracasso 2007).

Altro gruppo di specie che mostra, in generale, andamenti di popolazione negativi, sono quelle legate ai paesaggi agricoli più complessi, come i mosaici agrari caratterizzati dall'alternanza di campi coltivati, ambienti naturali ed elementi seminaturali: alcune specie di fringillidi, come il cardellino e il verdone, abbastanza diffusi però anche in ambienti urbanizzati, e specie tipiche degli ambienti agricoli come l'averla piccola, il torcicollo e il saltimpalo. Mentre il torcicollo passa a un declino di tipo forte, tutte le altre specie fanno registrare un declino moderato, con tassi di diminuzione annuali piuttosto marcati, in particolare per quanto riguarda il saltimpalo (-5,5% annuo) e l'averla piccola (-4,5% annuo). Tranne alcune eccezioni, tutte queste specie fanno registrare trend negativi in tutte le regioni ornitologiche, evidenziando quindi la presenza di un fenomeno generalizzato che interessa, indistintamente, tutti i paesaggi agricoli della penisola. Tutte queste specie sono considerate in uno stato di conservazione cattivo o almeno inadeguato (Gustin *et al.*, 2009; Peronace *et al.* 2012).

Della situazione più complessa della tortora selvatica si è già detto lo scorso anno (Rete Rurale Nazionale & LIPU 2014). In questa sede ci si limita a ricordare che ispirandosi al principio di precauzione, si suggerisce la sospensione dell'attività venatoria in Italia.

Mostrano, invece, una tendenza all'incremento alcune specie meno esigenti da un punto di vista ecologico, come la gazza e la cornacchia grigia, ma anche alcune tra quelle maggiormente legate alla presenza umana, come lo storno, o a paesaggi agrari caratterizzati dalla presenza di boschi e colture arboree (pioppeti e uliveti tradizionali), come ad esempio il rigogolo e l'upupa.

L'ortolano, con un tasso di crescita annuo pari a 2,7%, è in aumento contrariamente a quanto avviene nel resto d'Europa dove è fortemente in diminuzione (-6,18% se si considera dal 1980 e -1,5% dal 1990 al 2011, dati del PECBMS 2013). Questa situazione, come illustrato lo scorso anno (Rete Rurale Nazionale & LIPU 2014), è dovuta a dinamiche differenziate tra aree geografiche: un incremento delle popolazioni del medio Adriatico (Marche in particolare) e una diminuzione, con locali estinzioni in altre zone del Paese (es. Romagna, Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia).

I risultati delle analisi evidenziano, pur con alcune differenze anche importanti (cfr, paragrafo 4.4), un generale stato di crisi degli ambienti agricoli nelle aree di pianura, soprattutto nelle regioni del nord. Questa condizione negativa, che non accenna a diminuire, anzi in alcuni casi a peggiorare, evidenzia il persistere di forme di gestione degli habitat agricoli che evidentemente ne riducono l'idoneità per queste specie, soprattutto in pianura, dove a questa situazione si somma anche l'effetto derivante dallo *sprawl* urbano.

4 L'INDICE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTANE IN ITALIA NEL PERIODO 2000-2014

4.1 L'INDICE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTANE

Di seguito presentiamo l'andamento dell'*Indice delle specie delle praterie montane* (FBI_{pm}) calcolato come media geometrica degli indici di popolazione delle specie degli ambienti aperti montani (Gregory *et al.*, 2005), per l'Italia un gruppo di 13 specie (Campedelli *et al.* 2012; Tabella 4.2). Per dettagli sul metodo di calcolo si veda la sezione "Metodologie e database". L'andamento di questo indice è riportato nella Figura 4.1, mentre in Tabella 4.1 è riportato il valore assunto dagli indici nei vari anni.

Per ogni anno di indagine la stima del FBI_{pm} viene effettuata tenendo conto dei valori degli indici delle singole specie e del loro errore standard (Agresti, 1990; Gregory *et al.*, 2005) ed è corredata dal relativo intervallo di confidenza al 95%.

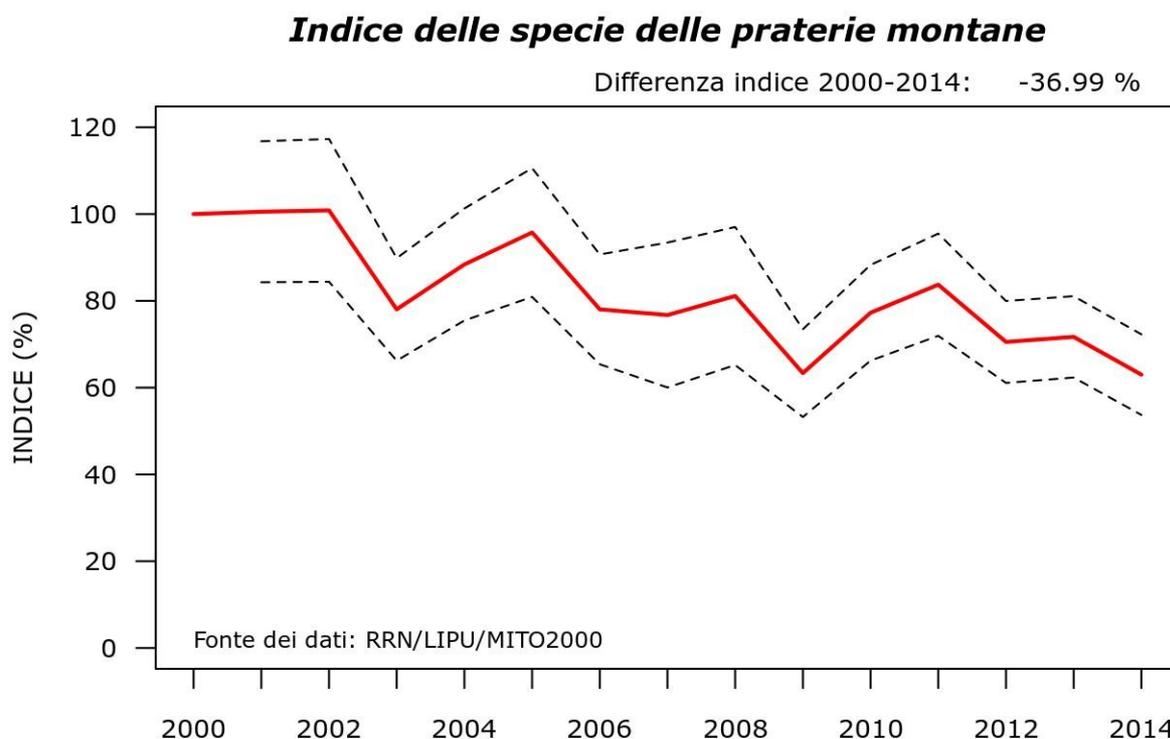


Figura 4.1: Andamento dell'indice delle specie delle praterie montane nel periodo 2000-2014. Le linee nere tratteggiate rappresentano l'intervallo di confidenza al 95%.

Tabella 4.1: Valori assunti dall'Indice delle specie delle praterie montane e relativo intervallo di confidenza al 95% nel periodo 2000-2014.

Anno	Indice delle specie delle praterie montane	Intervallo di confidenza (95%)
2000	100,00	
2001	100,54	(84,29 - 116,80)
2002	100,85	(84,41 - 117,30)
2003	78,04	(66,22 - 89,85)
2004	88,39	(75,48 - 101,30)
2005	95,76	(80,92 - 110,59)
2006	78,05	(65,39 - 90,70)
2007	76,74	(60,04 - 93,44)
2008	81,13	(65,22 - 97,03)
2009	63,35	(53,24 - 73,46)
2010	77,26	(66,23 - 88,30)
2011	83,73	(71,95 - 95,50)
2012	70,54	(61,10 - 79,98)
2013	71,71	(62,33 - 81,08)
2014	63,01	(53,72 - 72,30)

4.2 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTATE

L'andamento di popolazione delle specie incluse nell'*Indice delle specie delle praterie montane* (FBI_{pm}) viene calcolato, come specificato per le specie di ambiente agricolo, utilizzando il *software* TRIM (Pannekoek e van Strien, 2001; van Strien et al., 2001). Di seguito vengono riportati gli andamenti di popolazione delle specie delle praterie montane (Tabella 4.2); nell'appendice ("Grafici degli andamenti di popolazione degli uccelli comuni in Italia") sono riportati gli andamenti in forma grafica di tutte le specie. Per dettagli si rimanda alla sezione "Metodologie e database".

Per facilitare un confronto tra i risultati ottenuti dalle analisi dei dati raccolti aggiungendo un anno di rilevamento, nella Figura 4.2 si riporta la suddivisione in classi di andamento di popolazione delle specie delle praterie montane nei periodi 2000-2013 e 2000-2014.

Una differente classificazione del trend di una stessa specie, rispetto allo scorso anno, può dipendere da diversi fattori, soprattutto per le specie delle praterie montane che, mediamente, hanno un campione di dati più ridotto sia come numero di casi positivi (numero di volte che, nel periodo considerato è stato rilevato almeno un individuo della specie nelle unità di rilevamento selezionate per le analisi), sia come numero di siti in cui una specie è stata contattata. Sono inoltre soggette, più di altri gruppi di specie, ad una variabilità interannuale, ad esempio dovuta alle condizioni climatiche che, in montagna più che altrove, condizionano l'attività degli uccelli e quindi la loro probabilità di essere contattati (detection probability). Per questi motivi, e per la presenza di specie i cui valori si aggirano intorno ai valori di soglia per la determinazione delle categorie di andamento, l'aggiunta di un anno di rilievi può determinare un cambiamento di classificazione.

Tabella 4.2: Riepilogo degli andamenti di popolazione, registrati nei 15 anni di indagine, per le specie delle praterie montane. Per ciascuna specie sono riportati l'andamento di popolazione stimato per il periodo 2000-2013 e 2000-2014; il metodo di analisi adottato nel 2014 (PA: particelle, pu: punti); 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 unità di rilevamento selezionate per le analisi; il numero di unità di rilevamento, particelle o punti, (N. siti); la variazione media annua (con il relativo errore standard); la significatività (* = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$) degli andamenti 2000-2014 (Sig.). Simboli utilizzati per le tendenze: =: stabilità; +: incremento moderato; ++: incremento marcato; -: declino moderato; --: declino marcato; <>: andamento incerto.

