

MONITORAGGIO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN UMBRIA (2001-2023): aggiornamento degli andamenti delle specie comuni e degli indicatori dello stato di conservazione dell'avifauna.

INTRODUZIONE

I popolamenti di Uccelli sono considerati eccellenti indicatori di biodiversità (vedi ad esempio Santolini & Pasini, 2007), in quanto le diverse specie sono specializzate per vivere in ambienti diversi e occupano diversi livelli della catena alimentare. In altri termini, ad un popolamento ornitico vario e articolato di regola corrisponde un'elevata diversità ambientale e biologica. Le comunità di Uccelli sono inoltre dotate di una notevole sensibilità alle variazioni ambientali (Furness & Greenwood, 1993). Queste due caratteristiche fanno sì che l'avifauna si presti molto bene a monitorare nel tempo lo stato di conservazione del territorio: la rarefazione di specie (o di gruppi di specie) legate ad un determinato ambiente è infatti quasi sempre sintomo della riduzione del loro habitat o del peggioramento della sua qualità.

Principalmente per questa ragione, l'Osservatorio Faunistico Regionale dell'Umbria effettua fin dall'anno 2000 campagne di rilevamento su larga scala condotte con la metodica dei *point-counts* (vedi oltre), il cui obiettivo è quello di monitorare l'avifauna nidificante nel territorio regionale con particolare riguardo alle specie comuni. L'indagine si affianca ad un'analoga iniziativa (Progetto MITO2000 – Fornasari *et al.*, 2002; Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015a) che interessa l'intero territorio nazionale.

Scopi immediati dell'attività di monitoraggio sono i seguenti:

- A. determinare i trend demografici del maggior numero possibile di specie;
- B. ricavare indicatori sintetici che descrivano l'andamento complessivo delle specie tipiche dei principali ambienti regionali.

È opportuno evidenziare come gli indicatori di cui al punto B. (che saranno compiutamente descritti più avanti) sono stati inseriti nel set di indicatori del piano di monitoraggio del vigente Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) approvato dall'Assemblea Legislativa con Deliberazione n. 331 del 08/08/2019.

Il presente documento si prefigge di illustrare i risultati dell'attività di monitoraggio sopra menzionata, aggiornati alla stagione riproduttiva 2023.

METODI

Per 22 stagioni riproduttive (2001-2023 con esclusione del 2006) una squadra di rilevatori ha coperto nel bimestre maggio-giugno circa 1700 stazioni di rilevamento, distribuite nell'intero territorio umbro e costituenti nel loro complesso un campione rappresentativo degli ambienti regionali (Velatta *et al.*, 2010). Il numero di stazioni visitate è variato fra un minimo di 765 nel 2018 e un massimo di 1678 nel 2016, nel 2019 e nel 2023 (Tab.1).

ANNO	STAZIONI COPERTE
2000	1647
2001	1666
2002	1672
2003	1674
2004	1646
2005	1666
2006	0
2007	1675
2008	1677
2009	1668
2010	1325
2011	1263
2012	1666
2013	1656
2014	1673
2015	1675
2016	1678
2017	1677
2018	765
2019	1678
2020	1674
2021	1648
2022	1657
2023	1678

Tab. 1 – Numero di stazioni coperte per anno

Il metodo utilizzato sul campo è stato quello adottato dal progetto nazionale MITO2000 (Fornasari *et al.*, 2002; Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015): *point-counts* della durata di 10 minuti ciascuno, eseguiti nelle prime ore successive al sorgere del sole, distinguendo fra i contatti avvenuti entro ed oltre la distanza di 100 metri dal rilevatore.

Nel corso delle elaborazioni sono state escluse le specie notturne (Strigiformi e Succiacapre, *Caprimulgus europaeus*), in quanto la metodica di campo utilizzata non è adeguata al loro rilevamento, e tutte le specie ritenute non nidificanti in Umbria, prendendo a tale proposito come riferimento l'ultimo aggiornamento dell'Atlante ornitologico regionale (Velatta *et al.*, 2019) e alcuni dati ancora più recenti. Sterpazzolina comune *Sylvia cantillans* e Sterpazzolina di Moltoni *Sylvia subalpina* sono state considerate alla stregua di un'unica specie, in quanto la loro separazione tassonomica è avvenuta successivamente all'avvio della campagna di raccolta dei dati (Brambilla *et al.* 2008).

Da tutte le analisi è stato escluso il primo anno di rilevamento (il 2000); ciò si è reso necessario al fine di evitare possibili distorsioni dovute all'incremento dell'efficienza dei rilevatori che si verifica fra il primo ed il secondo anno e che causa un apparente incremento delle popolazioni (Kendall *et al.*, 1996).

Andamenti delle singole specie

Per tutte le specie nidificanti rinvenute, si è proceduto tramite il software TRIM versione 3.53 (Pannekoek & van Strien 2005) ad analizzarne il **trend** e a ricavare **indici di popolazione annuali** (ottenuti dividendo il numero di individui presenti nel campione in un dato anno per il numero di individui presenti nel campione in un anno di riferimento, generalmente il primo della serie).

Per ricavare il trend, TRIM si avvale di un procedimento di regressione log-lineare che fornisce una stima del fattore **b**, che esprime la variazione media annua della popolazione nel corso del periodo di studio: la consistenza prevista dal modello di regressione per un determinato anno è data dalla consistenza dell'anno precedente moltiplicata per **b**. Così, se $b=1$ la popolazione è stabile; se $b<1$ la popolazione è in diminuzione; se $b>1$ la popolazione è in aumento. TRIM fornisce anche l'errore standard di **b**, dal quale è possibile ricavare il suo intervallo di confidenza (per un livello di probabilità del 95%) sulla base del quale viene effettuata la classificazione del trend.

TRIM è anche in grado di ovviare all'eventuale mancata copertura di uno o più siti di campionamento che può verificarsi nel corso degli anni, fornendo stime dei valori mancanti basate sui valori osservati in quello stesso anno nei siti coperti. La somma degli individui rinvenuti nelle stazioni effettivamente coperte e degli individui stimati come presenti nelle stazioni saltate viene definita nell'output di TRIM con il termine di *imputed time total*; il corrispondente indice di popolazione annuale viene indicato con il termine di *imputed time index*.

Nel nostro caso TRIM è stato utilizzato secondo le seguenti modalità:

- ogni stazione è stata considerata come un sito indipendente;
- non sono state introdotte covariate;
- è stato impiegato il modello di tipo 2 (linear trend), se possibile con procedura di selezione *stepwise* dei punti di cambiamento della pendenza dell'equazione log-lineare (*change-points*);
- per la stima dei parametri dell'equazione e del loro errore standard si è fatto ricorso alla procedura GEE (*Generalised Estimating Equations*), che tiene conto sia dell'eventuale deviazione dei dati di abbondanza da una distribuzione di Poisson, sia di una loro eventuale correlazione seriale.

L'anno nel quale i rilevamenti non sono stati effettuati (il 2006) è stato ignorato, perché non è possibile, in assenza di dati per tutte le stazioni, ricostruire i valori mancanti.

Indicatori multispecifici

Sulla spinta dell'esigenza di mettere a punto metodi efficaci per monitorare le variazioni di biodiversità all'interno di singole tipologie ambientali, a livello europeo sono stati elaborati e proposti indicatori sintetici multispecifici dei livelli di popolazione dell'avifauna (Gregory *et al.*, 2005), distinti per specie di ambiente agricolo (Farmland Bird Index - FBI) e per specie di ambiente forestale (Woodland Bird Index - WBI). Gli indici FBI e WBI vengono ottenuti eseguendo la media geometrica degli indici annuali di popolazione delle specie caratteristiche degli ambienti agricoli (FBI) e di quelli forestali (WBI).

Oltre al FBI e al WBI, nelle nostre elaborazioni è stato introdotto anche un terzo indicatore, che abbiamo denominato Grassland Bird Index (GBI). Esso è analogo all'indice sintetico FBI praterie montane (FBI_{pm}), introdotto a livello nazionale (Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2013) e che viene calcolato eseguendo la media geometrica degli indici annuali di popolazione delle specie legate alle praterie di altitudine.

I set regionali di specie tipiche degli ambienti agricoli (specie farmland), degli ambienti boschivi (specie woodland) e di quelli di prateria (specie grassland) ai quali si è fatto riferimento per calcolare i tre indicatori (FBI, WBI, GBI) erano già stati individuati in occasione dell'analisi relativa al periodo 2001-2015 (Velatta *et al.*, 2016), alla quale si rimanda per eventuali approfondimenti relativi a questo aspetto. Nel presente contributo è stato inoltre individuato un set di specie tipiche degli ambienti umidi (specie wetland), ottenuto prendendo in considerazione tutti i taxa di uccelli palustri contattati nel corso dell'indagine, a condizione che il loro trend non fosse classificato "incerto" e che l'indice di popolazione annuale fosse sempre superiore a zero (condizione indispensabile per

consentire il calcolo della media geometrica). L'indicatore ricavato dalla media geometrica degli indici di popolazione delle specie wetland è stato denominato WeBI (Wetland Bird Index). È tuttavia il caso di specificare che l'attività di monitoraggio ha toccato solo marginalmente le zone umide più estese dell'Umbria e che pertanto i trend ricavati per queste specie potrebbero non essere ritenuti rappresentativi di quelli delle rispettive popolazioni regionali. Di conseguenza l'andamento dello WeBI va considerato con estrema cautela.

Oltre ai quattro indicatori sopra menzionati, ne sono stati calcolati altri quattro ottenuti come media geometrica degli indici di popolazione di particolari sottoinsiemi di specie "farmland" e woodland":

- indicatore relativo agli "uccelli sensibili ai prodotti fitosanitari (PF)", proposto in Rete Rurale Nazionale & LIPU (2015b). Esso prende in considerazione un set di specie ritenute potenzialmente sensibili ai prodotti chimici usati in agricoltura (fungicidi, erbicidi, insetticidi). La selezione delle specie è stata effettuata da un gruppo di esperti sulla base del rischio di esposizione ai pesticidi, valutando in particolare i seguenti fattori: habitat tipico, alimentazione degli adulti e dei pulcini, posizione del nido. Delle 21 specie che partecipano all'indice, nel nostro caso ne sono state effettivamente usate soltanto 12: Averla piccola, Cappellaccia, Cardellino, Cutrettola, Ortolano, Passera d'Italia, Passera mattugia, Storno, Torcicollo, Tortora selvatica, Upupa, Verdone. Le restanti nove specie sono state escluse o perché non nidificanti in Umbria o perché il loro inserimento nell'indicatore è ritenuto dai suoi ideatori appropriato soltanto nella zona ornitologica delle pianure alluvionali, che interessa soltanto settori marginali della nostra regione. Si noti che le 12 specie inserite ricadono tutte nella categoria "farmland", della quale costituiscono un sottoinsieme; pertanto nel presente documento l'indicatore multispecifico generato da esse verrà d'ora in poi denominato FBI_{PF} ;
- indicatore relativo alle specie tipiche dei boschi maturi (WBI_{BM}). Esso è generato dalle specie silvicole che appartengono alla categoria ecologica dei cosiddetti "insettivori del tronco", un gruppo di uccelli presenti soprattutto in foreste ricche di alberi di grosse dimensioni, morti o senescenti; per queste specie è stato effettivamente dimostrato un significativo aumento di abbondanza all'aumentare dell'età del soprassuolo arboreo (Papi, 2009). Tra le specie "woodland" da noi considerate, appartengono a questa categoria Picchio rosso maggiore, Picchio muratore e Rampichino comune;
- complementari ai due indicatori sopra descritti, ve ne sono altri due generati dalle restanti specie "farmland" e "woodland":
 - FBI_{nonPF} : comprende tutte le specie "farmland" non inserite in FBI_{PF} ;
 - WBI_{nonBM} : comprende tutte le specie "woodland" non inserite in WBI_{BM} .

L'esistenza di eventuali trend temporali degli otto indicatori multispecifici considerati nella presente analisi (FBI , WBI , GBI , $WeBI$, FBI_{PF} , FBI_{nonPF} , WBI_{BM} , WBI_{nonBM}) è stata indagata mediante il test di Spearman.

RISULTATI

Andamenti delle singole specie

Nel periodo di studio sono state rinvenute 133 specie rispondenti ai requisiti richiesti (Tab.2).

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2023)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2001	1,30%	comune	1,0781	0,0095	forte aumento	wetland
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	2001	1,03%	comune	1,0162	0,3856	incerto	
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	2001	0,18%	rara	1,0074	0,3409	incerto	
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2001	0,22%	rara	0,9843	0,0243	incerto	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	2001	11,31%	comune	0,9738	0,0020	diminuzione moderata	grassland
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	2004	0,06%	rara	0,9594	0,0188	diminuzione moderata	
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	2002	0,03%	rara	1,0322	0,1318	incerto	
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	2001	0,17%	rara	1,0140	0,0264	incerto	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2001	6,32%	comune	0,9547	0,0033	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	2001	21,23%	comune	1,0175	0,0020	aumento moderato	
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	2007	0,01%	rara	0,9959	0,0160	stabile	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	2001	7,83%	comune	0,9708	0,0030	diminuzione moderata	farmland
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	2001	0,98%	rara	1,0008	0,0090	stabile	
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	2001	10,93%	comune	0,9929	0,0021	diminuzione moderata	farmland
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	2001	0,61%	rara	1,0867	0,0217	aumento moderato	
Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	2002	0,03%	rara	0,9834	0,0300	incerto	
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2002	0,03%	rara	0,6688	1,0694	incerto	
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	2001	0,91%	rara	0,9867	0,0089	stabile	grassland
Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	2009	0,02%	rara	0,9886	0,0433	incerto	
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	2001	5,08%	comune	0,9793	0,0037	diminuzione moderata	farmland
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2001	0,97%	rara	1,0165	0,0076	aumento moderato	wetland
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2001	0,54%	rara	0,9623	0,0102	diminuzione moderata	wetland
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2001	86,23%	comune	1,0008	0,0006	stabile	woodland
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	2001	5,86%	comune	0,9949	0,0036	stabile	farmland, PF-sensibile
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2001	40,97%	comune	0,9699	0,0012	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2023)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	2003	0,05%	rara	1,0343	0,0615	incerto	
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	2017	0,035%	rara	1,1084	0,1075	incerto	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	2001	3,47%	comune	1,0255	0,0048	aumento moderato	woodland
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	2021	0,003%	rara	1,0000	0,0046	stabile	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	2001	2,64%	comune	0,9973	0,0052	stabile	woodland
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2001	36,51%	comune	0,9704	0,0014	diminuzione moderata	woodland
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2001	38,16%	comune	1,0084	0,0013	aumento moderato	woodland
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2001	0,46%	rara	0,9635	0,0126	diminuzione moderata	woodland
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2001	9,90%	comune	0,9927	0,0029	diminuzione moderata	woodland
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2001	8,16%	comune	1,1439	0,0057	forte aumento	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2001	1,19%	comune	0,9674	0,0086	diminuzione moderata	
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	2002	0,03%	rara	0,9571	0,0664	incerto	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2001	39,80%	comune	1,0671	0,0015	forte aumento	woodland
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2004	0,34%	rara	1,4343	5,3873	incerto	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	2001	65,94%	comune	0,9864	0,0010	diminuzione moderata	farmland
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	2001	0,02%	rara	1,0364	0,0447	incerto	
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	2001	0,01%	rara	1,0138	0,0244	incerto	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	2001	32,96%	comune	0,9504	0,0013	diminuzione moderata	
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2001	1,04%	comune	0,9884	0,0069	stabile	grassland
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	2001	1,29%	comune	1,0062	0,0080	stabile	farmland, PF-sensibile
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	2001	18,80%	comune	0,9659	0,0018	diminuzione moderata	farmland
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	2001	0,12%	rara	1,0028	0,0449	incerto	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	2001	1,12%	comune	0,9692	0,0108	diminuzione moderata	
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	2001	0,29%	rara	1,0107	0,0254	incerto	
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	2001	4,83%	comune	0,9726	0,0034	diminuzione moderata	grassland

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2023)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	2001	5,50%	comune	0,9984	0,0038	stabile	woodland
Folaga	<i>Fulica atra</i>	2001	0,59%	rara	1,0118	0,0099	stabile	wetland
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2001	58,89%	comune	0,9746	0,0009	diminuzione moderata	woodland
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2002	0,02%	rara	0,9862	0,0324	incerto	
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	2001	0,12%	rara	1,0453	0,0794	incerto	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	2001	1,31%	comune	0,9606	0,0127	diminuzione moderata	wetland
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	2001	1,22%	comune	1,0248	0,0075	aumento moderato	wetland
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	2001	1,34%	comune	1,0425	0,0081	aumento moderato	wetland
Gazza	<i>Pica pica</i>	2001	18,46%	comune	1,0219	0,0021	aumento moderato	farmland
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2001	0,83%	rara	1,0251	0,0092	aumento moderato	wetland
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2001	5,67%	comune	1,0069	0,0039	stabile	farmland
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	2001	24,63%	comune	1,0057	0,0017	aumento moderato	woodland
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	2011	0,01%	rara	1,0411	0,1263	incerto	
Gracchio corallino	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	2001	0,07%	rara	0,9843	0,0309	incerto	
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	2001	5,00%	comune	1,0977	0,0062	forte aumento	farmland
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	2008	0,01%	rara	0,9437	0,1044	incerto	
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	2001	0,46%	rara	0,9934	0,0136	stabile	
Lù bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2001	13,99%	comune	1,0251	0,0022	aumento moderato	woodland
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2001	28,63%	comune	1,0023	0,0014	stabile	woodland
Lù verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2001	0,11%	rara	1,0048	0,0324	incerto	
Magnanina comune	<i>Sylvia undata</i>	2001	0,05%	rara	0,9887	0,0339	incerto	
Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	2017	0,12%	rara	1,5083	2,3982	incerto	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	2001	0,23%	rara	0,9688	0,0198	incerto	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2001	81,36%	comune	1,0033	0,0007	aumento moderato	woodland
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	2001	0,02%	rara	0,9945	0,0248	incerto	

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2023)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	2001	0,03%	rara	0,9901	0,0199	stabile	
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2001	0,75%	rara	1,1033	0,0136	forte aumento	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2001	0,48%	rara	1,0031	0,0120	stabile	wetland
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	2001	9,34%	comune	0,9683	0,0027	diminuzione moderata	farmland
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2001	0,87%	rara	0,9445	0,0105	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	2001	38,25%	comune	0,9836	0,0012	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	2001	0,05%	rara	0,9474	0,2896	incerto	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	2001	10,54%	comune	0,9641	0,0027	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	2001	0,19%	rara	0,9776	0,3458	incerto	
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	2001	0,41%	rara	0,8744	0,0181	forte diminuzione	wetland
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	2001	0,13%	rara	0,8413	1,0235	incerto	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	2001	43,82%	comune	0,9998	0,0011	stabile	woodland
Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	2001	6,55%	comune	1,0140	0,0034	aumento moderato	woodland, boschi maturi
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	2001	5,33%	comune	1,0396	0,0040	aumento moderato	woodland, boschi maturi
Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	2003	0,14%	rara	1,2367	0,9659	incerto	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2001	24,08%	comune	1,0204	0,0017	aumento moderato	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	2001	1,62%	comune	0,9414	0,0096	diminuzione moderata	farmland
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	2001	6,65%	comune	0,9990	0,0033	stabile	
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	2007	0,01%	rara	0,9772	0,0398	incerto	
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	2001	0,82%	rara	1,0334	0,0095	aumento moderato	grassland
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	2001	4,02%	comune	0,9715	0,0040	diminuzione moderata	farmland
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	2004	0,02%	rara	0,9922	0,0131	stabile	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	2001	8,43%	comune	1,0059	0,0030	aumento moderato	woodland, boschi maturi
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	2001	23,93%	comune	0,9929	0,0018	diminuzione moderata	woodland
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2001	30,83%	comune	0,9922	0,0016	diminuzione moderata	farmland

