

Monitoraggio della Biodiversità vegetale nel Parco Nazionale dello Stelvio

Marco Caccianiga



Nell'ambito del progetto «Monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino» il PNS ha previsto un rilevamento di dati botanici implementando il protocollo previsto.

- Migliori informazioni ambientali a supporto dei dati faunistici
- Monitoraggio della biodiversità vegetale
 - Flora
 - Vegetazione
 - Habitat

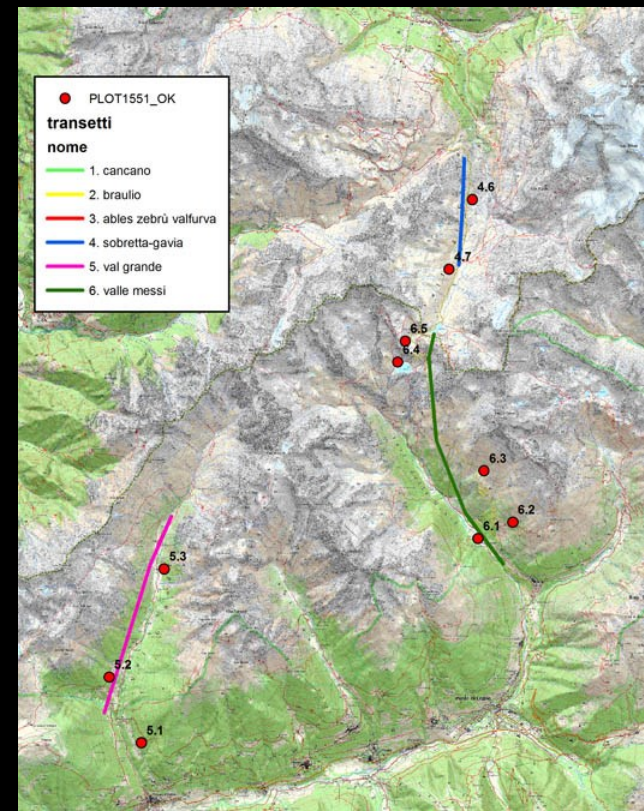
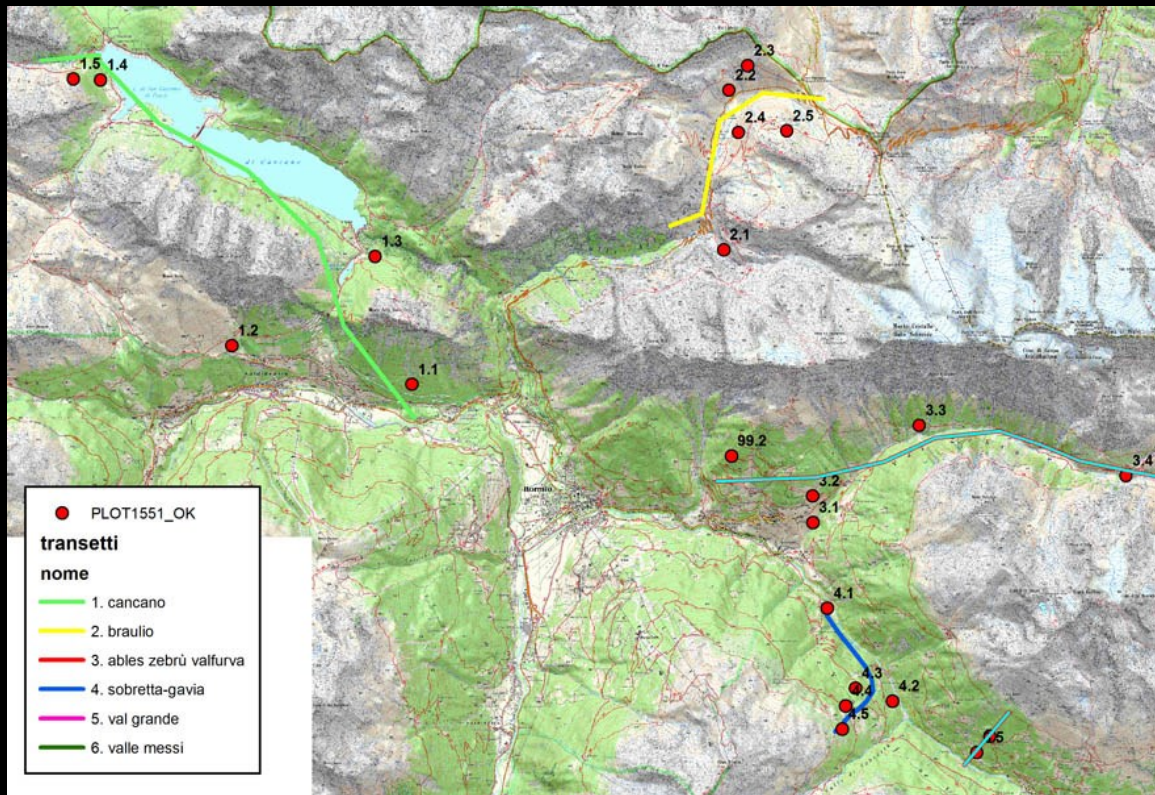


Il rilevamento ha interessato il settore lombardo del PNS nel 2013 e quelli trentino e altoatesino nel 2014.

I punti di campionamento consistono in plot organizzati in transetti altitudinali.

