

MONITORAGGIO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN UMBRIA (2001-2024): 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 2024.

METODI

Per 24 stagioni riproduttive (2000-2024 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, nel 2023 e nel 2024 (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
2024	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 Succiapapre, *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 RTRIM-shell versione 2.1 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).

RTRIM-shell costituisce la nuova versione del programma TRIM (Pannekoek & van Strien 2005) ed è stato sviluppato da *Statistics Netherlands* come un pacchetto in ambiente R (R Core Team 2022), con un set di tre R-scripts, denominato *rtrim* (Boggart *et al.*, 2018).

Per ricavare il trend, RTRIM-shell 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. RTRIM-shell 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.

RTRIM-shell 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 di consistenza mancanti. Tale capacità si estende anche agli anni totalmente privi di copertura (come nel nostro caso lo è stato il 2006).

La somma degli individui rinvenuti nelle stazioni effettivamente coperte e degli individui stimati come presenti nelle stazioni saltate viene definita nell'output di RTRIM-shell con il termine di *TT_imputed*; il corrispondente indice di popolazione annuale viene indicato con il termine di *Index_imputed*.

Nel nostro caso RTRIM-shell è stato utilizzato secondo le seguenti modalità:

- ogni stazione è stata considerata come un sito indipendente;
- non è previsto l'uso di covariate nel modello;
- 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 (selezionati tutti i *changepoints*);
- 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 (*overdispersion* and *serial correlation* poste come *TRUE*).

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 stati precedentemente 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. È stato inoltre calcolato il WeBI (Wetland Bird Index) ricavato dalla media geometrica degli indici di popolazione delle specie wetland, individuate prendendo in considerazione tutti i taxa di uccelli palustri contattati nel corso dell'indagine, a condizione che il loro trend non risultasse "incerto" e che l'indice di popolazione annuale fosse sempre superiore a zero, condizione indispensabile per consentire il calcolo della media geometrica (Lombardi & Velatta, 2024). 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 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}.

Infine sono stati calcolati due indici multispecifici relativi rispettivamente alle specie generaliste (Generalist Bird Index – GeBI) e a quelle specialiste (Specialist Bird Index – SBI), anche in questo caso ottenuti come media geometrica degli indici di popolazione delle specie costituenti ciascuno dei due gruppi. L'attribuzione di una determinata specie all'una o all'altra categoria è stata fatta sulla base di un precedente lavoro di Velatta *et al.* (2016b). Come si dirà meglio più avanti, scopo dell'analisi è stato quello di verificare se anche in Umbria stia avendo luogo un processo di omogeneizzazione

delle comunità ornitiche, che procede tipicamente attraverso un decremento dei taxa più specializzati e un contemporaneo incremento dei taxa più adattabili (generalisti).

Tutti gli indicatori multispecifici sopra menzionati (FBI, WBI, GBI, WeBI, FBI_{PF}, FBI_{nonPF}, WBI_{BM}, WBI_{nonBM}, GeBI, SBI) sono stati calcolati tramite lo strumento MSI-tool (Soldaat *et al.*, 2017), realizzato da *Statistics Netherlands* come un pacchetto in ambiente R. Esso consente di stimare (attraverso simulazioni di Monte Carlo) la linea di tendenza di ciascun indice aggregato e il relativo intervallo di confidenza al 95%, nonché di classificare la tendenza ricavata secondo le stesse categorie previste per le singole specie. Oltre che calcolare e classificare il trend relativo all'intero periodo di monitoraggio, MSI-tool può anche fornire risposte per sottoperiodi distinti: nel nostro caso, oltre all'andamento dei singoli indicatori multispecifici per il periodo 2001-2024, è stato ricavato per ciascuno di essi anche l'andamento relativo agli ultimi 10 anni (2015-2024).

RISULTATI

Andamenti delle singole specie

Nel periodo di studio sono state rinvenute 134 specie rispondenti ai requisiti richiesti (Tab.2).

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2024)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2001	1,33%	comune	1,0718	0,0082	forte aumento	wetland
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	2001	1,11%	comune	1,2551	0,4922	incerto	
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	2001	0,18%	rara	1,0123	0,3611	incerto	
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2001	0,22%	rara	0,9922	0,0194	stabile	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	2001	11,15%	comune	0,9756	0,0019	diminuzione moderata	grassland
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	2004	0,06%	rara	0,9778	0,0367	incerto	
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	2002	0,03%	rara	1,0441	0,2029	incerto	
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	2001	0,16%	rara	0,9948	0,0248	incerto	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2001	6,21%	comune	0,9578	0,0030	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	2001	21,18%	comune	1,0147	0,0018	aumento moderato	
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	2007	0,01%	rara	1,0376	0,0472	incerto	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	2001	7,78%	comune	0,9748	0,0027	diminuzione moderata	farmland
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	2001	0,98%	rara	0,9978	0,0085	stabile	
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	2001	11,23%	comune	0,9975	0,0019	stabile	farmland
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	2001	0,61%	rara	1,0716	0,0168	aumento moderato	
Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	2002	0,02%	rara	0,9947	0,0279	incerto	
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2002	0,03%	rara	0,6808	1,2446	incerto	
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	2001	0,90%	rara	0,9846	0,0080	stabile	grassland
Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	2009	0,02%	rara	0,9408	0,0486	incerto	
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	2001	4,98%	comune	0,9767	0,0034	diminuzione moderata	farmland
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2001	0,97%	rara	1,0131	0,0070	stabile	wetland
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2001	0,54%	rara	0,9666	0,0090	diminuzione moderata	wetland
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2001	86,03%	comune	0,9986	0,0006	diminuzione moderata	woodland
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	2001	5,81%	comune	0,9941	0,0032	stabile	farmland, PF-sensibile
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2001	40,48%	comune	0,9701	0,0011	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2024)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	2003	0,05%	rara	1,0317	0,0797	incerto	
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	2017	0,037%	rara	1,6576	0,9316	incerto	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	2001	3,53%	comune	1,0261	0,0044	aumento moderato	woodland
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	2021	0,003%	rara	0,8123	0,1683	incerto	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	2001	2,62%	comune	0,9958	0,0047	stabile	woodland
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2001	36,30%	comune	0,9725	0,0012	diminuzione moderata	woodland
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2001	38,30%	comune	1,0072	0,0012	aumento moderato	woodland
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2001	0,45%	rara	0,9622	0,0120	diminuzione moderata	woodland
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2001	9,88%	comune	0,9923	0,0026	diminuzione moderata	woodland
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2001	8,54%	comune	1,1329	0,0050	forte aumento	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2001	1,18%	comune	0,9691	0,0077	diminuzione moderata	
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	2002	0,02%	rara	0,9631	0,0783	incerto	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2001	40,33%	comune	1,0615	0,0014	forte aumento	woodland
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2004	0,37%	rara	1,2838	4,6334	incerto	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	2001	65,35%	comune	0,9856	0,0009	diminuzione moderata	farmland
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	2001	0,02%	rara	1,0416	0,0414	incerto	
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	2001	0,01%	rara	1,0150	0,0274	incerto	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	2001	32,63%	comune	0,9558	0,0012	diminuzione moderata	
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2001	1,03%	comune	0,9880	0,0063	stabile	grassland
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	2001	1,28%	comune	1,0044	0,0070	stabile	farmland, PF-sensibile
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	2001	18,47%	comune	0,9665	0,0017	diminuzione moderata	farmland
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	2001	0,13%	rara	1,0280	0,0353	incerto	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	2001	1,11%	comune	0,9729	0,0092	diminuzione moderata	
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	2001	0,29%	rara	1,0310	0,0213	incerto	
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	2001	4,80%	comune	0,9756	0,0031	diminuzione moderata	grassland

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2024)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	2001	5,47%	comune	0,9974	0,0034	stabile	woodland
Folaga	<i>Fulica atra</i>	2001	0,58%	rara	1,0069	0,0101	stabile	wetland
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2001	58,20%	comune	0,9743	0,0008	diminuzione moderata	woodland
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2002	0,02%	rara	1,0009	0,0384	incerto	
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	2001	0,12%	rara	1,0382	0,0348	incerto	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	2001	1,28%	comune	0,9654	0,0108	diminuzione moderata	wetland
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	2001	1,21%	comune	1,0185	0,0068	aumento moderato	wetland
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	2001	1,34%	comune	1,0422	0,0073	aumento moderato	wetland
Gazza	<i>Pica pica</i>	2001	18,51%	comune	1,0189	0,0019	aumento moderato	farmland
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2001	0,82%	rara	1,0292	0,0088	aumento moderato	wetland
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2001	5,59%	comune	1,0026	0,0035	stabile	farmland
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	2001	24,61%	comune	1,0054	0,0015	aumento moderato	woodland
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	2011	0,02%	rara	0,9986	0,0410	incerto	
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2001	0,07%	rara	0,9944	0,0789	incerto	
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	2001	5,12%	comune	1,0905	0,0057	forte aumento	farmland
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	2008	0,01%	rara	0,9265	0,1527	incerto	
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	2001	0,46%	rara	0,9949	0,0124	stabile	
Lù bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2001	14,18%	comune	1,0225	0,0020	aumento moderato	woodland
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2001	28,67%	comune	1,0016	0,0013	stabile	woodland
Lù verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2001	0,10%	rara	1,0214	0,0288	incerto	
Magnanina comune	<i>Sylvia undata</i>	2001	0,05%	rara	0,9838	0,0238	incerto	
Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	2017	0,15%	rara	1,3438	0,0879	forte aumento	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	2001	0,22%	rara	0,9683	0,0177	incerto	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2001	81,26%	comune	1,0015	0,0006	aumento moderato	woodland
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	2001	0,02%	rara	0,9962	0,0246	incerto	

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2024)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	2017	0,003%	rara	0,8909	0,1232	incerto	
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	2001	0,02%	rara	0,9707	0,0523	incerto	
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2001	0,77%	rara	1,0958	0,0133	forte aumento	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2001	0,47%	rara	1,0097	0,0105	stabile	wetland
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	2001	9,22%	comune	0,9698	0,0024	diminuzione moderata	farmland
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2001	0,84%	rara	0,9481	0,0091	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	2001	38,04%	comune	0,9826	0,0011	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	2001	0,05%	rara	0,9521	0,2274	incerto	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	2001	10,29%	comune	0,9583	0,0025	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	2001	0,18%	rara	0,9714	0,3090	incerto	
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	2001	0,40%	rara	0,8835	0,0135	forte diminuzione	wetland
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	2001	0,12%	rara	0,8105	1,4651	incerto	
Pettiorosso	<i>Erithacus rubecula</i>	2001	43,63%	comune	0,9982	0,0010	stabile	woodland
Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	2001	6,53%	comune	1,0110	0,0031	aumento moderato	woodland, boschi maturi
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	2001	5,44%	comune	1,0382	0,0036	aumento moderato	woodland, boschi maturi
Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	2003	0,14%	rara	1,1270	0,4116	incerto	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2001	24,02%	comune	1,0175	0,0016	aumento moderato	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	2001	1,56%	comune	0,9349	0,0089	diminuzione moderata	farmland
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	2001	6,57%	comune	0,9961	0,0030	stabile	
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	2007	0,01%	rara	0,9768	0,0466	incerto	
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	2001	0,82%	rara	1,0294	0,0087	aumento moderato	grassland
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	2001	3,99%	comune	0,9711	0,0037	diminuzione moderata	farmland
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	2004	0,02%	rara	1,0028	0,0180	stabile	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	2001	8,44%	comune	1,0050	0,0027	stabile	woodland, boschi maturi
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	2001	24,02%	comune	0,9950	0,0016	diminuzione moderata	woodland

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2024)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2001	30,48%	comune	0,9908	0,0015	diminuzione moderata	farmland
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2001	0,07%	rara	1,0138	0,0364	incerto	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	2001	29,98%	comune	0,9962	0,0018	diminuzione moderata	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	2001	11,68%	comune	0,9515	0,0023	diminuzione moderata	farmland
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2001	28,00%	comune	0,9757	0,0014	diminuzione moderata	woodland
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	2001	0,08%	rara	0,9986	0,0329	incerto	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	2001	0,51%	rara	1,0212	0,0121	stabile	
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	2002	0,003%	rara	non	stimabile	non calcolabile	
Starna	<i>Perdix perdix</i>	2002	0,05%	rara	1,0060	0,0505	incerto	
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	2001	2,48%	comune	0,9258	0,0055	forte diminuzione	farmland
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans, S. subalpina</i>	2001	17,86%	comune	1,0185	0,0019	aumento moderato	
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	2001	0,16%	rara	0,9987	0,0253	incerto	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	2001	34,74%	comune	1,0004	0,0020	stabile	farmland, PF-sensibile
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	2001	14,43%	comune	0,9796	0,0019	diminuzione moderata	farmland
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	2001	0,22%	rara	0,9833	0,0111	stabile	wetland
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	2001	6,55%	comune	1,0144	0,0035	aumento moderato	farmland
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	2002	0,02%	rara	1,0083	0,0097	stabile	
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	2001	0,02%	rara	0,9869	0,0162	stabile	
Topino	<i>Riparia riparia</i>	2001	0,06%	rara	0,8360	7,1815	incerto	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	2001	3,42%	comune	0,9585	0,0040	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	2001	1,94%	comune	0,9556	0,0063	diminuzione moderata	woodland
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2001	1,55%	comune	1,0089	0,0075	stabile	woodland
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	2001	20,61%	comune	1,0768	0,0022	forte aumento	farmland
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	2001	38,84%	comune	0,9610	0,0011	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	2001	14,59%	comune	0,9646	0,0020	diminuzione moderata	farmland

nome italiano	nome scientifico	primo anno di presenza nel campione	% di stazioni di campionamento occupate (media 2001-2024)	categoria di diffusione	b	errore standard	trend	categoria ambientale
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2001	0,13%	rara	1,0103	0,0298	incerto	
Upupa	<i>Upupa epops</i>	2001	15,58%	comune	0,9830	0,0019	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2001	33,80%	comune	0,9624	0,0012	diminuzione moderata	farmland
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2001	4,74%	comune	0,9628	0,0029	diminuzione moderata	wetland
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	2001	24,21%	comune	0,9579	0,0016	diminuzione moderata	farmland, PF-sensibile
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	2001	43,51%	comune	0,9845	0,0010	diminuzione moderata	farmland
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2001	0,86%	rara	0,9474	0,0084	diminuzione moderata	grassland
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	2001	1,29%	comune	0,9711	0,0078	diminuzione moderata	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	2001	36,84%	comune	0,9862	0,0012	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 Succiapapre. 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 RTRIM-shell, 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 (62 specie).

Come era prevedibile, fra le specie rare prevalgono quelle con trend incerto o non stimabile (64,5% – 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 22 specie rare: Albanella minore, Ballerina gialla, Biancone, Calandro, Cannaiola comune, Cannareccione, Ciuffolotto, Folaga, Germano reale, Lodolaio, Marangone minore, Nibbio bruno, Nitticora, Ortolano, Pendolino, Prispolone, Rampichino alpestre, Sparviere, Svasso maggiore, Tarabusino, Tarabuso, 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	38	52,8%	4	6,5%	42	31,3%
stabile	13	18,1%	12	19,4%	25	18,7%
aumento moderato	14	19,4%	3	4,8%	17	12,7%
forte aumento	5	6,9%	2	3,2%	7	5,2%
incerto	1	1,4%	39	62,9%	40	29,9%
non stimabile	0	0,0%	1	1,6%	1	0,7%
TOTALE	72	100,0%	62	100,0%	134	100,0%

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

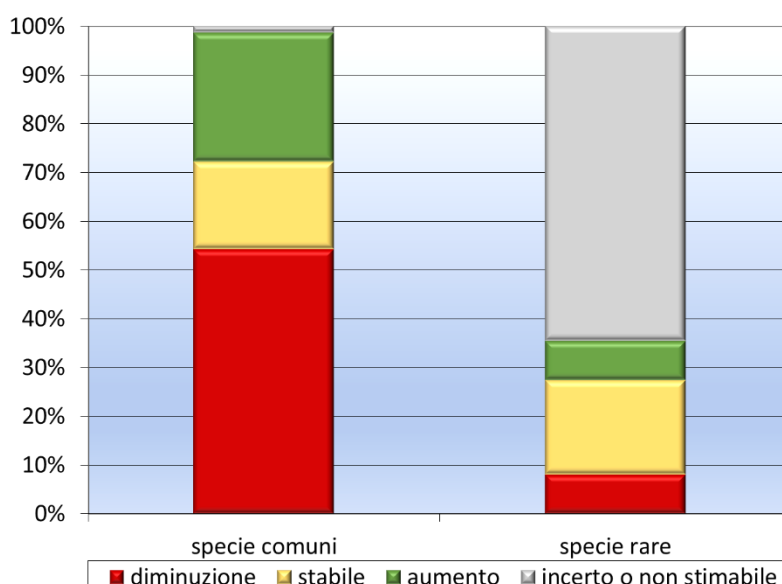


Fig. 1 – Ripartizione delle specie comuni e di quelle rare per tipo di trend

Le specie comuni hanno tutte andamenti “certi” (grafici in Appendice), con la sola eccezione dell’Airone guardabuoi. Quelle in diminuzione sono 39 e prevalgono su quelle in aumento (che sono

19); 13 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 (72,7% dei casi);
- in ambiente forestale, si osserva un bilanciamento fra numero di specie in aumento e numero di specie in diminuzione (36,4%);
- fra le specie di prateria la metà è in diminuzione;
- anche 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	23	69,7%	8	36,4%	3	50,0%	3	25,0%
stabile	5	15,2%	6	27,3%	2	33,3%	4	33,3%
aumento moderato	2	6,1%	7	31,8%	1	16,7%	3	25,0%
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

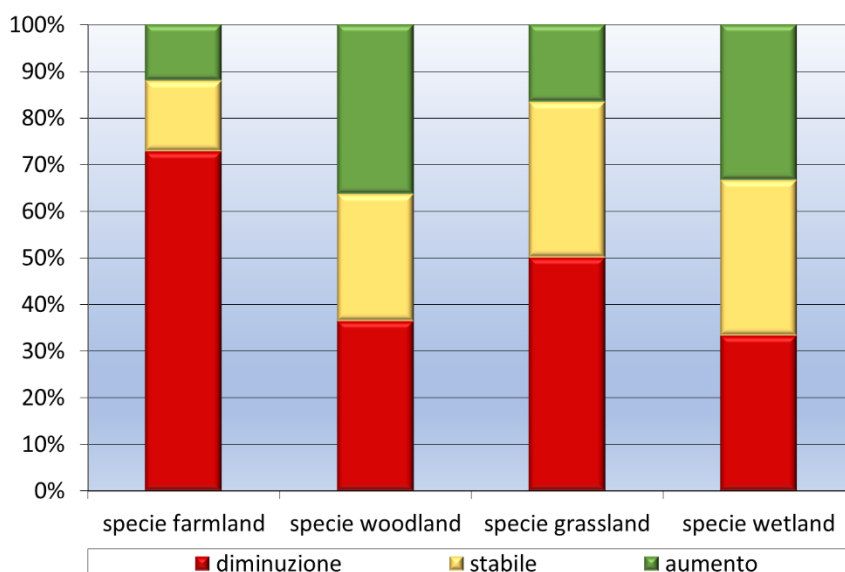


Fig. 2 – Ripartizione per tipo di trend delle specie appartenenti a diverse categorie ecologiche