Specie	2000 2013	2000 2014	Metodo	N. positivi	N. siti	Variazione media annua \pm ES	Sig.
prispolone	=	-	PA	703	236	-1,16 \pm 0,58	*
spioncello	-	-	PA	362	118	-3,34 \pm 0,74	**
passera scopaiola	-	-	PA	423	149	-1,8 \pm 0,73	*
codiroso spazzacamino	=	+	PA	1274	437	1,1 \pm 0,46	*
stiacchino	-	-	PA	253	99	-5,05 \pm 1,19	**
culbianco	=	=	PA	514	186	0,42 \pm 0,7	
merlo dal collare	=	=	PA	216	82	-1,38 \pm 1,34	
cesena	-	-	PA	230	87	-5,21 \pm 0,95	**
bigiarella	=	=	PA	241	109	-0,25 \pm 1,17	
beccafico	-	--	PA	172	77	-8,52 \pm 1,34	**
cornacchia nera	=	-	PA	430	169	-1,8 \pm 0,89	*
organetto	-	-	PA	174	69	-6,12 \pm 1,45	**
zigolo giallo	-	-	PA	483	192	-2,82 \pm 0,74	**

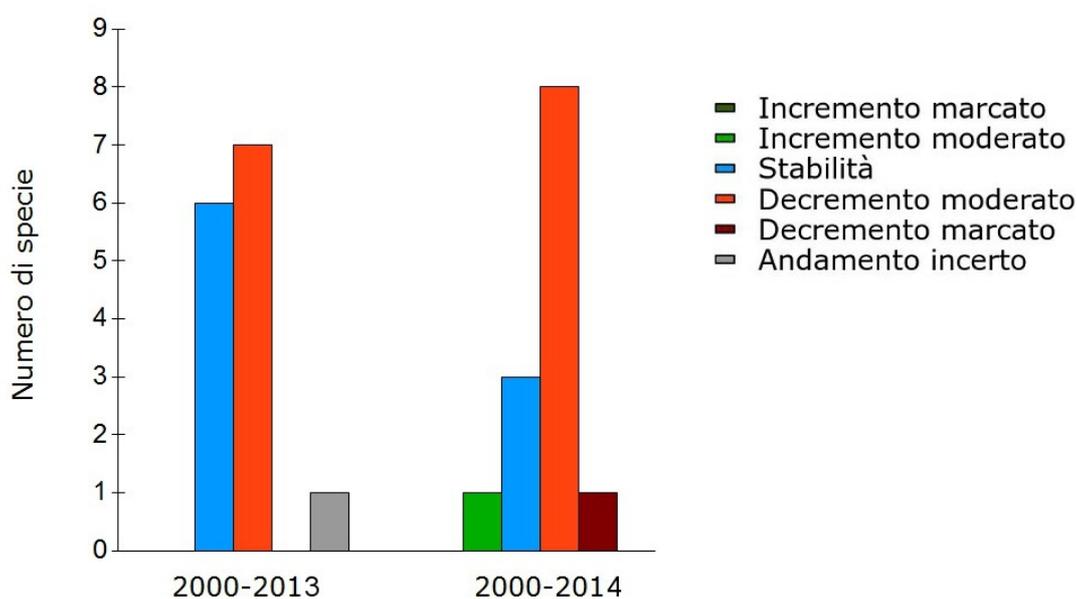


Figura 4.2: Suddivisione delle specie delle praterie montane secondo le tendenze in atto considerando i dati analizzati relativi ai periodi 2000-2013 e 2000-2014.

4.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DELL'INDICE DELLE SPECIE DELLE PRATERIE MONTANE

I trend di popolazione delle specie delle praterie montane indicano una tendenza alla diminuzione più marcata rispetto a quelli degli uccelli degli ambienti agricoli e l'aggiornamento del FBI_{pm} indica un calo delle popolazioni delle praterie montane ancora più accentuato rispetto a quanto precedentemente calcolato. Rispetto allo scorso anno, quando risultavano sette specie in declino moderato e sei invece con andamento stabile, quest'anno le specie in declino sono complessivamente nove, di cui otto in declino moderato e una, il beccafico, in declino marcato (Tabella 4.2); quattro sono le specie stabili, mentre una, il codiroso spazzacamino, risulta in incremento.

In generale quindi, il quadro delle specie delle praterie montane continua decisamente a peggiorare: già lo scorso anno tre specie, passera scopaiola, spioncello e zigolo giallo, avevano fatto registrare il passaggio da un trend di stabilità a uno di declino moderato, trend confermati anche quest'anno.

In generale, considerando le singole specie, sembrano emergere alcuni pattern di tipo ambientale: le specie in diminuzione sono maggiormente legate sia alle praterie di alta quota (spioncello) e ai pascoli e prati pingui (stiacchino), sia agli ambienti più direttamente connessi alla presenza umana, come la cesena. Relativamente migliore sembra la situazione delle specie legate agli ambienti ecotonali e agli arbusteti di alta quota. Sebbene anche in questo caso vi siano specie in declino anche forte, come la passera scopaiola, il prispolone e soprattutto il beccafico, altre specie risultano stabili in ambito alpino: è il caso dello zigolo giallo, del merlo dal collare e della bigiarella.

Nonostante negli ultimi due anni vi sia stato un netto miglioramento nella definizione dei trend delle specie montane e dei relativi indici aggregati (nessuna specie mostra infatti un trend incerto), permangono ancora dei problemi, soprattutto nella regione appenninica e prealpina, sostanzialmente dovuti alle oggettive difficoltà che si riscontrano nell'effettuare censimenti in zone di montagna. Difficoltà che ricordiamo essere legate principalmente a due aspetti: l'estrema variabilità dell'attività degli uccelli e relativa contattabilità, fortemente dipendenti dalle condizioni climatiche che in montagna sono più estreme e da difficoltà nel ritrovare le medesime condizioni di censimento da un anno all'altro (condizioni meteorologiche, ecc). È quindi opportuno, da una parte, continuare nell'operazione di "recupero" delle particelle utili al calcolo degli indici (cfr. Figura 2.3) in modo da aumentare il campione utilizzabile per le analisi e, dall'altra, garantire che un numero sempre maggiore di particelle sia ripetuto regolarmente.

4.4 CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DEL FBI e FBI_{pm} NELLE SEI ZONE ORNITOLOGICHE

In questo paragrafo confrontiamo l'andamento del FBI e FBI_{pm} nelle sei zone ornitologiche la cui individuazione è spiegata nella sezione "Metodologie e database". Il calcolo dell'andamento degli indici aggregati, e quindi delle singole specie che li compongono, nelle diverse zone ornitologiche (Figura 4.3) permette di evidenziare la presenza di pattern specifici di alcune situazioni ambientali omogenee, molto diverse tra loro (es. le pianure e le montagne), che a scala nazionale invece non emergerebbero. Per ciascuna specie si calcola l'andamento all'interno di ciascuna zona ornitologica, poi si calcola, come per l'indice nazionale, il FBI relativo a quella zona ornitologica.

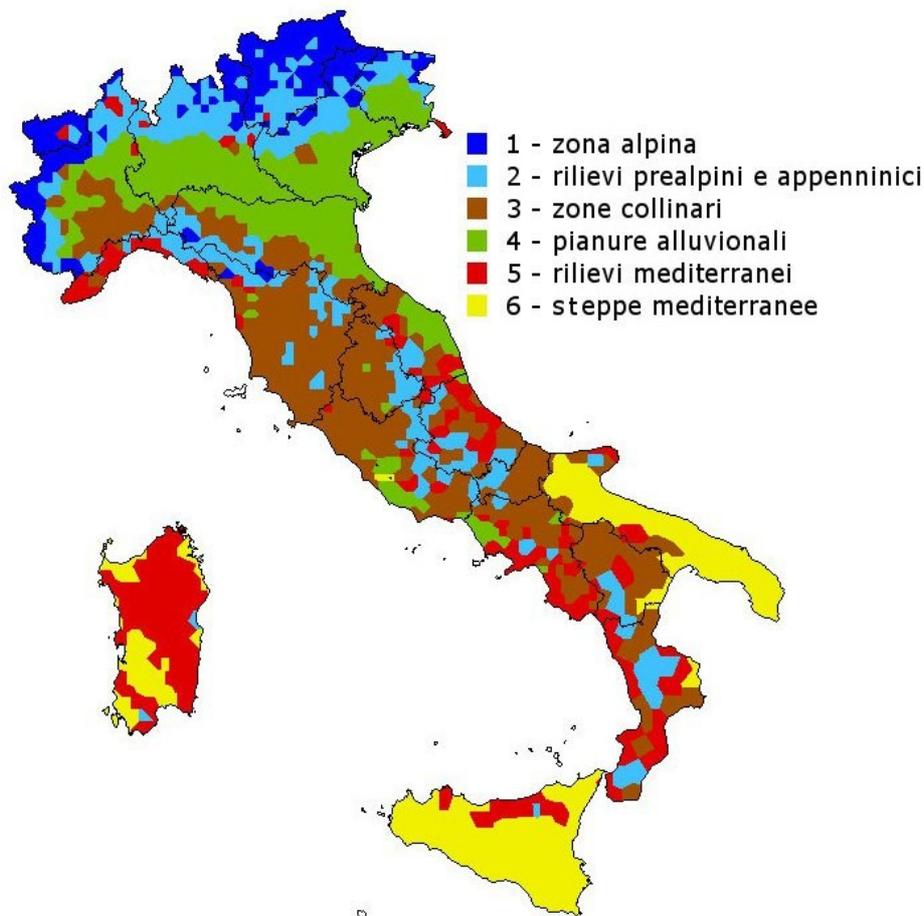


Figura 4.3: Rappresentazione delle zone ornitologiche italiane.

In Tabella 4.3 e 4.4 sono riassunti i risultati delle analisi, specificatamente per tutte le zone ornitologiche per le specie del FBI, mentre nelle Tabella 4.5 e 4.6 sono riportati i risultati ottenuti calcolando l'andamento delle specie legate alle praterie montane nelle uniche due zone in cui il numero delle specie con andamento certo è sufficientemente elevato. Nelle Figure da 4.4 a 4.9 si presentano gli andamenti del FBI e nelle figure 4.13 e 4.14 quello del FBI_{pm}.

Come per le analisi condotte a livello nazionale e a livello regionale anche per le zone ornitologiche i trend sono stati calcolati aggregando i dati per particella e, laddove i risultati davano trend incerti, sono stati calcolati attraverso analisi per punti (cfr. sezione "Metodi e database").

Tabella 4.3: Andamento delle specie degli agroecosistemi in ciascuna delle sei zone ornitologiche nel periodo 2000-2014. Gli andamenti sono così codificati "=" stabile, "<>" incerto, "- -" declino forte, "-" declino moderato, "+" incremento moderato e "++" incremento forte. Le zone ornitologiche sono così codificate: "ST" steppe mediterranee, "MO" zona alpina, "PM" rilievi prealpini e appenninici, "MM" rilievi mediterranei, "PA" pianure alluvionali e "CO" zone collinari. Nelle celle grigie sono riportati i risultati ottenuti tramite le analisi per punti (cfr. Metodologie e database).

Specie FBI	ST	MO	PM	MM	PA	CO
gheppio	=	=	+	=	+	+
tortora selvatica	+		=	+	+	-
upupa	=		+	-	=	+
torcicollo			-	-	--	--
calandra	<>					<>
calandrella	- -					=
cappellaccia	-			<>	+	=
allodola	+	-	=	-	--	-
rondine	=	=	=		-	=
calandro	-		<>	<>		<>
cutrettola					-	+
ballerina bianca	<>	-	=	+	-	=
usignolo	=		=	+	=	=
saltimpalo	-		-	-	--	-
rigogolo	++		+	++	+	+
averla piccola		=	-	-	--	-
gazza	=	<>	++	+	+	+
cornacchia grigia	=	+	+	=	+	+
storno		<>	+	++	=	+
storno nero	+			=		
passera d'Italia	-	+	+	-	-	-
passera sarda	-			-		
passera mattugia	=	<>	+	=	--	=
verzellino	-	+	+	-	=	+
verdone	-	+	-		--	-
cardellino	-	=	-	-	--	-
ortolano			<>		<>	<>
strillozzo	+		=	+	=	+

Tabella 4.4: Valori assunti dal Farmland Bird Index nel periodo 2000-2014 nelle diverse zone ornitologiche che sono così codificate: "ST" steppe mediterranee, "MO" zona alpina, "PM" rilievi prealpini e appenninici, "MM" rilievi mediterranei, "PA" pianure alluvionali e "CO" zone collinari.

