



UNIVERSITÀ' DEGLI STUDI DI TRIESTE
XXVIII CICLO DEL DOTTORATO DI RICERCA IN
Biologia ambientale

TITOLO DELLA TESI

**Il sito di interesse comunitario "Foresta del Cansiglio-
Regione Veneto" (SIC-ZPS IT3230077).
Studio fitocenotico delle zone umide e delle praterie
quale base della loro gestione naturalistica.**

Settore scientifico-disciplinare: Botanica ambientale e applicata

DOTTORANDA
Veronica Borsato

COORDINATORE
Prof. Serena Fonda

SUPERVISORE DI TESI
Prof. Alfredo Altobelli

CO-SUPERVISORI:
Prof. Em. Livio Poldini
Agrotecnico Giovanni Roffarè
Dott.ssa Paola Ganis
Dott.ssa Miris Castello

ANNO ACCADEMICO 2014 / 2015

Dottoranda: Veronica Borsato, XXVIII Ciclo di Dottorato in Biologia Ambientale, Università degli Studi di Trieste.

Titolo tesi

Il sito di interesse comunitario "Foresta del Cansiglio-Regione Veneto" (SIC-ZPS IT3230077).
Studio fitocenotico delle zone umide e delle praterie quale base della loro gestione naturalistica.

The "Cansiglio Forest-Veneto Region" Site of Community Interest (SIC-ZPS IT3230077).
A syntaxonomy study of wetlands and grasslands as a basis of their naturalistic management.

Riassunto breve

Viene studiata la vegetazione di 20 siti umidi (17 "lame"-pozze d'acqua, 2 torbiere attive e 1 torbiera inattiva) e delle praterie del SIC-ZPS "Foresta del Cansiglio-Regione Veneto". Complessivamente sono state trovate 34 fitocenosi, appartenenti a 8 classi vegetazionali, la più rappresentata delle quali è la Phragmito-Magnocaricetea. Questo studio ha anche indagato le relazioni tra i macromiceti e le briofite e le comunità vegetali. Lo studio della flora ha condotto alla stesura della check-list delle piante vascolari. Per una migliore comprensione delle fitocenosi sono stati rielaborati i dati climatici ed è stata costruita una nuova carta dei suoli del SIC-ZPS. Sono state anche annotate le presenze zoologiche incontrate ed è stata stesa la check-list degli odonati.

Abstract

This science project deals with the vegetation of 20 wetlands (17 "lame" -ponds, 2 bogs and 1 former bog) and grasslands of SIC-ZPS "Cansiglio Forest-Veneto Region". Altogether 34 plant communities have been classified, belonging to 8 classes of vegetation, the most represented of which is the Phragmito-Magnocaricetea. This study also investigates the relationships between macromycetes and bryophytes and plant communities. The study of flora has led to the creation of a checklist of vascular plants. For a better understanding of plant communities, climatic data have been revised and a new soil map of SIC-ZPS has been made. Encounters with wild animals have been noted down and a checklist of Odonata (dragonflies) has been drawn up.

Coordinatore: Prof. Serena Fonda

Supervisore di Tesi: Prof. Alfredo Altobelli

PREFAZIONE

In un'epoca in cui ciò che è molto appariscente e molto ingombrante visivamente e sonoramente viene ritenuto degno di attenzione, e ciò che appare modesto viene invece accantonato perché ritenuto di scarso valore, io mi sono innamorata del Cansiglio. Questo SIC-ZPS non ha al suo interno paesi, non si distingue per lussi e comodità, ma la biodiversità e in generale la ricchezza naturale che possiede lo rendono prezioso. Esso si colloca all'estremo sud delle Prealpi e questa sua posizione lo costringe a molte "eccezioni". In questa ricerca viene studiata la vegetazione di 20 siti umidi e delle praterie mesofilo-igrofile circostanti. Le zone umide indagate sono state 17 "lame" caratterizzate da vegetazione elofitica, 2 torbiere di transizione di origine ombrotrofica (ancora attive) e 1 torbiera inattiva che in origine era un laghetto glaciale contenuto entro una serie di morene frontali del ghiacciaio del Piave. Particolare attenzione è stata data alle praterie a Deschampsia cespitosa, a Festuca rubra e agli erbai: tutte comunità poco studiate nelle Alpi. Questo studio ha anche indagato le relazioni tra i macromiceti e le briofite e le fitocenosi, riconoscendo a queste ultime il ruolo di entità che accolgono e determinano tutte le altre comunità. Lo studio della flora ha condotto alla stesura della check-list delle piante vascolari. Per una migliore comprensione delle fitocenosi sono stati rielaborati i dati climatici ed è stata costruita una nuova carta dei suoli del SIC-ZPS. Sono state anche annotate le presenze zoologiche incontrate ed è stata stesa la check-list degli odonati.

Gli scopi di questa ricerca sono stati:

- aggiornare e ampliare le conoscenze. Nel caso delle praterie, dei funghi, delle briofite e degli odonati, questo è il primo contributo;
- indagare le cause che hanno determinato lo sviluppo di diversi tipi di vegetazione;
- valorizzare i siti studiati ai fini della gestione degli stessi;
- offrire, nel caso delle praterie, una base teorica per attuare una agricoltura multifunzionale, promossa dai PSA (Piani di sviluppo agricolo), secondo le linee date dalla UE. Le finalità di questo tipo di agricoltura sono fornire alimenti e gestire, appunto, la biodiversità.

Il materiale prodotto è parte integrante di questa tesi, ed è stato in parte utilizzato per la pubblicazione di tre articoli, un poster e un CD. In questo lavoro sono presenti 78 tabelle e 138 immagini (grafici e foto).

Nel corso della ricerca il Cansiglio ha svelato tantissima ricchezza, soprattutto in termini di biodiversità, ma anche di bellezza. E questa (la bellezza della sua natura!) mi ha reso il lavoro meravigliosamente piacevole (anche se, lo ammetto, è stato faticosissimo), e mi ha cambiato la vita, regalandomi una preziosa e profonda gioia interiore. Penso che il motore che mi ha spinto a intraprendere questo dottorato di ricerca sia proprio la determinazione a cercare la felicità: e io in Cansiglio l'ho trovata. Non dimenticherò mai i colori, i profumi e i suoni che mi hanno riempito le giornate per tre anni di seguito e le persone in gamba e gentili che ho incontrato e con le quali ho lavorato serenamente.

Veronica Borsato

INDICE

Prefazione

Localizzazione dei siti umidi	5
1 - Inquadramento generale dell'area di studio	
1.1 - Istituzione e regime del sito	6
1.2 - Localizzazione del sito	7
1.3 - Inquadramento biogeografico	7
1.4 - Inquadramento geografico	7
1.5 - Inquadramento geologico	9
1.6 - Tettonica	13
1.7 - Forme del modellamento carsico	14
1.8 - Idrografia	17
1.9 - Etimologia del toponimo "Cansiglio"	18
1.10 - Cenni storici	20
1.11 - Il clima (Codogno, Borsato)	
1.11.1 Introduzione	25
1.11.2 Temperatura e precipitazioni: il macroclima del Cansiglio	26
1.11.3 Venti e piovosità	27
1.11.4 Umidità	29
1.11.5 Radiazione solare	30
1.12 - I suoli del SIC-ZPS IT3230077 "Foresta del Cansiglio" (Garlato, Borsato)	
1.12.1 Introduzione	32
1.12.2 L'area di studio	32
1.12.3 I suoli del SIC-ZPS "Foresta del Cansiglio"	33
1.12.4 Conclusioni	36
Bibliografia del capitolo	36
Riassunto breve e abstract	37
2 - Inquadramento sintassonomico della vegetazione delle 20 zone umide oggetto di studio e delle praterie circostanti	
2.1 - Introduzione	38
2.2 - Materiali e metodi	38
2.3 - Analisi statistica	38
2.4 - Risultati e quadro sintassonomico della vegetazione delle 20 zone umide oggetto di studio e delle praterie circostanti	39
2.5 - Inquadramento sintassonomico delle fitocenosi umide e prative	
Lemnetea	41
Potametea	42
Phragmito-Magnocaricetea	45
Oxycocco palustris-Sphagnetea magellanici	58
Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae	59

Quadro sintassonomico delle comunità a <i>Carex rostrata</i> nella Foresta del Cansiglio	66
Molinio-Arrhenatheretea	66
Alnetea glutinosae	88
Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis	89
Popolamenti "Incertae sedis"	91
2.6 - Habitat presenti nelle zone umide e nelle praterie oggetto di studio	98
Allegati	99
3 - Considerazioni sulla caratteristica (rappresentatività)	
3.1 - Introduzione	106
3.2 - Materiali e metodi	106
3.3 - Risultati	108
4 - La flora vascolare	
4.1 - Introduzione	125
4.2 - Materiali e metodi	125
4.3 - Erbari	125
4.4 - Raccolta fotografica	126
4.5 - La flora vascolare delle lame e delle torbiere	127
4.6 - La flora vascolare delle praterie a <i>Deschampsia cespitosa</i> e <i>Festuca rubra</i>	132
4.7 - Nuova segnalazione per l'Italia Nord-Orientale e per il Veneto: <i>Campanula bertolae</i> Colla (Banchi, Borsato)	136
4.8 - Le Callitriche della Foresta del Cansiglio	139
4.9 - Specie di particolare interesse	140
5 - Le Briofite delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Scortegagna, Borsato)	
5.1 - Introduzione	142
5.2 - Materiali e metodi	143
5.3 - Elenco delle Briofite	143
5.4 - Le specie del genere <i>Sphagnum</i>	145
5.5 - Le specie non confermate	148
5.6 - Aspetti fitosociologici	149
5.7 - Poster	153
Ringraziamenti	155
Bibliografia del capitolo	155
Riassunto breve e abstract	157
6 - Indagine preliminare dei macromiceti associati alle comunità vegetali delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Bizio, Borsato)	
6.1 - Introduzione	159
6.2 - Materiali e metodi	159
6.3 - Le lame e le torbiere della Foresta del Cansiglio	160
6.4 - Aspetti fitosociologici e rapporto micoflora-vegetazione	160

6.5 - Ricchezza di specie	162
6.6 - Tabella generale	162
6.7 - Gruppi trofici	166
6.8 - Conclusioni	167
6.9 - Check-list dei macromiceti delle zone umide della Foresta del Cansiglio	167
6.10 - Check-list dei macromiceti presenti nei siti umidi	178
Ringraziamenti	179
Bibliografia del capitolo	179
Riassunto e abstract	180
7 - Appunti su alcune alghe trovate in 5 lame oggetto di studio	182
8 - Le lame e le torbiere della Foresta del Cansiglio	
8.1 - Introduzione	187
8.2 - Le lame: origine e caratteristiche	187
8.3 - Le lame e le torbiere oggetto di studio: criteri di scelta dei siti	187
8.4 - Schede descrittive dei siti	188
Lama Azienda le Code, AC2	188
Lama Azienda Filippin, AF5	190
Lama Azienda Filippin, AF7	191
Lama Azienda Filippin, AF11	194
Lama Azienda Filippin, AF18	194
Lama Azienda Lissandri, AL2	196
Lama Campo da golf, G5	198
Lama Malga Lissandri, ML4	201
Lama Malga Lissandri, ML5	203
Lama Valmenera: "Lamona", RV1	205
Lama Valmenera, RV2	208
Lama Azienda Valmenera, VA4	213
Lama Mezzomiglio, LM	214
Lama Monte Pizzoc, LP	216
Lama Campo di Mezzo, LCM	217
Lama nella foresta, LF9	218
Lama nella foresta, LF10	220
Torbiere del Lamaraz, AF6	222
Torbiere vicina al Centro di Ecologia, AF12	224
Ex torbiere (torbiere inattiva) di Palughetto, LF14	228
Ex torbiere (torbiere inattiva) Pian delle Code, TPC	234
Bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo, CDM	235

8.5 - Ricchezza di specie nelle lame	237
8.6 - Ricchezza di specie nelle torbiere	237
Allegati	238
9 - Diversità floristica delle zone umide e prative	
9.1 - Ricchezza di specie nelle fitocenosi delle zone umide	243
9.2 - Ricchezza di specie e di fitocenosi nei siti umidi	244
9.3 - Confronto tra l'IR assoluto di alcune fitocenosi umide della Foresta del Cansiglio e le corrispondenti delle Dolomiti	246
9.4 - Numero di specie per rilievo nelle fitocenosi delle zone umide	248
9.5 - Diversità floristica nelle praterie	249
9.6 - Ricchezza di specie nelle fitocenosi prative	249
9.7 - Numero di specie per rilievo nelle fitocenosi prative	250
9.8 - Correlazione della biodiversità con gli indici ecologici	
9.8.1 - Materiali e metodi	252
9.8.2 - Risultati	253
10 - Annotazioni naturalistico-zoologiche e check-list delle specie censite.....	257
Bibliografia	261
Ringraziamenti	268
Allegato: CD "La flora dei prati del SIC-ZPS "Foresta del Cansiglio" Regione Veneto.....	269



1 - INQUADRAMENTO GENERALE DELL' AREA DI STUDIO: SIC-ZPS IT3230077 Foresta del Cansiglio

1.1 - Istituzione e regime del sito

Già dal 1988 la Regione Veneto (Delibera n°4824 del 21-12-1998) aveva segnalato al Ministero dell' Ambiente 4 SIC:

- Foresta del Cansiglio IT3230020,
- Piaie Longhe-Millifret IT3230029,
- Pian di Landro-Baldassare IT3230030,
- Zone umide del Cansiglio IT3230038 (ai sensi della Direttiva uccelli-n° 79/409/CEE, successivamente aggiornata con n°2009/147/CEE)

e aveva delineato una ZPS chiamata "Foresta del Cansiglio" IT3230077. Nel 2000 (D.M.13-4-2000) tali siti sono stati inclusi nell' "Elenco dei SIC e delle ZPS". Nel 2003 (Delibera 448/2003) la Giunta Regionale aveva raggruppato i 4 SIC in un'unica ZPS corrispondente alla precedente ZPS. Tale evento è stato sancito con D.M. 25-3-2004 "Elenco dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva habitat-n°92/43/CEE" (Veneto Agricoltura, 2010). E' nato così il SIC-ZPS IT3230077, la cui tipologia è quindi SIC & ZPS, in cui i SIC corrispondono spazialmente con la ZPS. Esso viene a far parte di Rete Natura 2000.



Fig. 1: Foto aerea con i confini del SIC-ZPS IT3230077.

Attualmente la foresta è proprietà della Regione Veneto e viene gestita da Veneto Agricoltura, a parte le riserve Statali "Bus della genziana" e "Campo di Mezzo-Pian Parrocchia" che sono invece gestite dal Corpo Forestale dello Stato. Il responsabile è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma. All'interno ci sono 4 aree naturali protette (L.394/91); alcuni siti oggetto di ricerca (lame e prati) sono stati scelti all'interno delle Riserve e sono qui di seguito indicati tra parentesi:

- Riserva Naturale Regionale Integrale Piaie Longhe-Millifret (lama LF9),

- Riserva Naturale Regionale Orientata Pian di Landro-Baldassare (RV1, RV2, PB15 e PB16),
- Riserva Naturale Statale Bus della Genziana (ipogea),
- Riserva Naturale Statale Biogenetica Campo di Mezzo-Pian Parrocchia (lama LF10, lama LCM, PB4, PB5, PB6, PB33, PB34).

1.2 - Localizzazione del sito

Questo sito ha una superficie di 5060 ha e una altitudine media di 1189 m s.l.m. (min.770 m, mas.1742 m). La localizzazione del suo centro è: long E 12° 24' 37", lat N 46° 4' 55" (Natura 2000, Formulario standard). Esso confina a E con il sito extraregionale IT3310006 "Foresta del Cansiglio", Regione Friuli Venezia Giulia.



Fig. 2: Rapporti del SIC con altre aree di Rete Natura 2000.

1.3 - Inquadramento biogeografico

L'intera superficie del sito appartiene alla Regione Biogeografica Alpina al confine con quella Dinarico-Balcanica. Per questo motivo, per la particolare geomorfologia, per la situazione climatica e per l'attività antropica, questo SIC-ZPS ha al suo interno una notevole complessità e una elevata biodiversità.

1.4 - Inquadramento geografico

Dall'osservazione della cartografia, il Cansiglio risulta essere la porzione più occidentale delle Prealpi Venete-Friulane, facente parte del massiccio del Cansiglio-M.Cavallo (Cancian et al., 1985). Esso è delimitato a W dalla Val Lapisina e dal fiume Meschio, a E dal gruppo del M. Cavallo, a N dal bacino dell'Alpago e a S-SE dalla pianura Veneta e Friulana (Spada, Toniello, 1984, Lorenzoni G., 1978).

Dal punto di vista amministrativo appartiene alla Regione Veneto (IT 32), alle province di Belluno (comuni di Farra d'Alpago e Tambre) e Treviso (Fregona e Vittorio Veneto) (Buffa & Lasen, 2010). Esso ha la forma di un ampio catino, un polje, risultante dalla fusione di unità carsiche minori (uvala): Pian Cansiglio, Pian di Valmenera, Campedei, Pian delle Code; la profondità massima si ha in Cornesega-Campedei (898 m s.l.m.) (De Nardi, 1978). Pian Cansiglio, nella sua porzione meridionale, è collegato direttamente a Pian delle Code.



Fig. 3: Pian Cansiglio visto dal M. Pizzoc (foto V. Borsato).



Fig. 4: Pian delle Code (foto V. Borsato).



Fig. 5: Pian di Valmenera (foto V. Borsato).

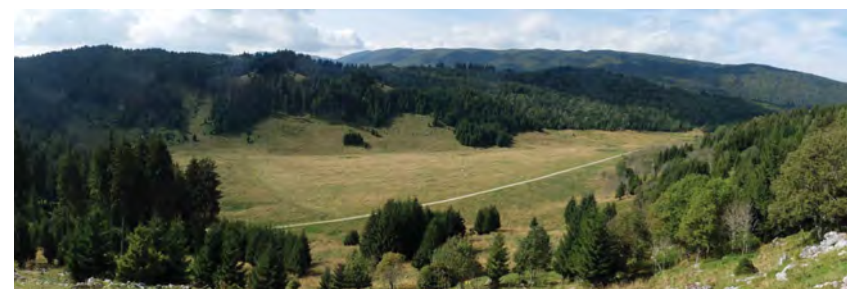


Fig. 6: Campedei, con Cornesega sulla destra (foto V. Borsato).

Il Pian Cansiglio si trova al centro dell'Altopiano a circa 1000m s.l.m. e coincide con una sinclinale, mentre le dorsali che lo circondano raggiungono circa i 1500m di quota (M. Millifret 1581m, M. Croseraz 1694m), (Foglio 012, 1:25000, Tabacco). Il fenomeno carsico è molto diffuso sia in superficie (doline, inghiottitoi, campi solcati "Karren", carso a blocchi) che in profondità (pozzi, grotte, caverne); per maggiori dettagli si veda più avanti.

Per quanto riguarda la mappatura dell'area di studio e le foto aeree, dal sito della Regione Veneto-Infrastruttura dei dati territoriali del Veneto (<http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/>) sono stati scaricati i seguenti materiali, utilizzati nel corso della ricerca: le foto aeree relative ai voli 1980, 1991-1992, 2003, 2012 e le foto aeree IGM dei voli 1954 e 1960; CTR 1:5000, Pian Cansiglio (064092); DEM con celle di 5 m; CTR Raster 1:10000, formato TIF, Gauss-Boaga Ovest; CTR numerica 1:5000, formato SHP, elementi CTR vettoriale alla scala 1:5000. Sono state utilizzate anche: Tavoleta IGM, Edizione 5-1963, Carta topografica d'Italia, scala 1:25000, F.23 II SE Bosco del Cansiglio; Carta topografica Tabacco, 1:25000, Foglio 012; Carta escursionistica 1:25.000 (Centro Caseario Cansiglio, Corpo Forestale dello Stato, Regione veneto); Tav. N.12: Lame delle praterie (1:5000) Veneto Agricoltura, Piano Ambientale, 2003; Tav. N.13: Lame della foresta (1:25.000) Veneto Agricoltura, Piano Ambientale, 2003; Veneto Agricoltura (2003): ortofoto.

1.5 - Inquadramento geologico

I dati qui riportati sono per lo più tratti da Cancian, Ghetti, Semenza, 1985. Sono state utilizzate la Carta geologica d'Italia 1:50000 (fogli n°064 Aviano e n°085 Pordenone) e la Carta geologica del Veneto 1:25000.

L'altopiano del Cansiglio è costituito da rocce prequaternarie formati tra il Cretaceo medio-sup. e il Paleocene sup.: il calcare del M. Cavallo (più antico), il Rosso di Col Indes, la Scaglia grigia e la Scaglia rossa (più recenti). Rari sono invece i depositi morenici del ghiacciaio del Piave, le torbe, i coni alluvionali e i depositi di degradazione autoctona di origine quaternaria.

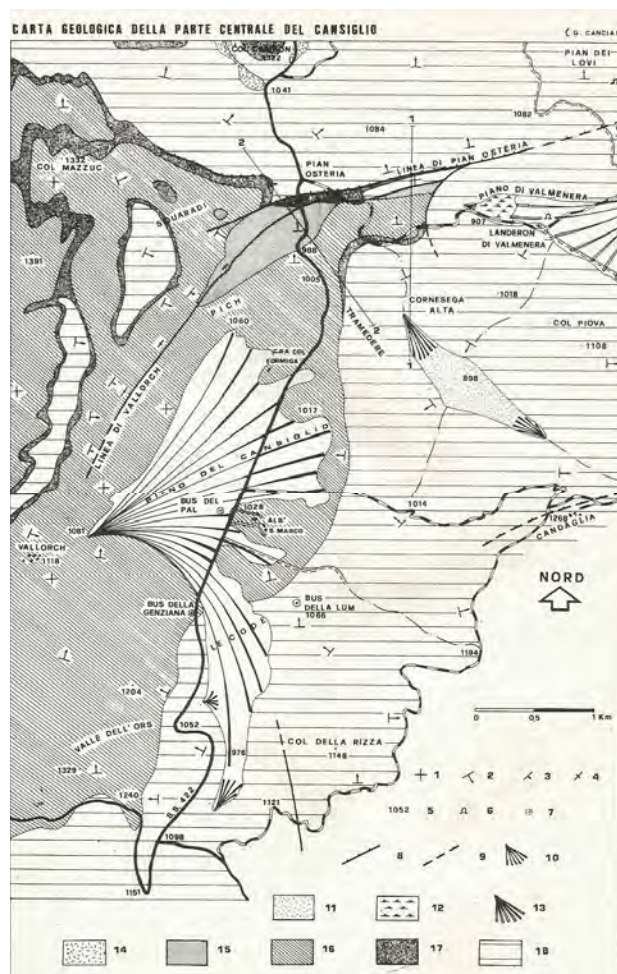


Fig. 7: Carta geologica della parte centrale del Cansiglio (Cancian, Ghetti, Semenza, 1985).

Legenda:

- | | |
|---|--|
| 1: strati con inclinazione inferiore a 5° | 2: strati con inclinazione compresa tra 5° e 50° |
| 3: strati con inclinazione compresa tra 50° e 80° | 4: strati con inclinazione superiore a 80° |
| 5: quota altimetrica | 6: cava |
| 7: grotta | 8: faglia |
| 9: faglia presunta | 10: cono di deiezione |
| 11: copertura eluviale | 12: depositi palustri |
| 13: cono proglaciale | 14: depositi morenici del ghiacciaio del Piave |
| 15: Scaglia rossa: calcari marnosi e marne ben stratificate, spesso di colore rosso mattone. Intercalazioni di calcare conglomeratico | |
| 16: Scaglia grigia: calcari marnosi e marne grigie, fittamente stratificati e talora selciferi | |
| 17: Rosso di Col Indes: calcari marnosi rossastri, con intercalazioni grigie | |
| 18: Calcare del M. Cavallo: calcari bioclastici e calcari saccaroidi biancastri o nocciola (Cancian, Ghetti, Semenza, 1985) | |

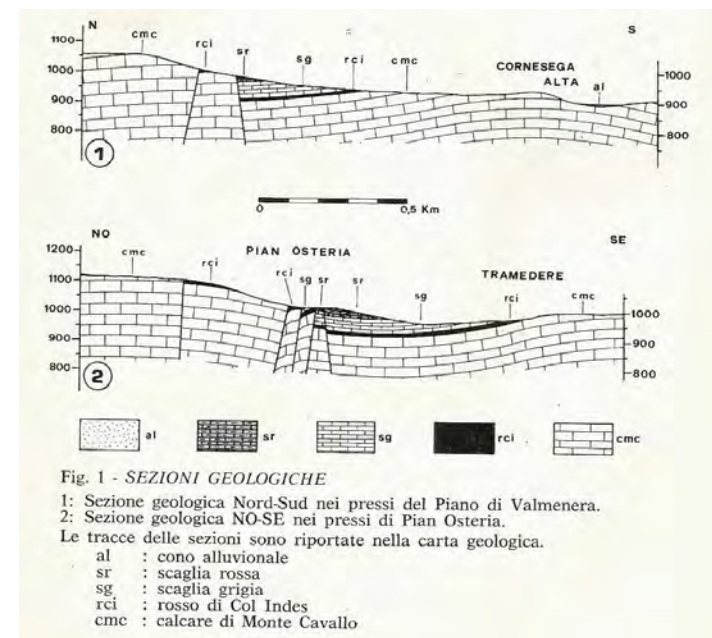


Fig. 8: Sezioni geologiche N-S e NO-SE (Cancian, Ghetti, Semenza, 1985).

DEPOSITI PREQUATERNARI

- 1) Il Calcare del Monte Cavallo affiora in tutta la Piana, ma soprattutto a E e SE. Qui infatti sono presenti i calcari di scogliera originati da una antica barriera data dalla sovrapposizione di organismi bentonici ad esoscheletro calcareo come Coralli, Briozoi, Alge e Molluschi (Nerinee e Rudiste) che vivevano a poca profondità in acque calde e trasparenti. I fossili di questi organismi sono ben visibili in Col dei S'cios. Scendendo verso il Pian Cansiglio i fossili diminuiscono e la grana diventa più fine, indicando così un aumento di profondità dell'antico mare in cui si sono depositati i sedimenti che hanno dato origine alle rocce qui presenti.
- 2) Il Rosso di Col Indes è rappresentato da calcari marnosi rosso violacei ed è compreso tra il Calcare del M. Cavallo (sotto) e la Scaglia grigia (sopra); esso affiora soprattutto verso Nord. In esso sono presenti fossili di *Heterohelix* e di numerose Globotruncane.
- 3) La Scaglia grigia è costituita da calcari marnosi e marne grigiastre contenenti noduli e lenti di selce e si trova sopra il Rosso di Col Indes; essa affiora soprattutto in Pian Cansiglio e nei versanti Ovest e Sud-Ovest. Questa roccia deriva da depositi di mare di tipo pelagico, cioè relativamente profondo. In essa sono presenti fossili di *Inoceramus*, di Globotruncane, Foraminiferi ed Echinidi.



Fig. 9: Scaglia grigia, Pian Cansiglio (foto V. Borsato).

- 4) La Scaglia rossa è costituita da calcari marnosi e marne di colore rosso mattone, senza selce all'interno. Essa si è depositata sopra la scaglia grigia e affiora solo tra la loc. i Pich e Pian Osteria e in Valmenera. Contiene fossili di Orbitoidi, Globorotalie, *Heterohelix* e Globotruncane.



Fig. 10: Scaglia rossa, Valmenera (foto V. Borsato).

Il termine "scaglia" indica rocce con una discreta stratificazione.

DEPOSITI QUATERNARI

- 1) I depositi morenici del Ghiacciaio del Piave sono presenti a Nord di Pian Cansiglio, nella zona di Campon-Palughetto. Essi sono costituiti da clasti di calcare, calcare-marnoso, dolomie e arenarie, con diametri compresi tra alcuni dm (massi) e pochi mm (sabbie e limi). Nei pressi si trova la torbiera di Palughetto (LF14).
- 2) I depositi fluvio-glaciali sono presenti solo in Valmenera. Essi sono costituiti da clasti con granulometria che varia da qualche decina di cm (ciotoli arrotondati o subarrotondati) fino a pochi mm (sabbie e argille). Questo materiale proviene dalla scogliera cretacea in quanto i ciotoli contengono resti di Rudiste. In questa zona sono state attive (anni 60-70 del 1900) alcune cave di ghiaia, mentre oggi è presente una zona umida denominata RV2, anch'essa oggetto della ricerca.
- 3) I depositi torbosi sono localizzati nel lato Ovest di Valmenera, a Palughetto (LF14), nel campo da Golf, in Pian delle Code e nelle torbiere AF12 e AF6 (tutti questi siti sono compresi nella ricerca).
- 4) Nella zona sono presenti alcuni conigli alluvionali, il più grande dei quali ha il vertice c/o il villaggio Cimbro di Vallorch e occupa tutto il Pian Cansiglio e parte di Pian delle Code; esso è costituito da clasti di Scaglia grigia. Altri conoidi, di dimensioni minori, si trovano in Cornesega, in Valmenera e in loc. Le Code.
- 5) I depositi di degradazione autoctona e i suoli si sono originati per degradazione meccanica e biochimica delle rocce sottostanti e sono presenti soprattutto in Pian Cansiglio e in Cornesega. Nel fondo delle depressioni e delle

doline (ma anche altrove) è presente un terriccio nerastro molto ricco di humus. In altre zone è invece presente un terreno argilloso rossastro, simile alle "terre rosse" carsiche.

1.6 - Tettonica

Il Pian Cansiglio corrisponde a una sinclinale con asse diretto NNE-SSO, i cui fianchi coincidono con i fianchi della sinclinale stessa e la parte centrale, con strati orizzontali, coincide con il nucleo della piega (la morfologia segue la tettonica). A ESE della sinclinale del Pian Cansiglio, segue una anticlinale con asse orientato NE-SO (Cancian et al., 1985).



Fig. 11: DEM con il rilievo (Regione Veneto, infrastruttura dei dati territoriali).

In questa zona esistono molte faglie: le principali sono la Linea di Vallorch e la Linea di Pian Osteria. La Linea di Vallorch inizia a Vallorch, va verso Pian Osteria ed infine si dirige verso Valmenera (in questo punto corre parallela alla Linea di Pian Osteria). La linea di Pian Osteria inizia in loc. Squaradi e si dirige verso Valmenera, dove corre parallela, appunto, alla Linea di Vallorch.

1.7 - Forme del modellamento carsico

In Cansiglio c'è il tipico paesaggio carsico in quanto esso si trova in una situazione ottimale per lo sviluppo di questo fenomeno: presenza di calcari in strati orizzontali spessi e fortemente fessurati, con la superficie povera di vegetazione o nuda e precipitazioni abbondanti (De Nardi, 1978).

Là dove il calcare è puro e fratturato, maggiore è il numero di forme carsiche presenti, mentre dove affiora la scaglia le cavità sono più piccole e in numero minore.

CARSISMO SUPERFICIALE

Esso è rappresentato da doline, inghiottitoi, carso a blocchi, campi solcati e altre numerose forme di corrosione.

Le doline, cavità a forma di scodella o di imbuto, hanno dimensioni molto variabili.



Fig. 12: Doline in Pian Cansiglio, Azienda Filippon (foto V. Borsato).

Esse sono molto dense lungo due sistemi di fratturazione del calcare: NW-SE e NE-SW, in particolare nel Bosco Baldassare e in Candaglia (De Nardi, 1978). E' da ribadire poi che l'altopiano del Cansiglio è un'ampia polje data dalla fusione di tre depressioni minori (uvala): Pian Cansiglio, Valmenera e Cornesega.



Fig. 13: Distribuzione delle doline nella zona del Cansiglio (De Nardi, 1978).



Fig. 14: Carsismo a blocchi c/o Casera Costalta (foto V. Borsato).

Nel Cansiglio centro-occidentale, dove affiora la Scaglia (calcare marnoso), il residuo della dissoluzione di questa roccia è piuttosto abbondante e rimane sul posto, "foderando" il fondo delle doline, rendendolo impermeabile. L'acqua piovana si accumula dando origine a delle pozze d'acqua rotondeggianti: le "lame" o "lamarazzi" di origine naturale (De Nardi, 1978). In Cansiglio però la maggior parte delle lame è di origine artificiale: l'uomo ha impermeabilizzato il fondo delle doline con materiali adatti al fine di creare delle riserve di acqua, oggi utilizzate per l'abbeveraggio degli animali domestici (e selvatici).

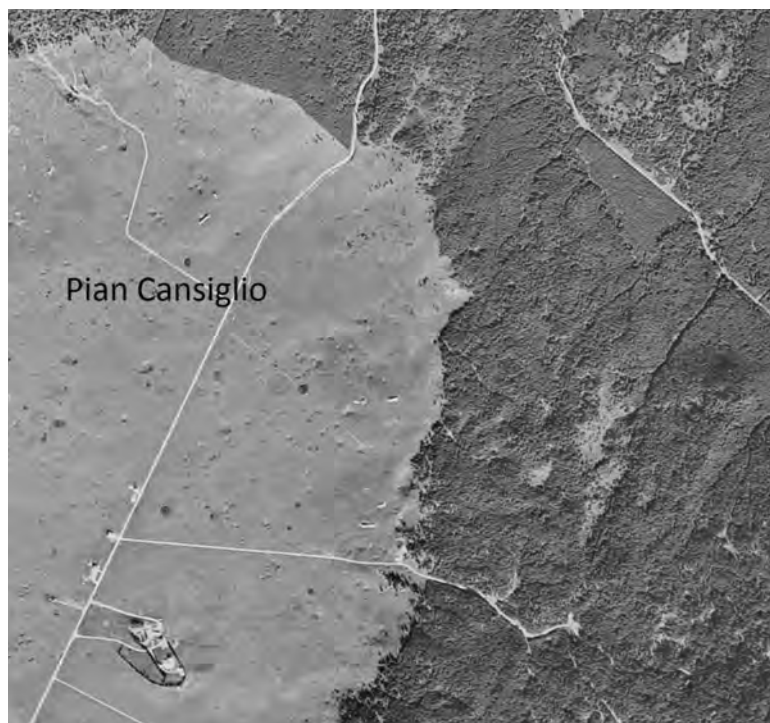


Fig. 15: Foto aerea del 1954 in cui sono visibili le numerose doline e lame (più scure) presenti in Pian Cansiglio (Istituto Geografico Militare).

CARSISMO SOTTERRANEO

Le acque piovane che penetrano dentro il calcare lo erodono, formando delle cavità sotterranee (circa 200) con andamento per lo più verticale (abissi, pozzi), il cui ingresso si svolge talvolta orizzontalmente; rare sono invece le grotte propriamente dette. Anche queste forme si trovano lungo i sistemi di massima fratturazione: NW-SE e NE-SW (De Nardi, 1978). Famosi sono il Bus della Genziana (il più profondo), il Bus de la Lum, il Bus del Pal, la grotta dei Barangoli. Il Bus della Genziana è l'unica cavità italiana che è stata riconosciuta come Riserva Naturale col nome "Riserva Naturale Speleologica-Bus della Genziana". All'interno di queste cavità ci può essere la presenza di ghiaccio anche d'estate: questo fenomeno può essere a volte osservabile dentro l'inghiottitoio che c'è nel Giardino Botanico di Pian Cansiglio. Mentre l'azione erosiva delle acque piovane è molto efficace, poco sviluppata è quella di accumulo: generalmente scarse sono concrezioni, stalattiti e stalagmiti. Il fenomeno carsico è in continua attività: si formano nuove doline, quelle vecchie si ingrandiscono e a volte ci sono sprofondamenti improvvisi.



Fig. 16: Interno di uno dei pozzi del Bus della Genziana, Pian Cansiglio, comune di Fregona (TV) (sito www.veneto.eu).

1.8 - Idrografia

In tutto il SIC non ci sono corsi d'acqua perenni né sorgenti. Ci sono però due forme di erosione fluviale a N del SIC stesso: la valle del torrente Perosa che lo delimita a N e la Val Triton, entrambe con morfologia a forra e con marmitte. La limitata idrografia superficiale è rappresentata da:

- rigagnoli e fossi, il maggiore dei quali è il Torrente Vallorch; essi si riempiono durante lo scioglimento delle nevi o in occasione di abbondanti piogge;
- lame,
- fontane, simili a stillicidi quasi sempre temporanei.

L'assenza di idrografia superficiale è dovuta alla natura carsica del terreno: le acque piovane e di scioglimento delle nevi scompaiono per lo più entro le cavità carsiche superficiali. Da qui, attraverso percorsi sotterranei, vanno ad alimentare il Lago di S. Croce (bacino del fiume Piave) e numerose sorgenti (come per es. la Santissima e il Gorgazzo) e affluenti (es. fiume Meschio) del bacino del fiume Livenza.



Fig. 17: Le sorgenti del Livenza in Loc. Santissima, PN (foto V. Borsato).



Fig. 18: Le sorgenti del Livenza in Loc. Gorgazzo, PN (foto V. Borsato).

1.9 - Etimologia del toponimo "Cansiglio"

Le informazioni qui riportate sono tratte da *Toponomastica Cansigliese* (Uliana, 2014).

Il primo documento in cui compare il termine *Ca n s i l l o* è il diploma di Berengario I imperatore (923 d.C.) con il quale viene donato al vescovo di Belluno un territorio, dai confini non ben definiti, comprendente le chiese di Abintione, due masserie della sculdascia di Belluno e due decanie nella "Valle Lapacinense".

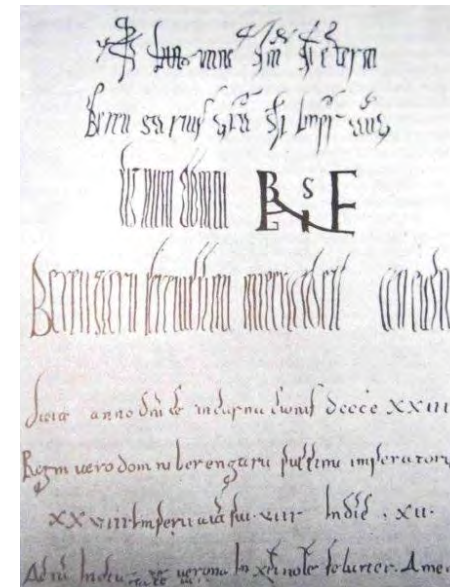


Fig. 19: Fac-simile del Diploma di Berengario I Imperatore, riprodotto in incisione da F. Monaco (XVIII sec.). L'originale è andato perduto. Per gentile concessione del Prof. Pier Franco Uliana.

Nella bolla pontificia di Papa Lucio III (1185) viene confermata la proprietà al vescovo di Belluno e il termine *Ca s i l l o* viene sostituito con *Ca m p u m s i l i u m*, a precisa denominazione del Pian (e non del bosco).

Per gli studiosi dell' Ottocento il nome Cansiglio può derivare da:

- 1- *Ca m p u m s i l i u m*, dove *campum* deriva da *campus* (superficie piana adibita soprattutto a pascolo) e *silium* deriva invece dal nome romano Silio (o Silvio) perché si favoleggia, e non solo in loco, del romano che si accampò in loc. Cadolten.
- 2- *Ca s i l l o*, dove *Ca-* sta per *campus* e *-sillo* diventa invece, per accostamento di suono e per ragioni semantiche, *silva*. Da qui l'etimologia *Campus silvae* (Campo della selva). Si pensa quindi che il toponimo si sia formato secondo la seguente sequenza: *Campus silvae* > *Campsilius* > *Casillus* > Cansiglio.

Secondo gli studiosi del Novecento invece, il toponimo *Ca s i l l o* si sarebbe formato secondo il seguente passaggio fonetico: *Campus concilii* > *Ca(mpuscon)cili(i)* > *Casil(l)o* > *Cansei*. Quindi *Ca s i l l o* deriva dalla fusione di *Campus* (superficie pianeggiante) e di *concilium* (riunione, assemblea, concilio). Già in epoca longobarda i boschi e i pascoli del Cansiglio erano sfruttati dalla collettività: i membri della decania (militari) e della masseria (agricoltori) erano comproprietari del bene-territorio che restava indivisibile e comune e il cui utilizzo individuale era concesso in base a criteri di turnazione. *Casillo* è una sinecdoche, cioè la parte (radura centrale, il Pian Cansiglio) che sta per il tutto (la selva con i *camp*). Tant'è che poi la Bolla Pontificia lo attesterà come *Ca m p u m s i l i u m*. A sostegno di questa ipotesi potrebbero concorrere le condizioni del bosco di allora: sembra che esso fosse qua e là punteggiato da radure e chiarie, più o meno ampie, o da diradamenti e corridoi di transumanza, dovuti non solo ai tagli indiscriminati, ma soprattutto al pascolo di ovini e caprini, vero flagello per le piante e gli arbusti.

1.10 - Cenni storici

La presenza dell'uomo in Cansiglio ha testimonianze molto antiche. In località Palughetto, in una morena frontale del ghiacciaio del Piave, sono stati rinvenuti i resti di un accampamento di cacciatori-raccoglitori del Paleolitico superiore (circa 10.000 anni fa). Negli strati torbosi sopra i precedenti depositi sono stati trovati strumenti e frammenti riferibili al Mesolitico (circa 9000 anni fa). Un altro insediamento Mesolitico (9400-8600 anni fa) si trova c/o Casere Lissandri (Peresani et al., 2011). Nelle seguenti immagini vengono mostrate la posizione dei siti epigravettiani di Palughetto e la stratigrafia di uno di essi.

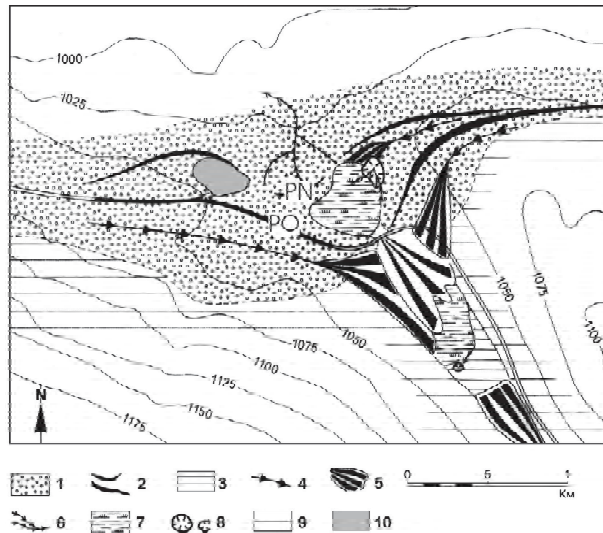


Fig. 20: L'area del Palughetto con la posizione dei siti epigravettiani Palughetto MN (PN) e Palughetto MO (PO). Legenda: 1 - deposito glaciale; 2 - cordone morenico; 3 - loess; 4 - linea di drenaggio fluvio-glaciale; 5 - conoide fluvio-glaciale; 6 - drenaggi attivi; 7 - depositi limoso-argillosi e torbosi; 8 - doline e inghiottitoi; 9 - colluvi e depositi di versante; 10 - zone antropizzate (Avigliano et al., 2000, modificata; Peresani et al., 2011).

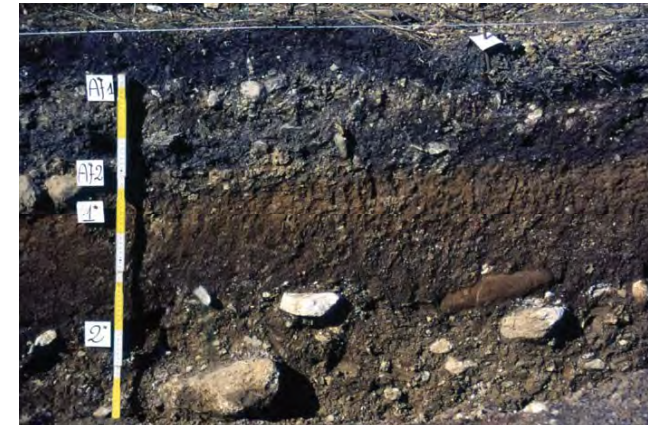


Fig. 21: La stratigrafia di Palughetto MN esposta nei riquadri 0, 20, 40. Si riconoscono dal basso, il diamicton glaciale (2), il paleosuolo con i manufatti litici (1), la successione di età storica con strati di breccie (Af1, Af2) e strati di carbone e infine il suolo attuale (Peresani et al., 2011).

Il Cansiglio fa la sua prima apparizione nei documenti ufficiali, tutt'ora esistenti, nel 923 d.C. in un Diploma di Berengario I, in cui si attesta che esso viene donato ad Aimone, vescovo conte di Belluno. Per molti secoli il Bosco del Cansiglio appartenne ai vescovi conti di Belluno. Con la nascita dei comuni, il Bosco d'Alpago (così veniva chiamato il Cansiglio) passò alle regole della comunità dell'Alpago, fino al 1548, anno in cui esso passò sotto la Serenissima Repubblica di Venezia. Durante questo periodo esso venne chiamato *Gran Bosco da Reme di San Marco* (i tronchi delle fustaie di *Fagus sylvatica* venivano utilizzati per fare i remi delle navi veneziane).



Fig. 22: Faggeta verso il M. Pizzoc (foto V. Borsato).

Allo scopo di regolamentare e programmare l'utilizzo delle risorse boschive del Cansiglio, nel 1638 il governo della Serenissima emanò un *Catastico del Bosco d'Alpago*. Questo Catastico è un Piano di assestamento molto all'avanguardia

per i tempi in cui fu redatto e si inserisce in un quadro di programmazione forestale che la Serenissima Repubblica perseguì per trarre dai suoi boschi dell'ottimo legno. Le leggi forestali emanate non erano volte solo alla conservazione dei boschi, ma miravano a far sì che questi potessero continuamente rinnovarsi e ampliarsi dando nel contempo il massimo possibile. E tutto ciò in un'epoca storica in cui nel resto d'Europa la legislazione forestale o non esisteva o era molto carente. Il "Consiglio dei X" nel conservare e migliorare la Foresta del Consiglio ha dato testimonianza di come un dicastero possa operare unendo potere, senso amministrativo e amore per lo stato, con lo scopo ultimo del "bene pubblico e delle pubbliche ragioni" (Spada G., 1985)

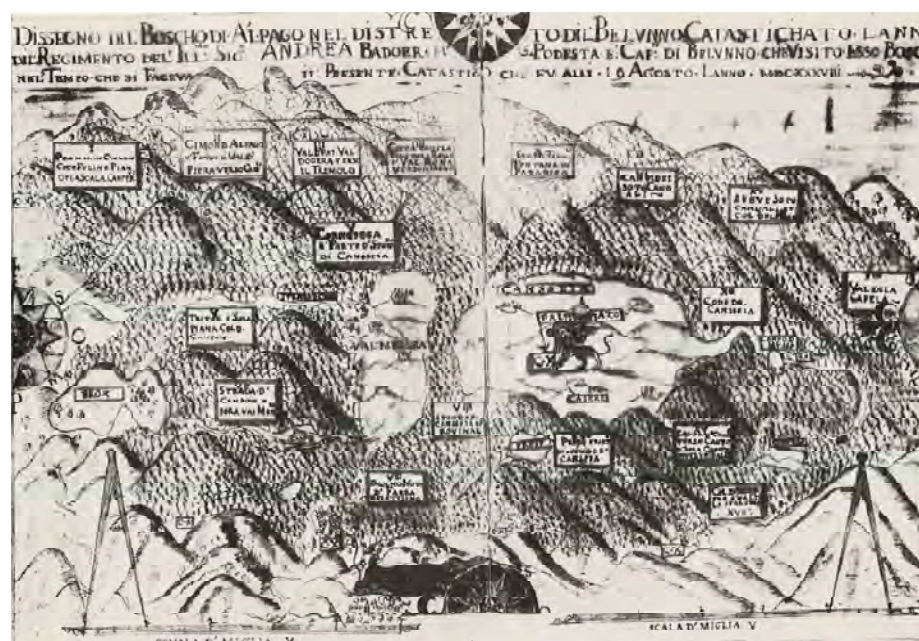


Fig. 23: Disegno in cui sono riportati i toponimi dei luoghi più significativi e il nominativo di ogni singola presa in cui era suddiviso il bosco del Consiglio. Archivio di Stato di Venezia (Spada G., 1985).