Se tra le specie farmland si analizzano separatamente il gruppo di quelle sensibili ai PF e il gruppo delle restanti (Tab.5, Fig.3), emerge una differenza di 4 punti percentuali tra le specie in declino nel primo gruppo (circa $\frac{3}{4}$) rispetto alle altre specie farmland (71%). La differenza nella % di specie in aumento è ancora più netta: tra le specie PF-sensibili nessuna risulta in aumento, contro il 19% nel gruppo delle restanti specie di ambiente agricolo.

trend	specie sensibili ai PF		altre specie farmland	
	N	%	N	%
forte diminuzione	0	0,0%	1	4,8%
diminuzione moderata	9	75,0%	14	66,7%
stabile	3	25,0%	2	9,5%
aumento moderato	0	0,0%	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)

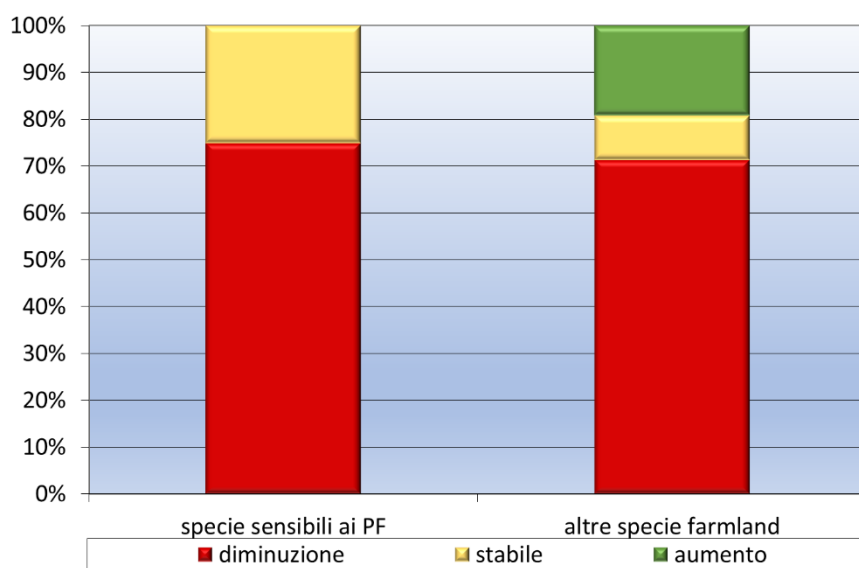


Fig. 3 – Ripartizione per tipo di trend delle specie farmland appartenenti a diverse categorie di esposizione ai prodotti fitosanitari (PF)

Indicatori multispecifici

indicatore	valore 2001	valore 2024	variazione 2001-2024	trend	valore 2015	variazione 2015-2024	trend
FBI	1,000	0,725	-27,5%	diminuzione moderata	1,067	-32,1%	diminuzione moderata
WBI	1,000	0,906	-9,4%	stabile	1,263	-28,3%	diminuzione moderata
GBI	1,000	0,582	-41,8%	diminuzione moderata	0,742	-21,6%	stabile
FBI _{PF}	1,000	0,599	-40,1%	diminuzione moderata	0,913	-34,3%	diminuzione moderata
FBI _{nonPF}	1,000	0,807	-19,3%	diminuzione moderata	1,172	-31,1%	diminuzione moderata
WBI _{BM}	1,000	1,422	42,2%	aumento moderato	1,668	-14,7%	stabile
WBI _{nonBM}	1,000	0,844	-15,6%	diminuzione moderata	1,209	-30,2%	diminuzione moderata
WeBI	1,000	0,880	-12,0%	stabile	0,931	-5,5%	stabile

Tab. 6 – Indicatori multispecifici: variazione riscontrata fra primo e ultimo anno, negli ultimi dieci anni e trend valutato con MSI-tool

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 2024 è inferiore del 27,5% rispetto a quello del 2001 e MSI-tool individua nel complesso un trend in diminuzione moderata (Tab.6) anche considerando solo gli ultimi 10 anni;

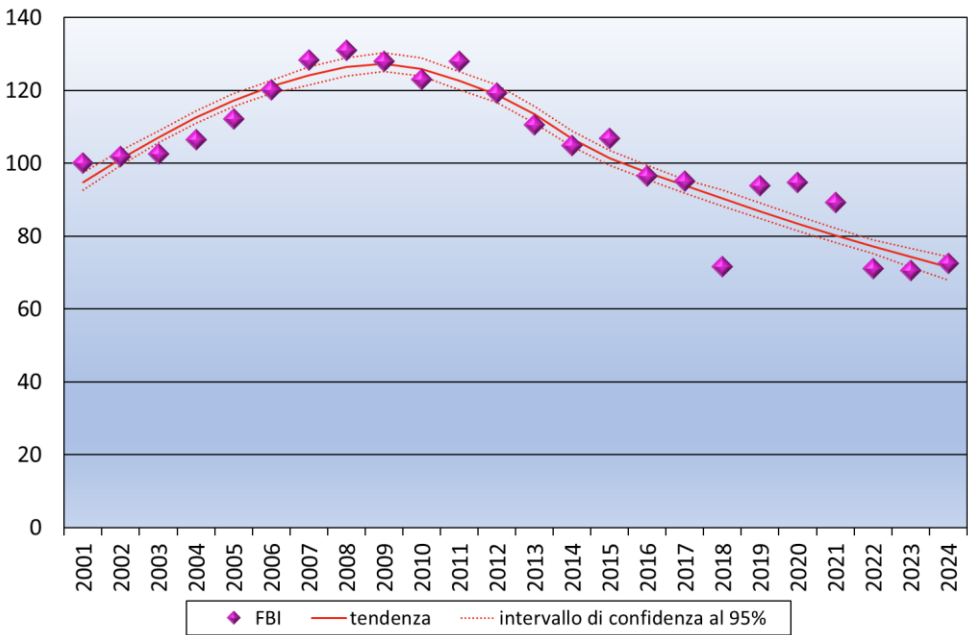


Fig. 4 – FARMLAND BIRD INDEX – valori annuali dell’indicatore e tendenza stimata con MSI-tool

- 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 2024 sia inferiore del 9,4% rispetto a quello del 2001, MSI-tool (Tab.6) individua nel complesso un trend stabile, mentre considerando solo gli ultimi 10 anni il trend risulta di diminuzione moderata;

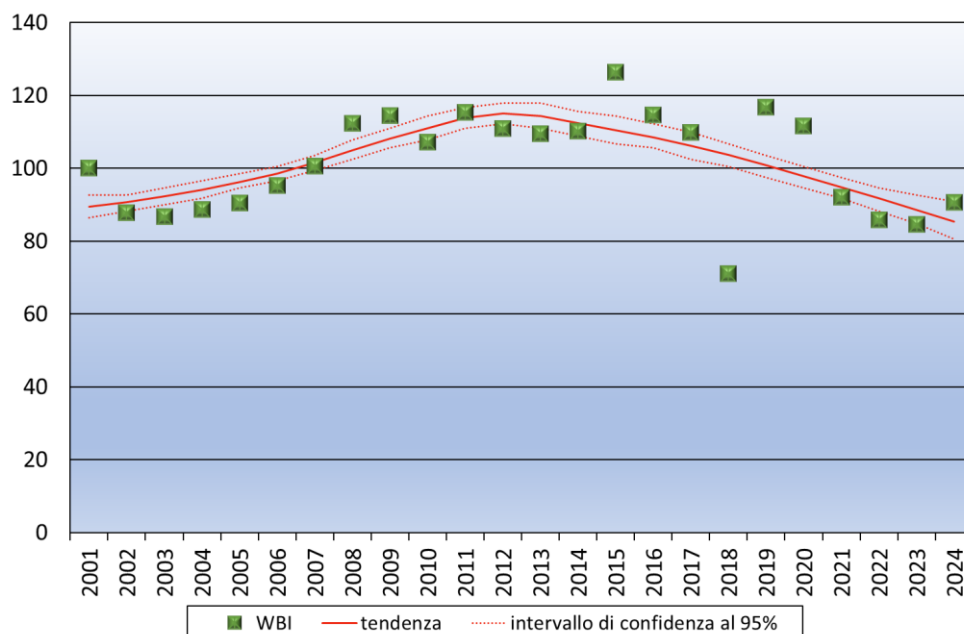


Fig. 5 – WOODLAND BIRD INDEX – valori annuali dell'indicatore e tendenza stimata con MSI-tool

- il GBI (Fig.6) presenta un valore finale inferiore del 41,8% rispetto a quello iniziale (peggior *performance* fra i quattro indici). MSI-tool individua un trend complessivo di diminuzione moderata (Tab.6), mentre considerando gli ultimi 10 anni il trend è stabile;

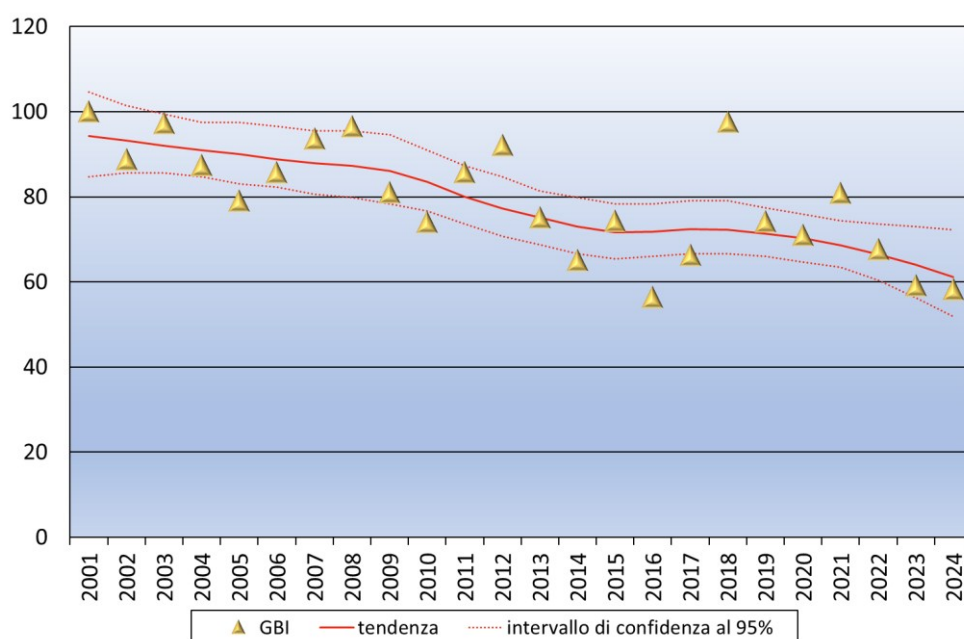


Fig. 6 – GRASSLAND BIRD INDEX – valori annuali dell'indicatore e tendenza stimata con MSI-tool

- il valore finale dello WeBI (Fig.7) è inferiore del 12,0% rispetto a quello iniziale, tuttavia MSI-tool (Tab.6) restituisce un andamento stabile, sia complessivo sia considerando solo gli ultimi 10 anni. 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.

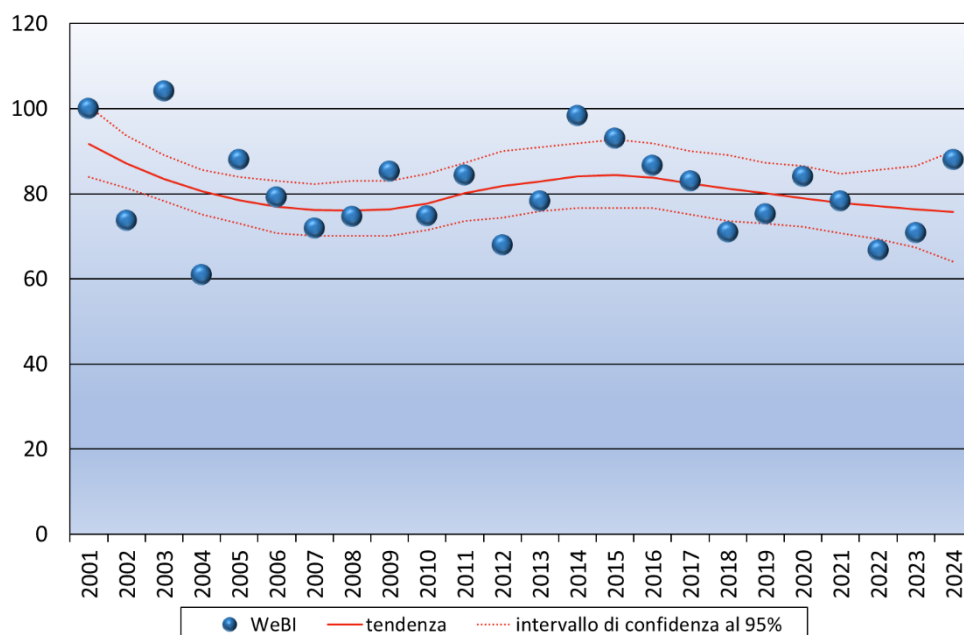


Fig. 7 – WETLAND BIRD INDEX – valori annuali dell’indicatore e tendenza stimata con MSI-tool

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. L’analisi di MSI-tool (Tab.6) evidenzia per entrambi una moderata diminuzione, anche considerando solo gli ultimi 10 anni. La fase discendente è ad ogni modo molto più marcata nel caso dell’indicatore relativo alle specie sensibili ai PF: nella seconda parte del periodo di studio la sua linea di tendenza si colloca infatti ben al di sotto di quella del FBI_{nonPF} e il suo valore finale è inferiore del 40,1% rispetto a quello iniziale, mentre nelle restanti specie “farmland” la diminuzione è molto più contenuta (-19,3%).

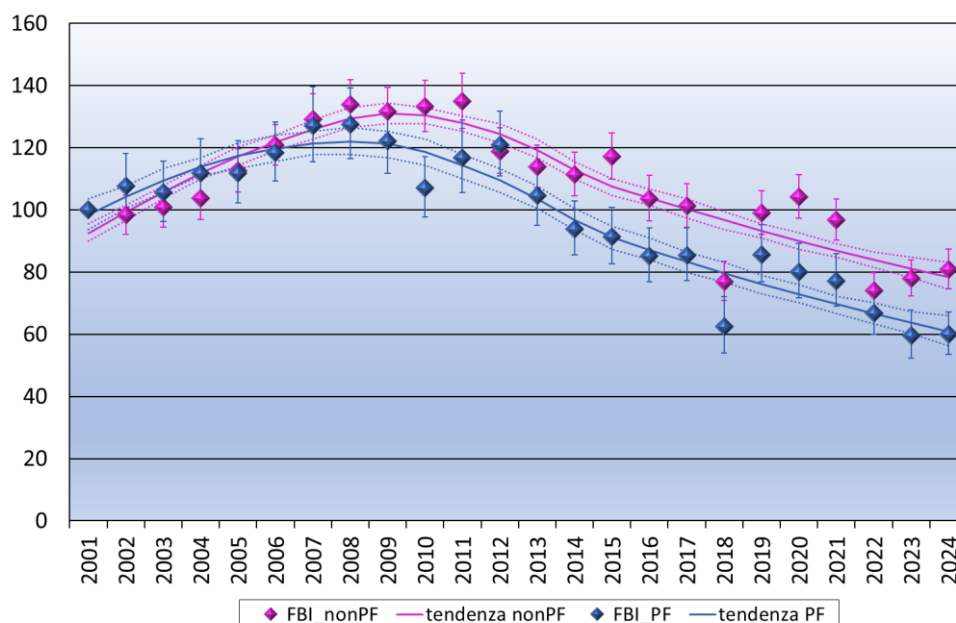


Fig. 8 – FARMLAND BIRD INDEX calcolato con MSI-tool separatamente per le specie sensibili ai prodotti fitosanitari (PF) e per le restanti specie di ambiente agricolo (nonPF), le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza al 95%; gli indicatori annuali sono presentati con le rispettive barre di errore

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 42,2% e MSI-tools restituisce un aumento moderato (Tab.6); se si considerano solo gli ultimi 10 anni, l'andamento risulta però stabile. Nel caso di WBI_{nonBM} la variazione fra primo e ultimo anno è invece di segno opposto (-15,6%), l'andamento calcolato è di diminuzione moderata, anche considerando solo gli ultimi 10 anni.

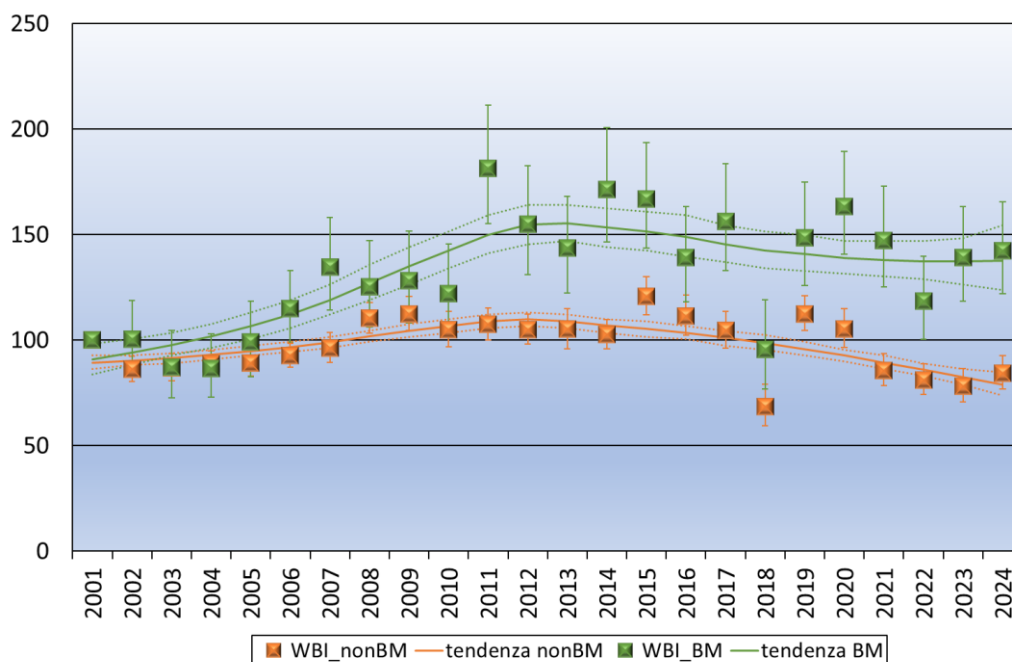


Fig. 9 – WOODLAND BIRD INDEX calcolato con MSI-tool separatamente per le specie tipiche dei boschi maturi (BM) e per le restanti specie di ambiente forestale (nonBM), le linee tratteggiate rappresentano gli intervalli di confidenza al 95%; gli indicatori annuali sono presentati con le rispettive barre di errore

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 report 2001-2022 (Velatta & Lombardi, 2023), a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

OMOGENEIZZAZIONE DELLE COMUNITÀ ORNITICHE

In un precedente contributo (Velatta *et al.*, 2016b) si era cercato di stabilire se anche in Umbria, come in molte altre parti del Pianeta, stesse avendo luogo un processo di omogeneizzazione delle comunità ornitiche, spesso legato ad un incremento delle aree urbanizzate e consistente in una crescente importanza all'interno dei popolamenti di uccelli delle specie euriecie (altrimenti dette generaliste) a discapito di quelle stenoecie (specialiste). Nel periodo 2001-2014 considerato dal

contributo sopra menzionato era stato effettivamente osservato un incremento delle specie generaliste, che però non era stato accompagnato da una speculare diminuzione delle specialiste.

In occasione del presente aggiornamento, ci siamo proposti di verificare se la situazione sia nel frattempo cambiata, confrontando nuovamente gli andamenti dei due gruppi di specie (generaliste vs specialiste).

Delle 134 specie per le quali è stato calcolato il trend, 68 sono generaliste, 58 specialiste; l'attribuzione dell'una o dell'altra qualifica è stata effettuata seguendo la classificazione operata nel già menzionato contributo di Velatta *et al.* (2016), al quale rimandiamo per ulteriori dettagli.

Le restanti 8 specie non sono incluse in nessuno dei due gruppi perché rinvenute successivamente.

In base all'analisi del trend 2001-2024, risulta che:

- tra le specie generaliste più della metà sono in diminuzione (53%) contro il 25% in aumento;
- tra le specialiste prevalgono quelle con andamento incerto (57% circa), trattandosi in molti casi anche di specie rare, circa il 14% è in diminuzione contro il 10% circa in aumento (Tab.7, Fig.10).

trend	specie generaliste		specie specialiste	
	N	%	N	%
forte diminuzione	1	1,5%	1	1,7%
diminuzione moderata	35	51,5%	7	12,1%
stabile	13	19,1%	11	19,0%
aumento moderato	13	19,1%	4	6,9%
forte aumento	4	5,9%	2	3,4%
incerto	2	2,9%	33	56,9%
TOTALE	68	100,0%	58	100,0%

Tab. 7 – Ripartizione delle specie generaliste e di quelle specialiste per tipo di trend

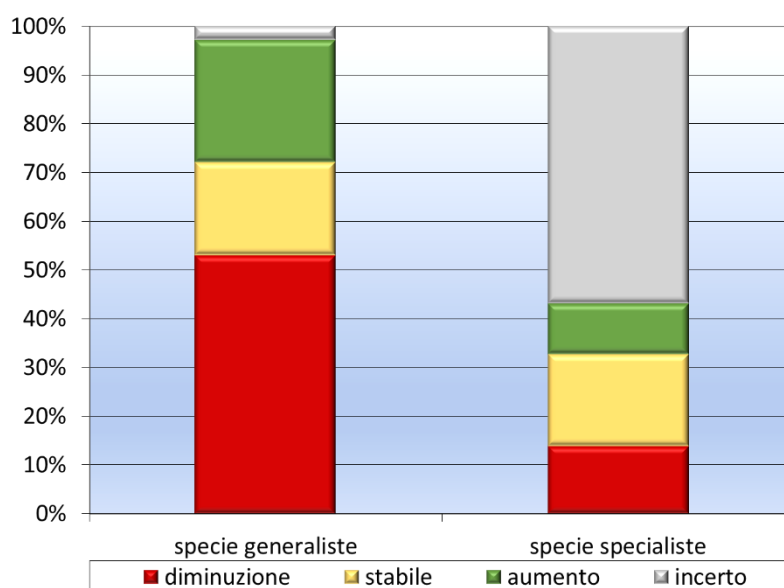


Fig. 10 – Ripartizione delle specie generaliste e di quelle specialiste per tipo di trend

Se si escludono dal confronto le specie con andamento incerto (Fig.11), si può notare come la percentuale di specie in diminuzione sia sensibilmente più elevata nella categoria generaliste (54,5%) che non fra le specialiste (32,0%).

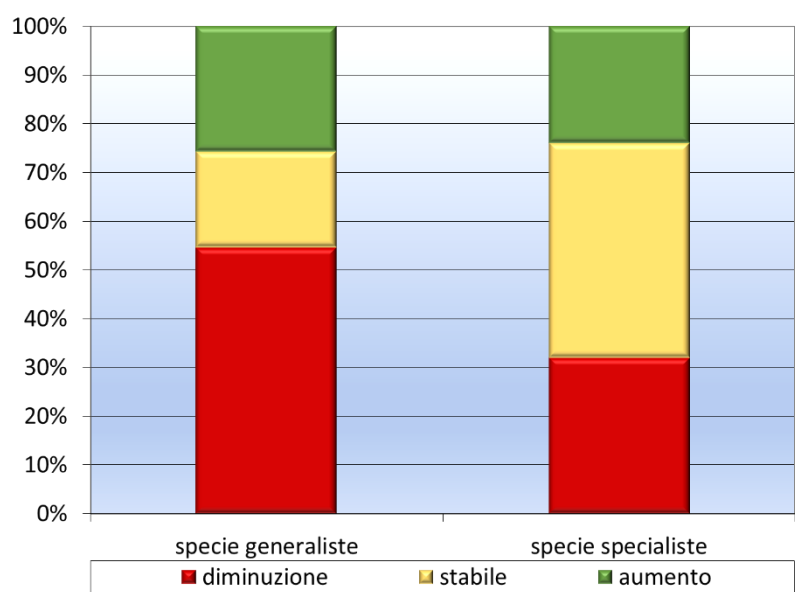


Fig. 11 – Ripartizione delle specie generaliste e di quelle specialiste per tipo di trend con esclusione delle specie con andamento incerto

Ricalcando la precedente analisi del 2016, a partire dagli andamenti delle singole specie sono stati calcolati due indici multispecifici, uno per le specie generaliste (Generalist Bird Index – GeBI), l’altro per quelle specialiste (Specialist Bird Index – SBI), ottenuti come media geometrica degli indici annuali di popolazione rispettivamente delle specie generaliste e delle specie specialiste. Sono state escluse dal calcolo tutte le specie con andamento incerto e tutte le specie che, pur avendo andamento certo, presentano il valore dell’indice annuale pari a zero in almeno un anno.

In definitiva, nel calcolo del GeBI e del SBI sono state incluse rispettivamente 66 specie (97,1% di tutte le specie generaliste) e 23 specie (39,7% di tutte le specie specialiste).

indicatore	valore 2001	valore 2024	variazione 2001-2024	trend	valore 2015	variazione 2015-2024	trend
GeBI	1,000	0,873	-12,7%	diminuzione moderata	1,242	-29,7%	diminuzione moderata
SBI	1,000	0,876	-12,4%	stabile	1,021	-14,1%	stabile

Tab. 8 – Generalist Bird Index e Specialist Bird Index: variazione riscontrata fra primo e ultimo anno e trend valutato con MSI-tool. Spiegazioni nel testo.

Il GeBI (Fig.12) presenta un andamento a parabola, caratterizzato da un aumento fino al 2011 seguito da una flessione. Il valore del 2024 è del 12,7% inferiore rispetto a quello del 2001, il trend calcolato con MSI-tool mostra una diminuzione moderata, anche considerando solo gli ultimi 10 anni (Tab.8).

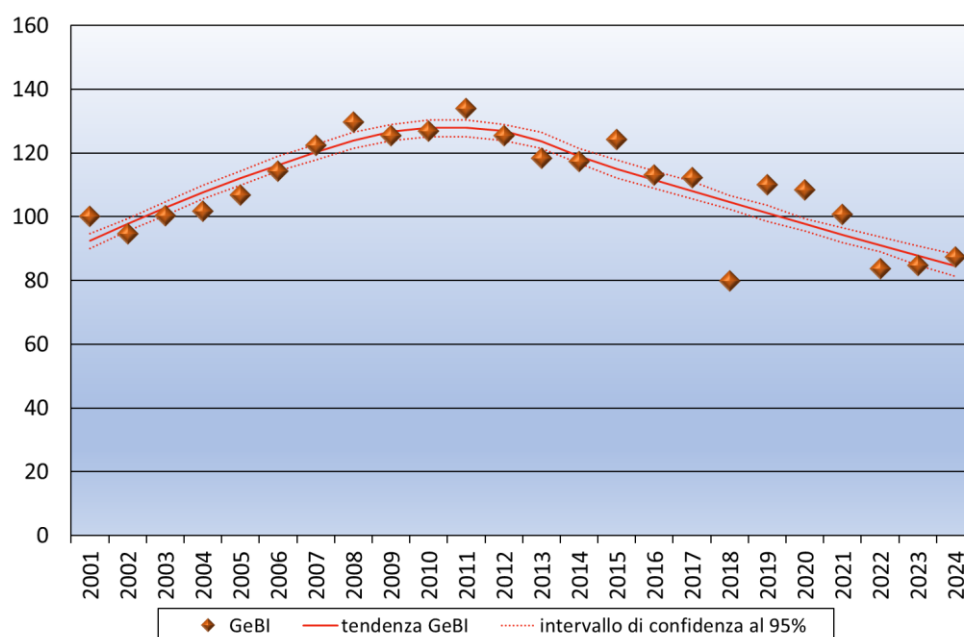


Fig. 12 – GENERALIST BIRD INDEX – valori annuali dell'indicatore e tendenza stimata con MSI-tool

Il SBI (Fig.13) decresce mostrando un valore finale inferiore del 12,4% rispetto a quello iniziale; tale diminuzione risulta quasi identica a quella del GeBI, ma in questo caso il trend risulta stabile sia nel complesso sia considerando solo gli ultimi 10 anni (MSI-tool in Tab.8).

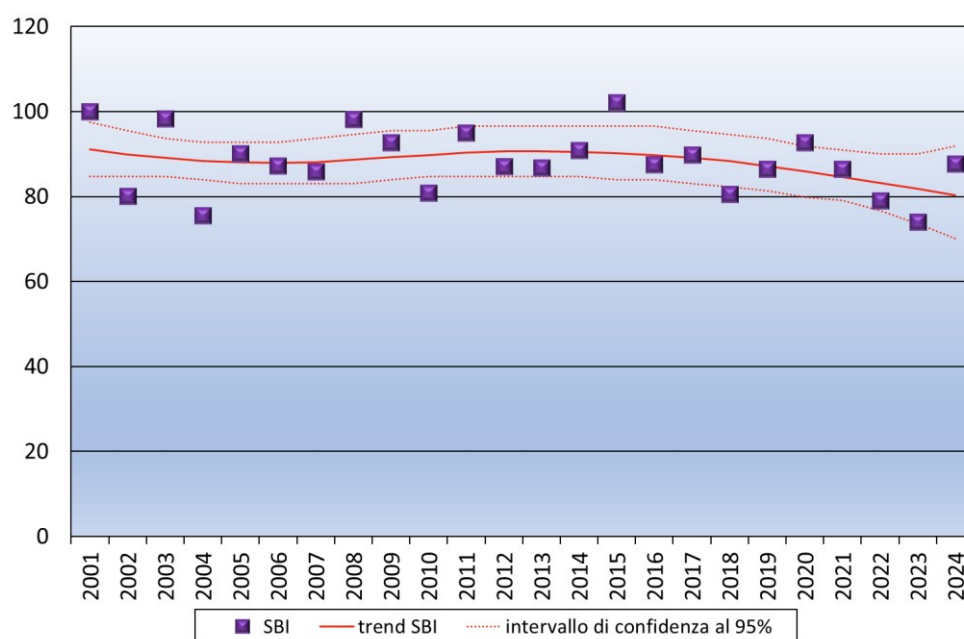


Fig. 13 – SPECIALIST BIRD INDEX – valori annuali dell'indicatore e tendenza stimata con MSI-tool

I risultati fin qui ottenuti non sembrano dunque evidenziare un processo di sostituzione degli specialisti da parte dei generalisti, anzi la percentuale di specie in diminuzione risulta più elevata nel secondo dei due gruppi. È comunque il caso di evidenziare come meno della metà delle specie specialiste campionate sia potuta rientrare nel calcolo di SBI, ragion per cui i risultati devono essere considerati con la dovuta prudenza.

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, 2025). Tre di queste specie (Calandrella, Spioncello, Stacciato) non presentano a livello regionale un andamento definito e pertanto il confronto viene limitato alle 28 specie restanti (Tab.9).

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
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
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</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>	stabile	diminuzione moderata	migliore
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	diminuzione moderata	stabile	peggiore
Torricollo	<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	stabile	peggiore
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. 9 – Elenco in ordine alfabetico delle specie con andamento definito analizzate a livello nazionale che sono state analizzate anche in Umbria.

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.10; Fig.14). 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	6	21,43	5	17,86
aumento moderato	2	7,14	4	14,29
TOTALE	28	100,00	28	100,00

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

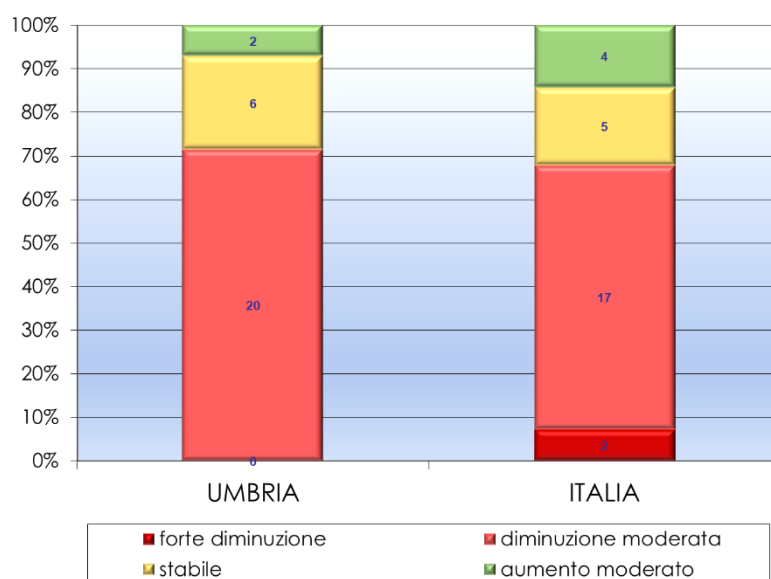


Fig. 14 – Ripartizione per tipo di trend delle 28 specie confrontate a livello regionale e nazionale

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, 2025) 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 ascrivibili alle pianure alluvionali.

Si noti che gli indici nazionali sopra menzionati sono stati prodotti per il periodo 2000-2024 e non 2001-2024 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.15) 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.

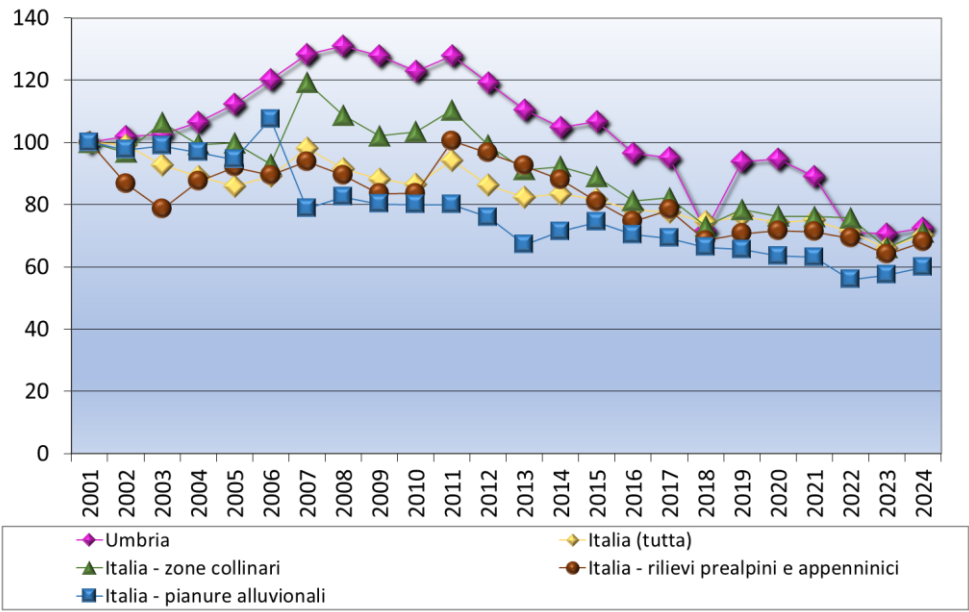


Fig. 15 – FARMLAND BIRD INDEX: confronto fra il suo andamento in Umbria, in Italia e nelle varie sotto-zone nazionali che interessano la nostra regione

Il decremento dell’indice aggregato FBI nelle diverse aree (comprese quelle nelle quali non ricade la nostra regione) è riportato nella Tab.11 e nella Fig.16, 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	-27,5%
Italia (tutta)	-29,9%
Italia - zone collinari	-28,8%
Italia - rilievi prealpini e appenninici	-32,1%
Italia - pianure alluvionali	-40,1%
Italia - pseudosteppe mediterranee	-4,9%
Italia - zona alpina	17,5%
Italia - rilievi mediterranei	-14,5%

Tab. 11 – FARMLAND BIRD INDEX - variazione dell'indice in Umbria, in Italia e nelle diverse zone omogenee del Paese

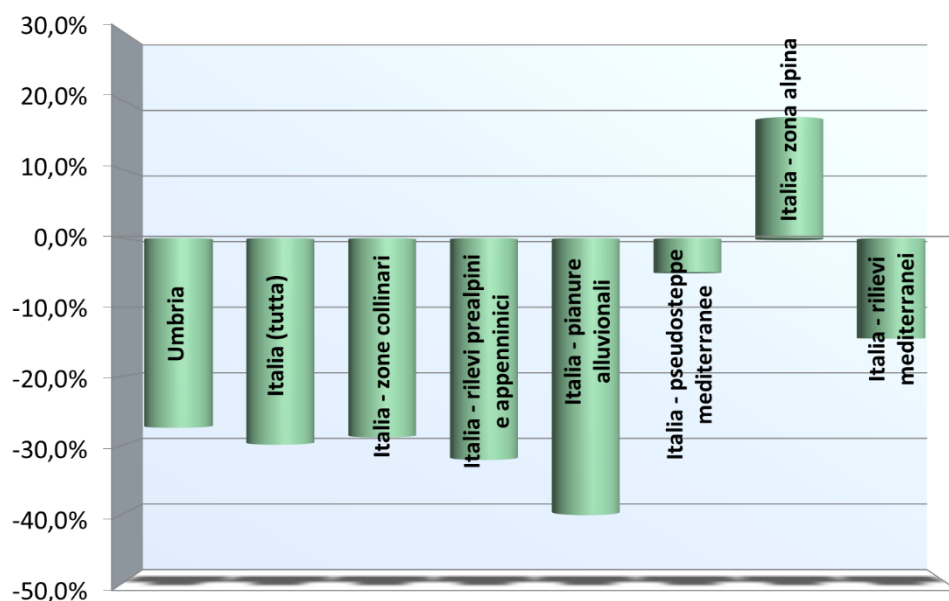


Fig. 16 – FARMLAND BIRD INDEX: variazione nel periodo 2001-2024

La somiglianza fra l'andamento osservato in Umbria nel periodo 2001-2024 e i corrispondenti andamenti nazionale e delle singole zone del Paese è stato valutato mediante analisi della correlazione (Tab.12): 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	0,750	0,458
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,024
	N	24	24
Italia - zone collinari	Pearson Correlation	0,884	
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	24	
Italia - rilievi prealpini e appenninici	Pearson Correlation	0,800	0,693
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000
	N	24	24
Italia - pianure alluvionali	Pearson Correlation	0,557	
	Sig. (2-tailed)	0,005	
	N	24	
Italia - pseudosteppe mediterranee	Pearson Correlation	0,095	
	Sig. (2-tailed)	0,659	
	N	24	
Italia - zona alpina	Pearson Correlation	0,098	0,212
	Sig. (2-tailed)	0,648	0,320
	N	24	24
Italia - rilievi mediterranei	Pearson Correlation	0,427	
	Sig. (2-tailed)	0,038	
	N	24	

Tab. 12 – 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 2001-2024). 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. 17), come ben evidenziato dal valore altamente significativo del coefficiente di correlazione (Tab.12). 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.

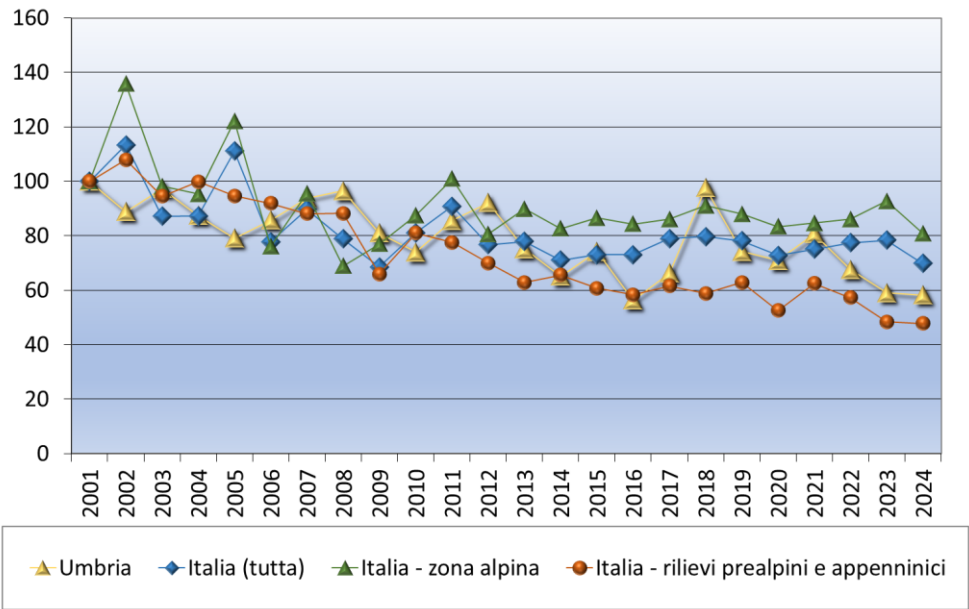


Fig. 17 – INDICE UCCELLI PRATERIE MONTANE: confronto fra il suo andamento in Umbria, in Italia e nelle varie sotto-zone nazionali

La flessione osservata in Umbria fra il 2001 e il 2024 è, come si è già detto, molto importante (-41,8%), ma comunque sensibilmente inferiore a quella della zona "rilievi prealpini e appenninici" alla quale afferiscono le nostre montagne (-52,2%); la situazione è però nettamente più sfavorevole rispetto al dato delle Alpi e a quello medio nazionale (confronta Tab.13 e Fig.18).

Ambito geografico	GBI-FBIpm variazione percentuale
Umbria	-41,8%
Italia (tutta)	-30,1%
Italia - rilievi prealpini e appenninici	-52,2%
Italia - zona alpina	-19,1%

Tab. 13 – INDICE UCCELLI PRATERIE MONTANE: variazione in Umbria, in Italia e nelle diverse zone omogenee del Paese

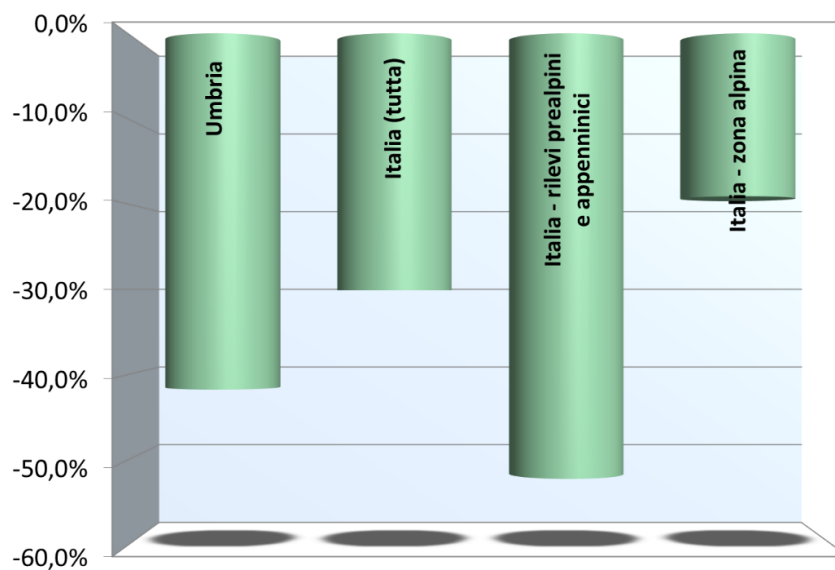


Fig. 18 – Indice uccelli praterie montane: variazione nel periodo 2001-2024

DISCUSSIONE

Le tendenze dell'avifauna regionale nell'intero periodo 2001-2024 sono così riassumibili:

- le specie di ambiente agricolo sono per la maggior parte in decremento e l'indicatore da esse derivato (FBI) mostra un trend di moderata diminuzione¹. 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 calo e l'indicatore ad esse collegato (GBI) è in moderata diminuzione;
- tra le specie di ambiente umido il numero di quelle in diminuzione e il numero di quelle in aumento si equivale; l'indicatore ad esse collegato (WeBI) risulta stabile. 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 (36%) delle specie forestali risulta in aumento e il WBI "complessivo" è stabile. Le specie tipiche dei boschi maturi e le restanti specie mostrano andamenti divergenti: WBI_{BM} è in moderato aumento, mentre WBI_{nonBM} in moderata diminuzione;
- il trend complessivo delle specie generaliste non sembra essere migliore di quello delle specialiste;
- 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

¹ È opportuno sottolineare come il termine "moderata diminuzione" non equivalga a "diminuzione trascurabile". Esso si applica ogni qualvolta il decremento medio annuo sia inferiore al 5%. Si consideri a questo proposito che con un tasso di decremento annuo pari ad appena l'1% l'indice si dimezza nel giro di 70 anni; ne bastano 35 se il decremento è del 2%.

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 risultati ottenuti 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.*, 2024).

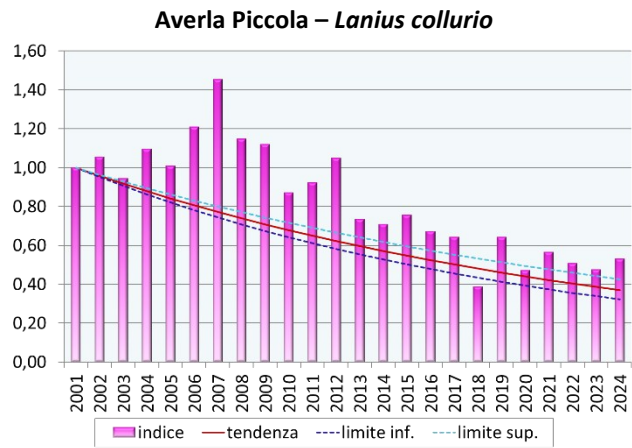
RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo tutti gli ornitologi che hanno condotto i rilievi di campo. Oltre ad uno degli autori della presente nota (Francesco Velatta): Marco Bonanni, 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.

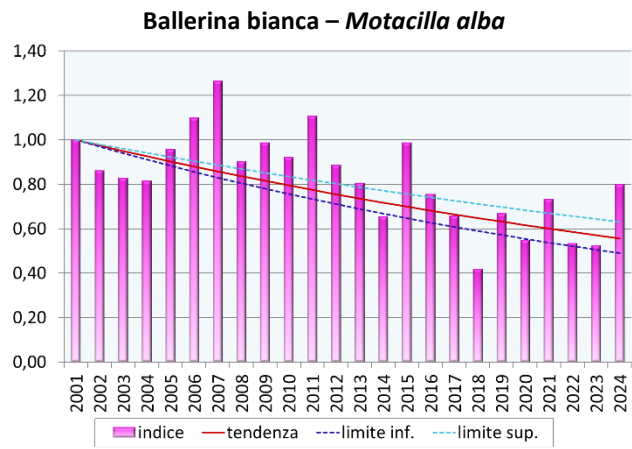
APPENDICE

Vengono di seguito presentati i grafici relativi all’andamento registrato nel periodo 2001-2024 di tutte le specie che contribuiscono alla produzione di FBI, WBI, GBI, delle specie comuni che non partecipano a tali indicatori e delle specie rare che mostrano un andamento certo.

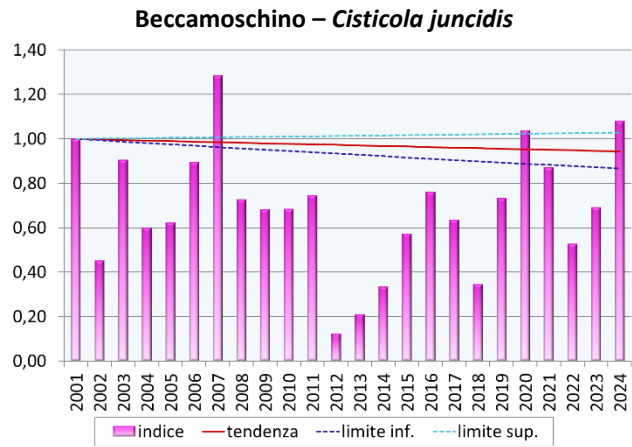
Specie di ambiente agricolo - Andamenti 2001-2024



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9578	0,0030	0,9520	0,9636	diminuzione moderata

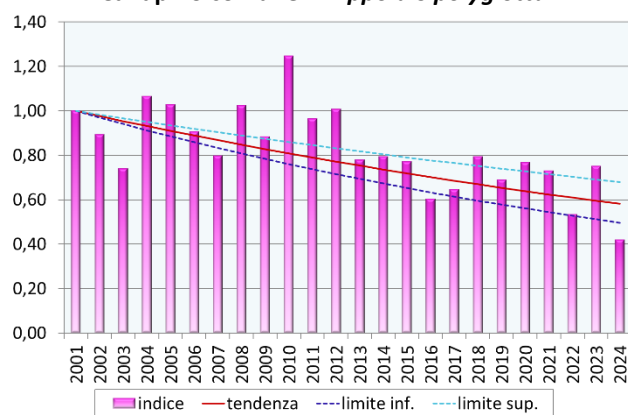


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9748	0,0027	0,9695	0,9802	diminuzione moderata



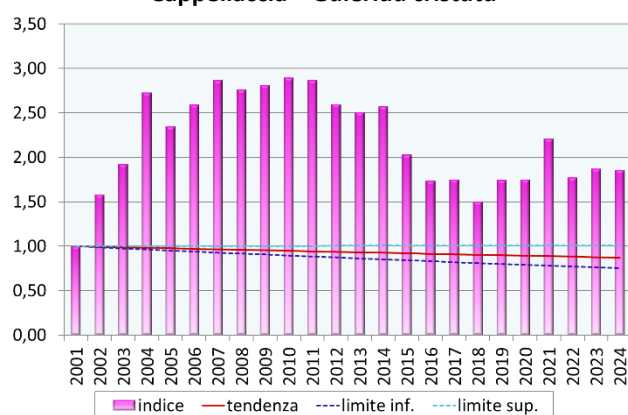
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9975	0,0019	0,9938	1,0012	stabile

Canapino comune – *Hippolais polyglotta*



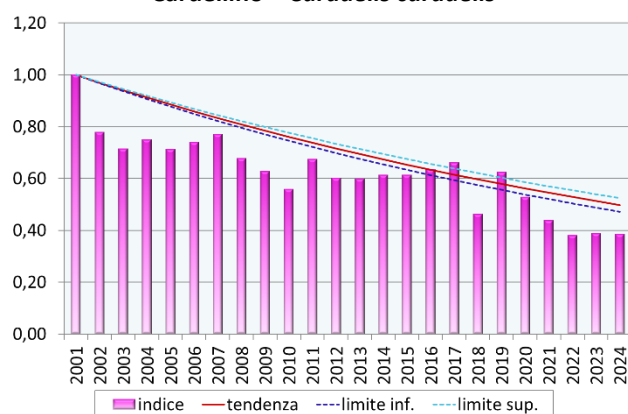
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9767	0,0034	0,9700	0,9834	diminuzione moderata

Cappellaccia – *Galerida cristata*



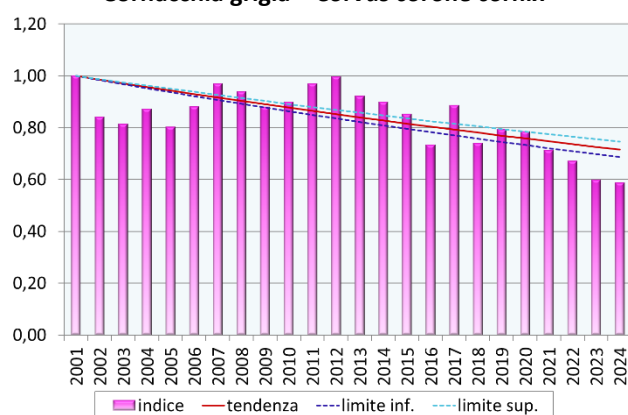
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9941	0,0032	0,9878	1,0004	stabile

Cardellino – *Carduelis carduelis*



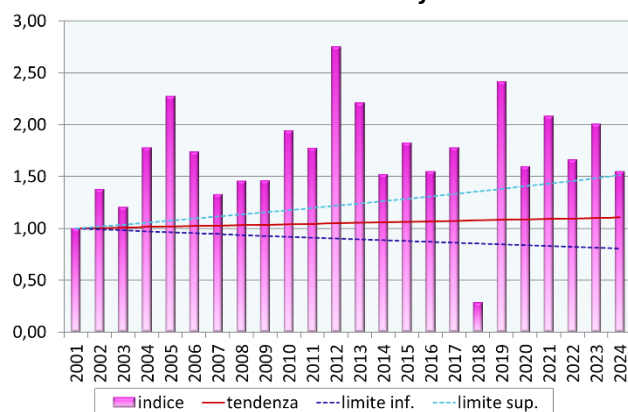
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9701	0,0011	0,9679	0,9723	diminuzione moderata

Cornacchia grigia – *Corvus corone cornix*



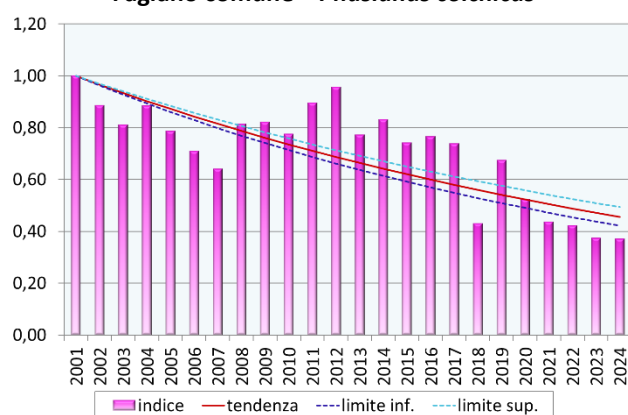
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9856	0,0009	0,9838	0,9873	diminuzione moderata

Cutrettola – *Motacilla flava*



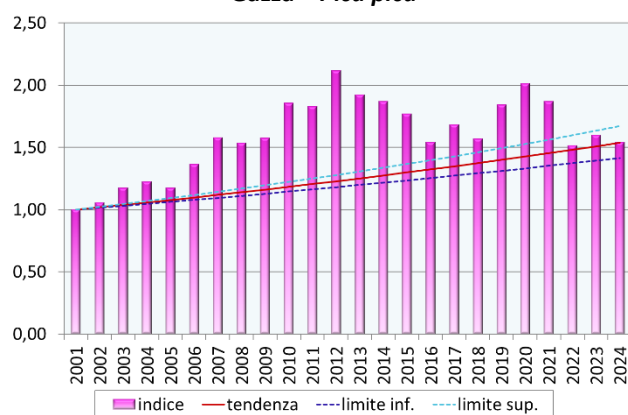
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0044	0,0070	0,9907	1,0181	stabile

Fagiano comune – *Phasianus colchicus*



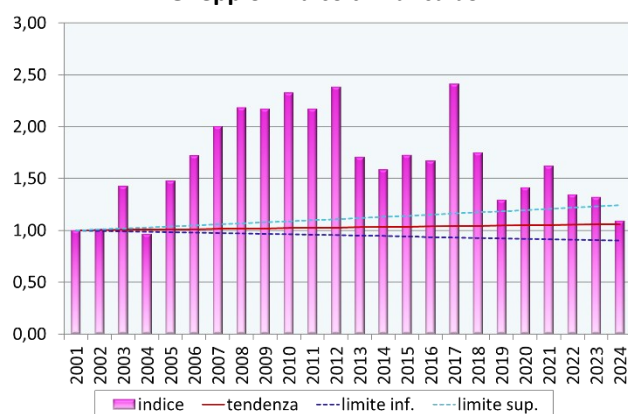
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9665	0,0017	0,9632	0,9698	diminuzione moderata

Gazza – *Pica pica*



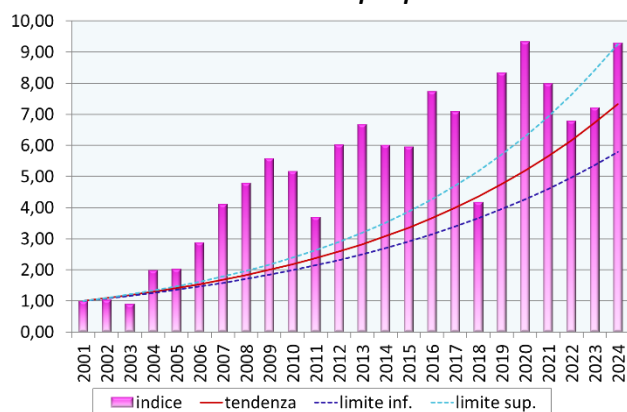
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0189	0,0019	1,0152	1,0226	aumento moderato

Gheppio – *Falco tinnunculus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0026	0,0035	0,9957	1,0095	stabile

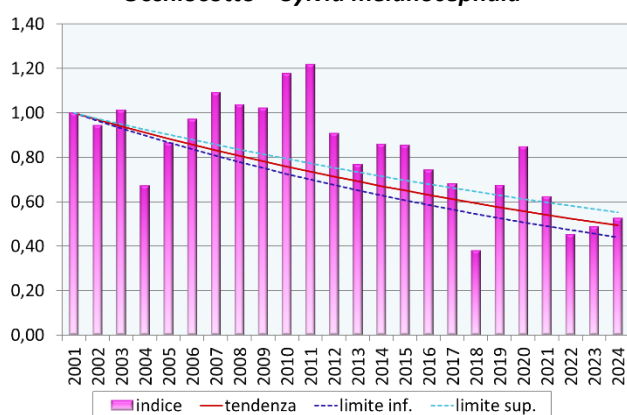
Gruccione – *Merops apiaster*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0905	0,0057	1,0793	1,1016	forte aumento

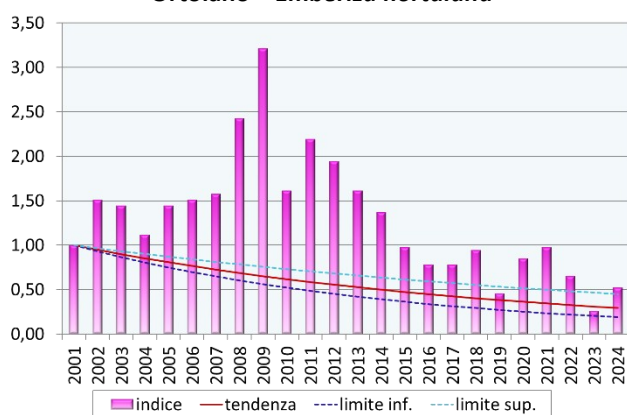
Occhiocotto – *Sylvia melanocephala*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9698	0,0024	0,9650	0,9746	diminuzione moderata

Ortolano – *Emberiza hortulana*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

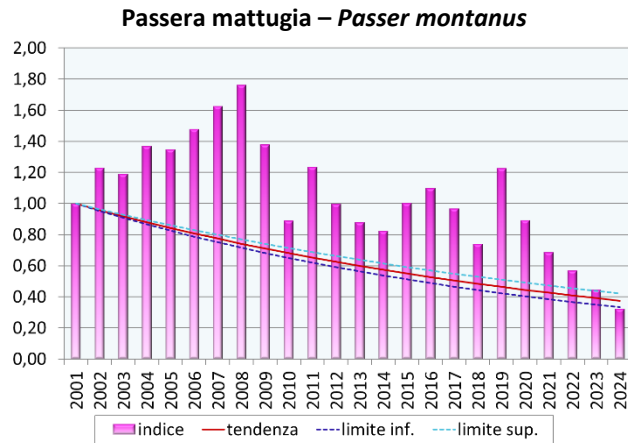
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9481	0,0091	0,9303	0,9658	diminuzione moderata

Passera d'Italia – *Passer italiae*

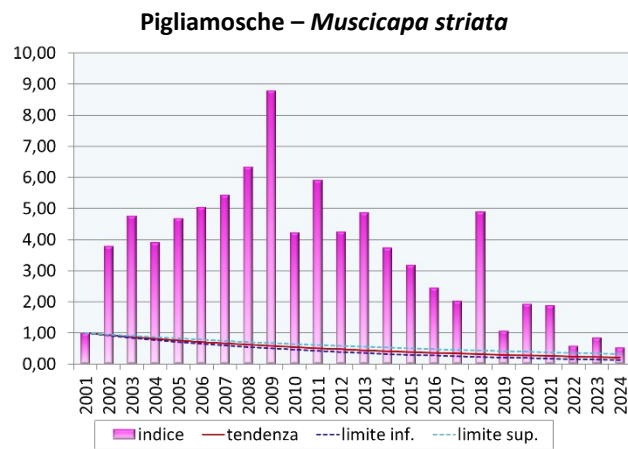


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

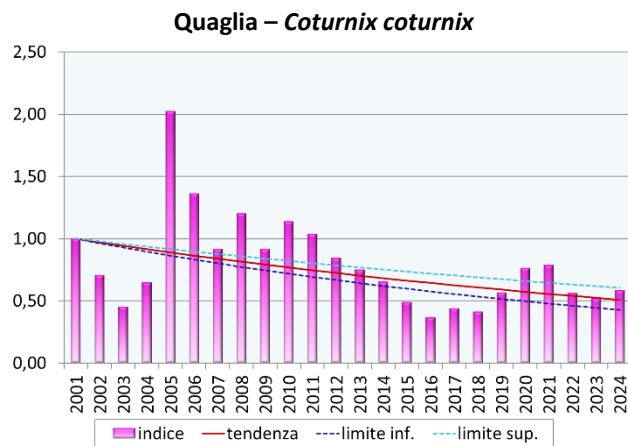
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9826	0,0011	0,9804	0,9848	diminuzione moderata



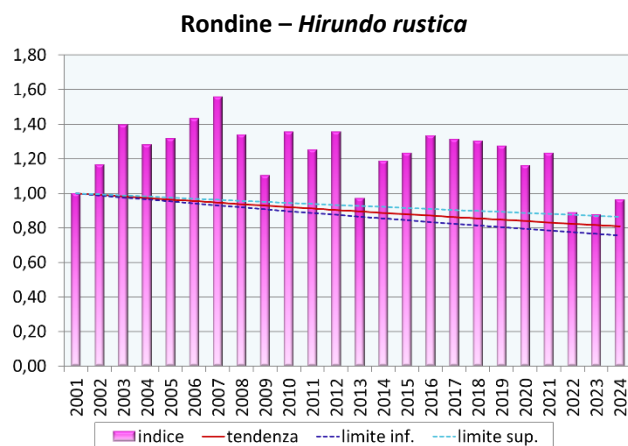
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9583	0,0025	0,9533	0,9633	diminuzione moderata



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9349	0,0089	0,9174	0,9524	diminuzione moderata

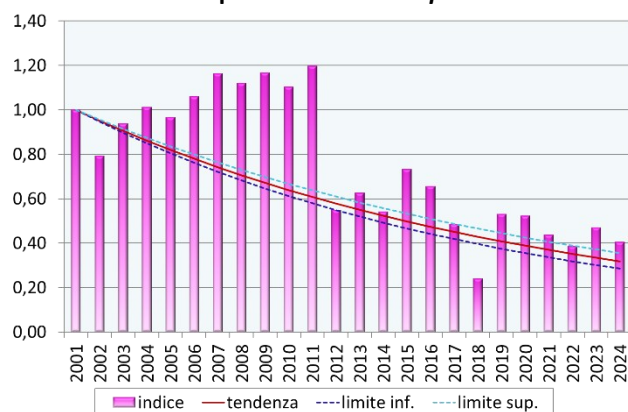


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9711	0,0037	0,9639	0,9783	diminuzione moderata



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9908	0,0015	0,9879	0,9937	diminuzione moderata

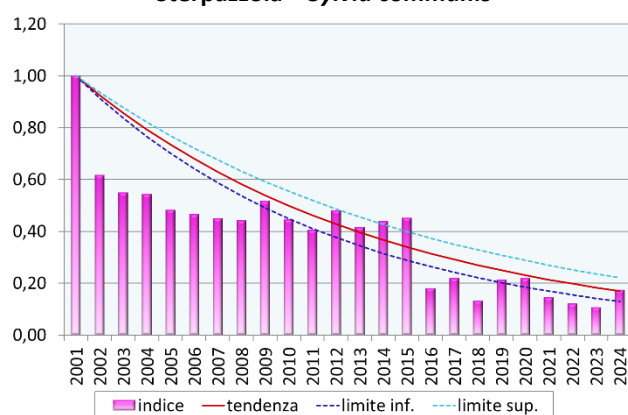
Saltimpalo – *Saxicola torquatus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9515	0,0023	0,9470	0,9560	diminuzione moderata

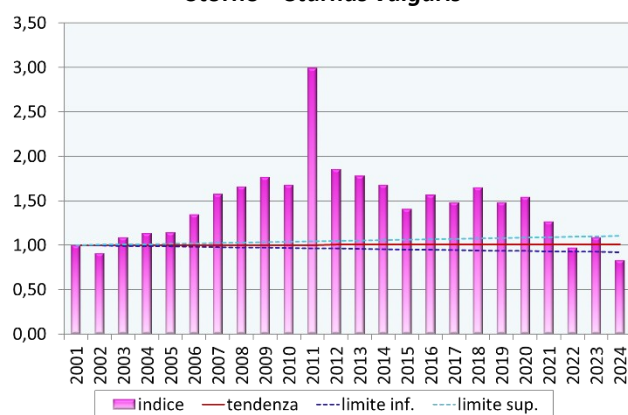
Sterpazzola – *Sylvia communis*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9258	0,0055	0,9150	0,9366	forte diminuzione

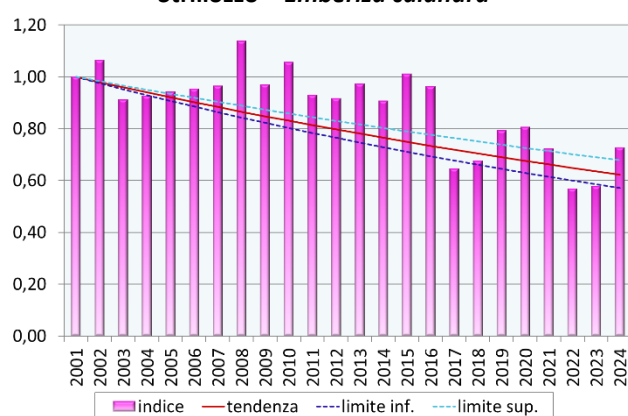
Storno – *Sturnus vulgaris*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0004	0,0020	0,9965	1,0043	stabile

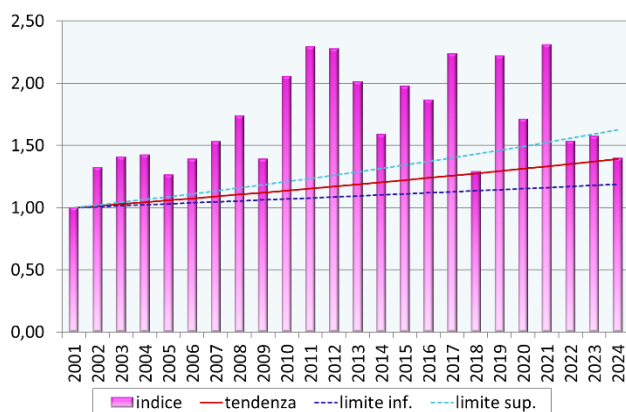
Strillozzo – *Emberiza calandra*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9796	0,0019	0,9759	0,9833	diminuzione moderata

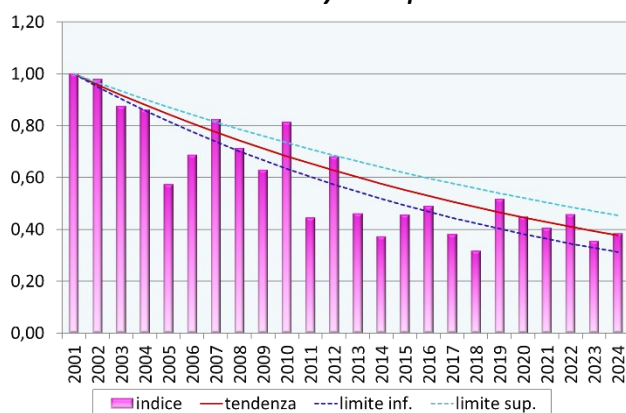
Taccola – *Corvus monedula*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0144	0,0035	1,0075	1,0213	aumento moderato

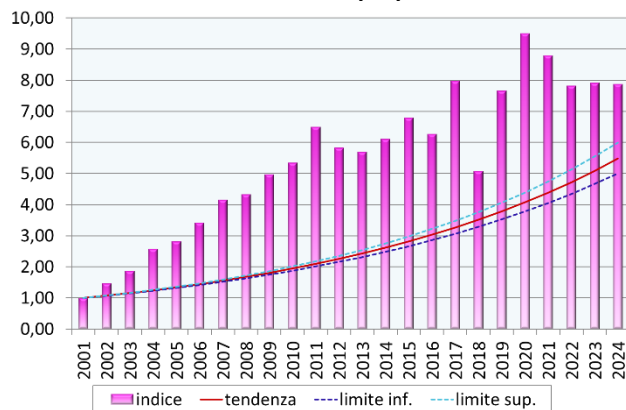
Toricollo – *Jynx torquilla*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9585	0,0040	0,9507	0,9663	diminuzione moderata

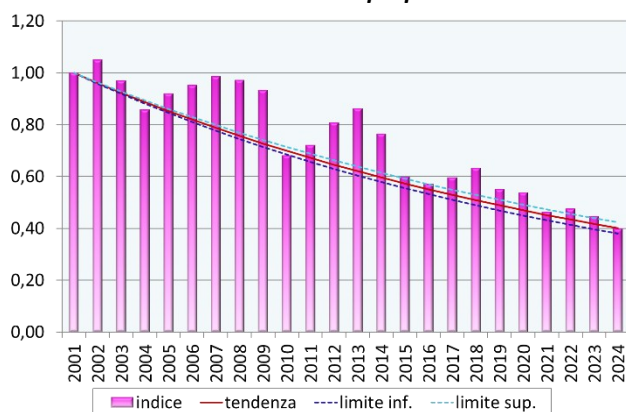
Tortora dal collare – *Streptopelia decaocto*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0768	0,0022	1,0725	1,0810	forte aumento

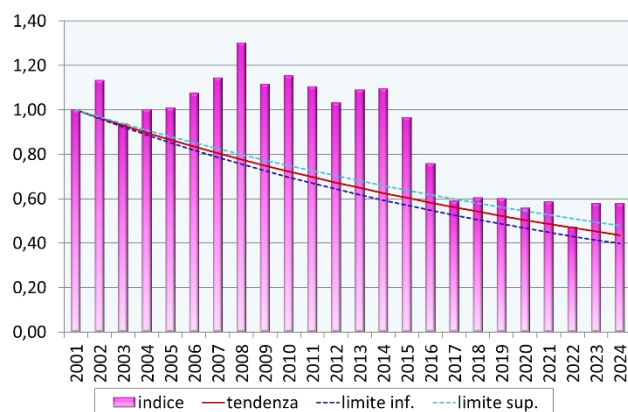
Tortora selvatica – *Streptopelia turtur*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9610	0,0011	0,9588	0,9633	diminuzione moderata

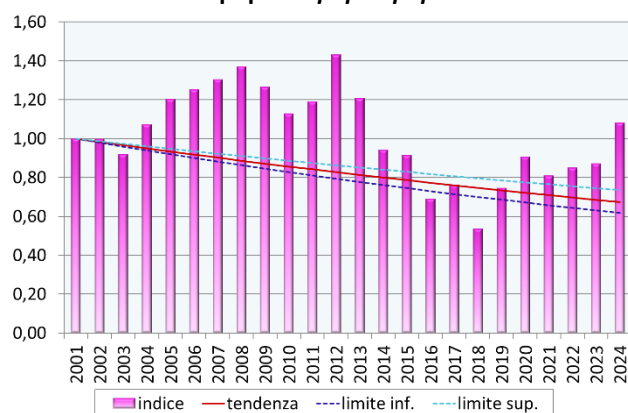
Tottavilla – *Lullula arborea*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9646	0,0020	0,9607	0,9685	diminuzione moderata

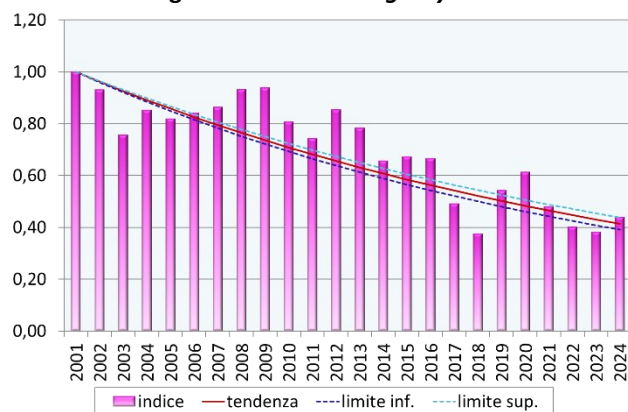
Upupa – *Upupa epops*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9830	0,0019	0,9793	0,9867	diminuzione moderata

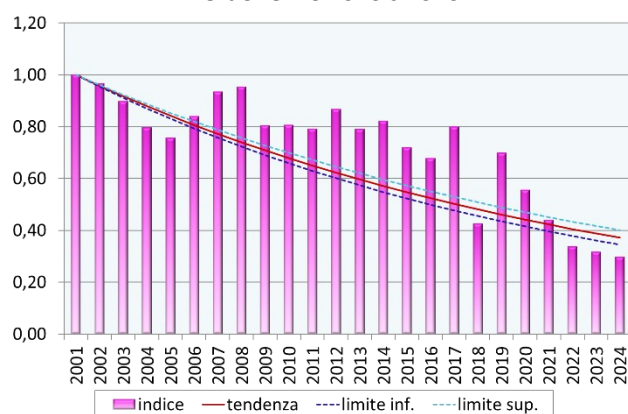
Usignolo – *Luscinia megarhynchos*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9624	0,0012	0,9600	0,9648	diminuzione moderata

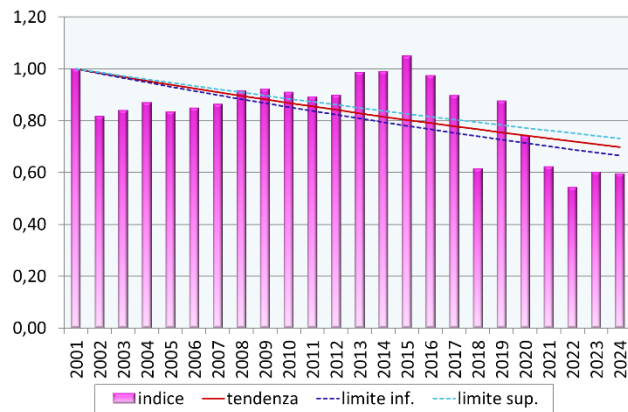
Verdone – *Chloris chloris*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

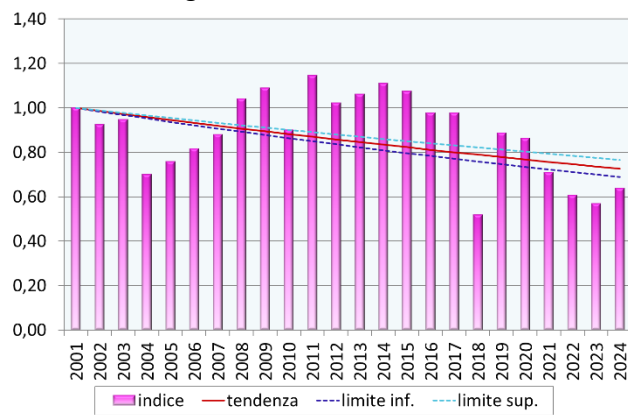
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9579	0,0016	0,9548	0,9610	diminuzione moderata

Verzellino – *Serinus serinus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9845	0,0010	0,9824	0,9865	diminuzione moderata

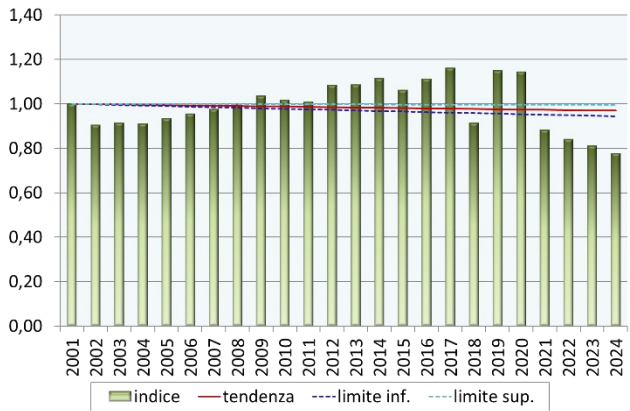
Zigolo nero – *Emberiza cirius*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9862	0,0012	0,9839	0,9885	diminuzione moderata

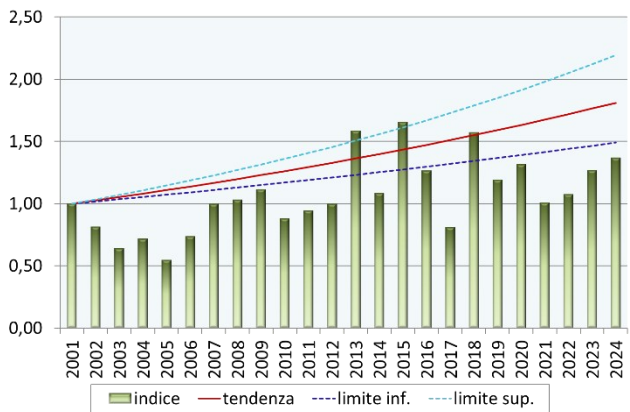
Specie di ambiente boschivo - Andamenti 2001-2024

Capinera – *Sylvia atricapilla*



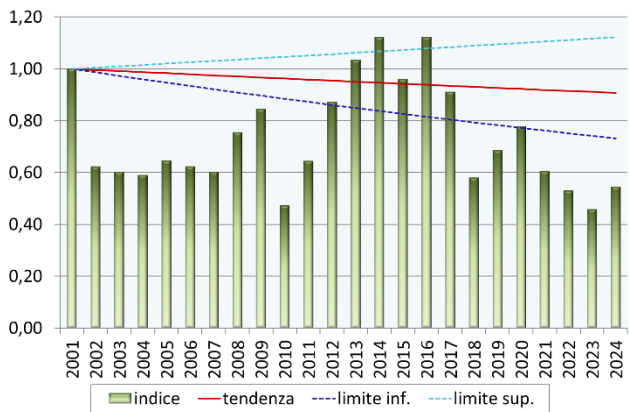
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9986	0,0006	0,9975	0,9998	diminuzione moderata

Cincia bigia – *Poecile palustris*



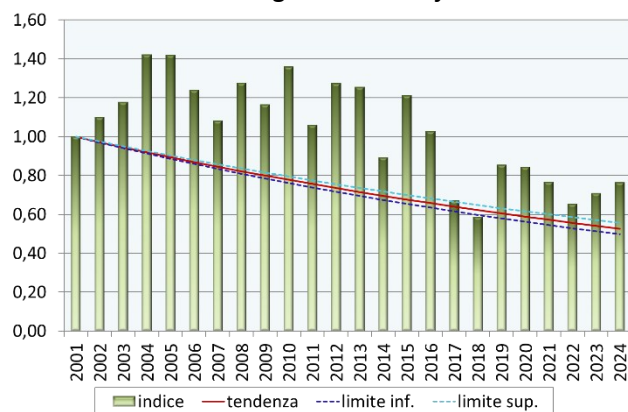
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0261	0,0044	1,0175	1,0348	aumento moderato

Cincia mora – *Periparus ater*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9958	0,0047	0,9865	1,0050	stabile

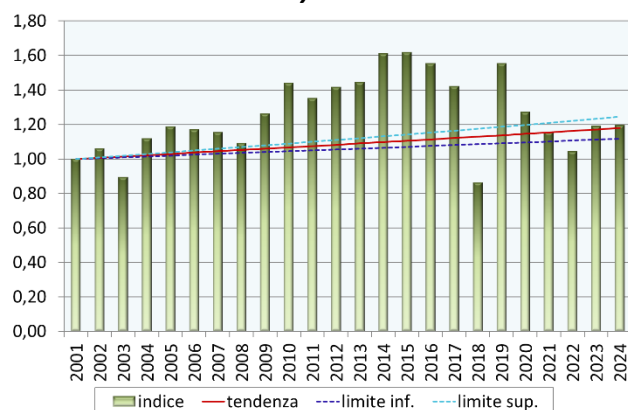
Cinciallegra – *Parus major*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9725	0,0012	0,9701	0,9749	diminuzione moderata

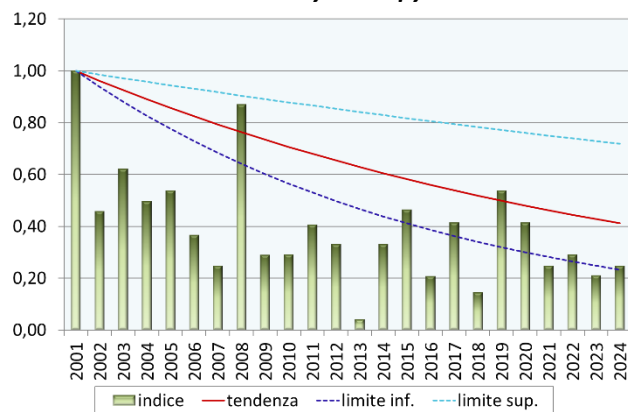
Cinciarella – *Cyanistes caeruleus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0072	0,0012	1,0048	1,0095	aumento moderato

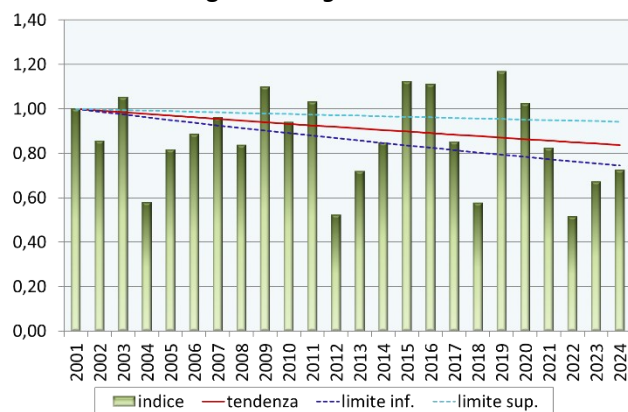
Ciuffolotto – *Pyrrhula pyrrhula*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9622	0,0120	0,9386	0,9857	diminuzione moderata

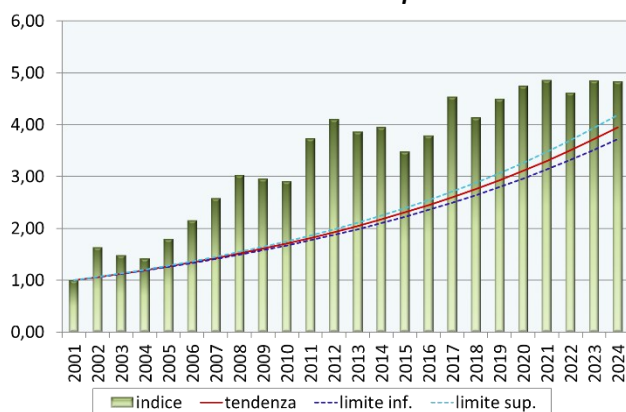
Codibugnolo – *Aegithalos caudatus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

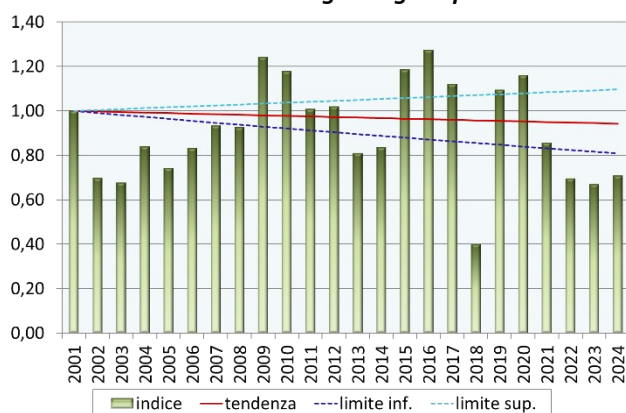
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9923	0,0026	0,9873	0,9974	diminuzione moderata

Colombaccio – *Columba palumbus*



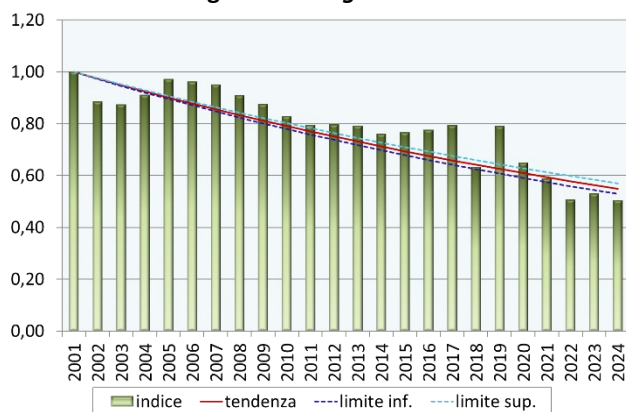
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0615	0,0014	1,0588	1,0643	forte aumento

Fiorrancino – *Regulus ignicapilla*



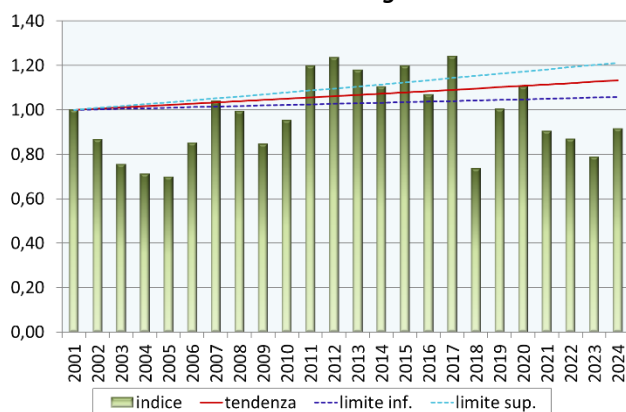
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9974	0,0034	0,9909	1,0040	stabile

Fringuello – *Fringilla coelebs*

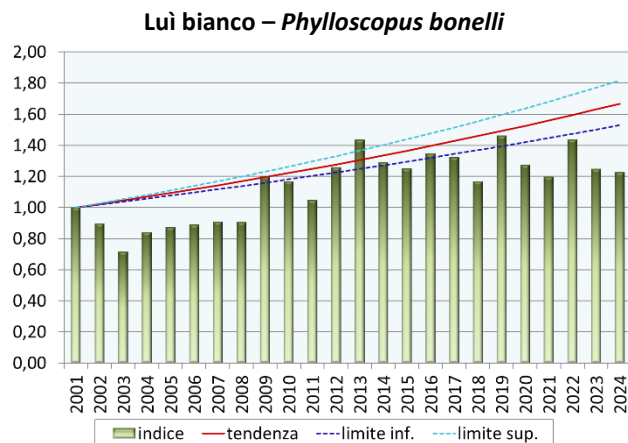


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9743	0,0008	0,9727	0,9758	diminuzione moderata

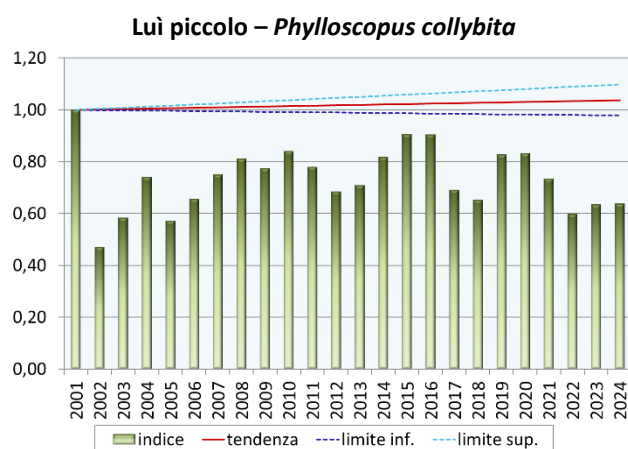
Ghiandaia – *Garrulus glandarius*



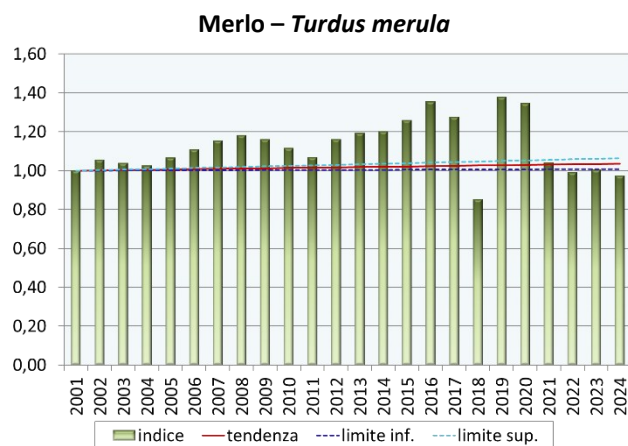
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0054	0,0015	1,0025	1,0084	aumento moderato



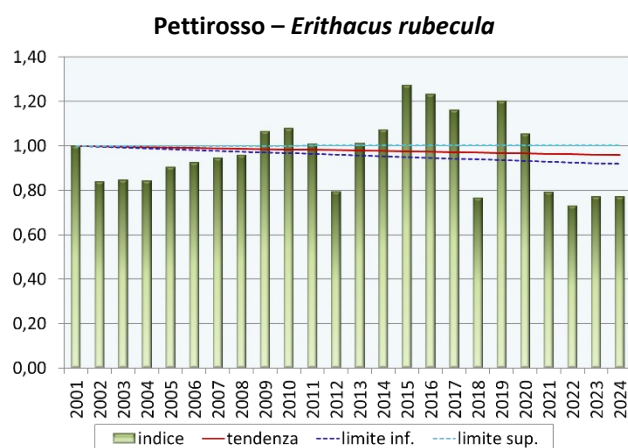
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0225	0,0020	1,0187	1,0263	aumento moderato



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0016	0,0013	0,9991	1,0041	stabile

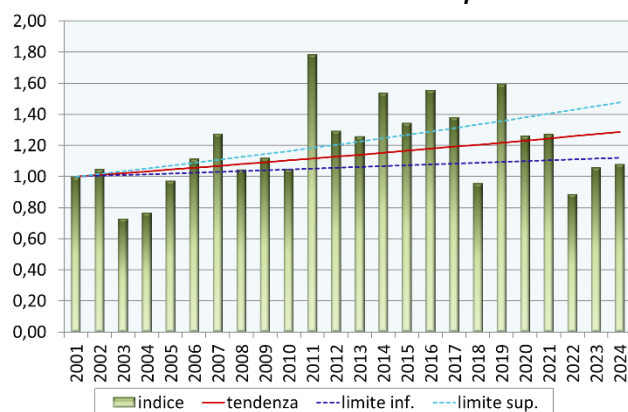


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0015	0,0006	1,0004	1,0027	aumento moderato



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9982	0,0010	0,9963	1,0001	stabile

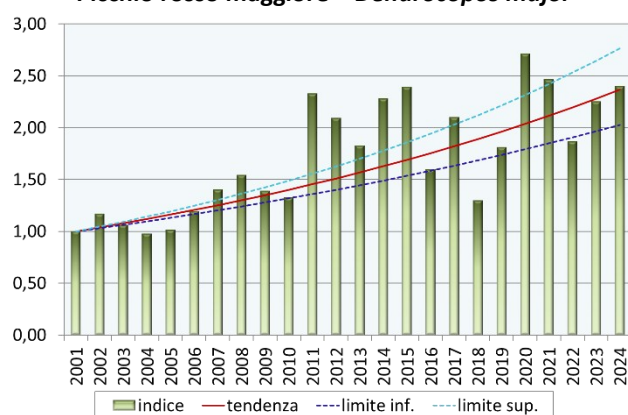
Picchio muratore – *Sitta europea*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0110	0,0031	1,0050	1,0171	aumento moderato

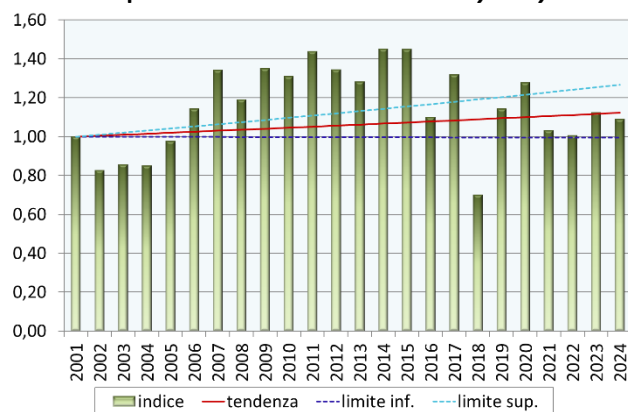
Picchio rosso maggiore – *Dendrocopos major*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0382	0,0036	1,0312	1,0452	aumento moderato

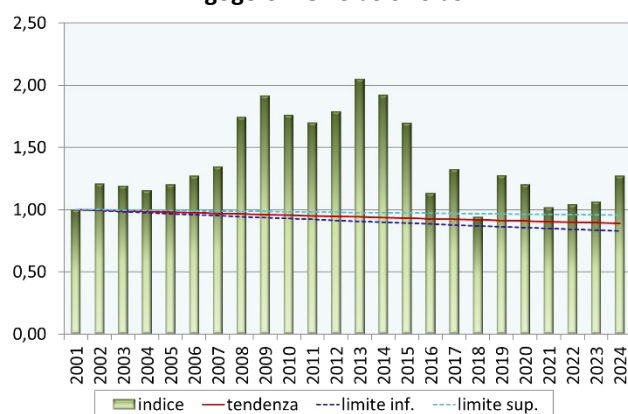
Rampichino comune – *Certhia brachydactyla*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

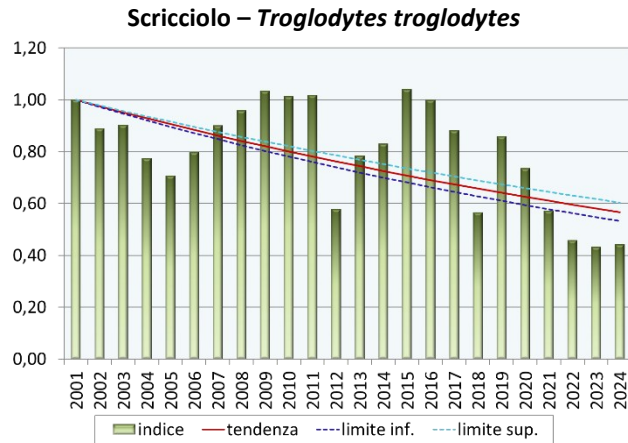
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0050	0,0027	0,9997	1,0103	stabile

Rigogolo – *Oriolus oriolus*

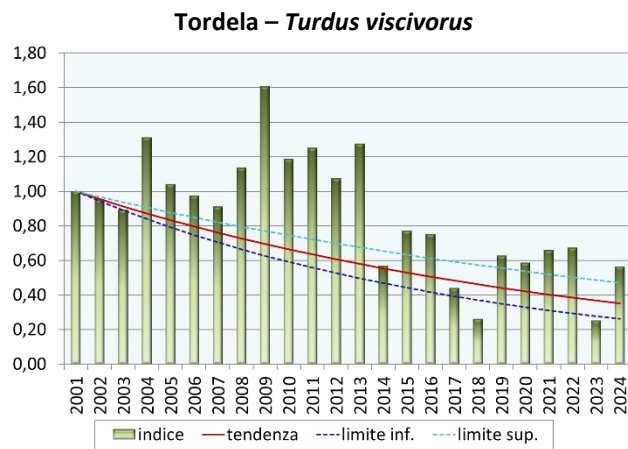


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

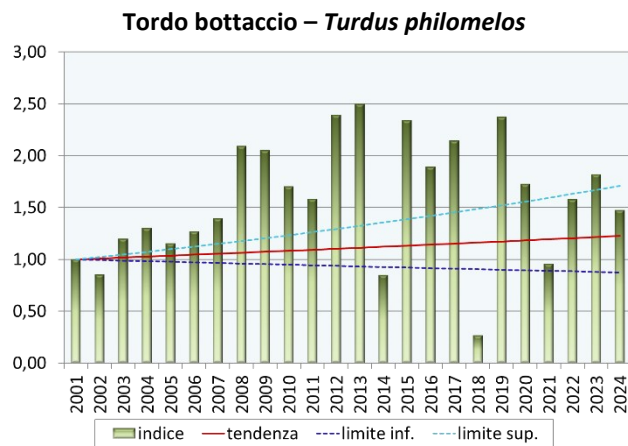
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9950	0,0016	0,9919	0,9981	diminuzione moderata



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9757	0,0014	0,9730	0,9783	diminuzione moderata

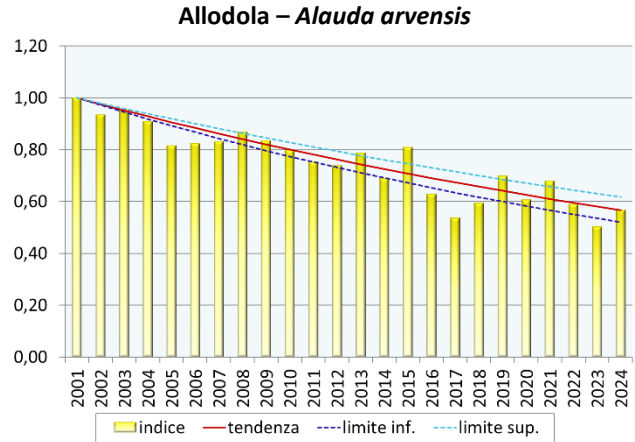


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9556	0,0063	0,9433	0,9678	diminuzione moderata

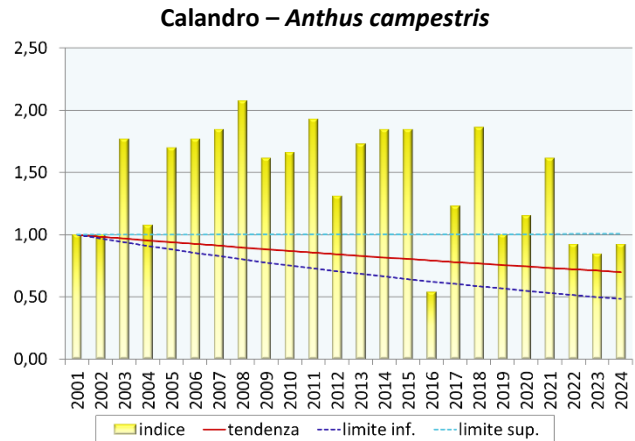


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0089	0,0075	0,9942	1,0236	stabile

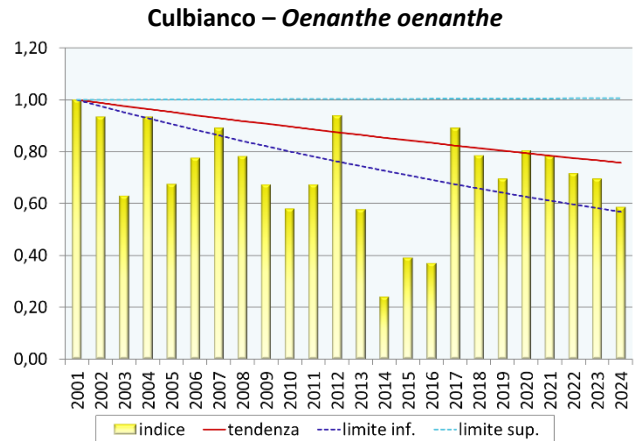
Specie di prateria montana - Andamenti 2001-2024



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9756	0,0019	0,9720	0,9793	diminuzione moderata

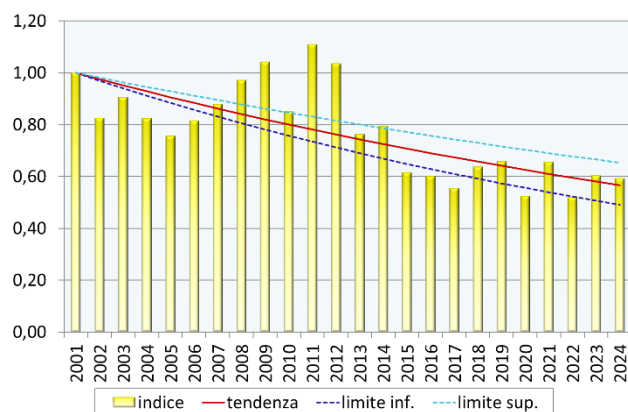


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9846	0,0080	0,9690	1,0002	stabile



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9880	0,0063	0,9757	1,0003	stabile

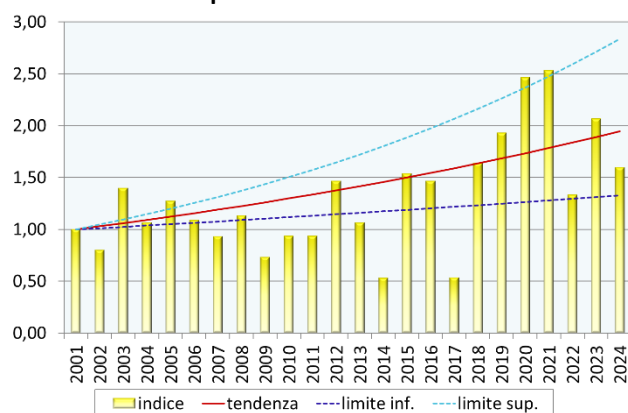
Fanello – *Linaria cannabina*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9756	0,0031	0,9696	0,9816	diminuzione moderata

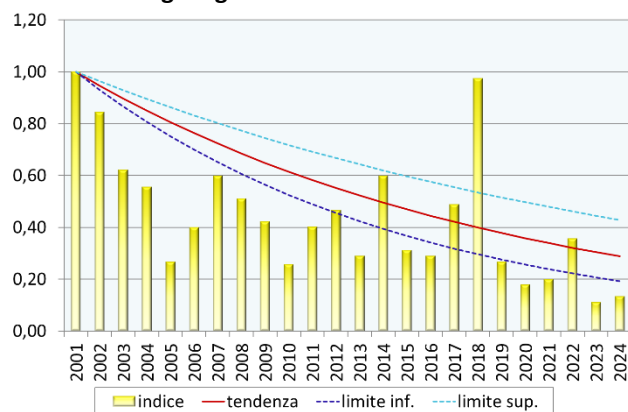
Prispolone – *Anthus trivialis*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0294	0,0087	1,0124	1,0464	aumento moderato

Zigolo giallo – *Emberiza citrinella*

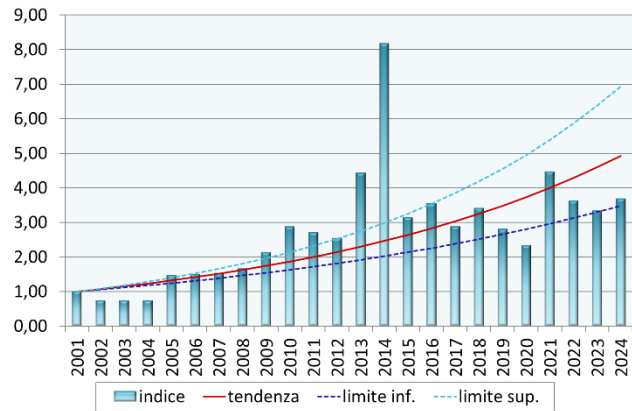


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9474	0,0084	0,9310	0,9639	diminuzione moderata

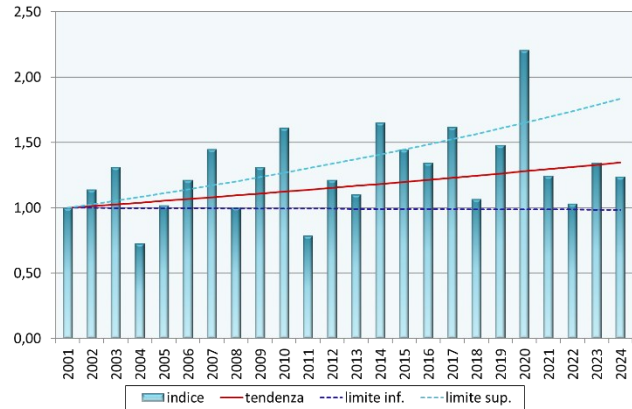
Specie di ambiente umido - Andamenti 2001-2024

Airone cenerino – *Ardea cinerea*



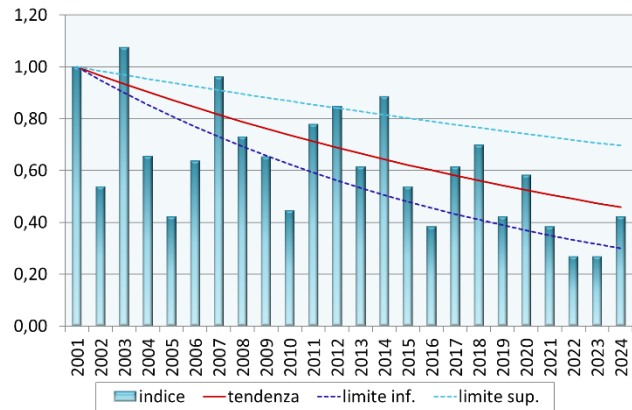
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0718	0,0082	1,0557	1,0878	forte aumento

Cannaiola comune – *Acrocephalus scirpaceus*



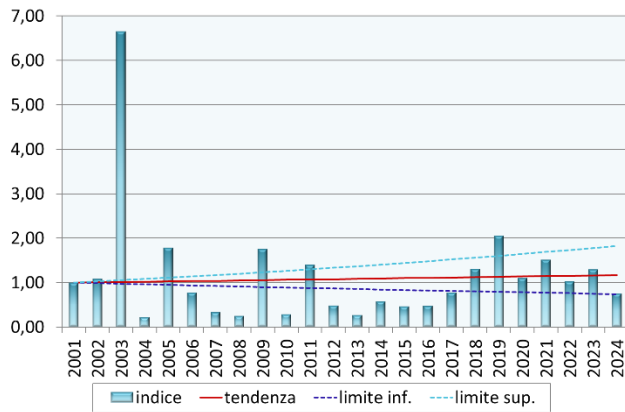
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0131	0,0070	0,9994	1,0267	stabile

Cannareccione – *Acrocephalus arundinaceus*



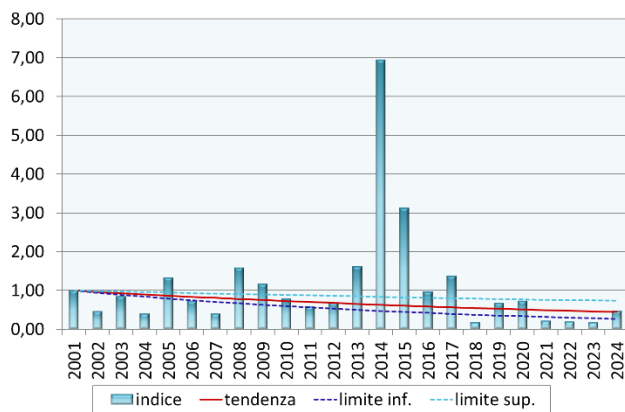
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9666	0,0090	0,9489	0,9844	diminuzione moderata

Folaga – *Fulica atra*



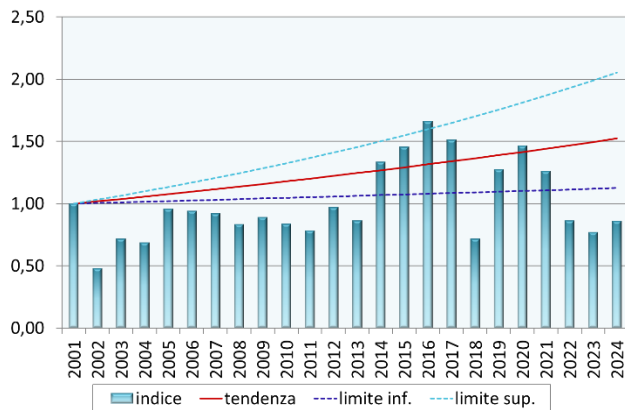
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0069	0,0101	0,9872	1,0266	stabile

Gabbiano reale – *Larus michahellis*



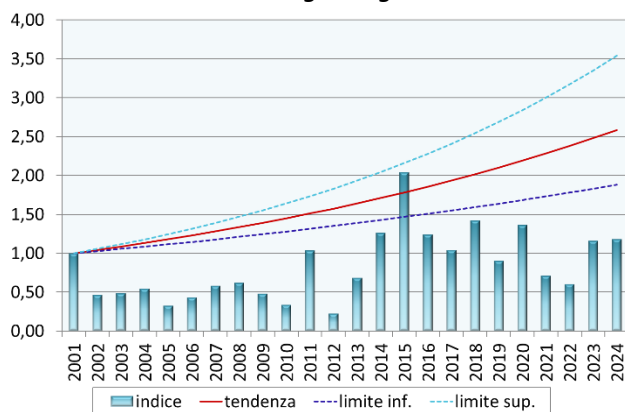
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9654	0,0108	0,9443	0,9866	diminuzione moderata

Gallinella d'acqua – *Gallinula chloropus*



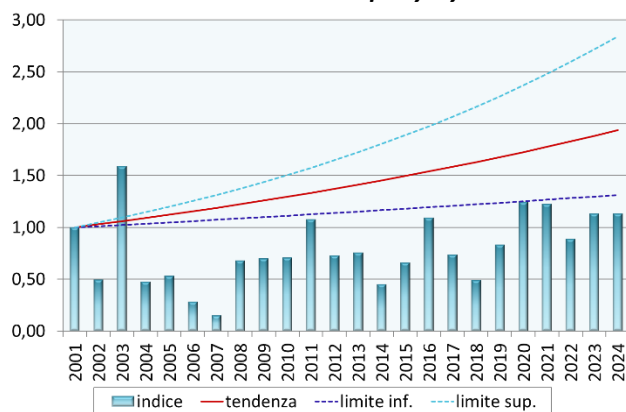
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0185	0,0068	1,0052	1,0318	aumento moderato

Garzetta – *Egretta garzetta*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0422	0,0073	1,0278	1,0565	aumento moderato

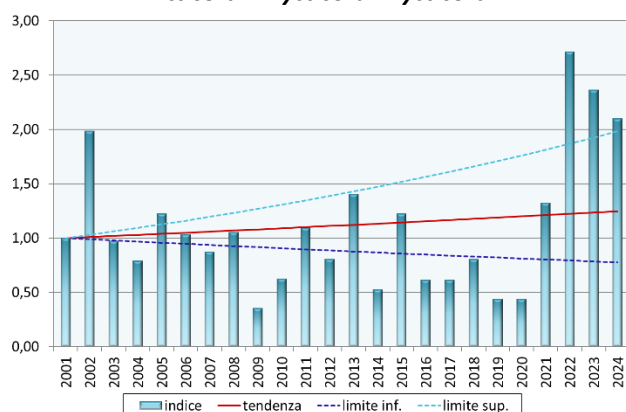
Germano reale – *Anas platyrhynchos*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0292	0,0088	1,0119	1,0465	aumento moderato

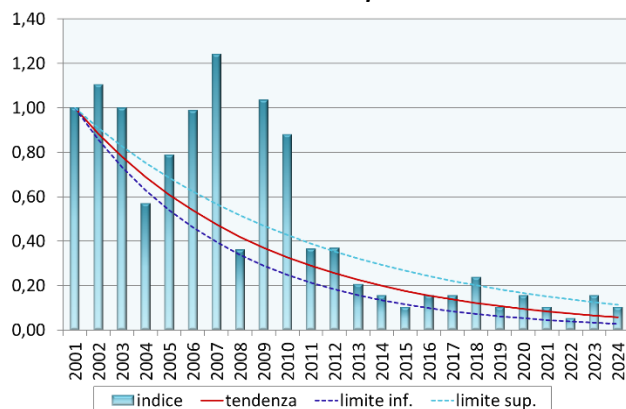
Nitticora – *Nycticorax nycticorax*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0097	0,0105	0,9891	1,0302	stabile

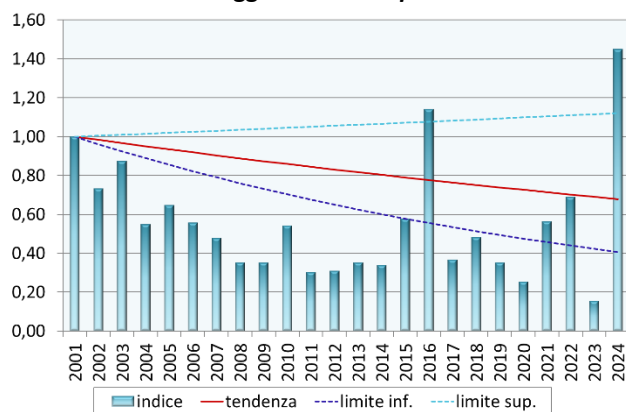
Pendolino – *Remiz pendulinus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

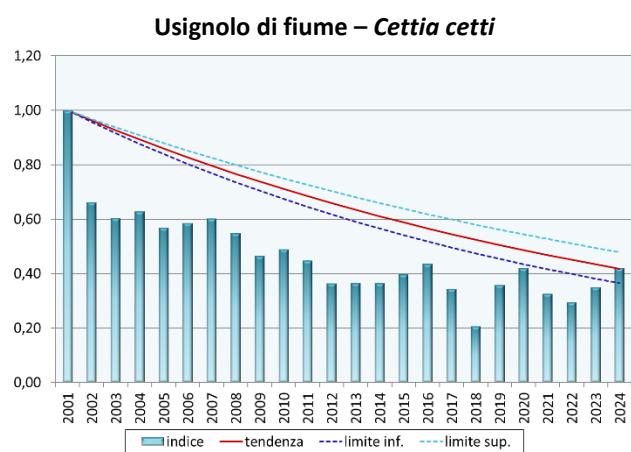
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,8835	0,0135	0,8570	0,9100	forte diminuzione

Svasso maggiore – *Podiceps cristatus*



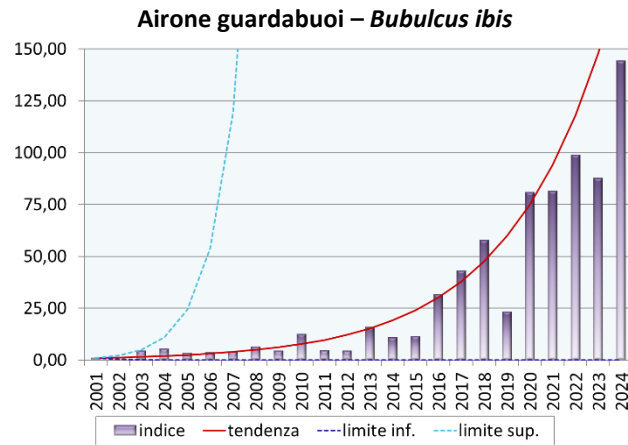
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9833	0,0111	0,9617	1,0050	stabile

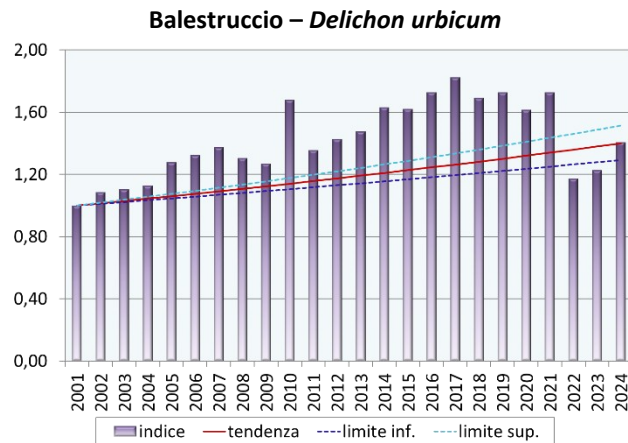


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9628	0,0029	0,9571	0,9685	diminuzione moderata

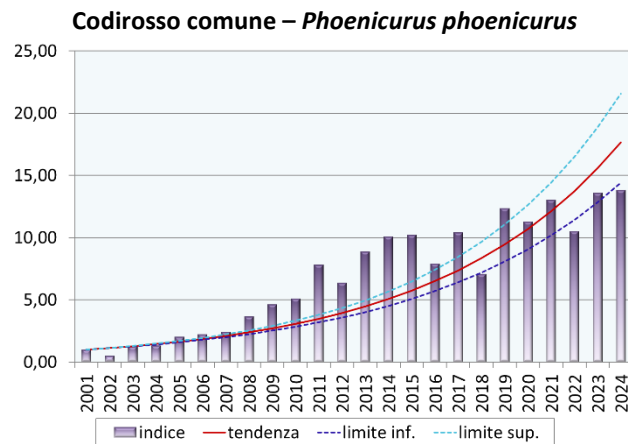
Specie comuni di altri ambienti - Andamenti 2001-2024



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,2551	0,4922	0,2903	2,2198	incerto

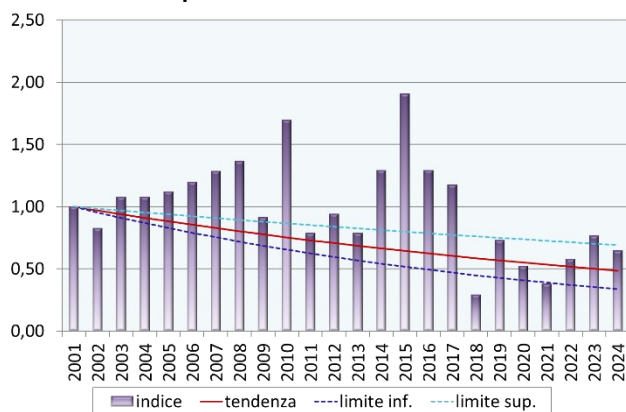


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0147	0,0018	1,0112	1,0182	aumento moderato



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,1329	0,0050	1,1231	1,1428	forte aumento

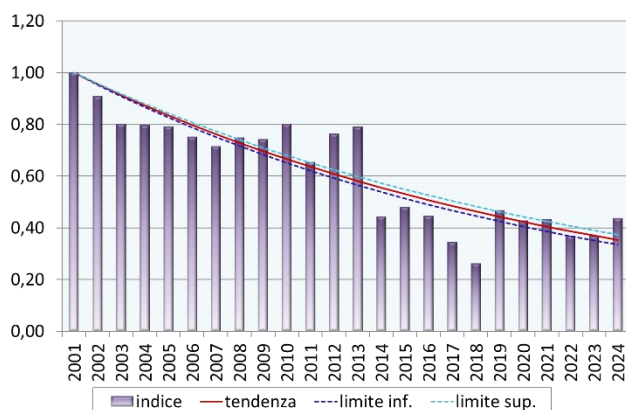
Codirosso spazzacamino – *Phoenicurus ochruros*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9691	0,0077	0,9540	0,9841	diminuzione moderata

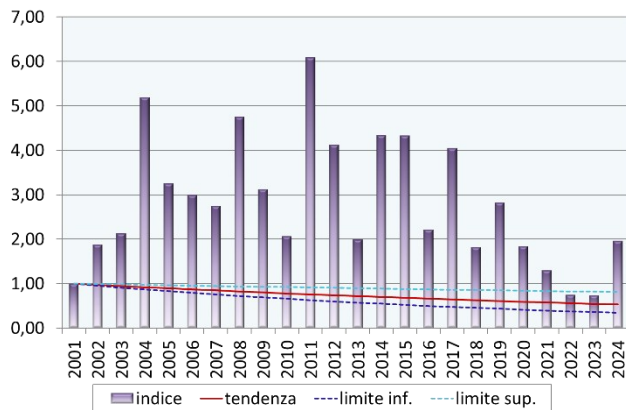
Cuculo – *Cuculus canorus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9558	0,0012	0,9535	0,9581	diminuzione moderata

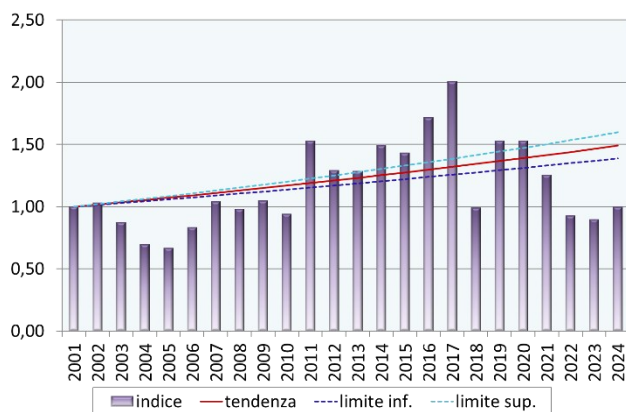
Falco pecchiaiolo – *Pernis apivorus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9729	0,0092	0,9548	0,9910	diminuzione moderata

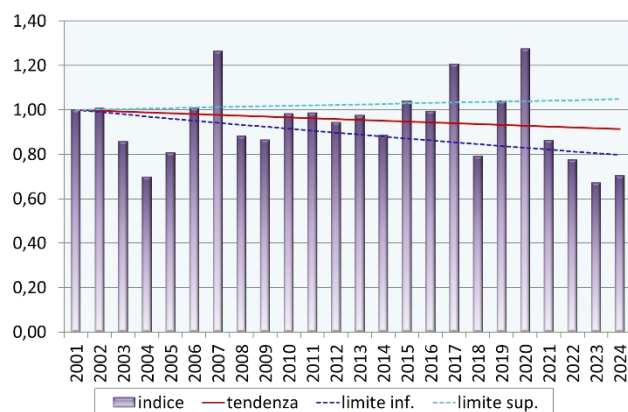
Picchio verde – *Picus viridis*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0175	0,0016	1,0144	1,0206	aumento moderato

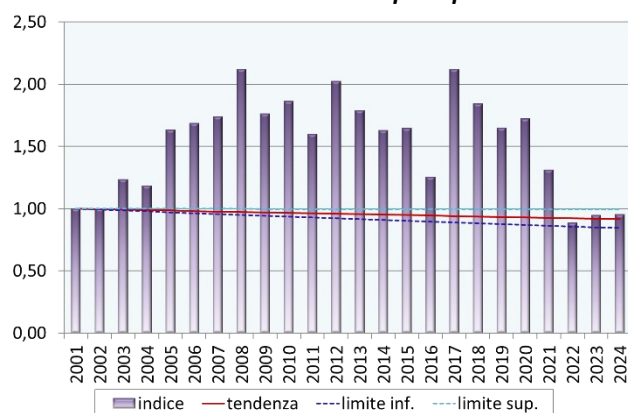
Poiana – *Buteo buteo*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9961	0,0030	0,9902	1,0020	stabile

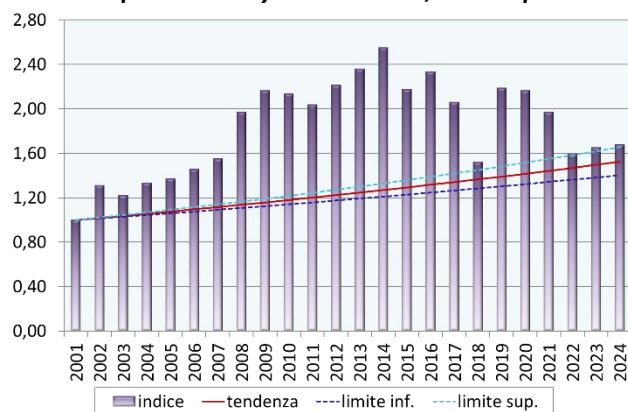
Rondone comune – *Apus apus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9962	0,0018	0,9927	0,9997	diminuzione moderata

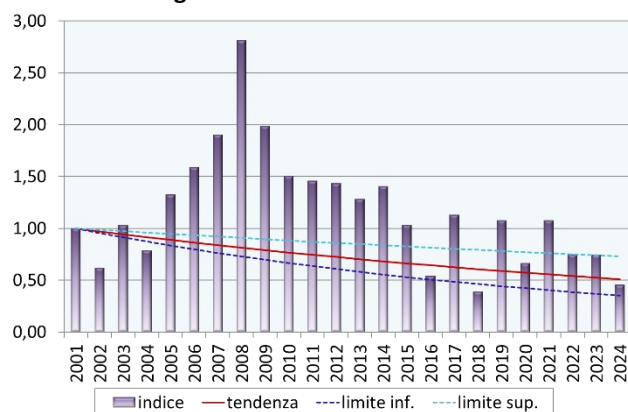
Sterpazzolina – *Sylvia cantillans*, *S. subalpina*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0185	0,0019	1,0149	1,0221	aumento moderato

Zigolo muciatto – *Emberiza cia*

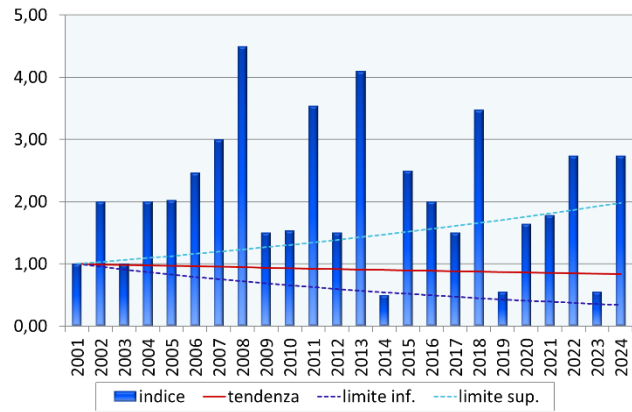


risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9711	0,0078	0,9558	0,9864	diminuzione moderata

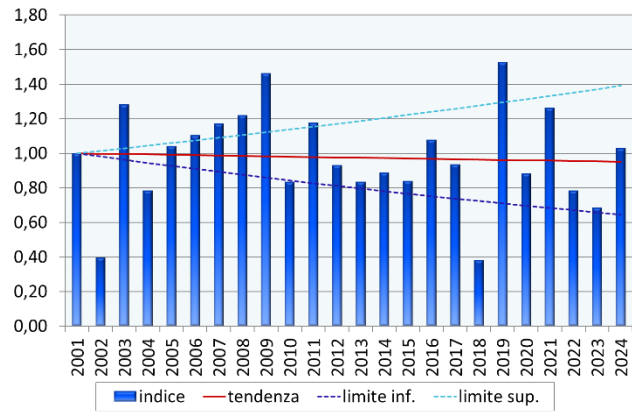
Specie rare di altri ambienti con andamenti certi - Andamenti 2001-2024

Albanella minore – *Circus pygargus*



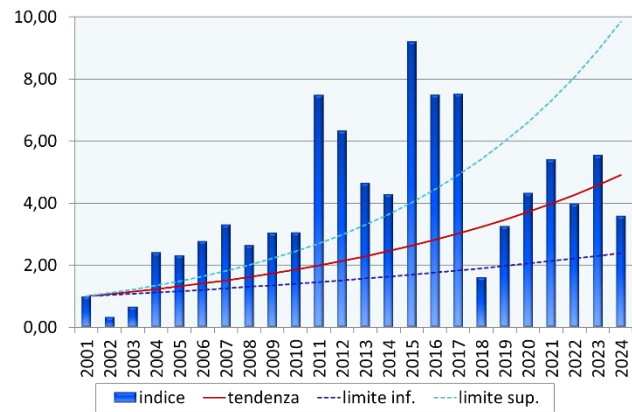
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9922	0,0194	0,9542	1,0302	stabile

Ballerina gialla – *Motacilla cinerea*



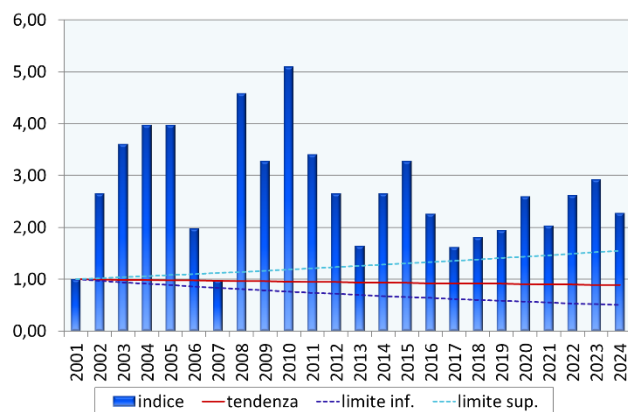
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9978	0,0085	0,9812	1,0144	stabile

Biancone – *Circaetus gallicus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0716	0,0168	1,0386	1,1045	aumento moderato

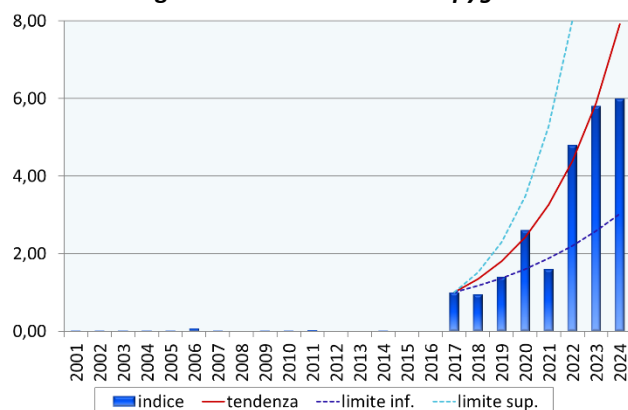
Lodolaia – *Falco subbuteo*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9949	0,0124	0,9705	1,0192	stabile

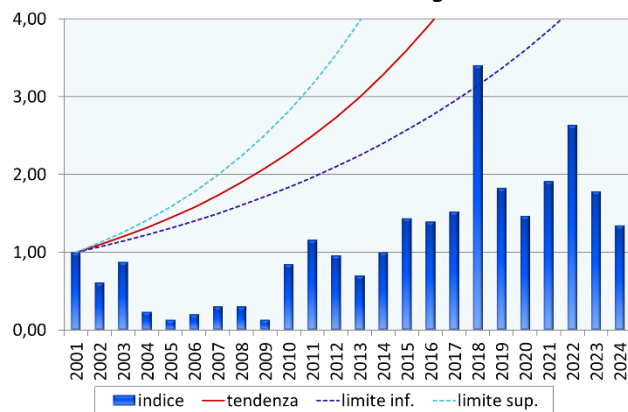
Marangone minore – *Microcarbo pygmaeus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,3438	0,0879	1,1715	1,5162	forte aumento

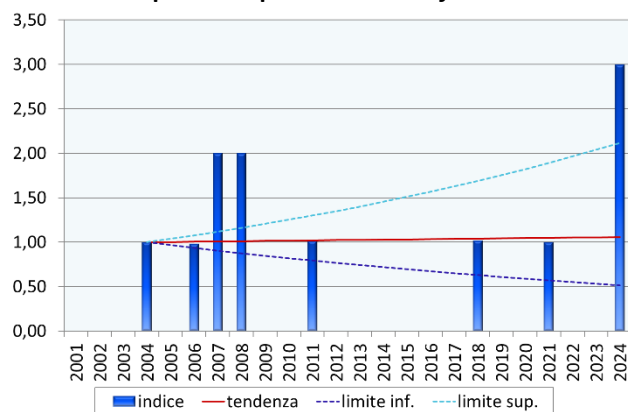
Nibbio bruno – *Milvus migrans*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0958	0,0133	1,0698	1,1218	forte aumento

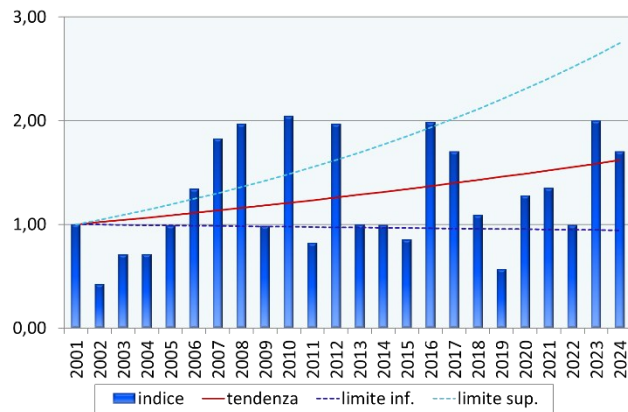
Rampichino alpestre – *Certhia familiaris*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)

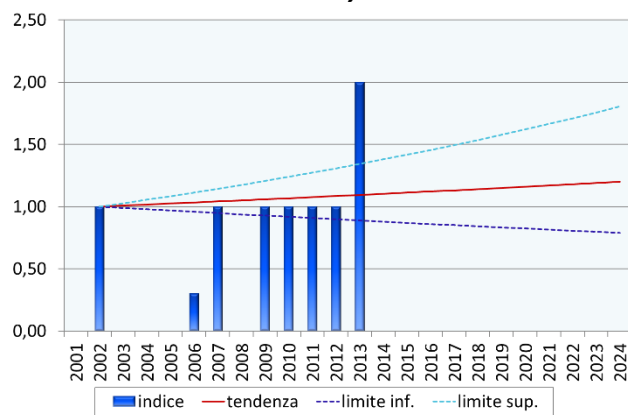
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0028	0,0180	0,9675	1,0382	stabile

Sparviere – *Accipiter nisus*



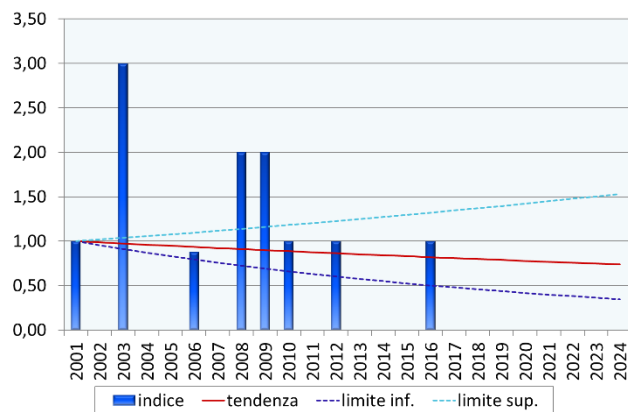
risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0212	0,0121	0,9975	1,0449	stabile

Tarabusino – *Ixobrychus minutus*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
1,0083	0,0097	0,9893	1,0272	stabile

Tarabuso – *Botaurus stellaris*



risultati dell'analisi del trend (2001-2024)				
b	errore standard	lim inf.	lim sup.	tendenza
0,9869	0,0162	0,9551	1,0187	stabile

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>.
- Bogaart P., Loo M. van der & Pannekoek J., 2018. rtrim: Trends and Indices for Monitoring Data.
- 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.
- 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, Perugia, 51 pp.
- 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.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2025 – *Farmland Bird Index* nazionale e andamenti di popolazione delle specie in Italia nel periodo 2000-2024.
- 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.
- Soldaat L.L., Pannekoek J., Verweij R.J.T., van Turnhout C.A.M. & van Strien A.J. (2017) – A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. *Ecol. Indic.*, 81, 340–347.
- 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 (a) – 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., 2016 (b) – Bird Homogenization at regional scale (Umbria, central Italy): a lack of evidence for a change in the 2001-2014 period – *Avocetta* 40:1-10

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., 2024 - Variazioni della distribuzione altitudinale degli Uccelli nidificanti in Umbria – *Alula* 31 (1): 39-49.

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., 2025 - Monitoraggio degli Uccelli nidificanti In Umbria (2001-2024): aggiornamento degli andamenti delle specie comuni e degli indicatori dello stato di conservazione dell'avifauna – Regione Umbria