ANNO	ST	MO	PM	MM	PA	CO
2000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2001	97,4	101,0	101,0	121,7	83,6	89,1
2002	105,5	121,9	86,0	124,9	83,5	89,5
2003	94,2	123,6	76,0	106,4	80,1	89,1
2004	89,9	88,8	90,4	124,1	87,6	87,3
2005	71,3	160,0	87,1	102,2	81,9	85,5
2006	74,6	151,8	87,9	128,6	88,0	80,8
2007	100,5	195,2	95,4	110,5	69,3	104,0
2008	101,8	137,4	88,3	128,9	70,4	95,4
2009	91,6	106,2	83,7	100,9	68,2	91,6
2010	87,8	118,6	88,7	125,8	67,3	89,6
2011	98,0	156,9	102,3	126,1	67,4	96,4
2012	90,1	143,5	101,6	106,4	63,6	91,7
2013	85,8	131,1	101,0	113,8	54,6	82,8
2014	90,6	141,1	93,2	119,3	57,6	82,7

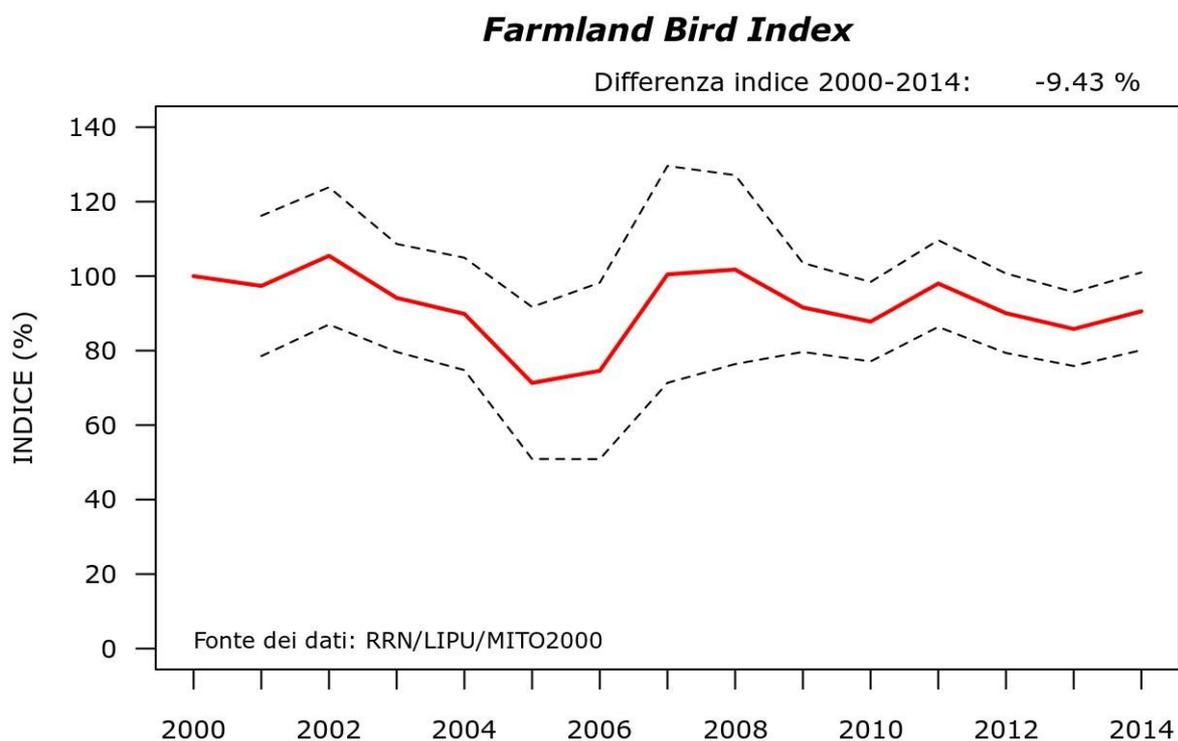


Figura 4.4: Andamento dell'indice FBI nella zona ornitologica "ST" steppe mediterranee.

Farmland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: -6.78 %

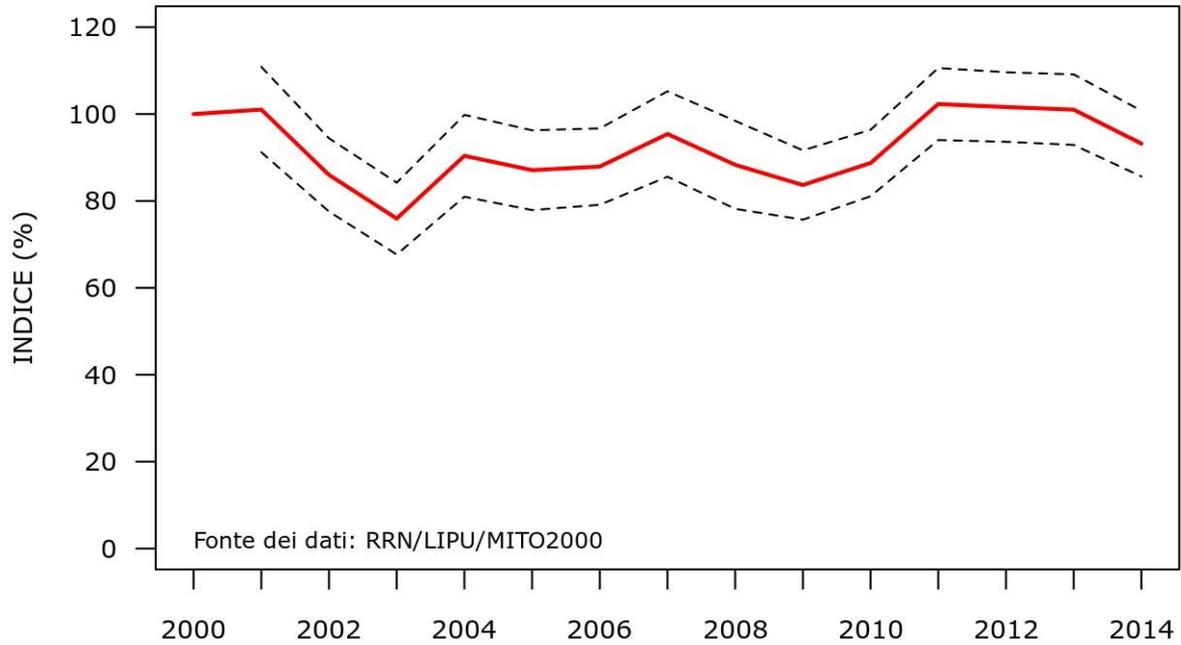


Figura 4.5: Andamento dell'indice FBI nella zona ornitologica "PM" rilievi pre-alpini e appenninici.

Farmland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: 19.28 %

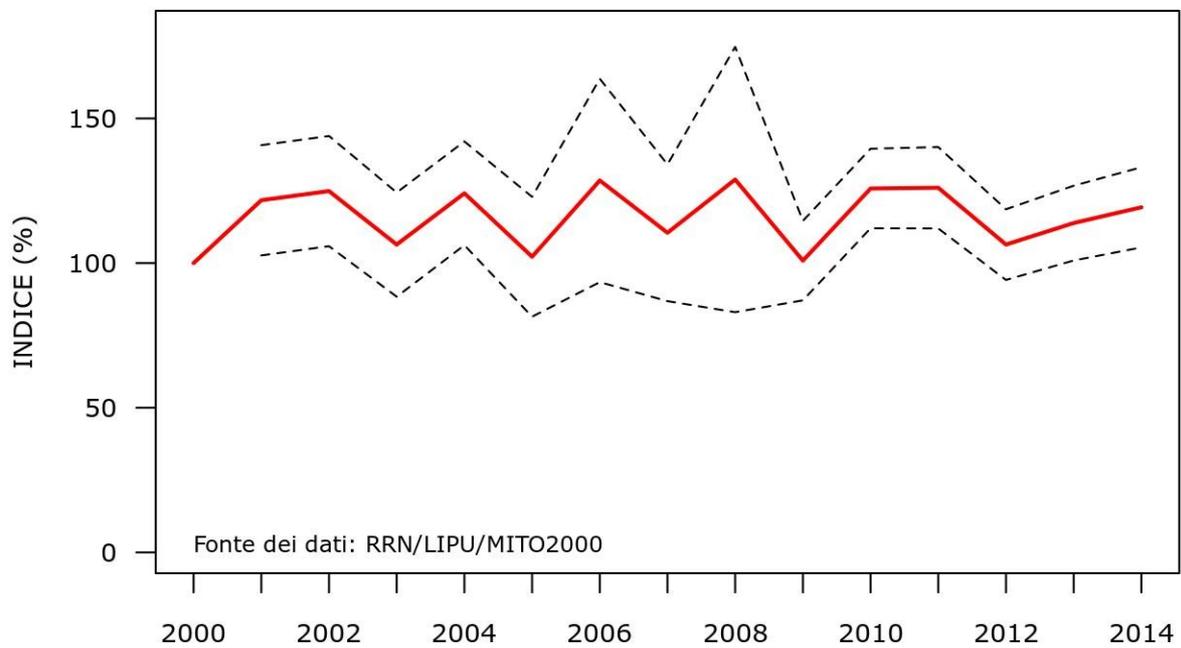


Figura 4.6: Andamento dell'indice FBI nella zona ornitologica "MM" rilievi mediterranei.

Farmland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: -42.43 %

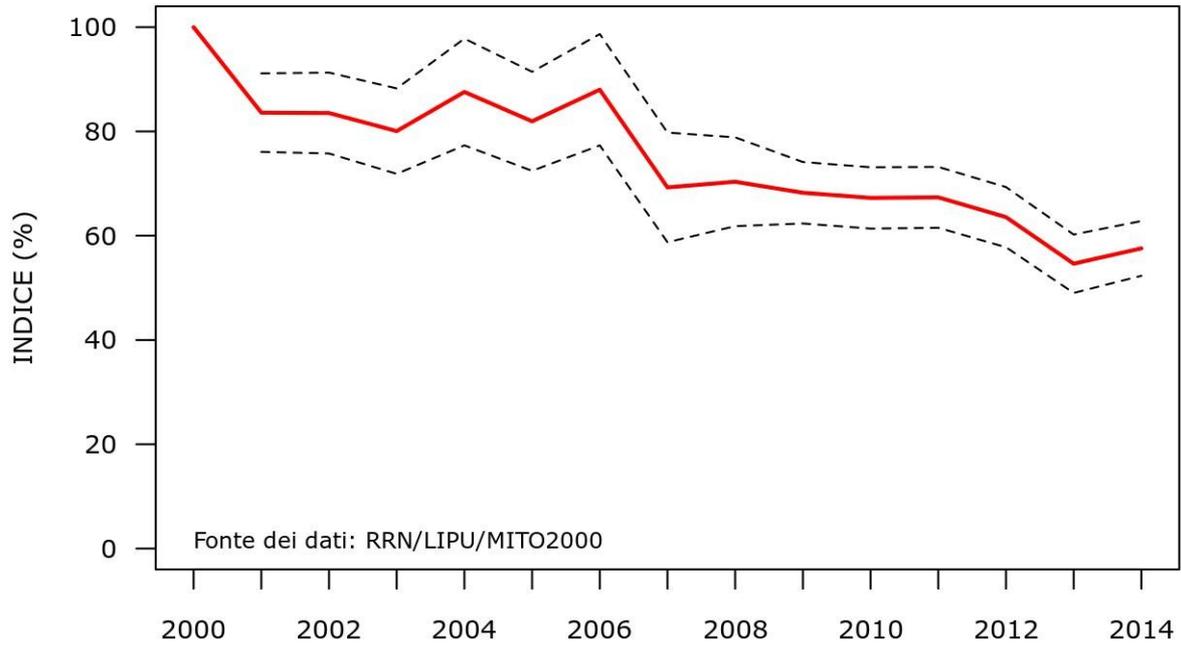


Figura 4.7: Andamento dell'indice FBI nella zona ornitologica "PA" pianure alluvionali.