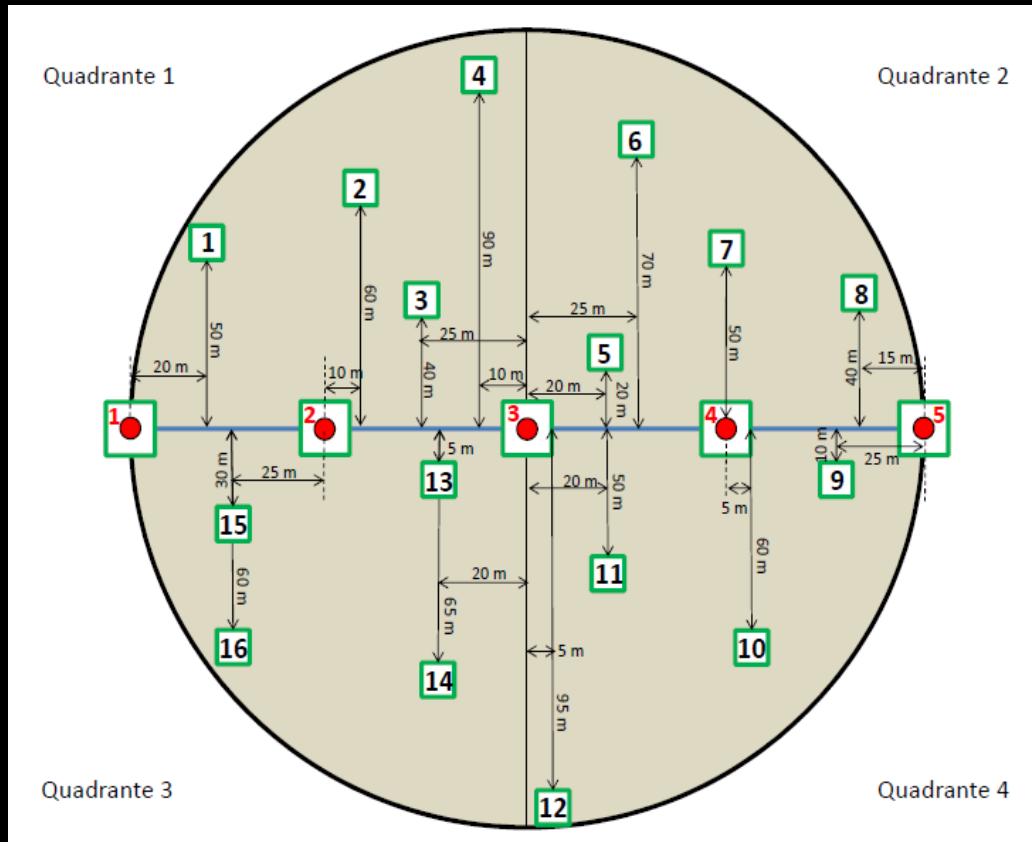
Nel settore lombardo 6 transetti per 30 plot

Nei settori TN-BZ 6 transetti per 47 plot



Un plot è un cerchio di 200 m di diametro su cui sono posizionate le trappole a caduta per gli artropodi.

Per ogni plot 5 (o 10) rilievi di dettaglio della vegetazione associati ad analisi del suolo, 21 rilievi di dettaglio di struttura e fenologia della vegetazione e un numero variabile di rilievi fitosociologici.



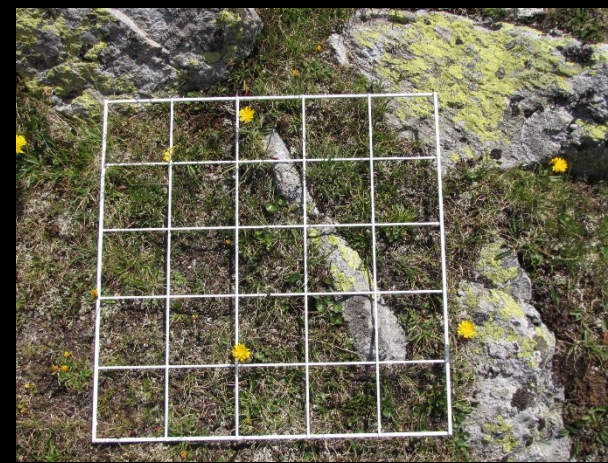
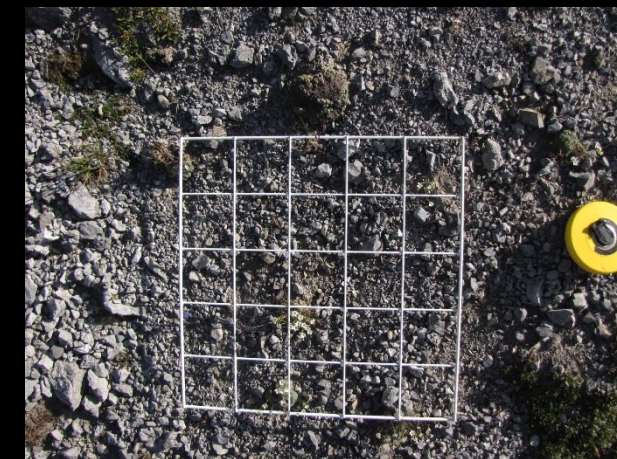
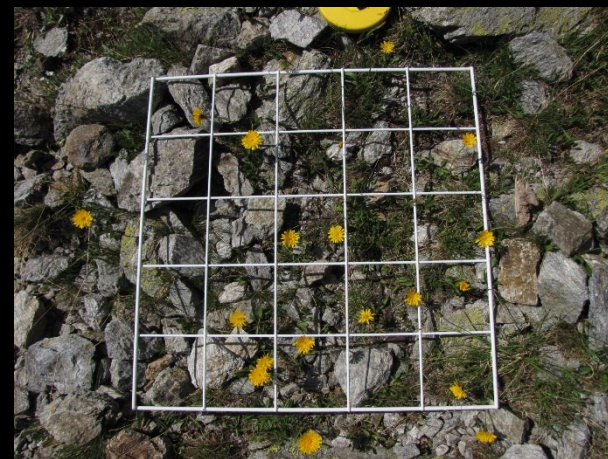
Rilievi di dettaglio:

- Superficie ridotta
- Elenco di tutte le specie presenti, fiorite e non
- Stima precisa dell'abbondanza

Ubicazione definita a priori e ritrovata sul terreno con bussola e bindella...







I dati ottenuti: la flora

Il piano di campionamento non è finalizzato a uno studio floristico completo (produzione di check-list)

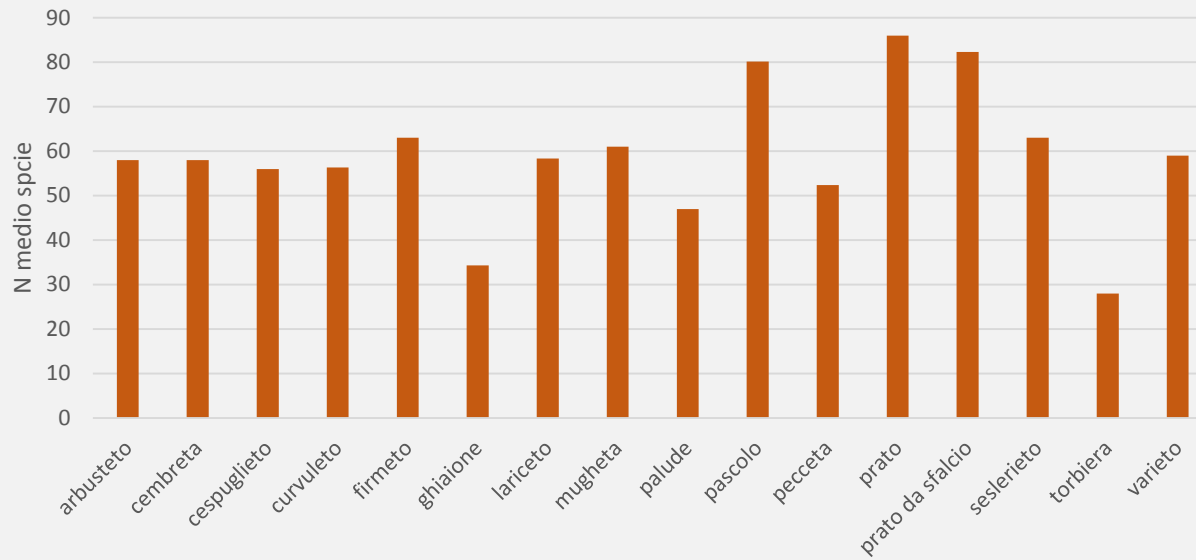
Tuttavia, la distribuzione dei plot e dei punti di campionamento ha permesso di ottenere un quadro rappresentativo



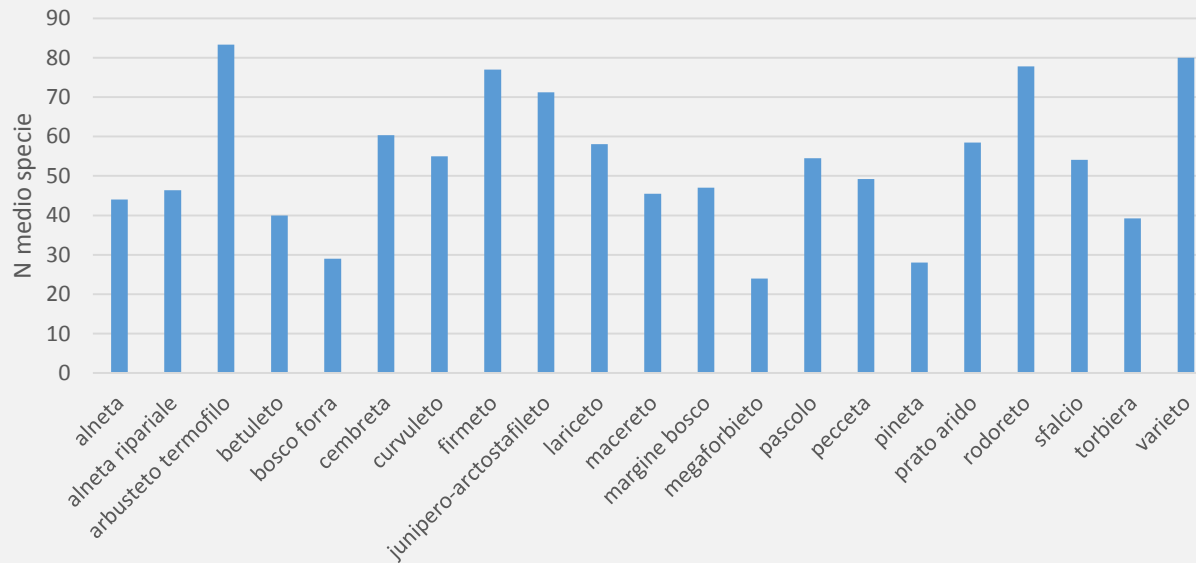
Sono state rilevate complessivamente circa 800 specie di piante vascolari (circa 670 in nei settori trentino e altoatesino e circa 550 in quello lombardo)



