

**CONVENZIONE DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA
PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ DI RICERCA E
MONITORAGGIO INERENTI IL PROGETTO “ANALISI
DELLE COMUNITA’ LICHENICHE EPIFITE NEI PLOT
PERMANENTI DELLE FORESTE NEL PARCO
NATURALE PANEVEGGIO-PALE DI SAN MARTINO”**

**Resoconto sulle attività svolte nell’intero periodo di convenzione e
risultati**

A cura di: Juri Nascimbene, UNIBO, Dipartimento BiGeA

Bologna, 31 marzo 2022

CONVENZIONE DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ DI RICERCA E MONITORAGGIO INERENTI IL PROGETTO “ANALISI DELLE COMUNITÀ LICHENICHE EPIFITE NEI PLOT PERMANENTI DELLE FORESTE NEL PARCO NATURALE PANEVEGGIO-PALE DI SAN MARTINO”

Attività svolte nei due anni di convenzione

Premessa

Questo progetto, attuato mediante la collaborazione scientifica tra il Dipartimento BiGeA dell'Università di Bologna e il Parco Naturale Paneveggio-Pale di San Martino, si inserisce in un quadro generale di attività volte a supportare le strategie gestionali del Parco finalizzate alla conservazione delle specie, degli habitat e dei processi ecologici. In particolare, la ricerca riguarda gli ambienti forestali le cui dinamiche temporali sono monitorate dal Parco all'interno di plot permanenti situati in Val Bona e nella zona di Bocche. Le basi del progetto sono costituite dalle informazioni inerenti la comunità forestale e le comunità licheniche epifite, acquisite nel tempo dal Parco nell'ambito di precedenti progetti.

Oggetto specifico di questa ricerca è il ricampionamento delle comunità licheniche epifite campionate tra il 2005 e 2006 all'interno dei plot permanenti di monitoraggio degli ecosistemi forestali in Val Bona (plot 1, 2, 3), Buse dell'Oro (plot 4) e nella zona di malga Bocche (plot 5).

Attività svolte nel biennio di ricerca

Le principali attività svolte durante i due anni di ricerca sono articolate in:

Fase 1 – selezione preliminare degli alberi da ricampionare. Tale selezione è stata poi verificata sul campo in relazione agli effetti della tempesta Vaja che ha notevolmente impattato soprattutto i plot 1 e 2 in Val Bona;

Fase 2 – Sono stati eseguiti i rilievi nei plot 1 (14 alberi), 2 (15 alberi), 3 (16 alberi), 4 (26 alberi) e 5 (Bocche, 20 alberi), per un totale di 91 alberi.

Fase 3 – Le specie riscontrate nei rilievi sono state tutte identificate.

Fase 4 – È stato realizzato un evento di formazione per il personale del Parco; è in corso la preparazione di un articolo scientifico basato sui dati del progetto; sono state date indicazioni per la realizzazione di attività lichenologiche con le scuole; da valutare l'opportunità di un evento a carattere divulgativo nell'estate 2023.

