

Comunità vegetali, impollinatori e reti di interazione nelle torbiere: confronto con le praterie alpine e subalpine

Alessandra Pollo, Dottoranda SBBA DBIOS-UNITO
alessandra.pollo@unito.it



Inquadramento

Numerosi studi su praterie e relativi impollinatori, anche a livello alpino

Studi su torbiere e relativi impollinatori molto limitati, nessuno a livello alpino

La maggior parte degli studi sulla biodiversità animale delle torbiere:

- avifauna,
- taxa di invertebrati non impollinatori, come odonati ed eterotteri

Pochi lavori su impollinatori, per lo più mirati ad individuare gli impollinatori di singole specie vegetali.

Mancano in letteratura, studi sul network piante-impollinatori in habitat di torbiera.

Sebbene sia gli impollinatori che le zone umide forniscano importanti servizi ecosistemici, la relazione tra i due non è ancora ben compresa.



OBIETTIVO

Indagare **le interazioni trofiche tra impollinatori e specie vegetali nelle torbiere delle Alpi occidentali**, confrontandole con quella delle praterie circostanti

4 principali gruppi di impollinatori:

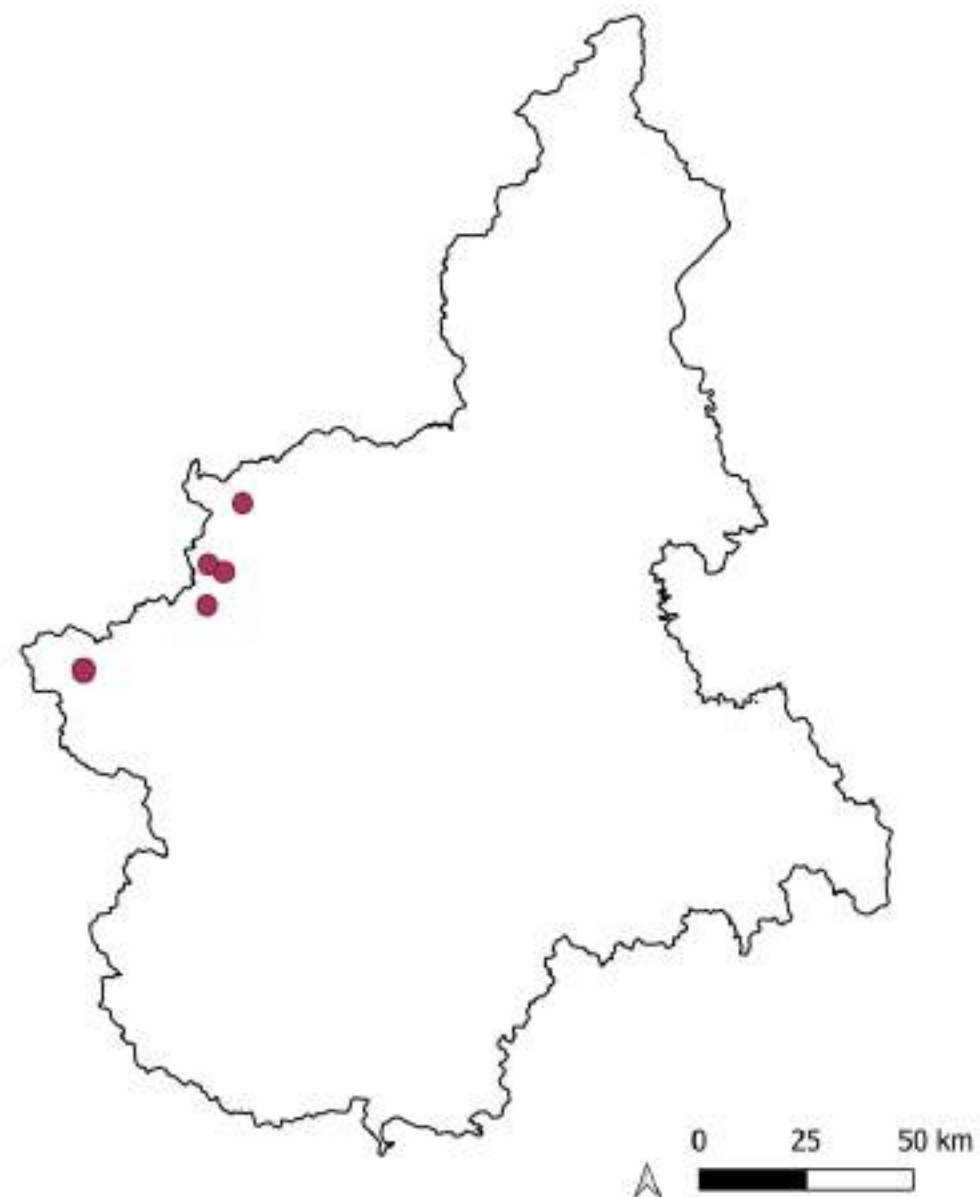
- Imenotteri,
- Ditteri,
- Coleotteri,
- Lepidotteri



Siti dello studio

Lo studio si è concentrato su:

- **5 siti** piemontesi,
- Per ogni sito sono state considerate **1 torbiera** e **1 prateria** (distanza: 250-500 m)
- Per ogni torbiera e prateria è stata rilevata un'**area di campionamento fissa (400 m²)**





Focus: Col Bleiger

Parco Naturale Regionale del Gran Bosco di Salbertrand

Quota: 2340 - 2400 m

Substrato pedogenetico costituito da calcescisti

Habitat considerati:

- 1.formazione erbosa calcicola alpina e subalpina (6170)
- 2.torbiera bassa alcalina (7230)

Quest'ultima è una parte del sistema di due aree umide collegate tra di loro e alimentate da sorgenti perenni.

Sulla base di uno studio del 2006 (Selvaggi, 2006), è stata proposta la **dissuasione del pascolo mediante l'uso di recinto elettrificato e il posizionamento di un abbeveratoio mobile** a valle della torbiera inferiore, al fine di limitare gli effetti negativi di disturbo ed eutrofizzazione.

Successivi rilievi (Selvaggi 2014) hanno confermato un significativo miglioramento dello status di conservazione della torbiera, con un aumento di diversità floristica ed equiripartizione all'interno di alcuni plot.



Materiali e metodi

Campionamento della vegetazione

Per ogni area di campionamento (400 m²), sono stati svolti 4 rilievi fitosociologici (4 m²) sia in torbiera che in prateria



Campionamento degli impollinatori

Gli impollinatori sono stati campionati all'interno dell'area fissa per 1,5 ore per 6 volte (ogni 15 giorni circa)



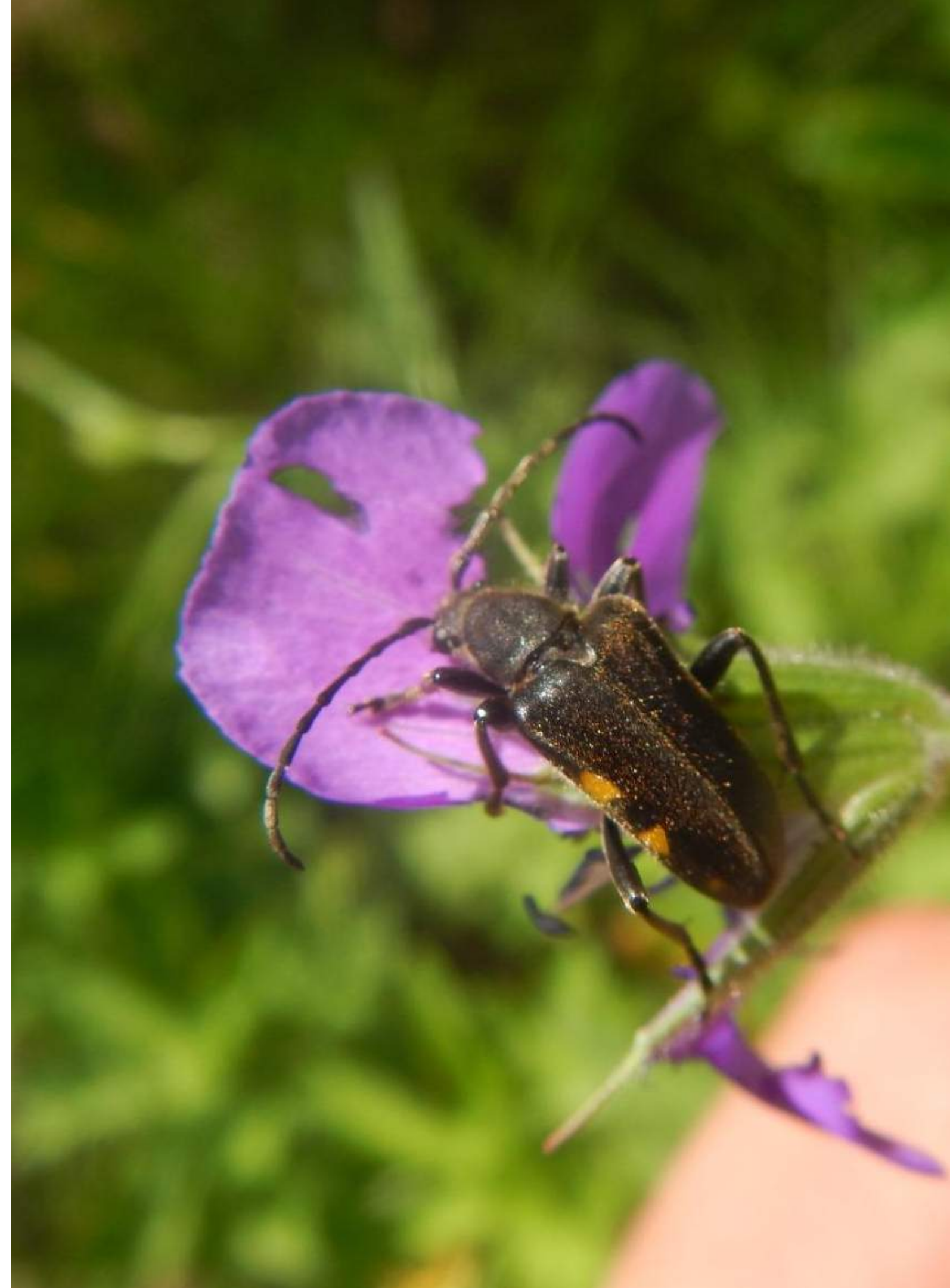
Campionamento della rete

Per ogni impollinatore catturato su un fiore, è stata registrata la pianta visitata al fine di ricostruire le interazioni pianta-impollinatore.