Farmland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: -17.27 %

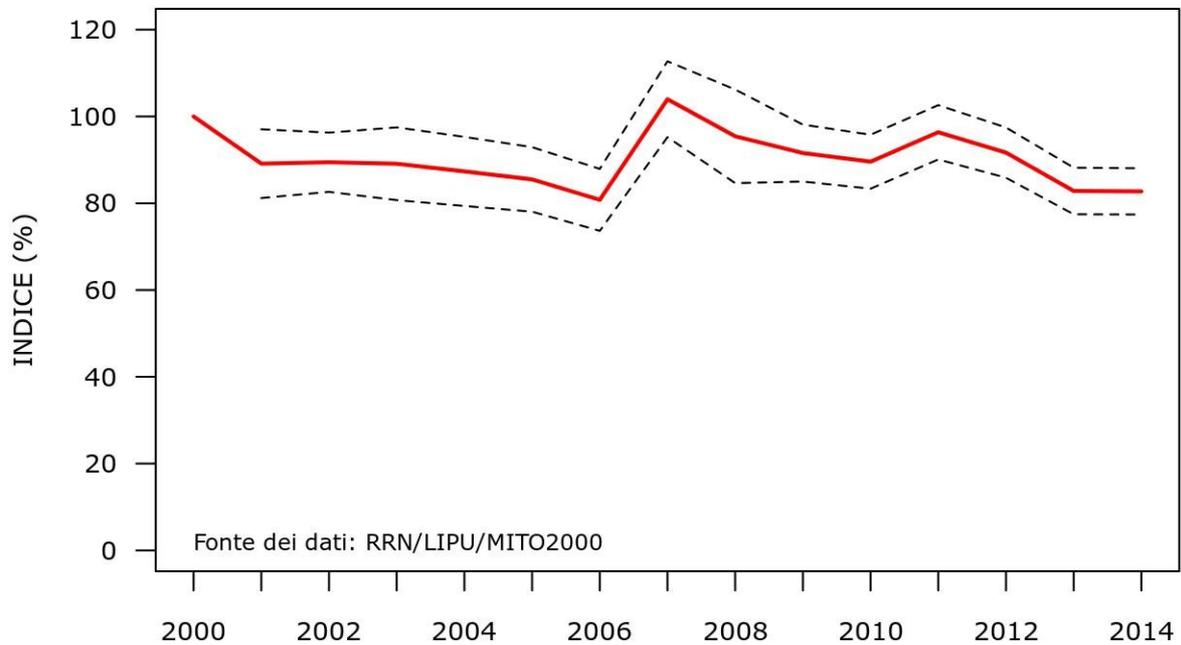


Figura 4.8: Andamento dell'indice FBI nella zona ornitologica "CO" zone collinari.

Farmland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: 41.11 %

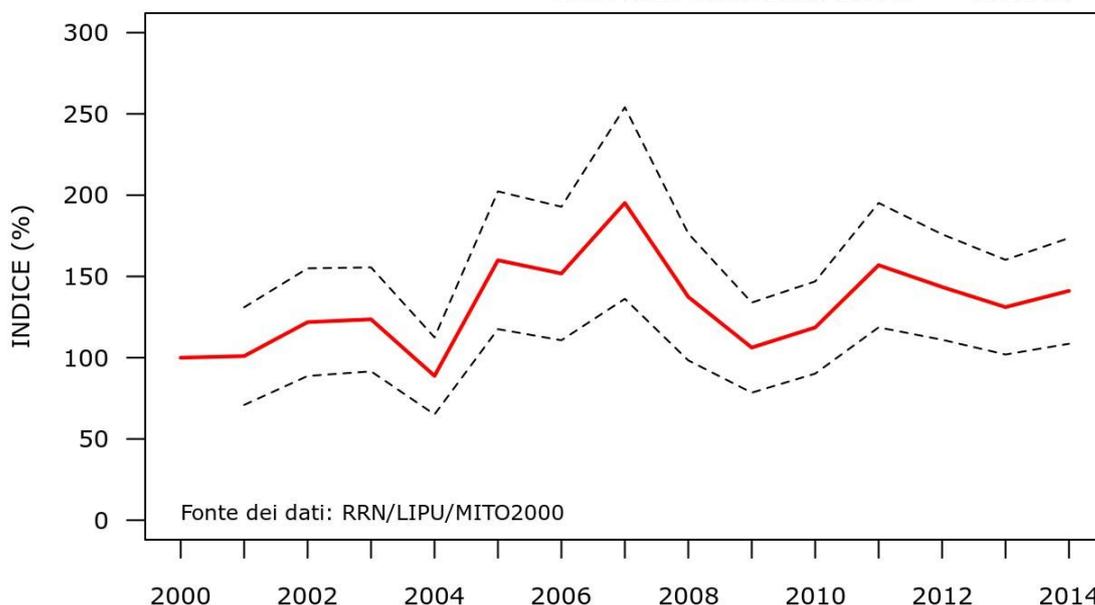


Figura 4.9: Andamento dell'indice FBI nella zona ornitologica "MO" zona alpina, senza l'andamento dello storno.

L'andamento mostrato dal FBI nelle diverse zone ornitologiche risulta in linea con i risultati presentati lo scorso anno, confermando quindi una tendenza negativa soprattutto nelle zone di pianura, dove, come lo scorso anno, sono ben sette le specie fortemente in declino ed altre quattro risultano in declino moderato. Il numero complessivo di specie che hanno quindi un trend negativo ammonta a ben 11 su 22. La specie che mostra il declino più marcato nelle zone di pianura è il saltimpalo (-18,2% di variazione media annua, Figura 4.10). Una forte diminuzione, superiore al 10%, riguarda anche l'averla piccola (-11,9%, Figura 4.11) e il torcicollo (-11,6, Figura 4.12); le altre specie in forte declino sono l'allodola (-8,6%), la passera mattugia (-8,3%), il verdone (-7,1%) ed il cardellino (-6,3%).

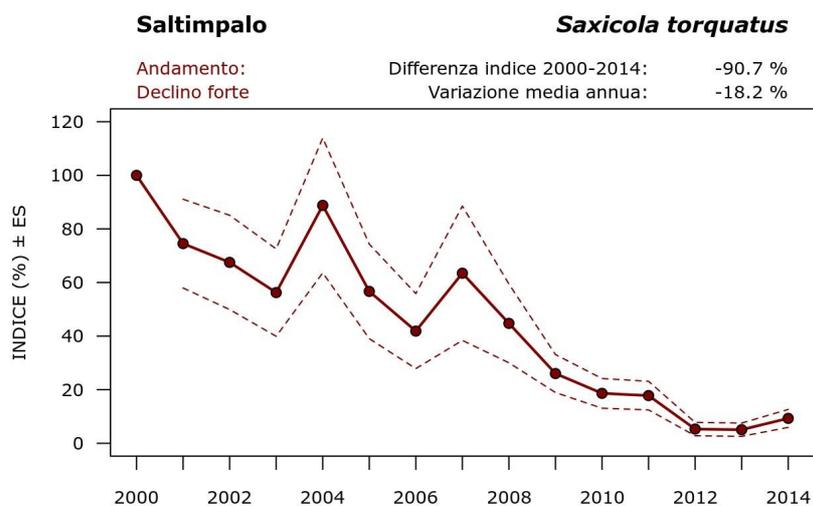


Figura 4.10: Andamento del saltimpalo nella zona "PA" pianure alluvionali.

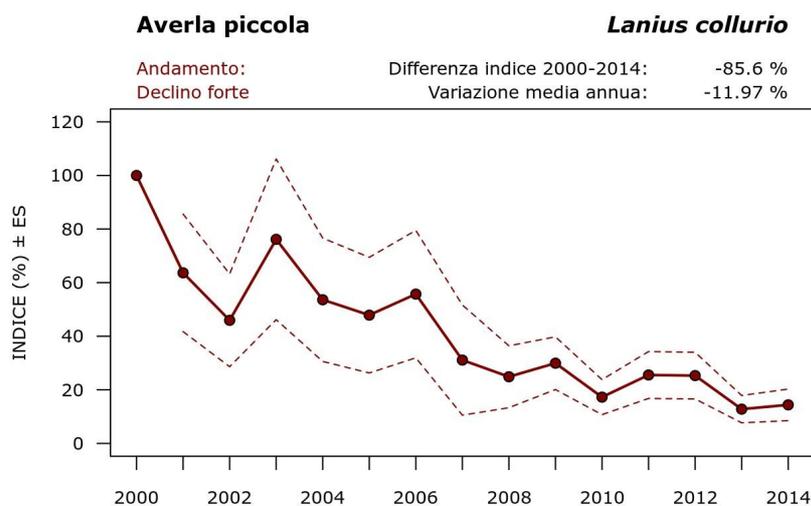


Figura 4.11: Andamento dell'averla piccola nella zona "PA" pianure alluvionali.

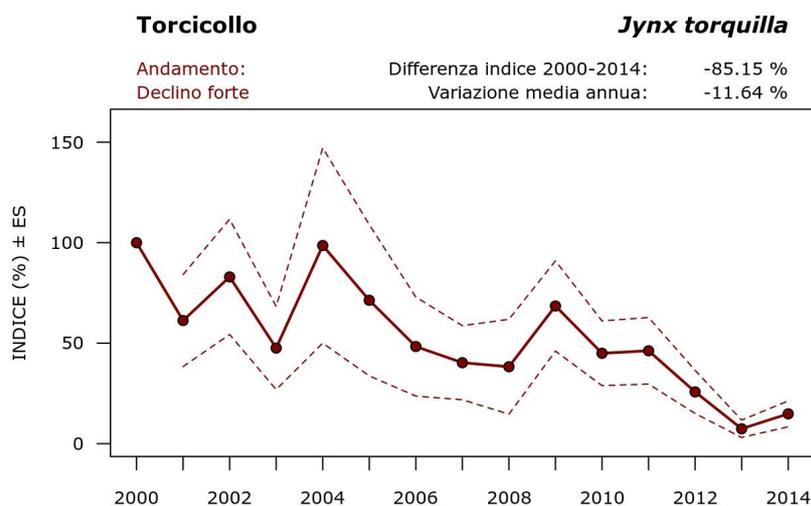


Figura 4.12: Andamento del torciccolo nella zona "PA" pianure alluvionali.

Decisamente migliore la situazione nelle altre regioni ornitologiche, sebbene, anche in questi casi, non manchino elementi di preoccupazione legati all'andamento negativo di specie di particolare interesse conservazionistico. E' il caso della calandrella e del calandro nella regione delle steppe mediterranee; del torciccolo, in forte diminuzione nella zona delle colline; dell'averla piccola, stabile solo nella regione montana e in diminuzione altrove; dell'allodola, in calo oltre che in pianura anche nella regione collinare, montana e in quella delle montagne mediterranee; del saltimpalo, in diminuzione ovunque.

Fortunatamente non mancano elementi positivi, come la sostanziale stabilità delle popolazioni di rondine, l'incremento dello strillozzo nelle regioni ornitologiche delle colline, delle steppe e delle montagne mediterranee, e una tendenza stabile o al più al leggero incremento, registrata dalla passera mattugia (nei rilievi appenninici) e della passera d'Italia (nelle due regioni montane).

Per quanto riguarda il FBI_{pm} , i risultati mostrano infatti una situazione leggermente migliore, sebbene sempre molto negativa, per le zone alpine dove l'indicatore si ferma al 67% contro il 51% della zona dei rilievi prealpini e appenninici. Tuttavia, quest'ultimo indicatore non include gli andamenti di 6 specie per le quali i dati non sono sufficienti a procedere al calcolo dei trend. Sui problemi legati ai censimenti in montagna si rimanda al paragrafo 4.3.

Tabella 4.5: Andamento delle singole specie delle praterie montane nel periodo 2000-2014; sono riportate solo le specie con andamento certo in almeno due zone. Gli andamenti sono così codificati "=" stabile, "<>" incerto, "--" declino forte, "-" declino moderato, "+" incremento moderato, "++" incremento forte e DD dati insufficienti. Le zone ornitologiche sono così codificate: "MO" zona alpina, "PM" rilievi prealpini e appenninici.

Specie FBI_{pm}	MO	PM
prispolone	-	-
spioncello	-	-
passera scopaiola	-	<>
codiroso spazzacamino	=	+
stiacchino	-	DD
culbianco	=	=
merlo dal collare	=	DD
cesena	-	--
bigiarella	=	DD
beccafico	-	DD
cornacchia nera	=	<>
organetto	-	DD
zigolo giallo	=	-

Tabella 4.6: Valori assunti dal FBI_{pm} nel periodo 2000-2014 nella zona ornitologica alpina "MO" e in quella prealpina e appenninica "PM".