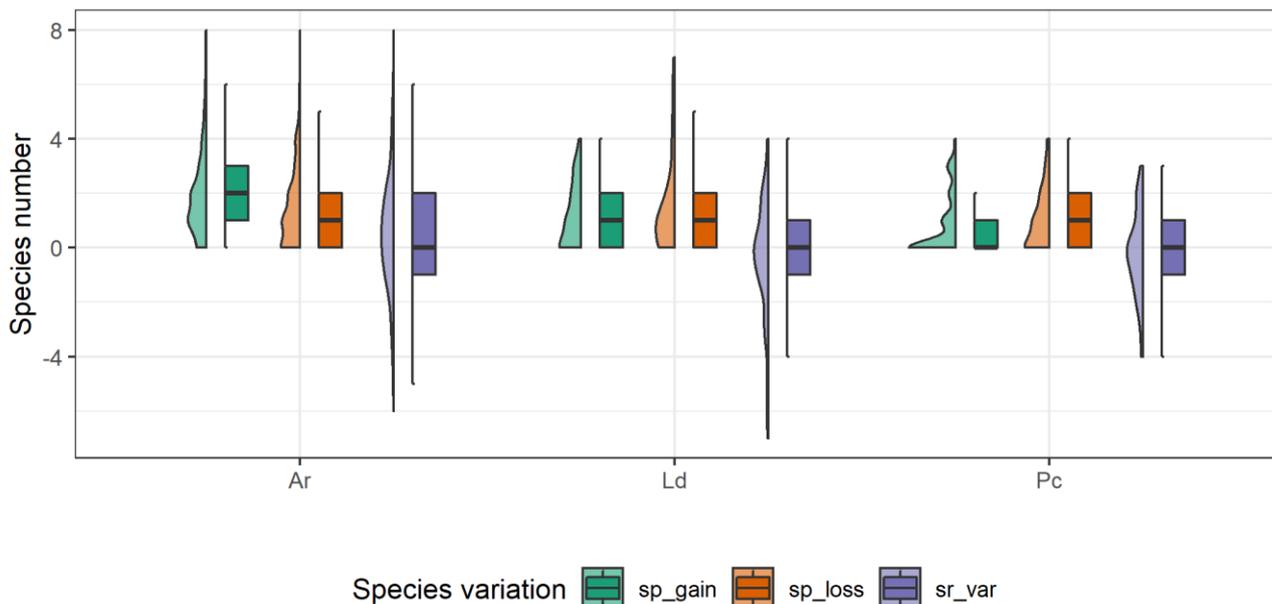
A compendio di questa attività sono stati eseguiti una serie di campionamenti floristici finalizzati alla redazione di una checklist dei licheni del Parco. I principali punti di raccolta sono stati il monte Mulaz, il Castellazzo, Cima Bocche, Tognazza, Altopiano delle Pale, Cima Valcigolera, Colbricon, Cima Folga. La maggior parte del materiale raccolto è stato identificato. Sempre in relazione alla checklist si è proceduto all'estrazione dettagliata di dati bibliografici (circa 1700 record per quasi 600 specie) e alla loro successiva geolocalizzazione.

Risultati

1) Variazioni nel numero di specie

Come si evince dal grafico qui riportato (Figura 1) il numero totale di specie riscontrate sulle tre specie arboree interessate dai rilievi (abete rosso, larice e pino cembro) non è variato significativamente tra il 2005 e il 2022. Si registra infatti un bilancio in relativa parità tra specie perse e specie guadagnate. I dati tuttavia denotano una certa dinamica in termini di perdita e guadagno di specie che suggerisce cambiamenti nelle comunità indipendentemente dal numero totale di specie coinvolte.

Figura 1: variazioni nel numero di specie calcolate tra i due periodi di osservazione (2005-6 vs 2020-21)