Fig. 24: Disegno che illustra il presunto diametro raggiunto dal faggio nelle diverse età, fino a 100 anni (2 piedi veneti pari a oltre 70 cm). Archivio di Stato di Venezia (Spada G., 1985).

Dopo la caduta di Venezia (1797), che non gradiva insediamenti stabili all'interno della foresta, si formò il primo villaggio cimbro a Vallorch. La popolazione cimbra, proveniente da Roana (Altopiano di Asiago, Vicenza), costruì altri villaggi a Le Rotte, Canaia Vecio, Pich, Campon, Pian Osteria. Arrivati qui come boscaioli stagionali, i cimbr furono anche *tamiseri*, *scatoleri*, falegnami, artisti e produttori di carbone da legna (De Nale M., 1995).



Fig. 25: Attuale villaggio cimbri di Vallorch (foto V. Borsato).

Dopo la caduta della Repubblica di Venezia si susseguirono i governi francese e austriaco, finché, con legge del 20-6-1871 n° 823, il Governo italiano dichiarò il Consiglio *Foresta Demaniale inalienabile dello Stato Italiano*. Durante la prima guerra mondiale gli eserciti austro-ungarici operarono pesanti prelievi e tagli irrazionali. Durante il secondo conflitto mondiale i partigiani del Battaglione "Vittorio Veneto" organizzarono qui una parte della resistenza. Con l'istituzione delle Regioni la Foresta venne divisa tra Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Nel 2004 (vedi il paragrafo iniziale) la parte veneta del territorio viene designata SIC&ZPS IT3230077 "Foresta del Consiglio" Regione Veneto. La parte friulana costituisce invece costituisce il SIC IT3310006 "Foresta del Consiglio" Regione Friuli Venezia Giulia.

Attualmente la gestione è affidata a Veneto Agricoltura e al Corpo Forestale dello Stato.

1.11 - IL CLIMA

Michele Codogno, Veronica Borsato



Fig. 26: Localizzazione della centralina meteo dell'ARPAV all'interno del SIC, in un modello digitale del terreno che mette in evidenza il rilievo dell'area di studio.

1.11.1 - Introduzione

I dati rielaborati sono stati forniti dall'ARPAV-Centro Meteorologico di Teolo e sono stati raccolti nella stazione di Consiglio-Tramedere, provincia di Belluno (Coordinate Gauss-Boaga fuso Ovest: 1764055, 5108352, quota m s.l.m. 1028, anno di attivazione 1992). Le tabelle fornite dall'Arpav (Dipartimento regionale sicurezza del territorio e Ufficio Validazione dati e Climatologia) erano state a loro volta elaborate con i dati trasmessi in automatico dalle centraline e dopo la validazione possono aver subito parziali modifiche. I parametri presi in considerazione sono:

- direzione giornaliera del vento prevalente a 5m indicata come settore di provenienza del vento stesso (dal 15-7-2003 al 31-12-2013),
- precipitazione totale giornaliera in mm (dal 5-11-1992 al 31-12-2013),
- radiazione solare globale giornaliera in MJ/m² (dal 5-11-1992 al 31-12-2013),
- temperatura giornaliera minima, massima e media dell'aria a 2 m, in °C (dal 6-11-1992 al 31-12-2013),
- umidità relativa giornaliera minima, massima e media dell'aria a 2m, in % (dall' 1-1-1993 al 31-12-2013),
- velocità del vento media a 5m, in m/sec (dall' 11-7-2003 al 31-12-2013),
- vento sfilato a 5m, in Km/giorno (dall' 11-7-2003 al 31-12-2013).

1.11.2 - Temperatura e precipitazioni: il macroclima del Cansiglio

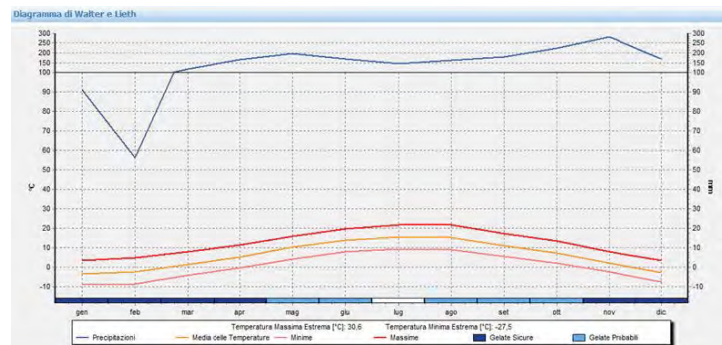


Fig. 27: Diagramma di Walter e Lieth.

Dall'osservazione del diagramma di Walter e Lieth si possono trarre molte informazioni. Le precipitazioni sono per quasi tutto l'anno, tranne che in gennaio e febbraio, superiori a 100mm/mese, con un massimo nel mese di novembre: quindi questo clima potremmo definirlo umido. Il mese più piovoso è perciò novembre, con una media di 284,5mm mentre quello meno piovoso è febbraio con una media di 56,6mm. Per quanto riguarda l'andamento della piovosità, potremmo interpretarla così:

- ✓ la minima di febbraio è causata dall'anticiclone Siberiano che in questo periodo si consolida in tutto il NE Italia;
- ✓ il picco di maggio corrisponde alla primavera, con il sole più alto che riscalda maggiormente la terra, su cui si forma un'area di bassa pressione (ciclone),
- ✓ i bassi valori di luglio, in estate quindi, sono causati dall'anticiclone delle Azzorre,
- ✓ la massima di novembre verrà spiegata nel prossimo paragrafo.

Da queste osservazioni si deduce che nell'area di studio, come in tutto il NE d'Italia, le piogge hanno andamento equinoziale.

Le temperature sono tendenzialmente basse, con la media del mese più caldo (luglio) di 15,5°C e quella del mese più freddo (gennaio) di -3,7°C. Interessante notare che la T massima estrema è di 30,6°C (11-8-2003) e la minima estrema è di -27,5°C (1-3-2005). Secondo Walter e Lieth (Walter e Lieth, 1960) potremmo quindi definire questo clima come clima con stagione fredda. Se però consideriamo il diagramma delle gelate, vediamo che, tra quelle sicure e quelle probabili, esse possono avvenire quasi tutto l'anno, tranne che in luglio: ciò è dovuto alla caratteristica forma a catino dell'altopiano del Cansiglio, dentro cui viene trattenuta l'aria fredda. Ciò fa sì che si possa attribuire a questo clima un deciso carattere montano. In definitiva quindi il macroclima dell'area di studio può essere definito umido, con stagione fredda, montano.

Poiché i dati forniti dall'ARPAV sono molto ricchi, si inseriscono anche i due diagrammi seguenti. Dal primo si può notare che la temperatura media annua negli ultimi 20 anni ha avuto oscillazioni costanti, senza una decisa tendenza all'aumento; l'anno mediamente più caldo è stato il 2002 (6,8°C), quello più freddo il 2005 (4,8°C). Dal secondo invece si desume che negli ultimi 60 anni il decennio con meno precipitazioni è stato quello tra il 1980 e il 1990 circa; l'anno con meno precipitazioni è stato il 1983 (1081,1mm totali), quello con maggiori è stato invece il 2010 (3087,3mm totali).

Temperatura media annua (°C) dal 1993 al 2013

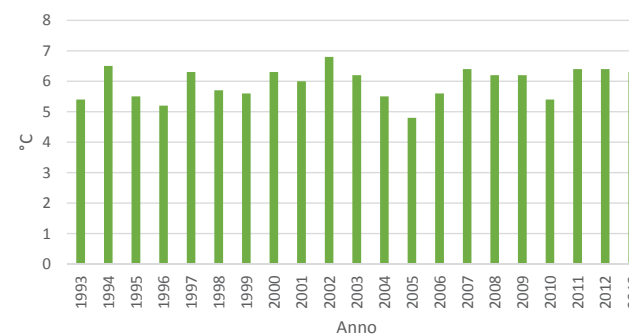


Fig. 28: Temperatura media annua (°C) dal 1993 al 2013.

Totale annuo precipitazioni dal 1950 al 2013

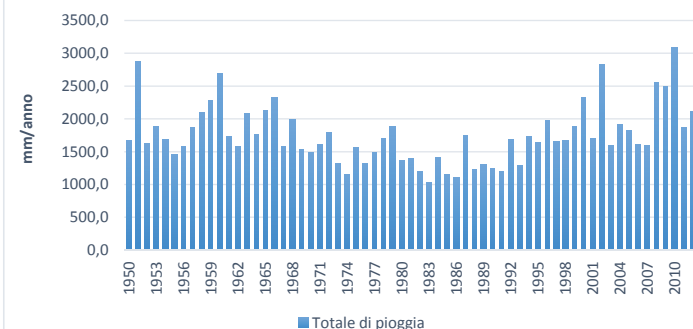


Fig. 29: Totale annuo delle precipitazioni dal 1950 al 2013.

1.11.3 - Venti e piovosità

A questo riguardo non abbiamo fatto considerazioni circa la velocità del vento perché pochi sono gli anni di rilevamento, invece abbiamo considerato la direzione del vento in quanto abbiamo più rilievi a disposizione. I dati giornalieri sono stati rielaborati per ricavare una tabella con il numero dei giorni (e anche la %) e la direzione del vento espressa in gradi nei quattro quadranti della rosa dei venti, da cui derivano i grafici riportati qui di seguito.



Fig. 30: % dei giorni con venti da SW.



Fig. 31: % dei giorni con venti da NE.

I venti prevalenti sono da SW e da NE, con netta dominanza di quelli da SW. Questi venti, provenienti dall' Adriatico ricchi di umidità, la scaricano sotto forma di precipitazioni durante quasi tutto l'anno. Si osserva che in novembre i venti da NE assumono una certa importanza raggiungendo la percentuale massima del 13,3% e che anche la piovosità raggiunge il massimo valore annuo di 284,5mm. Cosa avviene in novembre? I venti da SW più umidi e caldi (ciclone) si incontrano con quelli da NE più freddi e secchi (anticiclone): l'area ciclonica scivola sopra quella anticiclonica formando un fronte occluso che genera una piovosità maggiore rispetto agli altri mesi. Durante i mesi primaverili ed estivi la piovosità è dovuta invece all'aria umida portata dai venti da SW, come detto sopra.

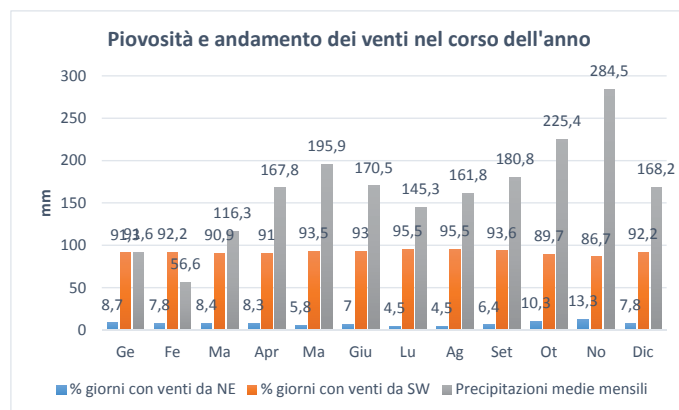


Fig. 32: Piovosità e andamento dei venti nel corso dell'anno.

1.11.4 - Umidità

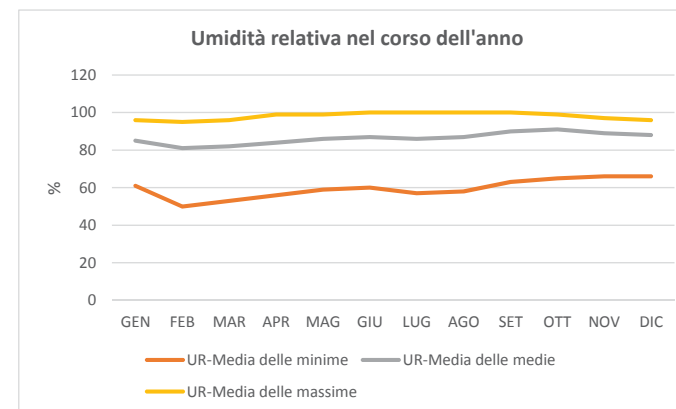


Fig. 33: Umidità relativa nel corso dell'anno.

Durante tutto l'anno l'UR media oscilla tra l'80-90 %, quindi l'aria in Cansiglio è sempre molto umida proprio perché prevalgono i venti meridionali ricchi di acqua provenienti dall'Adriatico. Quindi viene confermata l'abbondanza di precipitazioni dell'area di studio. Ora vorremmo spiegare come si formano le nebbie che caratterizzano il Cansiglio e che lo rendono così particolare e suggestivo. Per fare questo è stata calcolata la temperatura del punto di rugiada (dt) ed è stata messa in relazione alla temperatura media delle minime (Tmin).

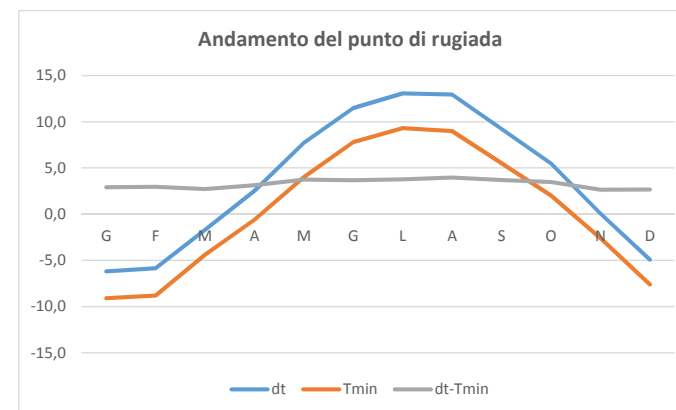


Fig. 34: Andamento del punto di rugiada.

In ogni mese dell'anno la temperatura media delle minime è sempre inferiore al punto di rugiada: questo determina la formazione delle nebbie durante tutto l'anno. Calcolando la differenza tra il punto di rugiada e la T media delle minime, si vede che questa è maggiore da maggio a settembre, e questo conferma l'incremento della nebbia durante l'estate. Come già spiegato in precedenza, tutto questo è legato alla forma di catino dell'altopiano del Cansiglio.



Fig. 35: Nebbie mattutine in Pian Cansiglio viste dal M. Pizzoc (15-7-2014, ore 9.20).

1.11.5 - Radiazione solare

I dati sono stati rielaborati in modo da avere i valori della radiazione solare al limite dell'atmosfera (MJ/m²), al suolo (MJ/m²) e la trasparenza (%). Gli stessi calcoli sono stati fatti per Conegliano (TV), i cui dati della Radiazione solare globale (al suolo) su piano orizzontale sono riferiti alla media dal 1994-1999 e sono stati presi dal sito dell'ENEA. Ciò è stato realizzato per vedere se tra le due località vicine ci sono delle analogie o meno. Risulta che per il Cansiglio (46,08° lat. N, 1028m s.l.m.) il 53,7% della radiazione incidente al limite superiore dell'atmosfera arriva al suolo, mentre per Conegliano (circa: 45° lat. N, 100m s.l.m.) il valore è del 48%.

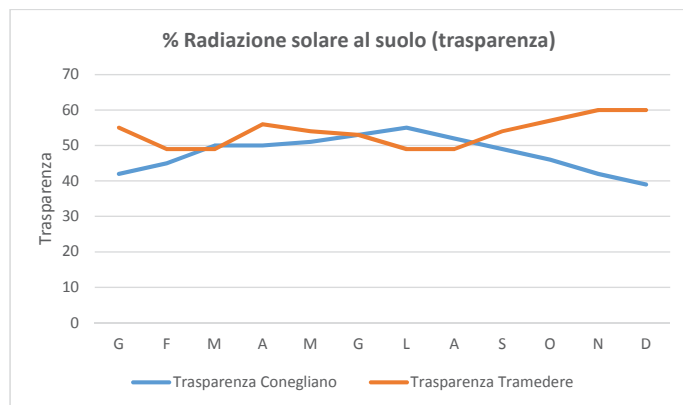


Fig. 36: % della Radiazione solare al suolo (trasparenza).

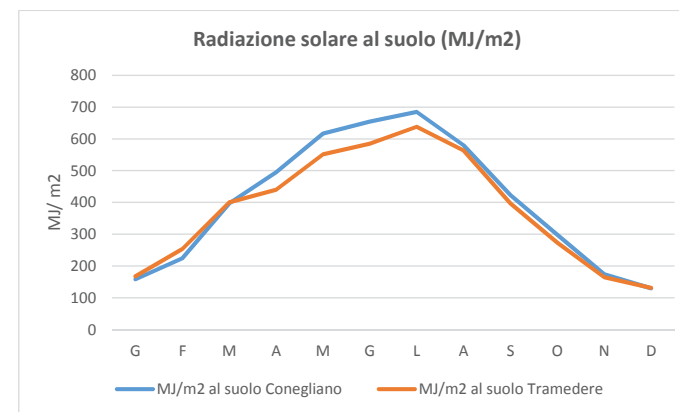


Fig. 37: Radiazione solare al suolo (MJ/m2).

Osserviamo che nei mesi di aprile, maggio, giugno e luglio i valori di radiazione solare al suolo sono notevolmente più bassi in Cansiglio rispetto a Conegliano. Ciò non significa che in Cansiglio ci sia meno radiazione, ma solo che variano i rapporti tra radiazione diretta e diffusa (e la radiazione diffusa ha una incidenza minore di quella diretta), e questo è dovuto alla presenza della nebbia. Ciò fa sì che le piante possano avere una intensa attività fotosintetica, con stomi aperti anche d'estate, e, grazie alla abbondante presenza di acqua, possano crescere rigogliose. Dal punto di vista della gestione dei prati, ciò spiega la possibilità di fare 1-2 sfalci all'anno con produzione di abbondante fieno nelle zone dove le Aziende agricole possono operare.

1.12 - I SUOLI DEL SIC-ZPS IT3230077 “Foresta del Cansiglio” (NE-Italia)

The soils of SIC-ZPS IT 3230077 “Cansiglio Forest” (NE-Italy)

Adriano Garlato (Agenzia Regionale per la Protezione e Prevenzione dell’Ambiente del Veneto, Osservatorio Suolo e Bonifiche, Via S. Barbara 5, 31100 Treviso, Italy), Veronica Borsato

1.12.1 - Introduzione

Nel presente lavoro vengono discusse le diverse tipologie di suolo del SIC-ZPS IT 3230077 “Foresta del Cansiglio”- Regione Veneto e la loro distribuzione nel paesaggio. L’altipiano del Cansiglio ha origine carsica con forma di ampio catino. I suoli si differenziano in base alla posizione nel paesaggio: suoli più profondi si trovano nelle piane mentre sui versanti, sia su calcari marnosi che su calcari compatti, c’è una riduzione dello spessore del suolo e un aumento del pH. La sostanza organica invece aumenta al passare dai pascoli o prati alle aree forestate. Nelle porzioni pianeggianti (Pian Cansiglio), che si trovano al centro dell’altipiano, il processo di acidificazione dei suoli è massimo ed è favorito dall’assenza di fenomeni erosivi.

1.12.2 - L’area di studio

Il SIC & ZPS IT3230077 “Foresta del Cansiglio”- Regione Veneto è un territorio che ha una superficie di 5060 ettari e si estende nelle provincie di Belluno (comuni di Farra d’Alpago e Tambre) e di Treviso (comuni di Fregona e Vittorio Veneto) (Buffa & Lasen, 2010). I suoli della Foresta del Cansiglio sono stati oggetto di rilievi da parte dell’ARPAV e i dati qui riportati provengono da questa fonte (“Carta dei Suoli del Veneto”, 2005; “Carta dei suoli della provincia di Treviso”, 2008; profili inediti). Questa breve relazione rappresenta il tentativo più recente di inquadramento dei suoli del SIC-ZPS IT 3230077. In passato essi sono stati oggetto di ricerca (Sandri, 1959; ARPAV, 2005), ma si è ritenuto importante rivedere e approfondire questa tematica, in quanto fondamentale per la comprensione dei fenomeni che si osservano in superficie, in particolare per il tipo di vegetazione che su di essi si sviluppa. Questo lavoro è parte integrante di una tesi di Dottorato riguardante la vegetazione delle zone umide (lame e torbiere) e delle praterie del SIC-ZPS “Foresta del Cansiglio”. I suoli si sviluppano, a un’altitudine compresa tra i 1000 e 1 1400 m s.l.m., in parte su calcari marnosi (Scaglia Grigia e Scaglia Rossa) e in parte su calcari organogeni compatti di età Cretacica; su questi ultimi litotipi è particolarmente attivo il fenomeno carsico (De Nardi A., 1978; Spada G. & Toniello V., 1984).

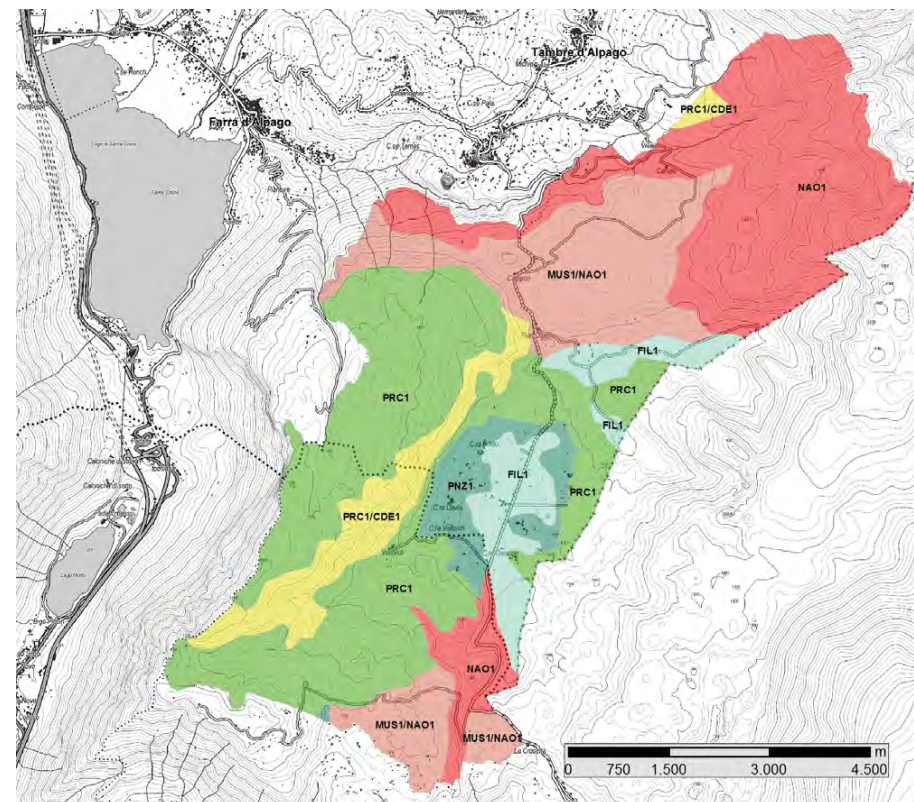


Fig. 38: Carta dei suoli del SIC-ZPS IT 3230077 “Foresta del Cansiglio”- Regione Veneto (fonte ARPAV; elaborazione originale della “Carta dei suoli della Provincia di Treviso” in scala 1:50.000 e della “Carta dei suoli del Veneto” in scala 1:250.000). Le sigle sulla carta si riferiscono ai diversi suoli descritti nel testo.

La piovosità media degli ultimi 50 anni è di circa 1800 mm, quindi un valore particolarmente elevato che favorisce la cinetica dei processi pedogenetici; la distribuzione delle precipitazioni è abbastanza omogenea lungo tutto l’arco dell’anno, ma le stagioni più piovose sono la primavera e l’autunno. La temperatura media annua è di circa 5°C, con elevata escursione termica annua.

Dal punto di vista morfologico, il SIC è costituito da una conca con il fondo pianeggiante occupata da accumuli di spessore variabile di depositi colluviali, utilizzati come prati-pascoli (Pian Cansiglio), e da versanti su roccia che contornano la conca stessa, più o meno inclinati, caratterizzati anch’essi da prati-pascoli, in genere sui versanti meno pendenti, oppure da boschi in quelli a maggiore inclinazione.

1.12.3 - I suoli del SIC-ZPS “Foresta del Cansiglio”

Dal punto pedologico la distribuzione dei suoli asseconda l’assetto morfologico e si possono distinguere diversi ambiti:

- Suoli di origine colluviale nella porzione centrale e pianeggiante dell’altipiano (Pian Cansiglio)

Prevalgono suoli molto evoluti e profondi denominati suoli Filippon- FIL1 (ARPAV, 2005). Si ricorda che la denominazione delle diverse unità tipologiche di suolo che vanno a costituire una carta pedologica deriva dalla località dove per primo è stato riconosciuto quel tipo di suolo; a titolo di esempio i suoli Filippon sono stati riconosciuti a notevole distanza dalla piana del Cansiglio, sui versanti del Monte Grappa, in località prati di Borso, dove, in analogia a quanto accade sul Cansiglio, vi sono estese aree costituite da spesse coltri colluviali.

I suoli della piana hanno tessitura moderatamente fine, con un contenuto relativamente basso di scheletro lungo tutto il profilo. Secondo la classificazione della FAO (FAO, 2006), denominata World Reference Base, (da ora WRB), si definiscono come Cutanic Alisol (Hyperdystric, Profondic, Endosiltic, Chromic). Presentano una sequenza degli orizzonti di tipo A-EB-Bt e sono caratterizzati da un processo di traslocazione delle argille dagli orizzonti superficiali a quelli profondi (dove si accumulano nell'orizzonte denominato Bt); tale processo è favorito dalla completa decarbonatazione del materiale parentale e dall'assenza di fenomeni erosivi. La decarbonatazione è necessaria all'innesco dei processi di traslocazione delle argille in quanto la presenza di calcio determina la flocculazione delle argille che vanno a costituire degli agglomerati che a causa delle loro dimensioni difficilmente possono essere mobilizzati dalle acque che penetrano lungo il profilo; quindi la bassa concentrazione di calcio, che è la conseguenza della decarbonatazione, permette la deflocculazione delle argille che quindi si possono spostare verso il basso veicolate fisicamente dall'acqua. La reazione molto bassa (pH 4,5-5,4) di questi suoli, sebbene il materiale di origine sia carbonatico, è dovuta all'azione dell'acqua piovana che, infiltrandosi nel suolo, allontana, oltre ai sopraccitati carbonati, anche le basi, diminuendone così il pH. La contemporanea presenza di pendenze molto basse (<10%) e di una buona dotazione di argilla favoriscono la formazione di pozze d'acqua (lame) e aree palustri in corrispondenza delle depressioni costituite dalle doline.

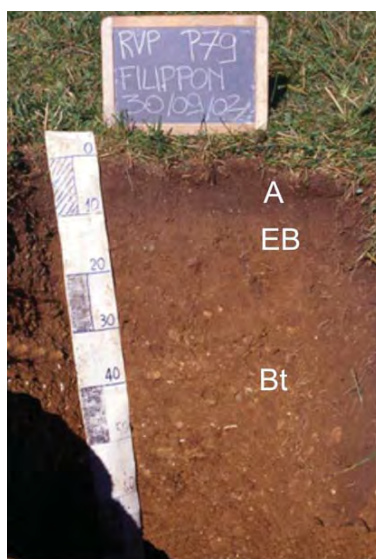


Fig. 39: Suoli Filippon, tipici della piana del Cansiglio; si nota la notevole profondità di questi suoli e il contenuto relativamente basso di scheletro (fonte ARPAV).

- Suoli nei versanti su calcari marnosi

I calcari marnosi presenti sull'area del Cansiglio (Scaglia Grigia e Scaglia Rossa) danno origine a versanti generalmente con forme più dolci, pendenze inferiori e ridotti fenomeni di carsismo rispetto ai calcari compatti.

Sui versanti a minor pendenza, generalmente pascolati, si trovano i suoli Pianezze - PNZ1 (WRB 2006: Luvic Phaeozems) a profilo A-Bt, profondi, la tessitura è moderatamente fine, lo scheletro frequente (15-35%), sono non calcarei, hanno reazione neutra, drenaggio buono, permeabilità moderatamente alta; come i suoli della piana sono caratterizzati dal processo di traslocazione dell'argilla. Questi suoli sono simili ai Filippon anche se caratterizzati da un maggior contenuto in pietre e da processi pedogenetici meno spinti che infatti si manifestano con un pH del suolo più elevato, tipicamente attorno alla neutralità: ciò è dovuto al pascolamento che, unito alla lieve pendenza, provoca la rottura della cutica erbosa e un ringiovanimento del suolo stesso.

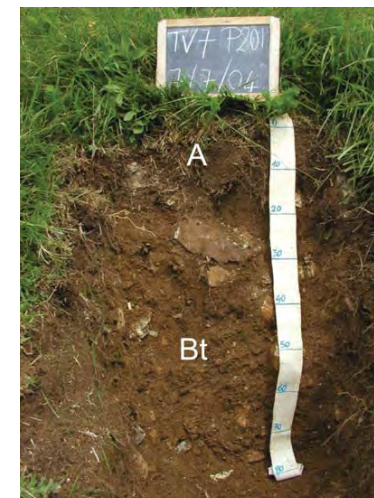


Fig. 40: Suoli Pianezze, presenti nei versanti a minor pendenza su calcari marnosi; si nota la profondità e la maggior presenza di scheletro rispetto ai suoli delle piane (fonte ARPAV).

All'aumentare della pendenza i pascoli sono sostituiti dal bosco; tale diverso uso del suolo determina terreni che, a parità di altre caratteristiche, presentano un maggior contenuto in sostanza organica in quanto viene a mancare l'asporto di tale sostanza attraverso lo sfalcio o il pascolo.

Su tali versanti boscati, in genere con pendenza compresa tra 20 e 40 %, si trovano suoli Pra di Costa (PRC1) a profilo O-A-AE-Bt-(BC)-R (WRB 2006: Cutanic Luvisols (Endosiltic)), profondi, a contenuto di sostanza organica alto in superficie e tessitura moderatamente fine; il contenuto in scheletro aumenta anche rispetto ai suoli Pianezze (PNZ1), sono completamente decarbonati e hanno reazione da acida in superficie a subacida in profondità. In questi suoli è presente un orizzonte organico di superficie (O), ben drenato, costituito da materiale degradato e da resti di foglie, proveniente dalla vegetazione arborea ed erbacea sovrastante, che invece risulta assente nei suoli pascolati. Questo orizzonte è molto importante sia perché ha una forte capacità di trattenere l'acqua e i nutrienti, rendendoli nel tempo disponibili per le piante, sia perché riduce i danni dell'aridità estiva.

Sui versanti boscati più ripidi (pendenza 30-70%) assieme ai suoli Pra di Costa - PRC1, compaiono suoli più sottili, parzialmente erosi, denominati Codole - CDE1 (WRB 2006: Haplic Cambisols (Calcaric, Orthosiltic)). Questi suoli hanno profilo A-Bw-C, quindi manca l'orizzonte di accumulo di argilla (Bt), una buona dotazione di sostanza organica in superficie e tessitura moderatamente fine. A causa dell'elevata pendenza i processi erosivi aumentano e ciò produce un "ringiovanimento" del suolo; in tale contesto il processo di decarbonatazione non si è compiuto completamente e i suoli presentano anche in superficie una buona dotazione di carbonati che garantiscono una reazione alcalina.

- Suoli nei versanti su calcari compatti (calcari organogeni)

Su tali litologie si osservano pendenze maggiori e di conseguenza rispetto ai suoli su calcari marnosi i processi erosivi sono stati, nel corso dello sviluppo dei suoli, più spinti. Allo stesso tempo i calcari compatti sono costituiti quasi esclusivamente da carbonato di calcio, mancando completamente la frazione argillosa-limosa che caratterizza i calcari marnosi. Per questo motivo sono minimi i residui dell'alterazione della roccia che vanno a costituire il materiale parentale del suolo; questi due processi assieme determinano sui calcari compatti la presenza di suoli di spessore inferiore e con un maggior contenuto in scheletro rispetto a quelli osservati sui calcari marnosi.

I suoli di gran lunga più diffusi si trovano sui versanti boscati molto ripidi (pendenza >50%) dove spesso sono diffusi gli affioramenti rocciosi. I suoli Creste di Naole - NAO1 (WRB 2006: Epileptic Phaeozems (Calcaric)), a profilo A-R, sono da sottili a molto sottili, hanno tessitura franca e sono ricchi in scheletro, generalmente da frequente ad abbondante, anche oltre il 50% del volume del suolo. Questi suoli sono caratterizzati da un alto contenuto di sostanza organica.



Fig. 41: Suoli Creste di Naole, presenti nei versanti su calcari compatti; si nota il ridotto spessore e l'alto contenuto di scheletro. La colorazione molto scura denota la buona dotazione in sostanza organica (fonte ARPAV).

Dove la pendenza diminuisce il grado di sviluppo del suolo aumenta e si osservano anche dei suoli maggiormente evoluti. Sui versanti boscati da moderatamente ripidi a ripidi (pendenza 15-50%) contraddistinti da evidenti fenomeni carsici, a SE del SIC, assieme ai suoli Creste di Naole – NAO1 si osservano suoli La Mussa - MUS1 a profilo A-Bt-R, più spessi dei precedenti ma pur sempre da sottili a moderatamente profondi, con spessore comunque inferiore ai 75 cm. I suoli La Mussa - MUS1 (WRB 2006: Endoleptis Cutanic Luvisols) sono contraddistinti dalla presenza di un orizzonte Bt di accumulo di argilla illuviale, hanno tessitura franco limosa e contenuto di sostanza organica alto. La reazione in analogia a quanto accade sui litotipi marnosi si abbassa fino a diventare subacida in superficie mentre rimane neutra in profondità.

1.12.4 - Conclusioni

In sintesi quindi, sui versanti, sia su calcari marnosi che su calcari compatti, si osserva, in linea di massima, una riduzione dello spessore del suolo e un aumento del pH all'aumentare della pendenza e un aumento del contenuto di sostanza organica al passare dai suoli pascolati o a prato a quelli boscati.

Sulla Piana il processo di acidificazione, molto spinto in tutta l'area anche a causa dei quantitativi molto elevati di pioggia che contraddistinguono l'area, è massimo ed è favorito dall'assenza di fenomeni erosivi. Allo stesso tempo la presenza di rivestimenti di argilla e le tessiture moderatamente fini di questi suoli favoriscono l'impermeabilizzazione del fondo di cavità carsiche (doline) permettendo l'accumulo di acque piovane, originando le lame naturali.

Per un ulteriore approfondimento sulla classificazione dei suoli e la nomenclatura utilizzata, si veda il World Reference Base for Soil Resources redatto dalla FAO nel 2006, che rappresenta il riferimento per la classificazione dei suoli europei.

Bibliografia del capitolo

- ARPAV, 2008, *Carta dei suoli della provincia di Treviso*.
 ARPAV, 2005, *Carta dei suoli del Veneto*.
 ARPAV, Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti, 2005, *Inquadramento pedologico della provincia di Belluno*.
 Buffa G., Lasen C., 2010. *Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto*. Regione del Veneto-Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, Venezia, pp.394.
 De Nardi A., 1978, *Il Consiglio-Cavallo, lineamenti geologici e morfologici*, Doretti, Udine.
 FAO, 2006, *World Reference Base for Soil Resources*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Spada G., Toniello V., 1984, *Il Consiglio-Gruppo del Cavallo- Prealpi venete*, Guide storiche etnografiche naturalistiche, Tamari Ed. Bologna.

Sandri Giovanni, 1959, *I terreni della foresta e dei pascoli del Consiglio*, Tip. B.Coppini & C. Convegno di Ecologia delle Prealpi Orientali- Pian Consiglio, 6-8 maggio 1978.

Riassunto breve

Nel presente lavoro vengono discusse le diverse tipologie di suolo del SIC-ZPS IT 3230077 "Foresta del Consiglio"- Regione Veneto e la loro distribuzione nel paesaggio. L'altopiano del Consiglio ha origine carsica con forma di ampio catino. I suoli si differenziano in base alla posizione nel paesaggio: suoli più profondi si trovano nelle piane mentre sui versanti, sia su calcari marnosi che su calcari compatti, c'è una riduzione dello spessore del suolo e un aumento del pH. La sostanza organica invece aumenta al passare dai pascoli o prati alle aree forestate. Nelle porzioni pianeggianti (Pian Consiglio), che si trovano al centro dell'altopiano, il processo di acidificazione dei suoli è massimo ed è favorito dall'assenza di fenomeni erosivi.

Abstract

This science project deals with the soils in the area of SIC-ZPS IT 3230077 "Consiglio Forest", Veneto Region, NE-Italy and their distribution in the landscape. The Consiglio plateau was formed by the karst and is shaped like a large basin. Soils differ depending on the position in the landscape: deeper soils are located in the plane while on the slopes, both on marly limestone that of compact limestone, there is a reduction in the thickness of the soil and an increase in pH. Organic matter increases moving from grassland to forested areas. In flat portions (Pian Consiglio), which are located in the center of the plateau, the acidification of soils is maximum and is favored by the absence of erosion.

Parole chiave: suoli, carta dei suoli, processi pedogenetici, SIC-ZPS "Foresta del Consiglio" (Regione Veneto), NE-Italia.

Keywords: soils, soil map, pedogenic processes, SIC-ZPS "Consiglio Forest" (Veneto Region), NE-Italy.

2 - INQUADRAMENTO SINTASSONOMICO DELLA VEGETAZIONE DELLE 20 ZONE UMIDE OGGETTO DI STUDIO E DELLE PRATERIE CIRCOSTANTI

2.1 - Introduzione

La Foresta del Consiglio presenta una notevole ricchezza di specie della flora e di comunità vegetali tipiche degli ambienti umidi: le lame con le loro fitocenosi palustri, le torbiere e le ex-torbiere (habitat rari e in via di scomparsa) e i prati umidi che sfumano gradualmente nelle praterie circostanti. Tale ricchezza di fitocenosi è da correlare alla geologia, alla morfologia, ai suoli e al clima della zona. In questo SIC-ZPS l'azione antropica è stata ed è molto forte; appare di primaria importanza, per il mantenimento dell'elevata ricchezza e biodiversità riscontrate nel corso del presente studio, attuare un'attenta gestione dei siti, degli habitat e delle stazioni floristiche. Per questa ricerca sono stati scelti 20 siti umidi, con i criteri esplicitati nel capitolo "Le lame e le torbiere della Foresta del Consiglio". Ogni sito è indicato da un codice desunto dal Piano Ambientale del 2003: per es. la lama AF5 è presente all'interno dell'Azienda Filippone ed è cartografata con il n° 5. Oltre ai siti umidi sono state prese in considerazione anche varie tipologie di prato a seconda della località, dell'altitudine, dell'inclinazione del versante e dell'utilizzo che ne è stato/ viene fatto. Nonostante la Foresta del Consiglio sia stata oggetto di numerose ricerche floristiche e vegetazionali (Associazione Amici del Giardino Botanico, 2001; Bello E. e Busato P.A., 1985; Borsato V., 2011; Busato P.A. e Lorenzoni G.G., 1971; Busato P.A., 1964; Caniglia G. et al., 1985; CFS et al., 2006; CFS, 2015; De March G., 1994; Fiamoi A., 1985; Lorenzoni G.G. et al, 1971; Lorenzoni G.G., 1978; Marchiori S. et al., 1978; Marchiori S. e Ros M., 1978; Pavan B., 1997; Pavan B. et al. 2000; Pietriboni E., 2001; Razzara S. et al., 1978; Tomasella M., 2009; Veneto Agricoltura 2003; Veneto Agricoltura 2010), le conoscenze risultano approfondite e aggiornate soltanto per pochi degli ambienti citati. Questo lavoro è il primo che propone l'inquadramento generale della vegetazione delle zone umide e delle praterie circostanti.

2.2 - Materiali e metodi

L'indagine floristico-vegetazionale è stata condotta soprattutto nel corso di 2 stagioni vegetative (2013-2014) ed è stata completata, nei dettagli lasciati in sospeso, nel 2015. Per quanto riguarda la flora si veda il capitolo ad essa dedicato. La vegetazione è stata studiata utilizzando il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet; per i coefficienti di ricoprimento è stata usata la scala proposta da Pignatti (1952-1953). Per la nomenclatura delle vascolari si è seguito Poldini et al. (2001); per quella delle briofite si è fatto riferimento ad Aleffi, Tacchi, Cortini Pedrotti (2008). La dottoranda ha eseguito 160 rilievi fitosociologici: 88 sono stati rielaborati per la definizione delle fitocenosi umide, 72 per quelle prative. Per lo studio delle praterie sono stati utilizzati anche 17 rilievi di Ros e Marchiori (1978) relativi al M. Pizzoc e 13 di Poldini e Oriolo (1994) riferiti all'area friulana contigua della Foresta del Consiglio e del M. Cavallo. 77 rilievi delle zone umide e alcuni dei prati sono stati portati avanti per tutta la stagione vegetativa, in modo da registrare tutte le specie presenti (per quanto possibile!). Per ogni rilievo sono stati annotati copertura dello strato erbaceo e muscinale, quota e coordinate geografiche (GPS utilizzato: GARMIN eTrex10). Per la revisione sintassonomica è stata consultata la principale letteratura nazionale e internazionale del settore, tutta riportata in bibliografia. A questo proposito è da segnalare che il testo che si è rivelato più utile e maneggevole è stato quello di Schubert, Hilbig, Klotz (2010). In tutto il lavoro si è seguita l'impostazione delle schede contenute in "Plant communities of Italy: the Vegetation Prodrome" (2014). Di notevole aiuto è stato anche "Conspectus of vegetation syntaxa in Slovenia" (2012).

2.3 - Analisi statistica

A seconda delle elaborazioni statistiche eseguite, i coefficienti di ricoprimento in scala Pignatti sono stati convertiti in scala Van der Maarel o in copertura percentuale. La prima conversione è stata utilizzata per effettuare ordinamenti e classificazioni. Per il calcolo della biodiversità e per gli spettri biologici, i coefficienti di ricoprimento secondo Pignatti sono stati convertiti in valori di copertura percentuale secondo la seguente tabella (i valori di copertura sono espressi con i valori centrali delle classi di copertura):

Braun-Blanquet modificato Pignatti	Van der Maarel	% di copertura
r	1	0.1
+	2	0.5
1	3	10
2	5	30
3	7	50
4	8	70
5	9	90

Tab. 1: Corrispondenza tra valori di copertura secondo la scala Braun-Blanquet modificata Pignatti, la scala Van der Mareel e la % di copertura utilizzata per gli spettri biologici e corologici.

La classificazione dei rilievi è stata effettuata con il programma di analisi multivariata Syntax 2000 (Podani J., 2001) applicando gli algoritmi dei legami medio e completo (Anderberg M.R., 1973) sulla matrice di somiglianza calcolata con l'indice Similarity ratio (Wishart D., 1969). L'ordinamento dei rilievi e' stato eseguito con l'analisi delle componenti principali (PCA) considerando la matrice di covarianza tra le specie.

2.4 - Risultati

Lo studio della vegetazione dei siti umidi e dei prati della Foresta del Consiglio ha evidenziato 34 diverse comunità (29 umide e 5 prative), appartenenti a 8 Classi, come riassunto nel seguente "Quadro sintassonomico".

Quadro sintassonomico della vegetazione delle 20 zone umide oggetto di studio e delle praterie circostanti

- 2 Cl.: **LEMNETEA MINORIS** O.Bolòs & Masclans 1955
2.1 Ord.: **LEMNETALIA MINORIS** O. Bolòs & Masclans 1955
2.1.1 All.: *Lemnion minoris* O. Bolòs & Masclans 1955
Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960.
3 Cl.: **POTAMETEA PECTINATI** Klika in Klika & Novak 1941
3.1 Ord.: **POTAMETALIA PECTINATI** Koch 1926
3.1.1 All.: *Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931
Phytocoenon a Potamogeton pusillus
3.1.2 All.: *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957
Phytocoenon a Potamogeton natans
3.1.3 All.: *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964
Lemno-Callitrichetum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992
16 Cl.: **PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA** Klika in Klika & Nova'k 1941
16.1 Ord.: **PHRAGMITETALIA AUSTRALIS** Koch 1926
16.1.1 All.: *Phragmition communis* Koch 1926
Sparganietum erecti (Roll 1938) Phil.1973
Typhetum latifolae Lang 1973
16.2 Ord.: **OENANTHETALIA AQUATICAE** Hejný in Kopecký & Hejný 1965
16.2.1 All. *Eleocharito-Sagittarion* Passarge 1964
In base ai valori relativamente elevati di *Alisma Plantago-aquatica* i rilievi RV2-12 e AF5-3 vengono attribuiti a questa alleanza.
Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953
Eleocharitetum palustris Ubrisszy 1948
Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984
Popolamento a Eleocharis austriaca
Comunità a Carex rostrata
16.3 Ord.: **MAGNOCARICETALIA ELATAE** Pignatti 1953
16.3.1 All.: *Magnocaricion elatae* Koch 1926
Caricetum elatae W.Koch 1926
Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929 (=Galium palustris-Caricetum rostratae non Passarge)
16.5 Ord.: **NASTURTIO OFFICINALIS-GLYCERETALIA FLUITANTIS** Pignatti 1953
Popolamento a Glyceria notata
17 Cl.: **OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGELLANICI** Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Paschier 1946
17.1 Ord.: **SPHAGNETALIA MAGELLANICI** Kästner & Flössner 1933 *nom. mut. propos.*
17.1.1 All.: *Sphagnion magellanici* Kästner & Flössner 1933 *nom.mut. propos.*
Cfr. Sphagnetum magellanici (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953 Syn.: Sphagnetum medii Kästner et Flößner 1933.
18 Cl.: **SCHUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE** *nom. mut. propos. ex Steiner 1992*
18.1 Ord.: **SCHUCHZERIETALIA PALUSTRIS** Nordhagen 1936
18.1.1 All.: *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noifalaise, Heinemann & Vanden Berghen 1949
Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982
18.1.2 All.: *Rhynchosporion albae* Koch 1926
Sphagno tenelli-Rhynchosporion albae Osv.1923 em. Dierß 1982
Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967
18.2 Ord.: **CARICETALIA NIGRAE** Koch 1926 *nom. mut. propos.*
18.2.1 All.: *Caricion nigrae* Koch 1926 *em. Klika 1934 nom. mut. propos.*
Caricetum nigrae J. Braun 1915
18.3 Ord.: **CARICETALIA DAVALLIANAE** Br.-Bl. 1949
18.3.1 All.: *Caricion davallianae* Klika 1934
Caricetum rostratae Osvald 1923 em. Dierssen 1982
56 Cl.: **MOLINIO-ARRHENATHERETEA** Tüxen 1937
56.1 Ord.: **MOLINIETALIA CAERULEAE** Koch 1926

56.1.1 All.: *Colthion palustris* Tüxen 1937 em. Balátová-Tulácková 1978
Suballeanza: *Filipendulenion* (Lohmeyer in Oberdorfer et al.) Bal.-Tul. 1978
Filipendulo ulmariae-Menthethum longifoliae Zlinská 1989
56.1.2 All.: *Molinion caeruleae* Koch 1926
Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus
56.2 Ord.: *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931
56.2.3 All.: *Trisetio flavescens-Polygonion bistortae* Br.-Bl. & Tüxen ex Marshall 1947
Praterie a Deschampsia cespitosa e Galium palustre
Praterie a Festuca rubra e Carlina acaulis
Praterie a Festuca rubra e Phyteuma zahlbruckneri
Erbai
Comunità a Festuca rubra e Bistorta officinalis
65 Cl.: **ALNETEA GLUTINOSAE** Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk
65.1 Ord. SALICETALIA AURITAE Doing ex Westhoff in
65.1.1 All. Salicion cinereae Müller & Görs 1958
Popolamento ad Alnus incana
75 Cl.: VACCINIO MYRTILLI-PICEETEA ABIETIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939
75.1 Ord.: **PICEETALIA EXCELSAE** Pawlowski in Pawlowski, Sokołowski & Wallisch 1928
75.1.1 All.: *Piceion excelsae* Pawlowski in Pawlowski, Sokołowski & Wallisch 1928
Torbiera boscata ad abete rosso

Popolamenti "Incertae sedis"

Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa*
Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio
Cenosi a *Sphagnum fallax*
Popolamento a *Carex canescens* e *Sphagnum fallax* con *Phragmites australis*.