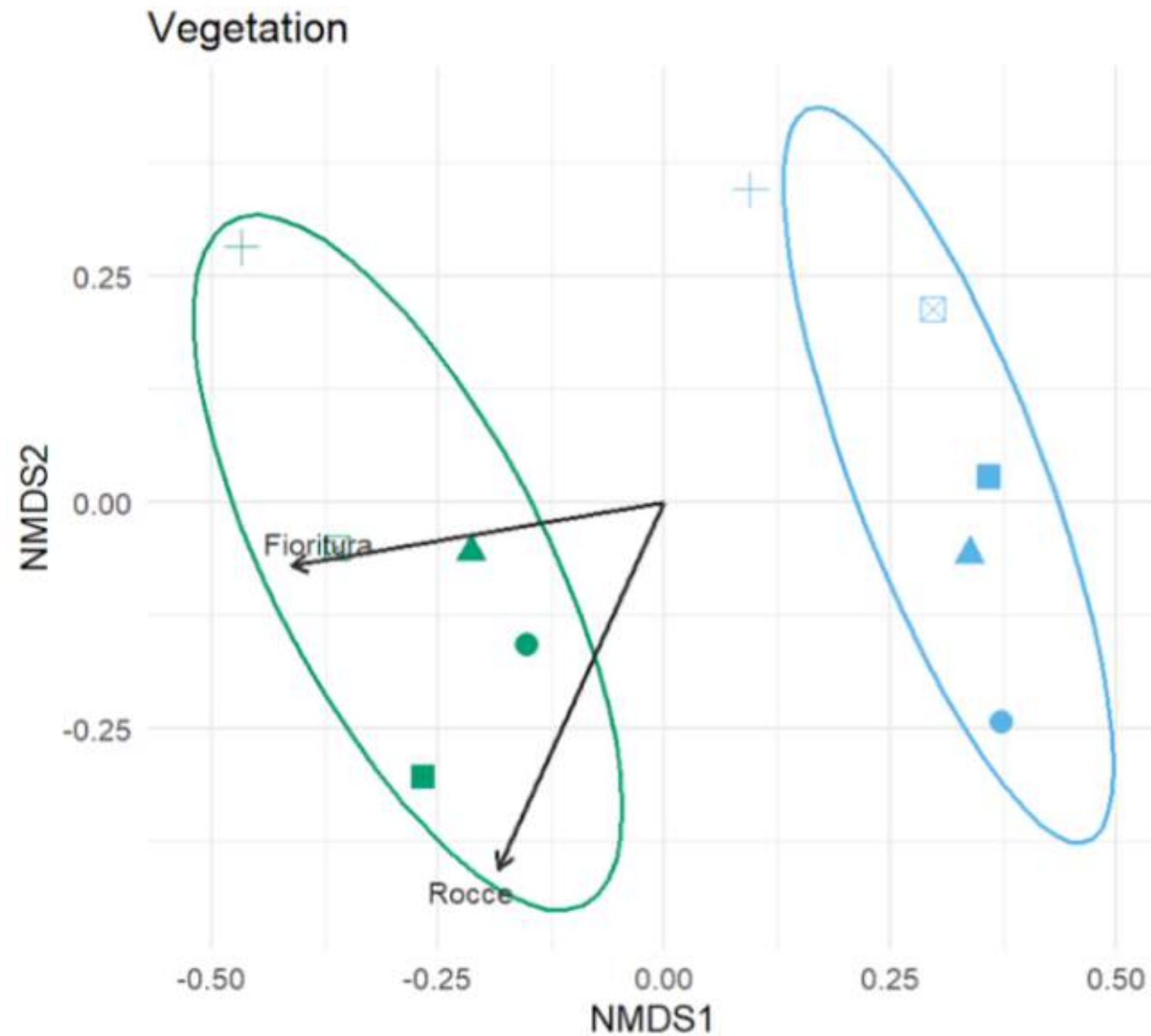
Le piante vascolari sono state identificate in campo o, per i taxa critici, in laboratorio in un secondo momento.

Per gli impollinatori, l'identificazione tassonomica è stata fatta in laboratorio, ad eccezione dei lepidotteri. Sono stati considerati i seguenti gruppi chiave:

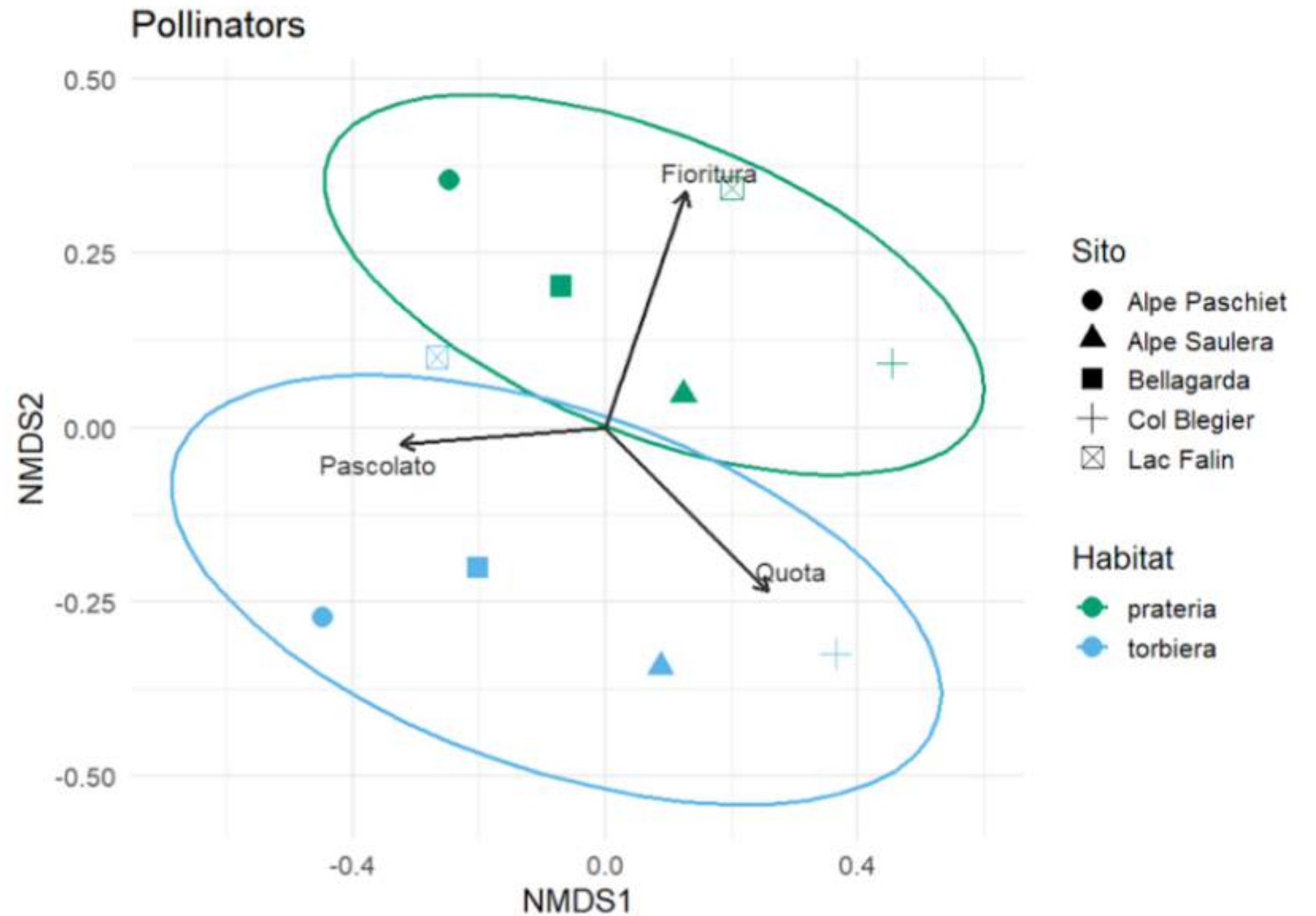
- imenotteri: Anthophila (Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae, Melittidae)
- ditteri: Syrphidae
- lepidotteri: "ropaloceri"
- coleotteri: Cantharidae, Cerambycidae, Curculionidae, Meloidae, Nitidulidae, Oedemeridae, Scarabaeidae, Tenebrionidae



Risultati preliminari: NMDS



Le comunità vegetali differiscono significativamente tra habitat tenendo conto del sito ($p < 0.001$).
Habitat spiega circa il 36% della variazione
Sito non mostra un effetto significativo

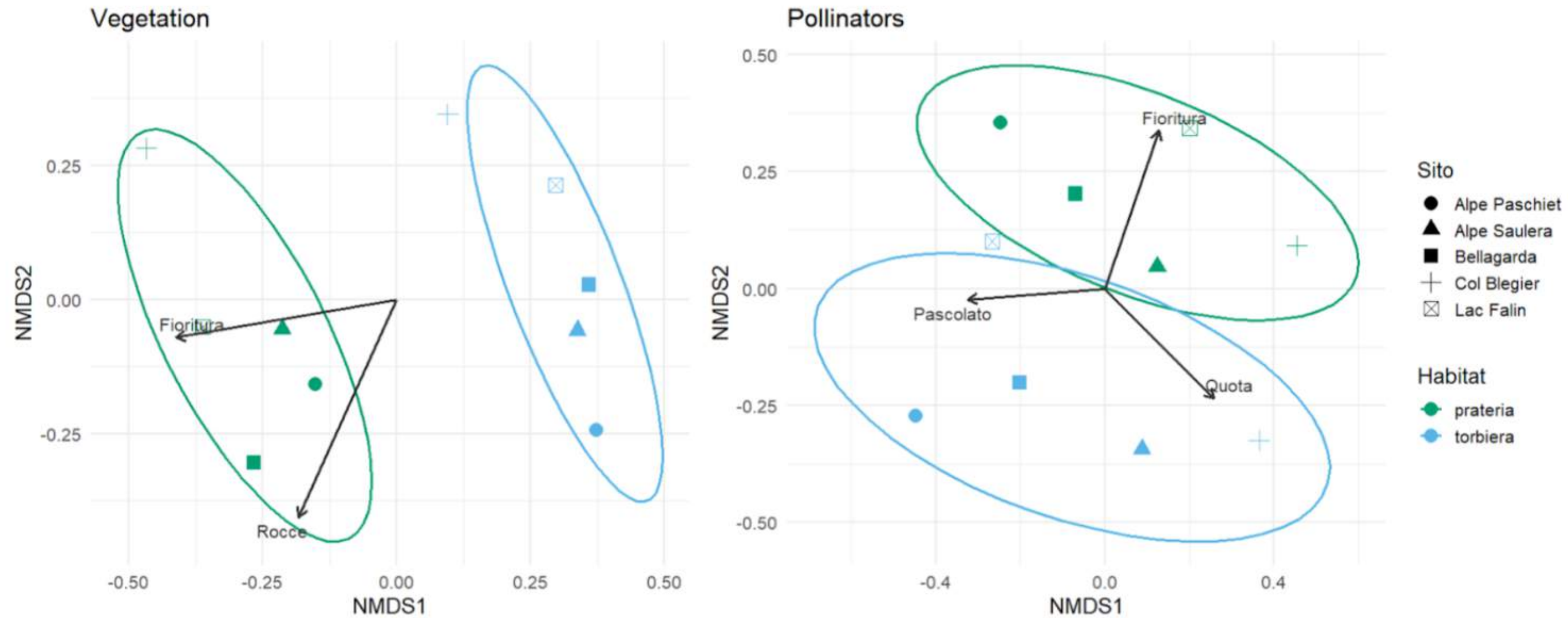


Le comunità di impollinatori differiscono significativamente sia tra habitat che tra siti ($p < 0.001$)
Habitat spiega circa il 16% della variazione
Sito spiega circa il 51%