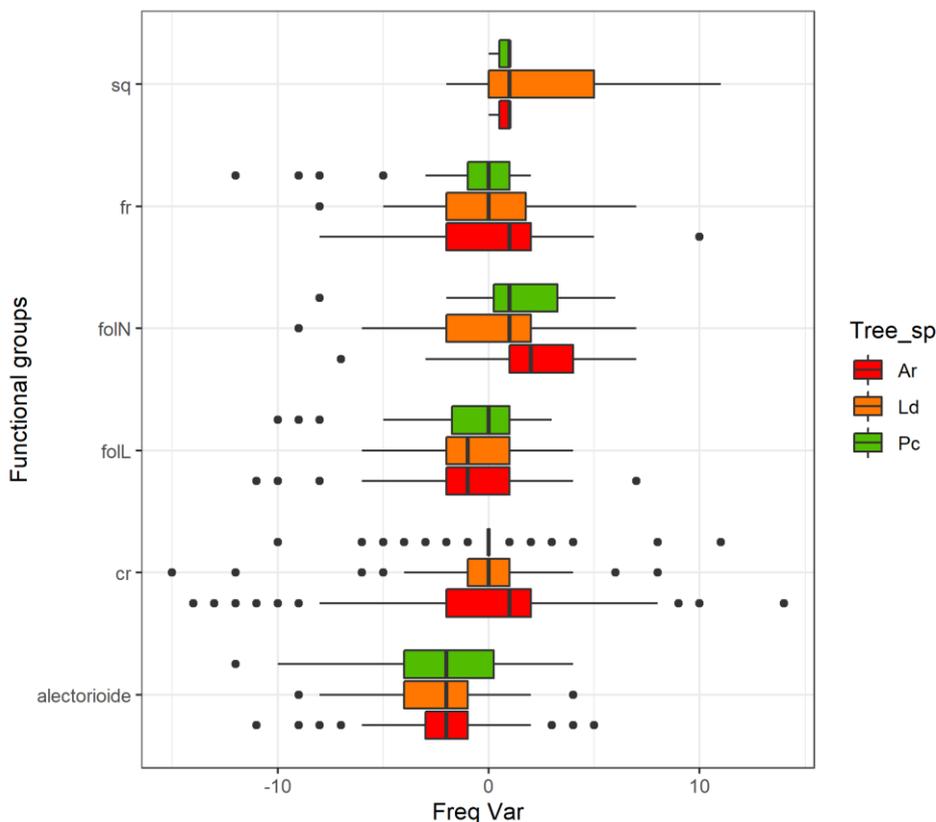


2) Variazioni di frequenza delle specie

Nel periodo di osservazione si delineano significative variazioni di frequenza di alcuni tipi di specie sulla base delle diverse forme di crescita (Figura 2). In particolare, su tutte tre le specie arboree si registra un netto calo di frequenza di licheni a tallo fruticoso-filamentoso (denominati alectorioidi). Si osserva un aumento di frequenza di licheni a tallo foglioso con lobi stretti (folN) su abete rosso e pino cembro. La frequenza di licheni fogliosi a lobi larghi (folL) è in calo su abete rosso e su larice, mentre per i licheni crostosi e squamulosi (sq, cr) si ha un generale trend in aumento.

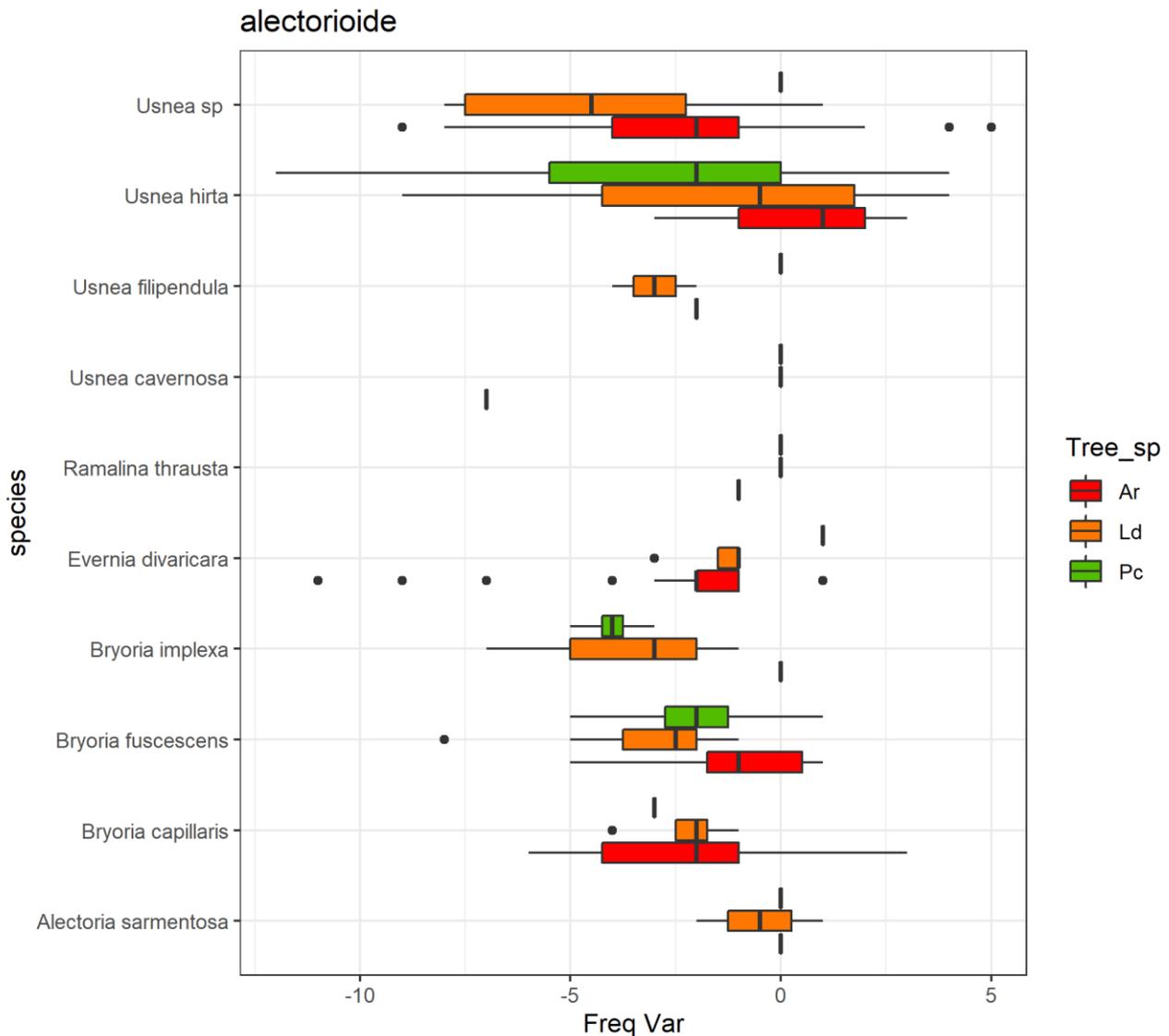
Questi risultati indicano un certo grado di regresso di quei licheni caratterizzati da forme di crescita che, per la maggior relazione con l'ambiente esterno, ne aumentano la sensibilità ai fattori climatici. In particolare i licheni fruticoso-filamentosi sono tra i più sensibili ai cambiamenti climatici in atto e sono verosimilmente in declino.