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2023)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2001	0,08%	rara	1,0207	0,0539	incerto	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	2001	30,45%	comune	1,0005	0,0020	stabile	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	2001	11,90%	comune	0,9487	0,0026	diminuzione moderata	farmland
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2001	28,39%	comune	0,9763	0,0015	diminuzione moderata	woodland
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	2001	0,08%	rara	0,9817	0,0188	incerto	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	2001	0,50%	rara	1,0210	0,0140	stabile	
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	2002	0,003%	rara	-	-	non calcolabile	
Starna	<i>Perdix perdix</i>	2002	0,06%	rara	1,0149	0,0541	incerto	
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	2001	2,54%	comune	0,9197	0,0060	forte diminuzione	farmland
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans, S. subalpina</i>	2001	17,89%	comune	1,0212	0,0021	aumento moderato	
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	2001	0,16%	rara	1,0030	0,0391	incerto	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	2001	35,12%	comune	1,0050	0,0022	aumento moderato	farmland, PF-sensibile
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	2001	14,55%	comune	0,9773	0,0021	diminuzione moderata	farmland
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	2001	0,22%	rara	0,9678	0,0124	diminuzione moderata	wetland
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	2001	6,56%	comune	1,0183	0,0038	aumento moderato	farmland
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	2002	0,02%	rara	1,0004	0,0103	stabile	
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	2001	0,02%	rara	0,9833	0,0222	incerto	
Topino	<i>Riparia riparia</i>	2001	0,06%	rara	0,9269	0,8919	incerto	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	2001	3,46%	comune	0,9544	0,0044	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	2001	1,96%	comune	0,9495	0,0070	diminuzione moderata	woodland
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2001	1,56%	comune	1,0086	0,0086	stabile	woodland
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	2001	20,21%	comune	1,0850	0,0025	forte aumento	farmland
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	2001	39,39%	comune	0,9605	0,0012	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	2001	14,73%	comune	0,9616	0,0022	diminuzione moderata	farmland
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2001	0,13%	rara	1,0045	0,0434	incerto	

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2023)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Upupa	<i>Upupa epops</i>	2001	15,51%	comune	0,9790	0,0021	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2001	34,17%	comune	0,9597	0,0013	diminuzione moderata	farmland
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2001	4,76%	comune	0,9576	0,0032	diminuzione moderata	wetland
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	2001	24,77%	comune	0,9587	0,0017	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	2001	43,84%	comune	0,9845	0,0012	diminuzione moderata	farmland
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2001	0,88%	rara	0,9474	0,0090	diminuzione moderata	grassland
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	2001	1,32%	comune	0,9755	0,0087	diminuzione moderata	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	2001	37,22%	comune	0,9856	0,0013	diminuzione moderata	farmland

Tab. 2 – Elenco in ordine alfabetico delle specie rilevate, considerando solo quelle nidificanti in Umbria secondo Velatta *et al.* (2019) e dati successivi. Sono esclusi Strigiformi e Succiacapre. Nomenclatura scientifica conforme alla Lista CISO-COI degli Uccelli italiani (Baccetti *et al.*, 2019). Per ogni specie vengono indicate: frequenza media nel campione di stazioni; valore di **b** ricavato con TRIM, suo errore standard, trend; categoria ambientale di riferimento

Fra di esse, sono state definite “comuni” quelle reperite in media in almeno l’1% delle stazioni indagate (72 specie), “rare” quelle presenti con frequenza inferiore (61 specie).

Come era prevedibile, fra le specie rare prevalgono quelle con trend incerto o non stimabile (60,7% – Tab.3, Fig.1): evidentemente nella maggior parte dei casi i dati a disposizione sono troppo pochi per produrre stime sufficientemente accurate del fattore **b**. Andamenti certi vengono prodotti solo per 23 specie rare: Aquila reale, Balia dal collare, Ballerina gialla, Biancone, Calandro, Cannaiola comune, Cannareccione, Cincia dal ciuffio, Ciuffolotto, Folaga, Germano reale, Lodolaio, Moretta tabaccata, Nibbio bruno, Nitticora, Ortolano, Pendolino, Prispolone, Rampichino alpestre, Sparviere, Svasso maggiore, Tarabusino, Zigolo giallo. Per la maggior parte di queste specie vi è tuttavia il sospetto che i trend ottenuti siano poco attendibili, in quanto il numero di stazioni eseguite in habitat idoneo è estremamente basso; una stima affidabile del loro trend richiederebbe campionamenti mirati negli ambienti appropriati.

trend	specie comuni (F% >= 1,0)		specie rare (F% < 1,0)		tutte le specie	
	N	%	N	%	N	%
forte diminuzione	1	1,4%	1	1,6%	2	1,5%
diminuzione moderata	37	51,4%	6	9,8%	43	32,3%
stabile	12	16,7%	11	18,0%	23	17,3%
aumento moderato	16	22,2%	4	6,6%	20	15,0%
forte aumento	5	6,9%	1	1,6%	6	4,5%
incerto	1	1,4%	37	60,7%	38	28,6%
non stimabile	0	0,0%	1	1,6%	1	0,8%
TOTALE	72	100,0%	61	100,0%	133	100,0%

Tab. 3 – Ripartizione delle specie comuni e di quelle rare per tipo di trend

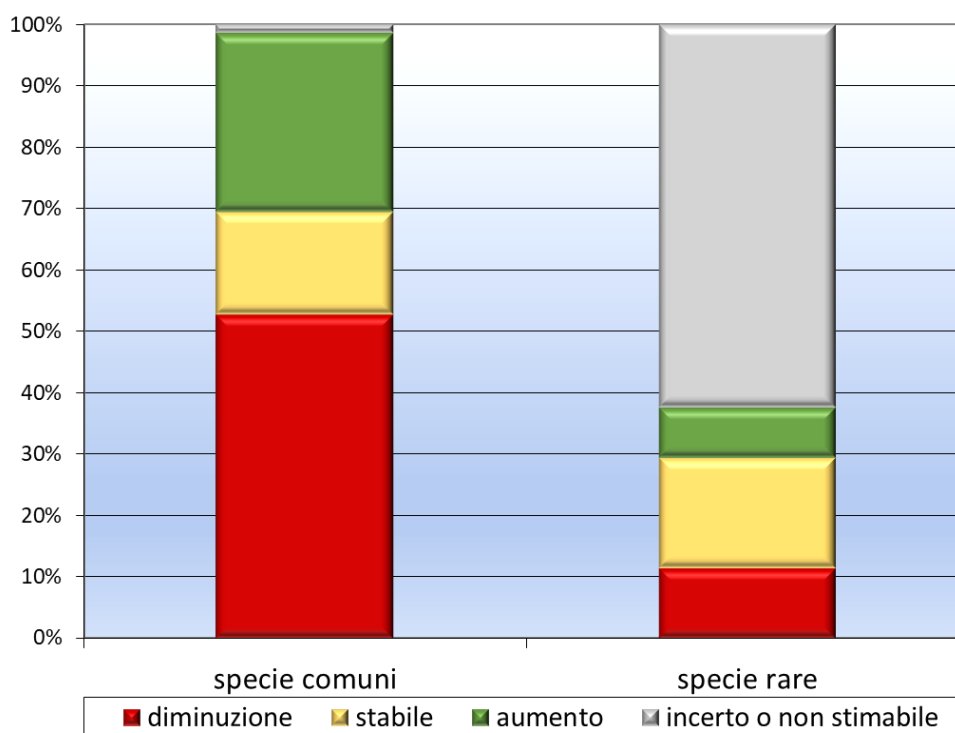


Fig. 1 – Ripartizione delle specie comuni e di quelle rare per tipo di trend

Le specie comuni hanno tutte andamenti “certi” (grafici in Appendice), con la sola eccezione dell’Airone guardabuoi. Quelle in diminuzione sono 38 e prevalgono su quelle in aumento (che sono 21); 12 specie hanno popolazioni stabili. Se si prendono in esame i trend in funzione degli habitat di riferimento (Tab.4, Fig.2), si osserva che:

- fra le specie tipiche degli ambienti agricoli prevalgono di gran lunga quelle in diminuzione (76% dei casi);
- in ambiente forestale, il gruppo più consistente è quello delle specie in aumento (41%);
- fra le specie di prateria la metà è in diminuzione;
- per le specie degli ambienti umidi, si osserva un bilanciamento fra numero di specie in aumento e numero di specie in diminuzione.

trend	specie farmland		specie woodland		specie grassland		specie wetland	
	N	%	N	%	N	%		
forte diminuzione	1	3,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%
diminuzione moderata	24	72,7%	7	31,8%	3	50,0%	4	33,3%
stabile	3	9,1%	6	27,3%	2	33,3%	2	16,7%
aumento moderato	3	9,1%	8	36,4%	1	16,7%	4	33,3%
forte aumento	2	6,1%	1	4,5%	0	0,0%	1	8,3%
TOTALE	33	100,0%	22	100,0%	6	100,0%	12	100,0%

Tab. 4 – Ripartizione per tipo di trend delle specie appartenenti alle quattro categorie ecologiche considerate

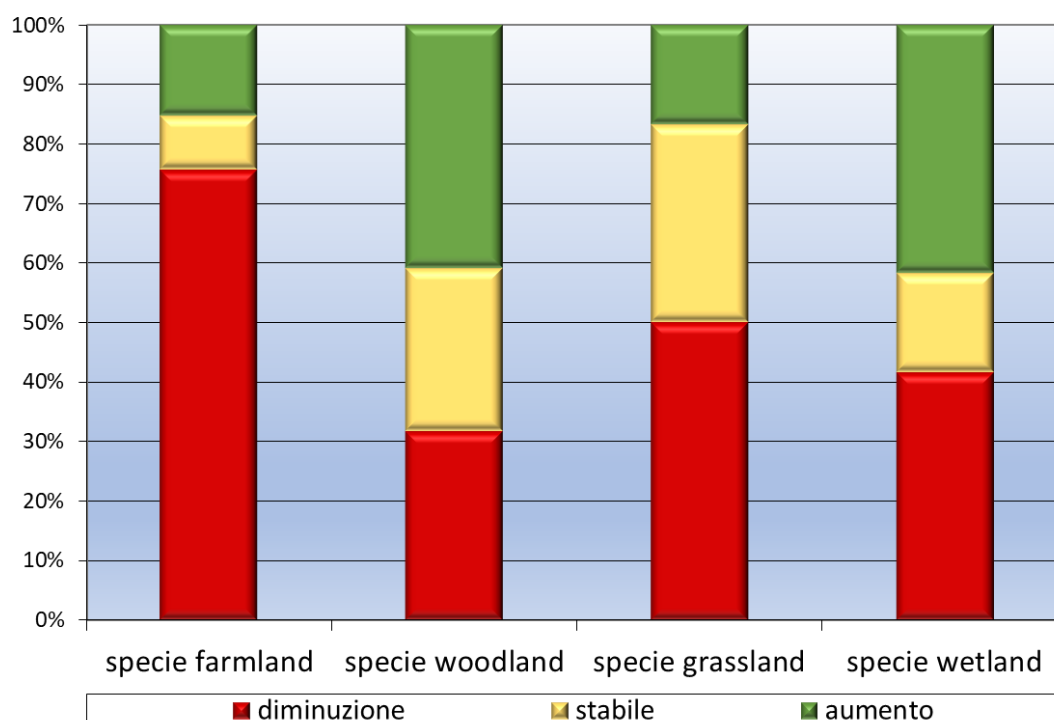


Fig. 2 – Ripartizione per tipo di trend delle specie appartenenti a diverse categorie ecologiche

Se tra le specie farmland si analizzano separatamente il gruppo di quelle sensibili ai PF e il gruppo delle restanti (Tab.5, Fig.3), non emergono differenze di rilievo nella proporzione di specie in declino (circa i ¼ in entrambi i gruppi); vi è invece una differenza sostanziale nella % di specie in aumento, nettamente inferiore fra le specie PF-sensibili (8% vs 19%).

trend	specie sensibili ai PF		altre specie farmland	
	N	%	N	%
forte diminuzione	0	0,0%	1	4,8%
diminuzione moderata	9	75,0%	15	71,4%
stabile	2	16,7%	1	4,8%
aumento moderato	1	8,3%	2	9,5%
forte aumento	0	0,0%	2	9,5%
TOTALE	12	100,0%	21	100,0%

Tab. 5 – Ripartizione per tipo di trend delle specie farmland appartenenti a diverse categorie di esposizione ai prodotti fitosanitari (PF)

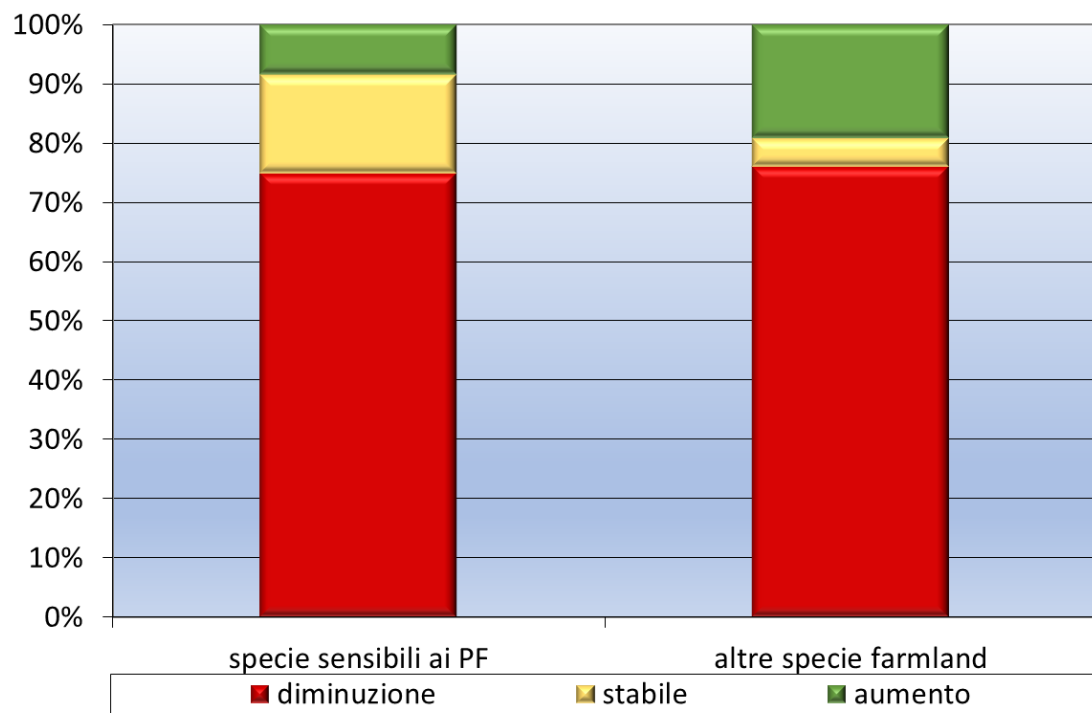


Fig. 3 – Ripartizione per tipo di trend delle specie farmland appartenenti a diverse categorie di esposizione ai prodotti fitosanitari (PF)

Indicatori multispecifici

indicatore	valore 2001	valore 2023	variazione	test di Spearman		
				rho	P (2-code)	N
FBI	1,000	0,708	-29,2%	-0,645	0,001	22
WBI	1,000	0,848	-15,2%	0,072	0,751	
GBI	1,000	0,588	-41,2%	-0,652	0,001	
FBI _{PF}	1,000	0,601	-39,9%	-0,775	0,000	
FBI _{nonPF}	1,000	0,777	-22,3%	-0,396	0,068	
WBI _{BM}	1,000	1,389	38,9%	0,497	0,018	
WBI _{nonBM}	1,000	0,785	-21,5%	0,103	0,836	
WeBI	1,000	0,650	-35,0%	-0,301	0,174	

Tab. 6 – Indicatori multispecifici: variazione riscontrata fra primo e ultimo anno e trend valutato con il test di Spearman (blu: valori significativi; rosso: altamente significativi). Spiegazioni nel testo.

I quattro indicatori multispecifici principali (FBI, WBI, GBI, WeBI) presentano andamenti molto diversi tra loro:

- il FBI (Fig.4) ha un andamento a parabola, caratterizzato da un aumento fino al 2008 seguito da una flessione. Il valore del 2023 è inferiore del 29,2% rispetto a quello del 2001 e il test di Spearman individua nel complesso un trend negativo altamente significativo (Tab.6);

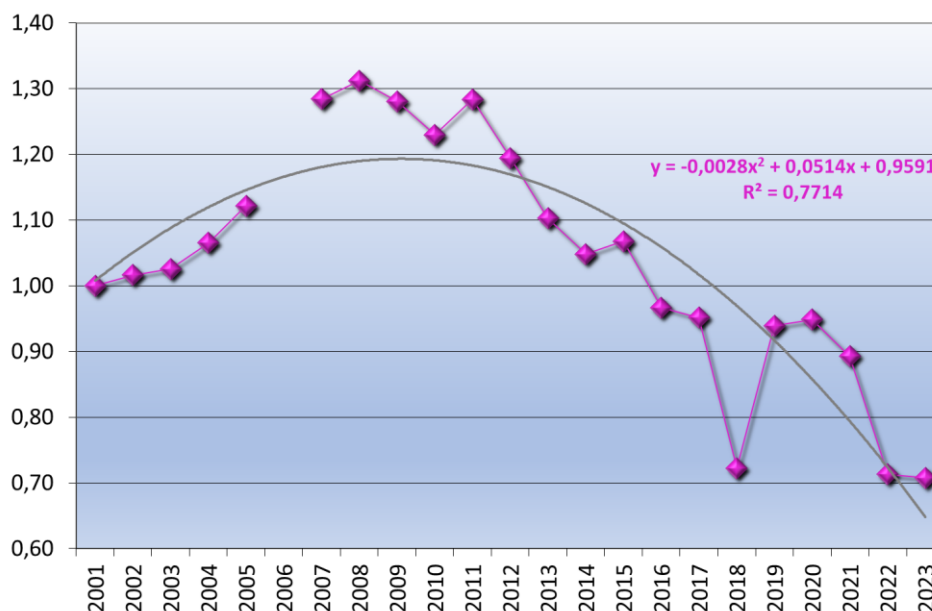


Fig. 4 – FARMLAND BIRD INDEX

- anche il WBI (Fig.5) mostra un andamento a parabola, con un incremento fino al 2015 e una successiva flessione. Nonostante il valore del WBI osservato nel 2023 sia inferiore del 15,2% a quello del 2001, il test di Spearman (Tab.6) non individua per questo indice nessuna tendenza significativa;

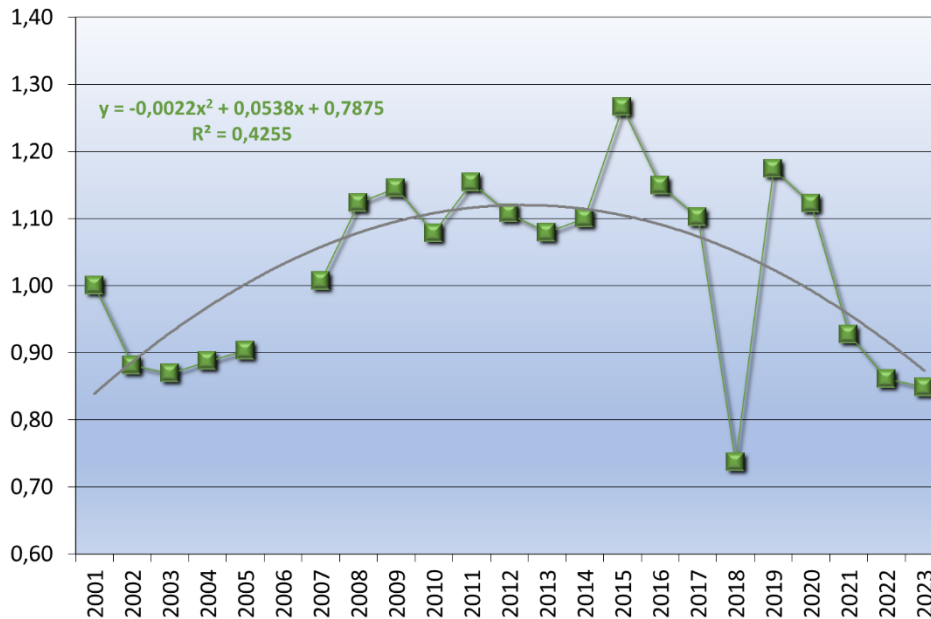


Fig. 5 – WOODLAND BIRD INDEX

- il GBI (Fig.6) decresce in maniera altamente significativa (test di Spearman – Tab.6), con un valore finale inferiore del 41,2% rispetto a quello iniziale (peggior *performance* fra i quattro indici);