La Classe maggiormente rappresentata è Phragmito-Magnocaricetea (10 comunità), presente soprattutto nelle lame, seguita da Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae (5 comunità), tipica invece delle torbiere di transizione.

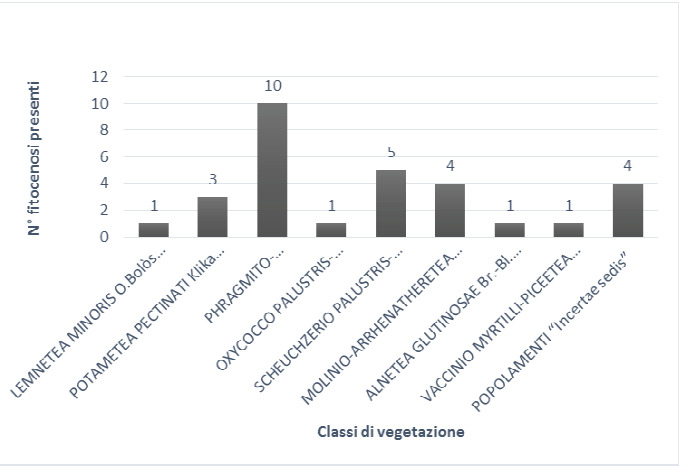


Fig. 1: Numero di fitocenosi presenti nelle Classi di vegetazione.

2.5 - Inquadramento sintassonomico delle fitocenosi umide e prative

2 Cl.: **LEMNETEA MINORIS** O. Bolòs & Masclans 1955

[*Lemnetea* Tüxen 1953 (art. 8), *Lemnetea* Tüxen 1955 (art. 8), *Lemnetea minoris* Koch & Tüxen ex Schwabe & Tüxen 1981 (art. 31), *Hydrocharitetea morsus-ranae* Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967 (art. 2b, 8)]

Vegetazione di pleustofite che colonizza acque da dolci a sub-salmastre.

2.1 Ord.: **LEMNETALIA MINORIS** O. Bolòs & Masclans 1955

[*Lemnetalia* Tüxen 1955 (art. 8), *Lemnetalia minoris* Tüxen ex Schwabe & Tüxen 1981 (art. 31)]

2.1.1 All.: **Lemnion minoris** O. Bolòs & Masclans 1955

[*Lemnion minoris* Tüxen 1955 (art. 8), *Lemnion gibbae* Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974 (syntax. syn.), *Lemno-Salvinion natantis* Slavnic 1956 (syntax. syn.)]

Comunità di pleustofite galleggianti di acque da eutrofiche a ipertrofiche.

Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960.

Syn.: Phytocoenon basale a Lemna minor Sburlino, Tomasella, Oriolo et Poldini, 2004.

Specie indicatrice: *Lemna minor*.

Combinazione specifica caratteristica: *Lemna minor*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton pusillus*.

Sintassonomia: l'appartenenza alla Classe **Lemnetea minoris**, all'Ordine **Lemnetalia minoris** e all'Alleanza **Lemnion minoris** è data dalla specie ad alta frequenza *Lemna minor*.

Sinfisionomia: *Lemna minor* forma un unico strato superficiale monospecifico.

Sinecologia: la specie dominante ha un'alta valenza ecologica, predilige gli ambienti soleggiati e può sopportare basse temperature, raggiungendo quindi il piano submontano. Si adatta a scarsità o abbondanza di sostanze nutritive e anche a periodi prolungati in assenza di acqua (Sburlino, Tomasella, Oriolo & Poldini, 2004).

Sincorologia: *Lemna minor* è specie subcosmopolita, forse originaria di regioni più fredde. Il **Lemnetum minoris** nelle lame oggetto di ricerca è presente in 6 su 17: ML4, ML5, G5, AC2, AL2, VA4, la maggior parte delle quali è caratterizzata da forte eutrofizzazione dovuta al carico bovino che utilizza queste pozze come abbeveratoi.

Habitat Natura 2000: 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.

Numero del rilievo	1
Sito	VA4
Cod. ril.	VA4-4
Altitudine (m s.l.m.)	965
Copertura dello strato erbaceo (%)	70
Copertura dello strato muscinale (%)	0
Numero di specie rilevate	3
Specie indicatrice	
Lemna minor L.	3
Specie compagne	
Potamogeton natans L.	1
Potamogeton pusillus L.	1

Tab. 2: Lemnetum minoris.

3 Cl.: **POTAMETEA PECTINATI** Klika in Klika & Novak 1941

[*Potameteles* Klika in Klika & V. Novák 1941 (original name), *Potametea* Tüxen & Preising 1942 (art. 8),

Nymphaeetea Klika in Klika & Hadac̣ 1944 (art. 29), *Potametea* Tüxen & Preising ex Oberdorfer 1957 (art.

31), *Stratiotetea* Den Hartog & Segal 1964 (syntax. syn.), *Ceratophylletea* Den Hartog & Segal 1964 (art. 8),

Utricularietea neglectae Den Hartog & Segal 1964 (syntax. syn.)]

Comunità rizofitiche di acque dolci, occasionalmente salmastre, da mesotrofiche ad eutrofiche, correnti o stagnanti.

3.1 Ord.: **POTAMETALIA PECTINATI** Koch 1926

[*Hydrocharitetalia* Rübel 1933 (syntax. syn.), *Magnopotametalia* Den Hartog & Segal 1964 (syntax. syn.), *Luronio-Potametalia* Hartog & Segal 1964, *Parvopotametalia* Den Hartog & Segal 1964 (art. 29), *Callitricho-Ranunculetalia* Passarge 1978 (syntax. syn.), *Nymphaeetalia albo-tetragonae* Passarge 1978 (syntax. syn.), *Callitricho-Potametalia* Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 (art. 29), *Nupharo-Potametalia* Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 (art. 29), *Ranunculo-Myriophylletalia* Passarge 1996 (syntax. syn.), *Luronio-Potametalia* Hartog & Segal 1964]

3.1.1 All.: *Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931

[*Potamion eurosibiricum* Koch 1926 (art. 34), *Parvo-Potamion eurosibiricum* Vollmar 1947 (art. 34), *Magno-Potamion eurosibiricum* Vollmar 1947 (art. 34), *Eu-Potamion* (Koch 1926) Oberdorfer 1957 (art. 22), *Magnopotamion* (Vollmar 1947) Den Hartog & Segal 1964 (art. 22), *Hydrocharition morsus-ranae* Rübel 1933 (syntax. syn.), *Stratiation* Den Hartog & Segal 1964 (syntax. syn.), *Potamion pectinati* (Koch 1926) Görs in Oberdorfer 1977 (art. 22)]

Comunità di rizofite completamente sommerse o in parte natanti, di acque dolci e calme, da stagnanti a debolmente correnti, moderatamente profonde (0,5-4 m), da mesotrofiche ad eutrofiche. In questa alleanza vengono riunite le comunità di macrofite rizofitiche con gli apparati fogliari sommersi e vengono definite da specie del genere *Potamogeton* prive di foglie natanti.

Phytocoenon a Potamogeton pusillus

Specie indicatrice: *Potamogeton pusillus*.

Combinazione specifica caratteristica: *Potamogeton pusillus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis austriaca*.

Sintassonomia: l'appartenenza a **Potametea pectinati**, **Potametalia pectinati** e **Potamion pectinati** è data dalla specie dominante *Potamogeton pusillus*. Per la mancanza di altre specie indicatrici, non è stato possibile attribuire questo rilievo ad una determinata associazione, ma bensì inquadralo a livello di semplice phytocoenon (Sburlino et al., 2008).

Sinfisionomia: *Potamogeton pusillus* forma comunità sommerse alquanto eterogenee.

Sinecologia: in Consiglio questo phytocoenon è presente nella lama RV2 (ril. RV2-6) in Valmenera, in cui l'acqua è mediamente più fresca e più profonda rispetto a molte altre lame. Anche negli altri rilievi in cui compare, le frequenze più elevate di *Potamogeton pusillus* corrispondono ai siti con profondità dell'acqua maggiore. Può essere presente anche in acque basse ricche in fanghi marcescenti.

Sincorologia: *Potamogeton pusillus* è una specie ad ampia distribuzione circumboreale. Nell'area di studio è presente nelle lame RV2, LM, G5, VA4, dove forma comunità eterogenee in pozze frequentate o meno dagli animali. Il phytocoenon in esame è presente solo nella lama RV2 tra le 17 studiate.

Habitat Natura 2000: 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.

Numero del rilievo	1
Sito	RV2
Cod. ril.	RV2-6
Altitudine (m s.l.m.)	911
Copertura dello strato erbaceo (%)	70
Copertura dello strato muscinale (%)	0
Numero di specie rilevate	4
Specie dominante	
Potamogeton pusillus L.	3
Specie compagne	
Alisma plantago-aquatica L.	1
Chara cfr. contraria	1
Eleocharis austriaca Hayek	1

Tab. 3: Phytocoenon a *Potamogeton pusillus*.

3.1.2 All.: *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957

Comunità di rizofite con foglie galleggianti (ninfoidi), di acque calme, da lentiche a debolmente correnti, moderatamente profonde (1-4 m), da mesotrofiche ad eutrofiche.

In questa alleanza vengono riunite le comunità di macrofite rizofitiche che si sviluppano prevalentemente in superficie, formando un tappeto più o meno discontinuo di foglie laminari ben sviluppate e natanti, soprattutto nel periodo della fioritura. Caratteristico di questa alleanza è *Potamogeton natans*.

Phytocoenon a Potamogeton natans

Specie indicatrice: *Potamogeton natans*.

Combinazione specifica caratteristica: *Potamogeton natans* è presente in popolazioni monospecifiche o accompagnato da *Glyceria notata*, *Callitriche palustris*, *Callitriche hamulata*, *Alopecurus aequalis*, *Sparganium erectum*, *Alisma plantago-aquatica* e *Lemna minor*.

Sintassonomia: seguendo Sburlino et al. (2008), i rilievi, vista l'elevata copertura di *Potamogeton natans*, sono stati attribuiti al **phytocoenon a Potamogeton natans**. In base al tipo di ambiente e alla forma di crescita della specie dominante, si concorda con Sburlino et al. (2008) nel riferire questa comunità all'Alleanza **Nymphaeion albae**.

Sinfisionomia: *Potamogeton natans* forma comunità mono o paucispecifiche in cui rappresenta la specie dominante e caratterizzante dal punto di vista fisionomico. Le sue foglie natanti formano dei tappeti che coprono la superficie delle lame; esso è più abbondante soprattutto in quelle più recentemente ripristinate. Nei periodi di emersione a causa del prosciugamento della lama, *Potamogeton natans* è presente nella forma terrestre.

Sinecologia: comunità tipica di corpi acquei poco profondi da meso a debolmente eutrofici, sottoposti ad ampia escursione del livello dell'acqua. In Consiglio tutte le lame in cui è presente sono/sono state utilizzate come abbeveratoi per il bestiame in alcuni periodi dell'anno.

Sincorologia: questa comunità è stata descritta per tutta l'Europa centrale e ampiamente segnalata per l'Italia, dalla pianura alla montagna (Sburlino et al., 2008). Nei siti oggetto di ricerca in Consiglio, questa cenosi è presente in 6 lame su 17: LM, AF5, AF7, LP, ML4, AC2. *Potamogeton natans* è presente con basse coperture nei rilievi AF5-1 e AC2-1: essi sono stati interpretati come varianti impoverite della comunità. *Potamogeton natans* è presente anche nella lama VA4.

Habitat Natura 2000: 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.

.

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6
Sito	LM	AF7	LP	ML4	AF5	AC2
Cod. ril.	LM1	AF7-1	LP1	ML4-1	AF5-1	AC2-1
Altitudine	1222	1009	1535	1065	1007	1006
Copertura dello strato erbaceo (%)	90	70	80	95	20	20
Copertura dello strato muscinale (%)	0	0	0	0	0	0
Numero delle specie rilevate	1	1	3	11	2	3
Specie dominante						
Potamogeton natans L.	5	4	4	5	1	1
Specie compagne						
Glyceria notata Chevall.	.	.	1	+	.	.
Callitriche palustris L.	.	.	1	.	+	.
Callitriche cophocarpa Sendtner	.	.	.	+	.	+
Lemna minor L.	.	.	.	+	.	+
Alopecurus aequalis Sobol.	.	.	.	1	.	.
Sparganium erectum L. s.l.	.	.	.	1	.	.
Alisma plantago-aquatica L.	.	.	.	+	.	.
Callitriche hamulata Kütz.	.	.	.	+	.	.
Carex rostrata Stokes	.	.	.	+	.	.
Eleocharis palustris (L.)R. & S. subsp. palustris	.	.	.	+	.	.
Juncus articulatus L.	.	.	.	+	.	.

Tab. 4: Phytocoenon a *Potamogeton natans*.

3.1.3 All.: *Ranunculon aquatilis* Passarge 1964

[*Callitricho-Batrachion* Den Hartog & Segal 1964 (art. 22), *Ranunculon peltati* Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 (art. 29)]

Comunità di acque poco profonde, calme, da stagnanti a debolmente correnti, in grado di sopportare emersioni estive. Sono costituite da *Batrachidi* (termine che comprende differenti specie di *Ranunculus* appartenenti al subgenere *Batrachium* e specie del genere *Callitriche* p.p.), rinvenibili nelle acque stagnanti.

Queste comunità di idrofite caulescenti sono caratterizzate da foglie laminari galleggianti o sommerse di piccole dimensioni.

Lemno-Callitrichetum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992

Specie indicatrice: *Callitriche cophocarpa*.

Combinazione specifica caratteristica: la cenosi può essere monospecifica (come nella lama LCM) oppure paucispecifica come nelle altre lame. In quest’ultimo caso *Callitriche cophocarpa* è accompagnata da *Lemna minor*, *Callitriche hamulata*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton natans*, ecc..

Sintassonomia: l’appartenenza alla Classe **Potametea pectinati** e all’Ordine **Potametalia pectinati** è data dalle specie: *Callitriche hamulata*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton natans*. L’appartenenza a **Ranunculon aquatilis** viene fatta in base a considerazioni sull’ecologia delle cenosi di questa Alleanza (Sburlino et al., 2008). In Consiglio i rilievi LM-3, G5-6, LF9-3, LF10-4, LCM-1 e AL2-1 sono stati attribuiti al **Lemno-Callitrichetum cophocarpae** in base all’alta copertura di questa specie di *Callitriche*.

Sinfisionomia: associazione caratterizzata dalle rosette apicali di *Callitriche cophocarpa* sulla superfcie dell’acqua.

Sinecologia: comunità presente in lame moderatamente ricche di nutrienti e profonde da pochi dm a poco più di un metro, soggette a temporanei prosciugamenti estivi e soprattutto in condizioni di buona ombreggiatura. LF9, LF10, e LCM sono infatti lame nella Foresta. Le lame LF9, LF10 e LCM non sono utilizzate come abbeveratoi per i bovini e quindi non sono soggette a calpestio e deiezioni. Due casi, LM-3 e G5-6, sono una variante a *Potamogeton pusillus*, legata ad acque più limpide e profonde. Spesso *C. cophocarpa* appare accompagnata da *C. hamulata* e tra le due specie sembra verificarsi una successione temporale di sviluppo vegetativo: prima *C. hamulata* e poi *C. cophocarpa*. Poiché queste specie sono state fin’ ora poco studiate, quanto osservato dovrà essere ulteriormente approfondito.

Sincorologia: in Italia questa comunità è stata segnalata soltanto per il N-E (Sburlino et al., 2008, Bracco et al., 2000). Nelle lame oggetto di studio in Consiglio, questa associazione è presente in 6 su 17: LM, G5, LF9, LF10, LCM, AL2. *Callitriche cophocarpa* è presente anche nelle lame ML4, AC2, AF5 e LP.

Habitat Natura 2000: 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.

.

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6
Sito	LM	G5	LF9	LF10	LCM	AL2
Cod. ril.	LM3	G5-6	LF9-3	LF10-4	LCM1	AL2-1
Altitudine (m s.l.m.)	1222	1001	1498	1298	1286	1064
Copertura dello strato erbaceo (%)	40	20	40	70	100	10
Copertura dello strato muscinale (%)	0	0	0	0	0	0
Numero delle specie rilevate	3	8	4	3	1	3
Specie indicatrice di Associazione						
Callitriche cophocarpa Sendtner	1	1	2	4	5	1
Specie di Classe (Potametea) e Ordine (Potametalia)						
Callitriche hamulata Kütz.	+	1	2	4	.	.
Potamogeton pusillus L.	2	2	.	.	.	.
Potamogeton natans L.	.	+	.	.	.	.
Specie compagne						
Lemna minor L.	.	+	.	.	.	+
Alisma plantago-aquatica L.	.	+	.	.	.	.
Peplis portula L.	.	+	.	.	.	.
Sparganium erectum L. subsp. erectum	.	+	.	.	.	.
Poa supina Schrad.	.	.	+	.	.	.
Ranunculus repens L.	.	.	+	.	.	.
Deschampsia cespitosa (L.)P.Beauv. subsp. cespitosa	.	.	.	1	.	.
Glyceria notata Chevall.	.	.	.	.	.	+

Tab. 5: Lemno-Callitrichetum cophocarpae.

16 Cl.: *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika & Nova’k 1941

[*Phragmito-Magnocaricetales* Klika in Klika & V. Nova’k 1941 (original name), *Phragmitetea* Tüxen & Preising

1942 (syntax. syn.), *Bolboschoenetea* Tüxen & Vicherek in Tüxen & Hülbusch 1971 (syntax. syn.), Incl.:

Glycerio-Nasturtietea officinalis Gehu & Gehu-Franck 1987, *Nasturtietea officinalis* Zohary 1973 nom. nud.(art. 2b, 8)].

Comunità perenni di elofite ed altre piante acquatiche che colonizzano ambienti palustri, paludosi, lacustri e fluviali, su suoli da eutrofici a meso-oligotrofici, di acque dolci e salmastre.

16.1 Ord.: *PHRAGMITETALIA AUSTRALIS* Koch 1926

16.1.1 All.: *Phragmition communis* Koch 1926

Sparganietum erecti (Roll 1938) Phil.1973

Specie indicatrice: *Sparganium erectum*.

Combinazione specifica caratteristica: *Sparganium erectum*, *Eleocharis austriaca*, *Eleocharis palustris*.

Sintassonomia: l’appartenenza ai **Phragmito-Magnocaricetea**, ai **Phragmitetalia australis** e ai **Phragmition communis** è data dalla specie *Sparganium erectum*. Il 2° rilievo a *Eleocharis austriaca* e a *E. palustris* ad elevata copertura e poco *Sparganium erectum*, costituisce un passaggio al **popolamento ad Eleocharis austriaca**, dal quale però è risultato distinto nella nostra elaborazione.

Sinfisionomia: popolazione compatta, oligospecifica, che nello strato inferiore, sulla sup. dell’acqua, ospita il **Lemnetum minoris**. Generalmente questa comunità si trova a contatto da un lato con la veg. acquatica della Classe **Potametea pectinati** e dall’altro con quella palustre dell’Alleanza **Phragmition communis**.

Sinecologia: la fitocenosi si sviluppa su substrati fangosi ed è tipica di acque oligo-eutrofiche, profonde da pochi cm a pochi dm, in ambienti che sono/sono stati soggetti ad interventi antropici, come bordi di stagni, pozze d’alpeggio e canali. Esige un pH dell’acqua da neutro ad alcalino (Venanzoni & Gigante, 2000).

Sincorologia: sulla base del materiale bibliografico a disposizione, questa comunità è descritta in Trentino (Prosser & Sarzo, 2003) e in Umbria (Venanzoni & Gigante, 2000). In Consiglio è ben rappresentata nel rilievo VA4-2, all’interno di una lama utilizzata come abbeveratoio per il bestiame. Anche il rilievo VA4-7 può essere attribuito a questa cenosi, anche se ne rappresenta una forma notevolmente impoverita. In Consiglio *Sparganium erectum* è stato rilevato nelle lame VA4, ML4, ML5, AF5, AF18, AL2 e RV1 (7 su 17).

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

Classificazione Eunis: D5.1.

Numero del rilievo	1	2
Sito	VA4	VA4
Cod.ril.	VA4-2	VA4-7
Altitudine (m s.l.m.)	965	965
Copertura dello strato erbaceo (%)	100	100
Copertura dello strato muscinale (%)	0	0
Numero di specie rilevate	5	3
Specie indicatrice di Associazione		
Sparganium erectum L.	5	+
Specie compagne		
Eleocharis austriaca Hayek	+	3
Eleocharis palustris (L.) R.& S. subsp. palustris	+	2
Lemna minor L.	2	.
Glyceria notata Chevall.	+	.

Tab. 6: Sparganietum erecti.

Typhetum latifolie Lang 1973

Specie indicatrice: *Typha latifolia*.

Combinazione specifica caratteristica: a *Typha latifolia* si possono associare altre elofite di grandi dimensioni quali *Typha angustifolia*, *Sparganium sp.*, *Carex rostrata*. Sono presenti anche *Carex canescens*, *Galium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, ecc..

Sintassonomia: l'appartenenza ai **Phragmito-Magnocaricetea** e ai **Phragmitetalia australis** è data da *Carex rostrata* e *Galium palustre*. L'appartenenza all'alleanza **Phragmition communis** è invece assicurata da *Typha latifolia*.

Sinfisionomia: associazione tipicamente povera in specie, strutturalmente ed ecologicamente molto simile a **Typhetum angustifoliae**. Essa spesso cresce assieme ad altre associazioni di aree paludose come **Phragmitetum australis** e **Glycerio-Sparganietum** (Landucci et al., 2013).

Sinecologia: comunità generalmente presente in acque eutrofiche ricche in sostanze organiche, che possono causare condizioni di anossia nel suolo. E' molto tollerante nei confronti di prosciugamenti estivi (Landucci et al., 2013).

Sincorologia: associazione molto comune in Italia, presente in stagni, paludi, rive di laghi, ruscelli, canali e delta fluviali. In Consiglio è molto rara: è stata trovata soltanto nella lama ML5 e nella lama Lissandri (Tomasella M., 2009), entrambe utilizzate come abbeveratoi per il bestiame.

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

Classificazione Eunis: D5.1.

Numero del rilievo	1
Sito	ML5
Cod. ril.	ML5-1
Altitudine (m s.l.m.)	1030
Copertura strato erbaceo (%)	100
Copertura strato muscinale (%)	80
Numero di specie rilevate	8
Specie di Alleanza (Phragmition) e di Associazione	
Typha latifolia L.	4
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea) e Ordine (Phragmitetalia)	
Carex rostrata Stokes	2
Galium palustre L. s.l.	1
Specie compagne	
Carex canescens L.	2
Epilobium palustre L.	1
Lemna minor L.	1
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	2
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochrya	2

Tab. 7: Typhetum latifolie.

16.2 Ord.: *OENANTHETALIA AQUATICAE* Hejný in Kopechý & Hejný 1965

Vegetazione eurosiberiana, a carattere pioniero, dei margini disturbati di acque stagnanti o debolmente fluenti.

16.2.1 All. Eleocharito-Sagittarion Passarge 1964

[*Oenanthion aquaticae* Hejný 1948 (art. 1), *Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959]

Comunità dominate da specie bienni o perenni, tipiche di habitat delle zone litorali che emergono a seguito di ampie oscillazioni del livello delle acque, in periodi successivi ad un forte abbassamento; si tratta di comunità spesso soggette a disturbo antropico come lo sfalcio dei fossati e dei margini dei canali.

In base ai valori relativamente elevati di *Alisma Plantago-aquatica* i rilievi RV2-12 e AF5-3 vengono attribuiti a questa alleanza. Essi rappresentano però una comunità impoverita, paucispecifica, in cui è abbondante *Alisma plantago-aquatica*, affiancata da *Callitriche palustris*, *Eleocharis austriaca*, *Peplis portula*, *Persicaria minor* e *Potamogeton pusillus*. Non si è ritenuto opportuno inserire una tabella con i rilievi.

Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953

Specie indicatrice: *Sparganium emersum*.

Combinazione specifica caratteristica: *Sparganium emersum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Callitriche cophocarpa*.

Sintassonomia: la cenosi viene attribuita a questa alleanza (**Eleocharito-Sagittarion**) in base alla ecologia osservata (Sburlino et al., 2008): questa comunità si sviluppa su sponde fangose, eutrofiche, ricche in fosfati e soggette al carico di animali sia allevati che selvatici. I rilievi sono stati attribuiti a questa associazione per l'alta copertura di *Sparganium emersum*, anche se è assente l'altra specie caratteristica di associazione, *Sagittaria sagittifolia*, non segnalata in Consiglio. Si tratta quindi di un popolamento impoverito.

Sinfisionomia: nelle acque ferme *Sparganium* è presente nella forma emergente, mentre nei fiumi si presenta con foglie che sono in parte sommerse e in parte galleggiano sulla superficie dell'acqua (Šumberová K. & Hronďová Z., 2011). Nei siti studiati in Consiglio, *Sparganium emersum* forma delle popolazioni pressochè pure e compatte: soltanto nella lama G5 è accompagnato da *Callitriche cophocarpa* e *Alisma plantago-aquatica*. In queste lame *Sparganium* emerge per buona parte dall'acqua (circa 50-70 cm) durante l'estate.

Sinecologia: associazione tipica di corpi idrici eutrofici poco profondi, tanto che in estate l'acqua può retrocedere fino ad esporre il fondo. I siti del Consiglio in cui essa è presente sono caratterizzati da disturbo antropico come lo sfalcio delle rive della lama e il calpestio da ungulati.

Sincorologia: comunità presente dalla pianura al piano submontano. In Consiglio è presente in due lame su 17 studiate: LM e G5. *Sparganium emersum* è stato trovato in 4 lame su 17: LM, G5, AC2 e AL2.

Habitat Natura 2000: cfr. 3160 Laghi e stagni distrofici naturali.

Numero del rilievo	1	2
Sito	LM	G5
Cod. ril.	LM2	G5-3
Altitudine (m s.l.m.)	1222	1001
Copertura dello strato erbaceo (%)	90	90
Copertura dello strato muscinale (%)	0	0
Numero di specie rilevate	1	3
Specie indicatrice di Associazione		
Sparganium emersum Rehm. subsp. fluitans (Gren. & Godr.)Ar	4	5
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea)		
Alisma plantago-aquatica L.	.	+
Specie compagne		
Callitriche cophocarpa Sendtner	.	1

Tab. 8: Sagittario-Sparganietum emersi.

Eleocharitetum palustris Ubrisszy 1948

Specie indicatrice: *Eleocharis palustris*.

Combinazione specifica caratteristica: *Eleocharis palustris*, *Alisma plantago-aquatica*, *Pericaria minor*, *Alopecurus aequalis*, *Rorippa palustris*, ecc..

Sintassonomia: l'appartenenza ai **Phragmito-Magnocaricetea** e agli **Oenanthetalia aquaticae** è data da *Sparganium erectum* e da *Galium palustre*. La presenza nell' **Eleocharitio-Sagittarion** è assicurata da *Alisma plantago-aquatica* e dalla stessa *Eleocharis palustris*.

Sinfisionomia: popolamento alto circa 40-50 cm, dominato da *Eleocharis palustris* e con composizione floristica molto povera, lungo le rive delle lame.

Sinecologia: comunità ripariale che predilige suoli fangosi, ricchi in nutrienti, di laghetti, stagni, paludi e piccole depressioni umide del terreno (Stancic, 2008). Vive lungo le rive di specchi d'acqua che si prosciugano in estate, su terreni carsici e alluvionali inondati durante l'inverno e la primavera (Landucci et al., 2013).

Sincorologia: comunità ad ampia distribuzione in Italia, dal livello del mare fino a circa 2000m di quota. Nelle lame oggetto di ricerca è presente in 3 su 17 ed è rappresentata dai rilievi RV2-7, AF5-2, RV1-2 e RV1-4. In Consiglio *Eleocharis palustris* è stata trovata nelle lame ML4, ML5, AC2, AF5, AF18, LP, RV1 e RV2. Nella lama RV1 *Eleocharis palustris* convive con *E. austriaca*. Molte exuvie di libellule sono state trovate sui fusti di *Eleocharis*.

Habitat Natura 2000: cfr. 3160 Laghi e stagni distrofici naturali

Numero del rilievo	1	2	3	4
Sito	RV2	AF5	RV1	RV1
Cod. ril.	RV2-7	AF5-2	RV1-2	RV1-4
Altitudine (m s.l.m.)	911	1007	909	909
Copertura strato erbaceo (%)	80	100	50	80
Copertura strato muscinale (%)	0	0	0	60
Numero di specie rilevate	5	4	7	11
Specie indicatrice di Associazione				
<i>Eleocharis palustris</i> (L.)R. & S. subsp. <i>palustris</i>	5	5	2	4
Specie di Alleanza (Eleocharitio-Sagittarion)				
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	1	+	2	1
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea) e di Ordine (Oenanthetalia)				
<i>Sparganium erectum</i> L. s.l.	.	+	+	.
<i>Galium palustre</i> L. s.l.	.	.	.	+
Specie compagne				
<i>Pericaria minor</i> (Huds.) Opiz	1	.	1	1
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	+	.	2	1
<i>Rorippa palustris</i> (L.)Bess.	+	.	+	1
<i>Eleocharis austriaca</i> Hayek	.	.	1	1
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtner	.	+	.	.
<i>Callitriche palustris</i> L.	.	.	.	+
<i>Carex rostrata</i> Stokes	.	.	.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	.	.	.	+
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	.	.	.	1

Tab. 9: Eleocharitetum palustris.

Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984

Specie indicatrici: *Alopecurus aequalis*, *Alisma plantago-aquatica*.

Combinazione specifica caratteristica: *Alopecurus aequalis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis austriaca*, *Eleocharis palustris*, *Sparganium emersum* e abbondante presenza di *Callitriche cophocarpa*.

Sintassonomia: l'appartenenza ai **Phragmito-Magnocaricetea** e agli **Oenanthetalia aquaticae** è data da: *Glyceria notata*, *Galium palustre*, *Sparganium erectum*, ecc.. L'appartenenza all'Alleanza **Eleocharitio-Sagittarion** è assicurata da *Eleocharis austriaca*, *Eleocharis palustris* e *Sparganium emersum*. Diversi autori riportano comunità dominate da *Alisma plantago-aquatica* in Italia, assegnandole però ad altre unità di vegetazione (Biondi & Baldoni 1994, Buchwald 1994, Venanzoni & Gigante 2000, Lastrucci et al. 2008 e 2010b).

Sinfisionomia: comunità a basse erbe in cui *Alopecurus aequalis* ha portamento prostrato e da cui emergono *Alisma plantago-aquatica* e *Glyceria notata*. La superficie dell'acqua è occupata da *Callitriche cophocarpa*. Abbondanti le presenze di alcuni componenti dei **Bidentetea**: *Pericaria hydropiper*, *Pericaria minor*, *Rorippa palustris* e *Pericaria lapathifolia*.

Sinecologia: associazione tipica di zone umide poco profonde (fino a 50 cm), eutrofiche, soggette a significative fluttuazioni del livello dell'acqua e ad essiccazione estiva. Il substrato è spesso calcareo. Essa rappresenta sia gli stadi precoci che avanzati nei processi di interrimento (Šumberová K., 2011).

Sincorologia: nella Repubblica Ceca è concentrata in zone a media altitudine, ricche in precipitazioni (Šumberová K., 2011). Essa è stata segnalata per la prima volta in Italia centrale da Landucci et al. nel 2013, in Consiglio è la prima segnalazione per l'Italia Nord-Orientale. Nei siti oggetto di ricerca questa associazione è rappresentata dai rilievi AC2-2, AC2-3, AF5-4, AL2-2 e G5-4, perciò in 4 lame su 17. *Alisma plantago-aquatica* in Consiglio è stata trovata in 9 lame: ML4, ML5, G5, AC2, AF5, AF7, AF18, RV1 e RV2; essa è spesso associata ad *Alopecurus aequalis* e in un solo caso, nella lama AF18, sia ad *Alopecurus aequalis* che ad *A. geniculatus*.

Habitat Natura 2000: cfr. 3160 Laghi e stagni distrofici naturali.

Numero del rilievo	1	2	3	4	5
Sito	AC2	AC2	AF5	AL2	G5
Cod. ril.	AC2-2	AC2-3	AF5-4	AL2-2	G5-4
Altitudine (m s.l.m.)	1006	1006	1007	1064	1001
Copertura strato erbaceo (%)	50	70	95	90	60
Copertura strato muscinale (%)	0	0	10	20	60
Numero di specie rilevate	12	17	23	19	10
Specie indicatrice di Associazione					
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. (differenziale)	4	+	2	1	3
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	1	+	2	1	.
Specie di Alleanza (Eleocharitio-Sagittarion)					
<i>Eleocharis austriaca</i> Hayek	+	5	3	4	+
<i>Eleocharis palustris</i> (L.)R. & S. subsp. <i>palustris</i>	1	1	+	.	.
<i>Sparganium emersum</i> Rehm. subsp. <i>fluitans</i> (Gren. & Godr.) Arcang.	1	1	.	1	.
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea) e di Ordine (Oenanthetalia)					
<i>Glyceria notata</i> Chevall.	1	+	.	4	.
<i>Galium palustre</i> L. s.l.	.	+	1	.	.
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>erectum</i>	.	.	+	2	.
<i>Veronica beccabunga</i> L. subsp. <i>beccabunga</i>	.	.	.	3	.
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	1	.	.	.	.
Specie compagne					
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtner	2	2	2	4	.
<i>Pericaria hydropiper</i> (L.) Spach	1	3	2	+	.
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Bess.	+	+	1	+	.
<i>Pericaria minor</i> (Huds.) Opiz	.	2	1	+	.
<i>Juncus articulatus</i> L.	.	.	+	1	1
<i>Pericaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre subsp. <i>lapathifolia</i>	1	+	.	.	.
<i>Pericaria maculosa</i> S.F. Gray	+	+	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i> L.	.	+	+	.	.
<i>Juncus effusus</i> L. subsp. <i>effusus</i>	.	.	3	+	.
<i>Juncus bufonius</i> L. subsp. <i>bufonius</i>	.	.	3	.	2
<i>Peplis portula</i> L.	.	.	2	.	+
<i>Carex canescens</i> L.	.	+	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>cespitosa</i>	.	+	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i> L. subsp. <i>scorpioides</i>	.	+	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	.	.	+	.	.
<i>Plantago major</i> L. s.l.	.	.	+	.	.
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	.	.	+	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L. subsp. <i>uliginosum</i>	.	.	+	.	.
<i>Carex hirta</i> L.	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	.	.	+	1	.
<i>Carex flava</i> L.	.	.	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i> L. s.l.	.	.	.	+	.
<i>Parnassia palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	.	.	.	+	.
<i>Agrostis capillaris</i> L. subsp. <i>capillaris</i>	.	.	.	.	+
<i>Carex rostrata</i> Stokes	.	.	.	.	+
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC. subsp. <i>decumbens</i>	.	.	.	.	+
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench s.l.	.	.	.	.	+
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.					
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	.	.	+	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	.	.	.	1	.
<i>Warnstorffia exannulata</i> (Schimp.) Loeske	.	.	.	.	3

Tab. 10: Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae.

Popolamento a *Eleocharis austriaca*

Specie indicatrice: *Eleocharis austriaca*.

Combinazione specifica caratteristica: *Eleocharis austriaca*, *Glyceria notata*, *Sparganium erectum*.

Sintassonomia: i rilievi qui riportati sono ben inseriti nella classe **Phragmito-Magnocaricetea** per la dominanza di *Eleocharis austriaca* e la presenza di *Alisma plantago-aquatica*, *Galium palustre*, *Glyceria notata*, *Sparganium erectum* e *Typha latifolia*. L'attribuzione all'alleanza **Eleocharito-Sagittarion** è invece incerta perché delle specie indicate per questa alleanza è presente solo *Alisma plantago-aquatica* con basse coperture. Non abbiamo ritenuto opportuno identificare questo popolamento con la nuova associazione *Eleocharitetum austriacae* (pubblicato da L.M. Kipriyanova e N.N. Lashchinsky 2000, e ribadita da L.M. Kipriyanova, 2008) a causa delle notevoli differenze floristiche dovute al diverso contesto biogeografico (Novosibirsk region, West Siberia).

Sinfisionomia: comunità dominata in altezza da *Typha latifolia*, tra cui si trovano alte erbe come *Deschampsia cespitosa*, *Glyceria notata*, *Sparganium erectum* e specie di dimensioni minori come *Eleocharis austriaca* e *Alopecurus aequalis*.

Sinecologia: la lama in questione è caratterizzata da forte pascolamento, calpestio ed eutrofizzazione da deiezioni del bestiame allevato.

Sincorologia: le popolazioni ad *Eleocharis austriaca* sono ancora poco studiate in Italia. Tra i rilievi fatti in Consiglio, questa cenosi è rappresentata da MLS-2 e MLS-3, quindi in una sola lama su 17 studiate. In Consiglio *Eleocharis austriaca* è stata trovata anche nelle lame RV1, RV2, ML5, AF5, AF11, AF18, AC2, AL2, G5, e LM. Nei numerosi rilievi in cui compare, in alcuni casi forma comunità pure, in altri vive con *Eleocharis palustris*. Esistono anche delle popolazioni di ibridi, la cui attribuzione a una specie o all'altra non è risultata possibile.

Habitat Natura 2000: cfr 3160 Laghi e stagni distrofici naturali.

Numero del rilievo	1	2
Sito	ML5	ML5
Cod. ril.	ML5-2	ML5-3
Altitudine (m s.l.m.)	1030	1030
Copertura strato erbaceo (%)	90	90
Copertura strato muscinale (%)	0	0
Numero di specie rilevate	6	8
Specie dominante		
<i>Eleocharis austriaca</i> Hayek	4	2
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea)		
<i>Glyceria notata</i> Chevall.	2	5
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>neglectum</i>	2	1
<i>Typha latifolia</i> L.	1	+
<i>Galium palustre</i> L. s.l.	+	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	.	+
Specie compagne		
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	1	1
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>cespitosa</i>	.	1
<i>Juncus articulatus</i> L.	.	+

Tab. 11: Popolamento ad *Eleocharis austriaca*.

Comunità a *Carex rostrata*

Specie indicatrice: *Carex rostrata*.

Combinazione specifica caratteristica: *Carex rostrata*, *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Alopecurus aequalis*, *Galium palustre*, ecc..

Sintassonomia: la posizione sintassonomica di *Carex rostrata* nel territorio studiato ha presentato alcune difficoltà. Ciò dipende dal fatto che *Carex rostrata* presenta una ampia valenza ecologica, soprattutto di tipo altitudinale (temperatura), per cui essa è presente in numerose cenosi idrofittiche estendenti dal piano collinare al piano montano superiore. A questo proposito si sono

venuti a costituire due diversi punti di vista. Uno ha portato alla istituzione del **Caricetum rostratae Osva 1923 em. Dierßen 1982**, gravitante nella classe **Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae**, e tutte le espressioni ricche in specie di **Phragmito-Magnocaricetea** sono state interpretate all'interno della cenosi come variazioni mesotrofiche di essa, senza quindi assumerle a livello di cenosi autonome (vedi Steiner 1993, Valachovič 2001). Altri autori hanno considerato i popolamenti di *Carex rostrata* ricchi di elementi di **Phragmito-Magnocaricetea** quali associazioni con altri nomi: **Equiseto limosi- Caricetum rostratae Zumpfe 1929, Galio palustris-Caricetum rostratae Passarge 1999, Galio palustris-Caricetum rostratae Martinčič & Seliškar 2004, Caricetum rostratae Rübel 1912 ex Osv. 1923 em. Dierß.** (Schubert, Hilbig & Klotz 2010). Intermedia tra le due visioni precedenti, Balátová Tuláčkova interpreta le specie di **Phragmito-Magnocaricetea** quali relitti dinamici di una evoluzione che, in territori più freschi e umidi, a partire da situazioni mesotrofiche porta a suoli torbosi e acidi, caratteristici delle cenosi gravitanti in **Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae** e in **Oxycocco-Sphagnettea**. Noi preferiamo interpretare questi popolamenti di *Carex rostrata* (ricchi di specie di **Phragmito-Magnocaricetea**) del Consiglio come una forma impoverita d'altitudine di una cenosi che dovrebbe gravitare sul piano collinare. I nomi a disposizione sarebbero: **Equiseto limosi- Caricetum rostratae Zumpfe 1929, Galio palustris- Caricetum rostratae Passarge 1999, Galio palustris-Caricetum rostratae Martinčič & Seliškar 2004.** Si tenga presente che in Schubert et al. **Caricetum rostratae Rübel 1912 ex Osv. 1923 em. Dierß.** è sinonimo di **Galio palustris- Caricetum rostratae Passarge 1999**, in cui compaiono le specie differenziali *Lysimachia thyrsiflora* e *Potentilla palustris* assenti nel territorio da noi studiato, e che non possiamo adoperare il nome di Martinčič & Seliškar in quanto omonimo posteriore di quello di Passarge. Si è deciso di procedere in questo modo: i rilievi del Consiglio sono stati confrontati con la tabella originale di Zumpfe 1923, con la tabella sintetica pubblicata in Ot' ahel' ová **2001** dell'**Equiseto limosi-Caricetum rostratae** e con la tabella originale del **Galio palustris-Caricetum rostratae** di Martinčič & Seliškar 2004, associazioni entrambe attribuite all'alleanza **Magnocaricion**. I rilievi del Consiglio risultano più simili per affinità floristiche a quelli della Slovenia che non a quelli dell'Europa centrale (vedi fig.2 e fig.3). Ma poiché prevalgono le specie dell'**Eleocharito-Sagittarion**, che raggruppano le comunità dei margini di pozze d'acqua e di stagni, attribuiamo le nostre comunità a quest'alleanza. Si tratta probabilmente di una associazione nuova, che provvisoriamente preferiamo lasciare allo stato di comunità all'interno dell'**Eleocharito-Sagittarion**. L'appartenenza di *Carex rostrata* alla Classe **Phragmito-Magnocaricetea** dipende essenzialmente da due fattori: forti oscillazioni del livello dell'acqua e tipo di suolo mesofilo. L'appartenenza di *Carex rostrata* alle altre due classi di vegetazione che racchiudono le torbiere in senso stretto (**Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae** e **Oxycocco palustris-Sphagnettea magellanici**) dipende da modeste oscillazioni del livello dell'acqua e da suoli da distrofici ad acidofili. Tutto ciò conferma la notevole plasticità ecologica di *Carex rostrata*.

Sinfisionomia: in tutti i rilievi *Carex rostrata* forma dei popolamenti molto densi, con copertura elevatissima (5), in cui perciò domina dal punto di vista fisionomico. Le radici e parte del fusto sono spesso immersi in acqua, su cui galleggiano i suoi otricelli quando cadono sul finire dell'estate. Molte exuvie di libellule sono state raccolte dai suoi fusti e foglie.

Sinecologia: vedere le considerazioni già fatte nella Sintassonomia.

Sincorologia: tra i rilievi fatti in Consiglio, quelli che rappresentano questa comunità sono: RV1-3, AF7-2, ML4-3, AF18-1, RV2-1. *Carex rostrata* in Consiglio è presente in 12 dei 20 siti oggetto di ricerca, sia dentro che sulle sponde delle lame e delle torbiere.

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

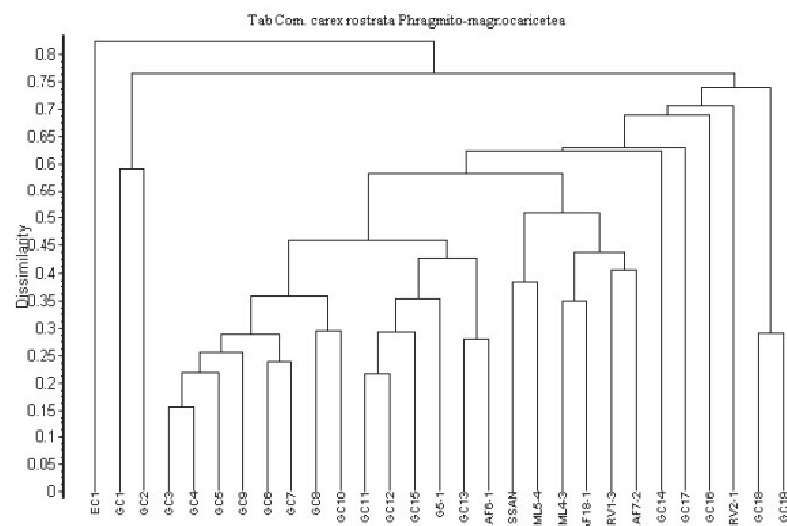


Fig. 2: Classificazione dei rilievi a *Carex rostrata* del Cansiglio (AF6-1, LISSAN, ML5-4, ML4-3, AF18-1, RV1-3, AF7-2, RV2-1), di quelli dell'Equiseto limosi-Caricetum rostratae (EC) e del Galio palustris-Caricetum rostratae (GC).