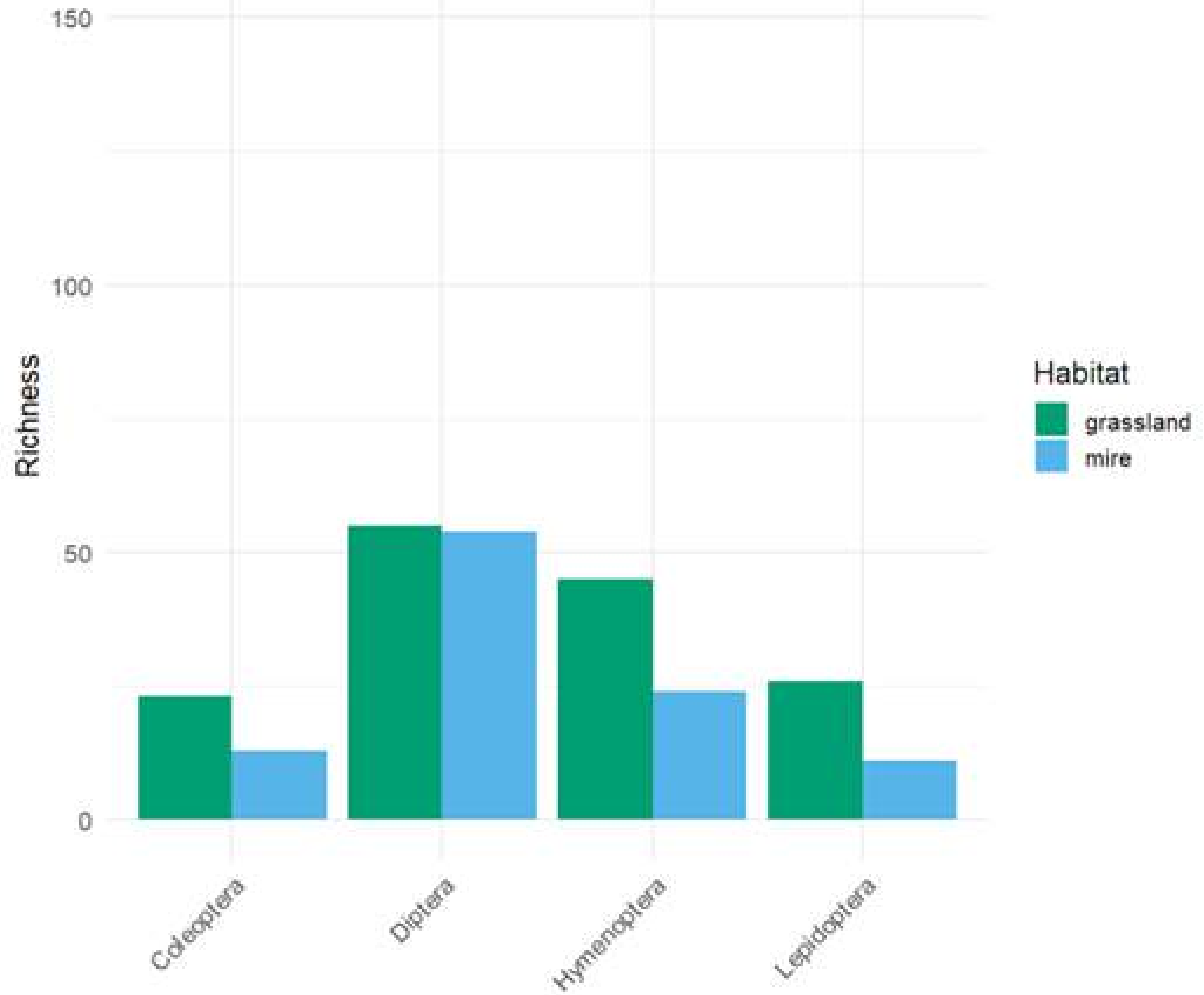
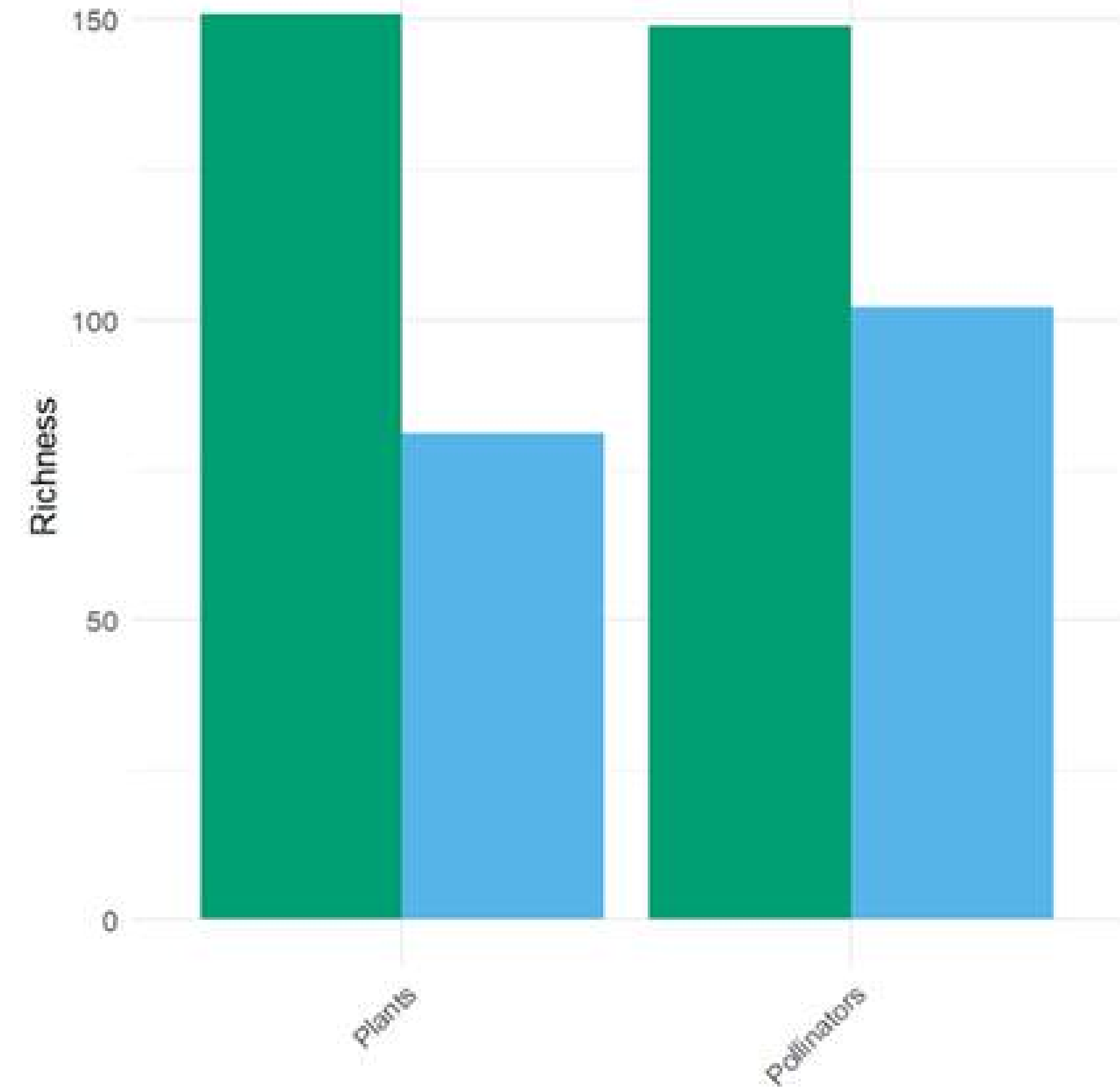
Risultati preliminari: Procrustes test

L'analisi **Procrustes** ha evidenziato una corrispondenza significativa tra la composizione delle comunità vegetali e quella degli impollinatori ($p < 0.001$).

I macroplot simili per composizione della comunità vegetale tendono anche a essere simili per composizione delle comunità di impollinatori.



Risultati preliminari: Gamma diversità



Specie di rilevanza conservazionistica

Specie protette:

- Nessuna specie vegetale inclusa nella Direttiva Habitat
- 2 specie di farfalle, *Parnassius apollo* e *Phengaris arion* protette dall'Allegato IV (praterie)

Specie minacciate:

- Nessuna specie vegetale inclusa nella Red list Europea
- 8 specie di impollinatori minacciate nella Red list Europea

Nuove segnalazioni:

- Nessuna nuova segnalazione floristiche per il Piemonte
- 3 specie di impollinatori sono nuove segnalazioni regionali: *Hylaeus gracilicornis* (Hymenoptera, praterie), nuova anche per l'Italia, e *Platycheirus discimanus* e *Cheilosia psilophthalma* (Diptera, torbiera).