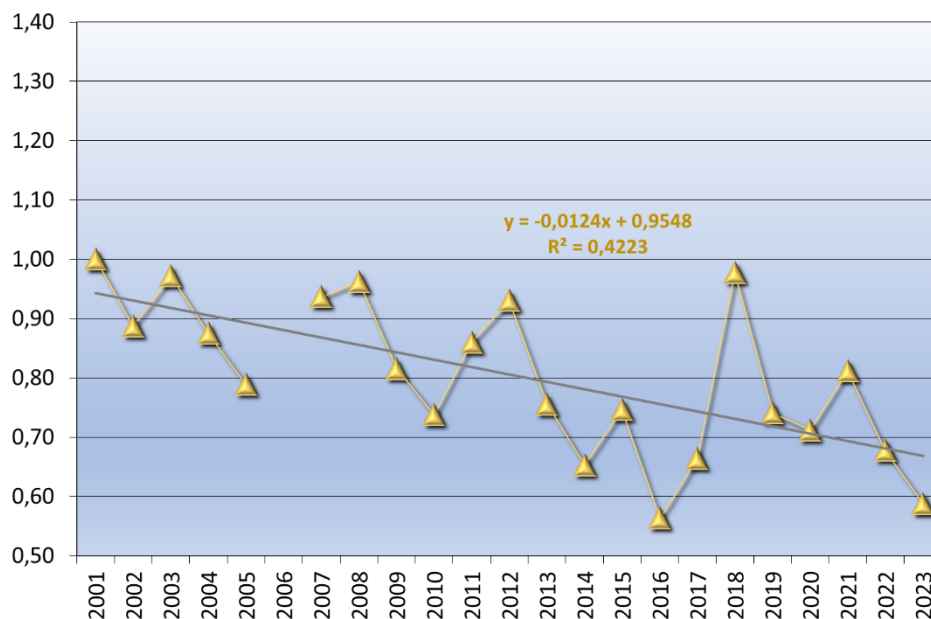


Fig. 6 – GRASSLAND BIRD INDEX

- il WeBI (Fig.7) decresce toccando un valore finale inferiore del 35,0% rispetto a quello iniziale, ma il test di Spearman (Tab.6) non raggiunge la significatività statistica. È comunque il caso di ribadire ancora una volta che l'andamento osservato deve essere considerato con estrema cautela, in quanto le principali zone umide regionali non sono state indagate con sufficiente accuratezza.

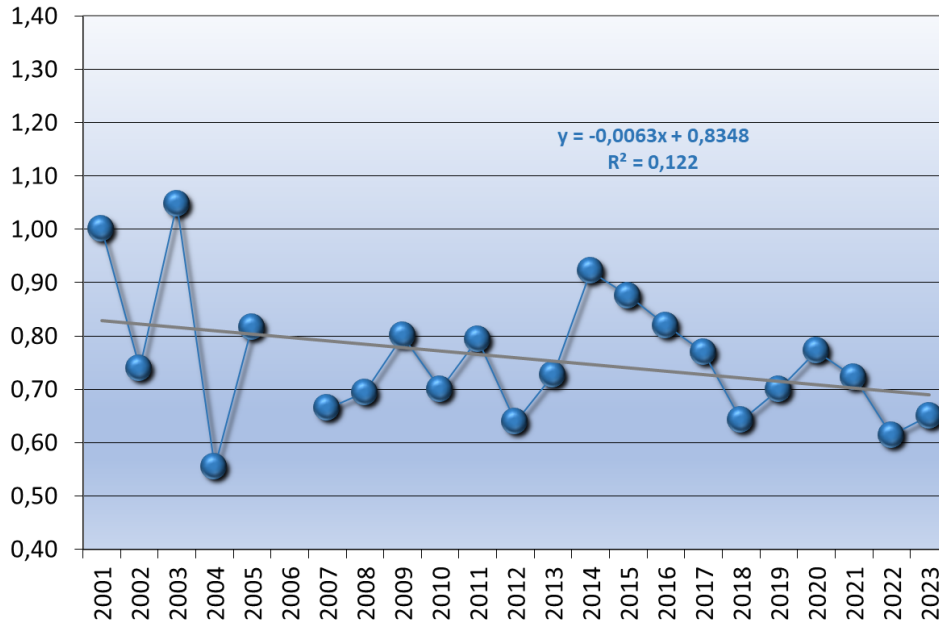


Fig. 7 – WETLAND BIRD INDEX

Considerando separatamente le due componenti dell’FBI, si nota come sia il FBI_{PF} che il FBI_{nonPF} esibiscono anche essi un andamento a parabola (Fig.8), con massimi rispettivamente nel 2008 e nel 2011. La fase discendente è però molto più marcata nel caso dell’indicatore relativo alle specie sensibili ai PF: il suo valore finale è infatti inferiore del 40,0% rispetto a quello iniziale, mentre nelle restanti specie “farmland” la diminuzione è più contenuta (-22,3%). Anche il test di Spearman (Tab.6) evidenzia una marcata differenza fra i due indicatori: il trend di FBI_{PF} mostra infatti un andamento negativo altamente significativo, mentre quello di FBI_{nonPF} non raggiunge (anche se solo per poco) la significatività statistica.

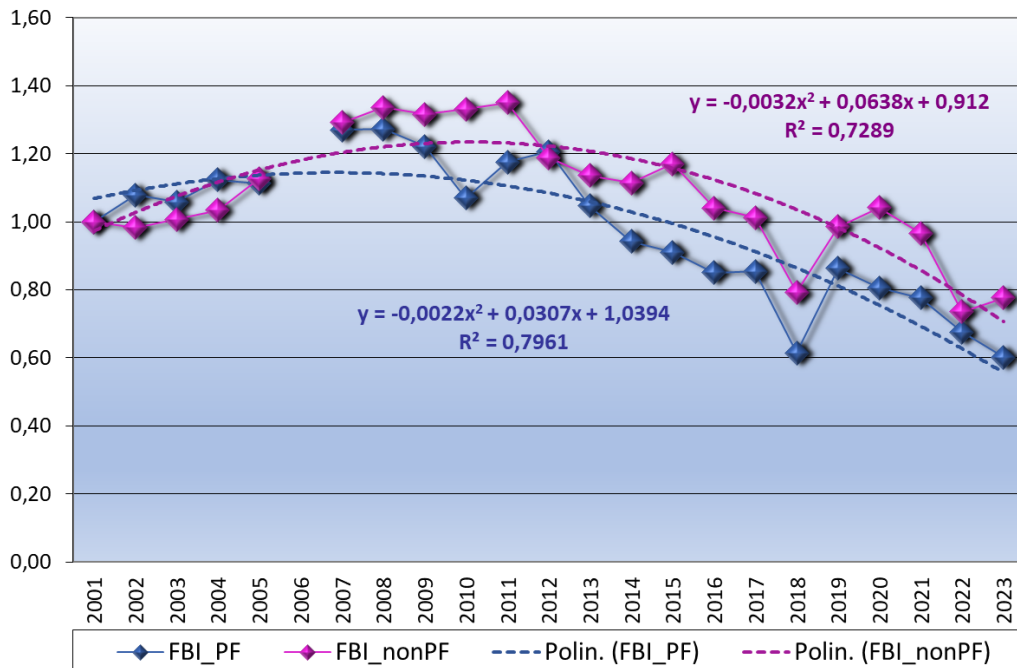


Fig. 8 – FARMLAND BIRD INDEX calcolato separatamente per le specie sensibili ai prodotti fitosanitari (PF) e per le restanti specie di ambiente agricolo (nonPF)

Per quanto riguarda le due diverse categorie di specie forestali, l'indicatore relativo alle specie tipiche dei boschi maturi (WBI_{BM}) mostra un evidente incremento (Fig.9): il suo valore finale supera quello iniziale del 38,9% e il rho di Spearman è significativo (Tab.6). Nel caso di WBI_{nonBM} la variazione fra primo e ultimo anno è invece di segno opposto (-21,5%), ma tuttavia non emerge per il ventennio in esame alcuna tendenza significativa.

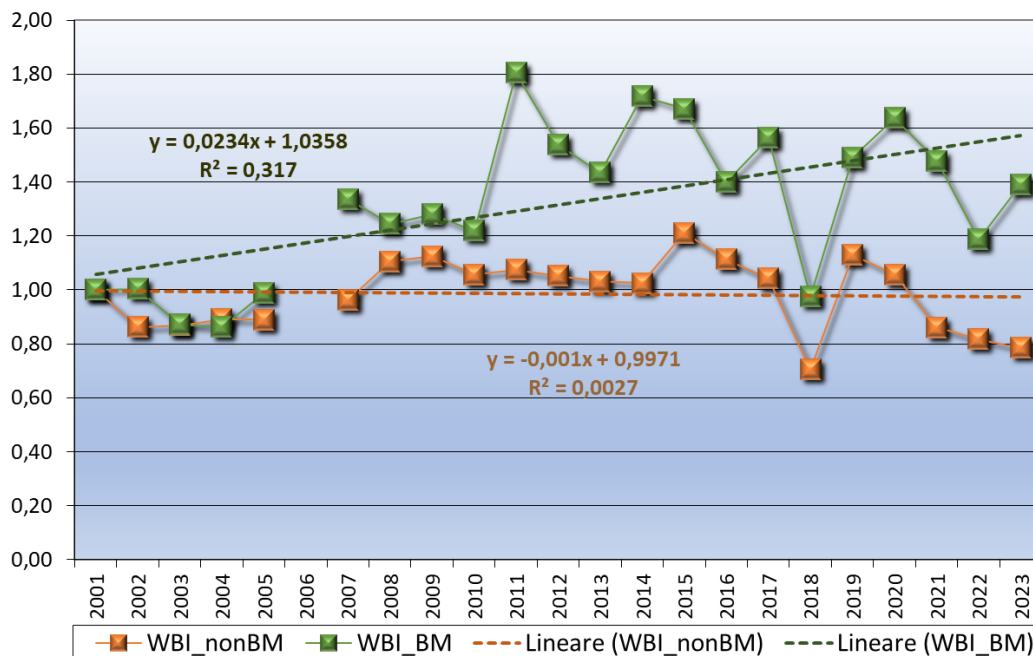


Fig. 9 – WOODLAND BIRD INDEX calcolato separatamente per le specie tipiche dei boschi maturi (BM) e per le restanti specie di ambiente forestale (nonBM)

Gli andamenti a parabola osservati per l'FBI e per il WBI suggeriscono che nel corso del ventennio di monitoraggio si siano verificate per molte specie delle sensibili variazioni del trend, consistite in una inversione di tendenza da positiva a negativa. Tale ipotesi è stata verificata per il periodo 2001-2022, elaborando separatamente il primo e il secondo decennio di indagine. L'analisi ha dimostrato che nel secondo decennio (periodo 2012-2022) si è effettivamente verificato un peggioramento generalizzato dei trend, che coinvolge anche la maggior parte delle specie forestali, in precedenza caratterizzate da andamenti per lo più positivi; tali risultati sono riportati nel precedente report 2001-2022 (Velatta & Lombardi, 2023), a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

CONFRONTO CON LA SITUAZIONE NAZIONALE

Per 31 specie delle 133 analizzate a livello regionale sono disponibili i trend calcolati anche a livello nazionale nell'ambito del progetto della Rete Rurale Nazionale, finanziato dal Ministero dell'Agricoltura (Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2024). Tre di queste specie (Calandrella, Spioncello, Stiaccino) non presentano a livello regionale un andamento definito e pertanto il confronto viene limitato alle 28 specie restanti (Tab.7).

nome italiano	nome scientifico	Trend UMBRIA	Trend ITALIA	Confronto Umbria vs Italia
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale

nome italiano	nome scientifico	Trend UMBRIA	Trend ITALIA	Confronto Umbria vs Italia
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	stabile	diminuzione moderata	migliore
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	stabile	diminuzione moderata	migliore
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	diminuzione moderata	aumento moderato	peggiore
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	diminuzione moderata	aumento moderato	peggiore
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	stabile	stabile	uguale
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	stabile	diminuzione moderata	migliore
Gazza	<i>Pica pica</i>	aumento moderato	aumento moderato	uguale
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	stabile	stabile	uguale
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	aumento moderato	stabile	migliore
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	diminuzione moderata	aumento moderato	peggiore
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	diminuzione moderata	forte diminuzione	migliore
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	aumento moderato	stabile	migliore
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	diminuzione moderata	aumento moderato	peggiore
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	diminuzione moderata	forte diminuzione	migliore
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Upupa	<i>Upupa epops</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	diminuzione moderata	diminuzione moderata	uguale

Tab. 7 – Elenco in ordine alfabetico delle specie con andamento definito analizzate a livello nazionale che sono state analizzate anche in Umbria.

Dal confronto fra Umbria e intera Italia risulta quanto segue:

- 7 specie mostrano in Umbria andamento migliore di quello nazionale (Calandro, Cappellaccia, Cutrettola, Prispolone, Saltimpalo, Storno, Torcicollo);
- 4 specie andamento peggiore (Codirosso spazzacamino, Cornacchia grigia, Rigogolo, Strillozzo);
- per 17 specie gli andamenti sono coincidenti (Allodola, Averla piccola, Ballerina bianca, Cardellino, Culbianco, Gazza, Gheppio, Ortolano, Passera d'Italia, Passera mattugia, Rondine, Tortora selvatica, Upupa, Usignolo, Verdone, Verzellino, Zigolo giallo).

Il numero di specie in diminuzione risulta essere lievemente maggiore in Umbria rispetto all'Italia, anche quello delle specie stabili è lievemente maggiore in Umbria, mentre il numero di specie in aumento è maggiore a livello nazionale (Tab.8; Fig.10). Nessuna delle 28 specie risulta in forte aumento, né a livello regionale né nazionale, di contro 2 specie risultano in forte diminuzione in Italia, nessuna in Umbria.

trend	Umbria		Italia	
	N	%	N	%
forte diminuzione	0	0,00	2	7,14
diminuzione moderata	20	71,43	17	60,71
stabile	5	17,86	4	14,29
aumento moderato	3	10,71	5	17,86
TOTALE	28	100,00	28	100,00

Tab. 8 – Ripartizione per tipo di trend delle 28 specie confrontate a livello regionale e nazionale

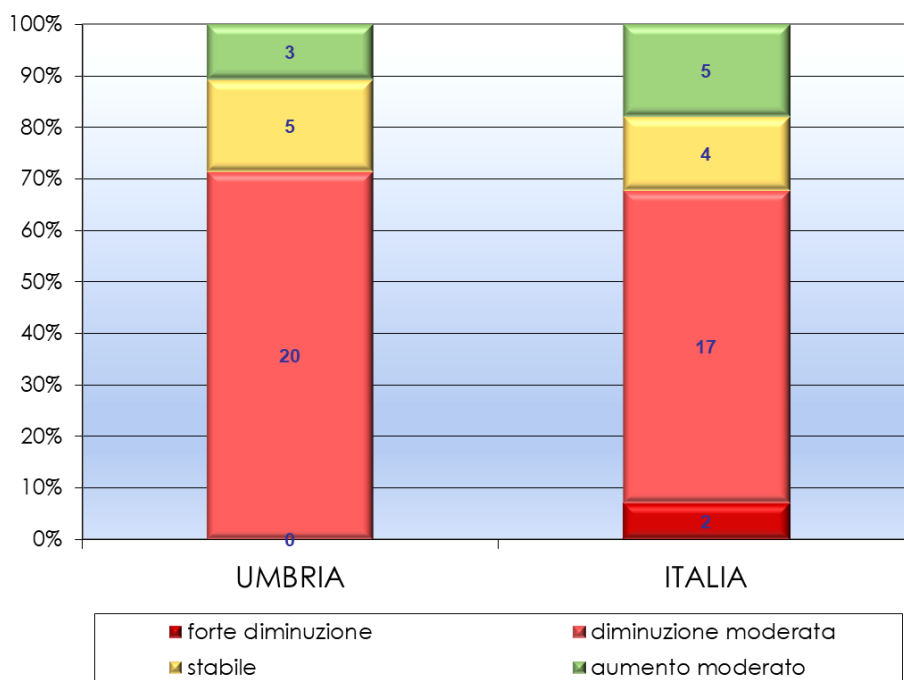


Fig. 10 – Ripartizione per tipo di trend delle 28 specie confrontate a livello regionale e nazionale

Relativamente alle 28 specie analizzate, la situazione in Umbria non sembra in definitiva discostarsi molto da quella nazionale, poiché la ripartizione fra i vari tipi di trend (aumento, stabilità, diminuzione) è sostanzialmente la stessa nei due ambiti geografici.

L'analisi svolta a livello nazionale (Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2024) ha fornito non solo gli indici annuali di popolazione delle diverse specie, ma anche i valori annuali degli indicatori FBI e FBIpm (quest'ultimo corrispondente al GBI prodotto per l'Umbria). I valori di tali indicatori multispecifici sono stati calcolati sia per il territorio nazionale nel suo complesso, sia in maniera disaggregata per singole realtà sub-nazionali omogenee sotto il profilo ambientale, così articolate:

- zona alpina (FBI e FBIpm);
- rilievi prealpini e appenninici (FBI e FBIpm);
- zone collinari (FBI);
- pianure alluvionali (FBI);
- pseudosteppe mediterranee (FBI);
- rilievi mediterranei (FBI).

Con riferimento alle zone sopra elencate, il territorio umbro ricade in massima parte nella zona ornitologica collinare, nella parte sud-orientale nella zona dei rilievi prealpini e appenninici, infine solo piccole aree sono ascritte alle pianure alluvionali.

Si noti che gli indici sopra menzionati sono stati prodotti per il periodo 2000-2023 e non 2001-2023 come invece è avvenuto in Umbria. Per poter operare un confronto con gli andamenti osservati nella nostra regione è stato pertanto necessario ricalcolare i valori nazionali e delle zone omogenee sub-nazionali ponendo come anno iniziale il 2001.

Per quanto riguarda l’FBI, il confronto fra andamento umbro, andamento nazionale complessivo e andamenti nelle zone sub-nazionali in cui ricade la nostra regione (Fig.11) evidenzia come in tutti i casi vi sia stata una importante flessione, ma anche come in Umbria le cose siano andate “meno peggio” che altrove, poiché i valori regionali sono stati quasi sempre superiori a quelli osservati in altre aree.