Anno	MO	PM
2000	100,0	100,0
2001	89,3	111,5
2002	112,9	73,5
2003	79,1	73,1
2004	88,9	88,3
2005	97,6	78,2
2006	73,0	66,6
2007	80,4	63,9
2008	67,3	78,3
2009	64,9	46,3
2010	75,8	72,1
2011	82,7	69,2
2012	69,1	76,9
2013	74,9	55,0
2014	67,5	51,2

Indice delle specie delle praterie montane

Differenza indice 2000-2014: -32.54 %

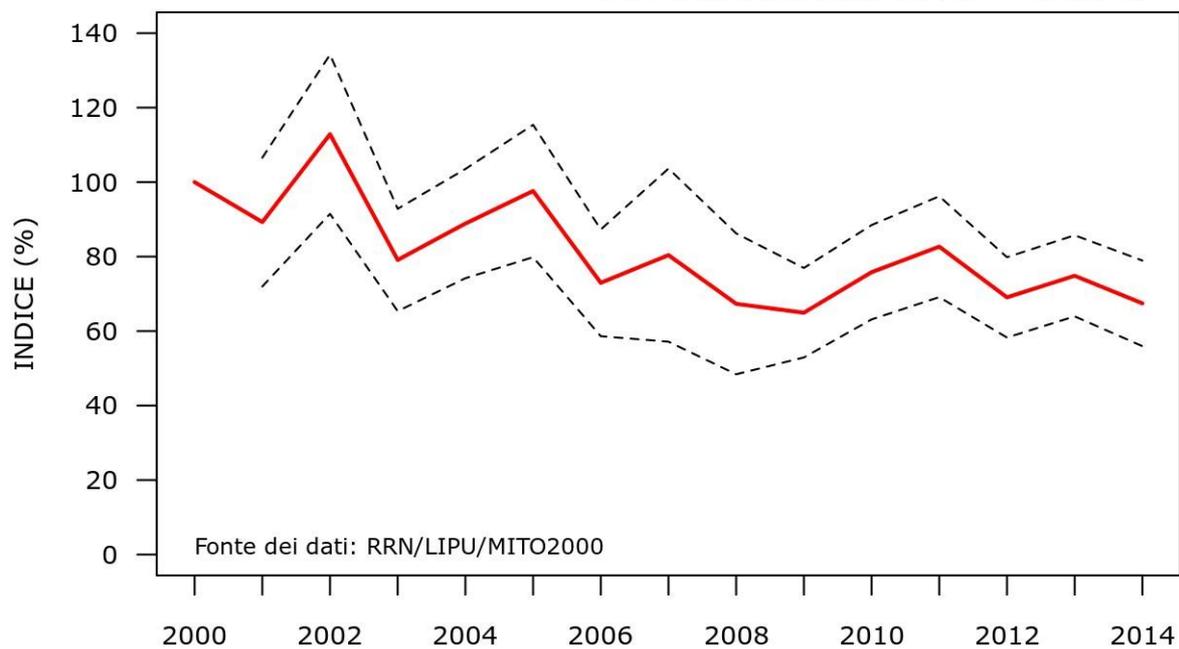


Figura 4.13: Andamento dell'indice FBI_{pm} nella zona ornitologica "MO" zona alpina.

Indice delle specie delle praterie montane

Differenza indice 2000-2014: -48.79 %

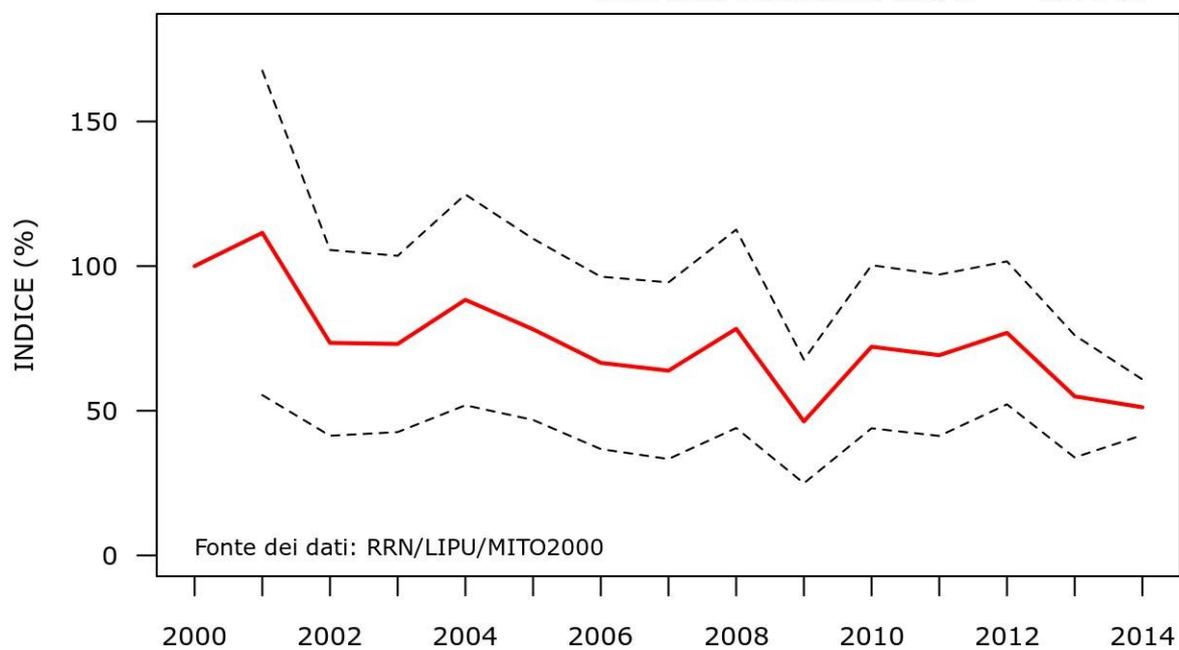


Figura 4.14: Andamento dell'indice FBI_{pm} nella zona ornitologica "PM" zona rilievi prealpini e appenninici.

5 IL WOODLAND BIRD INDEX IN ITALIA NEL PERIODO 2000-2014

5.1 IL WOODLAND BIRD INDEX

Il *Woodland Bird Index* (WBI) è calcolato come media geometrica degli indici di popolazione delle specie forestali (Gregory *et al.*, 2005) aventi andamento demografico definito, per l'Italia un gruppo di 23 specie (Campedelli *et al.* 2012; Tabella 5.1). L'andamento del WBI è riportato nella Figura 5.1, mentre in Tabella 5.1 è riportato il valore assunto dall'indice nei vari anni. Per dettagli sul metodo di calcolo si veda la sezione "Metodologie e database".

Per ogni anno di indagine la stima del FBI_{pm} viene effettuata tenendo conto dei valori degli indici delle singole specie e del loro errore standard (Agresti, 1990; Gregory *et al.*, 2005) ed è corredata dal relativo intervallo di confidenza al 95%.

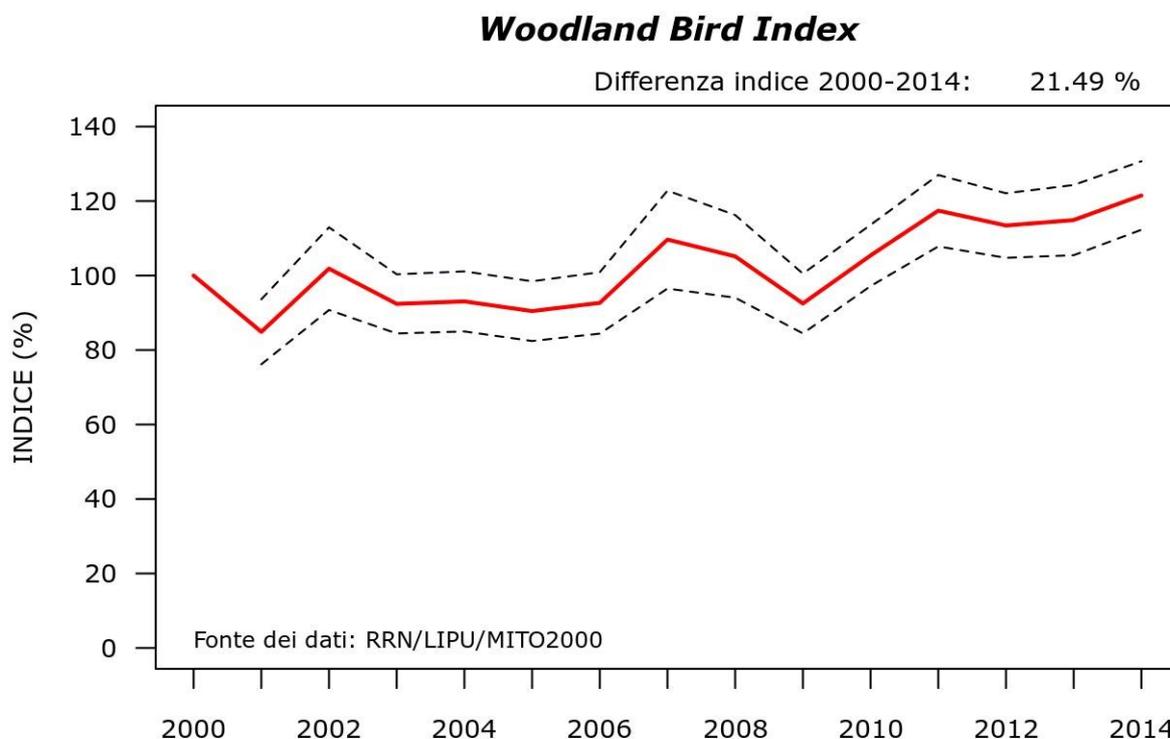


Figura 5.1: Andamento del Woodland Bird Index regionale nel periodo 2000-2014. Le linee nere tratteggiate rappresentano l'intervallo di confidenza al 95% del Woodland Bird Index.

Tabella 5.1: Valori assunti dal Woodland Bird Index e relativo intervallo di confidenza al 95% nel periodo 2000-2014.

Anno	Indice delle specie delle praterie montane	Intervallo di confidenza (95%)
2000	100.00	
2001	84.89	(76,17 - 93,61)
2002	101.85	(90,75 - 112,95)
2003	92.40	(84,46 - 100,34)
2004	93.06	(84,99 - 101,13)
2005	90.45	(82,43 - 98,46)
2006	92.66	(84,41 - 100,91)
2007	109.66	(96,51 - 122,81)
2008	105.15	(94,06 - 116,25)
2009	92.50	(84,48 - 100,52)
2010	105.39	(97,17 - 113,61)
2011	117.41	(107,82 - 127)
2012	113.43	(104,76 - 122,11)
2013	114.89	(105,47 - 124,32)
2014	121.49	(112,3 - 130,69)

5.2 ANDAMENTI DI POPOLAZIONE DELLE SPECIE FORESTALI

L'andamento di popolazione delle specie incluse *nel Woodland Bird Index* viene calcolato, come specificato per le specie di ambiente agricolo, utilizzando il *software* TRIM (Pannekoek e van Strien, 2001; van Strien et al., 2001). In Tabella 5.2, vengono riportati i risultati relativi alle specie legate agli ambienti forestali. Nell'appendice ("Grafici degli andamenti di popolazione degli uccelli comuni in Italia") sono riportati gli andamenti in forma grafica di tutte le specie. Per dettagli si rimanda nuovamente alla sezione "Metodologie e database".

Per facilitare un confronto tra i risultati ottenuti dalle analisi dei dati raccolti aggiungendo un anno di rilevamento, nella Figura 5.2 si riporta la suddivisione in classi di andamento di popolazione delle specie legate ai boschi, nei periodi 2000-2013 e 2000-2014.