Habitat	Order	Species	Threat Category
Grassland	Diptera	<i>Pipizella nigriana</i>	EN
Mire	Diptera	<i>Cheilosia alpestris</i>	EN
Mire	Diptera	<i>Cheilosia faucis</i>	EN
Mire	Diptera	<i>Cheilosia impudens</i>	EN
Mire	Lepidoptera	<i>Thymelicus lineola</i>	VU
Shared	Diptera	<i>Cheilosia nivalis</i>	EN
Shared	Diptera	<i>Cheilosia pedemontana</i>	EN
Shared	Lepidoptera	<i>Thymelicus sylvestris</i>	VU

Rilevante concentrazione di specie di impollinatori minacciate nelle torbiere, nonostante la loro minore ricchezza complessiva → elevato valore conservazionistico di questo habitat

Focus Col Blegier

Flora

Nella torbiera di Col Blegier sono state individuate alcune specie prioritarie per la conservazione ai sensi della normativa regionale in vigore di tutela della flora spontanea (L.R. 32/82), come:

- *Orchis maculata* L. ssp. *fuchsii* (torbiera)
- *Menyanthes trifoliata* L. (torbiera)

Alcune specie endemiche delle Alpi occidentali, come il *Salix foetida*

Impollinatori

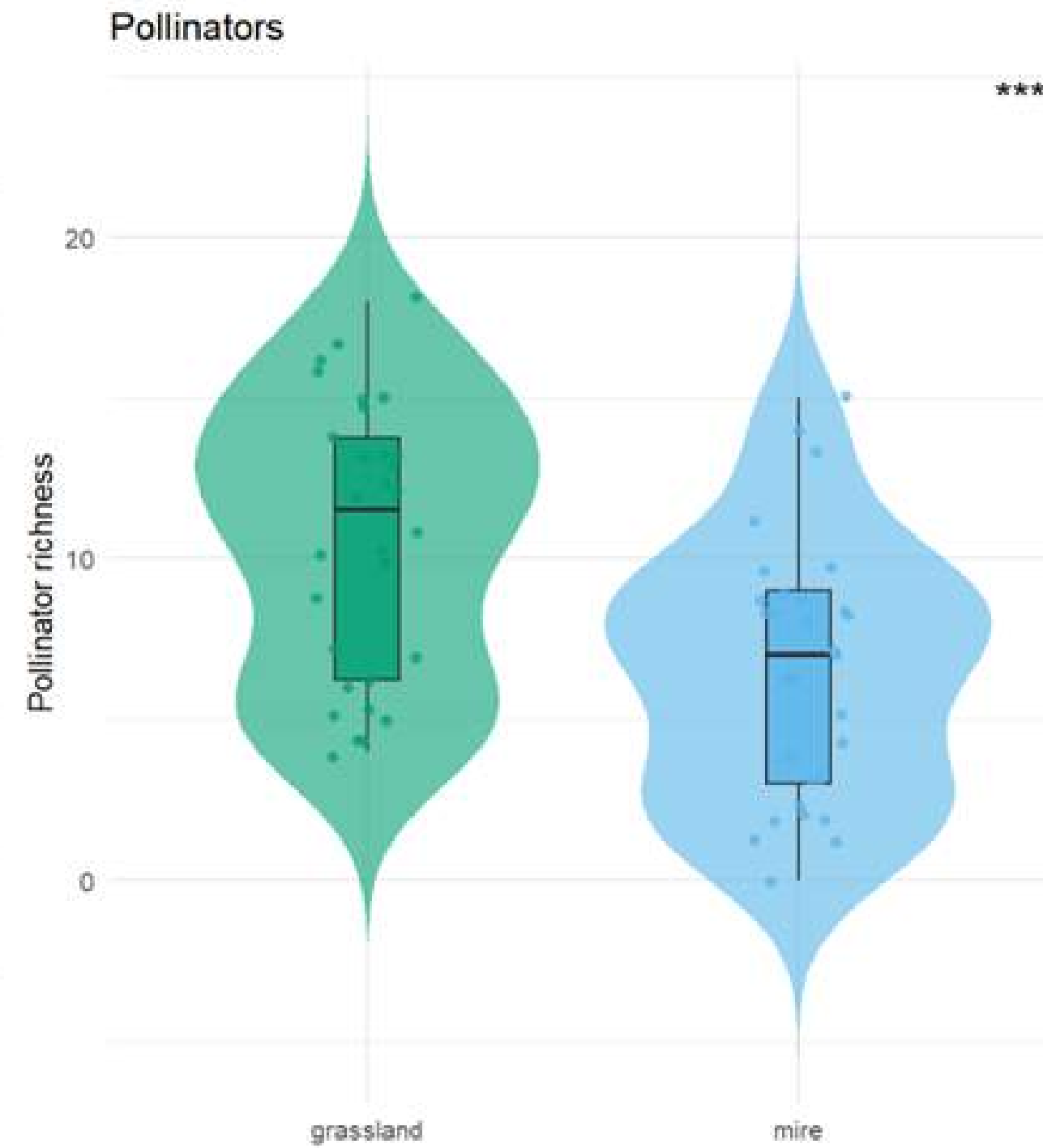
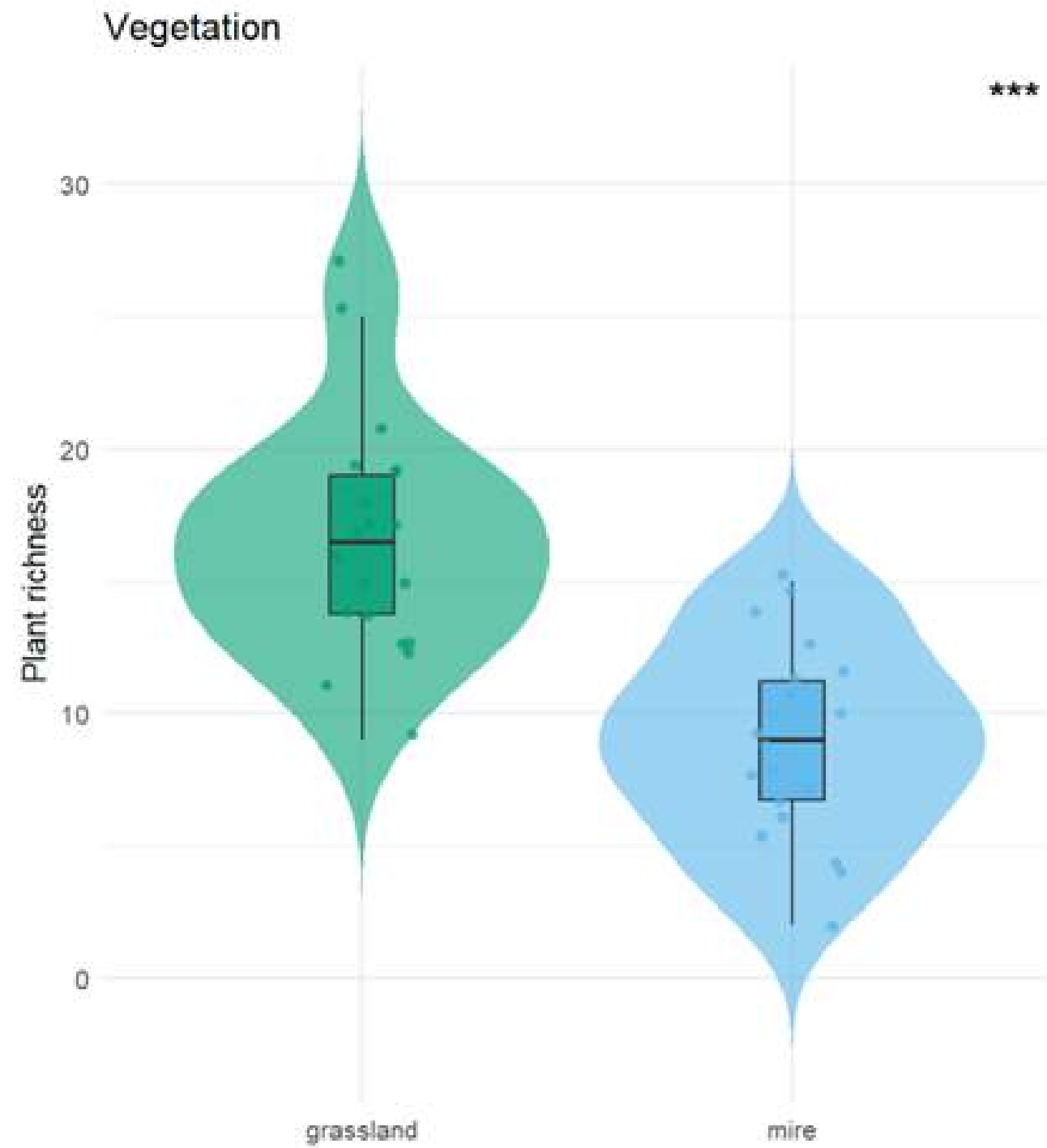
Specie protette: *Phengaris arion* (prateria)

Specie minacciate: *Cheilosia nivalis* e *Cheilosia pedemontana* (torbiera e in prateria)

Specie nuove per il Piemonte: *Platycheirus discimanus* e *Cheilosia psilophthalma* (torbiera).

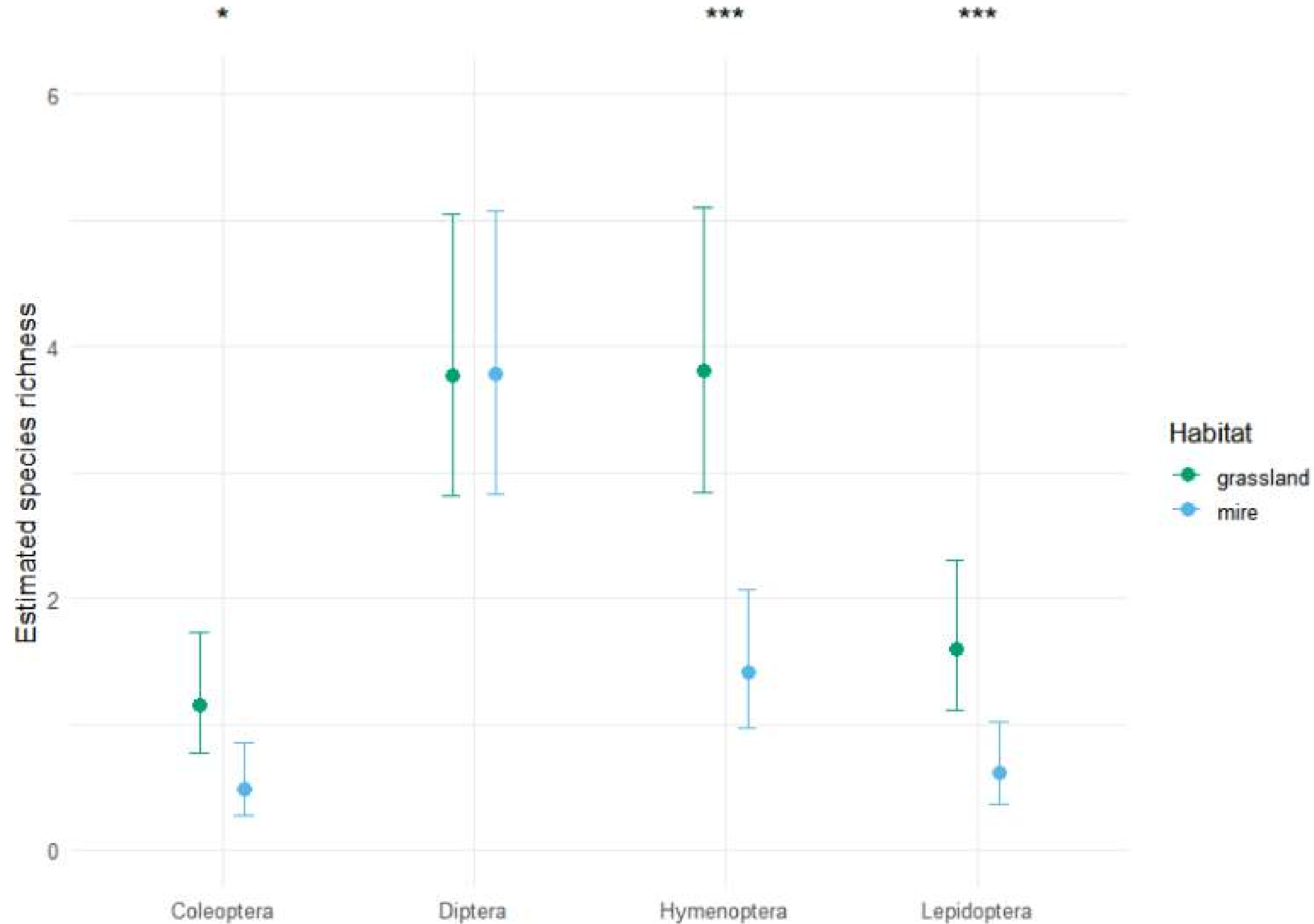


Alpha diversità



Ricchezza di specie
significativamente più alta
nelle praterie rispetto alle
torbiere, sia per la
vegetazione che per gli
impollinatori