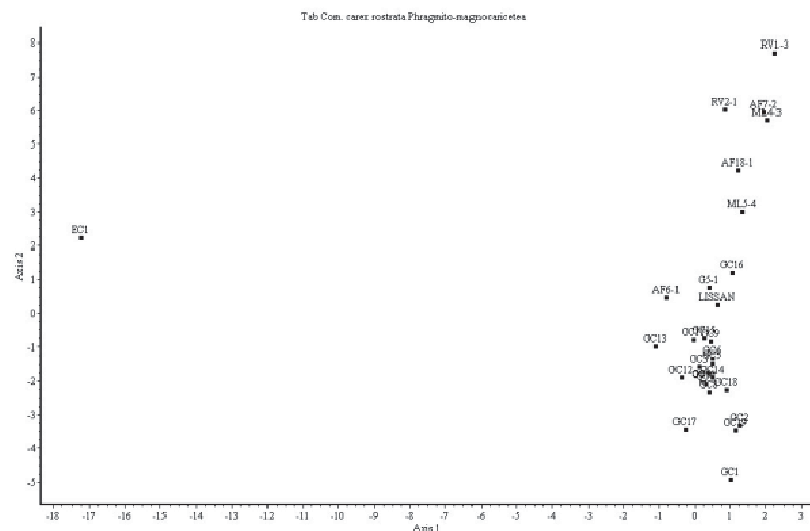


Fig. 3: Ordinamento dei rilievi a *Carex rostrata* del Cansiglio (AF6-1, LISSAN, ML5-4, ML4-3, AF18-1, RV1-3, AF7-2, RV2-1), di quelli dell'Equiseto limosi-Caricetum rostratae (EC) e del Galio palustris-Caricetum rostratae (GC) ottenuto con i primi due assi dell'analisi delle componenti principali considerando la matrice di covarianza tra le specie. Varianza spiegata: I asse= 16.07%, II asse = 14.68%.

Numero del rilievo	1	2	3	4	5
Sito	RV1	AF7	ML4	AF18	RV2
Cod. ril.	RV1-3	AF7-2	ML4-3	AF18-1	RV2-1
Altitudine	909	1009	1065	1009	911
Copertura strato erbaceo (%)	90	90	100	95	100
Copertura strato muscinale (%)	50	0	10	1	70
Numero di specie rilevate	10	17	13	18	10
Specie dominante					
Carex rostrata Stokes	5	5	5	5	5
Specie di Alleanza (<i>Eleocharitis-Sagittaria</i>)					
Alisma plantago-aquatica L.	+	-	+	+	+
Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. palustris	1	-	+	+	-
Alopecurus aequalis Sobol.	-	+	1	+	-
Alopecurus geniculatus L.	-	-	-	+	-
Specie di Classe (<i>Phragmites-Magnocaricetea</i>)					
Galium palustre L. s.l.	2	+	1	+	2
Glyceria notata Chevall.	-	-	+	+	-
Sparganium erectum L. s.l.	-	-	+	+	-
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. s.l.	-	-	-	-	+
Specie compagne					
Specie di <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>					
Juncus effusus L. subsp. effusus	1	1	1	-	-
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. cespitosa	+	+	-	+	-
Epilobium palustre L.	-	-	-	+	-
Festuca rubra L. s.l.	-	-	-	+	-
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. flos-cuculi	-	-	-	+	-
Specie di <i>Scheuchzeria-Caricetea</i>					
Carex canescens L.	2	1	2	+	-
Specie di <i>Agrostietea stoloniferae</i>					
Ranunculus repens L.	2	+	-	+	-
Persicaria minor (Huds.) Opiz	-	+	-	-	3
Persicaria hydrophilip (L.) Spach	-	2	-	-	-
Persicaria dubia (Stein) Fourr.	-	-	-	-	1
Equisetum arvense L.	-	-	-	-	1
Rorippa palustris (L.) Bess.	-	-	-	-	+
Altre specie compagne					
Callitriche palustris L.	1	+	2	+	-
Peplis portula L.	-	+	-	-	-
Carex ovalis Good.	-	+	-	+	-
Eleocharis austriaca Hayek	-	-	-	+	1
Cirsium arvense (L.) Scop.	-	+	-	-	-
Juncus bufonius L. subsp. bufonius	-	+	-	-	-
Carex hirta L.	-	+	-	-	-
Callitriche hamulata Kütz.	-	-	1	-	-
Lemna minor L.	-	-	+	-	-
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Wamst.	2	1	-	-	4
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	-	1	1	1	-

Tab. 12: Comunità a *Carex rostrata*.

16.3 Ord.: MAGNOCARICETALIA ELATAE Pignatti 1953

Comunità caratterizzate da ciperacee di grandi dimensioni, che si sviluppano su suoli da minerali a organogeni, da oligo-mesotrofici ad eutrofici, più o meno soggetti a inondazioni periodiche.

16.3.1 All.: Magnocaricion elatae Koch 1926

[*Caricion rostratae* Balátová-Tuláková 1963 (syntax. syn.)]

Comunità di suoli da mesotrofici a distrofici, spesso torbosi, lungamente inondati.

Caricetum elatae W.Koch 1926

Specie indicatrice: *Carex elata*.

Combinazione specifica caratteristica: *Carex elata*, *Carex rostrata*, *Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Molinia caerulea*, ecc..

Sintassonomia: l'appartenenza ai **Phragmito-Magnocaricea** è assicurata dalla presenza di *Carex rostrata*, *Galium palustre* e *Lythrum salicaria*. L'elevata copertura di *Molinia caerulea* e di *Filipendula ulmaria* indicano una forte influenza dei **Molinio-Arrhenatheretea**.

Sinfisionomia: associazione di alti carici, dominata da *Carex elata* che forma tipici cespi basali molto voluminosi, più o meno fitti e alti a seconda delle condizioni ambientali. Nel sito studiato (ex torbiera di Palughetto), questi "bulten" possono raggiungere un'altezza di circa 50-60 cm e tra l'uno e l'altro ci sono avvallamenti occupati da *Carex rostrata*, *Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria* e da uno strato di foglie morte. La flora briofitica mostra delle analogie/differenze a seconda che si considerino i cespi o gli avvallamenti tra di essi, come mostrato dalla seguente tabella: *Sciuro-hypnum reflexum*, *Cirriphyllum piliferum* e *Rhytidiadelphus squarrosus* sono stati rinvenuti solo sopra i cespi, *Sciuro-hypnum starkei* è stato trovato solo negli avvallamenti.

Specie	Sopra i cespi	Negli avvallamenti
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	p	p
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	p	p
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Weber & D.M.	p	p
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) W.	p	a
<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (Brid.) Ignatov & Huttunen	a	p
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov & Huttunen	p	a
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	p	a

Tab. 13: Briofite del Caricetum elatae (Legenda: p=presente, a=assente).

In questo cariceto avviene un fenomeno particolare. Quando i cespi basali di *Carex elata* raggiungono una certa dimensione, inizia l'evoluzione verso **Molinietum caeruleae**, del resto confermata dalla presenza delle numerose specie di Molinetalia: questa è una successione temporale che si verifica nel corso della stagione vegetativa. Il **Caricetum elatae** è di norma un caricetum anfibio. In questo caso all'aumentare dell'altezza dei "bulten" di *Carex elata* diminuisce l'effetto dell'acqua e si sviluppa *Molinia c.*, meno dipendente dall'acqua stessa. In pianura **Caricetum elatae** evolve verso il bosco igrofilo ad *Alnus glutinosa* e/o *Salix alba* per interrimento naturale dei laghi, come testimoniato nella torbiera di Venzone (VC, Piemonte), (Lonati M. & Lonati S., 2005).

Sinecologia: comunità tipica di stazioni con acque meso-eutrofiche, con notevoli variazioni di livello. Secondo Balatova-Tulackova (1968), gli ambienti tipici dell'associazione sono inondati in inverno e in primavera, mentre in estate e autunno il livello dell'acqua scende sotto il suolo, ma la falda è sempre presente e questo è confermato anche c/o la stazione di Palughetto. Il **Caricetum elatae** si sviluppa in paludi, acquitrini e nelle zone fangose di transizione tra l'acqua e il terreno circostante.

Sincorologia: si tratta forse dell'associazione più ampiamente distribuita in Europa fino alla Siberia, sia nelle pianure che nelle montagne. Anche in Italia questa vegetazione compare dal livello del mare fino alle regioni montane (Venanzoni & Gigante, 2000; Landucci et al., 2013). Nei siti oggetto di ricerca in Cansiglio, *Carex elata* e il **Caricetum elatae** sono stati trovati solo nell'ex torbiera di Palughetto, al limite altitudinale superiore del suo areale di diffusione.

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

Classificazione Eunis: D5.2.

Numero del rilievo	1	2
Sito	LF14	LF14
Cod. ril.	LF14-5	LF14-6
Altitudine (m s.l.m.)	1027	1027
Copertura strato erbaceo (%)	100	100
Copertura strato muscinale (%)	60	30
Numero di specie rilevate	26	19
Specie indicatrice di Associazione		
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>elata</i>	4	4
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea)		
<i>Carex rostrata</i> Stokes	2	1
<i>Galium palustre</i> L. s.l.	1	.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	.	1
Specie compagne		
Specie di Molinetalia		
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench s.l.	4	4
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. s.l.	3	3
<i>Geum rivale</i> L.	1	1
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	1	1
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	1	+
<i>Angelica sylvestris</i> L. s.l.	+	+
<i>Caltha palustris</i> L. s.l.	3	.
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	.	+
Altre specie compagne		
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	2	2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	1	1
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+	+
<i>Valeriana dioica</i> L.	1	.
<i>Acer campestre</i> L. s.l. <i>plantula</i>	+	.
<i>Carex echinata</i> Murr	+	.
<i>Carex flava</i> L.	+	.
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	+	.
<i>Juncus effusus</i> L. subsp. <i>effusus</i>	1	.
<i>Oxalis acetosella</i> L.	+	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	.
<i>Anemone nemorosa</i> L.	.	1
<i>Carex davalliana</i> Sm.	.	1
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	1	2
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	1	1
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Weber & D.M.	1	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) W.	1	.
<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (Brid.) Ignatov & Huttunen	1	.
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov & Huttunen	.	2
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	.	+
<i>Pellia endiviaefolia</i> (Dicks.) Dum.		+

Tab. 14: Caricetum elatae.

Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929 (=Galium palustris-Caricetum rostratae non Passarge)

Specie indicatrice: *Carex rostrata*.

Combinazione specifica caratteristica: *Carex rostrata*, *Galium palustre*, *Glyceria notata*, *Carex canescens*, *Menyanthes trifoliata*, ecc..

Sintassonomia: i rilievi del Cansiglio sono stati confrontati con la tabella originale di Zumpfe 1923, con i rilievi dell'**Equiseto limosi-Caricetum rostratae** di Hrivnák (2004 e 2011), con la tabella originale del **Galio palustris-Caricetum rostratae** di Martinčič & Seliskar 2004 e con il rilievo di Tomasella M. 2009: essi si affiancano all'Equiseto-Cariceto della Slovacchia e si contraddistinguono per la povertà di specie. Ciò fa pensare che i rilievi AF6-1, G5-1 e ML5-4 rappresentino una forma impoverita dell'**Equiseto limosi-Caricetum rostratae**.

Sinfisionomia: *Carex rostrata* prevale nettamente dal punto di vista fisionomico: essa forma un popolamento compatto e paucispecifico, in cui le altre specie (a parte *Typha latifolia* e *Glyceria notata*) non sono ben visibili.

Sinecologia: comunità che vive in condizioni distrofiche-oligomesotrofiche, in acque calme di laghi, stagni, lagune, zone paludose e su suoli torbosi. Essa richiede un lungo periodo di allagamento, una buona quantità di pioggia e di luce e quindi preferisce le zone fresche e piovose. Spesso si trova in terreni acidi, torbosi e paludosi (Balatova-Tulackova, 1994).

Sincorologia: fitocenosi che si sviluppa dal piano collinare a quello alpino (qui si presenta impoverita). E' stata segnalata da Balatova-Tulackova in Austria e in Svizzera (Balatova-Tulackova, 1994). In Consiglio questa associazione è rappresentata da tre rilievi e si trova in 3 delle 17 lame oggetto di studio: AF6, G5, ML5.

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

Numero del rilievo	1	2	3
Sito	AF6	G5	ML5
Cod. ril.	AF6-1	G5-1	ML5-4
Altitudine	1000	1001	1030
Copertura strato erbaceo (%)	100	100	100
Copertura strato muscinale (%)	0	0	0
Numero di specie rilevate	4	5	8
Specie indicatrice			
Carex rostrata Stokes	5	5	4
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea)			
Galium palustre L. s.l.	.	+	+
Glyceria notata Chevall.	.	.	1
Typha latifolia L.	.	.	1
Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. palustris	.	.	1
Alopecurus aequalis Sobol.	.	.	1
Specie compagne			
Specie di Molinio-Arrhenatheretea			
Epilobium palustre L.	+	.	.
Specie di Scheuchzerio-Caricetea			
Carex canescens L.	+	.	1
Menyanthes trifoliata L.	2	.	.
Specie di Agrostietea stoloniferae			
Ranunculus repens L.	.	+	1
Altre specie compagne			
Peplis portula L.	.	+	.
Callitriche cophocarpa Sendtner	.	+	.

Tab. 15: Cfr. Equisetum limosi-Caricetum rostratae.

16.5 Ord.: **NASTURTIO OFFICINALIS-GLYCERIETALIA FLUITANTIS** Pignatti 1953

Vegetazione a elofite dei margini di corsi d'acqua stagnante o fluente.

Popolamento a Glyceria notata

Specie indicatrice: *Glyceria notata*.

Combinazione specifica caratteristica: *Glyceria notata*, *Eleocharis austriaca*, *Eleocharis palustris*, *Sparganium erectum*, ecc..

Sintassonomia: il popolamento è stato inserito in questa Classe (**Phragmito-Magnocaricetea**) e Ordine (**Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis**) per la presenza delle seguenti specie indicatrici: *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Sparganium emersum* e *Sparganium erectum*. Poiché si tratta di acque stagnanti e non fluenti, mancano le specie dell'alleanza (le reofite: *Berula erecta*, *Glyceria fluitans*, *Veronica beccabunga* e *Veronica anagallis-aquatica*) a cui *Glyceria notata* (syn. *Glyceria plicata*) viene attribuita. Abbiamo quindi preferito parlare di popolamento a *Glyceria notata* e non di **Glycerietum notatae**. Ben rappresentate sono le specie dei **Molinio-Arrhenatheretea**.

Sinfisionomia: popolamento di specie erbacee di medie e piccole dimensioni, dominato da *Glyceria notata*, con *Eleocharis austriaca*, *E. palustris*, *Sparganium erectum*, al di sotto delle quali sono presenti le varie specie di *Callitriche*.

Sinecologia: *Glyceria notata*, specie molto tollerante a condizioni eutrofiche e al disturbo antropico, cresce su sedimenti fangosi e sabbiosi lungo piccoli corsi d'acqua, canali, sorgenti, stagni naturali e artificiali. Predilige situazioni con modesta profondità dell'acqua, fino a 10 cm (Hájek, 2011).

Sincorologia: in Italia le comunità a *Glyceria notata* sono frequenti, alcuni autori l'hanno segnalata dal livello del mare alla montagna (Landucci et. All., 2013). Nelle lame studiate in Consiglio questa fitocenosi è rappresentata da 4 rilievi: VA4-5, LP2, ML4-2, LM4 e AF11-1. Le lame in cui si sviluppa sono soggette a forte carico bovino e a conseguente eutrofia dovuta alle deiezioni. *Glyceria notata* è molto comune ed è stata trovata in 12 dei 20 siti studiati (AC2, AF11, AF18, ML4, ML5, AL2, VA4, RV1, LP, LM, LF9 e LF14).

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

Numero del rilievo	1	2	3	4	5
Sito	VA4	LP	ML4	LM4	AF11
Cod.ril.	VA4-5	LP2	ML4-2	LM4	AF11-1
Altitudine (m s.l.m.)	965	1535	1065	1222	1001
Copertura dello strato erbaceo (%)	70	80	100	90	30
Copertura dello strato muscinale (%)	0	0	0	20	0
Numero di specie rilevate	6	6	24	21	7
Specie indicatrice					
Glyceria notata Chevall.	4	3	4	4	1
Specie di Classe (Phragmito-Magnocaricetea) e di Ordine (Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis)					
Eleocharis austriaca Hayek	+	.	.	1	+
Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. palustris	+	1	.	.	.
Sparganium erectum L. s.l.	+	.	+	.	.
Alisma plantago-aquatica L.	.	.	+	.	.
Sparganium emersum Rehm. subsp. fluitans (Gren. & Godr.) Arcang.	.	.	.	+	.
Specie compagne					
Callitriche cophocarpa Sendtner	.	+	1	1	.
Callitriche hamulata Kütz.	.	+	.	+	.
Callitriche palustris L.	.	+	.	.	+
Juncus articulatus L.	.	.	1	1	.
Ranunculus repens L.	.	.	1	1	.
Poa annua L. subsp. annua	.	.	1	+	.
Veronica serpyllifolia L. var. serpyllifolia	.	.	+	+	.
Juncus effusus L. subsp. effusus	.	.	1	.	1
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. cespitosa	.	.	1	.	+
Rorippa palustris (L.) Bess.	1	.	.	.	.
Cirsium arvense (L.) Scop.	+	.	.	.	.
Potamogeton natans L.	.	+	.	.	.
Alopecurus aequalis Sobol.	.	.	2	.	.
Poa trivialis L. s.l.	.	.	1	.	.
Scirpus sylvaticus L.	.	.	1	.	.
Taraxacum sect. taraxacum	.	.	+	.	.
Barbarea vulgaris R.Br. s.l.	.	.	+	.	.
Capsella bursa-pastoris (L.) L. W. Medicus	.	.	+	.	.
Carex canescens L.	.	.	+	.	.
Cerastium holosteoides Fr.	.	.	+	.	.
Cirsium palustre (L.) Scop.	.	.	+	.	.
Epilobium palustre L.	.	.	+	.	.
Lemna minor L.	.	.	+	.	.
Luzula campestris (L.) DC.	.	.	+	.	.
Plantago media L. subsp. media	.	.	+	.	.
Ranunculus acris L. s.l.	.	.	+	.	.
Sagina procumbens L. subsp. procumbens	.	.	.	1	.
Juncus bufonius L. subsp. bufonius	.	.	.	1	.
Leontodon autumnalis L. s.l.	.	.	.	1	.
Carex hirta L.	.	.	.	+	.
Carex ovalis Good.	.	.	.	+	.
Carex palleseus L.	.	.	.	+	.
Carum carvi L.	.	.	.	+	.
Hieracium pilosella L.	.	.	.	+	.
Plantago major L. s.l.	.	.	.	+	.
Polygonum arenastrum Boreau	.	.	.	+	.
Peplis portula L.	.	.	.	.	1
Persicaria minor (Huds.) Opiz	.	.	.	.	1
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	.	.	.	1	.
Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenas	.	.	.	1	.

Tab. 16: Popolamento a *Glyceria notata*.

17 Cl.:**OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGELLANICI** Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Paschier 1946

[*Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *nom. inval.* (art. 2b, 8)]

Vegetazione boreale di torbiere acide oligotrofiche con vegetazione perenne a dominanza di specie del genere *Sphagnum* con insediamento di fanerogame erbacee (soprattutto ciperacee), nanofanerofite e, talora, di fanerofite.

17.1 Ord.: **SPHAGNETALIA MAGELLANICI** Kästner & Flössner 1933 *nom. mut. propos.*

[*Sphagnetalia medii* Kästner & Flössner 1933 (syntax. syn.), *Sphagnetalia* Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928 *nom. nud.* (art. 2b, 8), *Erico-Ledetalia palustris* Nordhagen ex Tüxen 1937 p.p. ("Ericeto-..." art. 41b) [*Ledetalia* Nordhagen 1936 *nom. nud.*(art. 2b, 8) p.p. (syntax. syn.)], *Erico-Sphagnetalia* Schwickerath 1940 p.p. ("*Ericeto-...*" art. 41b)]

Vegetazione continentale e boreale.

17.1.1 All.:*Sphagnion magellanicum* Kästner & Flössner 1933 *nom.mut. propos.*

[*Sphagnion medii* Kästner & Flössner 1933 (syntax. syn.), *Sphagnion fuscum* Br.-Bl. 1926 *nom. nud.*(art. 2b, 8) ("... *fuscae*" art. 41b), *Calluno-Sphagnion fuscum* Tüxen in Tüxen, Miyawaki & Fujiwara 1972 *nom. illeg.* (art. 29), *Sphagnion europaei* Schwickerath 1940 *nom. illeg.* (art. 34) p.p. ("... *europaeum*" art. 41b) (syntax. syn.) [Corresp.:*Sphagnenion continentale* Schwickerath 1940 *nom. illeg.* (art. 34) ("*Sphagnion ...*" pro suball. art. 41b)], *Vaginato-Sphagnion europaei* P.A. DuVigneaud 1948 *nom. illeg.* (art. 34) p.p. ("... *europaeum*" art. 41b) [Corresp.:*Sphagnenion medio-fusci* P.A. DuVigneaud 1949 *nom. illeg.* ("*Sphagnion medio-fusci*" pro suball. art. 41b), *Carici pauciflorae-Sphagnenion papillosum* P.A.DuVigneaud 1949 pro syn. *nom. inval.* (art. 2d, 3a) ("*Cariceto bauciflorae*-) *Sphagnion papillosum*" pro suball. art. 41a, 41b, 41c), *Sphagnenion papillosum* P.A.DuVigneaud 1949 p.p. ("*Sphagnion papillosum*" pro suball. art. 41b)]]

Comunità di torbiera alta e di transizione delle zone temperate subcontinentali e continentali, dal piano montano al subalpino. L'alleanza comprende anche le comunità arbustive a *Pinus mugo* s.l. impostate sulle torbiere a sfagni.

Cfr. **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953

Syn.: **Sphagnetum medii** Kästner et Floßner 1933.

Specie indicatrici: *Carex rostrata*, *Sphagnum magellanicum*.

Combinazione specifica caratteristica: *Carex rostrata*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum capillifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum angustifolium*, *Politrichum strictum*.

Sintassonomia. L'attribuzione di questi rilievi allo **Sphagnetum magellanicum** Cfr. è stata molto complessa e faticosa: si è dovuti procedere alla rielaborazione e al confronto degli stessi con rilievi dolomitici del **Caricetum lasiocarpae** e dello **Sphagnetum magellanicum nemorei** (Gerdol & Tomaselli 1997) e con rilievi sloveni del **Caricetum rostratae** e del **Carici rostratae-Sphagnetum** (Martinčič & Seliškar, 2004). Per una migliore definizione si è rifatta la Cluster analysis solo con i rilievi del **Carici rostratae-Sphagnetum** e con quelli dello **Sphagnetum magellanicum**. Da questa rielaborazione risulta che i rilievi del Consiglio assomigliano allo **Sphagnetum magellanicum**.

Sinfisionomia: popolazione costituita da uno strato continuo di sfagni che formano un tappeto ondulato, senza grandi cumuli e avvallamenti, costituito solitamente da *Sphagnum magellanicum* in grande quantità (ma nel nostro caso poco presente), ma anche da altre specie come, in questo caso, *Sphagnum capillifolium* e *Sphagnum angustifolium* (Venanzoni, 1988). Poiché *Sphagnum capillifolium* ha elevate coperture ed è di colore rossastro, il colore che domina è appunto questo. Sul tappeto di sfagni risaltano i ciuffi di specie erbacee di media altezza come *Carex rostrata*, *Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea* e *Carex lasiocarpa*. Sotto a queste sono presenti piccole ericacee acidofite come *Calluna vulgaris* e *Vaccinium vitis-idaea*.

Sinecologia: comunità caratteristica di acque con bassi valori di pH e di conducibilità elettrica (Gerdol, 1994). Si trova in paludi povere di nutrienti, in torbiere di transizione, su rive di laghi con acque oligo-mesotrofiche dove si sviluppa sia in siti alimentati quasi esclusivamente da precipitazioni sia in quelli chiaramente minerotrofici (Gerdol R. & Tomaselli M., 1997).

Sincorologia: comunità che si trova in un ampio intervallo altitudinale, dal piano montano a quello subalpino, diffusa anche nelle Dolomiti. Tra i rilievi fatti in Consiglio, questa associazione è rappresentata da: AF6-8, AF6-10, AF12-2a, all'interno della torbiera del Lamaraz (AF6) e dentro la torbiera del Centro di Ecologia (AF12). Dentro il Lamaraz questa Associazione si trova nelle superfici pianeggianti che circondano i "bulten" di sfagni e nell'ampia zona a ridosso della popolazione a *Carex nigra*; invece nell'altra

torbiera si trova sopra i "bulten"stessi. Si tratta di una associazione al limite meridionale della sua distribuzione, impoverita rispetto alla corrispondente associazione del Centro Europa. In ogni caso va notata l'elevata presenza di specie di **Scheuchzerio-Caricetea** dovuta alla situazione ecotonale dell'Altipiano del Cansiglio.

Habitat Natura 2000: 7110* Torbiere alte attive, 7140 Torbiere di transizione e instabili.

Numero del rilievo	1	2	3
Sito	AF6	AF6	AF12
Cod. ril.	AF6-8	AF6-10	AF12-2a
Altitudine	1000	1000	1006
Copertura strato erbaceo (%)	100	70	40
Copertura strato muscinale (%)	100	100	100
Numero di specie rilevate	11	11	16
Specie indicatrici di Associazione			
<i>Carex rostrata</i> Stokes (differenziale)	3	2	2
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	-	-	r
Specie di Classe (Oxycocco-Sphagnetea)			
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	3	2	4
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	+	+	2
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	+	+	1
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen	-	1	-
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	-	-	2
Specie compagne			
Specie di Scheuchzerio-caricetea			
<i>Viola palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	1	+	+
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	2	1	-
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	1	+	-
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	1	-	-
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	-	-	1
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	-	-	1
<i>Carex echinata</i> Murr	-	-	+
Specie di Molinio-Arrhenatheretea			
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench s.l.	2	2	+
Altre specie compagne			
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	+	-	+
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. subsp. <i>vitis-idaea</i>	-	+	+
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raesch.	-	-	1
Specie di Callunetum			
<i>Sphagnum palustre</i> L.	2	1	-
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	-	-	+
<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O. Jensen	-	-	r

Tab. 17: Cfr. **Sphagnetum magellanicum**.

18 Cl.: **SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEa NIGRAE** *nom. mut. propos.* ex Steiner 1992

[*Scheuchzerio-Caricetales fuscae* Tüxen 1937 (original name), *Parvocaricetea* Westhoff in Westhoff & Den Held 1969 (syntax. syn.), *Scheuchzerietea palustris* Den Held, Barkman & Westhoff in Westhoff & Den Held 1969 (syntax. syn.), *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tüxen 1937 (art. 45)]

Vegetazione igrofila delle torbiere basse, intermedie e alte a prevalenza di ciperacee, con eventuale presenza di sfagni e di altre briofite che si rinviene dalla pianura (relitti glaciali) al piano bioclimatico criorotemperato, su suolo torboso, paratorboso o minerale, da oligotrofico a mesotrofico, da neutro-alcalino a moderatamente acido, non soggetto a periodi di prosciugamento.

18.1 Ord.: **SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS** Nordhagen 1936

Vegetazione delle pozze e dei tappeti galleggianti (aggallati) nell'ambito di torbiere alte, intermedie e basse, da acide a neutro-alcaline.

18.1.1 All.:*Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949

Comunità mesotrofiche di torbiere basse e di transizione che formano depositi torbosi e tappeti flottanti.

Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982

Specie indicatrice: *Carex lasiocarpa*.

Combinazione specifica caratteristica: *Carex lasiocarpa*, *Sphagnum papillosum*, *Viola palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *Sphagnum magellanicum*, *Polytrichum strictum*, ecc..

Sintassonomia: l'attribuzione del rilievo AF6-7 al **Caricetum lasiocarpe** o allo **Sphagnetum magellanici** è apparsa all'inizio dubbia. Esso è stato perciò rielaborato con rilievi delle due associazioni delle Dolomiti (Gerdol & Tomaselli, 1997), con rilievi del **Caricetum rostratae** e del **Carici rostratae-Sphagnetum** della Slovenia (Martinčič & Seliškar, 2004). Solo così è apparso chiaro che esso è più simile al **Caricetum lasiocarpae** e che non allo **Sphagnetum magellanici**, il cui cluster si mantiene nettamente separato (Legame di Ward). Perciò preferiamo assegnare questo rilievo al **Caricetum lasiocarpae**. Tale scelta viene sostenuta dalla totale mancanza di Ericacee boreali come *Andromeda polifolia* e *Oxycoccus palustris*. In Consiglio gli elementi di **Oxiccocco palustris-Sphagnetum magellanici** vengono ospitati come relitti glaciali all'interno di **Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae**. Si ritiene infine che si tratti di una associazione di transizione tra le due classi torbigne, anche perché *Sphagnum papillosum* da Gerdol & Tomaselli viene considerato appartenente alla classe **Scheuchzerio-Caricetea**, mentre Schubert et al. lo assegnano come caratteristico di **Oxiccocco-Sphagnetum**. Le specie di **Phragmito-Magnocaricetea** sono relativamente presenti e indicano la posizione meridionale della torbiera.

Sinfisionomia: questa comunità caratterizza le torbiere di transizione in cui, a depressioni e dossi, si alternano agglattati (praterie galleggianti) costituiti da sfagni, muschi e rizomi di diverse specie di *Carex*. *Carex lasiocarpa*, di dimensioni piuttosto elevate, emerge con le sue foglie sottili, luccicanti col sole e leggermente arricciate alla sommità. Le specie di questa associazione costituiscono formazioni azonali stabili che, in generale, si presentano sotto forma di mosaico all'interno delle torbiere.

Sinecologia: comunità di acque acide e povere in elettroliti (Gerdol & Tomaselli M., 1997).

Sincorologia: associazione relativamente presente in Sud-Tirolo, è stata trovata in un solo luogo umido delle Dolomiti da Gerdol R. e Tomaselli M. (1997). In Consiglio, ad oggi, è presente soltanto all'interno della torbiera AF6, il Lamaraz.

Habitat Natura 2000: 7140 Torbiere di transizione e instabili.

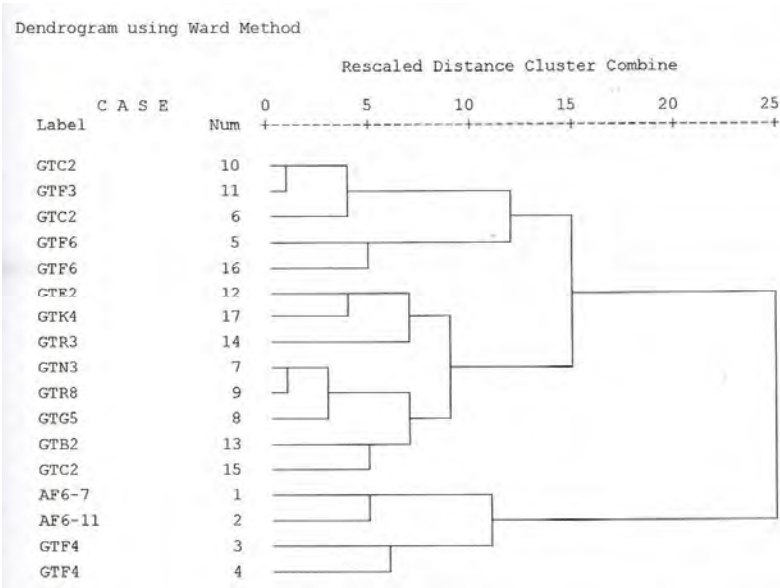


Fig. 4: Classificazione dei rilievi del Consiglio a *Carex lasiocarpa* e quelli del Caricetum lasiocarpae (GTF4) e dello Sphagnetum magellanici (GT).

Numero del rilievo	1
Sito	AF6
Cod. ril.	AF6-7
Altitudine (m s.l.m.)	1000
Copertura strato erbaceo (%)	100
Copertura strato muscinale (%)	100
Numero di specie rilevate	15
Specie indicatrice	
Carex lasiocarpa Ehrh.	5
Specie di Classe (Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae)	
Viola palustris L. subsp. palustris	2
Sphagnum papillosum Lindb.	1
Carex echinata Murr	+
Menyanthes trifoliata L.	+
Specie compagne	
Specie di Oxiccocco palustris-Sphagnetum magellanici	
Sphagnum magellanicum Brid.	4
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.	2
Altre specie compagne	
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	2
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	1
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.	1
Succisa pratensis Moench	1
Carex rostrata Stokes	+
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. cespitosa	+
Epilobium palustre L.	+
Galium palustre L. s.l.	+

Tab. 18: Caricetum lasiocarpae.

18.1.2 All.: *Rhynchosporion albae* Koch 1926

[*Molinia caeruleae-Rhynchosporion albae* De Foucault 1984 *nom. ined. et illeg.* (art. 1, 29) ("... *coeruleae*..." art. 41a), *Scheuchzerion palustris* Nordhagen 1936 (art. 22), *Scheuchzerion palustris* Nordhagen ex Tüxen 1937 (syntax. syn.)]

Comunità pioniere con *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *D. longifolia*, *Lycopodiella inundata*, che si sviluppano nelle depressioni su substrato torboso o sabbioso denudato, in presenza di acque oligo-distrofiche, nei piani da supra- a criorotemperato.

Sphagno tenelli-Rhynchosporion albae Osv.1923 em. Dierß 1982

Specie indicatrice: *Rhynchospora alba*.

Combinazione specifica caratteristica: *Rhynchospora alba*, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum papillosum*, ecc.

Sintassonomia: l'appartenenza agli **Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae** e agli **Scheuchzerietalia palustris** è assicurata da *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata* e *Sphagnum palustre*. I rilievi in oggetto vengono attribuiti a questa associazione in base alla dominanza di *Rhynchospora alba*, anche se risultano impoveriti rispetto alle cenosi europee; si tratta di popolamenti relitti al limite della distribuzione (dal confronto con le tabelle sintetiche di autori tedeschi, Oberdorfer 1992). Gli elementi della classe **Oxiccocco-Sphagnetum** qui presenti possono essere interpretati come relitti glaciali ospitati dalle torbiere di transizione (come appunto il Lamaraz) della classe **Scheuchzerio-Caricetea**.

Sinfisionomia: vegetazione di basse erbe, tra cui *Rhynchospora alba* ha la copertura maggiore, poggianti su un substrato torboso in parte rivestito da sfagni. Qua e là risultano evidenti alcuni ciuffi di *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata* e *Molinia caerulea*.

Sinecologia: associazione caratterizzata da acque acide e povere in elettroliti (Gerdol & Tomaselli, 1997), in pozze, paludi, acquitrini e torbiere di transizione. Come nella torbiera di Pezzabosco (TN) questa comunità si sviluppa nelle stazioni più depresse della torbiera, in piccoli avvallamenti allagati di limitata estensione (Venanzoni, 1988). Nella torbiera del Lamaraz occupa anche alcune zone caratterizzate da terreno piuttosto asciutto. Riassumendo, si può quindi affermare che questa associazione occupa depressioni da umide a relativamente asciutte in estate, su substrati da torbosi a tipo "anmoor". Nel vicino Friuli V.G., *Rhynchospora alba* scende alla base dei rilievi, in depressioni umide, ospite del **Caricion davallianae**.

Sincorologia: cenosi presente nelle aree umide della parte settentrionale della zona temperata (Dierßen & Reichelt, 1988). Nelle Dolomiti si trova al di sotto dei 1600 m s.l.m. (Gerdol & Tomaselli, 1997). Tra i rilievi fatti in Cansiglio questa associazione è rappresentata da AF6-4, AF6-5, AF6-6, tutti all'interno della torbiera del Lamaraz, in cui occupano circa un quarto della superficie. *Rhyncospora alba* finora è stata trovata solo in questo sito.

Habitat Natura 2000: 7150 Torbiere di transizione e instabili.

Numero del rilievo	1	2	3
Sito	AF6	AF6	AF6
Cod. ril.	AF6-5	AF6-6	AF6-4
Altitudine (m s.l.m.)	1000	1000	1000
Copertura dello strato erbaceo (%)	90	80	90
Copertura dello strato muscinale (%)	70	50	10
Numero di specie rilevate	10	4	5
Specie indicatrice			
Rhyncospora alba (L.) Vahl	4	4	4
Specie di Classe (Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae) e di Ordine (Scheuchzerietalia palustris)			
Carex lasiocarpa Ehrh.	+	1	5
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.	1	.	.
Menyanthes trifoliata L.	+	.	.
Sphagnum palustre L.	.	.	1
Specie compagne			
Carex rostrata Stokes	2	1	+
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	1	1	.
Drosera rotundifolia L.	+	.	+
Sorbus aucuparia L. s.l. plantule	+	.	.
Sphagnum papillosum Lindb.	2	.	.
Sphagnum magellanicum Brid.	+	.	.

Tab. 19: Sphagno tenelli-Rhyncosporetum albae.

Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967 (=Syn. Syntax: **Carici rostratae-Sphagnetum cuspidati Osvald 1923**)

Specie indicatrici: *Wanstorfia fluitans*, *Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium*.

Combinazione specifica caratteristica: *Wanstorfia fluitans*, *Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium*, *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum rubellum*, ecc..

Sintassonomia: l'appartenenza alla Classe **Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae** è assicurata da *Eriophorum angustifolium*, *Carex canescens*, *Carex echinata* e *Viola palustris*.

Sinfisionomia: lo strato erbaceo di questa comunità è dominato da *Carex rostrata*, spesso accompagnata da *Eriophorum angustifolium*, *Carex echinata* e *Carex canescens*. Al di sotto di esso si sviluppa un tappeto quasi continuo di briofite, tra cui le più abbondanti sono *Wanstorfia fluitans*, *Sphagnum angustifolium*, *Aulacomnium palustre* e *Sphagnum rubellum*. Questa comunità è generalmente paucispecifica, ma se si sviluppa lungo le rive dei laghi, il numero di specie aumenta (Sekulová et al., 2011).

Sinecologia: cenosi tipica di stagni, pozze, rive di laghi, zone periferiche delle brughiere, con acque acide, su suoli da oligotrofici a distrofici, caratterizzati dalla presenza di torba (Hájek & Hájková, 2011; Hadač & Vaňa, 1967).

Sincorologia: associazione poco studiata in Italia, è stata oggetto di interesse nella Repubblica Ceca (Hájek & Hájková, 2011) e in Polonia e Slovacchia (Sekulová et al., 2011), dove si trova sotto i 1700 m s.l.m.. E' presente sulle Giant Mountains (Repubblica Ceca) dove è stata segnalata per la prima volta (Hadač & Vaňa, 1967). Tra i rilievi fatti in Cansiglio, essa è rappresentata soltanto da AF12-5, che può essere considerato l'occhio della torbiera del Centro di Ecologia, chiaramente distinguibile anche a vista per il colore più chiaro (*Carex rostrata*) rispetto alle zone circostanti. La presenza costante di acqua fa sì che esso venga utilizzato dai cervi maschi come brago durante il periodo del bramito.

Habitat Natura 2000: 7140 Torbiere di transizione e instabili.

Numero del rilievo	1
Sito	AF12
Cod.ril.	AF12-5
Altitudine (m s.l.m.)	1006
Copertura dello strato erbaceo (%)	70
Copertura dello strato muscinale (%)	90
Numero di specie rilevate	14
Specie indicatrici	
Wanstorfia fluitans (Hedw.) Loeske	4
Carex rostrata Stokes	4
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen (Sphagnum recurvum aggr.)	1
Specie di Classe (Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae)	
Eriophorum angustifolium Honck.	+
Carex canescens L.	+
Carex echinata Murr	+
Viola palustris L. subsp. palustris	+
Specie compagne	
Specie di Oxycocco palustris-Sphagnetum magellanicum	
Drosera rotundifolia L.	+
Eriophorum vaginatum L.	+
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.	+
Altre specie compagne	
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.	1
Sphagnum rubellum Wilson	1
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	+
Potentilla erecta (L.) Raesch.	+

Tab. 20: Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis .

18.2 Ord.: *CARICETALIA NIGRAE* Koch 1926 *nom. mut. propos.*

[*Caricetalia goodenowii* Koch 1926 *nom. mut. illeg.* (art. 30), *Caricetalia fuscae* Koch 1926 *em. Br.-Bl.* 1949 (art. 47), *Propos.:Caricetalia nigrae* Koch *nom. mut. propos.* (art. 45)]

Comunità delle torbiere basse acidofile.

18.2.1 All.:*Caricion nigrae* Koch 1926 *em. Klika* 1934 *nom. mut. propos.*

[*Caricion fuscae* Koch 1926 *em. Klika* 1934 (art. 47) p.p., *Caricion canescens-goodenowii* Nordhagen 1936 *nom. inval.* (art. 2d, 3m, 24), *Propos.:Caricion nigrae* Koch 1926 *nom. mut. propos.* (art. 45)]

Comunità composte da piccole ciperacee e briofite, in torbiere basse, acide, da oligotrofiche a mesotrofiche.

Caricetum nigrae J. Braun 1915

Specie indicatrici: assieme a *Carex nigra*, diverse specie mostrano una chiara preferenza per questa associazione, specialmente *Carex canescens* e *Juncus filiformis*, che possono essere considerate specie diagnostiche del **Caricetum nigrae** (Dierben, 1982). *Carex nigra* ha una notevole valenza ecologica, quindi si trova anche al di fuori della associazione a cui ha dato il nome.

Combinazione specifica caratteristica: *Carex nigra*, *Carex echinata*, *Viola palustris*, *Galium palustre*, *Potentilla erecta*, ecc..

Sintassonomia: l'appartenenza agli **Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae** e ai **Caricetalia nigrae** è assicurata da 6 specie, le più frequenti sono *Carex nigra*, *Carex echinata* e *Viola palustris*. Il rilievo AF6-3 viene attribuito al **Caricetum nigrae** sulla base della dominanza di *Carex nigra* e alla combinazione specifica caratteristica di *Carex canescens*, *Carex echinata* e *Viola palustris*.

Sinfisionomia: comunità a erbe di media altezza, di un bellissimo verde scuro brillante, tra cui emergono qua e là i cespi di *Deschampsia cespitosa* e di *Molinia caerulea*. A livello del terreno è interessante la discreta presenza di *Viola palustris*.

Sinecologia: *Carex nigra* ha una valenza ecologica piuttosto ampia e può entrare a far parte di fitocenosi molto distanti dal punto di vista sintassonomico (Lausi & Gerdol, 1980). Essa si trova perciò in un ampio range di habitats: dalle paludi alle praterie umide, ma anche sulle collinette e negli avvallamenti di sfagni nelle torbiere. In parecchi di questi ambienti essa può raggiungere elevate coperture e diventare la specie dominante. Il pH entro cui si sviluppa questa comunità è moderatamente acido e piuttosto povero in elettroliti (Gerdol, 1994).

Sincorologia: associazione molto diffusa in Italia. In Consiglio, nei siti studiati, questa associazione è rappresentata solamente dal rilievo AF6-3, dentro la torbiera del Lamaraz. *Carex nigra*, in Consiglio, è stata trovata solo nelle torbiere AF6, AF12 e nell'ex torbiera di Palughetto.

Habitat Natura 2000: 7140 Torbiere di transizione e instabili.

Numero del rilievo	1
Sito	AF6
Cod. ril.	AF6-3
Altitudine (m s.l.m.)	1000
Copertura strato erbaceo (%)	100
Copertura strato muscinale (%)	10
Numero di specie rilevate	16
Specie di Classe (Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae) e di Ordine (Caricetalia nigrae)	
Carex nigra (L.) Reichard	4
Carex echinata Murr	2
Viola palustris L. subsp. palustris	2
Epilobium palustre L.	1
Menyanthes trifoliata L.	+
Carex canescens L.	+
Specie compagne	
Specie di Molinio-Arrhenatheretea	
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. cespitosa	1
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	1
Agrostis capillaris L. subsp. capillaris	+
Succisa pratensis Moench	+
Altre specie compagne	
Galium palustre L. s.l.	2
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	2
Carex rostrata Stokes	1
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.	1
Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.	+
Rhytidadelphus squarrosus (Hedw.)W.	+

Tab. 21: Caricetum nigrae.

18.3 Ord.: *CARICETALIA DAVALLIANAE* Br.-Bl. 1949

[*Tofieldetalia* Oberdorfer 1949 *nom. nud.* (art. 2b, 8), *Caricetalia fuscae* Koch 1926 p.p. (syntax. syn.)]

Vegetazione delle torbiere basse neutro-alcaline, (oligo)-mesotrofiche, su suoli da torbosi a minerali.

18.3.1 All.: *Caricion davallianae* Klika 1934

[*Schoenion ferruginei* Nordhagen 1936 (art. 29), *Eriophorion latifolii* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *nom. nud.* (art. 2b, 8) (... *latifoliae*" art. 41b)]

Comunità di torbiere basse, substrati torbosi e non torbosi, in macrobioclina temperato, continentale, nei piani bioclimatici da supra- a mesotemperato.

Caricetum rostratae Osvald 1923 em. Dierssen 1982

Specie indicatrice: *Carex rostrata*.

Combinazione specifica caratteristica: *Carex rostrata*, *Viola palustris*, *Carex canescens*, *Carex echinata*, *Sphagnum angustifolium*, ecc..

Sintassonomia: l'appartenenza agli **Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae** è assicurata da *Viola palustris*, *Carex canescens*, *Carex echinata*, *Aulacomnium palustre*, *Carex nigra*, *Carex panicea* e *Sphagnum subsecundum*. L'attribuzione di questi rilievi al **Caricetum rostratae** non è stata immediata, in quanto si è dovuti procedere alla rielaborazione/confronto degli stessi con rilievi dolomiti del **Caricetum lasiocarpae** e dello **Sphagnetum magellanicum nemorei** (Gerdol & Tomaselli 1997) e con rilievi sloveni del **Caricetum**

rostratae e del **Carici rostratae-Sphagnetum** (Martinčič & Seliškar, 2004), dove *Carex rostrata* è abbondantemente presente. Dal confronto essi risultano appunto simili al **Caricetum rostratae**.

Sinfisionomia: comunità di specie vascolari erbacee di media altezza, tra cui domina *Carex rostrata*, con un sottostante strato di piante erbacee di piccole dimensioni (*Carex canescens*, *Carex echinata*, *Potentilla erecta*, *Galium palustre*). Alla base è presente uno strato muscinale caratterizzato da *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum palustre*, *Aulacomnium palustre*, ecc..