SO/BS



TN/BZ



La ricchezza floristica è particolarmente elevata nei prati aridi, negli arbusteti ad essi associati, nelle vegetazione erbacee basifile



Prati e arbusteti aridi (Niblogo SO)



Prati sfalciati (Val Zebrù SO)

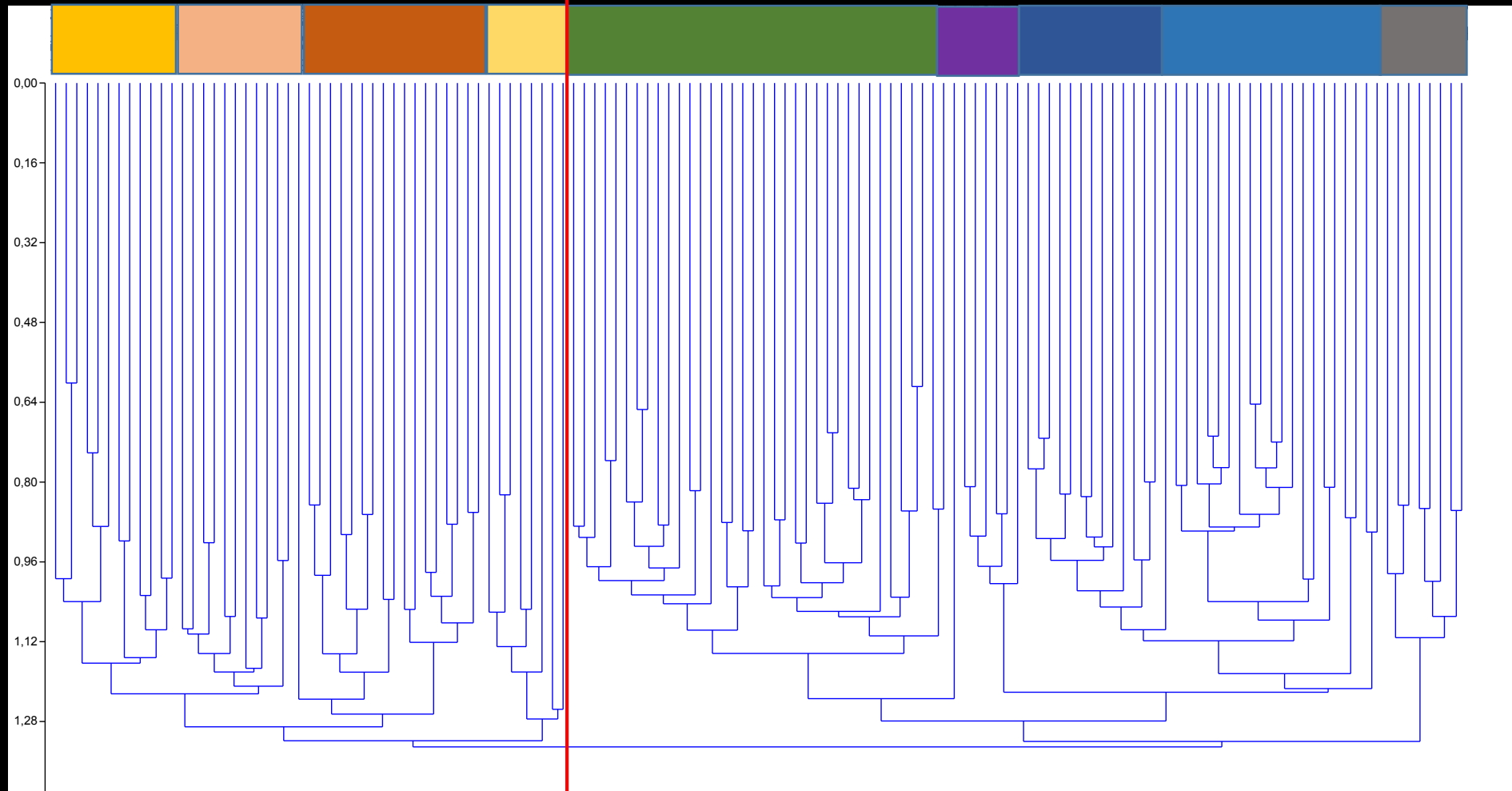


Praterie basifile (Valle del Braulio SO)



Varieti (Pejo TN)