Figura 2: variazioni di frequenza per le diverse tipologie di forme di crescita calcolate tra i due periodi di osservazione (2005-6 vs 2020-21)



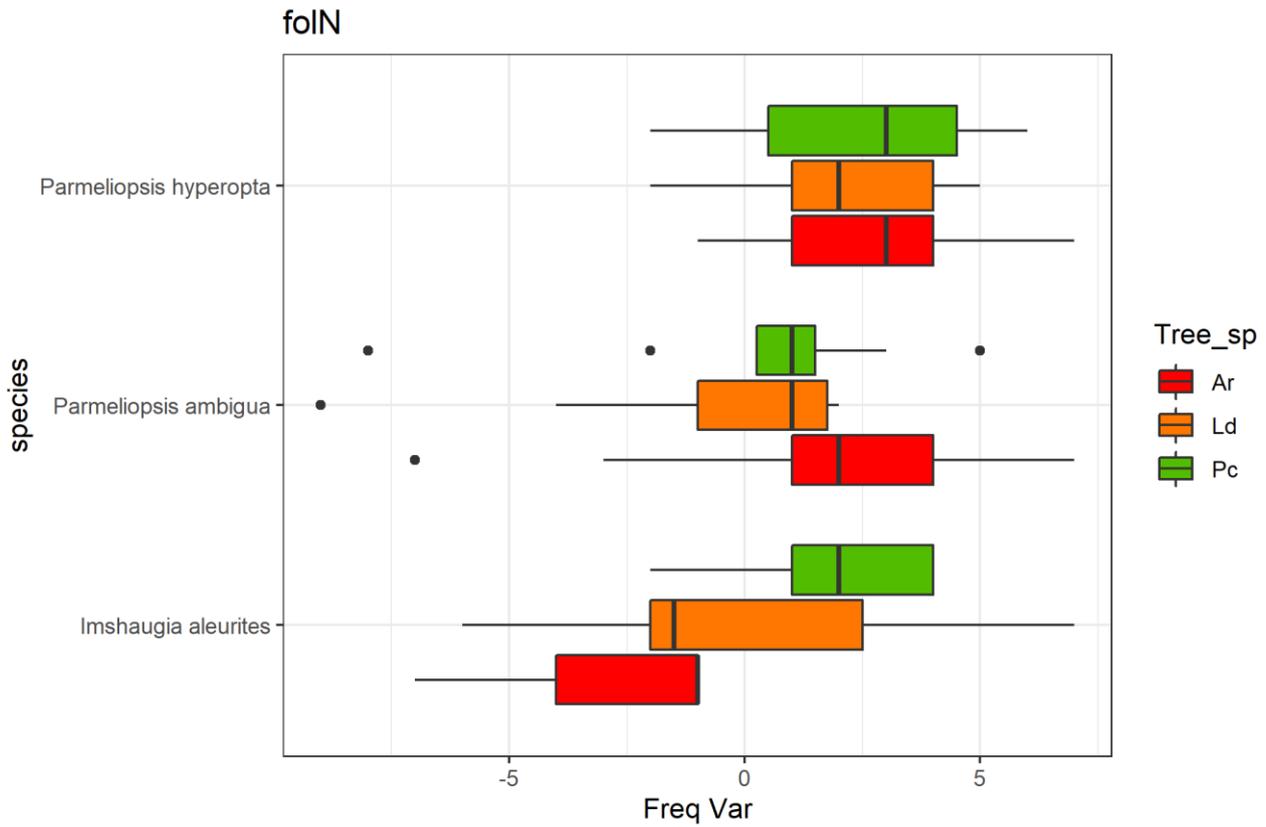
Questa situazione è rappresentata nel grafico sottostante (Figura 3) in cui si vede la variazione negativa di frequenza delle specie dei generi *Bryoria*, *Usnea*, *Evernia* (*E. divaricata*) e *Alectoria* (*A. sarmentosa*).