Sinecologia: questa comunità si sviluppa generalmente su suoli ricchi di minerali, con una elevata concentrazione di calcio, una elevata conduttività e pH da neutro a basico. *Carex rostrata* ha un'ampia distribuzione ecologica e può raggiungere notevoli coperture nelle aree umide, nei siti palustri e nelle rive dei laghi dove la profondità dell'acqua va da pochi cm fino a circa 50 cm. Può anche crescere in siti acqua durante dove viene a mancare l'acqua d'estate (Martinčič & Seliškar, 2004).

Sincorologia: fitocenosi molto diffusa dalla Scandinavia e Islanda al Sud Europa, in Slovenia e in Italia (Martinčič & Seliškar, 2004). In Consiglio, i rilievi che rappresentano questa associazione sono AF12-4, AF12-2b e AF6-2 all'interno della torbiera del Centro di Ecologia e del Lamaraz. Il rilievo AF12-2b è relativo agli avvallamenti tra i bulten. *Carex rostrata* è presente in 12 dei 20 siti oggetto di ricerca.

Habitat Natura 2000: 7140 Torbiere di transizione e instabili.

Numero del rilievo	1	2	3
Sito	AF12	AF12	AF6
Cod. ril.	AF12-2b	AF12-4	AF6-2
Altitudine	1006	1006	1000
Copertura strato erbaceo (%)	90	80	100
Copertura strato muscinale (%)	100	80	60
Numero di specie rilevate	11	24	18
Specie indicatrice			
Carex rostrata Stokes	2	4	5
Specie di Classe (Scheuchzeriopalustris-Caricetea nigrae)			
Viola palustris L. subsp. palustris	+	+	1
Carex canescens L.	1	1	.
Carex echinata Murr	1	+	.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.	+	+	.
Carex nigra (L.) Reichard	+	.	+
Carex panicea L.	.	+	.
Sphagnum subsecundum Nees	.	.	+
Specie compagne			
Specie di Oxycocco palustris-Sphagnetum magellanicum			
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen	4	4	+
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.	.	+	.
Sphagnum magellanicum Brid.	.	.	+
Specie di Molinio-Arrhenatheretea			
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	1	2	+
Succisa pratensis Moench	+	+	.
Cirsium palustre (L.) Scop.	.	+	+
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. Cespitosa	.	+	+
Epilobium palustre L.	.	+	1
Juncus effusus L. subsp. effusus	+	.	.
Anthoxanthum odoratum L. subsp. odoratum	.	+	.
Festuca rubra L. s.l.	.	+	.
Ranunculus acris L. s.l.	.	+	.
Rumex acetosa L. subsp. acetosa	.	+	.
Juncus conglomeratus L.	.	.	1
Altre specie compagne			
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	1	1	2
Galium palustre L. s.l.	.	+	3
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	.	+	.
Galeopsis speciosa Mill.	.	+	.
Luzula campestris (L.) DC.	.	+	.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. multiflora	.	+	.
Ranunculus repens L.	.	.	+
Salix cinerea L. subsp. cinerea plantule	.	.	+
Carex ovalis Good.	.	.	+
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.	.	+	.
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.	.	.	+
Sphagnum palustre L.	.	.	1

Tab. 22: Caricetum rostratae.

Quadro sintassonomico delle comunità a *Carex rostrata* nella Foresta del Consiglio

Carex rostrata è stata la specie più problematica da inquadrare dal punto di vista sintassomico a causa della sua grande valenza ecologica. Essa, nella Foresta del Consiglio, è inserita in tre Classi e in cinque fitocenosi:

16 Cl.: PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Nova'k 1941

16.2 Ord.: OENANTHETALIA AQUATICAE Hejný in Kopechý & Hejný 1965

16.2.1 All. Eleocharito-Sagittarion Passarge 1964

Comunità a *Carex rostrata*

16.3 Ord.: MAGNOCARICETALIA ELATAE Pignatti 1953

16.3.1 All.: Magnocaricion elatae Koch 1926

Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929 (=Galium palustris-Caricetum rostratae non Passarge)

17 Cl.: OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGELLANICI Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Paschier 1946

17.1 Ord.: SPHAGNETALIA MAGELLANICI Kästner & Flössner 1933 *nom. mut. propos.*

17.1.1 All.: Sphagnion magellanicum Kästner & Flössner 1933 *nom. mut. propos.*

Cfr. Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953 Syn.: Sphagnetum medii Kästner et Flößner 1933 (con *Carex rostrata*).

18 Cl.: SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE *nom. mut. propos. ex Steiner 1992*

18.1 Ord.: SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS Nordhagen 1936

18.1.2 All.: Rhynchosporion albae Koch 1926

Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967

18.3 Ord.: CARICETALIA DAVALLIANAE Br.-Bl. 1949

18.3.1 All.: Caricion davallianae Klika 1934

Caricetum rostratae Osvald 1923 em. Dierssen 1982

56 Cl.: MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

[*Molinieto-Arrhenatheretales* Tüxen 1937 (original name), *Molinio-Juncetea* Br.-Bl in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947 (art. 8), *Arrhenatheretea* Br.-Bl in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947 (art. 8), *Plantaginetea majoris* Tüxen & Preising ex Von Rochow 1951 (syntax. syn.), *Molinio-Juncetea* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950 (syntax. syn.), *Agrostio stoloniferae-Arrhenatheretea* De Foucault 1989 (art. 29)]

Vegetazione di prati igrofili e mesofili spesso concimati e irrigati, su suoli profondi ed umidi, distribuiti maggiormente nel macroclima temperato ma presenti anche in quello mediterraneo.

56.1 Ord.: MOLINIETALIA CAERULEAE Koch 1926

[*Anagallido-Juncetalia* Br.-Bl. 1967 (syntax. syn.)]

Vegetazione di praterie temperate in suoli permanentemente umidi spesso torbosi, occasionalmente falciati; soprattutto eurosiberiani.

56.1.1 All.: *Calthion palustris* Tüxen 1937 *em.* Balátová-Tulácková 1978

[*Bromion racemosi* Tüxen 1951 (syntax. syn.)]

Comunità di praterie a megaforbie semicontinentali e subcontinentali, su suoli spesso inonati, dei piani bioclimatici che vanno dal meso- all'ortotemperato inferiore.

Suballeanza: *Filipendulenion* (Lohmeyer in Oberdorfer et al.) Bal.-Tul. 1978

Filipendulo ulmariae-Menthethum longifoliae Zlinská 1989

Specie indicatrici: *Mentha longifolia*, *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Lythrum salicaria*, *Caltha palustris*, *Geum rivale*, *Juncus effusus*, *Cirsium oleraceum* (Balátová Tulácková & Hájek, 1998).

Combinazione specifica caratteristica: *Mentha longifolia*, *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Lythrum salicaria*, *Caltha palustris*, *Geum rivale*, *Juncus effusus*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium palustre*.

Sintassonomia: l'appartenenza ai **Molinio-Arrhenatheretea** e ai **Molinietalia caerulae** è assicurata da numerose specie come *Geum rivale*, *Juncus effusus*, *Veronica chamaedrys*, *Cirsium palustre*, ecc.. L'elevata copertura di *Mentha longifolia*, *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Lythrum salicaria*, *Caltha palustris* ecc. indicano l'appartenenza ai **Calthion palustris** e al **Filipendulo ulmariae-Menthethum longifoliae**.

Sinfisionomia: comunità di alte erbe e megaforbie igro-nitrofile (come *Angelica sylvestris* e *Cirsium oleraceum*), dominata dalle specie indicatrici di associazione e da *Deschampsia cespitosa*. Sono presenti inoltre specie di piccole e medie dimensioni che si sviluppano su un terreno torboso con discreta copertura muscinale (*Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium undulatum*, ecc.). Questa associazione è caratterizzata da una eterogenea struttura a mosaico orizzontale. Ciò è causato dalla irregolarità delle condizioni ambientali determinate dal microrilievo. (Pachedijeva, 2011).

Sinecologia: associazione tipica di orli non concimati e non (o poco) utilizzati e sfalcati, vicino ad alvei fluviali, canali, laghetti. Nel nostro caso si tratta di un laghetto di origine morenica in avanzata fase di interrimento.

Sincorologia: associazione individuata in Bulgaria nei Carpazi (Pachedijeva, 2011; Balátová Tulácková & Hájek, 1998). Nei siti oggetto di ricerca questa associazione è rappresentata da cinque rilievi, tutti all'interno dell'ex-torbiera di Palughetto; *Filipendula ulmaria* e *Mentha longifolia* sono presenti solo qui (salvo un unico rilievo con *Mentha longifolia* a copertura 1 sul bordo della lama VA4).

Habitat Natura 2000: 6430 Bordure planiziali, montane e alpine, di megaforbie idrofile.

Numero rilievo	1	2	3	4	5
Sito	LF14	LF14	LF14	LF14	LF14
Cod. ril.	LF14-1	LF14-2	LF14-3	LF14-12	LF14-11
Altitudine (m s.l.m.)	1027	1027	1027	1027	1027
Copertura strato erbaceo (%)	90	90	95	100	100
Copertura strato muscinale (%)	50	10	50	5	80
Numero di specie rilevate	57	44	32	19	36
Specie indicatrici di Associazione, Suball., Alleanza (Calthion palustris)					
Mentha longifolia (L.) Huds.s.l.	5	2	2	2	+
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. s.l.	3	2	2	2	3
Scirpus sylvaticus L.	1	3	2	3	2
Lythrum salicaria L.	2	2	1	1	-
Caltha palustris L. s.l.	+	2	+	-	1
Cirsium oleraceum (L.) Scop.	2	1	-	-	-
Crepis paludosa (L.) Moench	1	-	-	-	+
Myosotis scorpioides L. subsp. scorpioides	-	-	2	+	-
Specie di Classe (Molinio-Arrhenatheretea) e di Ordine (Molinetalia caeruleae)					
Geum rivale L.	1	1	+	+	+
Juncus effusus L. subsp. effusus	1	1	2	+	+
Veronica chamaedrys L. subsp. chamaedrys	1	1	+	+	-
Cirsium palustre (L.) Scop.	+	1	1	+	-
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. flos-cuculi	+	+	1	+	-
Lathyrus pratensis L.	1	1	1	-	-
Vicia sepium L.	1	1	+	-	-
Poa trivialis L. s.l.	+	1	1	-	-
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. cespitosa	+	1	-	1	-
Angelica sylvestris L. s.l.	+	+	-	+	-
Trollius europaeus L. subsp. europaeus	1	+	-	-	-
Phleum pratense L.	+	+	-	-	-
Ranunculus acris L. s.l.	+	+	-	-	-
Colchicum autumnale L.	1	-	-	-	-
Rumex acetosa L. subsp. acetosa	+	-	-	-	-
Crocus vernus (L.) Hill ssp. albiflorus (Kit.) A.&G.	+	-	-	-	-
Cerastium holosteoides Fr.	-	+	-	-	-
Galium mollugo agg.	-	+	-	-	-
Equisetum palustre L.	-	-	+	-	-
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	-	-	-	-	+
Specie compagne					
Carex hirta L.	1	1	1	+	-
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	+	+	1	+	-
Equisetum arvense L.	1	-	1	+	+
Crudata laevipes Opiz	2	1	1	-	-
Avermone nemorosus L.	1	+	-	-	1
Cardamine amara L. subsp. amara	+	1	-	-	+
Barbarea vulgaris R.Br.s.l.	-	+	2	+	-
Galium palustre L. s.l.	-	+	2	+	-
Carex nigra (L.) Reichard	2	1	-	-	-
Cardamine flexuosa With.	1	1	-	-	-
Juncus inflexus L.	1	1	-	-	-
Myosotis sylvatica Ehrh.ex Hoffm.ssp.sylvatica	1	1	-	-	-
Stellaria graminea L.	1	1	-	-	-
Urtica dioica L. subsp. dioica	1	1	-	-	-
Myosoton aquaticum (L.) Moench	1	+	-	-	-
Galeopsis speciosa Mill.	1	+	-	-	-
Ranunculus ficaria L. s.l.	+	+	-	-	-
Scrophularia nodosa L.	1	-	+	-	-
Veratrum lobelianum Bernh.	1	-	-	-	2
Chrysosplenium alternifolium L.	1	-	-	-	1
Stellaria nemorum L.	1	-	-	-	+
Petasites albus (L.) Gaertn.	+	-	-	-	1
Carex sylvatica Huds. ssp. sylvatica	+	-	-	-	+
Carex rostrata Stokes	-	1	2	-	-
Ranunculus repens L.	-	+	1	-	-
Carex flava L.	-	+	+	-	-
Stachys sylvatica L.	1	-	-	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop.	+	-	-	-	-
Elytrigia repens(L.) Desv.ex Nevski	+	-	-	-	-
Eupatorium cannabinum L.ssp.cannabinum	+	-	-	-	-
Gagea lutea (L.) Ker-Gawl. s.l.	+	-	-	-	-
Hypericum maculatum Crantz subsp. maculatum	+	-	-	-	-
Knautia drymeia Heuf. s.l.	+	-	-	-	-
Ranunculus lanuginosus L.	+	-	-	-	-
Ajuga reptans L.	+	-	-	-	-
Solidago gigantea Aiton	+	-	-	-	-
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. fuchsii	-	1	-	-	-
Geranium phaeum L.ssp.phaeum	-	+	-	-	-
Senecio alpinus (L.) Scop.	-	+	-	-	-
Glyceria notata Chevall.	-	-	2	-	-
Juncus articulatus L.	-	-	2	-	-
Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. palustris	-	-	+	-	-
Eriogon annuus (L.) Pers. s.l.	-	-	+	-	-
Persicaria minor (Huds.) Opiz	-	-	-	-	-
Veronica serpyllifolia L. var. serpyllifolia	-	-	+	-	-
Carex echinata Murr	-	-	-	+	-
Lonicera nigra L.	-	-	-	-	3
Carex acutiformis Ehrh.	-	-	-	-	1
Luzula pilosa (L.) Willd.	-	-	-	-	1
Sorbus aria (L.) Crantz	-	-	-	-	1
Sorbus aucuparia L. s.l. Plantule	-	-	-	-	1
Vaccinium myrtillus L.	-	-	-	-	1
Athyrium filix-femina (L.) Roth	-	-	-	-	+
Carex remota L.	-	-	-	-	+
Daphne mezereum L.	-	-	-	-	+
Fragaria vesca L.	-	-	-	-	+
Geranium robertianum L. ssp. robertianum	-	-	-	-	+
Impatiens noli-tangere L.	-	-	-	-	+
Luzula nivea (L.) DC.	-	-	-	-	+
Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt	-	-	-	-	+
Paris quadrifolia L.	-	-	-	-	+
Picea abies (L.) H. Karst. s.l.	-	-	-	-	+
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	-	1	3	+	-
Plagiommium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.	1	-	-	-	2
Brachytegium rutabulum (Hedw.) Schimp	2	-	-	-	-
Pleurozium schreberi (Willd. Ex Brid.) M.	-	-	-	-	1
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	-	-	-	-	1
Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.	-	-	-	-	+

Tab. 23: Filipendulo ulmariae-Menthethum longifolie.

56.1.2 All.: *Molinion caeruleae* Koch 1926

[*Molinio-Juncion acutiflori* P.A. Duvigneaud 1949 p.p. (syntax. syn.)]

Comunità di prati umidi e oligo-mesotrofici, non concimati a dominanza di *Molinia caerulea*, dei piani bioclimatici meso- e supratemperato.

Popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*

Specie indicatrici: *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*.

Combinazione specifica caratteristica: *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Epilobium palustre*, *Juncus effusus*, *Deschampsia caespitosa*, ecc..

Sintassonomia: le specie caratteristiche della Classe **Molinio-Arrhenatheretea** e dell'Ordine **Molinetalia** sono discretamente presenti, poche invece quelle di **Molinion**. L'associazione ha una posizione intermedia tra **Calthion**, **Caricion fuscae** e **Violion caninae** e risente di influenze di **Scheuchzerio-Caricetea fuscae** e di **Calluno-Ulicetea**. Sono presenti specie provenienti dalle torbiere acide quali *Carex nigra*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex rostrata*, ecc.. Presenta somiglianze con **Juncio acutiflori-Molinetum caeruleae** per la presenza di *Succisa pratensis* e *Deschampsia caespitosa*.

Sinfisionomia: comunità prativa di media altezza, in cui le specie di **Molinetalia** si mescolano a specie indicatrici di acidificazione e di magrezza, come per es. *Potentilla erecta*, *Luzula campestris*, *Luzula multiflora*, *Calluna vulgaris*, *Campanula scheuchzeri* e *Stellaria graminea*. Durante il periodo di fioritura di *Molinia caerulea*, verso la fine di luglio, le aree corrispondenti a questi rilievi sono di un bellissimo colore viola, dovuto alle antere viola di questa graminacea. Lo strato muscinale presenta numerose specie, anche se le loro coperture sono basse (*Climacium dendroides*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Polytricum commune*, ecc.).

Sinecologia: fitocenosi derivante probabilmente dalla evoluzione del **Caricetum nigrae** su suoli umidi idromorfici in via di disseccamento. Casi analoghi sono stati descritti dalla Germania con il nome “Juncus-Molinia-Gesellschaften”.

Sincorologia: i prati umidi, specie quelli caratterizzati da una significativa presenza di *Molinia caerulea*, sono ovunque rari, soprattutto a causa di interventi di bonifica e di drenaggio (www.provincia.bz.it/natura-territorio). Nei siti oggetto di rilievo, questa associazione è rappresentata dai rilievi AF12-1, G5-5, AF12-3, AF12-6 e AF12-7, tutti dentro la Torbiera del Centro di Ecologia e nei pressi della Lama G5, all'interno del Campo da Golf. Nei siti studiati in Consiglio *Molinia caerulea* è stata trovata abbondante nelle tre torbiere (quella del Centro di Ecologia-AF12, il Lamaraz-AF6, l'ex torbiera di Palughetto-LF14) e nei pressi della lama G5 nel Campo da Golf; piccole coperture sono presenti anche nei pressi della lama RV2 in Valmenera. La torbiera AF12 è recintata, l'interno non è soggetto a pratiche colturali ma subisce calpestio e brucatura da cervo: qui la copertura di *Molinia* è aumentata negli ultimi anni. Il popolamento vicino alla lama G5 è invece soggetto a periodiche sfalcature (campo da golf) oltre che a brucatura e calpestio da cervo: anche qui la presenza di *Molinia* è in aumento. Questi popolamenti si sviluppano quindi presso le torbiere, delle quali rappresentano stadi di prosciugamento.

Habitat Natura 2000: 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion Caeruleae).

Numero del rilievo	1	2	3	4	5
Sito	AF12	G5	AF12	AF12	AF12
Cod. ril.	AF12-1	G5-5	AF12-3	AF12-6	AF12-7
Altitudine (m s.l.m.)	1006	1001	1006	1006	1006
Copertura strato erbaceo (%)	90	95	100	100	100
Copertura strato muscinale (%)	10	10	20	20	5
Numero di specie rilevate	27	34	20	26	29
Specie indicatrici					
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	1	4	2	4	2
Juncus effusus L. subsp. effusus	2	+	-	1	-
Specie di Classe (Molinio-Arrhenatheretea) e di Ordine (Molinetalia)					
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. cespitosa	1	1	+	+	3
Epilobium palustre L.	+	+	+	+	-
Carex panicea L.	+	+	+	-	+
Festuca rubra L. s.l.	+	-	+	+	+
Genista tinctoria L.	-	1	+	+	1
Poa pratensis L.	+	+	-	+	-
Anthoxanthum odoratum L. subsp. odoratum	+	+	-	-	-
Cirsium palustre (L.) Scop.	+	+	-	-	-
Ranunculus acris L. s.l.	+	+	-	-	-
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. flos-cuculi	+	+	-	-	-
Galium mollugo aggr.	-	-	+	-	+
Cerastium holosteoides Fr.	+	-	-	-	-
Poa trivialis L. s.l.	+	-	-	-	-
Trifolium repens L. subsp. repens	+	-	-	-	-
Bistorta officinalis Delarbre	-	+	-	-	-
Juncus conglomeratus L.	-	+	-	-	-
Selinum carvifolia (L.) L.	-	+	-	-	-
Achillea roseo-alba Ehrend.	-	+	-	-	-
Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.	-	+	-	-	-
Agrostis capillaris L. subsp. capillaris	-	-	-	-	+
Dactylis glomerata L. s.l.	-	-	-	-	+
Specie di Alleanza (Molinion)					
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	1	+	2	3	3
Succisa pratensis Moench	-	+	-	+	1
Specie compagne					
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. multiflora	+	+	+	1	-
Carex pallascens L.	+	1	-	+	+
Carex ovalis Good.	+	+	-	+	+
Luzula campestris (L.) DC.	+	-	+	1	+
Stellaria graminea L.	+	-	+	+	+
Carex canescens L.	3	-	+	+	-
Carex rostrata Stokes	1	+	+	-	-
Carex echinata Murr	1	+	-	+	-
Viola palustris L. subsp. palustris	+	+	+	-	-
Galium palustre L. s.l.	+	1	-	-	+
Calluna vulgaris (L.) Hull	-	+	-	-	+
Campanula scheuchzeri Vill.	-	+	-	-	+
Carex nigra (L.) Reichard	-	-	4	1	-
Galeopsis speciosa Mill.	-	-	+	-	+
Carex hirta L.	-	+	-	-	-
Eriophorum vaginatum L.	-	-	-	+	-
Vaccinium vitis-idaea L. subsp. vitis-idaea	-	-	-	+	-
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	-	-	-	-	+
Gentiana acaulis L.	-	-	-	-	+
Helictotrichon pratense (L.) Besser subsp. pratense	-	-	-	-	+
Hypericum maculatum Crantz subsp. maculatum	-	-	-	-	+
Veronica officinalis L.	-	-	-	-	+
Campanula rotundifolia L.	-	-	-	-	+
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.	+	r	-	1	r
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwar.	-	r	+	1	-
Pleurozium schreberi (Will. Ex Brid.) Mitt.	-	1	-	r	+
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.	-	r	-	1	r
Polytrichum commune Hedw.	-	1	-	1	-
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen	-	-	1	1	-
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.	-	-	+	1	-
Sphagnum palustre L.	-	1	-	-	-
Sphagnum rubellum Wilson	-	-	1	-	-
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	+	-	-	-	-
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.	-	-	-	-	+
Plagiomnium affine (Blandow ex Funk) T.J. Kop.	-	-	-	-	r

Tab. 24: Popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*.

56.2 Ord.: *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931

[*Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928 *nom. nud.* (art. 2b, 8), *Poo alpinae-Trisetalia* Ellmauer & Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993 p.p. (syntax. syn.)]

Vegetazione dei prati mesofili e meso-igrofili, da sfalcio, che si sviluppano su suoli fertili da mesoeutrofici ad eutrofici, spesso concimati e ben drenati; per lo più eurosiberiana.

56.2.3 All.: *Trisetio flavescentis-Polygonion bistortae* Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947

[*Trisetio-Polygonion bistortae* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *nom. nud.* (art. 2b, 8) ("... *bistortae*" art. 41b), *Polygono bistortae-Trisetion* Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947 *nom. invers. illeg.*, *Phyteumato-Trisetion* Hundt ex Passarge 1969 (syntax. syn.), *Campanulo rhomboidalis-Trisetenion flavescentis* Dierschke in Theurillat 1992 (corresp. name)]

Comunità di prati mesici, regolarmente sfalciati una volta l'anno, distribuite nei piani bioclimatici supratemperato superiore e orotemperato inferiore; le Alpi sono il centro di diffusione di questa alleanza.

DESCHAMPSIETI

Sintassonomia

Le praterie a *Deschampsia cespitosa* non sono state molto studiate in Italia. I primi che ne parlano sono Lausi, Codogno e Gerdol per gli alpeggi delle Alpi Giulie Occidentali; esse vengono poi riprese da Poldini & Oriolo (1994) nel **Fitocenon derivato (Poion alpinae) a Deschampsia cespitosa e Veratrum album/lobelianum** per il Friuli Venezia Giulia. Pignatti E. et S. nel 1995 descrivono per il piano montano e subalpino delle Dolomiti il **Deschampsio-Agrostetum** (Pignatti E. et S., 2014). A differenza di quanto supposto da Poldini & Oriolo (1994), risulta che il **Fitocenon derivato a Deschampsia c. e Veratrum album/lob.** viene incluso nel **Trisetio-Polygonion** anziché nel **Poion alpinae** (fig.5 e fig.6). Sulle Alpi italiane e in tutto il territorio nazionale fin' ora i Deschampsiet non sono stati oggetto di attenzione. Per facilitare l'inquadramento delle praterie a *Deschampsia* del Consiglio abbiamo ritenuto opportuno fare una tabella sinottica che metta insieme tutti i Deschampsiet delle Alpi Sud-Orientali e Dinaridi (Tab.25). Da questa si deduce la grande valenza ecologica della specie fisionomizzante *Deschampsia cespitosa* che sulla base del materiale a noi noto si ripartisce tra le due classi di vegetazione **Mulgedio-Aconitetea** e **Molinio-Arrhenatheretea**, e nell'ambito di quest'ultima in due alleanze: **Trisetio-Polygonion** e **Poion alpinae**. Comunità a *Deschampsia cespitosa* incluse nell'Alleanza **Deschampsion cespitosae Horvatic' 1930 (Molinio-Arrhenatheretea)** possono essere presenti nel piano collinare e basale come è testimoniato nei rilievi fatti in Austria, Croazia e Slovenia; forse ci sono anche in Italia, nell'area pedemontana veneta, in aree prative fortemente in regressione a causa del massiccio intervento antropico. Ulteriori rilievi potrebbero avvalorare questa ipotesi. E' stata inoltre descritta nell'ambito di **Mulgedio-Aconitetea** un'altra associazione dominata da *Deschampsia cespitosa* all'interno del **Rumicion alpini: comunità a Deschampsia cespitosa** (Karner P. & Mucina L., Mulgedio-Aconitetea in Grabherr G. & Mucina L., 1993). Tra i Deschampsiet che abbiamo preso in considerazione c'è anche il **Succisello-Deschampsietum cespitosae** (Horvatic 1930) Ellmauer in Ellmauer & Mucina 1993. Non abbiamo però elaborato i relativi rilievi (Zelnik I., 2005) perché, pur facendo parte della stessa classe, in Slovenia è stato classificato in un'altra alleanza (**Deschampsion**).

Tabella sinottica sintassonomica delle praterie a Deschampsia caespitosa delle Alpi sud-orientali e Dinariche						
	1	2	3	4	5	6
	TRE-DES	CAN-ORL	DES-AGR	DES-VER	CAN-PRA	DES-POE
Associazione /gruppo ril.						
Specie di Classe Mulgedio - Aconitetea						
Stellaria nemorum L.	-	33	-	-	-	57
Aconitum tauricum Wulfen	-	17	-	-	-	29
Chaerophyllum hirsutum ssp. villarsii	-	-	-	44	-	43
Rumex alpestris	-	-	-	44	-	57
Geranium sylvaticum	30	-	24	-	-	14
Trollius europaeus L. subsp. europaeus	50	17	59	67	-	-
Aconitum lycoctonum aggr.	30	17	-	22	-	-
Veratrum lobelianum Bernh.	-	67	-	67	-	-
Silene dioica	10	-	-	22	-	-
Veratrum album s.l.	90	-	29	-	-	-
Gentiana asclepiadea L.	30	50	-	-	-	-
Athyrium filix-femina (L.) Roth	-	100	-	-	-	-
Senecio cacaliaster Lam.	-	33	-	-	-	-
Milium effusum L. s.l.	-	33	-	-	-	-
Aconitum deganii Gayet ssp.paniculatum (Arc.) Mucher s.l.	-	17	-	-	-	-
Senecio alpinus (L.) Scop.	-	17	-	-	-	-
Thalictrum aquilegifolium L. ssp.aquilegifolium	-	17	-	-	-	-
Carduus carduelis	50	-	-	-	-	-
Poa hybrida	30	-	-	-	-	-
Allium victorialis	10	-	-	-	-	-
Doronicum austriacum	10	-	-	-	-	-
Salix appendiculata	10	-	-	-	-	-
Specie di Classe Molinio-Arrhenatheretea e di Ordine Arrhenatheretalia						
Deschampsia caespitosa (L.) P.Beauv. subsp. caespitosa	100	100	100	100	100	100
Dactylis glomerata L. s.l.	90	33	24	67	20	57
Festuca rubra s.l.	90	17	82	56	41	71
Leontodon hispidus L. s.l.	50	-	88	33	11	43
Galium mollugo (aggr.)	50	-	-	44	52	-
Veronica chamaedrys L. subsp. chamaedrys	-	17	24	78	66	14
Poa pratensis L.	-	33	29	33	27	-
Rumex acetosa L. subsp. acetosa	-	17	24	11	21	-
Cirsium palustre (L.) Scop.	-	50	-	33	25	-
Veronica serpyllifolia L. var. serpyllifolia	-	33	-	11	25	-
Trifolium pratense L. s.l.	-	-	94	100	63	57
Carum carvi L.	-	-	82	44	14	43
Ranunculus acris L. s.l.	-	-	82	89	61	71
Cerastium holosteoides Fr.	-	-	47	22	54	57
Taraxacum sect. Taraxacum	-	-	41	33	11	57
Lotus corniculatus L.	-	-	35	33	41	14
Anthoxanthum odoratum L. subsp. odoratum	-	-	53	22	20	-
Leucanthemum vulgare Lam.	-	-	53	22	30	-
Prunella vulgaris L.	-	-	53	11	16	-
Briza media L. ssp. media	-	-	47	22	32	-
Festuca pratensis Huds. subsp. pratensis	-	-	47	67	18	-
Centaurea nigrescens Willd. s. l.	-	-	35	11	54	-
Phleum pratense L.	-	-	29	33	54	-
Lathyrus pratensis L.	-	-	18	56	18	-
Plantago lanceolata L.	-	-	6	22	11	-
Plantago major L. s.l.	-	-	29	-	16	14
Geum rivale L.	-	-	18	33	-	-
Crepis paludosa	-	-	18	-	-	-
Helictotrichon pubescens	-	-	-	22	18	14
Stellaria graminea L.	-	-	-	56	86	-
Parnassia palustris L. subsp. palustris	-	-	-	56	4	-
Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.	-	-	-	22	20	-
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv. subsp. flavescens	-	-	-	22	4	-
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	-	-	-	11	18	-
Poa trivialis L. s.l.	-	-	-	11	25	-
Rhinanthus freynii (A.Kern. ex Sterneck)Fiori	-	-	-	11	9	-
Vicia cracca L.	-	-	-	11	7	-
Vicia sepium L.	-	-	-	11	16	-
Caltha palustris	-	-	-	22	-	14

Bellis perennis	-	-	-	11	-	-
Heracleum spondylium	-	-	-	11	-	-
Geranium phaeum L. subsp. phaeum	-	-	-	-	5	14
Genista tinctoria L.	-	-	-	-	36	-
Succisa pratensis Moench	-	-	-	-	30	-
Rhinanthus minor L.	-	-	-	-	23	-
Leontodon autumnalis L. s.l.	-	-	-	-	16	-
Cynosurus cristatus L.	-	-	-	-	13	-
Plantago media L. subsp. media	-	-	-	-	13	-
Selinum carvifolia (L.) L.	-	-	-	-	11	-
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. flos-cuculi	-	-	-	-	11	-
Lolium perenne L.	-	-	-	-	4	-
Koeleria pyramidata	-	-	-	-	-	14
Specie di Alleanza Triseti-Polygonion						
Campanula scheuchzeri Vill.	70	-	18	78	23	29
Bistorta officinalis Delarbre	-	67	29	-	11	-
Crocus vernus (L.) Hill ssp. albiflorus (Kit.) A.&G.	-	33	-	11	5	-
Alchemilla vulgaris aggr.	-	-	41	89	14	43
Hypericum maculatum Crantz subsp. maculatum	-	-	-	67	21	14
Achillea stricta Schleich. ex Gremli	-	-	-	-	71	-
Pimpinella major ssp. rubra	-	-	-	-	-	29
Specie di Alleanza Poion-Alpinae						
Poa alpina	10	-	53	33	-	100
Phleum rhaeticum	-	-	-	67	-	100
Crepis aurea	-	-	-	11	-	14
Trifolium badium	-	-	-	-	-	43
Bistorta vivipara	-	-	-	-	-	43
Cerastium fontanum	-	-	-	-	-	29
Ligusticum mutellina (d)	-	-	-	-	-	29
Specie compagne						
Urtica dioica L. subsp. dioica	10	67	-	44	45	86
Rubus idaeus L.	50	17	-	-	-	14
Myosotis sylvatica Ehrh.ex Hoffm.ssp.sylvatica	10	50	-	-	-	29
Fragaria vesca L.	10	33	-	-	-	14
Poa supina Schrad.	-	17	35	11	-	57
Ranunculus nemorosus DC.	-	17	-	22	21	14
Galeopsis speciosa Mill.	-	33	-	-	52	29
Trifolium repens L. subsp. repens	-	-	65	44	34	43
Achillea millefolium	-	-	47	78	-	29
Ranunculus montanus	-	-	41	-	-	29
Galium anisophyllum	-	-	-	33	-	43
Rumex pseudoalpinus	-	-	-	22	-	29
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	-	67	47	33	71	-
Ranunculus repens L.	-	33	-	89	32	-
Agrostis capillaris L. subsp. capillaris	-	-	100	67	80	-
Carex canescens L.	-	50	-	-	14	-
Carex ovalis Good.	-	67	-	-	29	-
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	-	-	-	22	66	-
Galium palustre L. s.l.	-	-	-	22	64	-
Achillea rosea/ba	-	-	-	-	52	-
Carex pallascens L.	50	17	-	22	-	-
Luzula sylvatica	50	-	-	22	-	-
Luzula multiflora (Ehrh.)Lej. subsp. multiflora	-	17	-	44	-	-
Tussilago farfara	70	-	24	-	-	-
Ornithogalum umbellatum	-	-	77	-	-	-
Dryopteris carthusiana (Will.) H.P.Fuchs	-	83	-	-	-	-
Impatiens noli-tangere L.	-	67	-	-	-	-
Adoxa moschatellina L.	-	67	-	-	-	-
Epilobium montanum L.	-	50	-	-	-	-
Fagus sylvatica L.ssp.sylvatica plantule	-	50	-	-	-	-
Cardamine flexuosa With.	-	50	-	-	-	-
Chrysosplenium alternifolium L.	-	50	-	-	-	-
Paris quadrifolia L.	-	50	-	-	-	-
Scrophularia nodosa L.	-	83	-	-	-	-
Cirsium erisithales	50	-	-	-	-	-

Tab. 25: Tabella sinottica sintassonomica dei Deschampsieti delle Alpi sud-orientali e Dinariche

Legenda:

TRO-DES= Trollio-Deschampsietum

CAN-ORL= Orli erbacei del Cansiglio a *Athyrium filix-femina* e *Deschampsia cespitosa*

DES-AGR= Deschampsio-Agrostetum

DES-VER= Fitocenon derivato a *Deschampsia cespitosa* e *Veratrum album*

CAN-PRA= Deschampsietum del Cansiglio a *Galium palustre*

DES-POE= Deschampsio-Poetum

I dati riportati in questa tabella risultano dal confronto tra i rilievi dei prati a *Deschampsia cespitosa* e *Galium palustre* della Foresta del Cansiglio con quelli di altre comunità a *Deschampsia c.*:

- 1) Trollio europaei-Deschampsietum caespitosae Horvat ex T. Wraber 2007, sin.=Deschampsietum subalpinum Horvat 1956 (Horvat, Glavač, Ellenberg, 1974);
- 2) Deschampsio-Agrostetum Pign. E. et S. 1995 n.n (Pignatti E. et S., 2014).;
- 3) Deschampsio caespitosae-Poetum alpinae Heiselmayer in Ellmauer et Mucina 1993 (Mucina, Grabherr, Ellmauer, 1993);
- 4) Fitocenon derivato (Poion alpinae) a *Deschampsia cespitosa* e *Veratrum album/lobelianum* descritto da Poldini & Oriolo (1994);
- 5) Rilievi inediti di L. Poldini ex schedis provenienti dalle Alpi Carniche;
- 6) Rilievi inediti di V. Borsato ex schedis provenienti da orli erbacei ad *Athyrium filix-femina* e *Deschampsia cespitosa* di lame del Cansiglio e dalle praterie circostanti a *Deschampsia cespitosa* e *Galium palustre*.

Le praterie dei fieni selvaggi a *Deschampsia cespitosa* del Cansiglio sono state cioè confrontate con le fitocenosi sopra indicate che rappresentano rispettivamente: 1) e 6) la Classe delle Megaforbie **Mulgedio-Aconitetea** su suoli profondi, umidi e ricchi in sostanza organica, 2) praterie montane e subalpine su suoli poveri di nutrienti e scarsamente fertili, 3) e 5) pratelli nitrofilii più o meno pascolati delle creste silicee delle Alpi Carniche, 4) prati su terreni argillosi e umidi soggetti a calpestio del bestiame pascolante in Friuli Venezia Giulia. Nella tabella sintetica risultante le specie compagne presenti una sola volta con frequenza minore del 50% sono state messe come specie sporadiche e riportate in allegato.

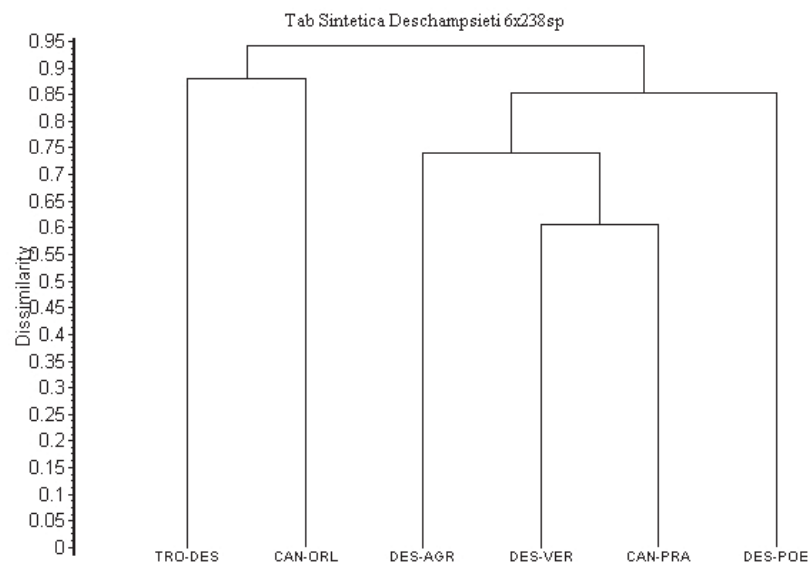


Fig. 5: Classificazione delle fitocenosi a *Deschampsia cespitosa* del Cansiglio e delle Alpi sud-orientali e dinariche.

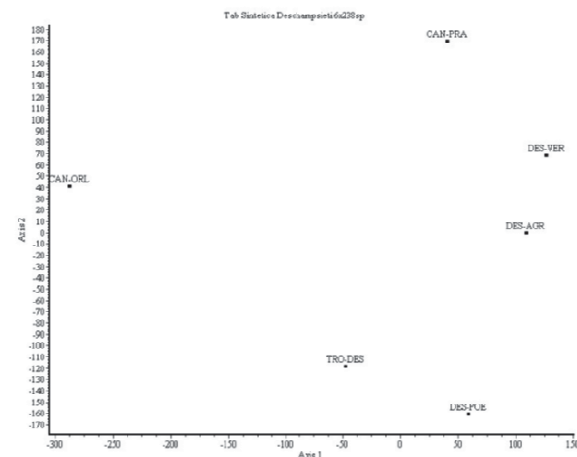


Fig. 6: Ordinamento delle fitocenosi a *Deschampsia cespitosa* del Cansiglio e delle Alpi sud-orientali e dinariche ottenuto tramite l'analisi delle componenti principali considerando la matrice di covarianza tra le specie. Varianza spiegata: l'asse= 34.41%, l'asse= 21.86%.

Dal dendrogramma in fig. 5 si osserva che gli orli erbacei del Cansiglio assomigliano si al **Trollio-Deschampsietum**, ma dalla tab. 26 si deduce anche la loro originalità rispetto a questa associazione, dalla quale si differenziano per la presenza delle seguenti specie: *Myosotis sylvatica*, *Carex canescens*, *Carex ovalis*, *Dryopteris carthusiana*, *Impatiens noli-tangere*, *Adoxa moscatellina*, *Epilobium montanum*, *Cardamine flexuosa*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Paris quadrifolia*, *Schrophularia nodosa*, *Athyrium filix-femina*, *Bistorta officinalis*. Dallo stesso dendrogramma si osserva che i prati a *Deschampsia caespitosa* e *Galium palustre* del Cansiglio assomigliano al **Fitocenon derivato a Deschampsia c. e Veratrum album/lob.** (Poldini & Oriolo, 1994) ma da esso si differenziano per l'abbondante presenza di *Achillea roseoalba*, *Achillea stricta*, *Cruciata glabra* e *Galium palustre*.

Tabella sinottica dei Deschampsieti delle Alpi S-E e Dinariche, con le specie differenziali	1	2	3	4	5	6
	TRO-DES	CAN-ORL	DES-AGR	DES-VER	CAN-PA	DES-POE
Associazione /gruppo ril.						
Specie differenziali di Associazione						
Carduus carduelis	50	-	-	-	-	-
Carex pallescens L.	50	17	22	-	-	-
Rubus idaeus L.	50	17	-	-	-	14
Luzula sylvatica	50	-	22	-	-	-
Tussilago farfara	70	-	24	-	-	-
Cirsium eristhales	50	-	-	-	-	-
Myosotis sylvatica Ehrh.ex Hoffm.ssp.sylvatica	10	50	-	-	-	29
Carex canescens L.	-	50	-	-	14	-
Carex ovalis Good.	-	67	-	-	29	-
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs	-	83	-	-	-	-
Impatiens noli-tangere L.	-	67	-	-	-	-
Adoxa moschatellina L.	-	67	-	-	-	-
Epilobium montanum L.	-	50	-	-	-	-
Fagus sylvatica L.ssp.sylvatica plantule	-	50	-	-	-	-
Cardamine flexuosa With.	-	50	-	-	-	-
Chrysosplenium alternifolium L.	-	50	-	-	-	-
Paris quadrifolia L.	-	50	-	-	-	-
Scrophularia nodosa L.	-	83	-	-	-	-
Athyrium filix-femina (L.) Roth	-	100	-	-	-	-
Bistorta officinalis Delarbie	-	67	29	-	-	11
Agrostis capillaris L. subsp. capillaris	-	-	100	67	80	-
Leontodon hispidus L. s.l.	50	-	88	33	11	43
Carum carvi L.	-	-	82	44	14	43
Anthoxanthum odoratum L. subsp. odoratum	-	-	53	22	20	-
Leucanthemum vulgare Lam.	-	-	53	22	30	-
Prunella vulgaris L.	-	-	53	11	16	-
Ornithogalum umbellatum	-	-	77	-	-	-
Festuca pratensis Huds. subsp. pratensis	-	-	47	67	18	-
Lathyrus pratensis L.	-	-	18	56	18	-
Stellaria graminea L.	-	-	-	56	86	-
Parnassia palustris L. subsp. palustris	-	-	-	56	4	-
Alchemilla vulgaris aggr.	-	-	41	89	14	43
Hypericum maculatum Crantz subsp. maculatum	-	-	-	67	21	14
Ranunculus repens L.	-	33	-	89	32	-
Phleum rhaeticum	-	-	-	67	-	100
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	-	-	-	22	66	-
Galium palustre L. s.l.	-	-	-	22	64	-
Achillea roseoalba	-	-	-	-	52	-
Achillea stricta Schleich. ex Gremli	-	-	-	-	71	-
Poa alpina	10	-	53	33	-	100
Specie di Classe Mulgedio - Aconitetea (Mu-A)						
Stellaria nemorum L.	-	33	-	-	-	57
Aconitum tauricum Wulfen	-	17	-	-	-	29
Chaerophyllum hirsutum ssp. villarsii	-	-	-	44	-	43
Rumex alpestris	-	-	-	44	-	57
Geranium sylvaticum	30	-	24	-	-	14
Trollius europaeus L. subsp. europaeus	50	17	59	67	-	-
Aconitum lycoctonum aggr.	30	17	-	22	-	-
Veratrum lobelianum Bernh.	-	67	-	67	-	-
Silene dioica	10	-	-	22	-	-
Veratrum album s.l.	90	-	29	-	-	-
Gentiana asclepiadea L.	30	50	-	-	-	-
Senecio caccaliaster Lam.	-	33	-	-	-	-
Milium effusum L. s.l.	-	33	-	-	-	-
Aconitum degeneri Gayer ssp. paniculatum (Arc.) Mucher s.l.	-	17	-	-	-	-
Senecio alpinus (L.) Scop.	-	17	-	-	-	-
Thalictrum aquilegifolium L. ssp. aquilegifolium	-	17	-	-	-	-
Poa hybrida	30	-	-	-	-	-
Allium victorialis	10	-	-	-	-	-
Doronicum austriacum	10	-	-	-	-	-
Salix appendiculata	10	-	-	-	-	-

Specie di Classe Molinio-Arrhenatheretea (Mo-A) e di Ordine Arrhenatheretalia (A)						
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. cespitosa	100	100	100	100	100	100
Dactylis glomerata L. s.l.	80	33	24	67	20	57
Festuca rubra s.l.	80	17	82	56	41	71
Galium mollugo (aggr.)	50	-	-	44	52	-
Veronica chamaedrys L. subsp. chamaedrys	-	17	24	78	66	14
Poa pratensis L.	-	33	29	33	27	-
Rumex acetosa L. subsp. acetosa	-	17	24	11	21	-
Cirsium palustre (L.) Scop.	-	50	-	33	25	-
Veronica serpyllifolia L. var. serpyllifolia	-	33	-	11	25	-
Trifolium pratense L. s.l.	-	-	94	100	63	57
Ranunculus acris L. s.l.	-	-	82	89	61	71
Cerastium holosteoides Fr.	-	-	47	22	54	57
Taraxacum sect. Taraxacum	-	-	41	33	11	57
Lotus corniculatus L.	-	-	35	33	41	14
Briza media L. ssp. media	-	-	47	22	32	-
Centaurea nigrescens Willd. s. l.	-	-	35	11	54	-
Phleum pratense L.	-	-	29	33	54	-
Plantago lanceolata L.	-	-	6	22	11	-
Plantago major L. s.l.	-	-	29	-	16	14
Geum rivale L.	-	-	18	33	-	-
Crepis paludosa	-	-	18	-	-	-
Helictotrichon pubescens	-	-	22	18	14	-
Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.	-	-	-	22	20	-
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv. subsp. flavescens	-	-	-	22	4	-
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	-	-	-	11	18	-
Poa trivialis L. s.l.	-	-	-	11	25	-
Rhinanthus freynii (A.Kern. ex Sternck)Flori	-	-	-	11	9	-
Vicia cracca L.	-	-	-	11	7	-
Vicia sepium L.	-	-	-	11	16	-
Caltha palustris	-	-	-	22	-	14
Bellis perennis	-	-	-	11	-	-
Hieracium spondylium	-	-	-	11	-	-
Geranium phaeum L. subsp. phaeum	-	-	-	-	5	14
Genista tinctoria L.	-	-	-	-	36	-
Succisa pratensis Moench	-	-	-	-	30	-
Rhinanthus minor L.	-	-	-	-	23	-
Leontodon autumnalis L. s.l.	-	-	-	-	16	-
Cynosurus cristatus L.	-	-	-	-	13	-
Plantago media L. subsp. media	-	-	-	-	13	-
Selinum carvifolia (L.) J.	-	-	-	-	11	-
Silene Ros-cuculi (L.) Chairv. subsp. Ros-cuculi	-	-	-	-	11	-
Lolium perenne L.	-	-	-	-	4	-
Koeleria pyramidata	-	-	-	-	-	14
Specie di Alleanza Triseti - Polygonion (TP)						
Campanula scheuchzeri Vill.	70	-	18	78	23	29
Crocus vernus (L.) Hill ssp. albiflorus (Kit.) A.&G.	-	33	-	11	5	-
Pimpinella major ssp. rubra	-	-	-	-	-	29
Specie di Alleanza Poion - Alpinæ (PA)						
Crepis aurea	-	-	-	11	-	14
Trifolium badium	-	-	-	-	-	43
Bistorta vivipara	-	-	-	-	-	43
Cerastium fontanum	-	-	-	-	-	29
Ligusticum mutellina (d)	-	-	-	-	-	29
Specie compagne (c)						
Urtica dioica L. subsp. dioica	10	67	-	44	45	86
Rubus idaeus L.	50	17	-	-	-	14
Fragaria vesca L.	10	33	-	-	-	14
Poa supina Schrad.	-	17	35	11	-	57
Ranunculus nemorosus DC.	-	17	-	22	21	14
Galeopsis speciosa Mill.	-	33	-	-	52	29
Trifolium repens L. subsp. repens	-	-	65	44	34	43
Achillea millefolium	-	-	47	78	-	29
Ranunculus montanus	-	-	41	-	-	29
Galium anisophyllum	-	-	-	33	-	43
Rumex pseudoalpinus	-	-	-	22	-	29
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	-	67	47	33	71	-
Luzula multiflora (Ehrh.)J.Ej. subsp. multiflora	-	17	-	44	-	-

Tab. 26: Tabella sinottica dei Deschampsieti delle Alpi sud-orientali e Dinariche con le specie differenziali.