Prati Lariceti Prati aridi Arbusteti Peccete Torbiere Pascoli Praterie Calcare



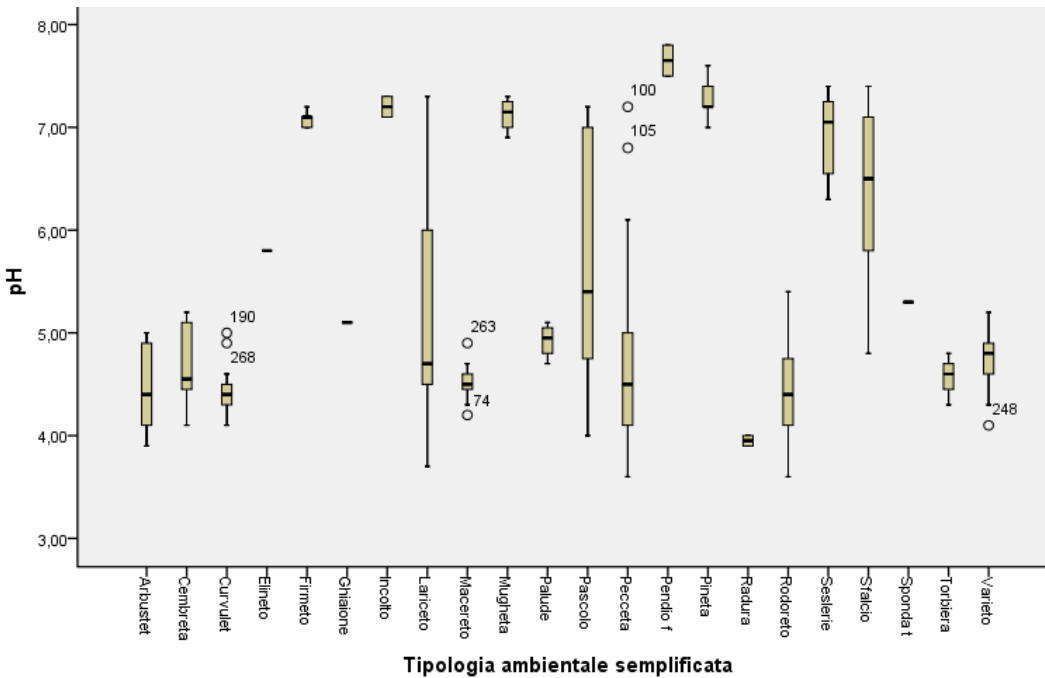
L'analisi delle comunità vegetali evidenzia la distinzione tra comunità termofile e di alta quota, l'autonomia dei substrati carbonatici, l'importanza degli arbusteti termofili.

I dati ottenuti: i parametri ecologici

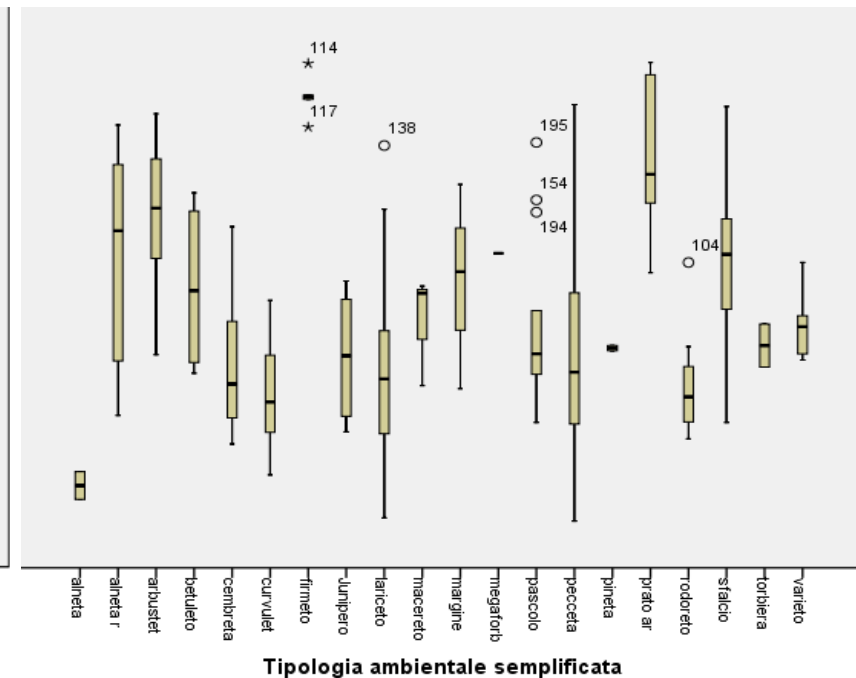
Il rilevamento floristico è associato alla raccolta di parametri ecologici.
E' stato possibile valutare direttamente il rapporto tra dati analitici e dati di campo