Figura 3: variazioni di frequenza tra i licheni alectorioidi calcolate tra i due periodi di osservazione (2005-6 vs 2020-21)



I licheni fogliosi a lobi stretti sono rappresentati da tre specie (*Parmeliopsis ambigua*, *P. hyperopta* e *Imshaugia aleurites*) che al contrario hanno fatto registrare un deciso aumento di frequenza (Figura 4). Si tratta di specie molto minute, con tallo sottile e molto aderente alla corteccia che, analogamente a licheni crostosi e squamulosi, hanno poca superficie esposta all'ambiente e che quindi riescono a tollerare meglio periodi di disseccamento e provocati da un effetto combinato di temperatura e precipitazione.

Figura 4: variazioni di frequenza tra i licheni a tallo foglioso con lobi stretti calcolate tra i due periodi di osservazione (2005-6 vs 2020-21)



3) *Variazioni composizionali*

Come indicato dal dato sulle dinamiche del numero di specie, l'analisi della componente beta della biodiversità, indicativa dell'eterogeneità composizionale tra i due momenti temporali, ci rivela che tali dinamiche sono più accentuate su alberi giovani rispetto ad alberi vetusti. Infatti la relazione negativa tra beta diversità e dimensioni ed età degli alberi (Figura 5) suggerisce che gli alberi vetusti (indicativamente con più di 200 anni) tendano a minimizzare le variazioni della comunità lichenica dimostrandosi quindi più stabili e meno sensibili alle modificazioni ambientali esterne. Il grafico dell'ordinamento degli alberi basato sulla composizione delle comunità nei due momenti temporali (Figura 6) permette di visualizzare la direzione e l'entità del cambiamento avvenuto mettendo in evidenza zone di relativa stabilità ad esempio nel quadrante in alto a sinistra in cui sono plottati gli esemplari più vetusti di abete rosso che denotano da una parte una certa

distanza composizionale rispetto agli alberi più giovani (dato già emerso in precedenza) e dall'altra minor ampiezza del cambiamento temporale. Nel complesso questi dati rafforzano l'indicazione, emersa già con i primi studi, che gli alberi vetusti rivestono un ruolo fondamentale per la conservazione dei licheni epifiti.