Legenda:

1-TRO-DES: **Trollio europaei-Deschampsietum caespitosae** Horvat ex T. Wraber 2007 (=Deschampsietum subalpinum Horvat, 1956);2- CAN-ORL: **Orli erbacei del Consiglio a Athyrium filix-femina e Deschampsia cespitosa**;3-4-5: Gruppo di Associazioni ad **Agrostis capillaris**:3-DES-AGR: **Deschampsio-Agrostetum** Pign. E. et S. 1995 n.n.;4-DES-VER: **Fitocenon derivato (Poion alpinae) a Deschampsia cespitosa e Veratrum album/lobelianum** descritto da Poldini & Oriolo (1994);

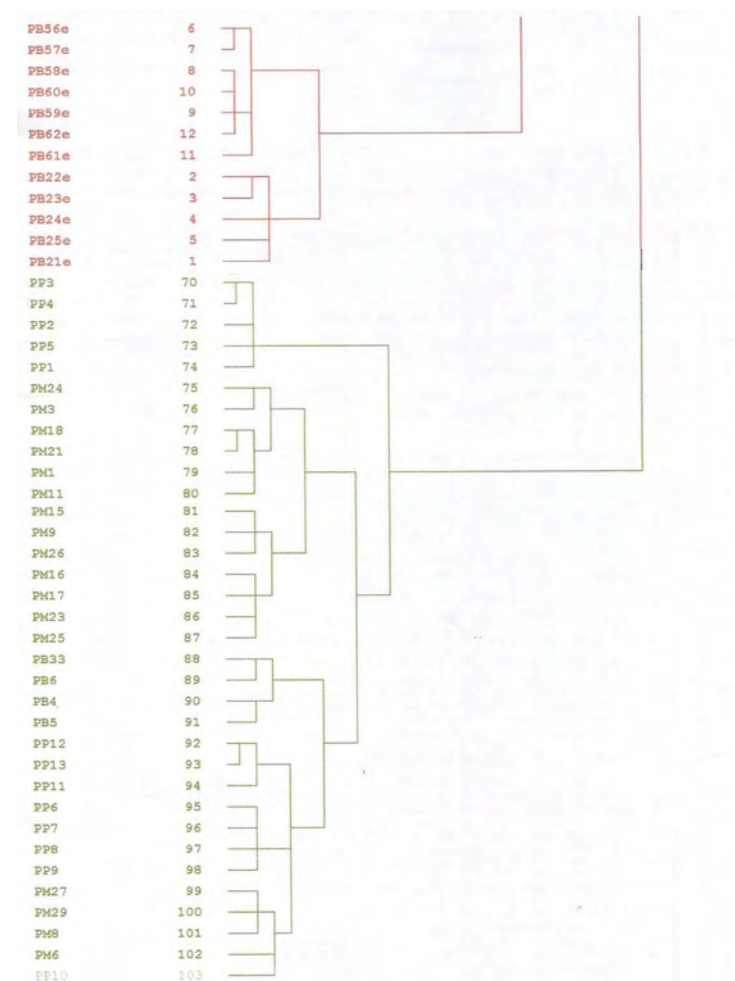
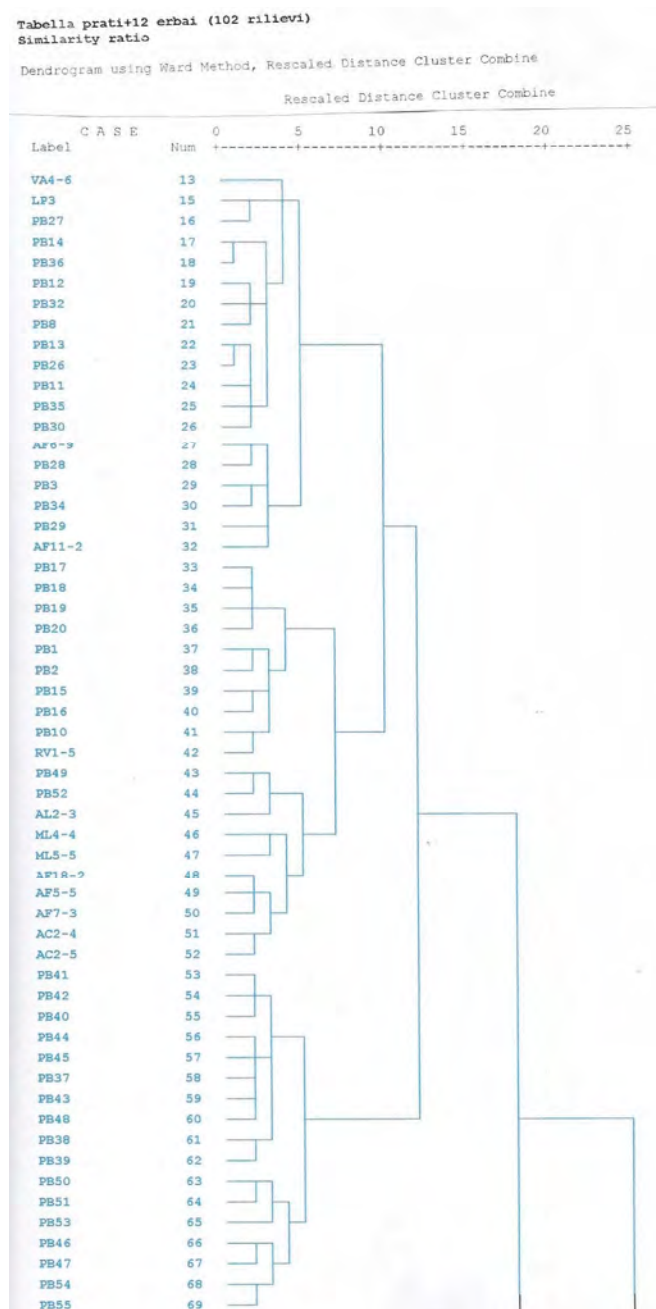


Fig. 7: Classificazione dei 102 rilievi dei prati-pascoli del Cansiglio. Gli erbai sono indicati con la lettera "PBe" ed evidenziati in rosso. Le praterie a *Deschampsia cespitosa* sono colorate in blu e quelle a *Festuca rubra* in verde.

Confrontando la tabella sinottica delle praterie a *Deschampsia cespitosa* (senza le specie sporadiche che sono ben 126) con quella dei prati da trasemina, si osserva che in questi "erbai"

- scompaiono 34 specie (quelle a frequenza maggiore sono per es. *Centaurea nigrescens*, *Galeopsis speciosa*, *Galium mollugo* aggr., *Galium palustre*, *Potentilla erecta*);

Numero del rilievo	Praterie a Festuca rubra e Phyteuma zahlbruckneri					Pr 1	Fr 1
	1	2	3	4	5		
	PP3	PP4	PP2	PP5	PP1		
Altitudine (m s.l.m., x10)	90	97	85	88	85		
Esposizione	.	.	ENE	E	ENE		
Inclinazione	.	.	15	15	10		
N° tot specie	43	40	36	37	45		
Specie indicatrici dell'Associazione							
Dianthus barbatus L. subsp. barbatus	1	1	1	2	+	5	100
Knautia ressmanni (Pach.) Briq.	+	1	1	+	+	5	100
Phyteuma zahlbruckneri Vest	+	+	1	+	+	5	100
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench	1	1	1	1	2	5	100
Specie di Classe (Molinio-Arrhenatheretea) e di Ordine (Arrhenatheretalia)							
Festuca rubra L. s.l.	3	3	3	2	2	5	100
Leontodon hispidus L. s.l.	2	2	2	2	2	5	100
Plantago lanceolata L.	2	1	1	1	1	5	100
Stellaria graminea L.	1	1	1	1	+	5	100
Anthoxanthum odoratum L. subsp. odoratum	1	1	1	1	1	5	100
Ranunculus acris L. s.l.	1	1	2	1	2	5	100
Rumex acetosa L. subsp. acetosa	1	1	1	2	+	5	100
Cerastium holosteoides Fr.	+	1	+	1	+	5	100
Leucanthemum vulgare (aggr.)	1	1	+	1	1	5	100
Trifolium pratense L. s.l.	1	1	3	.	2	4	80
Lotus corniculatus L.	+	+	.	+	1	4	80
Pimpinella major (L.) Huds. subsp. major	+	1	1	+	.	4	80
Dactylis glomerata L. s.l.	1	1	1	1	.	4	80
Festuca pratensis Huds. subsp. pratensis	2	1	3	1	.	4	80
Veronica chamaedrys L. subsp. chamaedrys	.	+	1	+	+	4	80
Centaurea nigrescens Willd. s.l.	+	1	.	+	.	3	60
Tragopogon pratensis L. s.l.	+	+	.	.	+	3	60
Briza media L. subsp. media	+	.	.	+	1	3	60
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.	+	.	.	+	1	3	60
Lathyrus pratensis L.	.	.	+	+	+	3	60
Plantago media L. subsp. media	+	.	.	.	+	2	40
Succisa pratensis Moench	.	+	.	.	+	2	40
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv. subsp. flavescens	.	.	2	1	.	2	40
Taraxacum sect. Taraxacum	+	.	.	.	.	1	20
Leontodon autumnalis L. s.l.	.	+	.	.	.	1	20
Vicia cracca L.	.	.	.	1	.	1	20
Prunella vulgaris L.	.	.	.	.	+	1	20
Specie di Alleanza (Arrhenatherion)							
Homalotrichon pubescens (Huds.) Banfi, Galasso & Bracchi subsp. pubescens	2	2	1	2	1	5	100
Rhinanthus freynii (A. Kern. ex Sterneck) Fiori (d)	2	1	2	2	1	5	100
Achillea roseoalba Ehrend.	+	+	1	1	+	5	100
Campanula rotundifolia (L.) Presl & C. Presl	+	+	+	+	+	5	100
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. elatius	+	.	1	+	+	4	80
Specie di Alleanza (Trisetio-Polygonion)							
Polygala alpestris Richb.	+	+	.	.	1	3	60
Hypericum maculatum Crantz subsp. maculatum	.	.	+	.	.	1	20
Specie acidofile							
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. subsp. flexuosa	1	2	1	1	2	5	100
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. multiflora	1	1	1	.	1	4	80
Potentilla erecta (L.) Rausch.	+	1	+	.	+	4	80
Arnica montana L. subsp. montana	+	+	.	.	1	3	60
Viola canina L. s.l.	+	+	.	.	1	3	60
Specie compagne							
Agrostis capillaris L. subsp. capillaris	+	3	2	1	1	5	100
Euphrasia officinalis L. subsp. picta (Wimm.) Obozny	+	1	+	.	1	4	80
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv. subsp. pyramidata	1	1	1	.	3	4	80
Linum catharticum L. s.l.	+	+	.	+	2	4	80
Trifolium repens L. subsp. repens	+	+	1	.	+	4	80
Carlina acaulis L. s.l.	.	1	.	.	+	2	40
Thymus pulegioides L. s.l.	.	.	.	1	1	2	40
Galium anisophyllum Vill.	.	.	.	+	+	2	40
Specie sporadiche							
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. s.l.	+	+	.	.	+		
Euphorbia verrucosa L. subsp. verrucosa	.	.	+	+	+		
Trifolium montanum L. subsp. montanum	+	.	+	+	.		
Silene nutans L. s.l.	+	.	+	+	+		

Tab. 30: Praterie a Festuca rubra e Phyteuma zahlbruckneri (Legenda: d=specie differenziali).

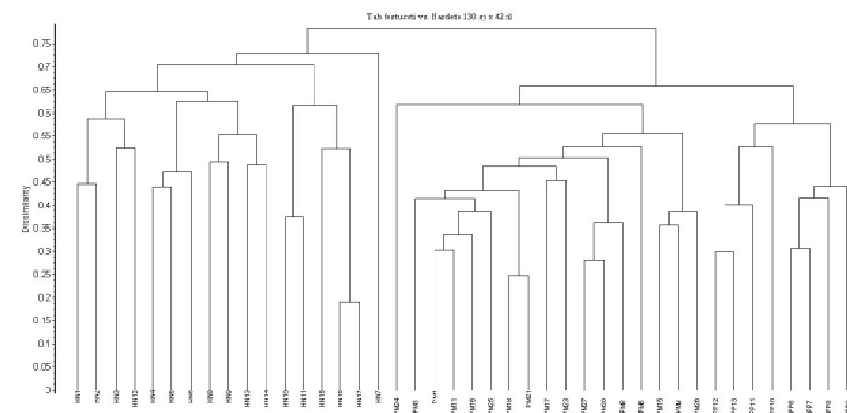


Fig. 8: Classificazione dei rilievi delle praterie a Festuca rubra e Carlina acaulis e dell'Homogyno alpinae-Nardetum.

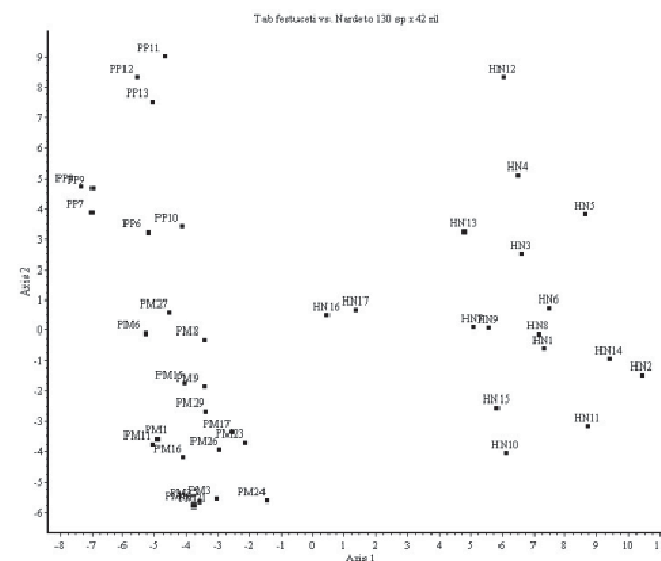


Fig. 9: Ordinamento dei rilievi delle praterie a Festuca rubra e Carlina acaulis e dell'Homogyno alpinae-Nardetum ottenuto con l'analisi delle componenti principali considerando la matrice di covarianza tra le specie. Varianza spiegata: I asse=21.03%, II asse= 11.58%.

65 Cl.: **ALNETEA GLUTINOSAE** Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946
Sinonimi
[*Alnetea glutinosae* Br.-Bl. & Tüxen 1943 (art. 8), *Carici-Alnetea glutinosae* Passarge & Hoffmann 1968 (nomencl. syn.), *Carici-Salicetea cinereae* Passarge & Hoffmann 1968 (syntax. syn.), *Franguletea* Doing ex Westhoff & Den Held 1969 (syntax. syn.)]
Boschi ed arbusteti paludosi, eurosiberiani e mediterranei, che si sviluppano su superfici a gley, generalmente da ricchi in sostanza organica indecomposta fino a torbosi.
65.1 Ord. SALICETALIA AURITAE Doing ex Westhoff in Westhoff & Den Held 1969
Sinonimi
[*Salicetalia auritae* Doing 1962 nom. nud. (art. 2b, 8), *Alno-Salicetalia cinereae* Doing 1962 nom. nud. (art. 2b, 8), *Eriophoro-Salicetalia cinereae* Passarge & Hofmann 1968 nom. inval. (art. 2d, 3b), *Calamagrostie-Salicetalia cinereae* Passarge & Hofmann 1968 (syntax. syn.)]
Vegetazione arbustiva dominata da salici, pioniera o durevole, che si sviluppa sui suoli più imbevuti d'acqua.
65.1.1 All. Salicion cinereae Müller & Görs 1958
Sinonimi
[*Alno-Salicion cinereae* Doing 1962 nom. nud. (art. 2b, 8), *Salicion auritae* Doing 1962 nom. nud. (art. 2b, 8), *Comaro-Salicion cinereae* Passarge & Hofmann 1968 (syntax. syn.), *Eriophoro-Salicion cinereae* Passarge & Hofmann 1968, *Frangula-Salicion auritae* Oberdorfer, Müller & Görs 1967 (art. 29), *Alno-Salicion cinereae* Passarge & Hofmann 1968 (art. 31), *Salicion cinereae* Müller & Görs 1968]
Salicetum cinereae Zoll. 1931
Comunità arbustive di salici, a dominanza di Salix cinerea, che crescono su suoli paludosi, torbosi o paratorbosi, impregnati costantemente di acqua. Si distribuiscono dal piano collinare a quello montano.
L'alleanza Salix cinereae in Europa si distribuisce su gran parte del continente.

Popolamento ad *Alnus incana*

Specie indicatrice: *Alnus incana*.

Combinazione specifica caratteristica: *Alnus incana*, *Salix cinera*, *Dryopteris carthusiana*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Cirsium palustre*.

Sintassonomia: l'appartenenza ad **Alnetea glutinosae** è assicurata da *Dryoperis carthusiana* (sec. Mucina et al.). Secondo Schubert et al., anche *Salix cinerea* è specie indicatrice di questa classe. L'appartenenza a **Salicetalia auritae** e **Salicion cinereae** è data da *Filipendula ulmaria*, *Cirsium palustre*, *Geum rivale*.

Sinfisionomia: *Alnus incana*, presente con esemplari di media altezza, copre l'intera superficie del rilievo. Al di sotto dello strato arboreo si sviluppa quello arbustivo con *Salix cinerea*, *Salix caprea*, *Daphne mezereum*, *Lonicera nigra* e *Sorbus aucuparia*.
Abbondante la presenza di briofite: *Climacium dendroides*, *Calliergonella cuspidata*, *Eurhynchium striatum*, ecc..

Sinecologia: comunità che si sviluppa su depositi torbosi, organogeni, costantemente impregnati di acqua.

Sincorologia: comunità distribuita dal piano collinare a quello montano su gran parte del continente europeo. Tra i siti oggetto di ricerca, questo rilievo rappresenta l'unico frammento trovato.

Habitat Natura 2000: 91D0* Boschi torbosi.

Numero del rilievo	1
Sito	LF14
Cod. ril.	LF14-4
Altitudine (m s.l.m.)	1027
Copertura strato erbaceo (%)	50
Copertura strato muscinale (%)	50
Numero di specie rilevate	37
Specie di Classe (Alnetea glutinosae)	
Salix cinerea L. subsp. cinerea	1
Dryopteris carthusiana (VIII.) H. P. Fuchs	+
Specie di Ordine (Salicetalia auritae) e di Alleanza (Salicion cinereae)	
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. s.l.	2
Geum rivale L.	2
Cirsium palustre (L.) Scop.	+
Specie compagne	
Alnus incana (L.) Moench subsp. incana	5
Scirpus sylvaticus L.	2
Veronica beccabunga L. subsp. beccabunga	2
Anemone nemorosa L.	1
Athyrium filix-femina (L.) Roth	1
Caltha palustris L. s.l.	1
Cirsium oleraceum (L.) Scop.	1
Crepis paludosa (L.) Moench	1
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. cespitosa	1
Juncus effusus L. subsp. effusus	1
Mentha longifolia (L.) Huds. s.l.	1
Picea abies (L.) H. Karst. s.l.	1
Ranunculus repens L.	1
Salix caprea L.	1
Solanum dulcamara L.	1
Veratrum lobelianum Bernh.	1
Angelica sylvestris L. s.l.	+
Daphne mezereum L.	+
Equisetum arvense L.	+
Galeopsis segetum Neck.	+
Galeopsis speciosa Mill.	+
Impatiens noli-tangere L.	+
Lonicera nigra L.	+
Paris quadrifolia L.	+
Poa trivialis L. s.l.	+
Sorbus aucuparia L. s.l. Plantule	+
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.	2
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	1
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	1
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.	1
Dicranum scoparium Hedw.	+
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.	+

Tab. 31: Popolamento ad *Alnus incana*.

75 Cl.: **VACCINIO MYRTILLI-PICEETEA ABIETIS** Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

[*Vaccinietea uliginosi* Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1955 nom. nud. (art. 2b, 8)]

Foreste a dominanza di conifere acidofile a distribuzione circumboreale legate alle regioni a clima freddo o temperato freddo. In Italia si rinvencono sulla catena alpina e in limitate regioni dell'Appennino settentrionale.

75.1 Ord.: **PICEETALIA EXCELSAE** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

[*Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939 nom. illeg. (art. 25, 29), *Abieti-Piceetalia abietis* Rameau 1998 nom. illeg. (art. 29), Corresp.: *Abieti-Piceetalia abietis* Rameau 1996 nom. nud. (art. 2b, 8)]

Vegetazione forestale subalpina, spiccatamente oligotrofica, dei climi continentali, talora legata a climi suboceanici del distretto mesalpico, costituita da conifere e da ericacee, impostate su suoli molto acidi.

75.1.1 All.: *Piceion excelsae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

[*Vaccinio-Piceion*Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939 *nom. illeg.* (art. 29), *Piceion excelsae* Luquet 1926 *nom. nud.*(art. 2d, 3f) p.p.]

Comunità dei boschi di conifere a dominanza di *Picea abies* (*peccete*), di *Larix decidua* (*lariceti*), di *Pinus cembra* (*cembrete*) e di *Abies alba* (*abetine*), delle zone montane e subalpine, su suoli acidi ed oligotrofici.

Torbiera boscata ad abete rosso

La comunità rappresentata dal rilievo AF14-9 può essere attribuita a quel gruppo di peccete oligotrofiche su suoli torbosi caratterizzate da un potente ed esteso strato di sfagni, nel nostro caso dominato da *Sphagnum magellanicum*: essa è un esempio di Habitat Natura 2000 91D0* Torbiere boscate, sottotipo 44.A4, Torbiere boscate ad abete rosso. Si tratta di tipologie vegetali al limite meridionale della loro area di distribuzione, presenti sotto forma di frammenti floristicamente impoveriti all'interno di un complesso mosaico di habitats del gruppo "Torbiere acide a sfagni". L'attribuzione ad una precisa associazione risulta problematica. La cenosi più prossima ci sembra essere **Vaccinio uliginosi-Piceetum abietis Schubert 1972 (Syn.: Sphagno-piceetum Zukrigl 1973)**, rispetto alla quale però manca di molte specie differenziali trasgressive dagli **Oxycocco-Sphagnetea** quali: *Vaccinium uliginosum*, *Betula carpatica*, *Sphagnum girgensohnii*, *Andromeda polifolia*, *Ledum palustre*, *Eriophorum vaginatum*, *Bazzania trilobata*, ecc. (Schubert et al., 2010; Willner & Zukrigl,1999; Willner & Grabherr, 2007; Chytry M., 2013). Questo popolamento si trova all'interno dell'ex torbiera di Palughetto, la cui origine è quella di un laghetto glaciale contenuto entro una serie di morene frontali del ghiacciaio del Piave. Esso si presenta come un lembo di bosco ad abete rosso su un tappeto pianeggiante di sfagni, muschi ed epatiche (tot. 13 specie) in cui sono presenti alcuni "bulten". Tra gli sfagni domina *Sphagnum magellanicum*, accompagnato da *S. angustifolium*, *S. centrale* e *S. fallax*. Tra le altre briofite sono presenti *Rhytiadelphus triquetrus*, *Dicranum scoparium*, *Hylacomnium splendens*, ecc.. Abbondante anche lo strato arbustivo costituito da *Lonicera nigra*, *Daphne mezereum*, *Sorbus aucuparia* (*plantule*), *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* e *Calluna vulgaris*.

Habitat Natura 2000: 91D0* Torbiere boscate ad abete rosso, sottotipo 44.A4.

Numero del rilievo	1
Sito	LF14
Cod. ril.	LF14-9
Altitudine (m s.l.m.)	1027
Copertura strato arboreo (%)	100
Copertura strato erbaceo (%)	10
Copertura strato muscinale (%)	80
Numero di specie rilevate	35
Specie di Classe (Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis) e di Ordine (Piceetalia excelsae)	
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst. s.l.	4
<i>Rhytiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	2
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	1
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	1
<i>Lonicera nigra</i> L.	1
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	1
<i>Pleurozium schreberi</i> (Will. Ex Brid.) Mitt.	1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. subsp. vitis-idaea	1
<i>Abies alba</i> Mill.	+
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	+
<i>Sorbus aucuparia</i> L. s.l. plantule	+
Altre specie	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	1
<i>Cardamine trifolia</i> L.	1
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.ssp.sylvatica plantule	1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	1
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	1
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench s.l.	1
<i>Oxalis acetosella</i> L.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Caltha palustris</i> L. s.l.	+
<i>Daphne mezereum</i> L.	+
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	+
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	+
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	+
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	4
<i>Sphagnum angustifolium</i>	1
<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O. Jensen	1
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schieffn.) Mull. Frieb.	1
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.var.lacunosum Brid.	1
<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Smith	1
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	1
<i>Rhytiadelphus subpinnatus</i> (Lindb.) T.J.Kop.	1
<i>Plagiochila asplenoides</i> (L. emend. Taylor) Dum.	1

Tab. 32: Torbiera boscata ad abete rosso.

Popolamenti “Incertae sedis”

Preorli erbacei igrofilii a *Deschampsia cespitosa*

I rilievi LF9-1, LF9-4, LF10-2, LF10-3, LF10-1 e LF10-5 non sono inquadrabili in alcuna associazione. Si è preferito quindi raggrupparli con il nome di “Preorli erbacei igrofilii a *Deschampsia cespitosa*” in quanto la specie a più alta copertura che li accomuna è appunto *Deschampsia cespitosa*, perché sono presenti alcune specie palustri e anche a causa della loro posizione attorno alle lame e prima del bosco. Queste comunità costituiscono quindi una fascia ecotonale, il cui significato potrebbe essere di stadio dinamico della popolazione, che andrà probabilmente verso un orlo a megaforbie. Tutti questi rilievi sono stati fatti in due lame nella foresta: LF9 si trova in loc. Pian delle Fede sul M. Millifret, LF10 invece si trova in loc. Campo di Sopra. Nella tabella che segue le specie sono divise in cinque gruppi: nemorali, di orlo, prative, palustri e infine le Briofite. Sono inoltre messe

in evidenza le specie della classe **Mulgedio-Aconitetea** e dell'ordine **Adenostyletalia**: vista il cospicuo numero di esse, questi preorli si possono inquadrare in questa classe e in questo ordine. Riguardo al rilievo LF10-2, in cui *Viola palustris* ha copertura 4, si riporta quanto segue. I popolamenti a *Viola palustris* sono noti da tempo con il nome di **Violetum palustris** (vedi: Scheygrond A., 1931, *Het plantendek van de Krimpenerwaard IV*), che però non è più stato ripreso successivamente da altri autori. Perciò abbiamo considerato *Viola palustris* come specie di **Caricetalia nigrae**.

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

Numero del rilievo	1	2	3	4	5	6
Sito	LF9	LF9	LF10	LF10	LF10	LF10
Cod. ril.	LF9-1	LF9-4	LF10-2	LF10-3	LF10-1	LF10-5
Altitudine (m s.l.m.)	1498	1498	1298	1298	1298	1298
Copertura strato erbaceo (%)	70	70	100	100	100	100
Copertura strato muscinale (%)	20	40	50	40	60	50
Numero di specie rilevate	28	49	15	17	40	31
Specie nemorali della Classe Mulgedio-Aconitetea						
Milium effusum L.s.l.	.	.	.	.	1	1
Stellaria nemorum L.	.	.	.	.	1	+
Specie nemorali della Classe Adenostyletalia						
Athyrium filix-femina (L.) Roth	+	1	+	1	1	1
Adoxa moschatellina L.	1	1	.	.	+	1
Paris quadrifolia L.	.	+	+	.	+	.
Chrysosplenium alternifolium L.	.	.	.	+	1	1
Altre specie nemorali						
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs	+	1	+	+	1	.
Epilobium montanum L.	+	.	.	+	+	.
Fagus sylvatica L. subsp.sylvatica plantule	+	+	+	.	.	.
Picea abies (L.) H. Karst. s.l.	2	4	.	.	.	.
Oxalis acetosella L.	.	1	.	.	1	.
Symphytum tuberosum L. subsp. angustifolium (A.Kern.) Nyman	.	.	.	.	1	+
Scilla bifolia L. subsp. bifolia	.	.	.	.	+	1
Gagea lutea (L.) Ker-Gawl. s.l.	.	.	.	.	+	+
Carex sylvatica Huds. ssp. sylvatica	1	.	.	.	.	.
Luzula nivea (L.) D.C.	+	.	.	.	.	.
Sanicula europaea L.	+	.	.	.	.	.
Galium odoratum (L.) Scop.	.	1	.	.	.	.
Cardamine trifolia L.	.	1	.	.	.	.
Homogyne alpina (L.) Cass.	.	1	.	.	.	.
Daphne mezereum L.	.	+	.	.	.	.
Actea spicata L.	.	+	.	.	.	.
Prenanthes purpurea L.	.	+	.	.	.	.
Phyteuma spicatum L. s.l.	.	+	.	.	.	.
Circaea alpina L.	.	.	.	.	2	.
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Korte subsp.cava	.	.	.	.	.	1
Helleborus odoratus Waldst.	.	.	.	.	.	+
Specie di orlo della Classe Mulgedio-Aconitetea						
Impatiens noli-tangere L.	1	.	.	+	2	1
Senecio ovatus (Gaerten., B.Mey. & Scherb.) Willd. subsp.ovatus	1	1	.	.	.	.
Thalictrum aquilegifolium L. subsp. aquilegifolium	.	.	.	+	.	.
Specie di orlo della Classe Adenostyletalia						
Gentiana asclepiadea L.	.	1	.	2	+	.
Senecio cacaliaster Lam.	.	.	.	.	+	+
Altre specie di orlo						
Scrophularia nodosa L.	+	+	.	+	+	+
Cardamine flexuosa With.	+	.	.	.	1	1
Fragaria vesca L.	.	+	.	.	.	+
Galeopsis speciosa Mill.	.	.	.	.	1	2
Geum urbanum L.	.	.	.	.	+	1
Poa supina Schrad.	.	+	.	.	.	.
Cardamine impatiens L. subsp. impatiens	.	.	.	.	1	.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott.	.	.	.	.	1	.
Elymus caninus (L.) L. var. caninus	.	.	.	.	.	2
Ranunculus nemorosus DC.	.	.	.	.	.	+

Specie prative						
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. cespitosa	2	2	4	3	4	2
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	.	2	1	+	1	.
Cirsium palustre (L.) Scop.	.	.	1	+	+	.
Veronica serpyllifolia L. var. serpyllifolia	1	1	.	.	.	.
Luzula campestris (L.) DC.	+	+	.	.	.	.
Poa pratensis L.	.	+	.	.	+	.
Crocus vernus (L.) Hill subsp. albiflorus (Kit.) A.&G.	.	+	.	.	.	+
Dactylis glomerata L. s.l.	.	.	.	.	+	+
Poa annua L. subsp. annua	1	.	.	.	.	.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. multiflora	+	.	.	.	.	.
Arnica montana L. subsp. montana	.	1	.	.	.	.
Trollius europaeus L. subsp. europaeus	.	1	.	.	.	.
Ajuga reptans L.	.	+	.	.	.	.
Festuca rubra L. s.l.	.	.	.	.	+	.
Ranunculus ficaria L. s.l.	.	.	.	.	.	+
Specie palustri						
Carex ovalis Good.	+	.	+	1	+	.
Carex canescens L.	2	.	3	.	1	.
Viola palustris L. subsp. palustris	.	.	4	1	.	.
Carex pallescens L.	1	.	.	.	.	.
Glyceria notata Chevall.	+	.	.	.	.	.
Eriophorum latifolium Hoppe	.	.	+	.	.	.
Juncus effusus L. subsp. effusus	.	.	.	.	+	.
Specie compagne della Classe Mulgedio-Aconitetea						
Aconitum lycoctonum L. em. Koelle ssp. lycoctonum	.	1	.	.	.	.
Specie compagne della Classe Adenostyletalia						
Aconitum degenii Gayer subsp. paniculatum (Arc.) Mucher s.l.	.	+	.	.	.	.
Senecio alpinus (L.) Scop.	.	+	.	.	.	.
Aconitum tauricum Wulfen	.	.	.	.	.	+
Altre specie compagne						
Veratrum lobelianum Bernh.	1	1	+	.	1	.
Urtica dioica L. subsp. dioica	+	.	.	+	1	1
Bistorta officinalis Delarbre	.	.	+	1	1	+
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm. ssp. sylvatica	.	+	.	.	1	3
Ranunculus repens L.	+	1	.	.	.	.
Soldanella alpina L. subsp. alpina	+	1	.	.	.	.
Sorbus aucuparia L. s.l. plantule	.	1	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus L.	.	1	.	.	.	.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. fuchsii	.	+	.	.	.	.
Potentilla aurea L. subsp. aurea	.	+	.	.	.	.
Veronica chamaedrys L. subsp. chamaedrys	.	+	.	.	.	.
Rumex acetosa L. subsp. acetosa	.	.	+	.	.	.
Rubus idaeus L.	.	.	.	.	1	.
Aegopodium podagraria L.	.	.	.	.	+	.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	.	.	.	.	.	1
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.	2	1	2	1	3	2
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.	.	+	.	.	2	.
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort	+	.	.	.	.	.
Calypogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Friebe.	.	1	.	.	.	.
Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.	.	+	.	.	.	.
Mnium spinosum (Voit.) Schwagr.	.	+	.	.	.	.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J. Kop.	.	+	.	.	.	.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger	.	+	.	.	.	.
Brachythecium velutianum (Hedw.) Ignatov & Huttuner	.	+	.	.	.	.
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.	.	1	.	.	.	.
Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.	.	.	.	1	.	.
Cratoneurum filicinum (Hedw.) Spruce	.	.	.	.	1	.
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch	.	.	.	.	.	2
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra	.	.	.	.	.	+

Tab. 33: Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa*.

Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio.

Con questo nome raggruppiamo i rilievi RV2-2, RV2-8, RV2-3, RV2-9, RV2-4, RV1-1, RV2-5, VA4-1, VA4-3 e AL2-3. Comunemente queste zone dovrebbero essere occupate da comunità di **Bidentium**. Qui però, a causa del disturbo (calpestio ed eutrofia da deiezioni) degli ungulati sia domestici che selvatici, sono abitate da una comunità vegetale in cui i rappresentanti delle Classi **Agrostietea stoloniferae** e **Bidentetea** risultano essere pressochè nello stesso numero (29 presenze in **Agrostietea** e 27 in **Bidentetea**). Tali cenosi indicano perciò che il disturbo è tale e continuo da non permettere alla vegetazione di assestarsi in equilibrio in una classe o nell'altra. Di volta in volta ci sono facies in cui prevale *Agrostis stolonifera*, *Carex flava*, *Carex hirta*, *Juncus inflexus*, *Juncus compressus*, *Pericaria maculosa*, ecc.. Le specie comuni in tutti i rilievi in oggetto sono *Galium palustre*, *Juncus articulatus*, *Ranunculus repens*, e *Rorippa palustris*. E' da sottolineare il fatto che RV1 e RV2 si trovano in Valmenera, che è una zona utilizzata dai cervi durante tutto il periodo riproduttivo come arena per il bramito. Molte delle zone boscate circostanti sono anche utilizzate come "nursery" durante il periodo dei parti. Da ciò l'importanza di queste lame come abbeveratoi per gli animali selvatici (cervi, daini, caprioli, tassi e volpi).

Habitat Natura 2000: assenza di corrispondenza.

Numero del rilievo	1
Sito	LF9
Cod. ril.	LF9-2
Altitudine (m s.l.m.)	1498
Copertura strato erbaceo (%)	70
Copertura strato muscinale (%)	50
Numero di specie rilevate	13
Specie di Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae e di Caricetalia nigrae	
Carex canescens L.	4
Specie di Utricularietea intermedio-minoris e di Utricularietalia intermedio-minoris	
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.	3
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. s.l.	3
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. cespitosa	+
Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica plantule	+
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.	2
Plagiommium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.	1
Rhytidadelphus squarrosus (Hedw.) W.	1
Straminergon stramineum (Dicks ex Brid.) Hedenas	1
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.	+
Lophocolea heterophylla (Schräd.) Dum.	+
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger	+
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith	+

Tab. 36: Popolamento a *Carex canescens* e *Sphagnum fallax* con *Phragmites australis*.

2.6 - Habitat presenti nelle zone umide e nelle praterie oggetto di studio

Per l'attribuzione degli Habitat (e dei codici) sono stati utilizzati il "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (Autori vari, 2012) e "Habitat Natura 2000 in Trentino" (Lasen, 2006). Nella tabella seguente viene riportata la lista degli habitat compresi nell'Allegato1 della suddetta Direttiva e presenti nelle zone umide e nelle praterie oggetto di studio. Come si può osservare, delle cenosi riscontrate, per 17 è stata possibile l'attribuzione, per 17 invece no a causa dell'assenza di corrispondenza o perché le comunità sono di "incerta saedis" sintassonomica. Due gli Habitat prioritari: Torbiere alte attive e Torbiere boscate. L'habitat 7110* è dato dallo Sphagnetum magellanici delle torbiere AF6 (Lamaraz) e AF12 (Torbiera del CEC). Invece 91D0* è presente dentro la complessa struttura dell'ex torbiera di Palughetto.

Denominazione ufficiale Habitat	Natura 2000	CORINE	EUNIS	N° Associazioni veg. ascrivibili a questo habitat	Siti in cui l' habitat è presente
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	3150	22.41 22.42 22.43	C1.3	4	AC2, AF5, AF7, AL2, G5, ML4, VA4, RV2, LM, LP, LF9, LF10, LCM
Laghi e stagni distrofici naturali	3160	22.14	C1.4	4	AC2, AF5, AL2, G5, ML5, RV1, RV2, LM
Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)	6410	37.31	E3.5	1	AF12, G5
Bordure planiziali, montane e alpine, di megaforie idrofile	6430	37.7	E5.4	1	LF14
Torbiera alte attive	7110*	51.1	G5.6	1	AF6, AF12
Torbiera di transizione e instabili	7140	54.5	D2.3	5	AF6, AF12
Torbiera boscate	91D0*	44.A4	/	1	LF14
Comunità con assenza di corrispondenza	/	/	/	17	/

Tab. 37: Habitat Natura 2000 presenti nelle zone umide e nelle praterie, con relativi codici Natura 2000, Corine ed Eunis e collocazione entro i siti.

Allegato 1

tipologia	Sito: codice lama	Latitudine N	Longitudine E	Altitudine m s.l.m.	Località	Numero rilievi per sito	Date rilievi
lama	AC2	46°03.397'	012°24.25'	1006	Pian Cansiglio	5	2013:14-5,14-6,1-7,18-7,26-7,19-8
lama	G5	46°03.555'	012°24.458'	1001	Pian Cansiglio	6	2013:17-7,30-7,13-8,21-9,15-9,23-9
lama	AF5	46°04.155'	012°24.337'	1007	Pian Cansiglio	5	2013:23-7,26-7,30-7,18-8,25-9
torbiera	AF6	46°04.164'	012°24.415'	1000	Pian Cansiglio	11	2014:25,26,27,28 agosto
lama	AF7	46°04.169'	012°24.329'	1007	Pian Cansiglio	3	2013:8-5,4-6,14-6,23-7,30-7,16-8,16-9,20-9,
lama	AF11	46°04.289'	012°24.453'	1001	Pian Cansiglio	2	08/11/2014
torbiera	AF12	46°04.315'	012°24.48'	1006	Pian Cansiglio	8	2013:30-4,8-5,14-6,20-6,8-7,10-7,21-8,24-8,15-9,23-9,18-10
lama	AF18	46°04.095'	012°24.339'	1009	Pian Cansiglio	2	2013:17-7,30-7,13-8,26-9
lama	ML4	46°04.235'	012°23.426'	1065	Pian Cansiglio	4	2014:8-5,20-5,4-6,25-6,17-7,16-8
lama	ML5	46°04.138'	012°23.568'	1030	Pian Cansiglio	5	2014:30-3,8-5,8-7,16-8
lama	VA4	46°05.176'	012°25.15'	965	Vicino Agr. Valmenera	7	2014:23-7,14-8
lama	RV1	46°05.134'	012°26.031'	909	Valmenera	5	2013:28-8,16-9,3-10. 2014:14-4,12-5,26-5,12-6,17,19-7,23-7,30-8
lama	RV2	46°05.114'	012°26.203'	911	Valmenera	12	2013:14-9,3-10. 2014:14-5,27-5,18-6,10-7,14-8,30-8,10-10
lama	AL2	46°04.406'	012°23.580'	1064	Pian Cansiglio	3	2013:21-8,30-8,24-9
lama	LF9	46°03.208'	012°21.152'	1498	Pian delle Fede, M. Millifret	4	12-8-2013 2014:15-5,11-6,15-7,15-9
lama	LF10	46°02.456'	012°22.235'	1298	Vicino Campo di sopra	5	29-8-2013 2014:8-5,5-6,26-6,16-7,5-9,12-9
ex-torbiera	LF14	46°06.084'	012°24.025'	1027	Palughetto Mezzomiglio, vic. Chiesetta S. Anna	12	2013:21-5,27-5. 2014:6-4,14-4,5-5,23-5,11-6,3-7,11-7,2-8,17-8,23-9,4-10
lama	LM	46°05.619'	012°21.969'	1222	S. Anna	4	05/07/2014
lama	LCM	46°02.387'	012°22.839'	1286	Campo di mezzo	3	16-8-14 e 18-5-15
lama	LP	46°02.300'	012°21.193'	1535	M.Pizzoc	3	15/09/2014
ex-torbiera pecceta a sfagni	TPDC	46°02.625'	012°24.299'	1015	Loc. Bech	1	2014:19-5,16-6 e 3-8-2015
	CDM	46°02.395'	012°22.831'	1286	Campo di mezzo	1	26/06/2015

Tab . 38 : Posizione, quota e località e data dei rilievi delle lame, torbiere ed ex-torbiera oggetto di studio nella Foresta del Cansiglio.