Tabella 5.2: Riepilogo degli andamenti di popolazione, registrati nei 15 anni di indagine, per le specie degli ambienti forestali. Per ciascuna specie sono riportati l'andamento di popolazione stimato per i periodi 2000-2013 e 2000-2014; il metodo di analisi adottato nel 2014 (PA: particelle, pu: punti); 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 unità di rilevamento selezionate per le analisi; il numero di unità di rilevamento, particelle o punti, (N. siti); la variazione media annua (con il relativo errore standard); la significatività (* = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$) degli andamenti 2000-2014 (Sig.). Simboli utilizzati per gli andamenti: =: stabile; +: incremento moderato; ++: incremento forte; -: declino moderato; --: declino forte; <>: incerto.

Specie	2000 2013	2000 2014	Metodo	N. Positivi	N. Siti	Variazione media annua \pm ES	Sig.
picchio nero	=	=	PA	228	128	0,36 \pm 1,55	
picchio rosso maggiore	+	+	PA	2603	786	4,03 \pm 0,37	**
scricciolo	=	=	PA	3090	835	-0,26 \pm 0,28	
pettirosso	+	+	PA	3113	792	2,06 \pm 0,26	**
tordo bottaccio	+	+	PA	1193	392	4,65 \pm 0,49	**
tordela	+	+	PA	1017	379	4,32 \pm 0,63	**
luì bianco	+	+	PA	909	309	2,99 \pm 0,61	**
luì piccolo	=	=	PA	2412	656	-0,37 \pm 0,28	
regolo	-	-	PA	440	179	-2,51 \pm 0,82	**
fiorrancino	+	+	PA	1217	447	2,61 \pm 0,61	**
codibugnolo	+	+	PA	1861	652	2,09 \pm 0,56	**
cincia bigia	+	+	PA	1007	382	4,18 \pm 0,73	**
cincia alpestre	=	=	PA	340	126	0,66 \pm 1,05	
cincia dal ciuffo	=	=	PA	464	186	0,17 \pm 0,98	
cincia mora	=	=	PA	1437	444	0,39 \pm 0,38	
cinciarella	+	+	PA	3421	884	4,15 \pm 0,31	**
picchio muratore	+	+	PA	1572	525	4,5 \pm 0,56	**
rampichino alpestre	+	+	PA	241	113	3,41 \pm 1,48	*
rampichino comune	++	++	PA	1666	569	6,72 \pm 0,61	**
ghiandaia	+	+	PA	3551	920	1,37 \pm 0,28	**
nocciolaia	=	=	PA	284	104	0,74 \pm 1	
fringuello	+	+	PA	4146	963	0,59 \pm 0,17	**
ciuffolotto	-	-	PA	570	238	-2,47 \pm 0,74	**

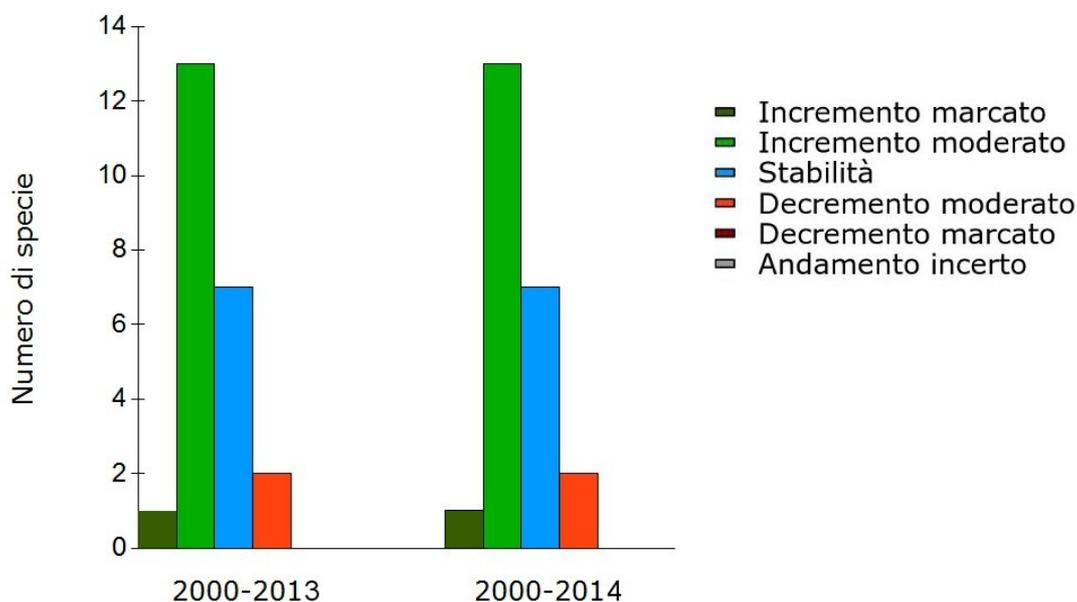


Figura 5.2: Suddivisione delle specie forestali secondo le tendenze in atto considerando i dati analizzati relativi ai periodi 2000-2013 e 2000-2014.

5.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DEL CALCOLO DEL *WOODLAND BIRD INDEX*

Si conferma una tendenza positiva del *Woodland Bird Index*, tendenza che trova riscontro nei risultati ottenuti per le singole specie: come l'anno scorso, infatti, ben 14 sono in incremento (13 incremento moderato ed una in forte incremento), sette sono stabili e solamente due sono in diminuzione.

Le specie che risultano in aumento possono essere suddivise in due gruppi. Un primo composto da specie non particolarmente esigenti e che si trovano comunemente anche in altri tipi di ambienti, come ad esempio i parchi e i giardini urbani, è il caso del pettirosso e della cinciarella, o nei paesaggi agricoli, come il fringuello. E' quindi probabile che l'andamento positivo di queste specie sia da imputare semplicemente ad un aumento della superficie forestale, a prescindere dalla tipologia e dalla struttura del soprassuolo. Il secondo gruppo è invece costituito da specie più esigenti e classificate da un punto di vista ecologico nella *guild* dei corticicoli, ovvero quelle specie che si alimentano direttamente sulla corteccia degli alberi. Queste specie sono generalmente più abbondanti nei boschi maturi, o comunque dove siano presenti alberi di grosse dimensioni, morti o senescenti, tutte condizioni in cui la comunità di invertebrati forestali risulta particolarmente ricca e abbondante. Fanno parte di questo gruppo il rampichino comune (6,7% di incremento medio annuo) e il picchio muratore (4,5%), il rampichino alpestre (3,4%) e il picchio rosso maggiore (4%). In questo caso, è verosimile che l'andamento positivo di queste specie non dipenda esclusivamente da un aumento della superficie forestale, ma anche da un invecchiamento e, più in generale, da miglioramento della qualità di questi ambienti.

Le uniche due specie in declino, il regolo e il ciuffolotto (-2,5% entrambi), confermano il

trend evidenziato lo scorso anno; per queste specie, legate in particolare ai boschi montani, è possibile ipotizzare, probabilmente in sinergia con altri fattori, un'influenza negativa delle variazioni climatiche, in particolare per il ciuffolotto, che mostra una tendenza negativa nella regione ornitologica delle prealpi e degli appennini mentre è stabile sulle Alpi, dove la disponibilità di ambienti idonei per questa specie resta maggiore, nonostante il cambiamento climatico.

Il picchio nero, che fino a due anni fa aveva un andamento incerto, conferma anche quest'anno una trend di stabilità.

5.4 CONFRONTO DELL'ANDAMENTO DI WBI NELLE SEI ZONE ORNITOLOGICHE

In questo paragrafo confrontiamo l'andamento del WBI nelle sei zone ornitologiche presentate nella sezione "Metodologie e database".

In Tabella 5.3 e 5.4 sono riassunti i risultati delle analisi. Nelle Figure da 5.1 a 5.8 presentiamo gli andamenti del WBI.

Tabella 5.3: Andamento delle singole specie forestali in ciascuna delle sei zone ornitologiche. Gli andamenti sono così codificati "=" stabile, "<>" incerto, "- -" declino forte, "-" declino moderato, "+" incremento moderato e "++" incremento forte. Le sei zone ornitologiche sono così codificate: "ST" steppe, "MO" montagna, "PM" rilievi pre-alpini e appenninici, "MM" montagne mediterranee, "PA" pianura e "CO" collina. Nelle celle grigie sono riportati i risultati ottenuti tramite le analisi per punti (cfr. Metodologie e database).

Specie WBI	ST	MO	PM	MM	PA	CO
picchio nero	=	<>				
picchio rosso maggiore	<>	+	+	=	+	+
scricciolo	+	-	-	+	-	=
pettirosso	<>	=	+	+	+	+
tordo bottaccio		+	+	++		+
tordela	<>	+	+	+		+
luì bianco		+	+	<>		+
luì piccolo		-	=	+		+
regolo		-	-			
fiorrancino		=	+	=		+
codibugnolo		<>	+	+	+	=
cincia bigia		<>	+	<>		+
cincia alpestre		=	<>			
cincia dal ciuffo		=	<>	<>		
cincia mora		=	=	=		+
cinciarella		++	+	+	=	+
picchio muratore			-	+	+	+
rampichino alpestre			+	+		
rampichino comune		+	<>	+	++	+
ghiandaia		+		+	-	++
nocciolaia			=			
fringuello		+	=	+	+	+
ciuffolotto			=	-		

Tabella 5.4: Valori assunti dal Woodland Bird Index nel periodo 2000-2014 nelle diverse zone ornitologiche che sono così codificate: "ST" steppe, "MO" montagna, "PM" rilievi pre-alpini e appenninici, "MM" montagne mediterranee, "PA" pianura e "CO" collina.

Anno	ST	MO	PM	MM	PA	CO
2000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2001	108,5	70,1	88,5	105,5	75,0	90,0
2002	134,9	112,3	84,9	82,3	83,8	110,3
2003	121,0	102,2	79,3	106,4	99,5	95,1
2004	144,1	109,0	85,6	183,1	116,4	93,0
2005	155,7	106,3	69,0	106,1	161,0	91,9
2006	106,7	106,0	72,5	155,3	95,7	87,9
2007	186,5	126,9	91,6	142,8	127,3	128,2
2008	188,2	101,3	91,4	153,3	152,2	149,4
2009	146,7	85,4	87,3	142,5	169,5	119,2
2010	179,5	99,2	88,1	160,6	186,4	145,6
2011	205,0	117,0	108,0	144,9	211,2	149,0
2012	200,1	106,6	107,2	128,0	154,3	131,8
2013	193,4	106,3	114,8	148,7	176,6	145,5
2014	198,3	119,7	113,6	158,5	171,7	151,6

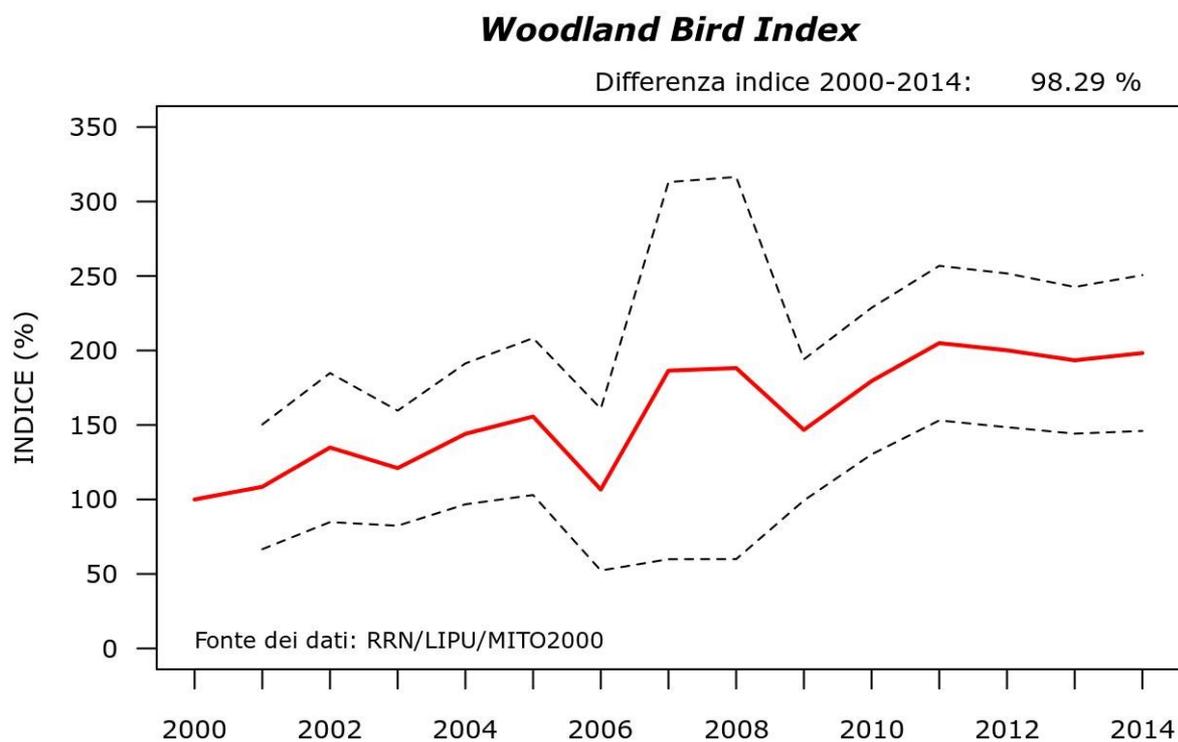


Figura 5.3: Andamento dell'indice WBI nella zona ornitologica "ST" steppe mediterranee.