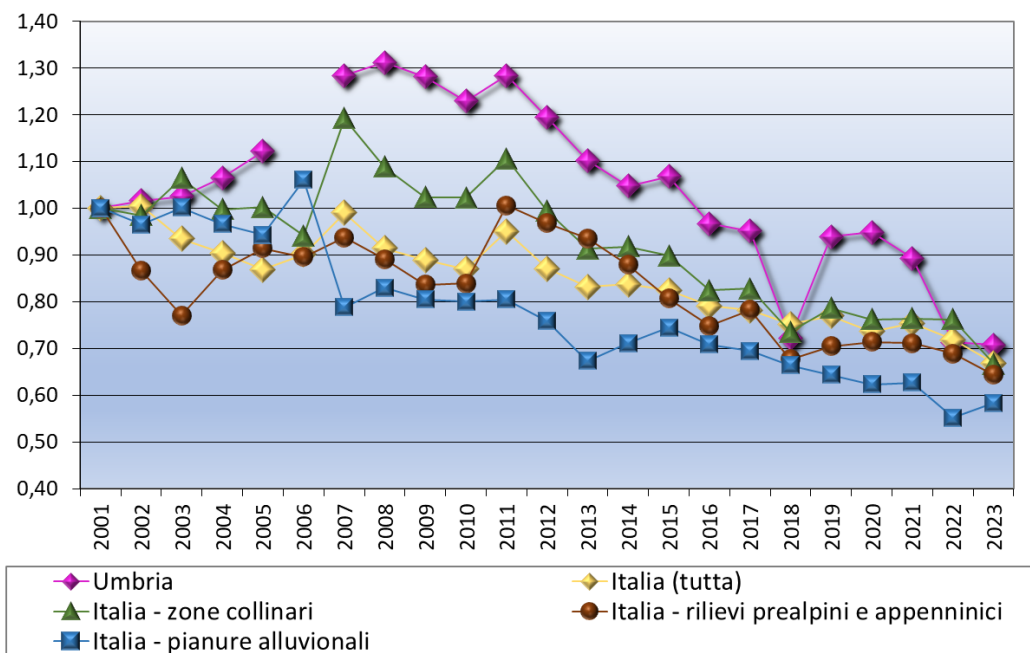


Fig. 11 – FARMLAND BIRD INDEX: confronto fra il suo andamento in Umbria, in Italia e nelle varie sotto-zone nazionali

Il decremento dell’indice aggregato FBI nelle diverse aree (comprese quelle nelle quali non ricade la nostra regione) è riportato nella Tab.9 e nella Fig.12, che mostrano come valori meno sfavorevoli di quelli umbri siano stati ricavati solo per tre zone del Paese: Alpi, pseudosteppe mediterranee, rilievi mediterranei.

Ambito geografico	FBI variazione percentuale
Umbria	-29,2%
Italia (tutta)	-33,1%
Italia - zone collinari	-33,3%
Italia - rilievi prealpini e appenninici	-35,7%
Italia - pianure alluvionali	-41,7%
Italia - pseudosteppe mediterranee	-10,6%
Italia - zona alpina	51,9%
Italia - rilievi mediterranei	-24,1%

Tab. 9 – FARMLAND BIRD INDEX - variazione dell’indice in Umbria, in Italia e nelle diverse zone omogenee del Paese

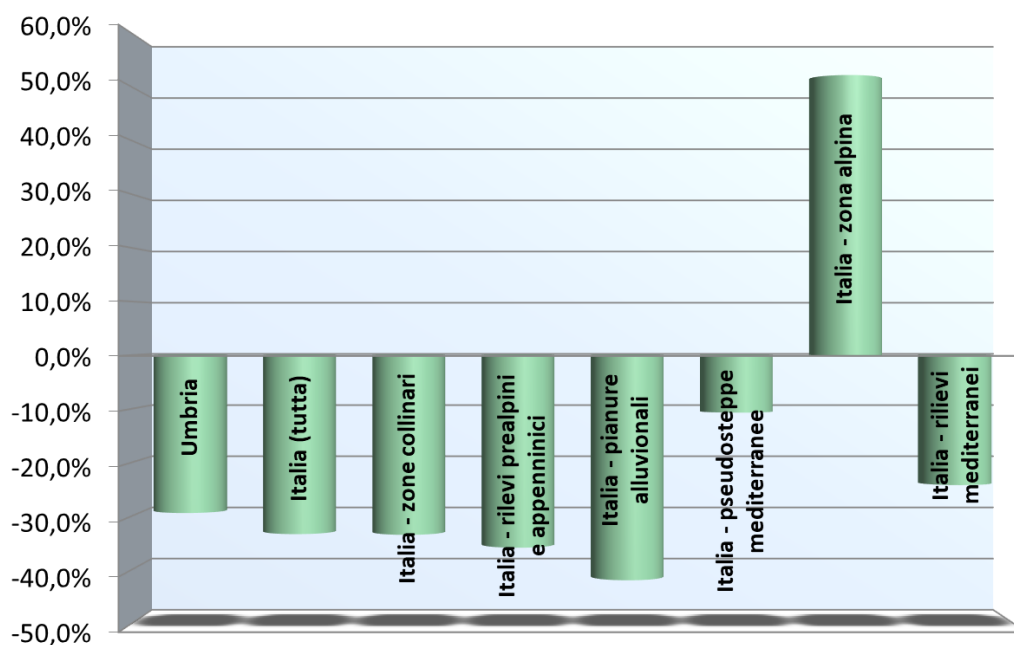


Fig. 12 – FARMLAND BIRD INDEX: variazione nel periodo 2001-2023

La somiglianza fra l'andamento osservato in Umbria nel periodo 2001-2023 e i corrispondenti andamenti nazionale e delle singole zone del Paese è stato valutato mediante analisi della correlazione (Tab.10): come era prevedibile, la maggiore similitudine si ha con le zone collinari e con i rilievi prealpini e appenninici, le due zone nelle quali è quasi completamente compresa l'Umbria; al contrario, non si osserva alcuna correlazione con le Alpi e le pseudosteppe mediterranee.

		FBI	GBI-FBIpm
Italia (tutta)	Pearson Correlation	0,714	0,430
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,046
	N	22	22
Italia - zone collinari	Pearson Correlation	0,882	
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	22	
Italia - rilievi prealpini e appenninici	Pearson Correlation	0,777	0,672
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,001
	N	22	22
Italia - pianure alluvionali	Pearson Correlation	0,499	
	Sig. (2-tailed)	0,018	
	N	22	
Italia - pseudosteppe mediterranee	Pearson Correlation	0,051	
	Sig. (2-tailed)	0,821	
	N	22	
Italia - zona alpina	Pearson Correlation	0,081	0,190
	Sig. (2-tailed)	0,720	0,397
	N	22	22
Italia - rilievi mediterranei	Pearson Correlation	0,474	
	Sig. (2-tailed)	0,026	
	N	22	

Tab. 10 – Correlazione (r di Pearson) fra gli andamenti dell'FBI e dell'indice uccelli praterie montane (GBI-FBIpm) osservati in Umbria e nelle varie articolazioni del territorio nazionale (periodo 2001-2023). Spiegazioni nel testo.

Per quanto concerne l'indice degli uccelli delle praterie montane (GBI/FBIpm), l'andamento osservato in Umbria ricalca da vicino quello osservato nella zona "rilievi prealpini e appenninici" (Fig. 13), come ben evidenziato dal valore altamente significativo del coefficiente di correlazione (Tab.10). Al contrario, nessuna correlazione sussiste fra Umbria e zona Alpi. La correlazione dell'Umbria con l'andamento nazionale complessivo è molto debole e ciò si spiega facilmente in quanto l'indice nazionale risente per forza di cose dell'influenza di quello alpino.

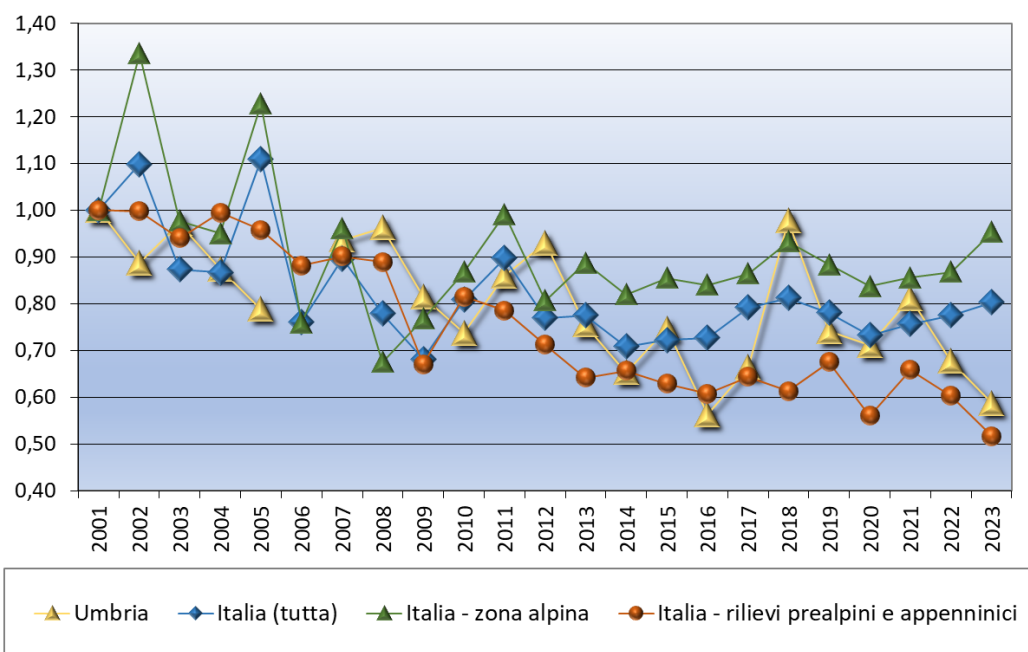


Fig. 12 – INDICE UCCELLI PRATERIE MONTANE: confronto fra il suo andamento in Umbria, in Italia e nelle varie sotto-zone nazionali

La flessione osservata in Umbria fra il 2001 e il 2023 è, come si è già detto, molto importante (-41,2%), ma comunque sensibilmente inferiore a quella della zona "rilievi prealpini e appenninici" alla quale afferiscono le nostre montagne (-48,3%); la situazione è però nettamente più sfavorevole rispetto al dato delle Alpi e a quello medio nazionale (confronta Tab.11 e Fig.14).

Ambito geografico	GBI-FBIpm variazione percentuale
Umbria	-41,2%
Italia (tutta)	-19,7%
Italia - rilievi prealpini e appenninici	-48,3%
Italia - zona alpina	-4,7%

Tab. 11 – INDICE UCCELLI PRATERIE MONTANE: variazione in Umbria, in Italia e nelle diverse zone omogenee del Paese

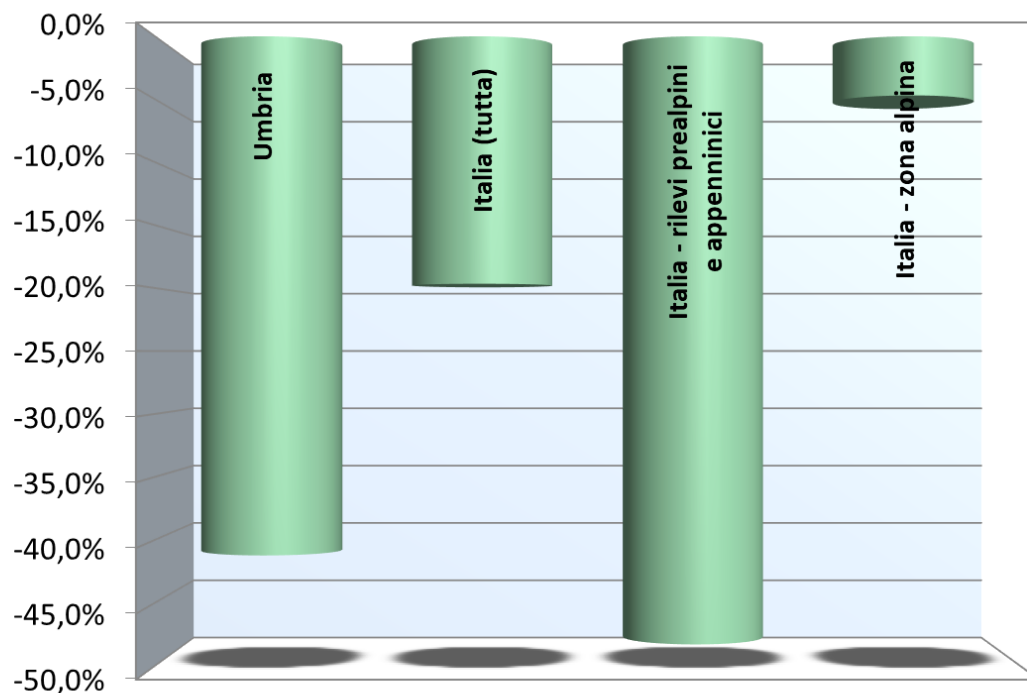


Fig. 14 – Indice uccelli praterie montane: variazione nel periodo 2001-2023

DISCUSSIONE

Le tendenze dell'avifauna regionale nell'intero periodo 2001-2023 sono così riassumibili:

- le specie di ambiente agricolo sono per la maggior parte in diminuzione e l'indicatore da esse derivato (FBI) mostra un trend negativo statisticamente significativo. La situazione appare critica soprattutto per il gruppo di specie particolarmente esposte ai prodotti fitosanitari, il cui indicatore multispecifico (FBI_{PF}) ha un andamento negativo molto più severo delle restanti specie di ambiente agricolo;
- le specie di prateria sono per la metà in diminuzione e l'indicatore ad esse collegato (GBI) ha un andamento negativo statisticamente significativo;
- tra le specie di ambiente umido il numero di quelle in diminuzione e il numero di quelle in aumento si equivale, ma l'indicatore ad esse collegato (WeBI), pur in diminuzione, non mostra un andamento statisticamente significativo. È comunque il caso di ribadire ancora una volta come i dati raccolti per questo gruppo di specie siano da considerare con estrema cautela, in quanto il campione di stazioni su cui si basa l'analisi trascura le principali zone umide regionali;
- poco più di un terzo (41%) delle specie forestali risulta in aumento e il WBI "complessivo" non mostra alcuna tendenza ben definita. Solo l'indicatore relativo al sotto-insieme delle specie tipiche dei boschi maturi (WBI_{BM}) mostra una significativa tendenza all'incremento;
- rispetto al contesto nazionale, la flessione dell'FBI osservata in Umbria è risultata leggermente più contenuta. Al contrario, la flessione dell'indice relativo alle specie delle praterie montane è stata nettamente più severa rispetto al dato medio nazionale, in linea con quanto constatato nella zona "Prealpi e Appennini".

In ultima analisi, i dati raccolti evidenziano come in Umbria le specie ornitiche forestali godano di uno stato di conservazione decisamente migliore rispetto alle specie tipiche degli ambienti agricoli e delle praterie montane. Gli indici multispecifici relativi a questi ultimi due ambienti mostrano andamenti negativi del tutto paragonabili a quelli osservati nei contesti macroregionali nei quali ricade la nostra regione; ciò prova come si tratti di fenomeni che si stanno svolgendo a scala ampia e non solamente locale. Determinare le cause del deterioramento in corso non è semplice; probabilmente entrano in gioco più fattori: non solo l'intensificazione dell'agricoltura, ma anche la perdita di suoli agricoli e di praterie dovuta all'abbandono a fini colturali o zootecnici delle aree marginali, oppure connessa a processi di urbanizzazione. Anche i cambiamenti climatici in atto stanno verosimilmente giocando un certo ruolo, come sembrerebbe indicare l'innalzamento della fascia altitudinale frequentata in Umbria da talune specie (Velatta *et al.*, in stampa).

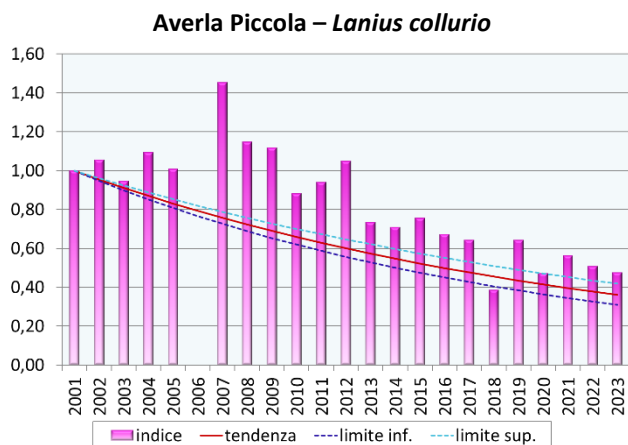
RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo tutti gli ornitologi che hanno condotto i rilievi di campo. Oltre ad uno degli autori della presente nota (Francesco Velatta): Roberto Casalini, Enrico Cordiner, Laura Cucchia, Nicola Felicetti, Paolo Forconi, Egidio Fulco, Angela Gaggi, Daniele Iavicoli, Stefano Laurenti, Sara Marini, Alberto Masci, Angelo Meschini, Monica Montefameglio, Mario Muzzatti, Andrea Maria Paci, Roberto Papi, Francesco Renzini, Carmine Romano, Martina Zambon.

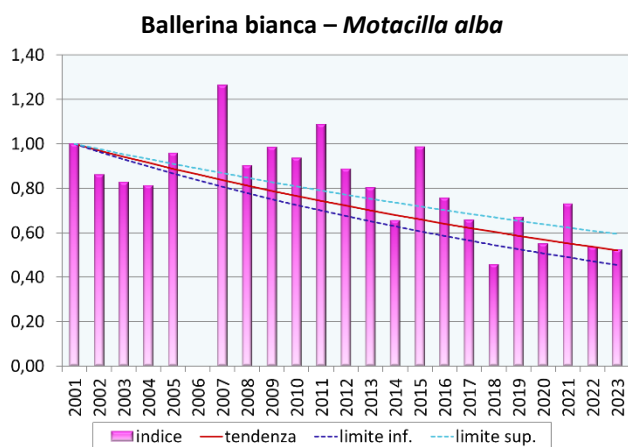
APPENDICE

Vengono di seguito presentati i grafici relativi all'andamento registrato nel periodo 2001-2023 di tutte le specie che contribuiscono alla produzione di FBI, WBI, GBI e delle specie comuni che non partecipano a tali indicatori.