Allegato 2

Codice rilievo	Latitudine N	Longitudine E	Altitudine m s.l.m.	Località	data rilievo
PB1	46.044264	12.403780	997	I Bech	2014:30-4,12-5,29-5,16-6,3-7,1-8
PB2	46.073879	12.394287	1085	Malga Lissandri	2014:3-6,25-6,17-7,29-7
PB3	46.079828	12.410300	1012	Tramedere	05/09/2014
PB4	46.045603	12.374440	1290	Campo di Sopra	2014:5-6,26-6,16-7,4-9
PB5	46.045972	12.375419	1290	Campo di Sopra	17/07/2014
PB6	46.045054	12.374843	1290	Campo di Sopra	04/09/2014
PB7	46.080778	12.430726	930	Cornese alta	29/09/2014
PB8	46.082236	12.432948	970	Cornese alta	24/09/2014
PB9	46.082761	12.432901	980	Cornese alta	24/09/2014
PB10	46.078205	12.426674	914	Campedei	2014:6-6,30-6,31-7,24-9
PB11	46.077536	12.422659	916	Campedei	31/07/2014
PB12	46.077423	12.426796	906	Campedei	31/07/2014
PB13	46.071963	12.393913	1061	Vic. Az. Agr. Vallorch	08/09/2014
PB14	46.072755	12.404157	1015	Az. Agr. Lissandri	22/09/2014
PB15	46.086816	12.434993	910	Valmenera	23/07/2014
PB16	46.086380	12.438103	910	Valmenera	2014:17-6,1-7,10-7,31-7
PB17	46.072662	12.409839	1007	Az. Agr. Filippone	2014:3-7,24-7
PB18	46.071750	12.408845	1007	Az. Agr. Filippone	2014:15-7,2-8
PB19	46.073228	12.410058	1008	Az. Agr. Filippone	2014:15-7,2-8
PB20	46.073187	12.410655	1007	Az. Agr. Filippone	2014:15-7,2-8
PB21e	46.070900	12.394974	1006	Az. Agr. Vallorch	24/07/2014
PB22e	46.073130	12.406727	1009	Az. Agr. Lissandri	02/09/2014
PB23e	46.057225	12.403205	994	Az. Agr. Le Code	16/09/2014
PB24e	46.067204	12.397976	1029	Az. Agr. Vallorch	17/09/2014
PB25e	46.064497	12.397877	1028	Az. Agr. Vallorch	17/09/2014
PB26	46.074055	12.396096	1059	Malga Lissandri	29/07/2014
PB27	46.072654	12.396321	1064	Malga Lissandri	29/07/2014
PB28	46.065466	12.412588	1003	Campo da Golf	29/07/2014
PB29	46.066303	12.412052	1003	Campo da Golf	29/07/2014
PB30	46.081337	12.412599	997	Tramedere	22/07/2014
PB31=VA4-6					
PB32	46.073616	12.395820	1044	Malga Lissandri	17/09/2014
PB33	46.039614	12.379665	1290	Campo di Mezzo	16/08/2014
PB34	46.039407	12.379554	1288	Campo di Mezzo	16/08/2014
PB35	46.072988	12.406236	1004	Az. Agr. Lissandri	27/08/2014
PB36	46.072898	12.408078	1006	Az. Agr. Lissandri	27/08/2014
PB37	46.072370	12.409666	1000	Az. Agr. Filippone	26/08/2014
PB38	46.072000	12.409225	1001	Az. Agr. Filippone	26/08/2014
PB39	46.072677	12.410410	1001	Az. Agr. Filippone	26/08/2014
PB40	46.072028	12.410340	1000	Az. Agr. Filippone	28/08/2014
PB41	46.072102	12.410957	999	Az. Agr. Filippone	29/08/2014
PB42	46.072359	12.410837	996	Az. Agr. Filippone	29/08/2014
PB43	46.071971	12.412437	998	Az. Agr. Filippone	29/08/2014
PB44	46.071565	12.410805	997	Az. Agr. Filippone	25/08/2014
PB45	46.071148	12.410554	996	Az. Agr. Filippone	25/08/2014
PB46	46.070127	12.405557	1007	Az. Agr. Lissandri	02/09/2014
PB47	46.070445	12.403590	1004	Az. Agr. Lissandri	02/09/2014
PB48	46.072967	12.411268	1004	Az. Agr. Filippone	08/09/2014
PB49	46.071177	12.398971	1024	Malga Lissandri	10/09/2014
PB50	46.071547	12.406377	1005	Az. Agr. Lissandri	22/09/2014
PB51	46.071705	12.403258	1008	Az. Agr. Lissandri	22/09/2014
PB52	46.070792	12.394327	1057	Vicino Az. Agr. Valorch	08/09/2014
PB53	46.073615	12.406570	1013	Az. Agr. Lissandri	22/09/2014
PB54	46.073341	12.418009	1001	Giardino Botanico Alpino	17/09/2014
PB55	46.073659	12.418533	1001	Giardino Botanico Alpino	17/09/2014
PB56e	46.061530	12.401780	1006	Az. Agr. Vallorch	09/06/2015
PB57e	46.060767	12.401116	1006	Az. Agr. Vallorch	09/06/2015
PB58e	46.052405	12.405333	986	Az. Agr. Le Code	09/06/2015
PB59e	46.050924	12.405356	984	Az. Agr. Le Code	10/06/2015
PB60e	46.053033	12.402706	993	Az. Agr. Le Code	10/06/2015
PB61e	46.056643	12.402051	996	Az. Agr. Le Code	10/06/2015
PB62e	46.057644	12.401571	990	Az. Agr. Le Code	12/06/2015
LP3	46.038217	12.353422	1535	M. Pizzoc	15/09/2014
AC2-4,AC2-5	Vedi tab. prec.			Az. Agr. Le Code	2013:14-6,1-7,18-7,19-8
AF5-5	Vedi tab. prec.			Az. Agr. Filippone	2013:23-7,18-8,20-9
AF6-9	Vedi tab. prec.			Az. Agr. Filippone	2014:27-8,28-8
AF7-3	Vedi tab. prec.			Az. Agr. Filippone	2013:26-6,23-7,30-7,16-8,20-9
AF11-2	Vedi tab. prec.			Az. Agr. Filippone	08/09/2014
AF18-2	Vedi tab. prec.			Az. Agr. Filippone	2013:17-7,30-7,13-8
ML4-4	Vedi tab. prec.			Malga Lissandri	2014:20-5,4-6,25-6,17-7
ML5-5	Vedi tab. prec.			Malga Lissandri	2014:8-7,16-8
VA4-6	Vedi tab. prec.			Vicino Agrit. Valmenera	14/08/2014
RV1-5	Vedi tab. prec.			Valmenera	2014:14-4,12-5,26-5,12-6,1-7,19-7,30-8
RV2-2	Vedi tab. prec.			Az. Agr. Lissandri	2014:21-9,30-9,30-9

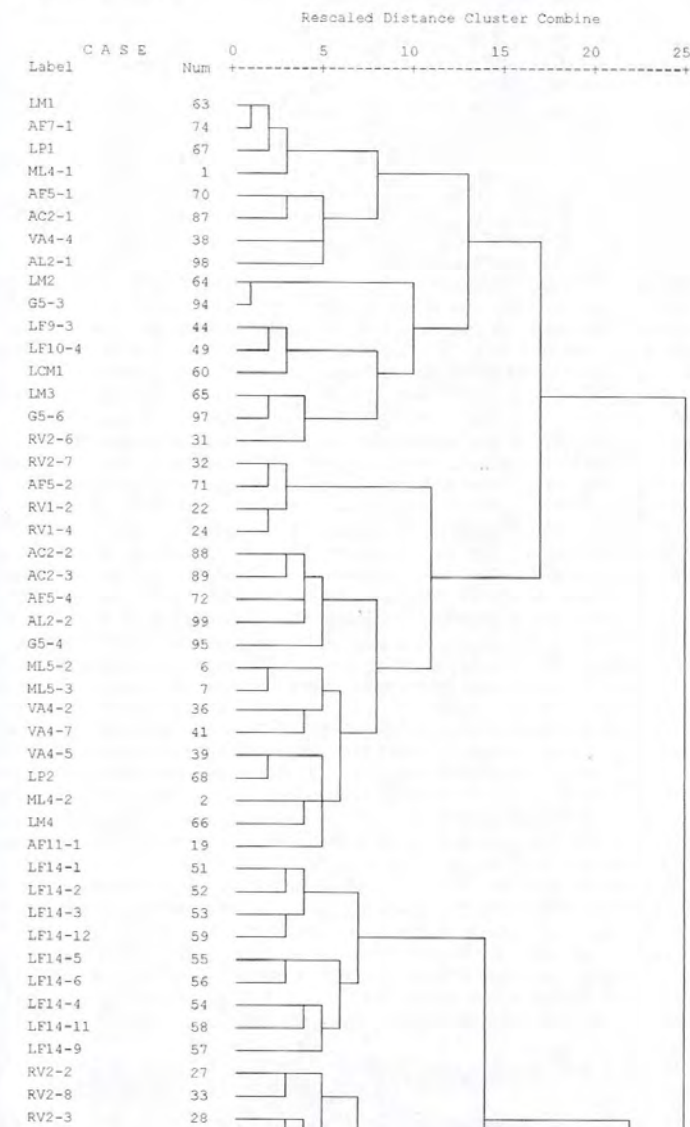
Tab. 39: Posizione (in gradi decimali), quota, località e data dei rilievi inediti di V. Borsato (indicati con "PB"), riguardanti le praterie a *Deschampsia cespitosa*, quelle a *Festuca rubra* e gli "erbai" (PBe) della Foresta del Cansiglio.

Allegato 3

LAME e TORBIERE giugno 2015 (357 specie x 100 rilievi)

*****HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS*****

Dendrogram using Ward Method



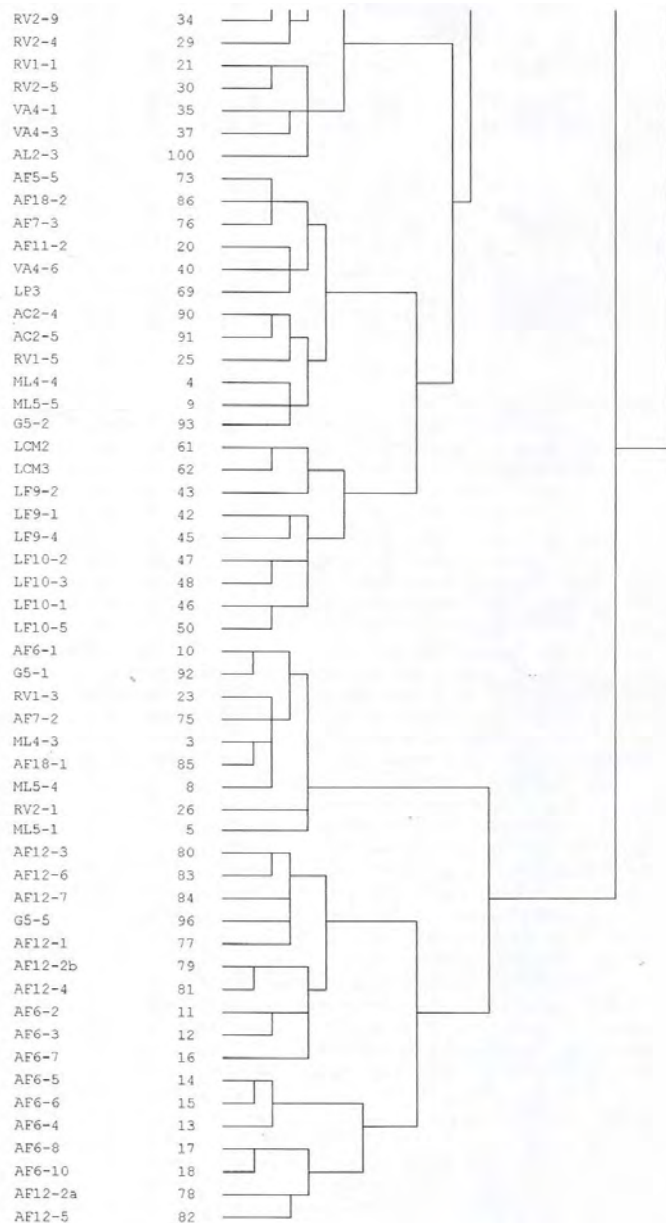


Fig. 10: Classificazione dei 100 rilievi eseguiti nei 20 siti umidi (lame e torbiere).

Allegato 4

Tab. 40: Praterie a *Deschampsia cespitosa* della Foresta del Cansiglio. Specie sporadiche, con frequenza <20%, cioè con presenze <n°10.

Achillea collina Becker +(VA4-6, PB8, PB50, PB51), 1(PB17, PB1, PB15); *Aegopodium podagraria* L. 1(PB1, PB10, PB53); *Agrostis stolonifera* L. s.l. +(AC2-5); *Ajuga reptans* L. +(PB10, ML5-5), 1(PB2, ML4,4); *Alisma plantago-aquatica* L. +(PB36, ML4-4, AF7-3, AC2-4); *Allium carinatum* L. s.l. +(PB16); *Alopecurus geniculatus* L. 1(AF18-2); *Angelica sylvestris* L. s.l. +(PB35, PB3, AL2-3), 1(PB30, PB55); *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. +(PB40, PB51); *Arnica montana* L. subsp. montana +(PB40); *Athyrium filix-femina* (L.) Roth +(PB30); *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. 1(ML5-5); *Barbarea vulgaris* R.Br. s.l. +(VA4-6, RV1-5, ML5-5, AF18-2), 1(PB27, PB32); *Barbula unguiculata* (Huds.) Hed. +(RV1-5); *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult. subsp. rupestre +(PB12, PB16), 1(PB53, PB55); *Brachytecium rutabulum* (Hedw.) Schimp +(ML4-4, AC2-5); *Bromopsis erecta* (Huds.) Fourr. subsp. erecta +(PB20); *Bromus squarrosus* L. +(PB17); *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth subsp. epigejos 1(PB30); *Calamagrostis villosa* (Chaix ex Vill.) J. F. Gmel. 1(PB53); *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenas +(AF5-5, 2(ML5-5)); *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) Kanda +(ML5-5); *Campanula bertolae* Colla +(PB1); *Campyllum stellatum* (Hedw.) C.E.O. Jens. r(AL2-3); *Carduus nutans* L. subsp. nutans +(PB19, PB20, PB1), 1(PB2, PB16); *Carex echinata* Murr +(AF18-2), 1(PB16); *Carex flacca* Schreb s.l. +(AL2-3); *Carex flava* L. 2(AL2-3); *Carex muricata* L. +(PB12, PB3), 1(PB10); *Carex pallescens* L. +(PB17, PB19, ML4-4, AF7-3, PB41, PB40), 1(PB1), 2(PB2); *Carex spicata* Huds. +(VA4-6, PB1, PB16), 1(RV1-5); *Centaurea nervosa* L. subsp. nervosa +(LP3); *Centaurea nigrescens* Willd. subsp. transalpina (Schleich. ex DC.) Nyman 1(PB17); *Cerastium arvense* L. s.l. +(PB16), 1(RV1-5), 2(PB1, PB2); *Chaerophyllum hirsutum* L. subsp. hirsutum 1(PB1); *Chenopodium bonus-henricus* L. +(LP3); *Cirsium acaule* Scop. subsp. acaule 1(PB20); *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. & Mohr +(AC2-5), 1(ML4-4); *Cuscuta epithymum* (L.) L. subsp. epithymum +(PB42, PB40, PB43), 1(PB37); *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó subsp. fuchsii +(AL2-3, ML4-4); *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó subsp. sambucina 1(PB2); *Danthonia decumbens* (L.) DC. subsp. decumbens +(PB41, PB42, PB45, PB39), 2(PB40); *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs +(AL2-3); *Eleocharis austriaca* Hayek +(AC2-4), 1(ML5-5); *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. subsp. palustris 1(ML5-5); *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski +(PB30, PB10), 1(PB1); *Epilobium tetragonum* L. subsp. tetragonum +(AL2-3, AC2-4); *Erigeron annuus* (L.) Pers. s.l. +(PB55); *Eupatorium cannabinum* L. subsp. cannabinum +(PB36); *Euphorbia cyparissias* L. +(PB20, RV1-5), 1(PB1, PB16); *Fragaria vesca* L. +(PB34, PB10), 1(PB3); *Galium lucidum* All. subsp. lucidum 1(PB53); *Galium pumilum* Murray 1(PB2, PB16, ML4-4); *Gentiana acaulis* L. +(PB2); *Gentiana cruciata* L. subsp. cruciata +(PB1); *Gentianella pilosa* (Wettst.) Holub +(AF7-3, PB40, PB48); *Geum rivale* L. 1(PB1); *Glechoma hederacea* L. 1(PB10); *Gnaphalium uliginosum* L. subsp. uliginosum 1(AF5-5); *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. subsp. conopsea +(PB2); *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. 1(PB2); *Helictotrichon praestum* (Rchb.) Tzelev subsp. praestum +(PB1), 1(PB20); *Hieracium lactucella* Wallr. +(PB40), 1(ML4-4, PB41, PB42); *Hypericum perforatum* L. s.l. +(PB1, PB51), 1(PB3, PB55), 2(PB46); *Knaulia drymeia* Heuff. s.l. +(PB1, PB16, PB55), 1(PB2); *Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv. subsp. pyramidata +(PB20), 1(PB2); *Lamium album* L. subsp. album +(PB29), 1(PB35, PB10, RV1-5); *Lilium bulbiferum* L. subsp. bulbiferum +(PB55); *Linum catharticum* L. s.l. 1(AL2-3); *Lythrum salicaria* L. +(PB13); *Matricaria discoidea* DC. +(ML4-4, ML5-5, AF5-5); *Medicago lupulina* L. s.l. +(PB19, PB1, PB16), 1(PB10, AL2-3), 2(PB2); *Mentha arvensis* L. subsp. arvensis +(PB12, PB30, PB52), 1(PB1, PB10, PB49); *Mentha longifolia* (L.) Huds. s.l. 1(VA4-6), 2(PB30); *Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. arvensis 1(PB1); *Nardus stricta* L. +(PB49), 2(PB2); *Orobancha gracilis* Sm. +(PB20, PB2); *Pedicularis verticillata* L. +(PB2), 1(PB20, AL2-3); *Petasites albus* (L.) Gaertn. +(PB3), 1(PB51); *Pimpinella saxifraga* L. subsp. saxifraga 1(PB20); *Pinguicula vulgaris* L. +(PB40); *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J. Kop. +(RV1-5); *Poa supina* Schrad. +(VA4-6); *Polygala comosa* Schkuhr 1(PB16); *Polygala vulgaris* L. s.l. +(AF7-3); *Polygonum arenastrum* Boreau +(ML5-5); *Polygonum aviculare* (aggr.) +(AC2-4); *Potentilla indica* (Jacks.) Th. Wolf 1(PB53); *Ranunculus bulbosus* L. s.l. +(PB17); *Ranunculus ficaria* L. s.l. +(RV1-5); *Rhytidadelphus squarrosus* (Hedw.) W. +(RV1-5), 1(ML4-4); *Rubus idaeus* L. +(PB41, PB44, PB47), 1(PB34); *Sagina procumbens* L. subsp. procumbens +(ML5-5); *Scirpus sylvaticus* L. 1(ML4-4); *Scrophularia nodosa* L. +(PB1, PB39); *Senecio caciaster* Lam. +(PB11); *Senecio germanicus* Wallr. subsp. glabratus Herborg 1(PB30); *Senecio ovatus* (P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd. subsp. ovatus +(PB12, PB10), 1(PB8, PB53), 2(PB3); *Solidago gigantea* Aiton 1(AF6-9); *Sparganium erectum* L. s.l. +(AF5-5); *Stachys sylvatica* L. +(PB1, PB52); *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. media +(PB2); *Stellaria montana* Pierrat 1(PB8); *Tephrosieris tenuifolia* (Gaudin) Holub +(PB12, PB16, PB53), 1(PB1, PB10, RV1-5); *Thalictrum aquilegifolium* L. subsp. aquilegifolium +(PB1); *Thymus praecox* Opiz subsp. polytrichus (A. Kern. ex Borbás) Ronniger +(PB16, PB50), 1(ML4-4), 2 (PB2); *Trifolium hybridum* L. s.l. +(PB29, PB2, RV1-5, AF18-2); *Tripleurospermum perforatum* (Mérat) Lainz +(PB27); *Trollius europaeus* L. subsp. europaeus +(PB55); *Vaccinium vitis-idaea* L. subsp. vitis-idaea +(PB40, PB42, PB43), 1(PB51); *Valeriana officinalis* L. +(PB3, PB1, RV1-5, PB50, PB47), 1 (PB53); *Valeriana wallrothii* Kreyer +(PB1, PB16, ML4-4, ML5-5, AC2-5), 1(PB55); *Verbascum nigrum* L. subsp. nigrum +(PB16, PB51), 1(PB28), 2(PB1); *Veronica arvensis* L. +(PB15, ML5-5), 1(PB10); *Veronica beccabunga* L. subsp. beccabunga +(PB49, ML4-4), 3(AL2-3); *Veronica officinalis* L. +(PB17, AC2-5); *Viola canina* L. s.l. +(RV1-5, ML4-4, AC2-5, PB3, PB42, PB40, PB54, PB55); *Viola palustris* L. subsp. palustris +(PB49); *Warnstorfia exannulata* (Bruch & Al.) Loeske 1(AL2-3).

Allegato 5

Cod. ril.	PM1	PM3	PM6	PM8	PM9	PM11	PM15	PM16	PM17	PM18	PM21	PM23	PM24	PM25	PM26	PM27	PM28
Località	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc	M.Pizzoc
Quota m s.l.m	1500	1500	1450	1400	1420	1450	1350	1450	1380	1530	1500	1430	1470	1400	1375	1500	1500
Esposizione	S	S	NE	N	E	S	E	E	N	SE	W	E-NE	S	SE	N-NE	N	E-NE
Inclinazione in gradi	35	15	5	15	30	7	20	35	15	10	30	20	10	35	25	15	12
Copertura tot in %	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100
Altezza max. in cm	50	70	60	100	55	50	60	70	80	70	70	40	55	60	40	70	50
Sup. rilevata in mq.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Data	31/07/1976	07/08/1976	29/07/1976	16/08/1976	05/07/1976	15/07/1976	24/07/1976	07/08/1976	11/09/1976	31/07/1976	31/07/1976	05/07/1976	27/07/1976	29/07/1976	05/07/1976	16/08/1976	26/07/1976
Rilevatori: Ros, Marchiori																	

Tab. 41: Località, quota, esposizione, inclinazione e data dei rilievi indicati con “PM” di Ros e Marchiori (1978) sul M.Pizzoc, utilizzati nello studio delle praterie a Festuca rubra.

Allegato 6

Località dei rilievi indicati con “PP” (Poldini, Oriolo, 1994): PP1 Curiedi (Lovea) (UD). PP2 Curiedi (Lovea) (UD). PP3 Curiedi (Lovea) (UD). PP4 Curiedi (Lovea) (UD). PP5 Curiedi (Lovea) (UD). PP6 Casera Moron-Cansiglio (PN). PP7 M. Cavallo di Aviano (PN). PP8 Col delle Palse- M.Cavallo (PN). PP9 Casera Ceresera- Cansiglio (PN). PP10 Casera del Medio -Pian Cavallo (PN). PP11 Casera Ramaz (UD). PP12 Casera Capovilla- Pian Cavallo (PN). PP13 Casera Caserata- Pian Cavallo (PN).

Allegato 7

Sito	TPDC	CDM
Cod. ril.	TPC	CDM
Altitudine (m s.l.m.)	1015	1286
Copertura strato arboreo (%)	70	80
Copertura strato erbaceo (%)	70	95
Copertura strato muscinale (%)	80	80
Numero di specie rilevate		
Specie di Classe (Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis) e di Ordine (Piceetalia excelsae)		
Picea abies (L.) H.Karst. s.l.	3	4
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	1	2
Dicranum scoparium Hedw.	+	1
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.	.	2
Pleurozium schreberi (Willd. Ex Brid.) Mitt.	1	.
Vaccinium myrtillus L.	2	2
Vaccinium vitis-idaea L. subsp. vitis-idaea	1	.
Sorbus aucuparia L. s.l. plantule	.	+
Altre specie		
Anemone nemorosa L.	+	.
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs	2	.
Fagus sylvatica L.ssp.sylvatica plantule	.	1
Maianthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt	1	.
Oxalis acetosella L.	.	1
Agrostis capillaris L. subsp. capillaris	1	.
Bistorta officinalis Delarbre	1	+
Carex canescens L.	.	+
Carex ovalis Good.	+	+
Carex pallescens L.	.	+
Carex remota L.	.	1
Carex sylvatica Huds. subsp. sylvatica	.	+
Circaea alpina L.	.	1
Corydalis solida (L.) Clairv. subsp. solida	+	.
Crepis paludosa (L.) Moench	.	+
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	+	.
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. cespitosa	1	.
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray	.	1
Juncus inflexus L.	.	+
Festuca rubra L.	1	.
Festuca pratensis Hudson	+	.
Fragaria vesca L.	.	+
Gentiana asclepiadea L.	.	+
Homogyne alpina (L.) Cass	.	+
Luzula campestris (L.) DC	+	.
Luzula nivea (L.) D.C.	.	+
Millium effusum L. s.l.	.	+
Moneses uniflora (L.) A.Gray	.	+
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt	+	.
Poa supina Schrad.	.	+
Potentilla erecta (L.) Raesch.	1	1
Prenanthes purpurea L.	.	+
Ranunculus repens L.	.	1
Rubus idaeus L.	.	1
Stellaria nemorum L.	.	1
Veronica montana L.	.	+
Veronica serpyllifolia L. var.serpyllifolia	+	.
Calyptogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Frieb.	.	1
Climacium dendroides (Hedw.) Web. & D.M.	.	+
Hypnum callichroum Brid.	.	+
Hypnum cupressiforme Hedw.	.	1
Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum.	.	+
Plagiochila asplenoides (L. emend. Taylor) Dum.	1	+
Plagiommium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.	.	+
Plagiommium undulatum (Hedw.) T. J. Kop.	+	1
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger	2	+
Plagiothecium platyphyllum Mönk. (rara!)	.	+
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith	.	3
Polytrichum commune Hedw.	+	.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.	+	.
Rhodobryum roseum (Hedw.) Uimpr.	+	.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.	3	1
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.	.	2
Sphagnum girgensohnii Russow	1	.
Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	1	.
Sphagnum squarrosum Crome	+	.
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.	+	1

Tab. 42: Rilievo della zona a cuscinetti della ex-torbiera Pian delle Code in Loc. Bech- Cansiglio (TPC) e rilievo del bosco con abete rosso e sfagni in loc. Campo di Mezzo- Cansiglio (CDM).

3 - CONSIDERAZIONI SULLA CARATTERISTICITÀ (RAPPRESENTATIVITÀ)

3.1 - Introduzione

Lo scopo di questo capitolo è quello di valutare la caratteristica (rappresentatività) dei tipi di vegetazione studiati. Sempre più, nella caratterizzazione degli habitat delle aree di interesse comunitario (SIC e ZPS), ci si pone il problema dello stato degli habitat stessi, che dovrebbero essere valutati nel corso del tempo a partire da cartografie attendibili. La valutazione degli habitat, attraverso vari approcci metodologici di monitoraggio, può essere effettuata per esempio:

- saggiando la qualità dei limiti o perimetri: non è indifferente infatti se l'habitat tutelato confina con una strada ad alta frequenza di traffico o con habitat di per sé degradati che rappresentano possibili fonti di inquinamento;

- saggiando il livello enerobiotico (presenza di neofite);

- valutando il grado di antropizzazione;

- valutando il grado di frammentazione;

- ecc..

Noi qui abbiamo voluto mettere in evidenza la caratteristica delle cenosi studiate rispetto alle stesse cenosi individuate in regioni dove esse sono state descritte nella loro forma tipica, allo scopo di valutarne la rappresentatività appunto rispetto ad esse; in altre parole vogliamo indagare come lo stato "relittuale marginale" delle cenosi studiate in Cansiglio può averne compromesso la tipicità.

3.2 - Materiali e metodi

Sono state prese in considerazione 4 associazioni presenti sia in Cansiglio, che nelle Dolomiti, in Germania e in Slovacchia. Queste associazioni sono:

- Caricetum lasiocarpae
- Caricetum nigrae
- Sphagnetum magellanicum
- Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae.

Sono state utilizzate le tabelle sintetiche di queste 4 associazioni:

- quelle del Cansiglio sono state calcolate sui rilievi inediti di V. Borsato,
- quelle relative alle Dolomiti sono state calcolate sulle tabelle analitiche di Gerdol & Tomaselli (1997),
- quelle della Germania sono presenti in Oberdorfer (1992),
- quelle della Slovacchia sono presenti in Valanchovic (2001).

Per ogni specie sono stati dati il tipo corologico e gli indici di Landolt (Landolt, 2010) dell'umidità (H), dei nutrienti (N), della temperatura (T) e della continentalità (K). I tipi corologici presenti nella banca dati del prof. Poldini sono stati poi raggruppati come da tabella seguente:

Cod. TC	Raggruppamento tipi corologici	Tipi corologici
0	Non codificato	Non codificato
1	Endemico	Endemico italico regionale
1	Endemico	Endemico italico pluriregionale
1	Endemico	Endemico transnazionale regionale
1	Endemico	Endemico transnazionale pluriregionale
1	Endemico	Endemico e Subendemico ma fuori territorio regionale (SLO, A)
2	Mediterraneo	Eurimediterraneo
2	Mediterraneo	Stenomediterraneo
2	Mediterraneo	Mediterr.-Montano
3	Europeo	Europeo
4	Eurasiatico	Eurasiatico
4	Eurasiatico	Temperato
5	Pontico	Pontico
5	Pontico	Mediterr.-Pontico
6	Illirico	S-Illirico
6	Illirico	N-Illirico (Illirico-Alpino)
7	SE-Europeo	SE-Europeo
8	Atlantico	Mediterr.-Atlantico
8	Atlantico	Subatlantico
8	Atlantico	Sub-oceanico
8	Atlantico	Sub-oceanico (montano)
8	Atlantico	N-Suboceanico (montano)
9	Alpino	Alpino
9	Alpino	E-Alpino
9	Alpino	W-Alpino
10	Alpino-Carpatico	Alpino-Carpatico
11	Boreale o nordico	Circumboreale
11	Boreale o nordico	Eurosibirico
11	Boreale o nordico	Boreale
11	Boreale o nordico	Boreale (montano)
11	Boreale o nordico	Subboreale
11	Boreale o nordico	Subboreale (montano)
12	Artico-Alpino	Artico-Alpino
13	Subcosmopolita	Cosmopolita
13	Subcosmopolita	Paleotemperato
13	Subcosmopolita	Subtropicale
13	Subcosmopolita	Mediterr.-Turaniano
14	Avventizio	Avventizio

Tab. 1: Tipi corologici presenti nella banca dati del Prof. Poldini, i successivi raggruppamenti e i relativi codici.

Ad ogni specie è stato anche attribuito il livello sintassonomico in base a Valanchovic (2001) e a Schubert et al. (2010). Successivamente sono stati calcolati i valori medi ponderati degli indici di Landolt per le 4 associazioni per ciascuna regione. Anche gli spettri corologici sono stati fatti sui valori medi delle frequenze nelle 4 associazioni per ciascuna regione.

Caricetum nigrae

Caricetum nigrae									
Cod_Pignati	Nome_specie	Liv_sint	Cod_TC	Tipo corologico	H	N	T	K	Slovacchia
1 7100038000	Myosotis nemorosa	A	4	Eurasiatico	4	4	3	3	60
2 0242001000	Agrostis canina	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	2	67
3 0000056000	Aulacomnium palustre	O.K	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	22
4 0000039000	Calliergon giganteum	O.K	11	Boreale o nordico	5	0	3	0	20
5 0000034000	Campylium stellatum	O.K	11	Boreale o nordico	4	3	999	3	7
6 0525040000	Carex canescens	O.K	13	Subcosmopolita	4	3	3	3	60
7 0525029000	Carex echinata	O.K	4	Eurasiatico	4	2	3	2	68
8 0525167000	Carex nigra	O.K	13	Subcosmopolita	4	2	2	3	94
9 0525074000	Carex panicea	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	72
10 3136001000	Drosera rotundifolia	O.K	11	Boreale o nordico	5	1	3	3	6
11 5795015000	Epilobium palustre	O.K	11	Boreale o nordico	5	2	3	3	40
12 9906005000	Equisetum fluviatile	O.K	11	Boreale o nordico	5	3	3	3	20
13 0466001000	Eriophorum angustifolium	O.K	11	Boreale o nordico	5	2	2	3	66
14 0466002000	Eriophorum latifolium	O.K	4	Eurasiatico	5	2	3	3	2
15 8486016000	Galium palustre	O.K	3	Europeo	4	2	3	3	71
16 8486013000	Galium uliginosum	O.K	3	Europeo	4	2	3	3	45
17 0000870000	Hypnum pratense	O.K	4	Eurasiatico	4	0	3	0	12
18 0936007000	Juncus filiformis	O.K	12	Artico-Alpino	4	2	2	3	17
19 6543001000	Menyanthes trifoliata	O.K	11	Boreale o nordico	5	2	3	3	9
20 6216001000	Oxycoccus palustris (=Vaccinium oxy)	O.K	12	Artico-Alpino	4	1	3.5	2	1
21 3203001000	Parnassia palustris	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	2	3	6
22 0000053000	Polytrichum strictum	O.K	11	Boreale o nordico	2	1	1	3	7
23 2546101000	Ranunculus flammula	O.K	4	Eurasiatico	5	2	3	3	52
24 0000130000	Sphagnum cuspidatum (=S. majus)	O.K	11	Boreale o nordico	5	1	2	4	0
25 0000043000	Sphagnum subsecundum	O.K	11	Boreale o nordico	5	3	2	3	19
26 0000869000	Sphagnum teres	O.K	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	2
27 0000822000	Tomenthypnum nitens	O.K	11	Boreale o nordico	5	0	3	0	5
28 0066002000	Triglochin palustre	O.K	13	Subcosmopolita	4	2	3	3	4
29 5274027000	Viola palustris subsp. palustris	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	67
30 9906006000	Equisetum palustre	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	47
31 2201032000	Bistorta officinalis	MA	11	Boreale o nordico	4	4	3	3	0
32 2524001000	Caltha palustris	MA	11	Boreale o nordico	5	3	3	3	0
33 0000127000	Climacium dendroides	MA	11	Boreale o nordico	4	3	3	3	0
34 0270001000	Deschampsia cespitosa	MA	13	Subcosmopolita	4	4	3	3	0
35 0385066000	Festuca rubra	MA	11	Boreale o nordico	3	3	3	3	0
36 0340001000	Molinia caerulea	MA	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0
37 8542001000	Succisa pratensis	MA	11	Boreale o nordico	3	2	3	3	0
38 0242019000	Agrostis capillaris		11	Boreale o nordico	3	2	3	3	0
39 0000831000	Atrichum undulatum		4	Eurasiatico	3	3	3	3	0
40 7645001000	Bartsia alpina		12	Artico-Alpino	4	3	2	3	0
41 2201034000	Bistorta vivipara		12	Artico-Alpino	3	2	2	3	0
42 0000123000	Calliergon richardsonii		12	Artico-Alpino					0
44 6236001000	Calluna vulgaris		11	Boreale o nordico	3	1	3	3	0
45 0525030000	Carex dioica		11	Boreale o nordico	4	2	3	3	1
46 0525005000	Carex diandra		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	1
47 0525000700	Carex flava agg.		0	Non codificato					46
48 0525050000	Carex lasiocarpa		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	0
49 0525098000	Carex lepidocarpa		11	Boreale o nordico	4	2	3	2	0
50 0525142000	Carex limosa		11	Boreale o nordico	5	1	3	2	0
51 0525144000	Carex paupercola		11	Boreale o nordico	5	2	2	2	0
52 0525055000	Carex rostrata		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	34
53 9462057000	Cirsium palustre		13	Subcosmopolita	4	3	4	3	40
54 3356003000	Comarum palustre (=Potentilla palustris)		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	5
55 1396811000	Dactylorhiza maculata		13	Subcosmopolita	4	2	3	2	18
56 0000134000	Drepanocladus exannulatus		11	Boreale o nordico	4	0	2	0	5
57 0000862000	Drepanocladus fluitans (=Warnstorfia fluita)		11	Boreale o nordico	5	0	3	0	1
58 9906007000	Equisetum sylvaticum		11	Boreale o nordico	4	3	3	3	6

59 0466007000	Eriophorum scheuchzeri	12	Artico-Alpino	5	2	1	3	0	25	0	0
60 5893003000	Hydrocotyle vulgaris	3	Europeo	5	2	4	2	0	0	0	1
61 0936049000	Juncus articulatus	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	0	0	27
62 0936039000	Juncus bulbosus	3	Europeo	5	3	4	2	0	0	0	2
63 0936051000	Juncus triglumis	11	Boreale o nordico	4	2	2	2	0	12	1	0
64 0937004000	Luzula sudetica	12	Artico-Alpino	3	2	2	2	0	62	0	0
65 0394001000	Nardus stricta	11	Boreale o nordico	3	2	2	3	0	25	0	28
66 7648018000	Pedicularis palustris	12	Artico-Alpino	5	2	3	3	0	25	0	39
67 0000866000	Philonotis fontana	11	Boreale o nordico	5	0	1	0	0	0	0	24
68 0000036000	Philonotis seriat	11	Boreale o nordico	4	0	1	4	0	0	0	1
69 7898012000	Pinguicula vulgaris	3	Europeo	4	2	3	3	0	12	0	0
70 0000083000	Polytrichum commune	11	Boreale o nordico	4	0	3	0	0	0	0	2
71 3356052000	Potentilla erecta	4	Eurasiatico	3	2	3	3	100	50	0	68
72 0000806000	Rhytidiadelphus squarrosus	11	Boreale o nordico	3	3	3	3	100	0	0	0
73 9904001000	Selaginella selaginoides	12	Artico-Alpino	3	2	2	3	0	12	0	0
74 0000819000	Sphagnum recurvum	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	0	0	4
75 0000821000	Sphagnum warnstorffii	11	Boreale o nordico	4	3	2	3	0	12	0	0
76 0000860000	Straminergon stramineum	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	12	10	8
77 0466901000	Trichophorum alpinum	11	Boreale o nordico	5	2	3	3	0	25	0	0
78 3690032000	Trifolium badium	2	Mediterraneo	3	3	2	3	0	50	0	0
79 6216006000	Vaccinium myrtillus	11	Boreale o nordico	3	2	3	3	0	0	0	1
80 6216004000	Vaccinium vitis-idaea	11	Boreale o nordico	3	2	2	3	0	0	0	5
81 8532009000	Valeriana dioica var.simplicifolia	8	Atlantico	4	3	3	3	0	0	0	51
82 0000040000	Warnstorfia exannulata	11	Boreale o nordico	4	0	2	0	0	0	0	5

Tab. 3: Tabella sintetica del Caricetum nigrae nelle 4 regioni esaminate.

Sphagnetum magellanici

Sphagnetum magellanici			Liv_sint	Cod_TC	Tipo corologico	H	N	T	K	Cansigli	Dolomiti	S_Germania	Slovacchia
1	0242019000	Andromeda polifolia	A	11	Boreale o nordico	3	2	3	3	0	15	42	94
2	0000837000	Cephalozia bicuspidata	A	4	Eurasiatico	3	1	2	3	0	0	3	63
3	0000885000	Jungermannia sphaerocarpa	A	11	Boreale o nordico	3	1	1	2	0	0	0	75
4	0000065000	Polytrichum juniperinum	A	4	Eurasiatico	2	1	1	3	0	0	0	31
5	0525171000	Carex pauciflora	AI	11	Boreale o nordico	4	1	2	3	0	69	25	50
6	7635021000	Melampyrum sylvaticum	AI	3	Europeo	3	2	2	3	0	0	0	6
7	0000859000	Sphagnum papillosum	AI	8	Atlantico	4	1	3	2	0	0	7	6
8	1887004000	Betula nana	O,K	12	Artico-Alpino	5	1	3	2	0	0	1	0
9	0000835000	Calypogeia neesiana (=C. muelleriana)	O,K	11	Boreale o nordico	4	0	3	3	0	0	3	19
10	0000874000	Cephalozia lunulifolia	O,K	11	Boreale o nordico	4	0	2	0	0	0	0	19
11	3136001000	Drosera rotundifolia	O,K	11	Boreale o nordico	5	1	3	3	100	54	30	69
12	0466004000	Eriophorum vaginatum	O,K	11	Boreale o nordico	4	1	2	3	100	69	87	100
13	0000886000	Ledum palustre (=Rhododendron tomentosum)	O,K	12	Artico-Alpino	4	2	2	5	0	0	0	81
14	0000055000	Mylia anomala	O,K	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	0	13	0
15	6216001000	Oxycoccus palustris (=Vaccinium oxycoccos)	O,K	12	Artico-Alpino	4	1	3	5	2	0	91	100
16	0000053000	Polytrichum strictum	O,K	11	Boreale o nordico	2	1	1	3	33	77	51	13
17	0000051000	Sphagnum capillifolium	O,K	4	Eurasiatico	4	1	3	3	100	31	5	94
18	0000060000	Sphagnum fallax	O,K	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	0	3	13
19	0000890000	Sphagnum fuscum	O,K	11	Boreale o nordico	4	1	3	4	0	15	2	44
20	0000049000	Sphagnum magellanicum	O,K	11	Boreale o nordico	4	3	3	3	33	100	86	19
21	0000808000	Sphagnum palustre	O,K	11	Boreale o nordico	4	3	4	3	67	0	0	81
22	0000054000	Sphagnum rubellum	O,K	4	Eurasiatico	4	1	3	3	0	31	51	0
23	6216005000	Vaccinium uliginosum	O,K	11	Boreale o nordico	4	2	3	2	0	38	21	75
24	0385066000	Festuca rubra	MA	11	Boreale o nordico	3	3	3	3	0	23	0	0
25	0340001000	Molinia caerulea	MA	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	100	62	15	0
26	0000056000	Aulacomnium palustre		11	Boreale o nordico	4	1	3	3	33	38	30	56
27	0270901000	Avenella flexuosa (=Deschampsia flexuosa)		13	Subcosmopolita	2	2	3	2	0	15	0	0
28	0000062000	Bazzania trilobata		11	Boreale o nordico	3	1	3	2	0	0	1	0
29	1887002000	Betula pubescens		11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	0	2	6
30	6236001000	Calluna vulgaris		11	Boreale o nordico	3	1	3	3	67	92	47	94
31	0525040000	Carex canescens		13	Subcosmopolita	4	3	3	3	0	0	1	0
32	0525029000	Carex echinata		4	Eurasiatico	4	2	3	2	33	38	6	0
33	0525050000	Carex lasiocarpa		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	67	0	5	0
34	0525167000	Carex nigra		13	Subcosmopolita	4	2	2	3	0	69	9	0
35	0525055000	Carex rostrata		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	100	31	11	0
36	0000873000	Cephalozia connivens		11	Boreale o nordico	4	0	3	2	0	0	5	0
37	0000875000	Cephalozia macrostachya		11	Boreale o nordico					0	0	3	0
38	0000876000	Cephalozia pleniceps		11	Boreale o nordico	3	0	2	0	0	8	0	0
39	0000877000	Cladonia cervicornis		11	Boreale o nordico	4,5	1	2	3	0	0	0	19
40	0000878000	Cladonia chlorophaea		11	Boreale o nordico	3	3	3	3	0	0	1	0
41	0000879000	Cladonia fimbriata		11	Boreale o nordico					0	0	0	31
42	0000880000	Cladonia gracilis		11	Boreale o nordico					0	0	0	19
43	0000881000	Cladonia impexa		3	Europeo					0	0	1	0
44	0000101000	Cladonia pyxidata		0	Non codificato	3	3	3	3	33	0	0	31
45	0000066000	Cladonia rangiferina		12	Artico-Alpino	3	1	2	4	0	0	1	0
46	0000882000	Cladonia squamosa		11	Boreale o nordico					0	0	3	19
47	0000883000	Dicranum bergeri (=D. undulatum)		11	Boreale o nordico	4	0	3	0	0	0	5	0
48	0000009000	Dicranum bonjeanii (=D. scoparium)		11	Boreale o nordico	2	1	3	3	0	0	1	38
49	0000862000	Drepanocladus fluitans (=Warnstorfia fluitans)		11	Boreale o nordico	5	0	3	0	0	0	8	0
50	4540002000	Empetrum hermaphroditum		12	Artico-Alpino	3	2	2	3	0	0	0	19
51	4540001000	Empetrum nigrum		12	Artico-Alpino	3,5	1	3	1	0	0	9	0
52	0000884000	Erica tetralix		3	Europeo	4	1	3	1	0	0	1	0
53	0466001000	Eriophorum angustifolium		11	Boreale o nordico	5	2	2	3	33	38	29	0
54	0000041000	Gymnocolea inflata		11	Boreale o nordico	5	1	2	2	0	0	5	0
55	9384001000	Homogyne alpina		2	Mediterraneo	3	2	2	2	0	31	0	0
56	0936012000	Juncus effusus		13	Subcosmopolita	4	3	3	3	0	0	1	0
57	0936016000	Juncus squarrosus		11	Boreale o nordico	4	2	2	5	2	0	1	0
58	0024002000	Larix decidua		2	Mediterraneo	3	2	2	4	0	8	0	0

59	0937004000	Luzula sudetica			12	Artico-Alpino	3	2	2	2	0	15	0	0	
60	1119001000	Maianthemum bifolium			11	Boreale o nordico	3	2	3	3	0	8	0	0	
61	7635024000	Melampyrum pratense			11	Boreale o nordico	2	2	3	4	0	0	11	0	
62	6543001000	Menyanthes trifoliata			11	Boreale o nordico	5	2	3	3	67	0	0	0	
63	0394001000	Nardus stricta			11	Boreale o nordico	3	2	2	3	0	31	1	0	
64	0000887000	Odontoschisma sphagni			8	Atlantico	4	0	3	2	0	0	2	0	
65	0026001000	Picea abies			11	Boreale o nordico	3	3	2	5	3	0	23	10	0
66	0022008000	Pinus mugo rotundata			4	Eurasiatico	2	2	2	4	0	0	5	0	
67	0000063000	Pleurozium schreberi			11	Boreale o nordico	3	1	2	3	0	0	6	13	0
68	0000888000	Pohlia nutans sphagnetorum			11	Boreale o nordico	2	1	1	3	0	0	3	0	0
69	0000083000	Polytrichum commune			11	Boreale o nordico	4	0	3	0	0	0	6	69	0
70	3356052000	Potentilla erecta			4	Eurasiatico	3	2	3	3	33	69	12	0	0
71	0000889000	Ptilidium ciliare			11	Boreale o nordico	3	1	3	2	0	0	1	0	0
72	0492001000	Rhyncospora alba			11	Boreale o nordico	5	2	3	3	33	0	0	0	0
73	0000050000	Spagnum russowii			11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	23	1	0	0
74	0000061000	Spagnum subnitens			8	Atlantico	4	1	4	2	0	15	0	0	0
75	0000058000	Sphagnum centrale			11	Boreale o nordico	4	3	4	3	33	0	0	0	0
76	0000807000	Sphagnum angustifolium			11	Boreale o nordico	4	1	3	3	33	23	63	0	0
77	0000130000	Sphagnum majus			11	Boreale o nordico	5	1	2	4	0	0	7	0	0
78	0000860000	Straminergon stramineum			11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	8	13	0	0
79	0000891000	Telaranea setacea			8	Atlantico	5	0	3	0	0	0	6	0	0
80	0466902000	Trichophorum caespitosum			11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	46	1	0	0
81	6216002000	Vaccinium microcarpum			12	Artico-Alpino	4	1	2	5	2	0	38	0	0
82	6216006000	Vaccinium myrtillus			11	Boreale o nordico	3	2	3	3	0	23	4	25	0
83	6216004000	Vaccinium vitis-idaea subsp. vitis-idaea			11	Boreale o nordico	3	2	2	3	67	0	3	6	0
84	5274027000	Viola palustris subsp. palustris			11	Boreale o nordico	4	2	3	3	100	8	1	0	0

Tab. 4: Tabella sintetica dello Sphagnetum magellanici nelle 4 regioni esaminate.