Alpha diversità - Ordini



L'effetto dell'habitat sulla ricchezza varia tra ordini: Hymenoptera, Lepidoptera e Coleoptera significativamente più ricchi nelle praterie

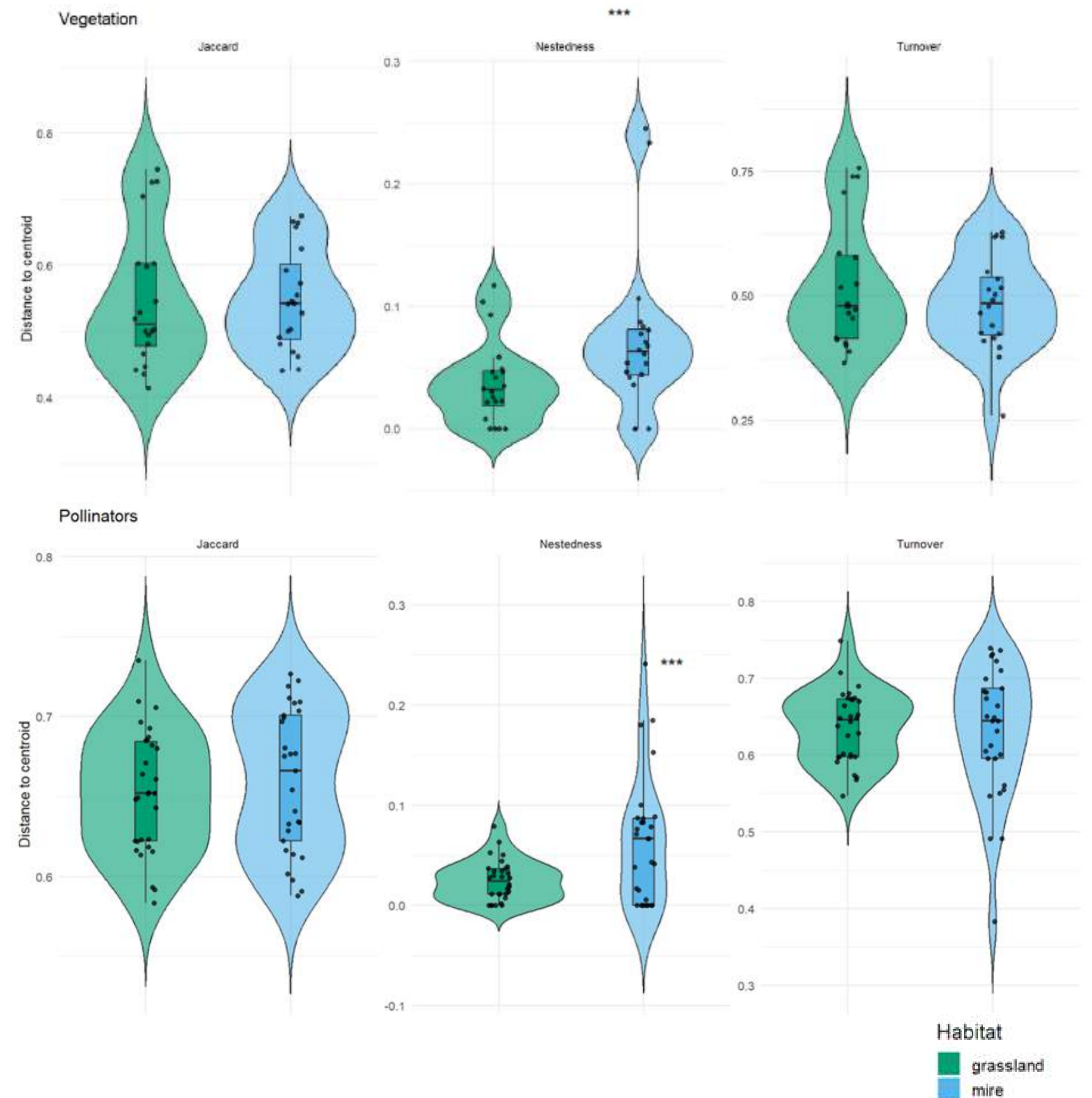
Diptera non presentano differenze tra habitat

Beta diversità

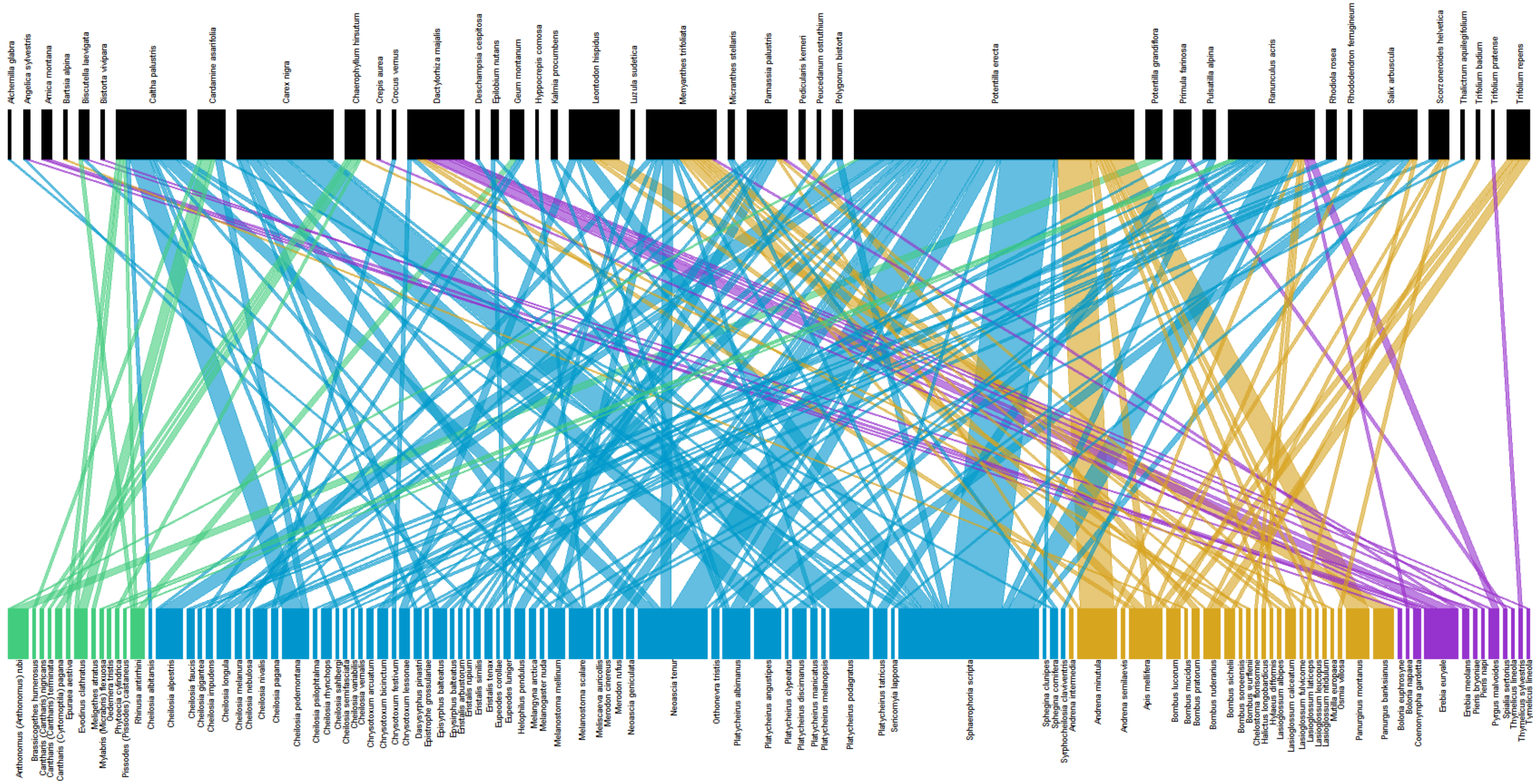
Per la vegetazione e gli impollinatori, la beta diversità complessiva (indice di Jaccard) non differisce significativamente tra habitat.

Considerando la componente di **nestedness è invece significativamente più alta nelle torbiere**, sia per gli impollinatori che per le piante.

Le comunità in torbiera tendono a essere sottoinsiemi l'una dell'altra, dove i siti più poveri contengono molte specie già presenti nei siti più ricchi.