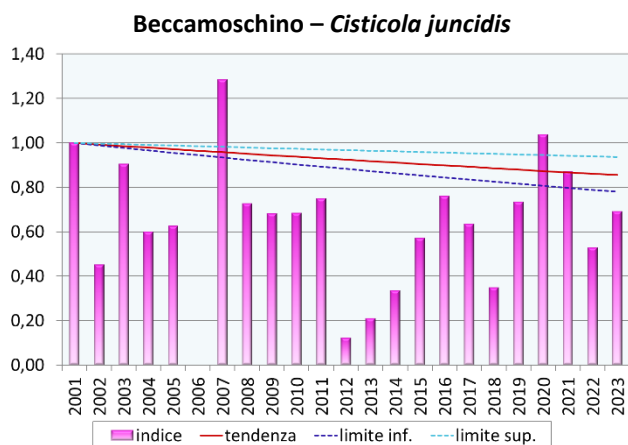
Specie di ambiente agricolo - Andamenti 2001-2023 (escluso anno 2006)



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9547	0,0033	0,9482	0,9612	diminuzione moderata

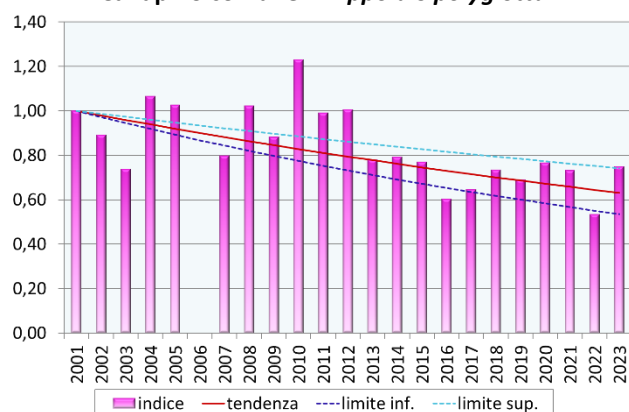


risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9708	0,0030	0,9649	0,9767	diminuzione moderata



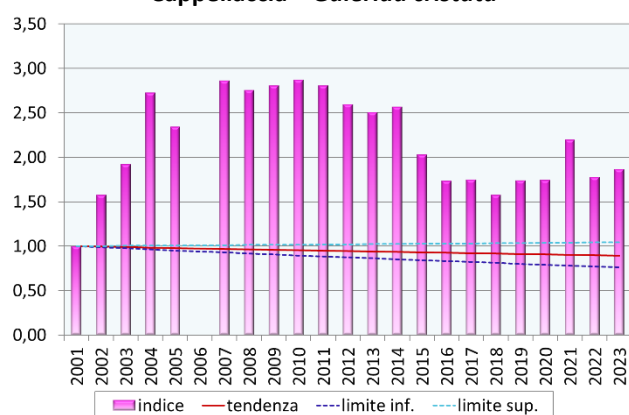
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9929	0,0021	0,9888	0,9970	diminuzione moderata

Canapino comune – *Hippolais polyglotta*



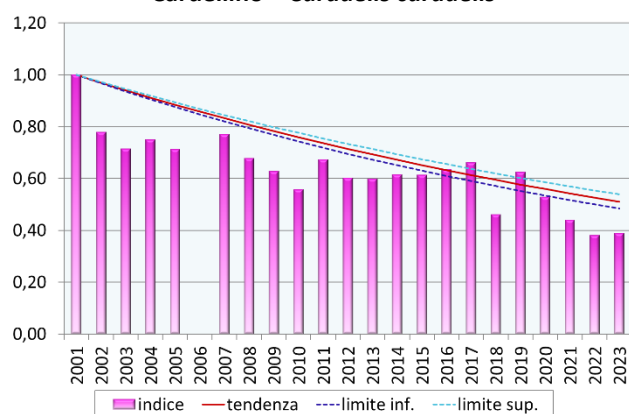
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9793	0,0037	0,9720	0,9866	diminuzione moderata

Cappellaccia – *Galerida cristata*



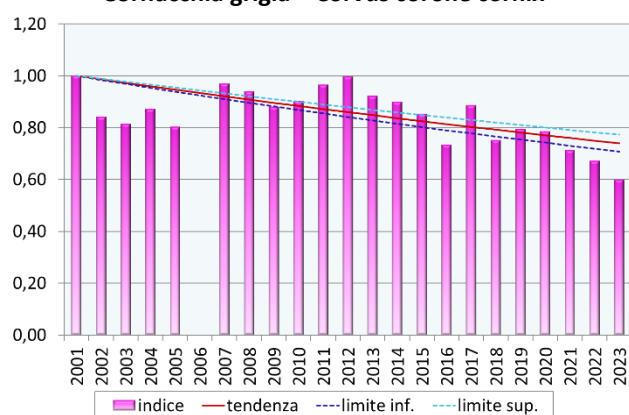
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9949	0,0036	0,9878	1,0020	stabile

Cardellino – *Carduelis carduelis*



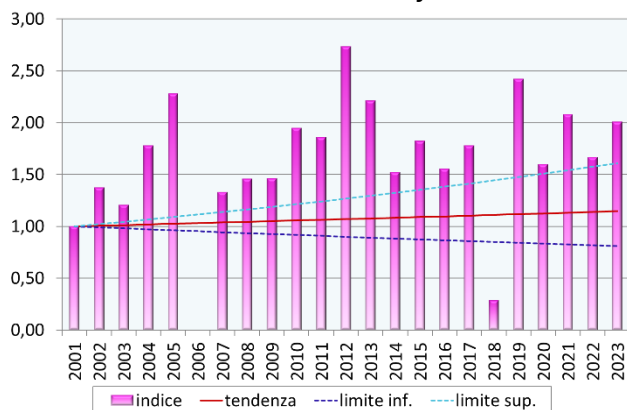
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9699	0,0012	0,9675	0,9723	diminuzione moderata

Cornacchia grigia – *Corvus corone cornix*



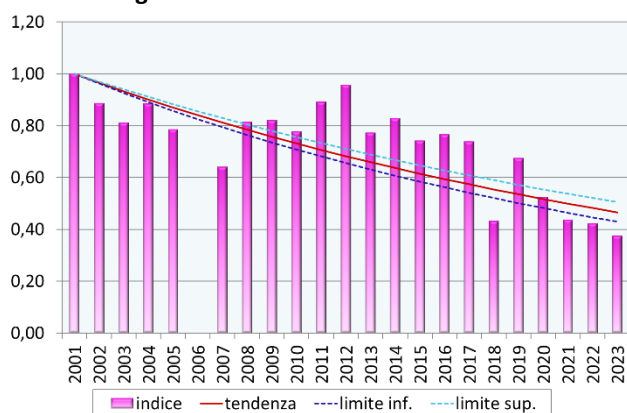
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9864	0,0010	0,9844	0,9884	diminuzione moderata

Cutrettola – *Motacilla flava*



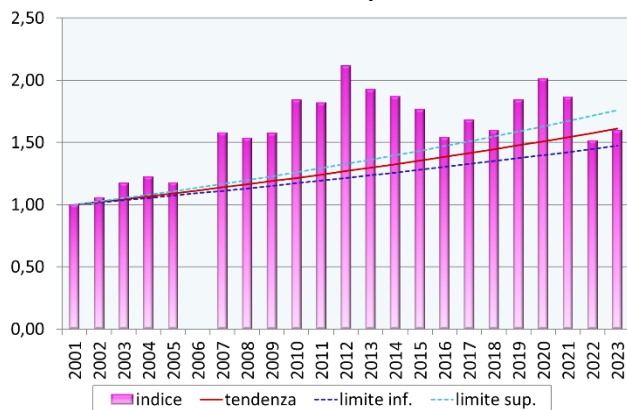
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0062	0,0080	0,9905	1,0219	stabile

Fagiano comune – *Phasianus colchicus*



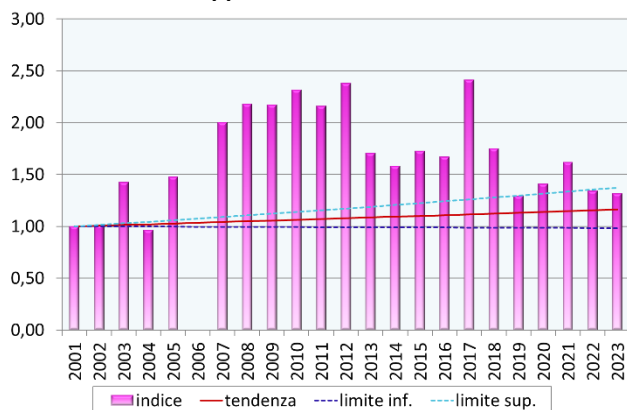
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9659	0,0018	0,9624	0,9694	diminuzione moderata

Gazza – *Pica pica*



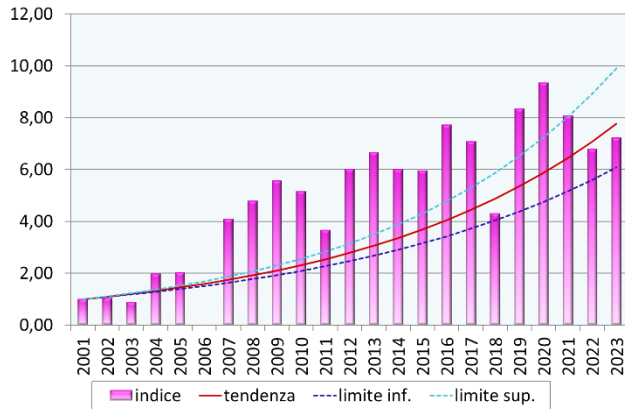
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0219	0,0021	1,0178	1,0260	aumento moderato

Gheppio – *Falco tinnunculus*



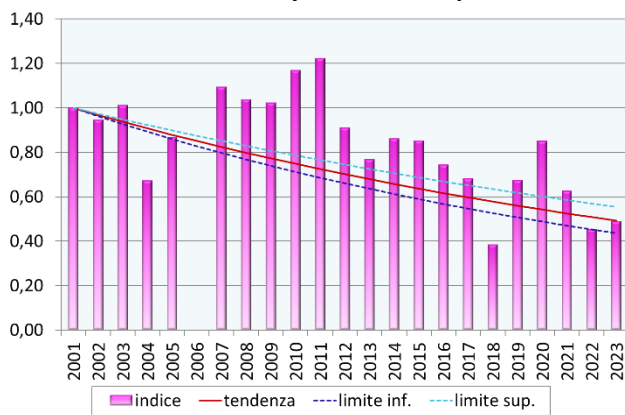
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0069	0,0039	0,9993	1,0145	stabile

Gruccione – *Merops apiaster*



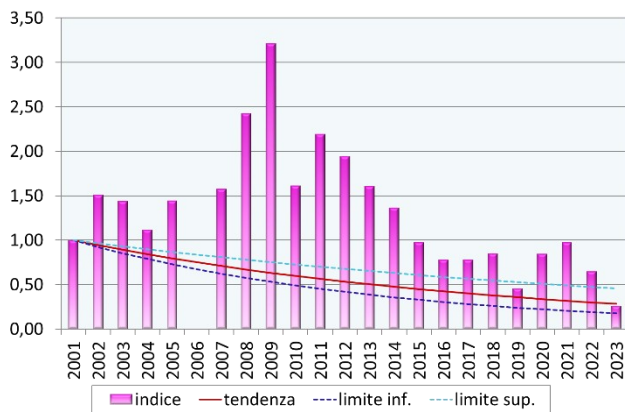
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0977	0,0062	1,0855	1,1099	forte aumento

Occhiocotto – *Sylvia melanocephala*



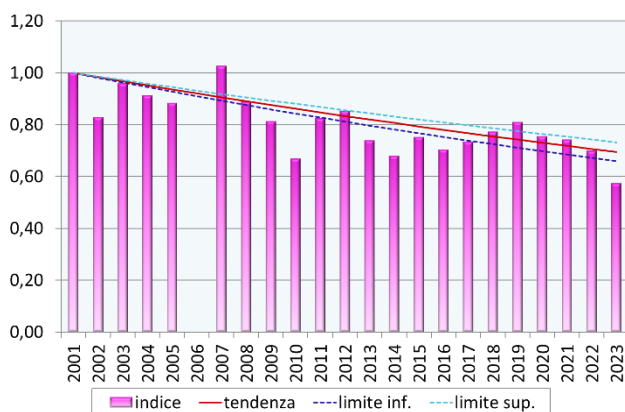
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9683	0,0027	0,9630	0,9736	diminuzione moderata

Ortolano – *Emberiza hortulana*



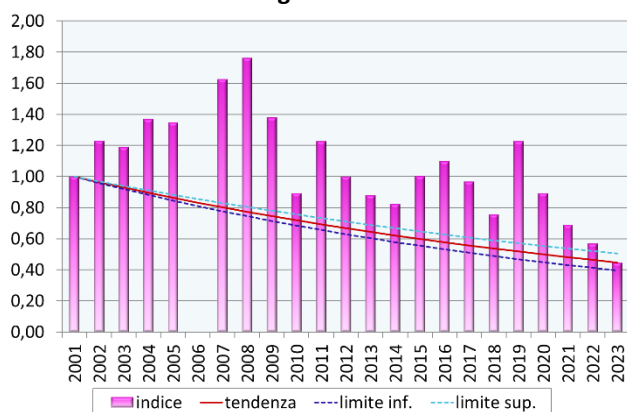
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9445	0,0105	0,9239	0,9651	diminuzione moderata

Passera d'Italia – *Passer italiae*



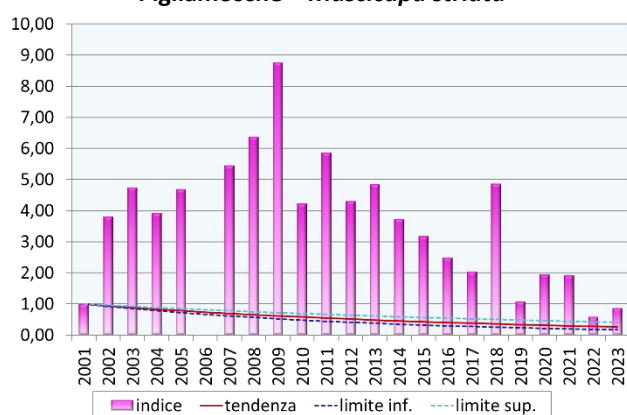
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9836	0,0012	0,9812	0,9860	diminuzione moderata

Passera mattugia – *Passer montanus*



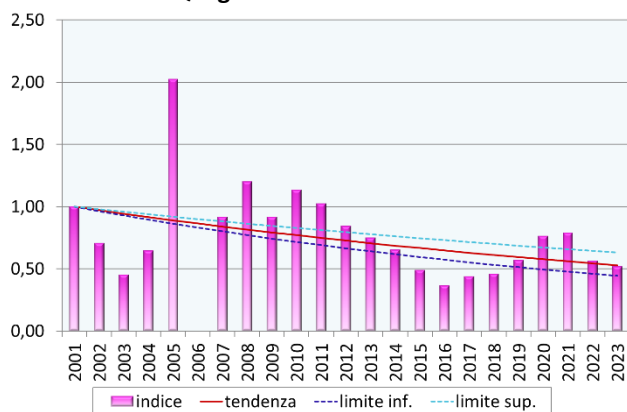
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9641	0,0027	0,9588	0,9694	diminuzione moderata

Pigliamosche – *Muscicapa striata*



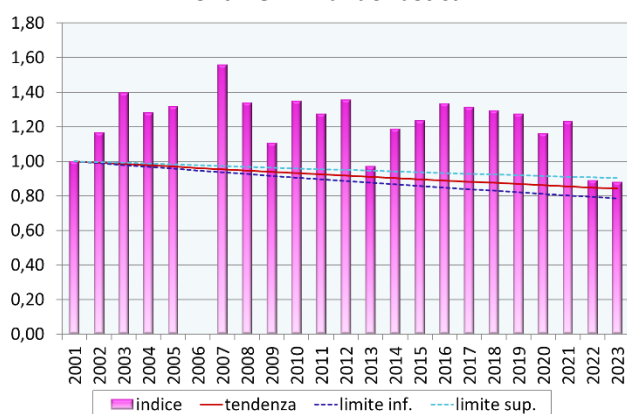
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9414	0,0096	0,9226	0,9602	diminuzione moderata

Quaglia – *Coturnix coturnix*



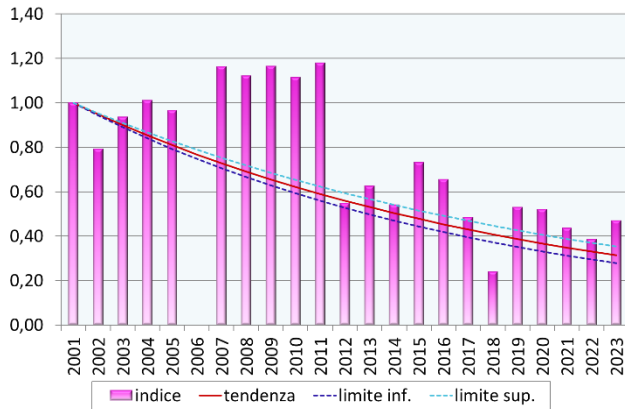
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9715	0,0040	0,9637	0,9793	diminuzione moderata

Rondine – *Hirundo rustica*



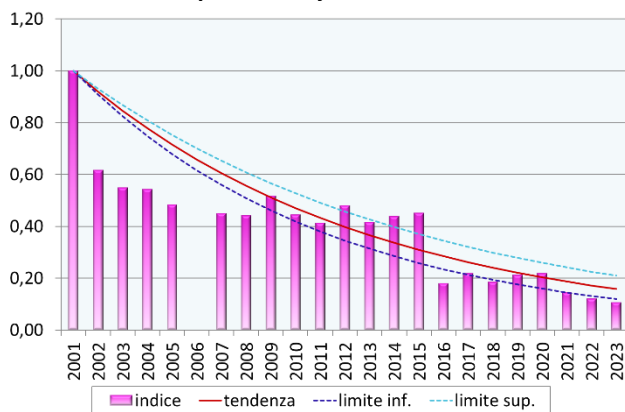
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9922	0,0016	0,9891	0,9953	diminuzione moderata

Saltimpalo – *Saxicola torquatus*



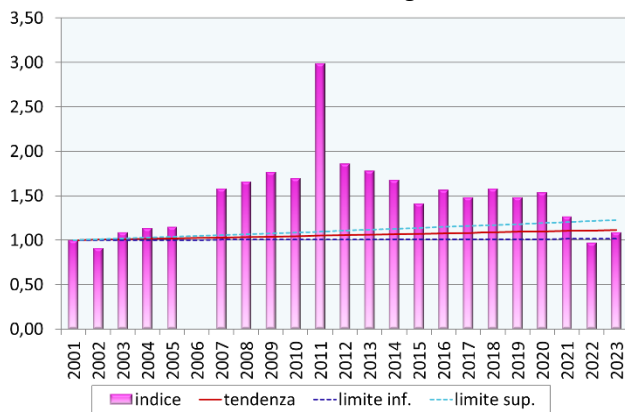
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9487	0,0026	0,9436	0,9538	diminuzione moderata

Sterpazzola – *Sylvia communis*



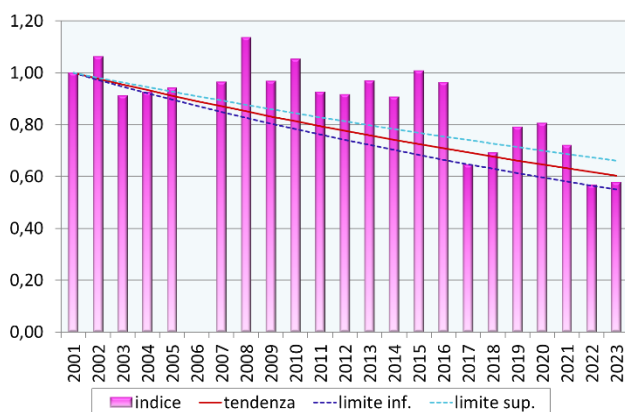
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9197	0,0060	0,9079	0,9315	forte diminuzione

Storno – *Sturnus vulgaris*



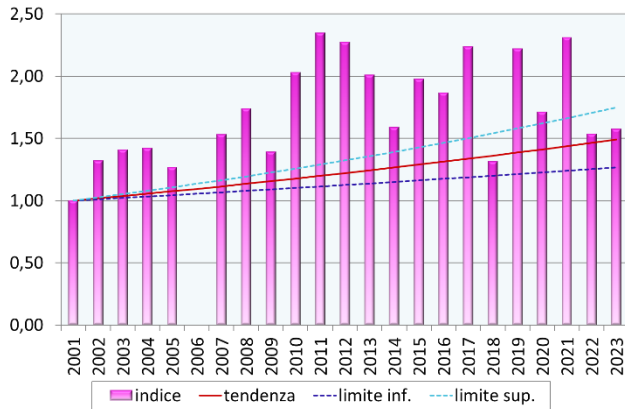
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0050	0,0022	1,0007	1,0093	aumento moderato

Strillozzo – *Emberiza calandra*



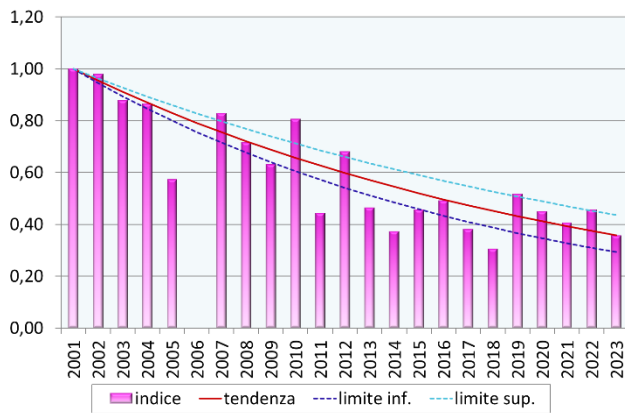
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9773	0,0021	0,9732	0,9814	diminuzione moderata