Woodland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: 19.67 %

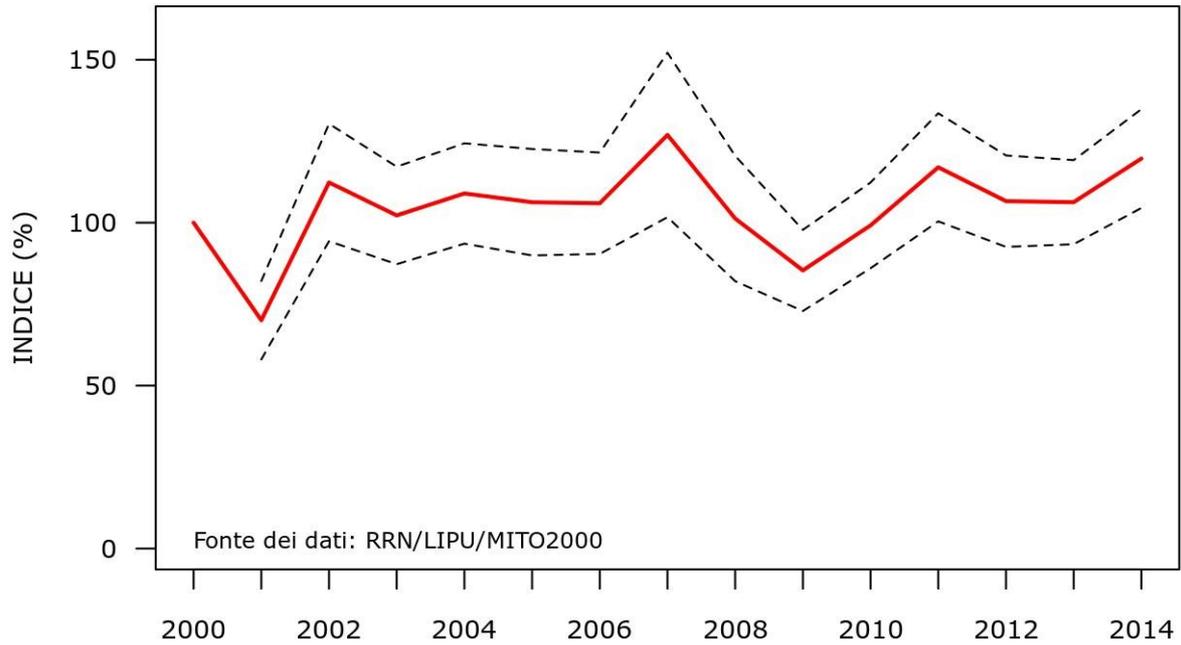


Figura 5.4: Andamento dell'indice WBI nella zona ornitologica "MO" zona alpina.

Woodland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: 13.62 %

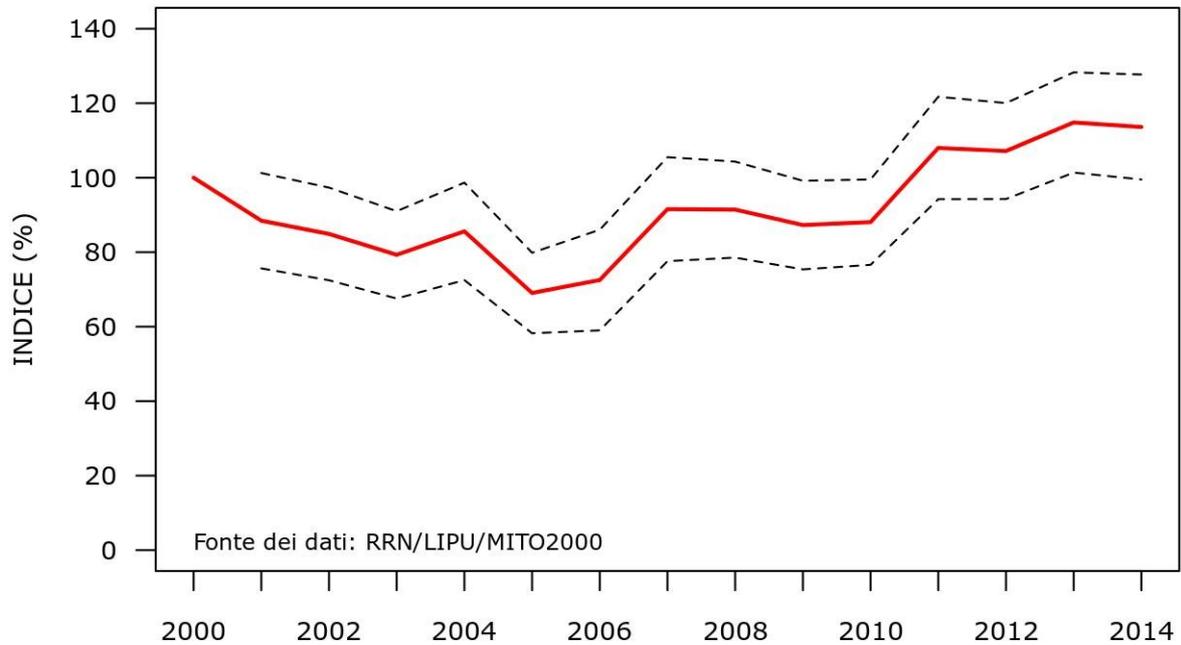


Figura 5.5: Andamento dell'indice WBI nella zona ornitologica "PM" rilievi pre-alpini e appenninici.

Woodland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: 58.49 %

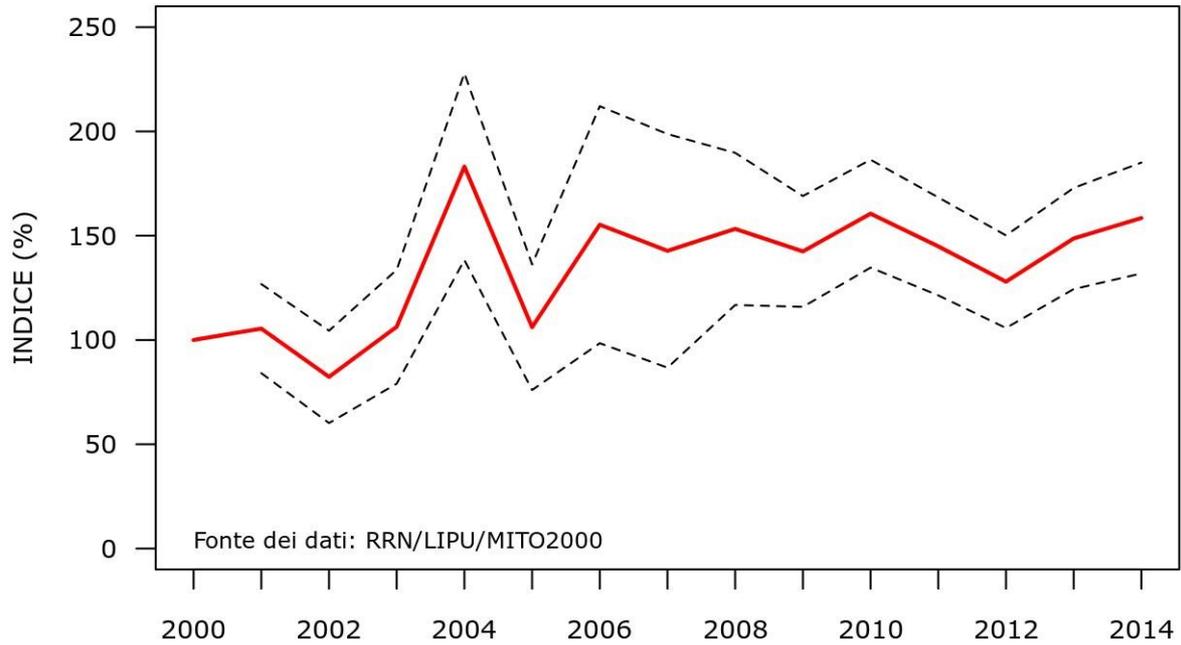


Figura 5.6: Andamento dell'indice WBI nella zona ornitologica "MM" rilievi mediterranei.

Woodland Bird Index

Differenza indice 2000-2014: 71.73 %

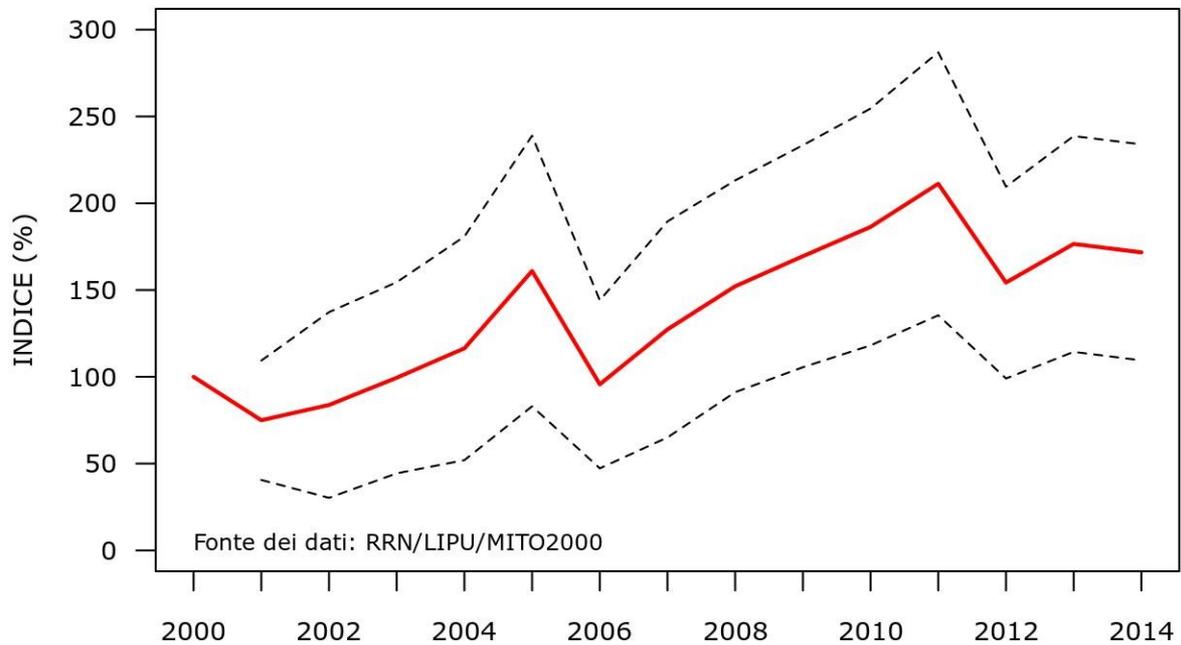


Figura 5.7: Andamento dell'indice WBI nella zona ornitologica "PA" pianure alluvionali.