SO/BS



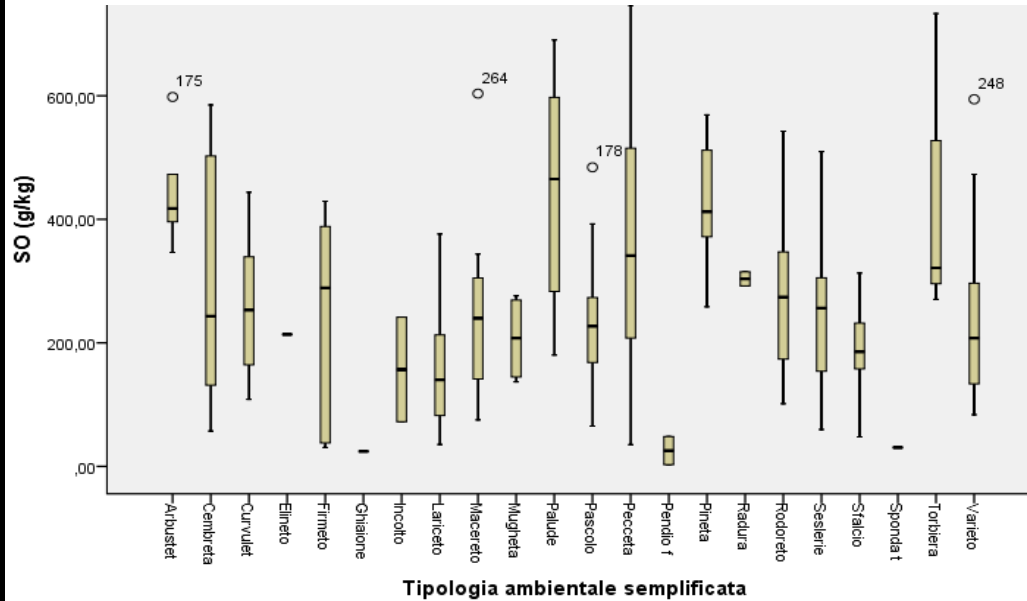
TN/BZ



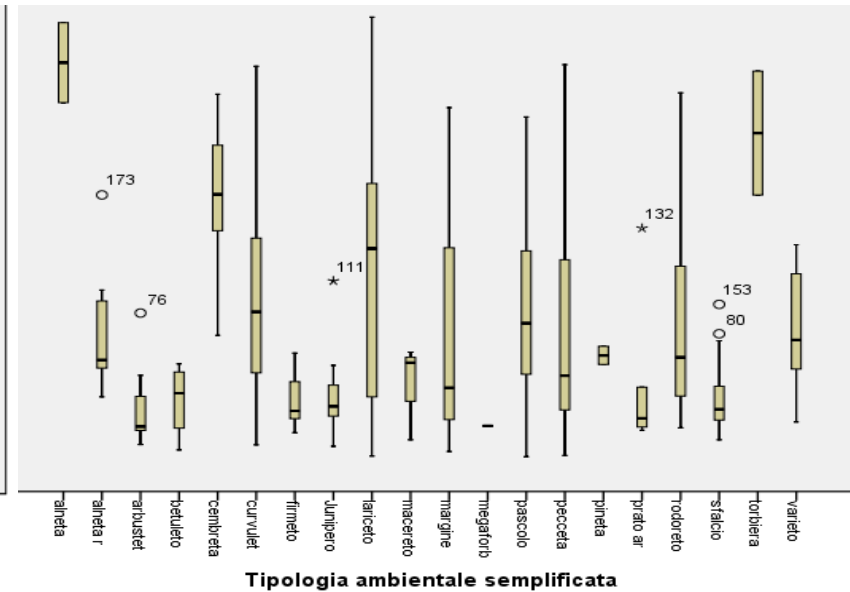
Per i suoli è stato misurato il pH e il contenuto di sostanza organica

L'andamento del pH del suolo per tipologia ambientale evidenzia valori più elevati per alcune tipologie nel settore lombardo (a sinistra) soprattutto per praterie e prati sfalciati, oltre che per la pineta a *Pinus sylvestris*.