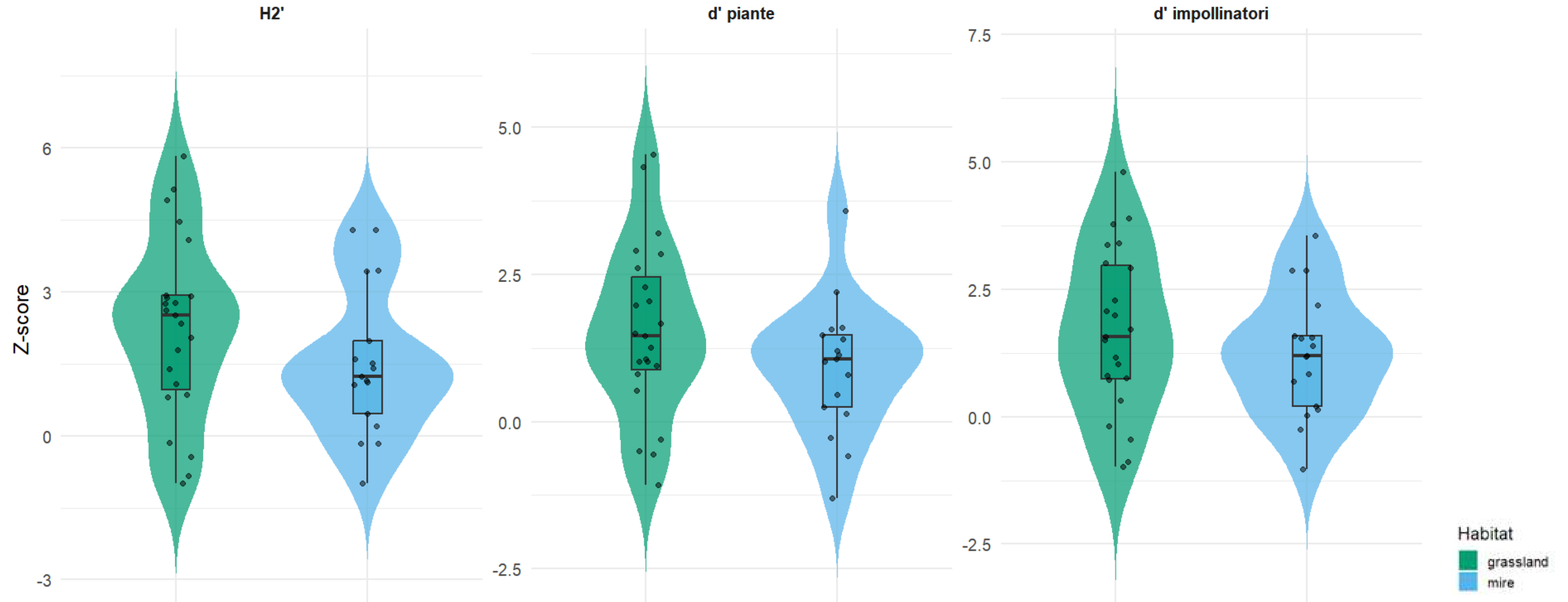


Reti trofiche - Torbiera



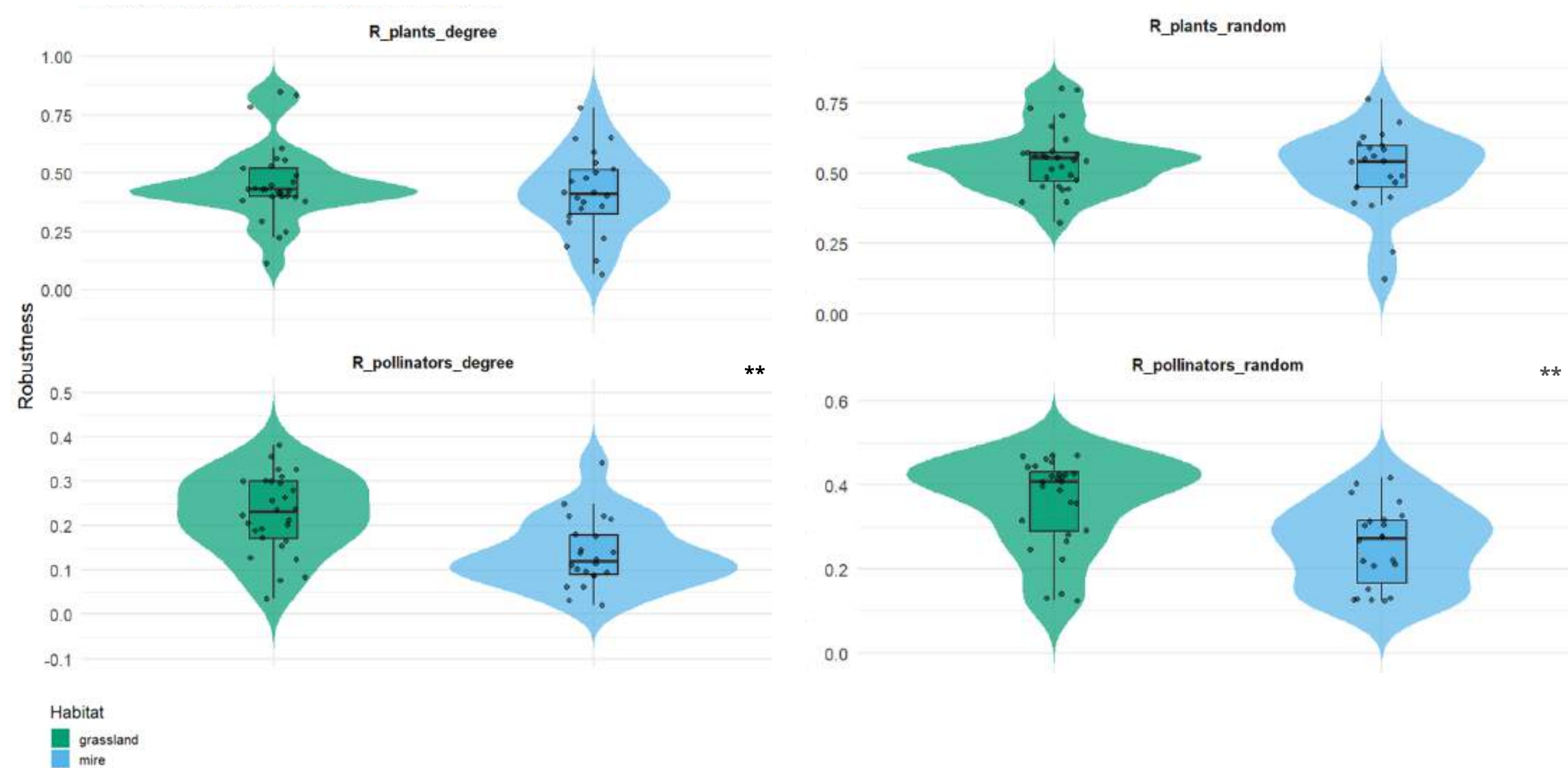
Indici di specializzazione

confronto con Null-models



Livello di specializzazione non è significativamente differente nonostante le torbiere abbiano una ricchezza specifica inferiore.

Robustezza della rete



La robustezza delle reti rispetto alla perdita di impollinatori chiave (degree) o casuale (random) è comparabile nei due habitat

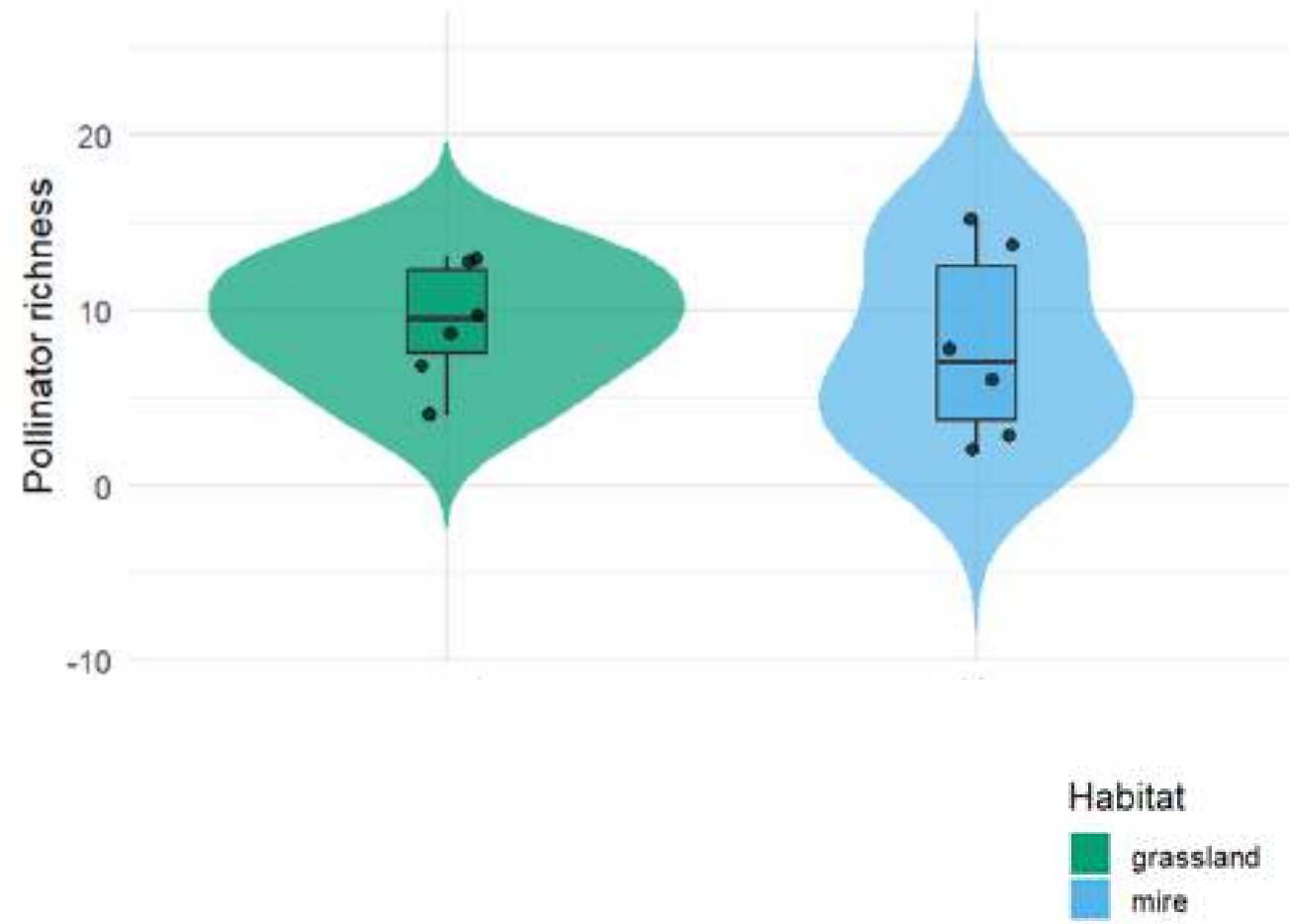
La robustezza delle reti rispetto alla perdita sia di piante chiave (degree) o sia casuale (random) è maggiore nelle praterie rispetto alle torbiere = maggiore vulnerabilità alle estinzioni secondarie

La minore robustezza in torbiera non sembra emergere a causa della specializzazione delle interazioni, quanto a causa della minore capacità di compensare la perdita di specie vegetali (minore ridondanza, minore ricchezza specifica, nestedness maggiore...)