Taccola – *Corvus monedula*



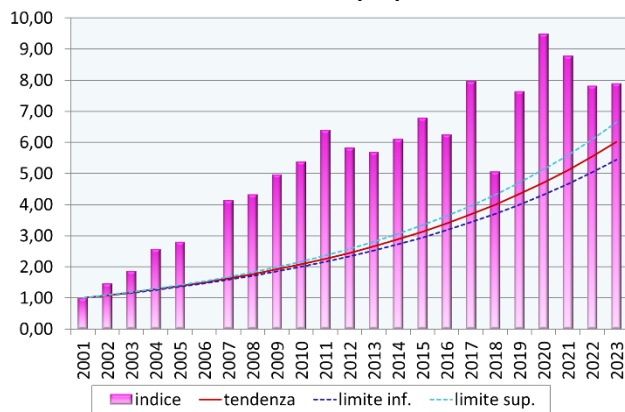
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0183	0,0038	1,0109	1,0257	aumento moderato

Torciccolo – *Jynx torquilla*



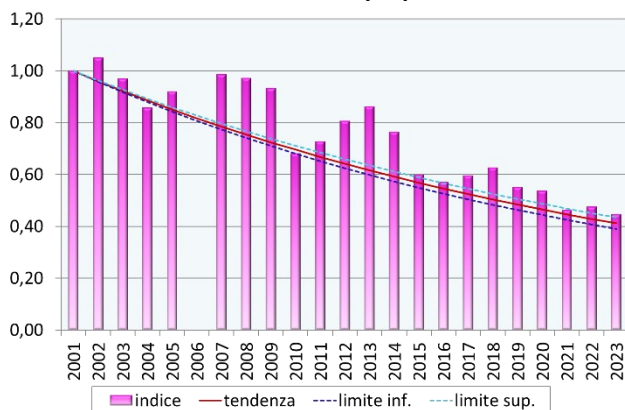
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9544	0,0044	0,9458	0,9630	diminuzione moderata

Tortora dal collare – *Streptopelia decaocto*



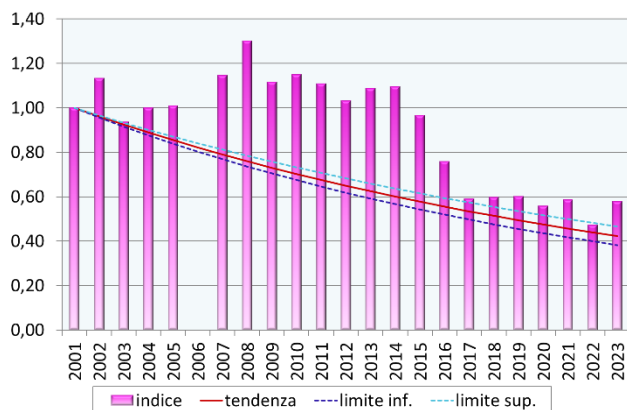
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0850	0,0025	1,0801	1,0899	forte aumento

Tortora selvatica – *Streptopelia turtur*



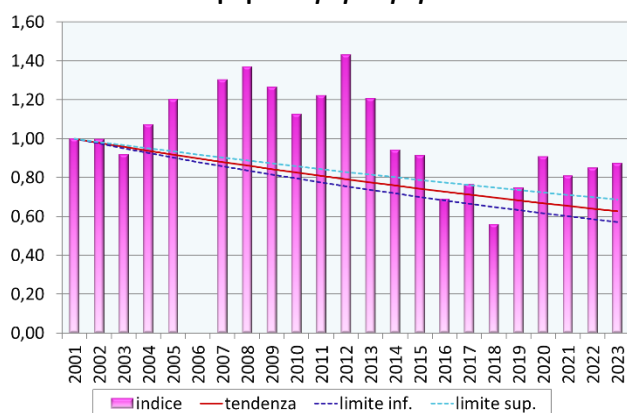
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9605	0,0012	0,9581	0,9629	diminuzione moderata

Tottavilla – *Lullula arborea*



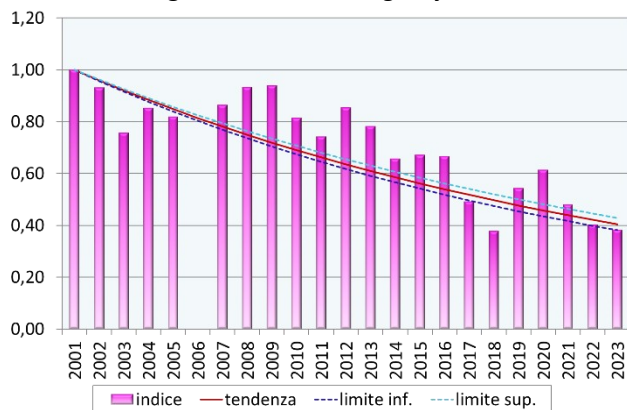
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9616	0,0022	0,9573	0,9659	diminuzione moderata

Upupa – *Upupa epops*



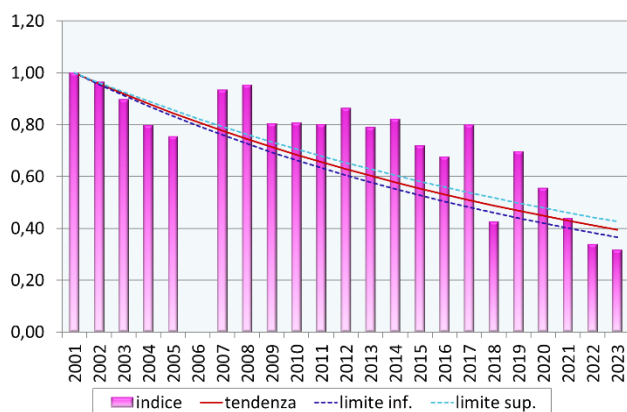
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9790	0,0021	0,9749	0,9831	diminuzione moderata

Usignolo – *Luscinia megarhynchos*



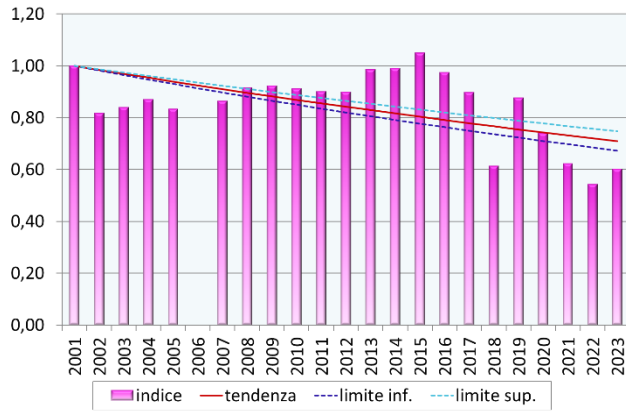
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9597	0,0013	0,9572	0,9622	diminuzione moderata

Verdone – *Chloris chloris*



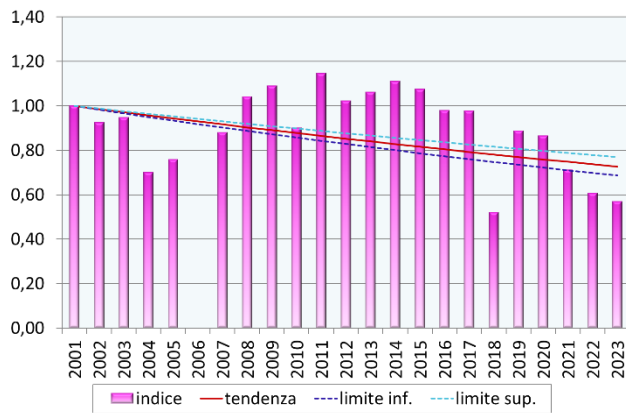
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9587	0,0017	0,9554	0,9620	diminuzione moderata

Verzellino – *Serinus serinus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9845	0,0012	0,9821	0,9869	diminuzione moderata

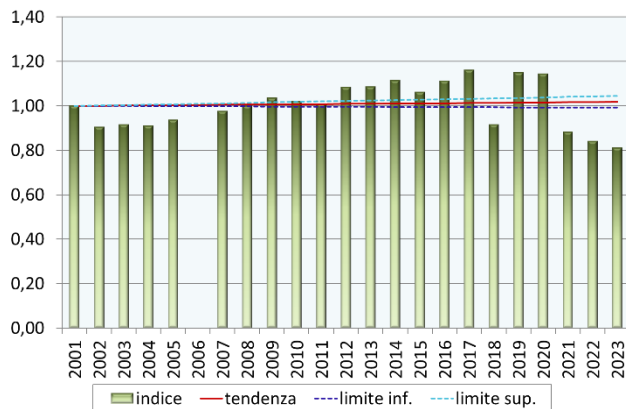
Zigolo nero – *Emberiza cirius*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9856	0,0013	0,9831	0,9881	diminuzione moderata

Specie di ambiente boschivo - Andamenti 2001-2023 (escluso anno 2006)

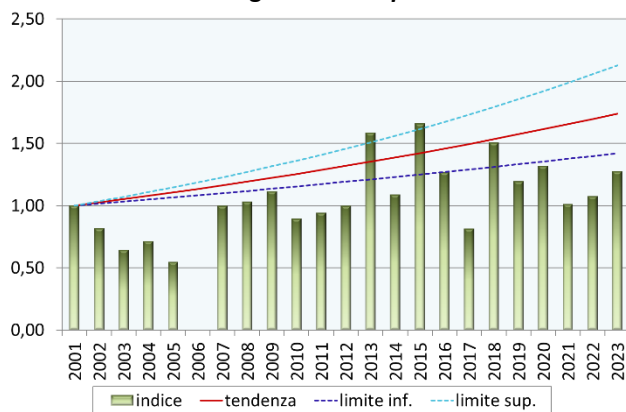
Capinera – *Sylvia atricapilla*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0008	0,0006	0,9996	1,0020	stabile

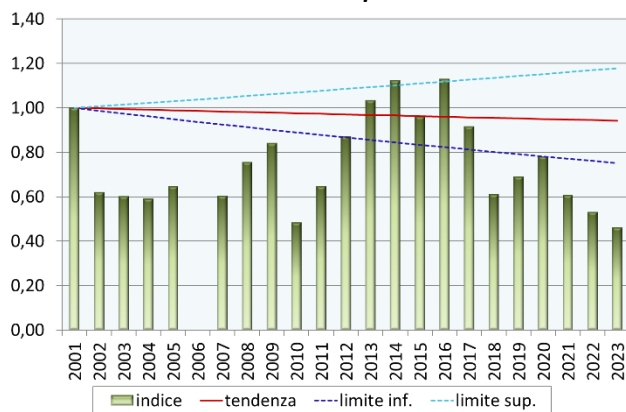
Cincia bigia – *Poecile palustris*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0255	0,0048	1,0161	1,0349	aumento moderato

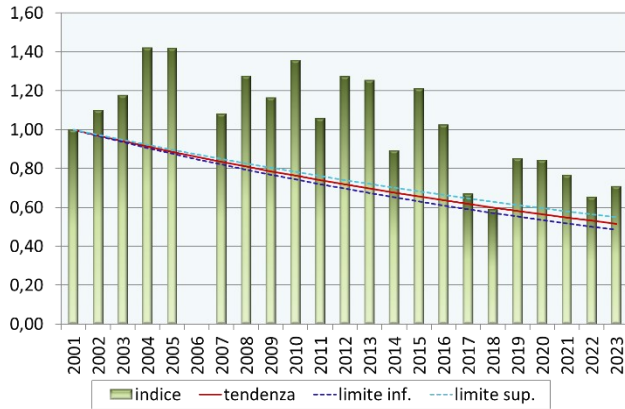
Cincia mora – *Periparus ater*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)

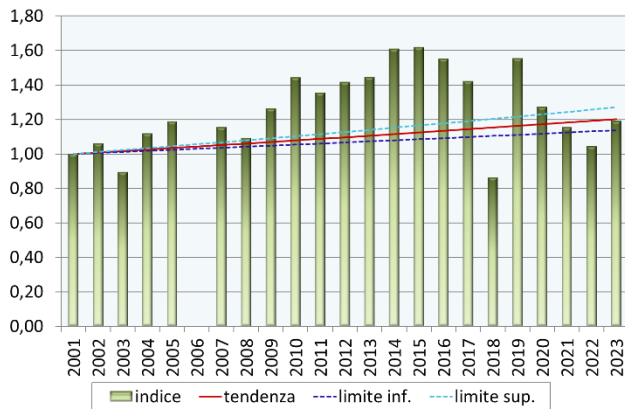
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9973	0,0052	0,9871	1,0075	stabile

Cinciallegra – *Parus major*



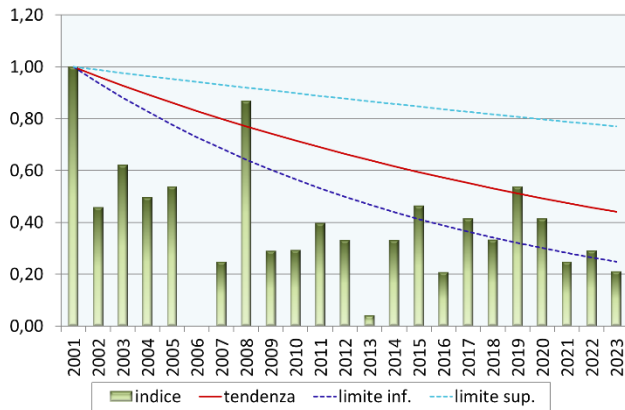
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9704	0,0014	0,9677	0,9731	diminuzione moderata

Cinciarella – *Cyanistes caeruleus*



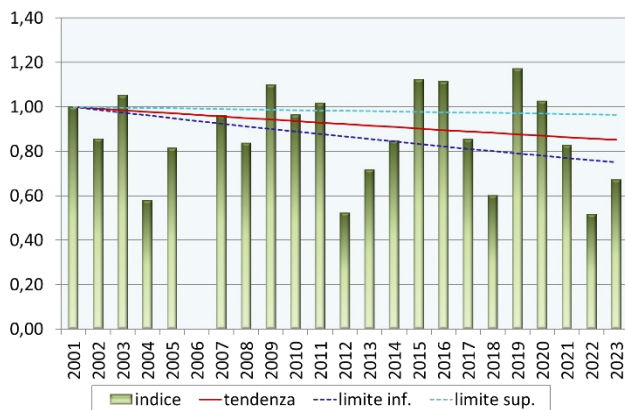
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0084	0,0013	1,0059	1,0109	aumento moderato

Ciuffolotto – *Pyrrhula pyrrhula*



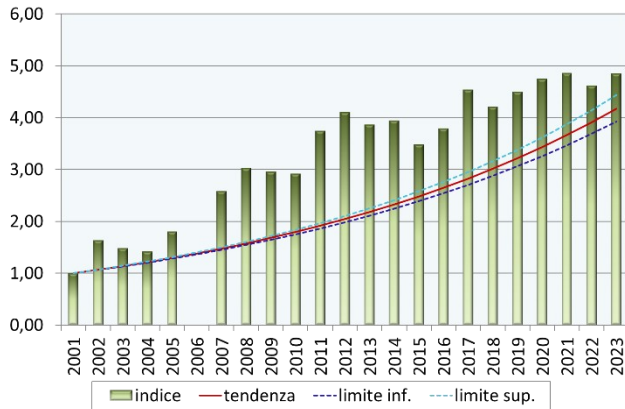
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9635	0,0126	0,9388	0,9882	diminuzione moderata

Codibugnolo – *Aegithalos caudatus*



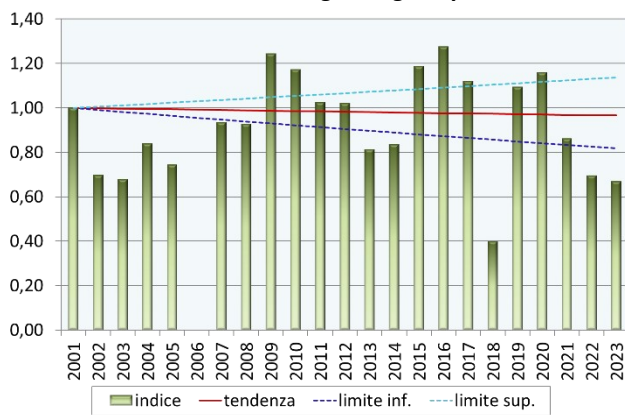
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9927	0,0029	0,9870	0,9984	diminuzione moderata

Colombaccio – *Columba palumbus*



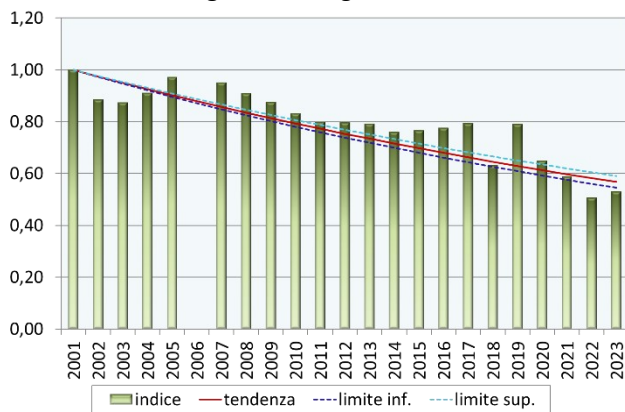
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0671	0,0015	1,0642	1,0700	forte aumento

Fiorrancino – *Regulus ignicapilla*



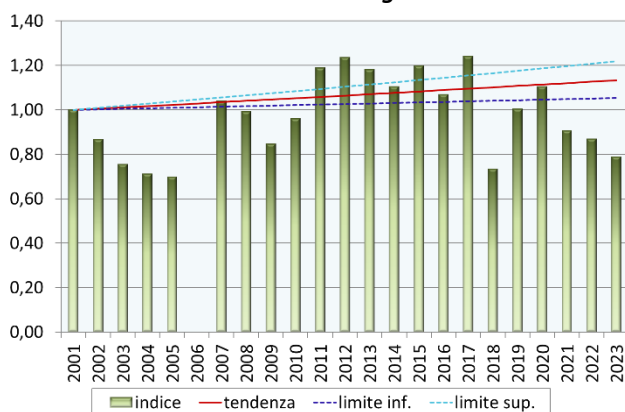
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9984	0,0038	0,9910	1,0058	stabile

Fringuello – *Fringilla coelebs*



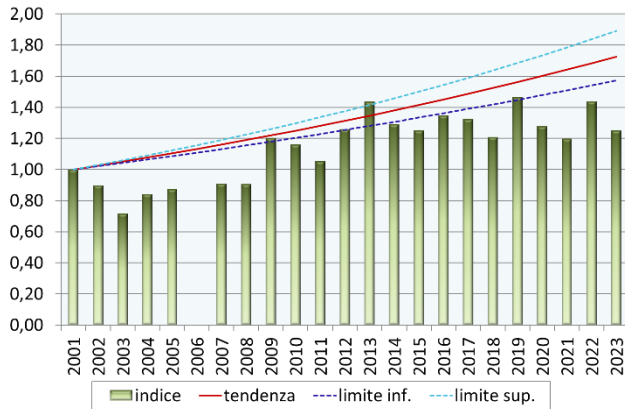
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9746	0,0009	0,9728	0,9764	diminuzione moderata

Ghiandaia – *Garrulus glandarius*



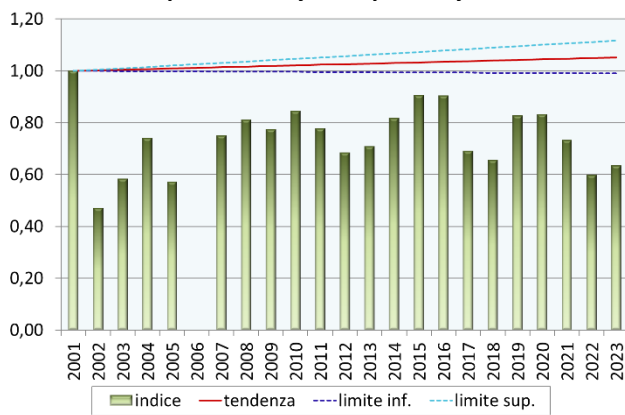
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0057	0,0017	1,0024	1,0090	aumento moderato