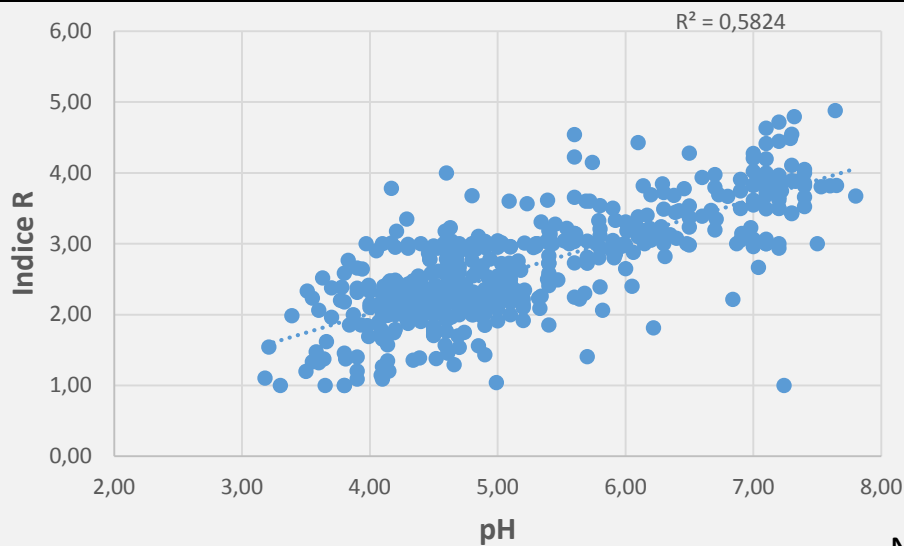
SO/BS



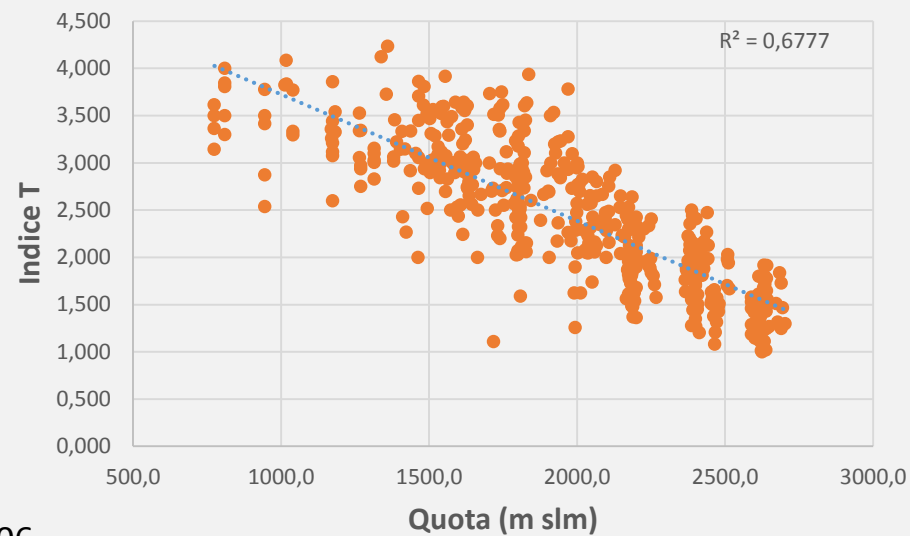
TN/BZ



L'andamento della sostanza organica del suolo evidenzia valori elevati per gli ambienti umidi, elevati ma variabili per i boschi di conifere, bassi per arbusteti e prati aridi, oltre che per ghiaioni e macereti.



N=506



I dati analitici del suolo rappresentano un'importante database ecologico a supporto dei dati biologici.

Visto l'elevato numero di campioni (totale di 506 dati di pH e SO su tutti i settori del Parco), tali dati possono validare quelli ottenuti con gli indicatori biologici indiretti (indici di Landolt).

	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
T1	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	8130	4060	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T2	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	8130	6210	9410	6170	9410	9420
T3	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T4	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	6520	6520	6170	9410	9420
T5	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6230	8110	8110	6210	6210	6520	4070*	9410	9420
T6	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	6230	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9420
T7	9430*	6410	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	9420	9410	6170	9410	9420
T8	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
T9	9430*	6520	6410	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
T1	9410	9410	9410	9410	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	7140	6150
T2	9410	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T3	6520	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T4	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T5	6520	9410	9410	9420	9420	6150	6150	9420	9410	9420	7140	6150	6150	6150	8110
T6	9410	9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T7		9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	9420	4060	7140	6150	6150	6150	6150
T8	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T9	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110

I dati di dettaglio hanno permesso l'attribuzione delle comunità rilevate agli Habitat Natura 2000

	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
T1	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	8130	4060	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T2	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	8130	6210	9410	6170	9410	9420
T3	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T4	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	6520	6520	6170	9410	9420
T5	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6230	8110	8110	6210	6210	6520	4070*	9410	9420
T6	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	6230	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9420
T7	9430*	6410	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	9420	9410	6170	9410	9420
T8	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
T9	9430*	6520	6410	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
T1	9410	9410	9410	9410	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	7140	6150
T2	9410	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T3	6520	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T4	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T5	6520	9410	9410	9420	9420	6150	6150	9420	9410	9420	7140	6150	6150	6150	8110
T6	9410	9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T7		9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	9420	4060	7140	6150	6150	6150	6150
T8	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T9	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110

Le mughete sono racchiuse nell'habitat 4070, mentre le formazioni forestali a *Pinus uncinata* sono incluse nell'Habitat 9430, prioritario sui substrati carbonatici, pur essendo pressoché identiche floristicamente
E le pinete a *Pinus sylvestris*?