Focus: Col Bleiger

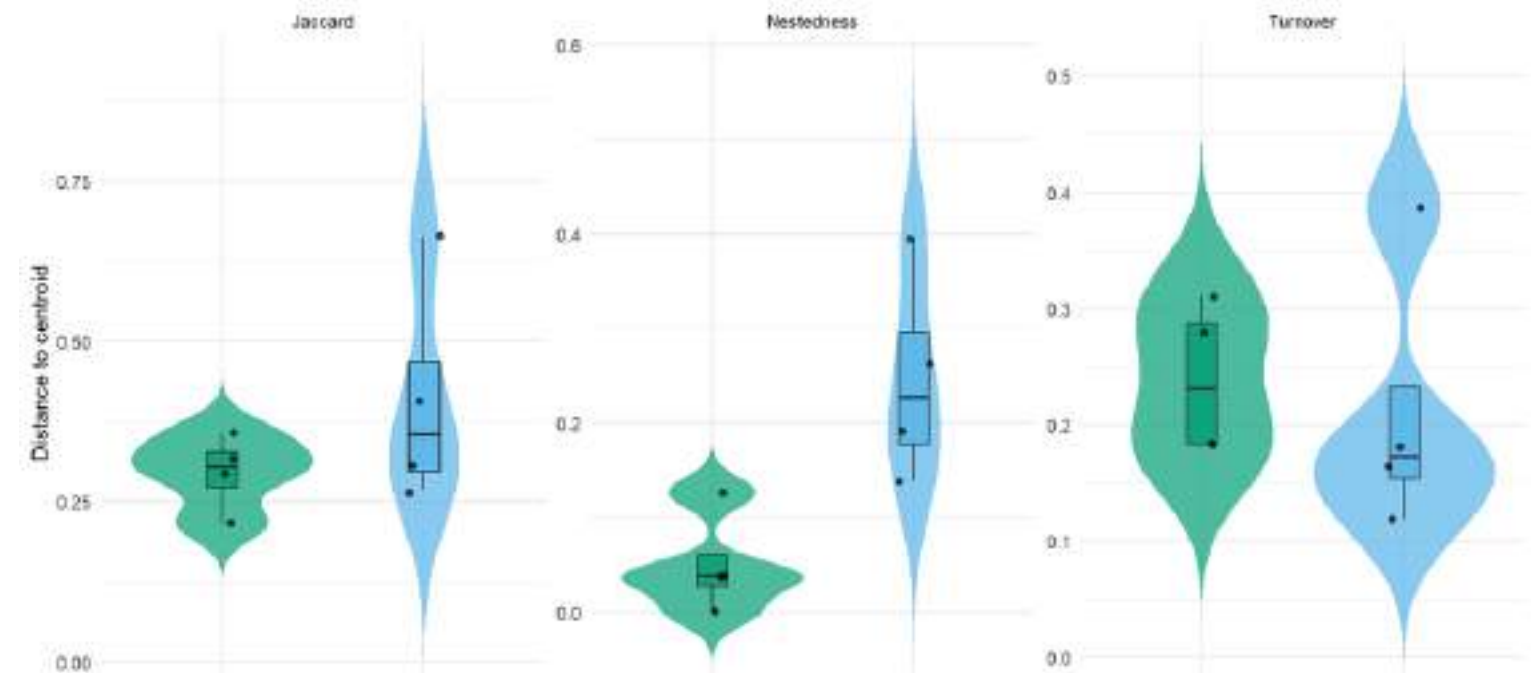


Alpha diversità

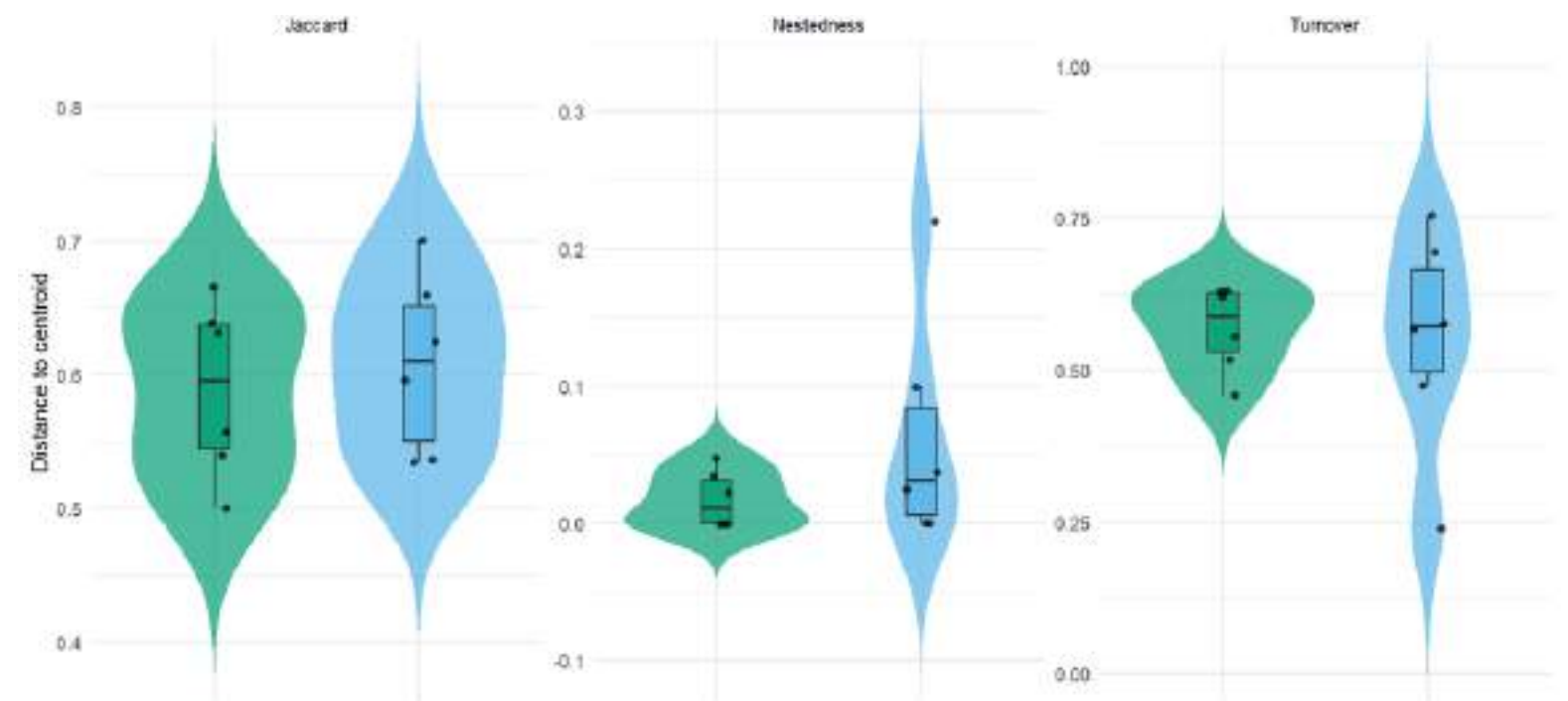


Beta diversità

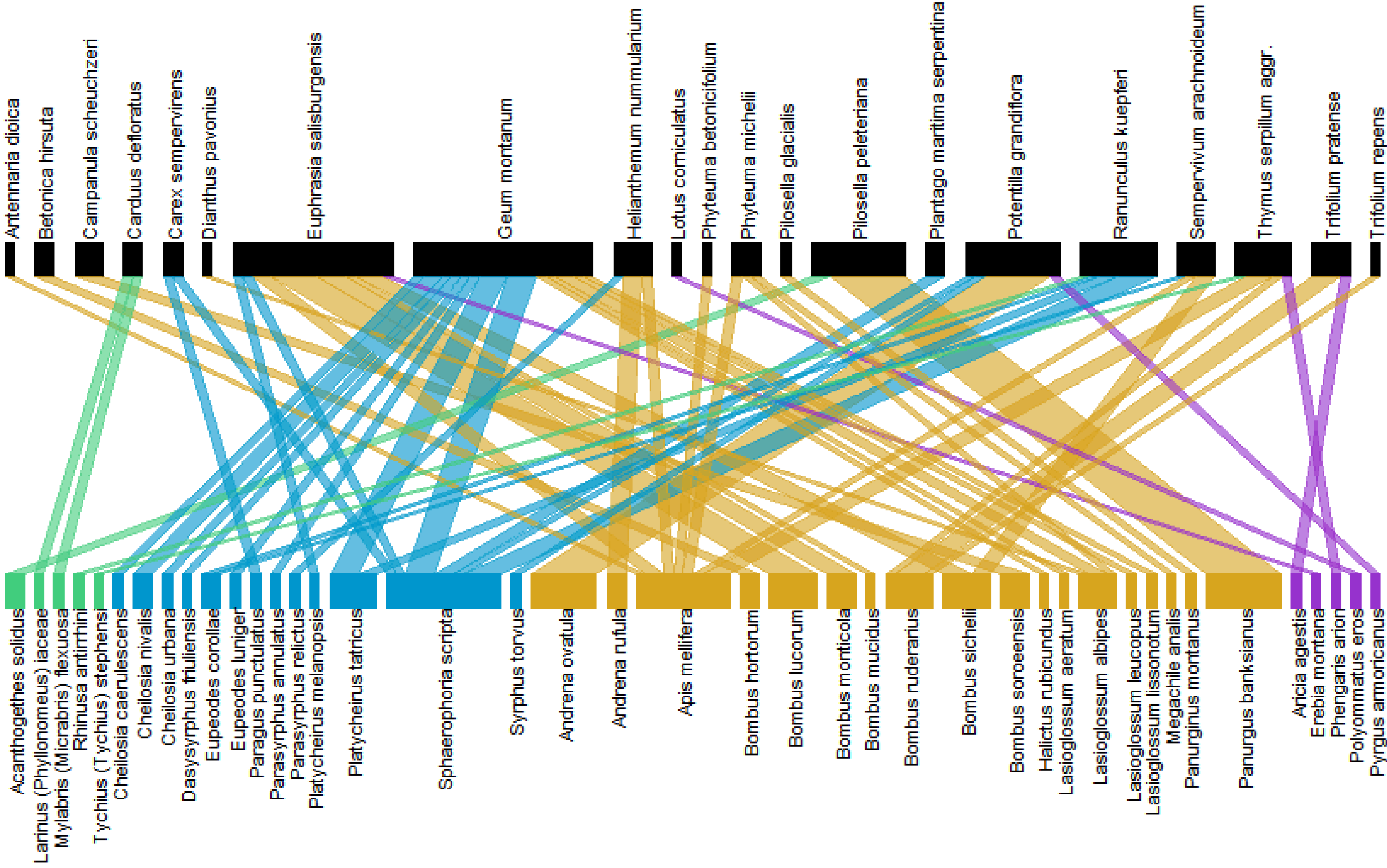
Vegetazione



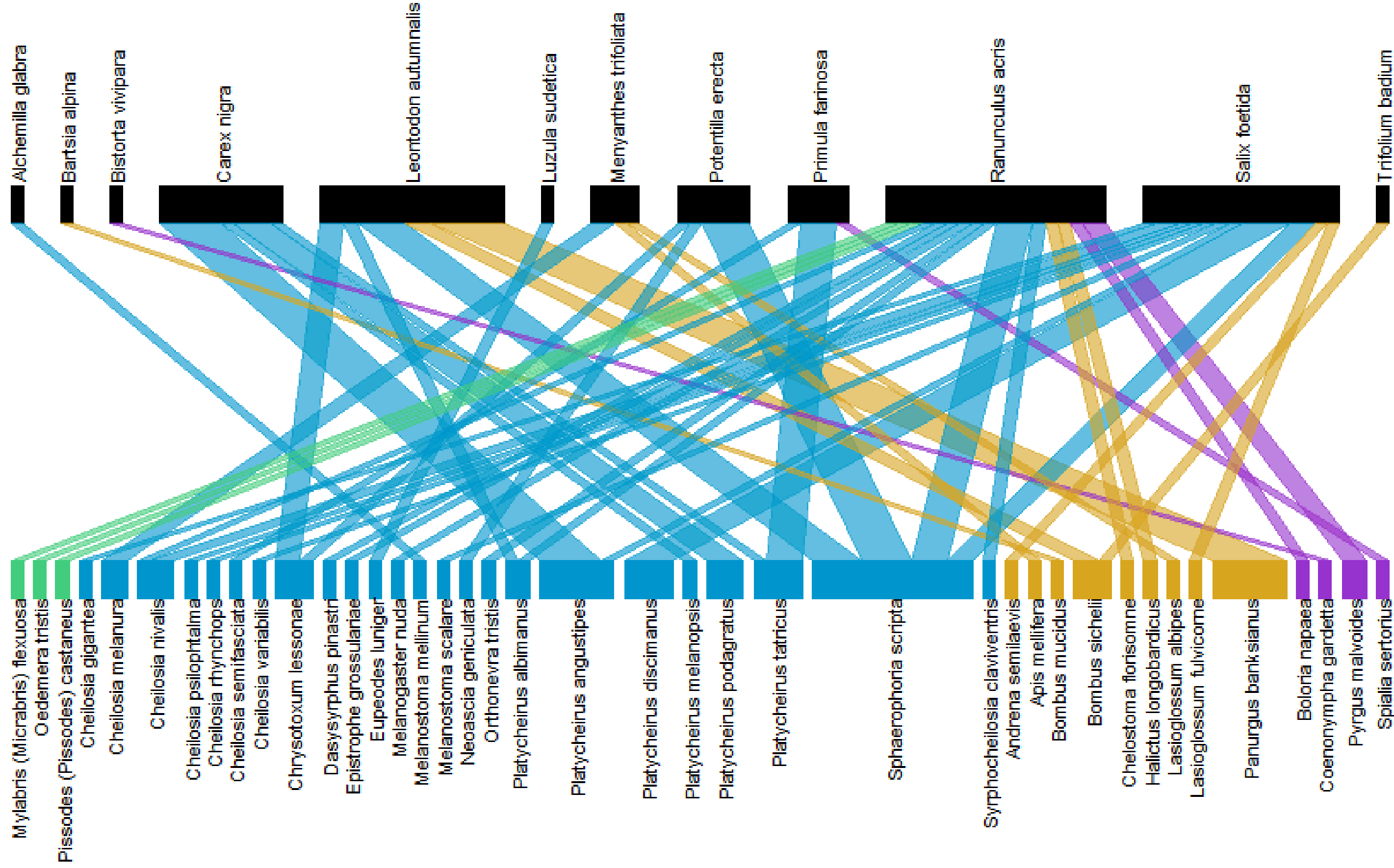
Impollinatori