Lui bianco – *Phylloscopus bonelli*



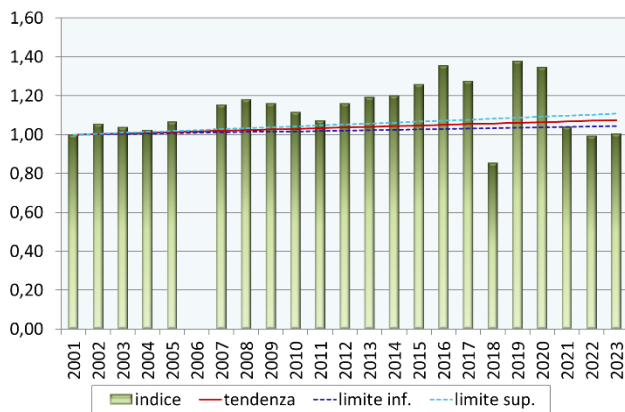
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0251	0,0022	1,0208	1,0294	aumento moderato

Lui piccolo – *Phylloscopus collybita*



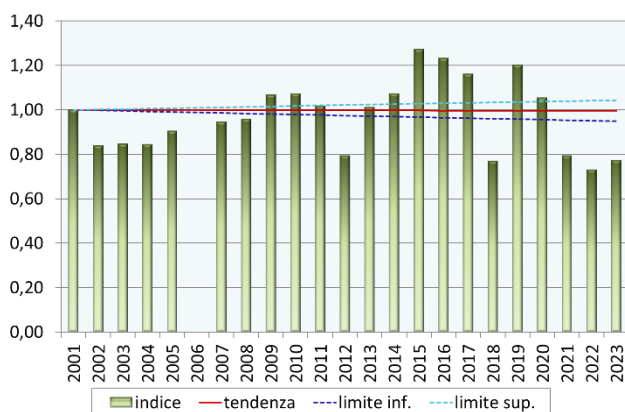
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0023	0,0014	0,9996	1,0050	stabile

Merlo – *Turdus merula*



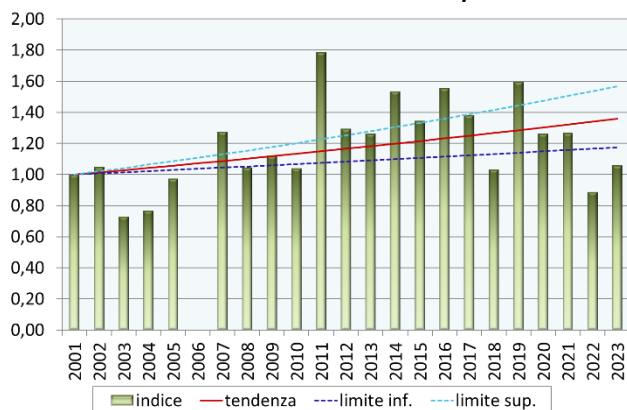
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0033	0,0007	1,0019	1,0047	aumento moderato

Pettiroso – *Erithacus rubecula*



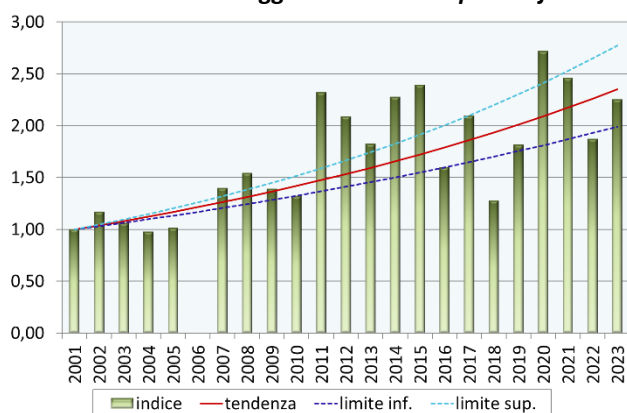
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9998	0,0011	0,9976	1,0020	stabile

Picchio muratore – *Sitta europea*



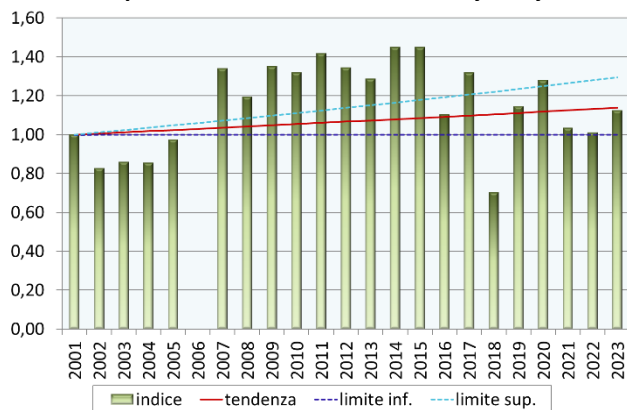
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0140	0,0034	1,0073	1,0207	aumento moderato

Picchio rosso maggiore – *Dendrocopos major*



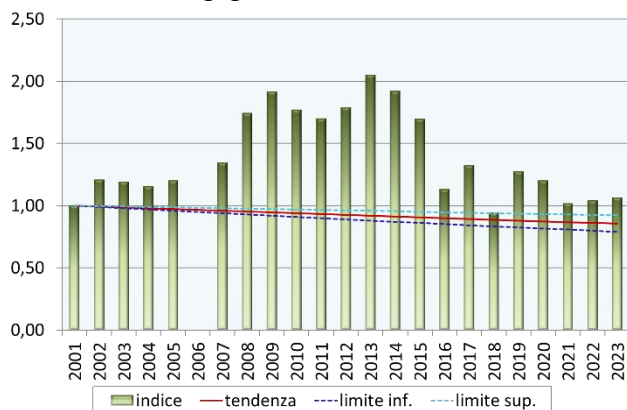
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0396	0,0040	1,0318	1,0474	aumento moderato

Rampichino comune – *Certhia brachydactyla*



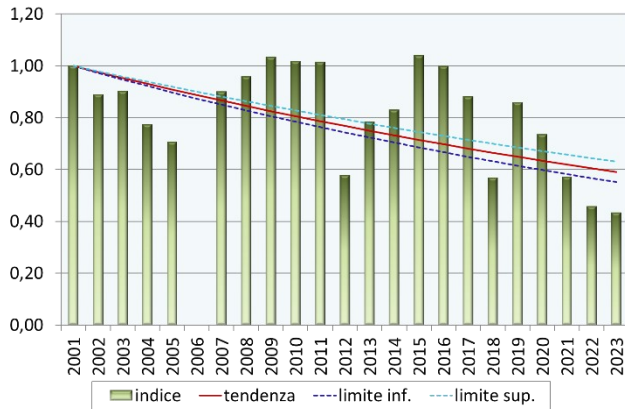
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0059	0,0030	1,0000	1,0118	aumento moderato

Rigogolo – *Oriolus oriolus*



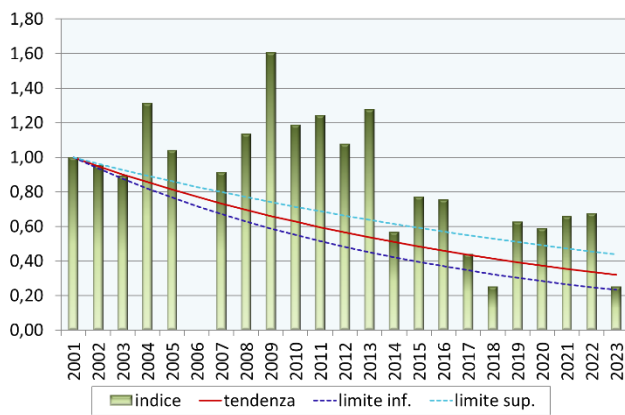
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9929	0,0018	0,9894	0,9964	diminuzione moderata

Scricciolo – *Troglodytes troglodytes*



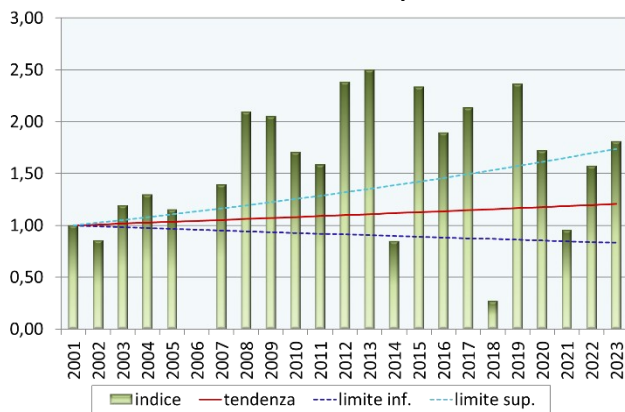
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9763	0,0015	0,9734	0,9792	diminuzione moderata

Tordela – *Turdus viscivorus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9495	0,0070	0,9358	0,9632	diminuzione moderata

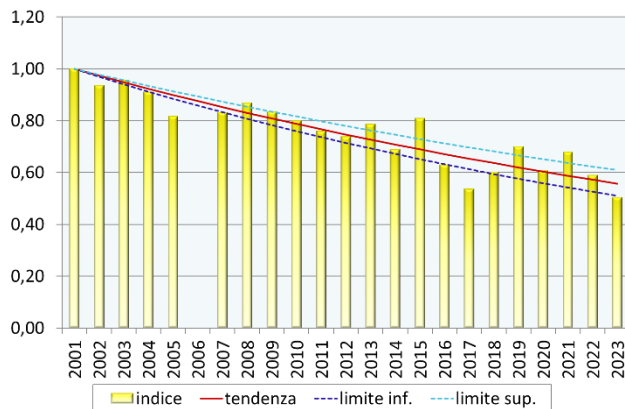
Tordo bottaccio – *Turdus philomelos*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0086	0,0086	0,9917	1,0255	stabile

Specie di prateria montana - Andamenti 2001-2023 (escluso anno 2006)

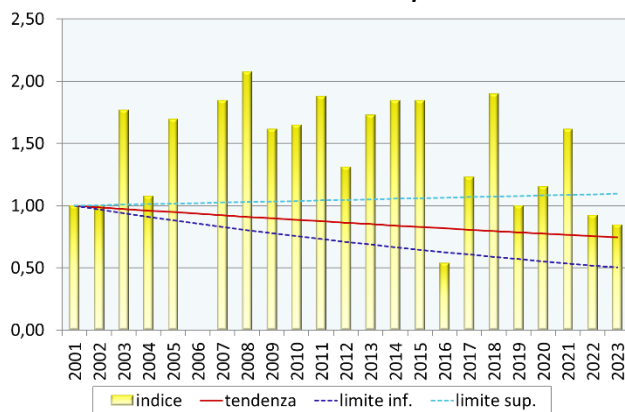
Allodola – *Alda arvensis*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9738	0,0020	0,9699	0,9777	diminuzione moderata

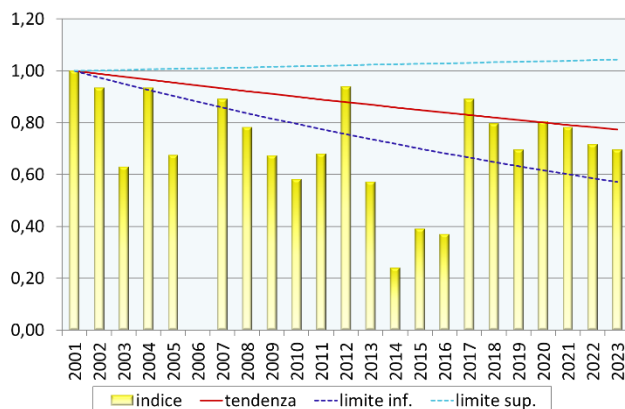
Calandro – *Anthus campestris*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9867	0,0089	0,9693	1,0041	stabile

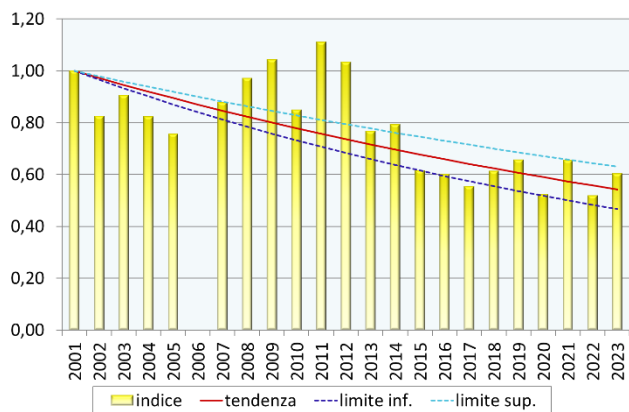
Culbianco – *Oenanthe oenanthe*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)

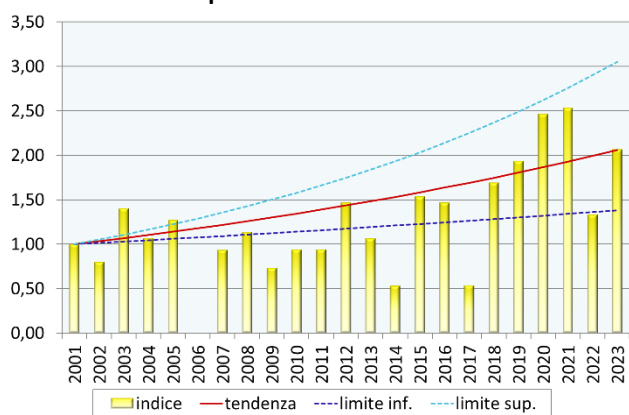
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9884	0,0069	0,9749	1,0019	stabile

Fanello – *Linaria cannabina*



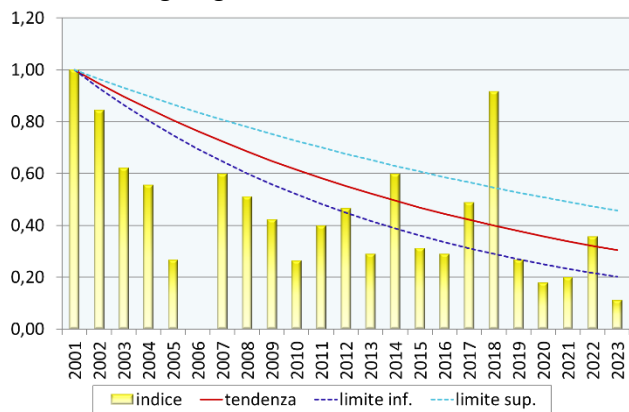
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9726	0,0034	0,9659	0,9793	diminuzione moderata

Prispolone – *Anthus trivialis*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0334	0,0095	1,0148	1,0520	aumento moderato

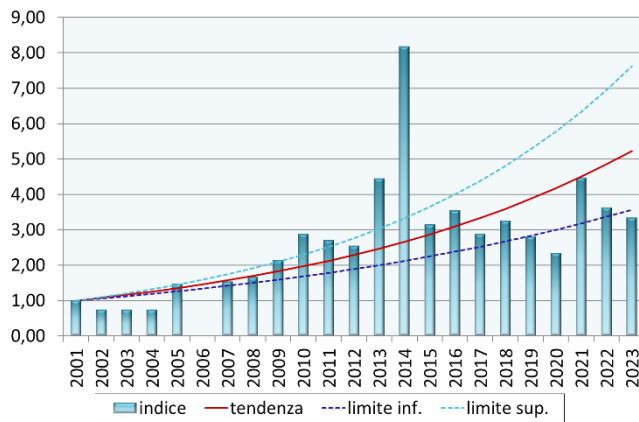
Zigolo giallo – *Emberiza citrinella*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9474	0,0090	0,9298	0,9650	diminuzione moderata

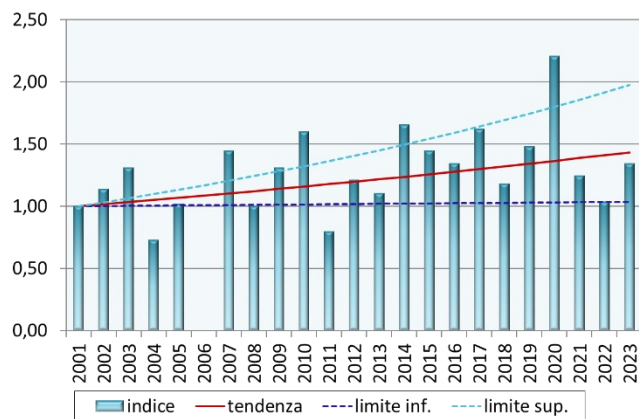
Specie di ambiente umido - Andamenti 2001-2023 (escluso anno 2006)

Airone cenerino – *Ardea cinerea*



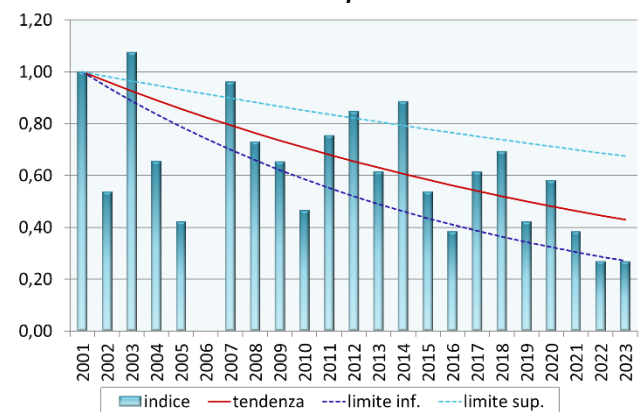
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0781	0,0095	1,0595	1,0967	forte aumento

Cannaiola comune – *Acrocephalus scirpaceus*



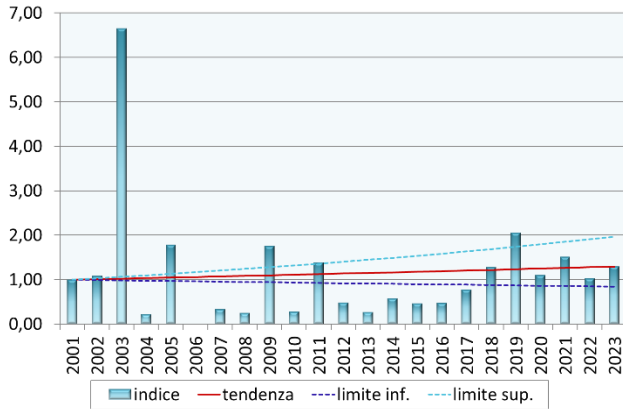
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0165	0,0076	1,0016	1,0314	aumento moderato

Cannareccione – *Acrocephalus arundinaceus*



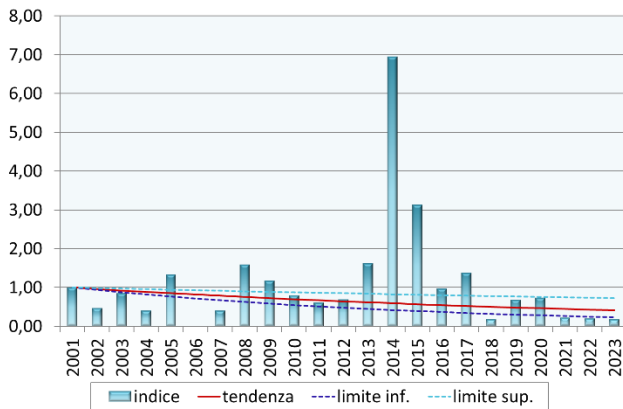
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9623	0,0102	0,9423	0,9823	diminuzione moderata

Folaga – *Fulica atra*



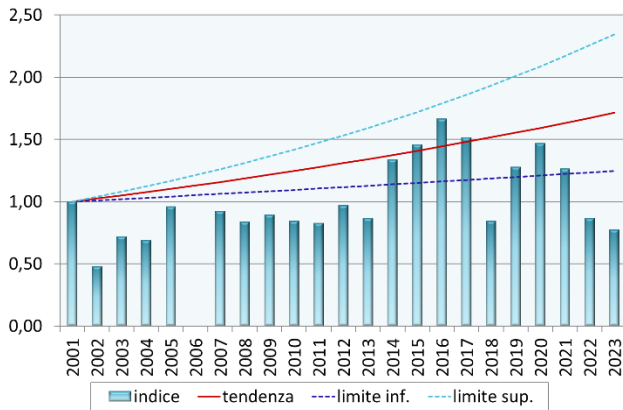
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0118	0,0099	0,9924	1,0312	stabile