Figura 5: relazione tra beta diversità (eterogeneità composizionale tra i due periodi di osservazione) ed età/dimensioni degli alberi

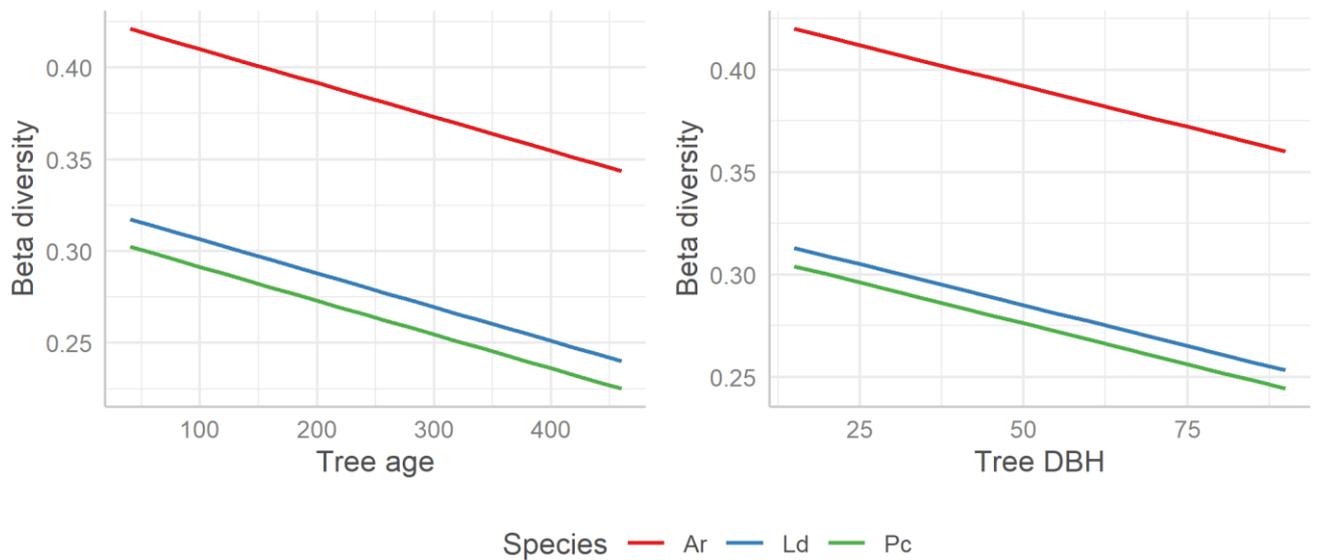
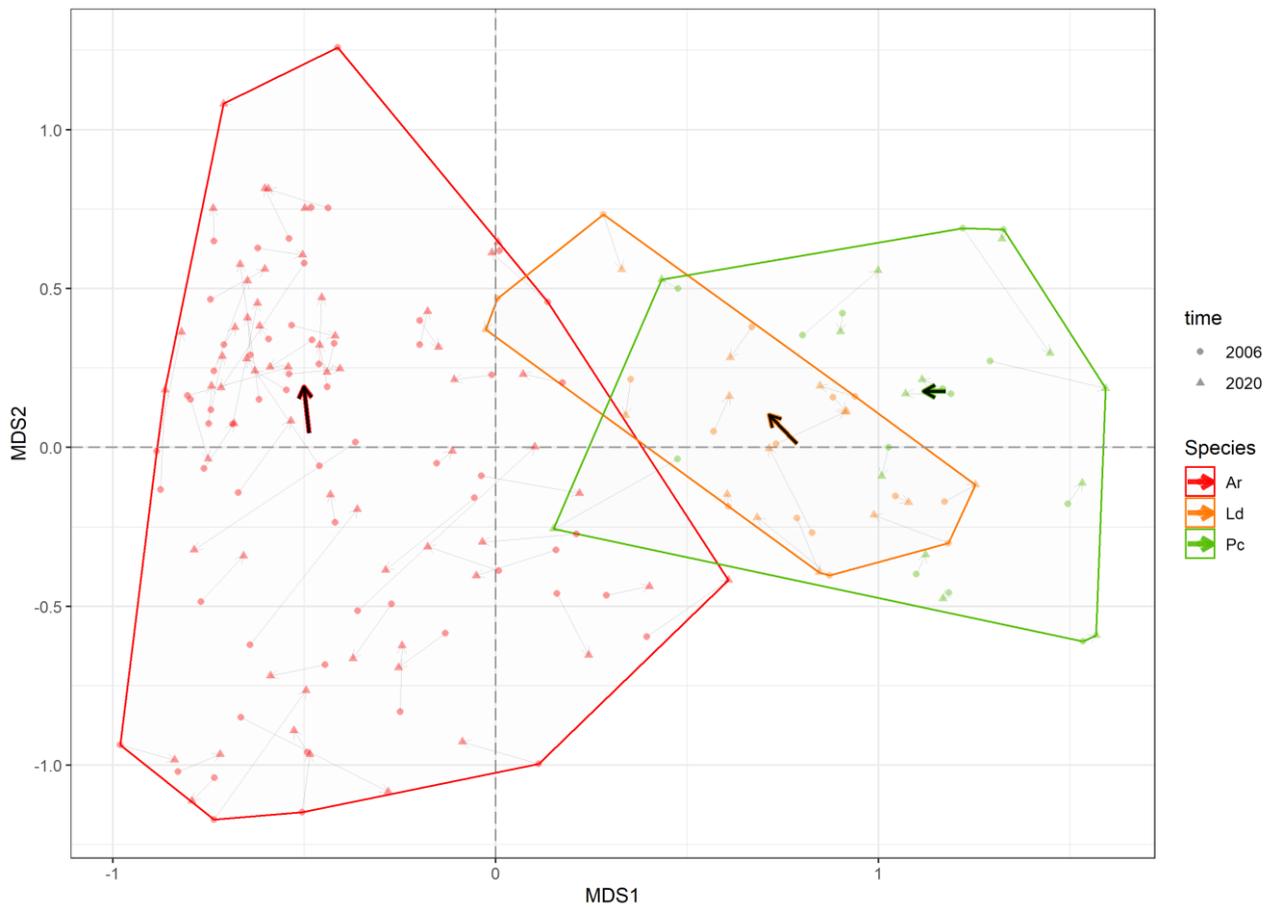