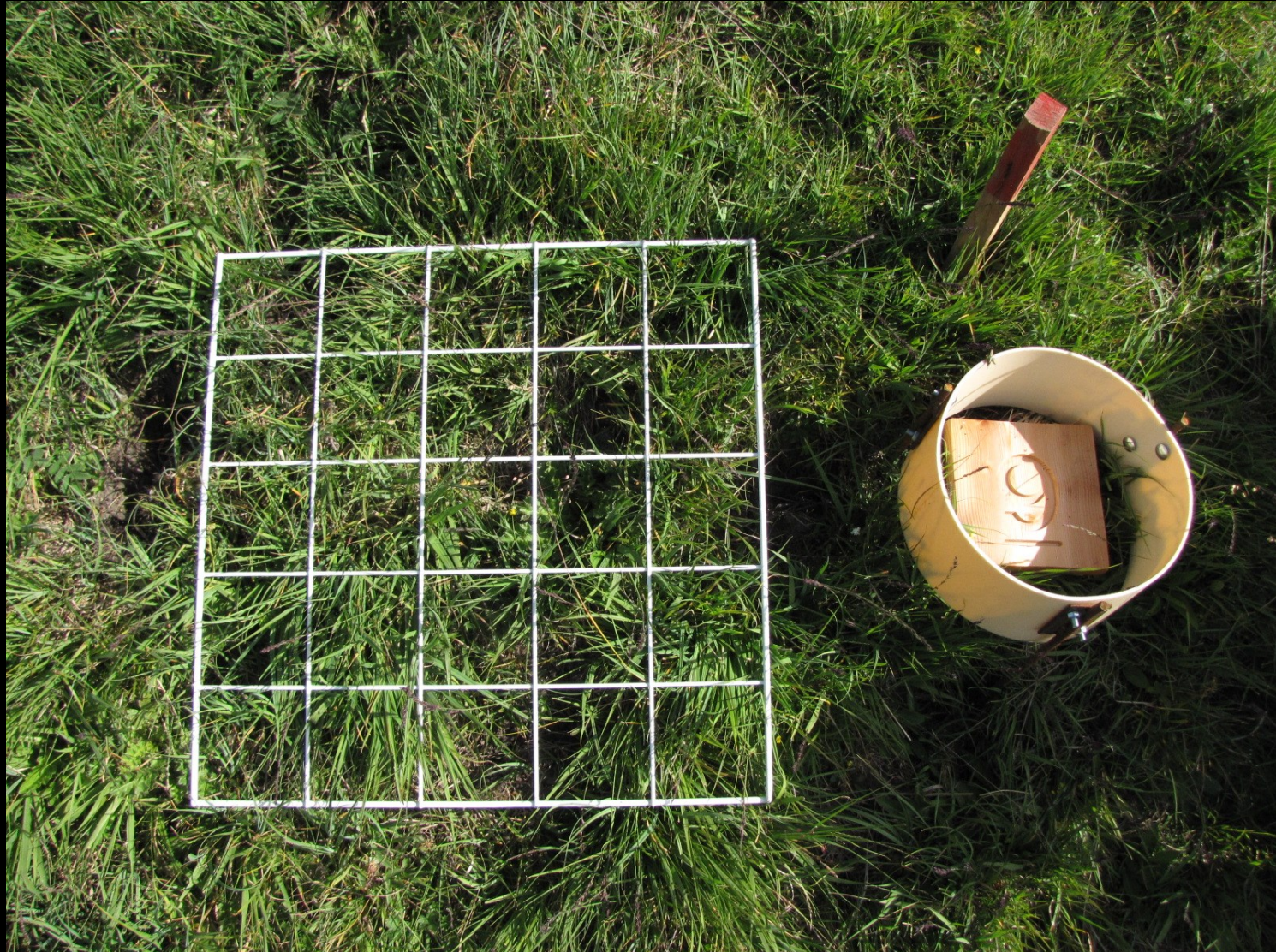
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
T1	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	8130	4060	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T2	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	8130	6210	9410	6170	9410	9420
T3	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T4	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	6520	6520	6170	9410	9420
T5	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6230	8110	8110	6210	6210	6520	4070*	9410	9420
T6	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	6230	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9420
T7	9430*	6410	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	9420	9410	6170	9410	9420
T8	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
T9	9430*	6520	6410	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
T1	9410	9410	9410	9410	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	7140	6150
T2	9410	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T3	6520	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T4	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T5	6520	9410	9410	9420	9420	6150	6150	9420	9410	9420	7140	6150	6150	6150	8110
T6	9410	9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T7		9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	9420	4060	7140	6150	6150	6150	6150
T8	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T9	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110

I prati aridi dell'habitat 6210 sono distribuiti in modo discontinuo nelle porzioni più basse e confermano la loro elevata ricchezza qualitativa e quantitativa



	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
T1	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	8130	4060	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T2	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	8130	6210	9410	6170	9410	9420
T3	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	9410	6170	9410	9410
T4	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	6520	6520	6170	9410	9420
T5	9430*	4070*	6520	9420	6170	6230	6230	8110	8110	6210	6210	6520	4070*	9410	9420
T6	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	6230	6150	6210	6210	9410	6170	9410	9420
T7	9430*	6410	6520	9420	6170	6230	6170	4060	6150	6210	9420	9410	6170	9410	9420
T8	9430*	6520	6520	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
T9	9430*	6520	6410	9420	6170	6230	6170	4060	8110	6210	6210	6520	6170	9410	9420
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
T1	9410	9410	9410	9410	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	7140	6150
T2	9410	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T3	6520	9410	9410	6520	4060	6150	6150	9420	6520	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T4	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T5	6520	9410	9410	9420	9420	6150	6150	9420	9410	9420	7140	6150	6150	6150	8110
T6	9410	9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	6230	4060	7140	6150	6150	7140	8110
T7		9410	9410	6520	6230	6150	6150	9420	9420	4060	7140	6150	6150	6150	6150
T8	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110
T9	6520	9410	9410	9420	4060	6150	6150	9420	9410	4060	7140	6150	6150	6150	8110

I prati umidi a *Molinia coerulea* possono essere attribuiti a un habitat autonomo (6410) nonostante la loro limitata estensione all'interno dei prati da sfalcio «classici»



Monitoraggio della biodiversità: gli sviluppi presenti e futuri

I dati del monitoraggio della biodiversità hanno ancora molto da dire...

L'integrazione tra i dati botanici e quelli delle altre discipline potrà fornire importanti spunti ecologici a grande scala spaziale e temporale.



Un importante sviluppo proverrà dall'unificazione dei protocolli per i parchi nazionali alpini.

Per il monitoraggio del 2019-2020 è stato messo a punto un protocollo basato su quello sviluppato dal PNS, integrato dai suggerimenti e dalle esperienze degli altri parchi.

Questo permetterà di ampliare ancora la scala e la confrontabilità dei dati.



Grazie a tutti!



Hanno collaborato:

Giorgio Agazzi
Chiara Compostella
Gianalberto Losapio

Federico Mangili
Duccio Tampucci