Gabbiano reale – *Larus michahellis*



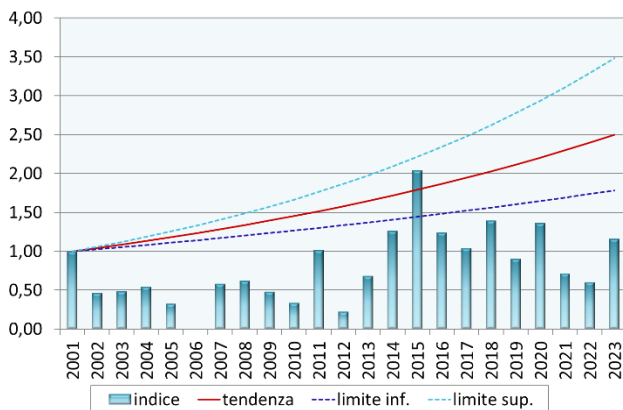
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9606	0,0127	0,9357	0,9855	diminuzione moderata

Gallinella d'acqua – *Gallinula chloropus*



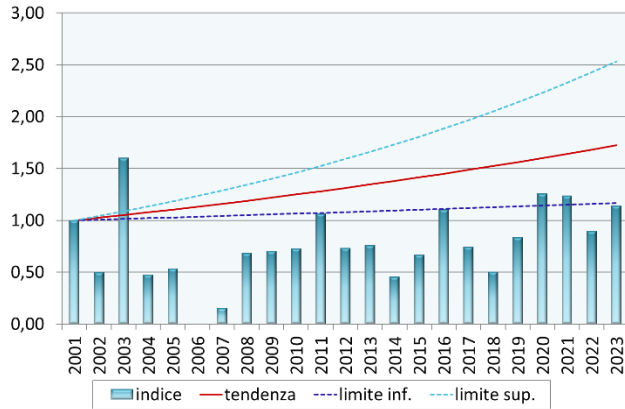
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0248	0,0075	1,0101	1,0395	aumento moderato

Garzetta – *Egretta garzetta*



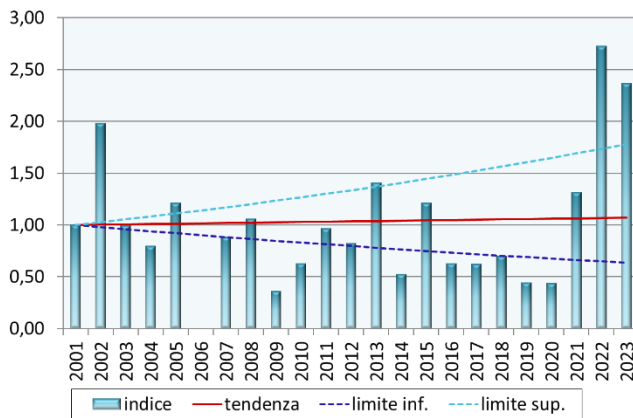
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0425	0,0081	1,0266	1,0584	aumento moderato

Germano reale – *Anas platyrhynchos*



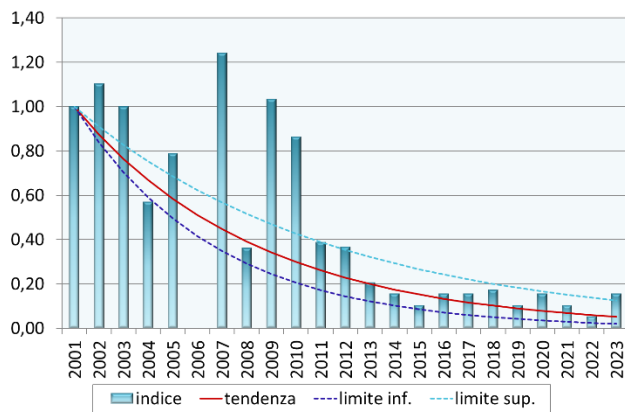
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0251	0,0092	1,0071	1,0431	aumento moderato

Nitticora – *Nycticorax nycticorax*



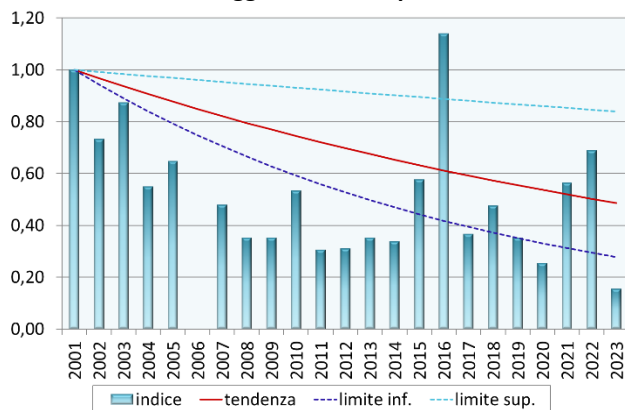
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0031	0,0120	0,9796	1,0266	stabile

Pendolino – *Remiz pendulinus*



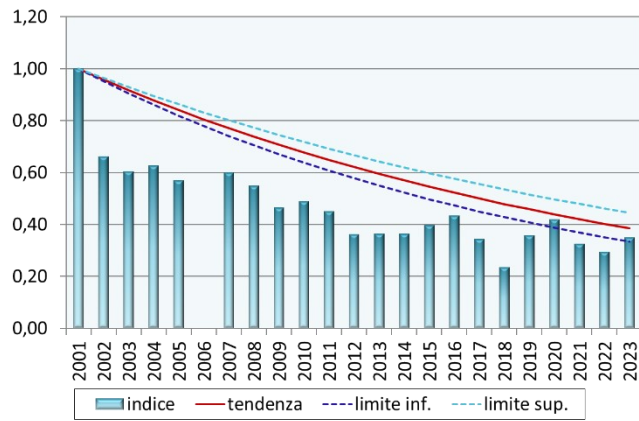
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,8744	0,0181	0,8389	0,9099	forte diminuzione

Svasso maggiore – *Podiceps cristatus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9678	0,0124	0,9435	0,9921	diminuzione moderata

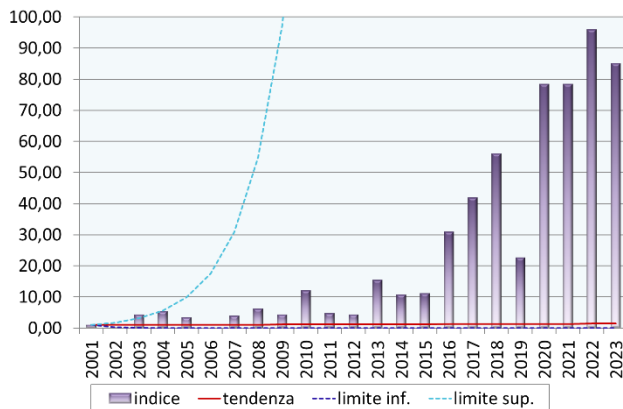
Usignolo di fiume – *Cettia cetti*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9576	0,0032	0,9513	0,9639	diminuzione moderata

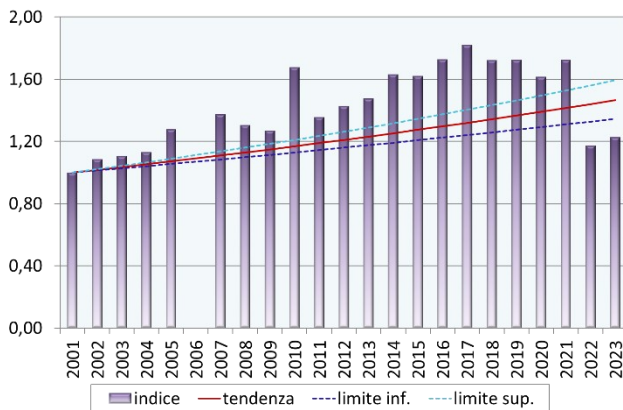
Specie comuni di altri ambienti - Andamenti 2001-2023 (escluso anno 2006)

Airone guardabuoi – *Bubulcus ibis*



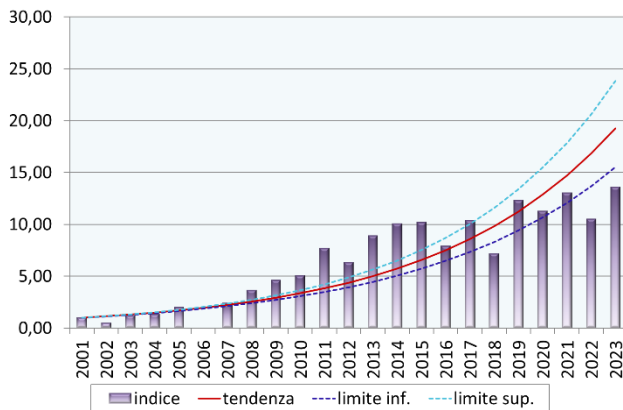
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0162	0,3856	0,2604	1,7720	incerto

Balestruccio – *Delichon urbicum*



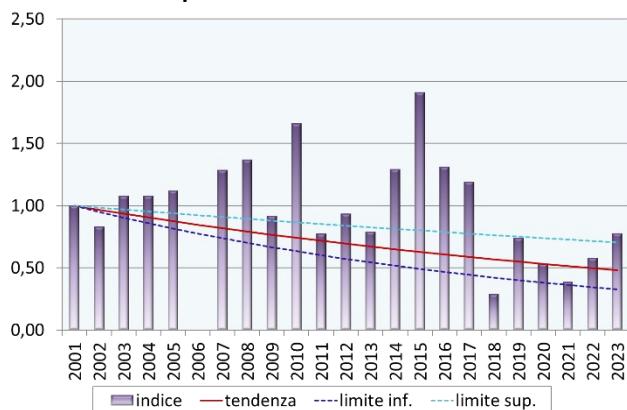
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0175	0,0020	1,0136	1,0214	aumento moderato

Codirosso comune – *Phoenicurus phoenicurus*



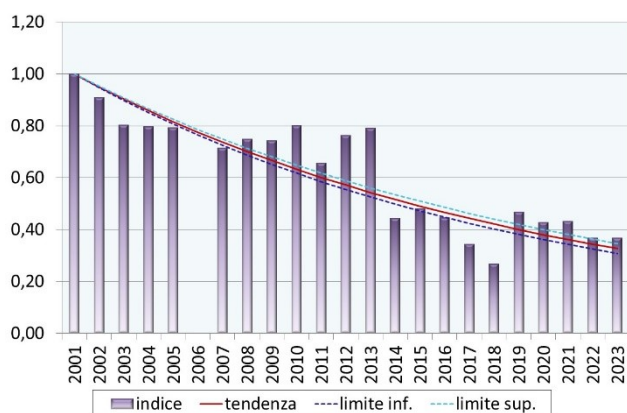
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,1439	0,0057	1,1327	1,1551	forte aumento

Codirosso spazzacamino – *Phoenicurus ochruros*



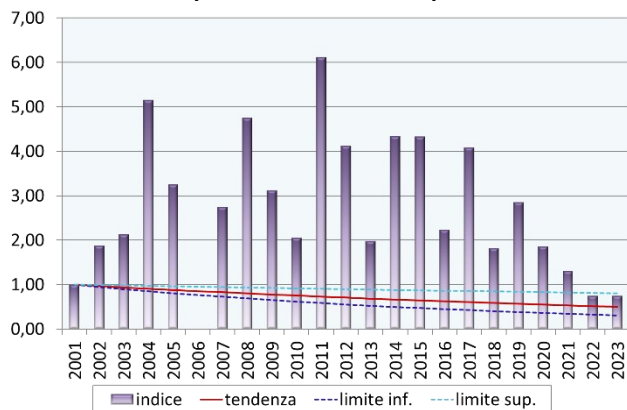
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9674	0,0086	0,9505	0,9843	diminuzione moderata

Cuculo – *Cuculus canorus*



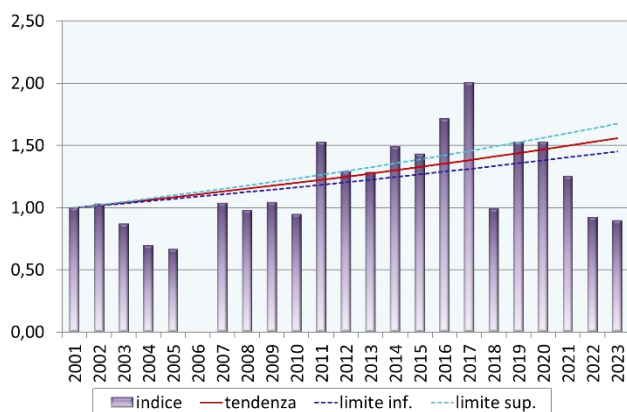
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9504	0,0013	0,9479	0,9529	diminuzione moderata

Falco pecchiaiolo – *Pernis apivorus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9692	0,0108	0,9480	0,9904	diminuzione moderata

Picchio verde – *Picus viridis*



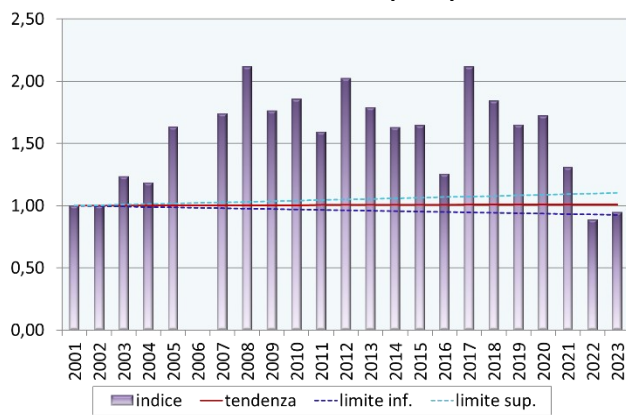
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0204	0,0017	1,0171	1,0237	aumento moderato

Poiana – *Buteo buteo*



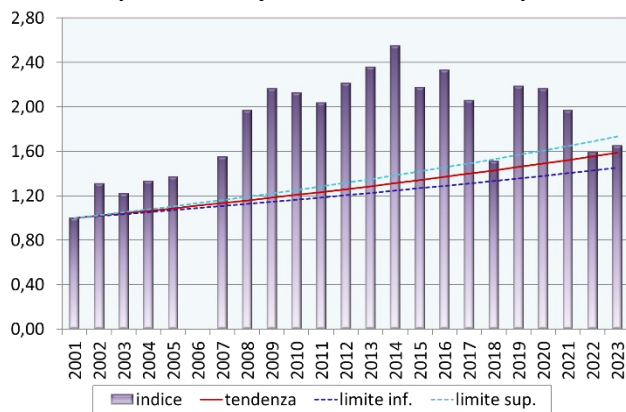
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9990	0,0033	0,9925	1,0055	stabile

Rondone comune – *Apus apus*



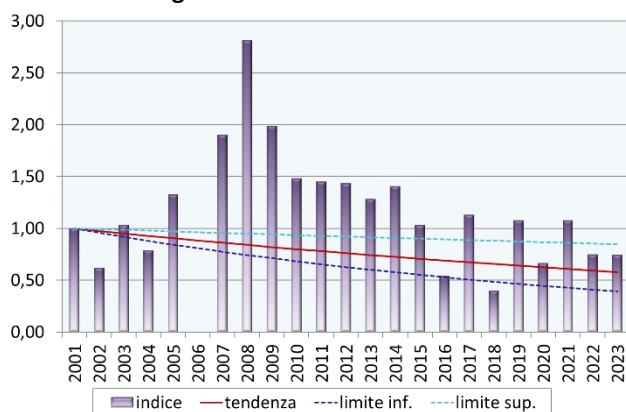
risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0005	0,0020	0,9966	1,0044	stabile

Sterpazzolina – *Sylvia cantillans, S. subalpina*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0212	0,0021	1,0171	1,0253	aumento moderato

Zigolo muciatto – *Emberiza cia*



risultati dell'analisi del trend (2001-2023)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9755	0,0087	0,9584	0,9926	diminuzione moderata

BIBLIOGRAFIA

- Baccetti N., Fracasso G., Commissione Ornitologica Italiana, 2019 – Lista degli Uccelli italiani CISO-COI 2019 - <http://ciso-coi.it/commissione-ornitologica-italiana/checklist-e-red-list>.
- Brambilla M., Vitulano S., Spina F., Baccetti N., Gargallo G., Fabbri E., Guidali F., Randi E., 2008. A molecular phylogeny of *Sylvia cantillans* complex: cryptic species within the Mediterranean basin. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 48: 461-472.
- Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E., Mingozi T., 2002. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO 2000. *Avocetta* 26 (2): 59-115.
- Furness R.W. & Greenwood J.J.D. 1993 - *Birds as monitor of environmental change* - Chapman & Hall, London.
- Gregory R.D., van Strien A., Vorisek P., Gmelig Meyling A.W., Noble D., Foppen R. and Gibbons D.W., 2005- *Developing indicators for European birds* - *Phil. Trans. R. Soc. B*, 360: 269-288.
- Kendall W.L., Peterjohn B.G., Sauer J.R., 1996 - First-time observer effects in the North American Breeding Bird Survey - *The Auk* 113 (4): 823-829.
- Pannekoek J. & van Strien A., 2005 – TRIM 3 manual. Trends and Indices for Monitoring data – Voorburg, The Netherlands: Statistics Netherlands. Available at <http://www.ebcc.info>.
- Papi R., 2009 – La comunità ornitica nidificante nei querceti in relazione all'età del bosco – *Alula XVI* (1-2): 375-377.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2013 – Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione al 2012.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015a. - Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2014.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015b - Indicatore Popolazioni di Uccelli sensibili ai prodotti fitosanitari aggiornato al 2014.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2021 - Farmland Bird Index nazionale e andamenti di popolazione delle specie in Italia nel periodo 2000-2020.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2023 – Uccelli comuni delle zone agricole in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2022.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2024 – Farmland Bird Index nazionale e andamenti di popolazione delle specie in Italia nel periodo 2000-2023.
- Santolini R. & Pasini G., 2007 – Applicazione di un modello geostatistico per la valutazione del sistema ambientale. In: Battisti C., Romano B. (eds). *Frammentazione e connettività. Dall'analisi ecologica alla pianificazione ambientale* - Città Studi, Torino: 257-261.
- Velatta F., Magrini M., Lombardi G. (a cura di), 2019 – Secondo Atlante Ornitologico dell'Umbria. Distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti - Regione Umbria, Perugia, 518 pp.
- Velatta F., Lombardi G., Sergiacomi U., 2016 – Monitoraggio degli Uccelli nidificanti in Umbria (2001-2015): andamenti delle specie comuni e indicatori dello stato di conservazione dell'avifauna – Regione Umbria, Perugia, 70 pp.
- Velatta F., Lombardi G., Sergiacomi U., Viali P., 2010 – Monitoraggio dell'Avifauna umbra (2000-2005). Trend e distribuzione ambientale delle specie comuni. – I quaderni dell'Osservatorio, Regione Umbria.
- Velatta F., Lombardi G., 2023 – Monitoraggio degli Uccelli nidificanti In Umbria (2001-2022): aggiornamento degli andamenti delle specie comuni e degli indicatori dello stato di conservazione dell'avifauna – Regione Umbria.

Velatta F., Lombardi G., Cordiner E., in stampa - Variazioni della distribuzione altitudinale degli Uccelli nidificanti in Umbria – Alula 31 (1).

REGIONE UMBRIA - OSSERVATORIO FAUNISTICO REGIONALE

Autori: Giuseppina Lombardi, Francesco Velatta (Regione Umbria, Osservatorio Faunistico)

Per la citazione del documento si raccomanda:

Lombardi G., Velatta F., 2024 - Monitoraggio degli Uccelli nidificanti In Umbria (2001-2023): aggiornamento degli andamenti delle specie comuni e degli indicatori dello stato di conservazione dell'avifauna – Regione Umbria