Figura 6: ordinamento nello spazio ecologico degli alberi sulla base della composizione delle comunità licheniche. Le frecce in grassetto mostrano il trend generale di cambiamento, mentre nel grafico la linea che unisce i punti relativi allo stesso albero nei due momenti di osservazione è indicativa dell'ampiezza del cambiamento intervenuto.



4) Checklist dei licheni del Parco

Per la checklist dei licheni del Parco è stato messo a punto un database che include attualmente 7240 segnalazioni georeferenziate che si riferiscono a 907 taxa. I dati a disposizione coprono un periodo che va dalla fine dell'800 al 2022. I due periodi di maggior intensità di esplorazione sono il tardo 800, con l'attività di Ferdinand Arnold, e poi a partire dalla fine degli anni '90 dello scorso secolo fino ad oggi con le ricerche promosse dal Parco. Per entrambi i periodi si registra un contingente di circa 550 specie. Tuttavia i due contingenti hanno relativamente scarsa sovrapposizione con poco oltre 200 specie condivise. Per quanto riguarda i dati storici (esplorazioni di F. Arnold), si sono incluse anche segnalazioni da località limitrofe al Parco (soprattutto nell'area di Predazzo) in quanto molto probabilmente presenti anche nel Parco (Figura 7). Questi dati sono attualmente in fase di sistematizzazione per pubblicare come primo step un catalogo critico dei licheni del Parco e, in seconda battuta, analizzare la distribuzione spaziale e temporale delle specie in funzione dei fattori ambientali. Nonostante l'elevato grado di esaustività raggiunto, il territorio del Parco ha ancora molte aree poco esplorate (Figura 7) che auspicabilmente verranno indagate nei prossimi anni e che molto probabilmente permetteranno di aumentare ulteriormente il numero di specie censite. Le campagne degli ultimi due anni hanno infatti permesso di censire molte specie non attualmente note sul territorio regionale o nazionale, dato che indica una grande potenzialità di migliorare ulteriormente la conoscenza dei licheni nel Parco. Inoltre, già dal materiale raccolto e non ancora studiato in dettaglio, emerge la possibilità che nel territorio del Parco siano presenti specie non ancora descritte. Nel complesso, i dati a disposizione indicano che il Parco di Paneveggio-Pale di San Martino sia un vero e proprio hotspot di biodiversità lichenica nel panorama nazionale e alpino, ospitando circa un terzo dei licheni attualmente noti in Italia e sulle Alpi.

Figura 7: mappa delle segnalazioni lichenologiche attualmente disponibili per il territorio del Parco e le aree strettamente limitrofe