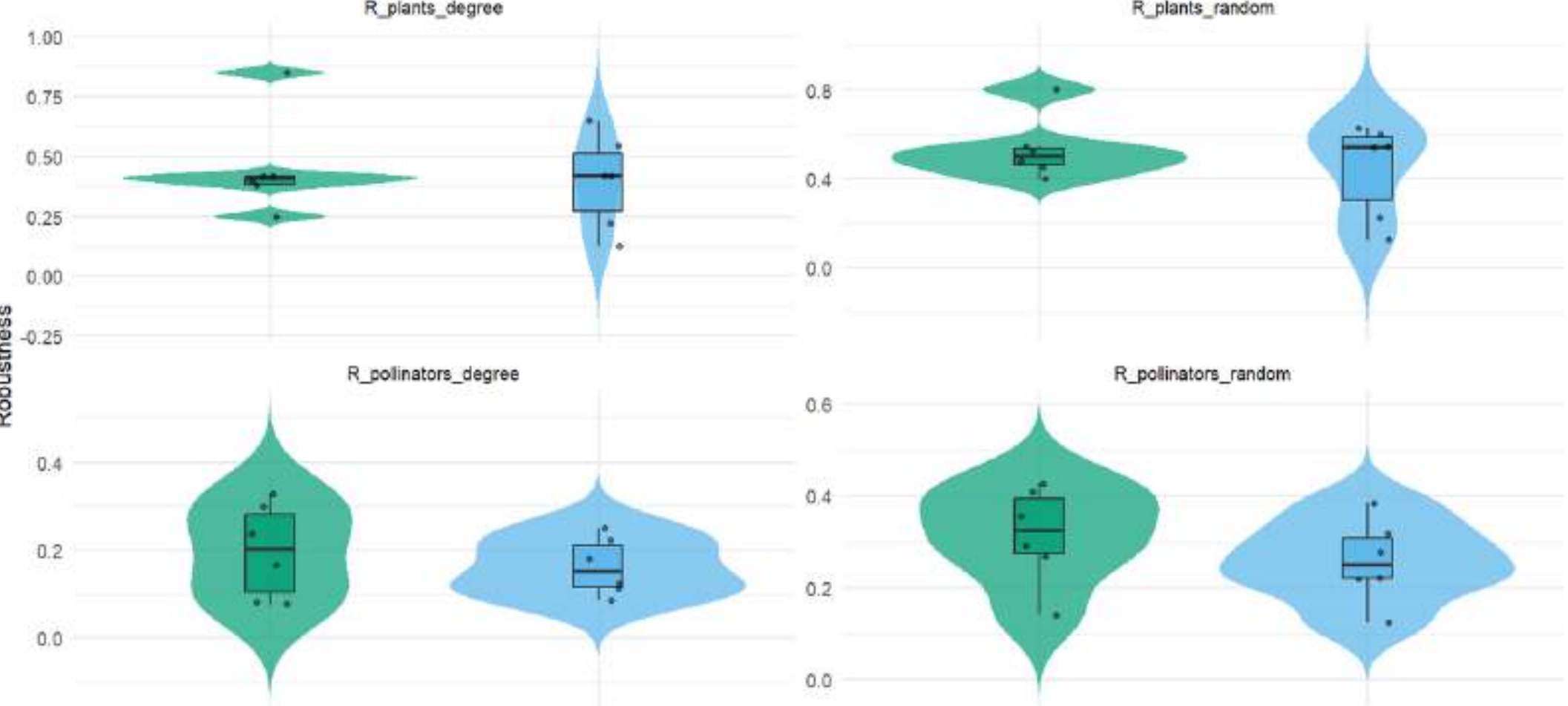
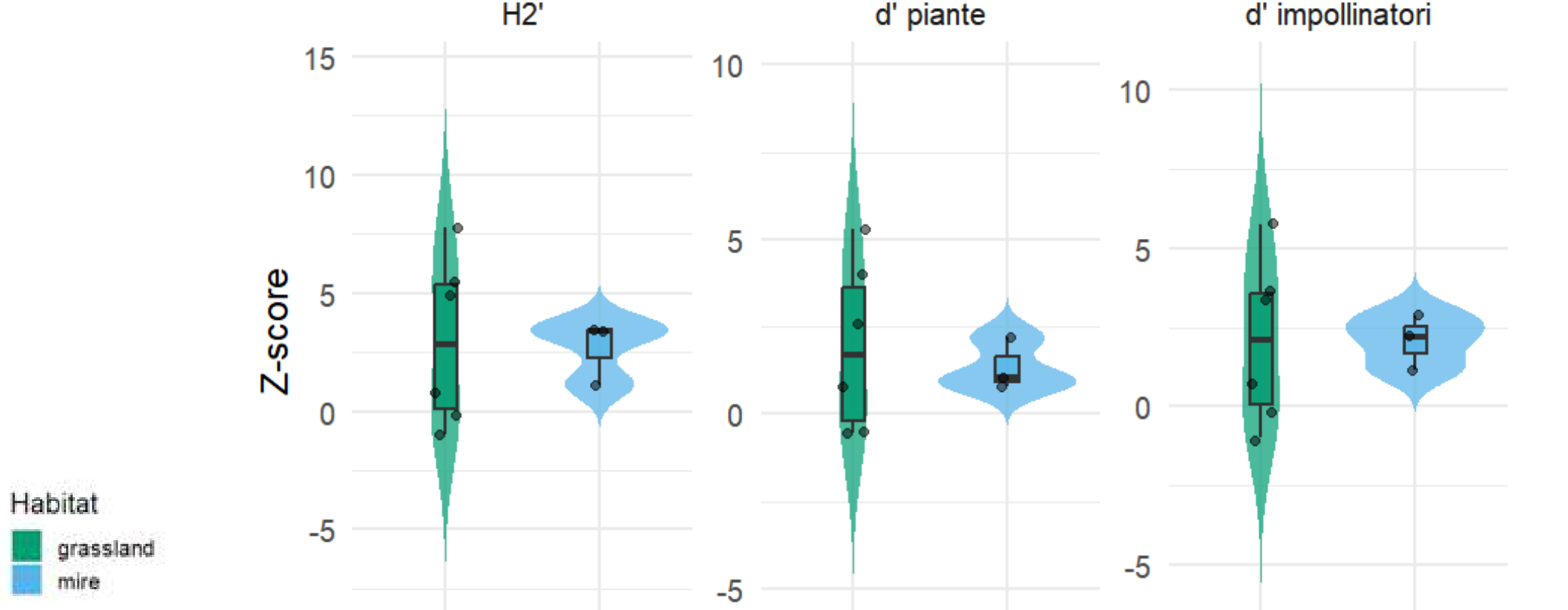
Rete di interazione - Prateria



Rete di interazione - Torbiera



Metriche di interazione e robustezza



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