Woodland Bird Index

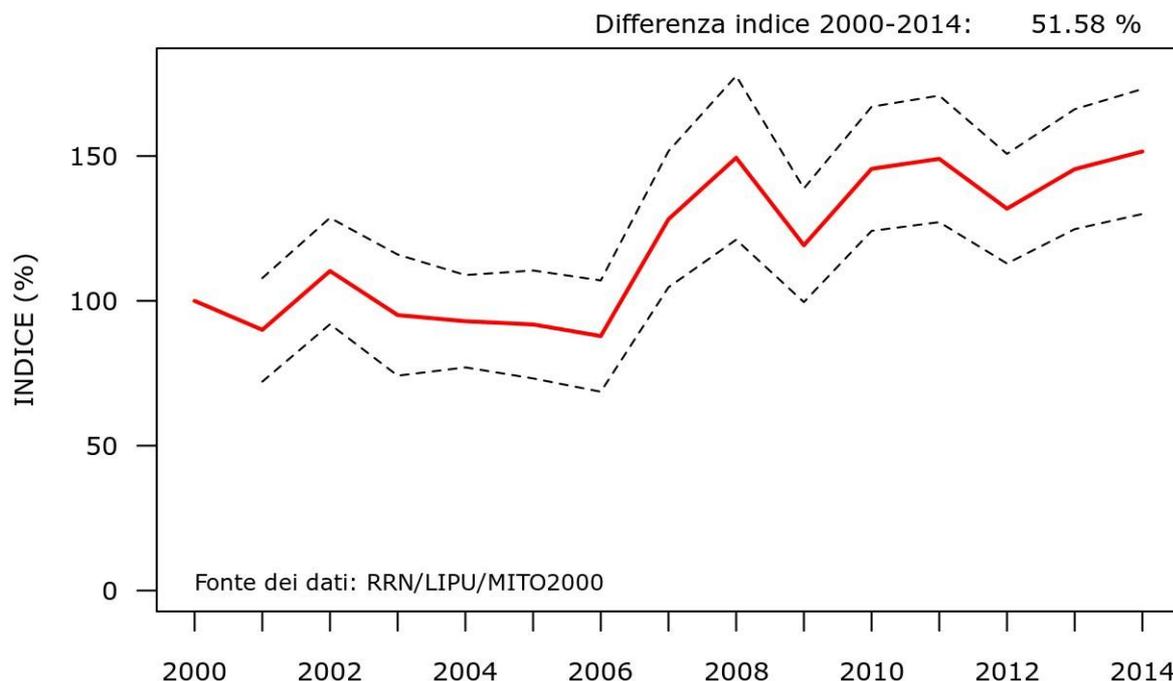


Figura 5.8: Andamento dell'indice WBI nella zona ornitologica "CO" zone collinari.

Anche per quanto riguarda il WBI i risultati confermano quanto emerso negli anni precedenti, con una tendenza positiva generale che si conferma in tutte le regioni ornitologiche, in particolare nelle regioni delle steppe mediterranee e in quella delle pianure. Analizzando le specie con tendenza di popolazione positiva in queste due regioni, vediamo che esistono delle differenze abbastanza evidenti: se nelle steppe la maggior parte delle specie, tranne il rampichino comune, può essere considerata euriecia, ovvero piuttosto adattabile e senza particolari esigenze ambientali, nelle pianure vi sono almeno tre specie che risultano legate in maniera preferenziale a ecosistemi forestali più maturi: picchio rosso maggiore, picchio muratore e rampichino comune. Ferme restando le considerazioni generali già espresse nella scorsa relazione e relative al possibile effetto positivo determinato dall'urbanizzazione (alcune specie si trovano comunemente nei parchi e giardini) e dalla realizzazione di interventi di riforestazione in aree agricole (es. misure dei Programmi di sviluppo rurale), è probabile che, almeno in pianura, agiscano altri fattori. Analizzando ad esempio le aree di presenza della specie nelle aree planiziali del Nord (comprese alcune aree pedecollinari dell'Emilia), la maggior parte dei dati si riferisce a zone contermini alle aste fluviali (es. Ticino e Sesia), che quindi confermano il loro importante ruolo di collegamento ecologico, in questo caso con le aree collinari e montane in cui la specie è ampiamente diffusa. Un fenomeno analogo sta interessando anche il picchio nero che, proprio utilizzando i fiumi come corridoi ecologici, è oramai stabilmente presente in alcune aree di pianura della Lombardia (Saporetti 2010), del Piemonte (Aimassi & Reteuna 2007) e del Friuli Venezia Giulia (Tofful & Sponza 2010).

Una gestione più naturalistica delle fasce di vegetazione ripariale, avvantaggiata anche dall'istituzione di numerose aree protette (in particolare proprio lungo i principali fiumi della Lombardia e del Piemonte), svolge evidentemente un ruolo importante per la diffusione di queste specie e potrebbe giocare un ruolo non secondario nell'espansione di molte di queste.

6 GLI INDICI A CONFRONTO

A questo punto può essere utile, per considerazioni di tipo generale, mettere a confronto l'andamento dei tre indici (Figura 6.1). Dobbiamo comunque ricordare che una lettura più approfondita di questi risultati non può prescindere da un'analisi dell'andamento delle singole specie per avere un livello di dettaglio maggiore rispetto a quello fornito, più in generale, dall'indice aggregato che può celare dinamiche di popolazione di specie con andamenti anche molto diversi tra loro.

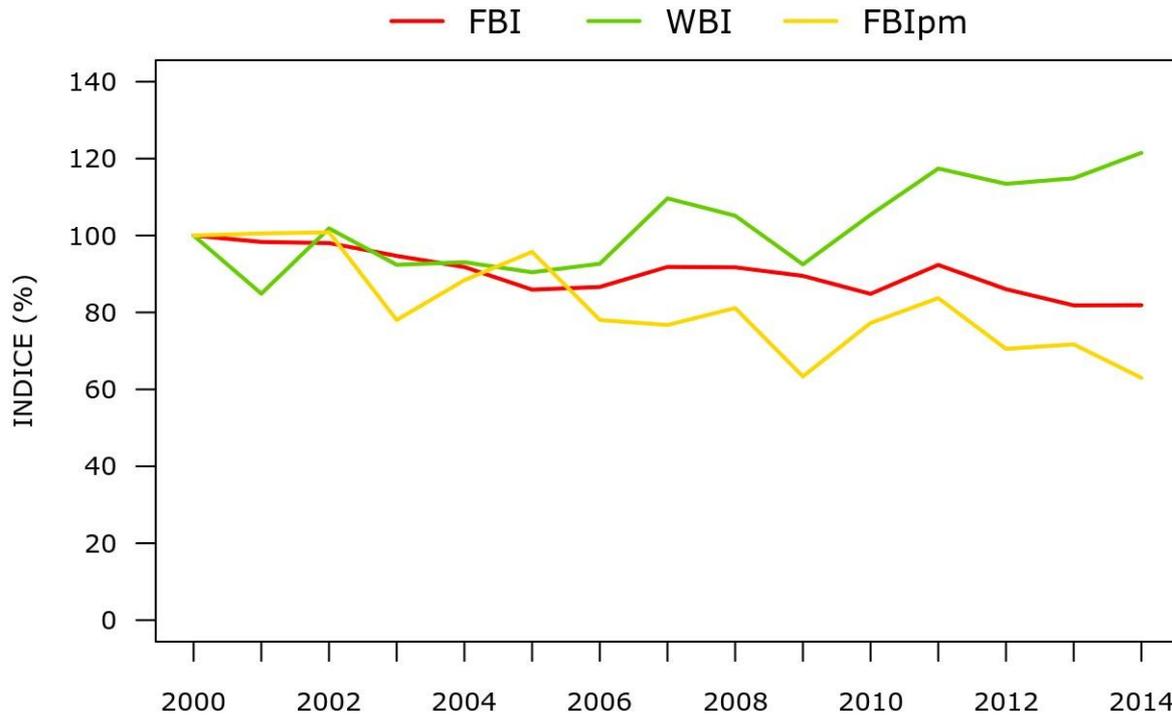


Figura 6.1: Confronto tra gli andamenti dell'indice FBI, WBI e FBI_{pm}. Nel complesso appare una tendenza alla "divaricazione", che attesterebbe il ben diverso stato di conservazione della biodiversità nei tre macrosistemi.

Il confronto dei tre indici conferma l'esistenza di tre situazioni molto diverse tra loro, dove ad un generale incremento degli uccelli forestali si contrappone una netta diminuzione degli uccelli delle praterie montane. Le specie agricole sembrano invece collocarsi in una situazione intermedia, con un andamento leggermente negativo.

7 BIBLIOGRAFIA

- Agresti, A.. 1990. Categorical data analysis. John Wiley, New York.
- Aimassi G., Reteuna D. 2007. Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta. Aggiornamento della distribuzione di 120 specie – Memorie dell'A.N.P. – Vol. VII
- Boatman N.D., Brickle N.W., Hart J.D., Milsom T.P., Morris A.J., Murray A.W.A., Murray K.A., Robertson P.A.. 2004. Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. *Ibis*, 146: 131-143.
- Brichetti P., Fracasso G. 2007. Ornitologia italiana. Volume 4. Apodidae – Prunellidae. Oasi Perdisa Editore, Bologna.
- Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. & Roma S. (eds) 2011. Nuovo atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma, pp. 464.
- Campedelli T., Buvoli L., Bonazzi P., Calabrese L., Calvi G., Celada C., Cutini S., De Carli E., Forsasari L., Fulco E., La Gioia G., Londi G., Rossi P., Silva L. & Tellini Florenzano G. 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36: 121-143.
- Ceccarelli P.P. & Gellini S. (eds) 2011. Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007). St.E.R.N.A., Forlì.
- Ceccarelli P.P., Agostini N., Milandri M. & Bonora M. 2008. Il Picchio nero *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758) nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 27: 143-154.
- Gil-Tena A., Saura S. e Brotons L., 2007. Effects of forest composition and structure on bird species richness in a Mediterranean context: Implications for forest ecosystem management. *Forest Ecology and Management*, 242: 470-476.
- 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.
- Gustin M., Brambilla M. & Celada C., 2010. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Volume II. Passeriformes. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU). Pp: 1186.
- Gustin M., Brambilla M. e Celada C., 2009. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. LIPU & MATTM, pp.1156.
- INEA, 2014. Bioreport 2013. L'agricoltura biologica in Italia.
- ISTAT, 2012. 6° censimento agricoltura 2010. <http://censimentoagricoltura.istat.it>
- 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.
- Peronace V., Cecere J.G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36:11-58.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU (2014). Italia – *Farmland Bird Index, Woodland Bird Index* e andamenti di popolazione delle specie 2000-2013.
- Saporetti, F., 2010. I picidae della provincia di Varese. Rapporto sui Piciformes della Provincia di Varese: dal crollo della popolazione del Torcicollo all'espansione territoriale del Picchio nero. Gruppo Insubrico di Ornitologia.
- Tellini Florenzano G., 2004. Birds as indicators of recent environmental changes in the

- Apennines (Foreste Casentinesi National Park, central Italy). *Ital. J. Zool.* 71: 317-324.
- Tofful M. & Sponza S. 2010. I picidi lungo il corso del fiume Isonzo: analisi quantitativa e scelta del sito di nidificazione. *Avocetta*, 34 (1): 35-43.
- 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.
- Velatta F., Lombardi G. e Sergiacomi U., 2012. Monitoraggio delle specie nidificanti in Umbria (Italia Centrale) e indicatori dello stato di conservazione dell'avifauna (anni 2001-2012).
- Vigorita V. & Cucè L. (a cura di) 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia.