

I risultati di due anni di Monitoraggio della Biodiversità Alto Adige



La diversità del paesaggio favorisce la biodiversità

Dopo due anni di Monitoraggio della Biodiversità e un totale di 128 siti campionati in Alto Adige, emergono evidenti schemi su come la biodiversità sia legata alla diversità del paesaggio. È chiaro che una maggiore diversità dei paesaggi e degli habitat favorisce una maggiore diversità di specie animali

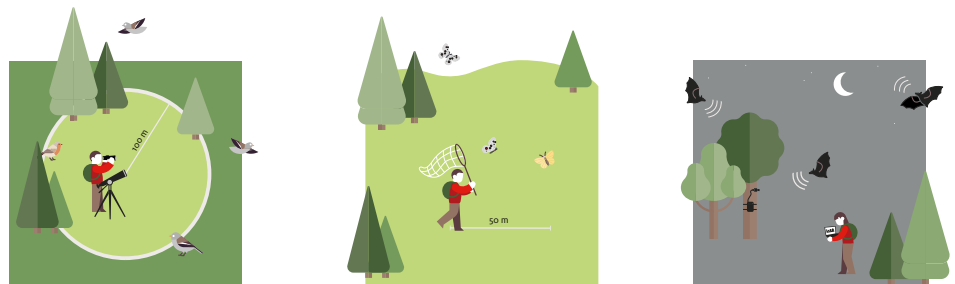
Nel 2019 Eurac Research ha iniziato un progetto di monitoraggio della biodiversità su larga scala per conto della Provincia autonoma di Bolzano. Da allora un gruppo di ricerca studia la biodiversità in 320 siti terrestri in tutto l'Alto Adige negli habitat più importanti del nostro territorio, tra i quali vi sono prati e pascoli, campi e colture permanenti, aree urbane, foreste, zone umide ed habitat alpini. Nel marzo di quest'anno è iniziato anche il monitoraggio acquatico grazie al quale per i prossimi quattro anni saranno studiati 120 siti di acque correnti situati a differenti fasce altitudinali. Nel monitoraggio terrestre, esperti ed esperte si concentrano su piante vascolari, muschi, uccelli, pipistrelli, farfalle, cavallette e fauna del suolo. Tutti questi gruppi di organismi sono sensibili ai cambiamenti ambientali e sono quindi eccellenti indicatori degli effetti dei cambiamenti di uso del suolo o del cambiamento climatico. Nel monitoraggio acquatico si studiano le larve di vari organismi come gli efemerotteri e i tricoteri. Le larve di questi insetti vivono in acqua e necessitano di habitat molto specifici. La loro presenza ci fornisce quindi delle informazioni implicite sulla qualità dell'acqua dei fiumi in cui vivono. Oltre ai gruppi di animali e piante, nel monitoraggio terrestre vengono studiati anche diversi parametri del suolo e della struttura del paesaggio.

I partner più importanti per il Monitoraggio della Biodiversità sono il Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige, l'Ufficio natura, paesaggio e sviluppo del territorio e l'Ufficio agricoltura. Tutti i dati raccolti saranno archiviati nel database del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige. Questa raccolta centralizzata dei dati sarà preziosa per tutti gli enti, uffici e istituzioni pubbliche che si occupano di biodiversità ed è indispensabile per poter avere un accesso diretto ai dati raccolti in un unico sistema standardizzato. Inoltre, la raccolta standardizzata dei dati nel tempo permetterà di individuare e identificare in modo adeguato gli effetti di un potenziale cambiamento. I campioni di piante e animali raccolti sul campo e che necessitano di una identificazione più accurata e precisa vengono conservati nella collezione del museo.

La raccolta dei dati sulla biodiversità nei 320 siti di monitoraggio sarà completata in un primo ciclo di cinque anni. Dopo di che i monitoraggi saranno ripetuti esattamente negli stessi siti. In questo modo, il gruppo di ricerca sarà in grado di individuare potenziali cambiamenti nella diversità delle specie animali e vegetali e dedurre il come e il perché di tali cambiamenti nel tempo. I risultati ottenuti su una solida base scientifica saranno uno strumento utile per elaborare decisioni politiche che riguardano la pianificazione del territorio, i processi agricoli e la conservazione della natura.

Come si svolgono le indagini?

Le misurazioni sul campo iniziano nel mese di marzo con il monitoraggio acquatico. Qui, il gruppo di ricerca raccoglie otto diversi sotto-campioni per ogni sito di acque correnti utilizzando un **apposito retino**. Poco dopo, a metà aprile, segue il lavoro sul campo dell'ornitologo: in ogni sito, rileva **tutte le specie e gli individui di uccelli in un raggio di 100 metri** e si reca nello stesso sito per almeno due volte l'anno. L'indagine viene effettuata **determinando i canti degli uccelli** al mattino. L'esperta di mammiferi effettua anche indagini acustiche sui pipistrelli: un dispositivo di registrazione a ultrasuoni rende visibili le vocalizzazioni dei pipistrelli. Questo permette all'esperta di identificarne la specie. Per le farfalle e le cavallette, gli entomologi usano un **retino da sfalcio** per catturare gli animali direttamente in volo o per raccogliergli dalla vegetazione. Gli entomologi identificano gli esemplari direttamente in campo e poi li liberano. Il botanico traccia un **quadrato di 10 x 10 metri** dove al suo interno identifica tutte le specie vegetali presenti. In rari casi alcuni esemplari vengono portati in laboratorio nel caso in cui non riesca a identificarli direttamente in campo. Come parte dell'indagine botanica, il ricercatore raccoglie dei **campioni di muschi e licheni**. Nello stesso sito, il team che si occupa di biologia del suolo campiona gli organismi che vivono sul suolo o nel sottosuolo grazie a **trappole a caduta** o estraendoli direttamente delle **zolle di suolo dal terreno**.



Risultati dopo due stagioni di rilevamenti

Con i dati ottenuti da due anni di campionamento il gruppo di ricerca può già stabilire modelli che esprimono la relazione tra la composizione del paesaggio e la biodiversità nei singoli gruppi tassonomici. L'attenzione principale in questo contesto si è focalizzata su tre gruppi che reagiscono molto chiaramente alle caratteristiche del paesaggio: farfalle, uccelli e pipistrelli. Per queste analisi, il team ha analizzato i dati di 128 siti di monitoraggio (65 per i pipistrelli). L'ornitologo ha aggiunto i dati raccolti in altri 40 siti grazie ad alcuni progetti speciali. Nel complesso, gli esperti hanno ottenuto alcuni risultati statisticamente significativi.

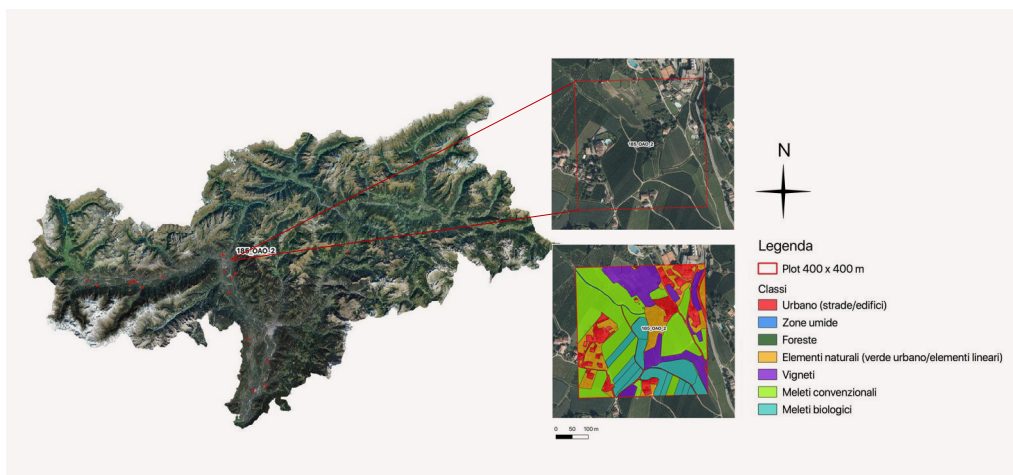


FIGURA 1:

Per questa analisi sono stati usati i dati rilevati in 128 siti di monitoraggio (le analisi degli uccelli comprendono altri 40 siti monitorati con la stessa modalità per dei progetti specifici). Con l'aiuto dei dati di telerilevamento tutte le aree nelle vicinanze dei singoli siti sono state catalogate in un determinato habitat. In una fase successiva questi dati geografici sono stati utilizzati per analizzare i fattori e le caratteristiche del paesaggio che influenzano la presenza e la diversità di farfalle, uccelli e pipistrelli.

Più diversi sono gli habitat nel paesaggio culturale, più numerose sono le specie



Le analisi hanno rivelato una correlazione positiva tra la diversità del paesaggio e il numero di specie; questo risultato è particolarmente evidente nel caso delle farfalle e degli uccelli. La diversità del paesaggio è stata calcolata contando il numero dei diversi habitat rilevati attorno a ciascun sito di monitoraggio. In media, un paesaggio composto da pochi habitat ospita meno specie animali dei paesaggi caratterizzati da un alto numero di habitat. Paesaggi con una bassa diversità di habitat sono, per esempio, i frutteti situati nei fondivalle, soprattutto nella valle dell'Adige. Ma anche lungo la fascia collinare di bassa quota possiamo trovare paesaggi prativi relativamente monotoni. Questo è vero specialmente nei casi in cui i singoli prati non sono interrotti o delimitati da elementi strutturali di alto valore naturalistico come siepi o filari. Anche le aree urbane possono in alcuni casi contribuire ad aumentare la diversità degli habitat. Questo è stato osservato in particolar modo nelle aree caratterizzate prevalentemente da frutteti: i masi tipici con i loro variegati giardini e singoli alberi da frutto favoriscono la diversità complessiva del paesaggio in un frutteto di grande estensione, e di conseguenza in questi contesti è stato rilevato un elevato numero di specie di farfalle rispetto a quello rilevato in aree occupate esclusivamente da frutteti.

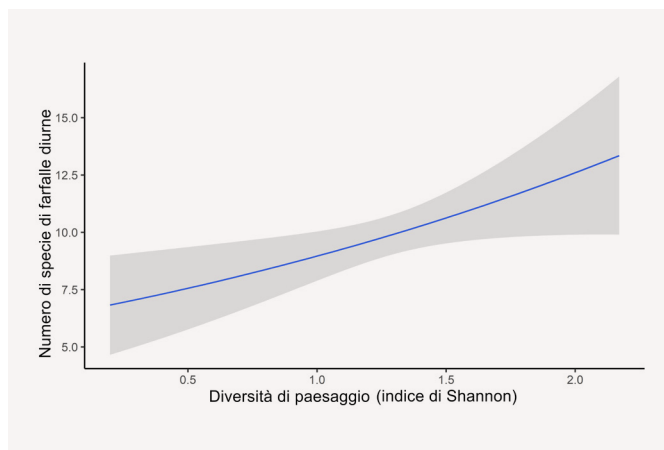


FIGURA 2:

Numero di specie di farfalle in funzione della diversità dell'habitat nell'area circostante (400 x 400 m). Un paesaggio è piuttosto monotono per i valori vicini a 0 oppure molto vario per i valori prossimi a 2.0. L'indice di Shannon è una misura di diversità del paesaggio e viene calcolato a partire dal numero di habitat diversi e dalla loro estensione in prossimità dei punti di rilevamento.

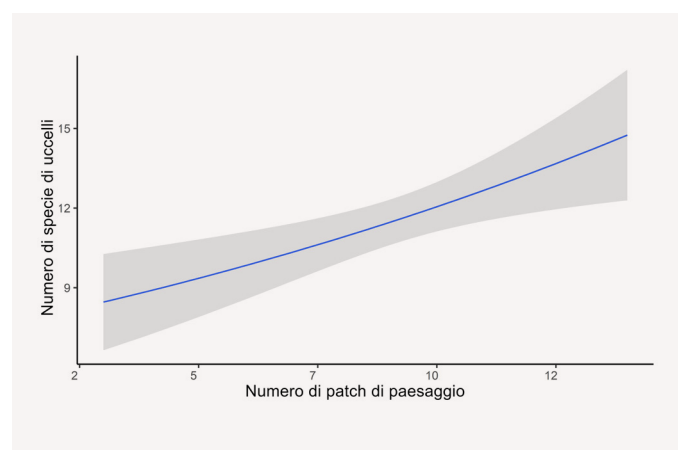
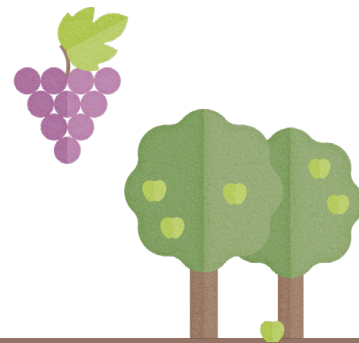


FIGURA 3:

Numero di specie di uccelli che si possono trovare se il paesaggio circostante (400 x 400 m) è monotono (2 habitat) o più vario (12 habitat).

Più semplificato e/o monotono è un paesaggio meno specie vi abitano



Non solo il numero di habitat presenti ma anche la loro disposizione nel paesaggio e la loro superficie totale sono decisivi per la diversità delle specie nei siti di monitoraggio. I paesaggi più monotoni hanno una diversità di specie minore a quelli altamente strutturati. La struttura è creata principalmente da elementi di alto valore naturale del paesaggio quali siepi, filari o boschetti. I risultati dei primi due anni di monitoraggio mostrano una correlazione negativa tra la dimensione delle singole tessere di habitat (patches) nel paesaggio e il numero di specie animali presenti.

La ricchezza strutturale dell'area circostante ha un effetto particolarmente marcato sul numero delle specie di pipistrelli. Allo stesso modo questo schema è ben visibile e si ripete anche per farfalle e uccelli. Maggiore è la superficie media dei frutteti e dei vigneti nelle vicinanze di un sito di monitoraggio e meno specie di farfalle vengono rinvenute nel sito stesso. Per gli uccelli questo schema si ritrova anche per le aree prative: più sono omogenee e monotone e meno sono le specie di uccelli presenti. I risultati ottenuti sembrano confermare le conseguenze negative dovute alla semplificazione dei paesaggi agricoli che avviene quando i piccoli fondi vengono riaggregati in appezzamenti di monoculture, oppure quando vengono rimossi elementi strutturali di separazione fondiaria come siepi, arbusti, alberi o filari alberati. Questo processo, caratterizzato da una bassa diversità di colture e presente soprattutto nei fondivalle, ha conseguenze negative per la biodiversità.

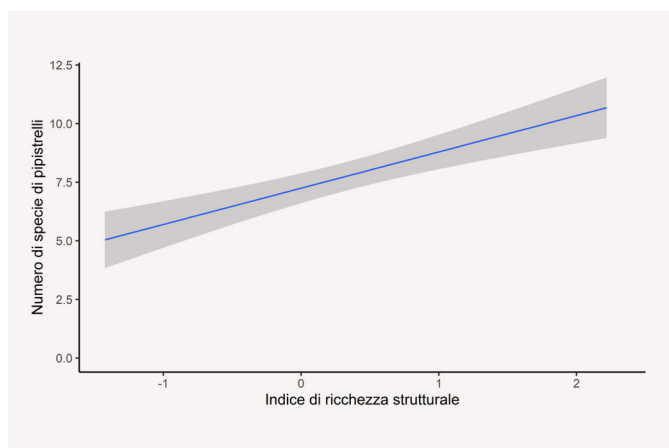


FIGURA 4:

Numero di specie di pipistrelli in relazione alla ricchezza strutturale nell'area circostante (1000 m). L'indice di ricchezza strutturale è calcolato dalla proporzione di elementi (e.g., arbusti, filari, siepi) nel paesaggio.

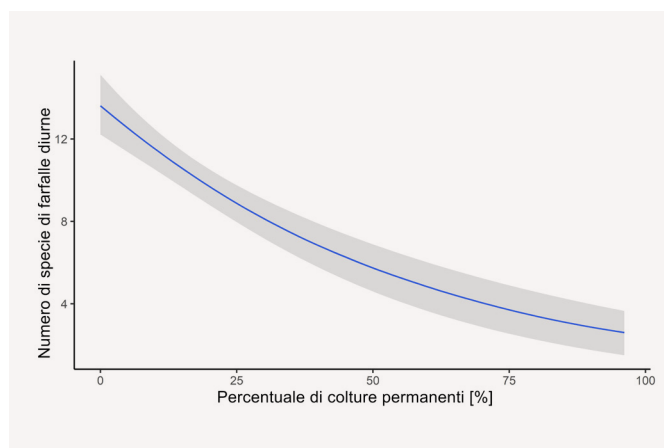


FIGURA 5:

Numero di specie di farfalle in funzione della percentuale di colture permanenti (vigneti, frutteti) nelle vicinanze di un sito di monitoraggio 400 m.

Se nel paesaggio circostante sono presenti delle zone umide si ritrovano più specie di uccelli e pipistrelli nell'area di studio



Dopo la prima stagione di rilevamento abbiamo già potuto appurare l'importanza delle zone umide per la biodiversità animale. Questa osservazione è stata supportata dai dati del secondo anno di monitoraggio. La presenza di corpi idrici e habitat di zone umide in un paesaggio ha un effetto positivo sulla diversità degli uccelli e dei pipistrelli. I corpi d'acqua, specialmente i laghi, sono di grande importanza per la fauna selvatica; questi ambienti vengono utilizzati per la ricerca di cibo e come luoghi di abbeveraggio. Soprattutto efemerotteri, ditteri, plecoteri e tricoteri sono abbondanti vicino ai corpi idrici e rappresentano un'importante risorsa alimentare per quei gruppi animali che si nutrono interamente o parzialmente di insetti volanti, come i pipistrelli, gli uccelli e le libellule. Inoltre, in acqua si trovano larve di insetti, anfibi, pesci e altre risorse alimentari sfruttate soprattutto dagli uccelli acquatici.

I risultati dei primi due anni di rilevamento mostrano che gli habitat delle zone umide ospitano la maggior parte delle specie della cosiddetta Lista Rossa delle specie minacciate in Alto Adige, cioè le specie che rischiano di scomparire dal nostro territorio.

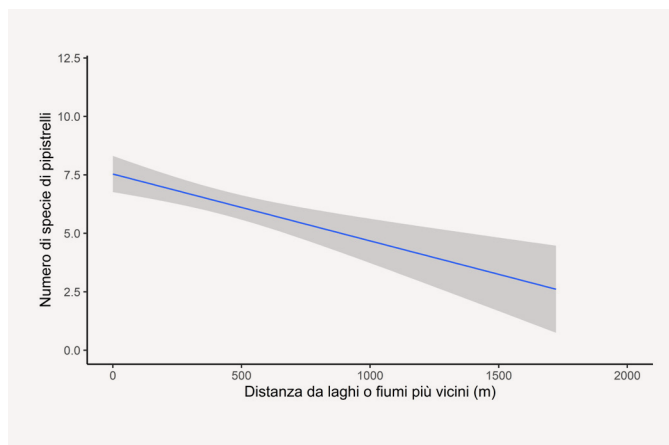


FIGURA 6:

Il numero di specie di pipistrelli è più alto nei siti di monitoraggio vicini alle fonti di acqua (fiumi o laghi).

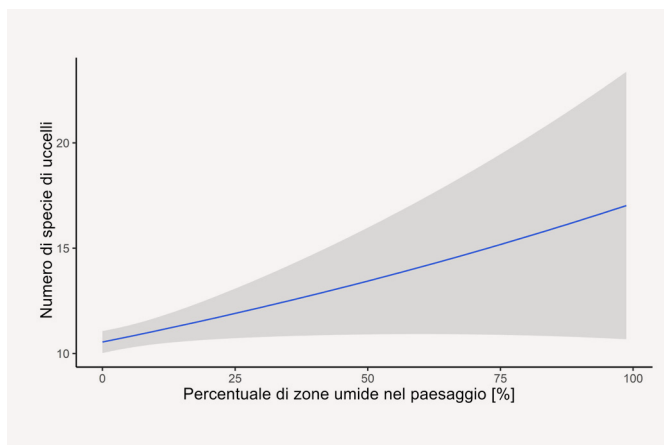


FIGURA 7:

Più alta è la percentuale di zone umide nelle vicinanze (400 x 400 m) maggiore il numero di specie di uccelli che vi abitano.

Due anni di Monitoraggio della Biodiversità Alto Adige in cifre

(a maggio 2021)

					
	PIANTE VASCOLARI	UCCELLI	PIPISTRELLI	CAVALLETTE	FARFALLE
Quantità	1094	116	20	61	128
Proporzione della flora/fauna totale del rispettivo gruppo di piante/animali (in %)	44% di un totale di ca. 2.500 specie in Alto Adige	75% di un totale di ca. 154 specie in Alto Adige	100 % – tutte e 18 specie/gruppi di specie distinguibili in Alto Adige sulla base del loro richiamo	71% di un totale di ca. 85 specie in Alto Adige	70% di un totale di ca. 185 specie in Alto Adige

TABELLA 1: Numero di specie animali e vegetali osservate nei primi due anni di monitoraggio della biodiversità. Viene mostrato in tabella il valore percentuale delle specie rilevate sul totale della flora e della fauna presente in Alto Adige.

	PIANTE VASCOLARI	UCCELLI	PIPISTRELLI	CAVALLETTE	FARFALLE	BRIOFITE
Prati estensivi	50-60	10-15	5-10	5-10	15-20	5-10
Prati (semi-) intensivi	30-40	10-15	3-7	3-7	15-20	1-5
Pascoli	50-60	10-15	5-10	5-10	15-20	5-10
Vigneti	35-45	10-15	8-12	3-5	5-10	1-5
Meleti	20-30	5-10	5-10	0-3	5-10	1-5
Campi coltivati	15-25	5-10	3-7	0-3	5-10	3-7
Boschi	40-50	10-15	3-7	0-3	1-5	10-15
Aree alpine	40-50	5-10	1-5	0-3	8-12	5-10
Laghi e torbiere	30-40	15-20	5-10	1-5	8-12	5-10
Aree urbane	50-60	10-15	5-10	0-3	5-10	5-10

TABELLA 2: Numeri di specie approssimativi di quattro gruppi di animali e due di piante nelle diverse categorie di habitat. Grassetto: valore massimo per il rispettivo gruppo animale/pianta.