Sphagno tenelli-Rhyncosporetum albae

Sphagno tenelli-Rhyncosporetum albae			Liv	Cod									
	cod_Pignatti	nome_specie	sint	TC	Tipo corologico	H	N	T	K	Cansi glio	Dolo miti	Gerna nia	Slovac chia
1	0492001000	Rhyncospora alba	A	11	Boreale o nordico	5	2	3	3	100	57	100	100
2	8532009000	Valeriana dioica	A	8	Atlantico	4	3	3	3	0	0	0	63
3	3136003000	Drosera intermedia	Al	8	Atlantico	5	1	4	2	0	100	69	0
4	5893003000	Hydrocotyle vulgaris	Al	3	Europeo	5	2	4	2	0	0	0	63
5	0936039000	Juncus bulbosus	Al	3	Europeo	5	3	4	2	0	0	0	38
6	9901002000	Lycopodiella inundata	Al	11	Boreale o nordico	5	1	3	2	0	100	19	13
7	0492002000	Rhyncospora fusca	Al	11	Boreale o nordico	5	2	3	2	0	0	4	13
8	0067001000	Scheuchzeria palustris	Al	11	Boreale o nordico	5	2	3	3	0	43	38	0
9	0000872000	Sphagnum imbricatum	Al	8	Atlantico	4	0	3	1	0	0	0	25
10	0242001000	Agrostis canina	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	2	0	0	0	100
11	0000056000	Aulacomnium palustre	O.K	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	0	0	88
12	0000034000	Campylium stellatum	O.K	11	Boreale o nordico	4	3	999	3	0	0	0	38
13	0525029000	Carex echinata	O.K	4	Eurasiatico	4	2	3	2	0	14	15	75
14	0525167000	Carex nigra	O.K	13	Subcosmopolita	4	2	2	3	0	0	0	75
15	0525074000	Carex panicea	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	0	4	88
16	0000035000	Drepanocladus revolvens	O.K	11	Boreale o nordico	5	0	3	0	0	0	0	13
17	3136001000	Drosera rotundifolia	O.K	11	Boreale o nordico	5	1	3	3	67	43	38	100
18	9906005000	Equisetum fluviatile	O.K	11	Boreale o nordico	5	3	3	3	0	0	12	0
19	8486016000	Galium palustre	O.K	3	Europeo	4	2	3	3	0	0	0	38
20	0466001000	Eriophorum angustifolium	O.K	11	Boreale o nordico	5	2	2	3	0	29	42	100
21	0466002000	Eriophorum latifolium	O.K	4	Eurasiatico	5	2	3	3	0	0	0	13
22	0936046000	Juncus alpinoarticulatus	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	2	0	0	0	50
23	3203001000	Parnassia palustris	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	2	3	0	0	4	13
24	0000866000	Philonotis fontana	O.K	11	Boreale o nordico	5	0	1	0	0	0	0	13
25	0000053000	Polytrichum strictum	O.K	11	Boreale o nordico	2	1	1	3	0	0	0	38
26	2546101000	Ranunculus flammula	O.K	4	Eurasiatico	5	2	3	3	0	0	0	25
27	0000051000	Sphagnum capillifolium	O.K	4	Eurasiatico	4	1	3	3	33	0	0	0
28	0000868000	Sphagnum contortum	O.K	11	Boreale o nordico	4	3	4	3	0	0	0	13
29	0000808000	Sphagnum palustre	O.K	11	Boreale o nordico	4	3	4	3	33	0	0	63
30	0000819000	Sphagnum recurvum	O.K	11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	0	15	25
31	0000061000	Sphagnum subnitens	O.K	8	Atlantico	4	1	4	2	0	43	0	13
32	0000043000	Sphagnum subsecundum	O.K	11	Boreale o nordico	5	3	2	3	0	57	58	88
33	0000822000	Tomenthypnum nitens	O.K	11	Boreale o nordico	5	0	3	0	0	0	0	25
34	5274027000	Viola palustris	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	0	0	63
35	9906006000	Equisetum palustre	O.K	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	0	0	38
36	0340001000	Molinia caerulea	MA	11	Boreale o nordico	4	2	3	3	67	57	35	0
37	0242019000	Andromeda polifolia		11	Boreale o nordico	3	2	3	3	0	0	38	0
38	0000137000	Aneura pinguis (=Riccardia pinguis)		4	Eurasiatico	4	3	999	1	0	0	0	25
39	0525005000	Carex diandra		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	0	0	0	13
40	0525164000	Carex elata		3	Europeo	5	3	3	2	0	0	12	0
41	0525000700	Carex flava aggr.		0	Non codificato					0	0	0	75
42	0525050000	Carex lasiocarpa		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	100	0	31	13
43	0525142000	Carex limosa		11	Boreale o nordico	5	1	3	2	0	100	50	0
44	0525055000	Carex rostrata		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	100	100	15	38
45	9462057000	Cirsium palustre		13	Subcosmopolita	4	3	4	3	0	0	0	63
46	0000871000	Cladopodiella fluitans		8	Atlantico	5	0	3	3	0	71	0	0
47	3356003000	Comarum palustre (=Potentilla palustris)		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	0	0	12	13
48	3136002000	Drosera anglica		11	Boreale o nordico	5	1	3	3	0	0	12	0
49	0466004000	Eriophorum vaginatum		11	Boreale o nordico	4	1	2	3	0	0	8	0
50	0936049000	Juncus articulatus		11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	0	0	50
51	6543001000	Menyanthes trifoliata		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	33	29	35	63
52	0394001000	Nardus stricta		11	Boreale o nordico	3	2	2	3	0	0	0	25
53	6216001000	Oxycoccus palustris (=Vaccinium oxycoc)		12	Artico-Alpino	4	1	3.5	2	0	0	35	0
54	3356052000	Potentilla erecta		4	Eurasiatico	3	2	3	3	0	0	12	75
55	0000855000	Ptycostomum pseudotriquetrum		4	Eurasiatico	5	1	999	3	0	0	0	38
56	9904001000	Selaginella selaginoides		12	Artico-Alpino	3	2	2	3	0	14	0	0
57	3338902000	Sorbus aucuparia		3	Europeo	3	2	3	3	33	0	0	0
58	0000807000	Sphagnum angustifolium		11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	29	0	0

59 0000057000	Sphagnum compactum		11	Boreale o nordico	4	1	2	3	0	29	0	0
60 0000049000	Sphagnum magellanicum		11	Boreale o nordico	4	3	3	3	33	29	23	0
61 0000859000	Sphagnum papillosum		8	Atlantico	4	1	3	2	33	14	0	0
62 0000054000	Sphagnum rubellum		4	Eurasiatico	4	1	3	3	0	14	0	0
63 0000860000	Straminergon stramineum		11	Boreale o nordico	4	1	3	3	0	0	0	25
64 0466901000	Trichophorum alpinum		11	Boreale o nordico	5	2	3	3	0	43	38	0
65 0466902000	Trichophorum caespitosum		11	Boreale o nordico	4	2	3	3	0	57	0	0
66 0066002000	Triglochin palustre		13	Subcosmopolita	4	2	3	3	0	0	0	25
67 7901003000	Utricularia minor		3	Europeo	5	2	3	3	0	0	4	13
68 6216002000	Vaccinium microcarpum		12	Artico-Alpino	4	1	2.5	2	0	14	0	0
69 0000040000	Wamstorfia exannulata		11	Boreale o nordico	4	0	2	0	0	0	0	13
70 0000862000	Wamstorfia fluitans		11	Boreale o nordico	5	0	3	0	0	29	4	0

Tab. 5: Tabella sintetica dello Sphagno tenelli-Rhyncosporetum albae nelle 4 regioni esaminate.

0024002000	Larix decidua	2 Mediterraneo	3	2	2	4		1		
1396811000	Dactylorhiza maculata	13 Subcosmopolita	4	2	3	2				2
7328009000	Mentha aquatica	13 Subcosmopolita	5	3	4	3			1	
9462057000	Cirsium palustre	13 Subcosmopolita	4	3	4	3			1	3
7326001000	Lycopus europaeus	13 Subcosmopolita	5	3	4	3			1	
0000822000	Tomenthypnum nitens	11 Boreale o nordico	5	0	3	0		1		3
0000034000	Campylium stellatum	11 Boreale o nordico	4	3	999	3		1	1	3
0000889000	Ptilidium ciliare	11 Boreale o nordico	3	1	3	2			1	
0000134000	Drepanocladus exannulatus	11 Boreale o nordico	4	0	2	0		1	1	
0000040000	Warnstorfia exannulata	11 Boreale o nordico	4	0	2	0				2
0000049000	Sphagnum magellanicum	11 Boreale o nordico	4	3	3	3	3	3	2	1
0000138000	Scorpidium scorpioides	11 Boreale o nordico	5	1	4	3			1	
0000053000	Polytrichum strictum	11 Boreale o nordico	2	1	1	3	1	1	1	1
0000058000	Sphagnum centrale	11 Boreale o nordico	4	3	4	3	1			
0000057000	Sphagnum compactum	11 Boreale o nordico	4	1	2	3		1		
0000056000	Aulacomnium palustre	11 Boreale o nordico	4	1	3	3	1	2	2	4
0000055000	Mylia anomala	11 Boreale o nordico	4	1	3	3			1	
0000069000	Hamatocaulis vernicosus	11 Boreale o nordico	5	0	3	0				1
0000039000	Calliergon giganteum	11 Boreale o nordico	5	0	3	0		1	1	2
0000865000	Meesia triquetra	11 Boreale o nordico	5	0	3	0				1
0000883000	Dicranum bergeri (=D. undulatum)	11 Boreale o nordico	4	0	3	0			1	
0000053000	Polytrichum strictum	11 Boreale o nordico	2	1	1	3				2
0000860000	Straminergon stramineum	11 Boreale o nordico	4	1	3	3		2	2	3
0000041000	Gymnocolea inflata	11 Boreale o nordico	5	1	2	2			1	
0000869000	Sphagnum teres	11 Boreale o nordico	4	1	3	3			1	1
0000868000	Sphagnum contortum	11 Boreale o nordico	4	3	4	3			1	1
0000867000	Spagnum obtusum	11 Boreale o nordico							1	
0000050000	Spagnum russowii	11 Boreale o nordico	4	1	3	3		1	1	
0000877000	Cladonia cervicomis	11 Boreale o nordico	4.5	1	2	3				1
0000043000	Sphagnum subsecundum	11 Boreale o nordico	5	3	2	3		1	3	2
0000890000	Sphagnum fuscum	11 Boreale o nordico	4	1	3	4		1	1	1
0000885000	Jungfermannia sphaerocarpa	11 Boreale o nordico	3	1	1	2				1
0000036000	Philonotis seriata	11 Boreale o nordico	4	0	1	4				1
0000130000	Sphagnum cuspidatum (=S. majus)	11 Boreale o nordico	5	1	2	4			1	
0000130000	Sphagnum majus	11 Boreale o nordico	5	1	2	4			1	
0000821000	Sphagnum warnstorffii	11 Boreale o nordico	4	3	2	3		1		
0000035000	Drepanocladus revolvens	11 Boreale o nordico	5	0	3	0			1	2
0000130000	Spagnum majus	11 Boreale o nordico	5	1	2	4		1		
0000009000	Dicranum bonjeanii (=D. scoparium)	11 Boreale o nordico	2	1	3	3			1	1
0000819000	Sphagnum recurvum	11 Boreale o nordico	4	1	3	3			2	2
0000866000	Philonotis fontana	11 Boreale o nordico	5	0	1	0				3
0000060000	Sphagnum fallax	11 Boreale o nordico	4	1	3	3			1	1
0000808000	Sphagnum palustre	11 Boreale o nordico	4	3	4	3	2			2
0000807000	Sphagnum angustifolium	11 Boreale o nordico	4	1	3	3	1	2	1	
0000862000	Drepanocladus fluitans (=Warnstorfia fluitans)	11 Boreale o nordico	5	0	3	0		1	1	1
0000063000	Pleurozium schreberi	11 Boreale o nordico	3	1	2	3			1	1
0000862000	Warnstorfia fluitans	11 Boreale o nordico	5	0	3	0		1	1	
0000083000	Polytrichum commune	11 Boreale o nordico	4	0	3	0				1
0000083000	Polytrichum commune	11 Boreale o nordico	4	0	3	0				1
0000888000	Pohlia nutans sphagnetorum	11 Boreale o nordico	2	1	1	3			1	
0000127000	Climacium dendroides	11 Boreale o nordico	4	3	3	3	1	1		
0000806000	Rhytidadelphus squarrosus	11 Boreale o nordico	3	3	3	3	1			
0000062000	Bazzania trilobata	11 Boreale o nordico	3	1	3	2			1	
0000835000	Calypogeia neesiana (=C. muelleriana)	11 Boreale o nordico	4	0	3	3			1	1
0000054000	Sphagnum rubellum	4 Eurasiatico	4	1	3	3		3	1	
0000051000	Sphagnum capillifolium	4 Eurasiatico	4	1	3	3	3	2	1	1
0000065000	Polytrichum juniperinum	4 Eurasiatico	2	1	1	3				1
0000125000	Acrocladium cuspidatum (Calliergonella cuspidata)	4 Eurasiatico	4	3	3	3			1	
0000831000	Atrichum undulatum	4 Eurasiatico	3	3	3	3	1			
0000855000	Ptychostomum pseudotriquetrum	4 Eurasiatico	5	1	999	3				1
	Bryum subneodamense (=Ptychostomum pseudotriquetrum)									
0000855000	pseudotriquetrum	4 Eurasiatico	5	1	999	3				1
0000859000	Sphagnum papillosum	8 Atlantico	4	1	3	2	2	2	1	1
0000061000	Spagnum subnitens	8 Atlantico	4	1	4	2		1		
0000061000	Sphagnum subnitens	8 Atlantico	4	1	4	2		1		1
0000872000	Sphagnum imbricatum	8 Atlantico	4	0	3	1				1

Tab. 6: Tabella riassuntiva delle 4 associazioni nelle 4 regioni esaminate.

Il numero delle specie presenti nelle 4 associazioni delle 4 regioni diminuisce passando dal centro Europa al Cansiglio.

	Cansiglio	Dolomiti	Germania	Slovacchia
Num.specie	35	81	119	106

Tab. 7: Numero di specie presenti nelle 4 associazioni delle 4 regioni

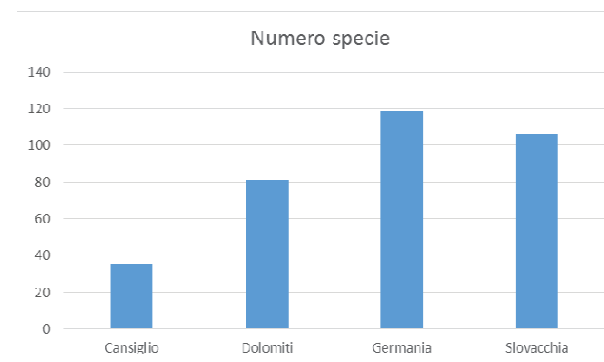


Fig. 1: Numero di specie presenti nelle 4 associazioni delle 4 regioni.

La perdita di rappresentatività delle torbiere di transizione del Cansiglio pare dovuta a fattori termotrofici (aumento degli indici di temperatura e dei nutrienti), che, procedendo da N verso S, si distanziano dall'optimum di questi tipi di vegetazione.

Torbiere	Cansiglio	Dolomiti	Germania	Slovacchia
H	4.065	4.042	4.213	4.167
N	2.048	1.850	1.885	1.939
Temp	2.952	2.723	2.880	2.807
K	2.919	2.833	2.821	2.834

Tab. 8: Indici ecologici (valori medi ponderati) di umidità, nutrienti, temperatura e continentalità nelle 4 associazioni per ciascuna regione.

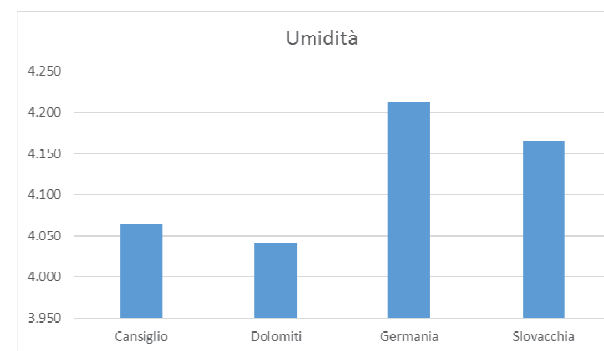


Fig. 2: Indice di umidità medio nelle 4 associazioni per ciascuna regione.

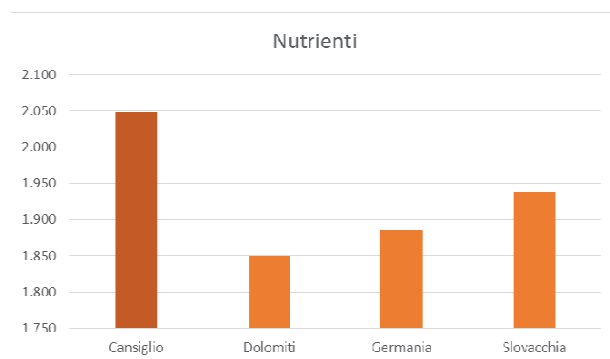


Fig. 3: Indice dei nutrienti medio nelle 4 associazioni per ciascuna regione.

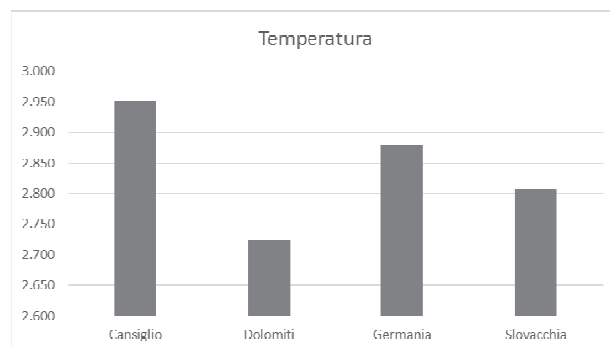


Fig. 4: Indice di temperatura medio nelle 4 associazioni per ciascuna regione.

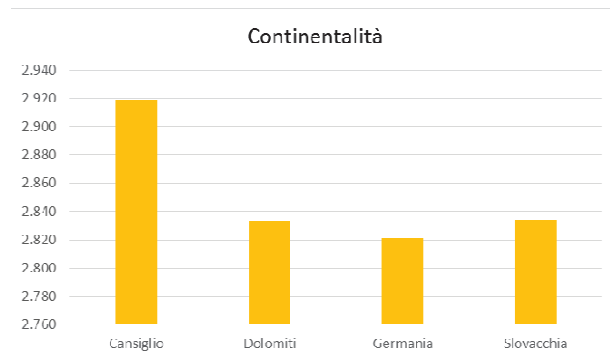


Fig. 5: Indice di continentalità medio nelle 4 associazioni per ciascuna regione.

Dall'analisi degli spettri corologici si evidenzia una netta diminuzione delle specie microterme (Artico-Alpine e Boreali-Nordiche) procedendo dal centro Europa al Cansiglio.

	Cansiglio	Dolomiti	Germania	Slovacchia
Artico-Alpino	0	13	8	9
Atlantico	2	6	6	6
Boreale o nordico	42	80	117	114
Eurasiatico	10	11	14	21
Europeo	3	2	8	12
Mediterraneo-montano	0	3	0	0
Subcosmopolita	4	6	11	11
Non codificato	1	0	0	3
Frequenza delle specie nelle 4 associazioni	61	121	164	173

Tab. 9: Spettri corologici (frequenza) nelle 4 regioni considerate.

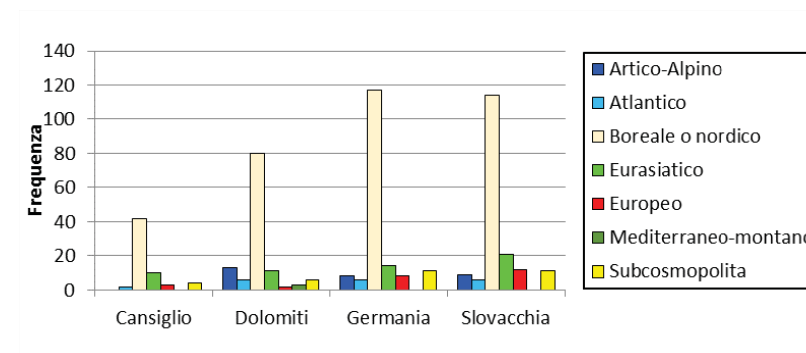


Fig. 6: Spettri corologici (frequenza) nelle 4 regioni considerate.

La diminuzione di rappresentatività nelle 4 associazioni è soprattutto a carico delle specie di ordine e classe. Questo è un caso in cui la rappresentatività delle cenosi diminuisce non per cause indotte (antropogene) ma per cause naturali di relittualità. Le comunità vegetali delle torbiere di transizione del Cansiglio, proprio per la loro relittualità, sono sottoposte a maggiori pericoli e quindi andrebbero maggiormente tutelate.

Caricetum lasiocarpae				
Liv. Sint.	Cansiglio	Dolomiti	Germania	Slovacchia
A	1	1	2	2
AI	1	0	4	6
O,K	5	3	22	22
Compagne	7	13	28	13
Totali	14	17	56	43

Tab. 10: Distribuzione delle specie del Caricetum lasiocarpae nei livelli tassonomici (frequenza).

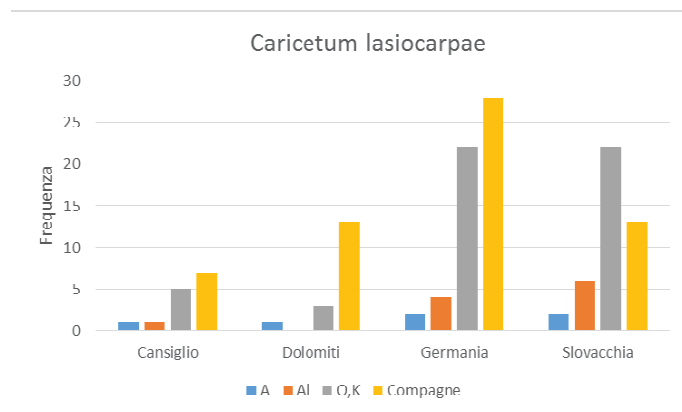


Fig. 7: Distribuzione delle specie del Caricetum lasiocarpae nei livelli tassonomici (frequenza).

Liv. Sint.	Cansiglio	Dolomiti	Germania	Slovacchia
A	0	0	0	1
O,K	7	16	11	28
Compagne	9	29	7	24
Totali	16	45	18	53

Tab. 11: Distribuzione delle specie del Caricetum nigrae nei livelli tassonomici (frequenza).

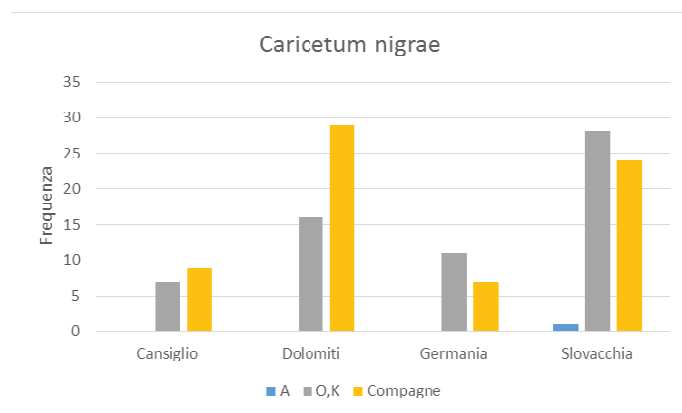


Fig. 8: Distribuzione delle specie del Caricetum nigrae nei livelli tassonomici (frequenza).

Liv. Sint.	Cansiglio	Dolomiti	Germania	Slovacchia
A	0	1	2	4
AI	0	1	2	3
O,K	6	8	13	13
Compagne	15	25	44	14
Totali	21	35	61	34

Tab. 12: Distribuzione delle specie dello Sphagnetum magellanici nei livelli tassonomici (frequenza).

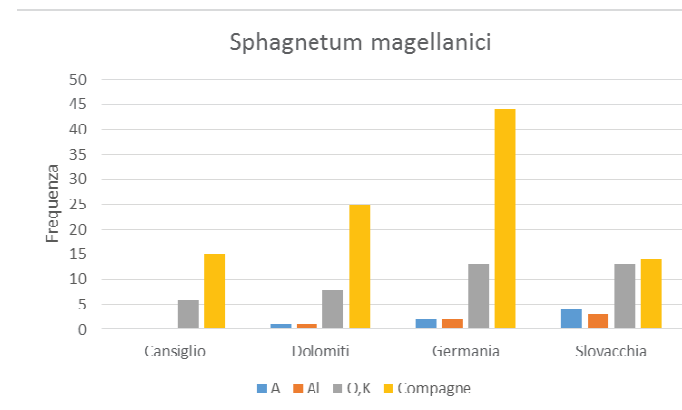


Fig. 9: Distribuzione delle specie dello Sphagnetum magellanici nei livelli tassonomici (frequenza).

Liv. Sint.	Cansiglio	Dolomiti	Germania	Slovacchia
A	1	1	1	2
AI	0	3	4	5
O,K	3	5	8	24
Compagne	7	15	16	16
Totali	11	24	29	47

Tab. 13: Distribuzione delle specie dello Sphagno tenelli-Rhyncosporetum albae nei livelli tassonomici (frequenza).

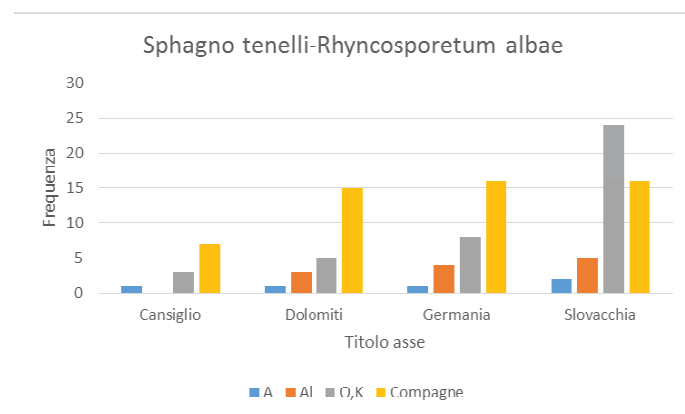


Fig. 10: Distribuzione delle specie dello Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae nei livelli tassonomici (frequenza).

4 - LA FLORA VASCOLARE

4.1 - Introduzione

In questo capitolo vengono presentate le check-list della flora vascolare delle zone umide e delle praterie e le modalità con cui si è arrivati alla loro stesura. La maggior parte di queste specie è stata essicata e ed è stato predisposto un erbario: questo più la raccolta fotografica forniscono una buona documentazione del lavoro compiuto. Viene dedicata una attenzione particolare a *Campanula bertolae* Colla (nuova segnalazione per l'Italia Nord-orientale e per il Veneto in particolare) e per le specie del genere *Callitriche*, che comunque meritano un'ulteriore approfondimento. Vengono inoltre riportate le specie meno comuni, come quelle di lista rossa per Belluno e per il Veneto e quelle assenti dal quadrante 99-40 (Foresta del Cansiglio) del "Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel FVG" (2002).

4.2 - Materiali e metodi

Lo studio della flora vascolare delle aree di studio è stato preliminare a quello della vegetazione, infatti i rilievi floristici sono iniziati prima di quelli fitosociologici al fine di conoscere le piante che caratterizzano questi ambienti. Per la determinazione delle specie è stato utilizzato come testo di partenza la "Flora d'Italia" di S. Pignatti. Via via che la ricerca procedeva si è dovuto ricorrere a numerosi altri libri e monografie (AA.VV., 2009; AA.VV. 1964-1993; Aeschmann D. et al., 2004; Bacic T. et al., 2007; Bazzichelli G. e Abdelahad N., 2009; Bernini A. et al., 2002; Eggenberg S. & Mohl A., 2013; Festi F., 2000; Fischer M.A. et al., 2008; Dalla Fior, 1985; Gottschlich G. & Pujatti D., 2002; Jahns h. M., 1992; Lauber K. et Wagner G., 2001; Lazzari C., 2010; Martini F. et Paiero P., 1989; Musmarra A., 1996; Oberdorfer E., 1994; Poldini L. et al., 2002; Polunin O., 1977; Rothmaler W., 1995; Streble et Krauter, 1984). Durante il lavoro di determinazione delle specie sono stati utilizzati il microscopio binoculare Novex AP-5 WF10X e il microscopio ottico per biologia OPTTECH Mod. B3 (è stato necessario per i gen. *Festuca*, *Poa*, *Eleocharis*) messi a disposizione da Veneto Agricoltura c/o il Giardino Botanico "G. G. Lorenzoni" sito in Pian Cansiglio. Veneto Agricoltura ha anche messo a disposizione della dottoranda una postazione di lavoro e la Biblioteca presso il Giardino stesso. Tutti i campioni, una volta determinati, sono stati rivisti dal Sign. Giovanni Roffarè, curatore del Giardino. *Galeopsis tetrahit* agg. è stata invece determinata dal Dott. Carlo Argenti. Per la nomenclatura delle vascolari si è seguito Poldini et al. 2001 in quanto esiste il testo di riferimento (Poldini, Oriolo, Vidali, 2001) che ne permette il raccordo con la nomenclatura più diffusa e utilizzata, cioè quella presente in "Flora d'Italia" (Pignatti S., 1982). La dottoranda ha però ritenuto opportuno, solo a titolo di esempio per le specie delle lame e delle torbiere e solo nell'elenco seguente, aggiornare i nomi con la più recente opera generale sulla flora italiana (Conti et al., 2005, 2007), mettendo tra parentesi i nuovi nomi là dove sono diversi dai precedenti. Queste scelte hanno reso più agevole la ricerca, in quanto tutto il lavoro di attribuzione floristica ha fatto per lo più riferimento a Pignatti S. (1982), e anche perché in Conti 2005-2007 mancano i riferimenti sinonimici, per cui diventa a volte difficile se non impossibile collegare la nuova nomenclatura proposta con la precedente. Le specie censite sono in totale 343: 301 di queste sono presenti nelle zone umide, 192 nelle praterie.

4.3 - Erbari

Più di 400 campioni di piante vascolari sono stati essicati e conservati in un erbario, nel quale viene utilizzata la nomenclatura sec. Pignatti (1982), con qualche aggiornamento sec. Poldini et All. (2001). Per ogni campione viene riportato inoltre il luogo di ritrovamento con le coordinate geografiche, l'altitudine e la data della raccolta. Le specie rappresentate sono 279 su un totale di 343 censite. Questo erbario ora è in possesso della dottoranda, ma verrà poi donato al Giardino Botanico "G.G. Lorenzoni" sito in Pian Cansiglio (BL).

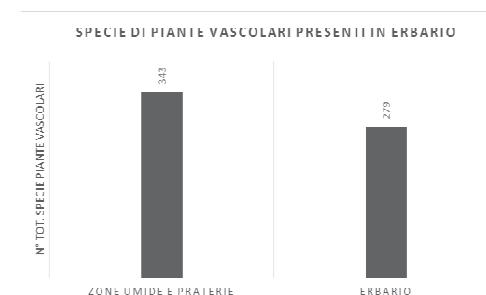


Fig. 1: Grafico riassuntivo del numero di specie di piante vascolari presenti nei rilievi delle zone umide e delle praterie e di quelle conservate in erbario.

Anche tutte le specie briofitiche e di macromiceti sono state essicate e raccolte in 2 erbari. Per i dettagli si vedano i capitoli specifici.

4.4 - Raccolta fotografica

Oltre a raccogliere i campioni per l'erbario, durante i rilievi floristici e fitosociologici, le specie sono state anche fotografate. Nonostante alcune difficoltà, le specie rappresentate sono 263 su 343 censite. Ogni foto è corredata dal nome e dalla località di raccolta. Il motivo per cui le specie sono state fotografate è il seguente: la loro bellezza. Quasi sempre negli studi scientifici questo aspetto non viene valorizzato, ma si ritiene che esso sia un grandissimo valore, capace di dare gioia e serenità allo spirito e di stimolare passioni forti e durature verso il mondo naturale in generale e botanico in particolare. Si ritiene inoltre che, dal punto di vista didattico, l'approcciarsi tramite la bellezza sia il modo per riuscire a entrare in sintonia e per risvegliare l'interesse delle persone nei confronti della natura.

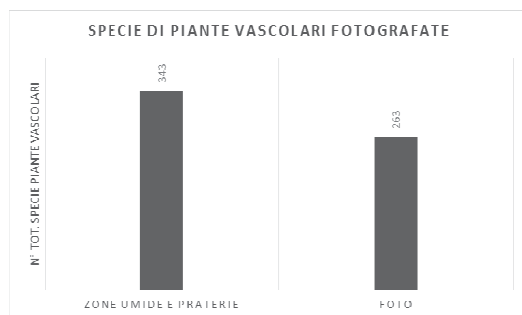


Fig. 2: Grafico riassuntivo del numero di specie di piante vascolari presenti nei rilievi delle zone umide e delle praterie e di quelle fotografate.

Con una parte del materiale fotografico è stato costruito il seguente CD:



Fig. 3: Copertina del CD <La flora dei prati del SIC-ZPS "Foresta del Cansiglio", Regione Veneto>

In occasione del 40° Anniversario della fondazione della Società Veneziana di Scienze Naturali, è stata richiesta, dai loro responsabili, la stesura di un video sulla flora delle praterie della Foresta del Cansiglio. E' nato così, nel febbraio 2015, il CD *La flora dei prati del SIC-ZPS "Foresta del Cansiglio", Regione Veneto*. Tale lavoro riporta in intestazione sia la SVSN che il Dipartimento di Scienze della vita dell'Università di Trieste, previo permesso accordato dal Direttore del Corso di Dottorato, il Prof. Pallavicini

4.5 - La flora vascolare delle lame e delle torbiere

Per facilitare la consultazione, le 301 specie presenti nei rilievi delle lame (compresi i bordi igrofili a *Deschampsia cespitosa*), delle torbiere, delle ex-torbiere e di un bosco ad abete rosso ricco in sfagni, sono messe in ordine alfabetico nella seguente check-list:

Abies alba Mill.
Acer pseudoplatanus L.
Achillea collina Becker ex Rchb.
Achillea rosea alba Ehrend.
Achillea stricta Schleicher ex Greml. (*Achillea stricta* (W.D.J. Koch) Schleicher. ex Greml.)
Aconitum lycoctonum L. em. Koelle subsp. *lycoctonum*
Aconitum degenii Gayer subsp. *paniculatum* (Arc.) Mucher s.l. [*Aconitum degenii* Gayer subsp. *paniculatum* (Arcang.)]
Aconitum tauricum Wulfen
Actea spicata L.
Adoxa moschatellina L.
Aegopodium podagraria L.
Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris* (*Agrostis capillaris* L.)
Agrostis stolonifera L. s.l.
Ajuga reptans L.
Alchemilla vulgaris Ser. Pubescentes Buser (*Alchemilla vulgaris* L. em. S.E. Fröhner)
Alchemilla vulgaris Ser. Vulgares subser. *Hirsutae* H.Lindb (*Alchemilla vulgaris* L. em. S.E. Fröhner)
Alisma plantago-aquatica L.
Alnus incana (L.) Moench subsp. *incana* (*Alnus incana* (L.) Moench)
Alopecurus aequalis Sobol.
Alopecurus geniculatus L.
Alopecurus pratensis L. subsp. *pratensis*
Anemone nemorosa L. (*Anemonoides nemorosa* (L.) Holub)
Angelica sylvestris L. s.l.
Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*
Anthyllis vulneraria L. s.l.
Arenaria serpyllifolia L. s.l. (*Arenaria serpyllifolia* L. subsp. *serpyllifolia*)
Arnica montana L. subsp. *montana*
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Barbarea vulgaris R. Br. s.l.
Betonica officinalis L. s.l. (*Stachys officinalis* (L.) Trevis.)
Bistorta officinalis Delarbre
Briza media L. subsp. *media*
Calamagrostis varia (Schröd.) Host subsp. *varia* (*Calamagrostis varia* (Schröd.) Host)
Callitriche cophocarpa Sendtner
Callitriche hamulata Kütz. (*Callitriche hamulata* Kütz. ex W.D.J. Koch)
Callitriche palustris L.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Caltha palustris L. s.l.
Campanula rotundifolia L. (*Campanula rotundifolia* L. subsp. *rotundifolia*)
Campanula scheuchzeri Vill.
Capsella bursa-pastoris (L.) W. Medicus (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris*)
Cardamine amara L. subsp. *amara*
Cardamine bulbifera (L.) Crantz
Cardamine flexuosa With.
Cardamine impatiens L. subsp. *impatiens*
Cardamine trifolia L.
Carduus nutans L. subsp. *nutans*
Carex acutiformis Ehrh.
Carex canescens L.
Carex caryophyllea Latourr.
Carex davalliana Sm.
Carex echinata Murr.

Carex elata All. subsp. *elata*
Carex flacca Schreb s.l.
Carex flava L.
Carex hirta L.
Carex lasiocarpa Ehrh.
Carex muricata L. (non è stata trovata una sinonimia)
Carex nigra (L.) Reichard
Carex ovalis Good. (*Carex leporina* L.)
Carex pallescens L.
Carex panicea L.
Carex remota L.
Carex rostrata Stokes
Carex spicata Huds.
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*
Carlina acaulis L. s.l.
Carum carvi L. (*Carum carvi* L. subsp. *carvi*)
Centaurea nigrescens Willd. s.l.
Centaurea nervosa Willd. subsp. *nervosa* (*Centaurea uniflora* Turra subsp. *nervosa* (Willd.) Bonnier & Layens)
Centaurea nigrescens Willd. subsp. *nigrescens*
Cerastium arvense L. subsp. *arvense*
Cerastium arvense L. subsp. *strictum* (Koch) Schinz & R. Keller
Cerastium holosteoides Fr.
Chenopodium bonus-henricus L.
Chrysosplenium alternifolium L.
Circaea alpina L. (*Circaea alpina* L. subsp. *alpina*)
Circaea x intermedia Ehrh.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *erriophorum*
Cirsium aleraceum (L.) Scop.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Colchicum autumnale L.
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Korte subsp. *cava*
Corydalis solida (L.) Clairv. subsp. *solida*
Crepis paludosa (L.) Moench
Crocus vernus (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) A.&G. (*Crocus vernus* (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) Ces)
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cruciata laevipes Opiz
Cynosurus cristatus L.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Dactylis glomerata L. s.l.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. *fuchsii* (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl.)
Danthonia decumbens (L.) DC. subsp. *decumbens*
Daphne mezereum L.
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*
Drosera rotundifolia L.
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Eleocharis austriaca Hayek (*Eleocharis mamillata* H. Lindb. subsp. *austriaca* (Hayek) Strandh.)
Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. *palustris*
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski (*Elymus repens* (L.) Gould subsp. *repens*)
Elymus caninus (L.) L. var. *caninus*
Epilobium montanum L.
Epilobium palustre L.
Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*
Equisetum arvense L.
Equisetum palustre L.
Equisetum variegatum Schleich. ex Weber & Mohr
Erigeron annuus (L.) Pers. s.l. (*Erigeron annuus* (L.) Desf.)

Eriophorum angustifolium Honck.
Eriophorum latifolium Hoppe
Eriophorum vaginatum L.
Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*
Euphorbia cyparissias L.
Euphrasia rostkoviana Hayne s.l. (*Euphrasia officinalis* L. subsp. *rostkoviana* (Hayne) Towns)
Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica*
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*
Festuca pratensis Hudson s.l.
Festuca rubra L. subsp. *rubra*
Festuca rubra L. subsp. *commutata* (Gaudin) Markgr.-Dann.
Festuca rupicola Heuf. subsp. *rupicola* (*Festuca stricta* Host subsp. *sulcata* (Hack.) Patzke)
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. s.l.
Fragaria vesca L.
Gagea lutea (L.) Ker Gawl. s.l.
Galeopsis tetrahit agg. (determinazione di Carlo Argenti)
Galeopsis speciosa Mill.
Galium mollugo aggr.
Galium odoratum (L.) Scop.
Galium palustre L. s.l.
Galium pumilum Murray
Genista tinctoria L.
Gentiana acaulis L.
Gentiana asclepiadea L.
Gentiana verna L.
Gentianella pilosa (Wettst.) Holub
Geranium phaeum L. subsp. *phaeum* (*Geranium phaeum* L.)
Geranium robertianum L. subsp. *robertianum* (*Geranium robertianum* L.)
Geum rivale L.
Geum urbanum L.
Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.
Glyceria notata Chevall.
Gnaphalium sylvaticum L.
Gnaphalium uliginosum L. subsp. *uliginosum*
Helictotrichon pratense (L.) Besser subsp. *pratense* (*Avenula pratensis* (L.) Dumort)
Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg. subsp. *pubescens* (*Homalotrichon pubescens* (Huds.) Banfi, Galasso & Bracchi subsp. *pubescens*)
Helleborus odoratus Waldst. & Kit.
Hieracium lactucella Wallr.
Hieracium pilosella L.
Hieracium piloselloides Vill.
Hippocrepis comosa L. subsp. *comosa*
Holcus lanatus L.
Homogyne alpina (L.) Cass.
Hypericum maculatum Crantz subsp. *maculatum*
Hypericum perforatum L.
Impatiens noli-tangere L.
Juncus articulatus L.
Juncus bufonius L. subsp. *bufonius* (*Juncus bufonius* L.)
Juncus compressus Jacq.
Juncus conglomeratus L.
Juncus effusus L. subsp. *effusus*
Juncus inflexus L.
Juncus tenuis Willd.
Knaulia drymeia Heuf. s.l.
Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv. subsp. *pyramidata* (*Koeleria pyramidata* (Lam.) Domin)
Lamium album L. subsp. *album*
Lathyrus pratensis L. (*Lathyrus pratensis* L. s.l.)
Lemna minor L.

Leontodon autumnalis L. s.l. (*Leontodon autumnalis* L.)
Leontodon hispidus L. s.l.
Leucanthemum vulgare aggr.
Linum catharticum L. s.l.
Lolium perenne L.
Lonicera nigra L.
Lotus corniculatus L. (*Lotus corniculatus* L. s.l.)
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora* (*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.)
Luzula nivea (L.) D.C.
Luzula pilosa (L.) Willd.
Lycopodium annotinum L. (*Lycopodium annotinum* L. subsp. *annotinum*)
Lythrum salicaria L.
Maianthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt (*Maianthemum bifolium* (L.) Schmidt)
Matricaria discoidea DC.
Medicago lupulina L. s.l. (*Medicago lupulina* L.)
Mentha longifolia (L.) Huds. s.l. (*Mentha longifolia* (L.) Huds.)
Menyanthes trifoliata L.
Milium effusum L.s.l. (*Milium effusum* L.)
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.
Moneses uniflora (L.) A. Gray
Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm. subsp. *sylvatica* (*Myosotis sylvatica* Hoffm. subsp. *sylvatica*)
Myosoton aquaticum (L.) Moench (*Stellaria aquatica* (L.) Scop.)
Oxalis acetosella L.
Paris quadrifolia L.
Parnassia palustris L. subsp. *palustris*
Pedicularis verticillata L.
Peplis portula L.
Persicaria dubia (Stein.) Fourr.
Persicaria hydropiper (L.) Spach (*Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre)
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre subsp. *lapathifolia*
Persicaria maculosa S.F. Gray (*Persicaria maculosa* (L.) Gray)
Persicaria minor (Huds.) Opiz
Petasites albus (L.) Gaertn.
Phlegopteris connectilis (Michx.) Watt
Phleum pratense L.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. s.l.
Phyteuma spicatum L. s.l.
Picea abies (L.) H. Karst. s.l. (*Picea abies* (L.) H. Karst.)
Plantago lanceolata L.
Plantago major L. s.l.
Plantago media L. subsp. *media*
Platanthera bifolia (L.) Rich. subsp. *bifolia*
Poa annua L. subsp. *annua* (*Poa annua* L.)
Poa pratensis L.
Poa supina Schrad.
Poa trivialis L. s.l.
Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Poa trivialis L. subsp. *sylvicola* (Guss.)H.Lindb.
Polygala alpestris Rchb.
Polygala amarella Crantz
Polygala comosa Schkuhr
Polygala vulgaris L. s.l.
Polygonum arenastrum Boreau (*Polygonum arenastrum* Boreau subsp. *arenastrum*)
Polygonum aviculare (aggr.)
Populus tremula L.
Potamogeton natans L.
Potamogeton pusillus L.

Potentilla aurea L. subsp. *aurea*
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch s.l. (*Potentilla crantzii* (Crantz) Beck ex Fritsch subsp. *crantzii*)
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Potentilla reptans L.
Prenanthes purpurea L.
Prunella vulgaris L. (*Prunella vulgaris* L. subsp. *vulgaris*)
Ranunculus acris L. s.l.
Ranunculus ficaria L. s.l.
Ranunculus lanuginosus L.
Ranunculus nemorosus DC. (*Ranunculus serpens* Schrank subsp. *polyanthemophyllus* (W. Koch & H.E. Hess) Kerguélen)
Ranunculus repens L.
Rhinanthus freynii (A. K. ex S.) Fiori (*Rhinanthus freynii* (Sterneck) Fiori)
Rhinanthus minor L.
Rhynchospora alba (L.) Vahl
Rorippa palustris (L.) Bess.
Rubus idaeus L. (*Rubus idaeus* L. ssp. *Idaeus*)
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Rumex acetosella L. subsp. *acetosella*
Sagina procumbens L. subsp. *procumbens*
Salix alba L. var. *alba* (*Salix alba* L.)
Salix appendiculata Vill.
Salix caprea L.
Salix cinerea L. subsp. *cinerea* (*Salix cinerea* L.)
Sanicula europaea L.
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
Scilla bifolia L. susp. *bifolia* (*Scilla bifolia* L.)
Scirpus sylvaticus L.
Scrophularia nodosa L.
Selinum carvifolia (L.) L.
Senecio alpinus (L.) Scop.
Senecio cacaliaster Lam.
Senecio ovatus (Gaerten., B.Mey. & Scherb.) Willd. subsp. *ovatus*
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi* (*Silene flos-cuculi* (L.) Clairv.)
Silene nutans L. s.l.
Solanum dulcamara L.
Soldanella alpina L. subsp. *alpina* (*Soldanella alpina* L. subsp. *alpina*)
Solidago gigantea Aiton (*Solidago gigantea* Aiton s.l.)
Sorbus aria (L.) Crantz (*Sorbus aria* (L.) Crantz s.l.)
Sorbus aucuparia L. s.l.
Sparganium emersum Rehm. subsp. *fluitans* (Gren. & Godr.)Arcang. (*Sparganium emersum* Rehmman)
Sparganium erectum L. s.l.
Stachys sylvatica L.
Stellaria graminea L.
Stellaria nemorum L.
Succisa pratensis Moench
Symphytum tuberosum L. subsp. *angustifolium* (A. Kern.) Nyman
Taraxacum sect. *taraxacum* [*Taraxacum officinale* (group)]
Tephrosieris tenuifolia (Gaudin) Holub (*Tephrosieris longifolia* (Jacq.) Griseb. & Schenk subsp. *gaudinii* (Gremli) Kerguélen)
Thalictrum aquilegifolium L. subsp. *aquilegifolium* (*Thalictrum aquilegifolium* L. subsp. *aquilegifolium*)
Thymus praecox Opiz subsp. *polytrichus* (A. Kern. ex Borbas) Ronninger (*Thymus praecox* Opiz subsp. *polytrichus* (Borbás) Jalas)
Thymus pulegioides L. s.l.
Trifolium hybridum L. s.l.
Trifolium pratense L. s.l.
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Trollius europaeus L. subsp. *europaeus*
Typha latifolia L.
Urtica dioica L. subsp. *dioica*
Vaccinium myrtillus L.

Vaccinium vitis-idaea L. subsp. *vitis-idaea*
Valeriana dioica L.
Valeriana officinalis L.
Valeriana wallrothii Kreyer
Veratrum lobelianum Bernh.
Verbascum nigrum L. subsp. *nigrum* (*Verbascum nigrum* L.)
Veronica arvensis L.
Veronica beccabunga L. subsp. *beccabunga* (*Veronica beccabunga* L.)
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica officinalis L.
Veronica montana L.
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*
Vicia sepium L.
Viola canina L. s.l.
Viola palustris L. subsp. *palustris*

4.6 - La flora vascolare delle praterie a *Deschampsia cespitosa* e *Festuca rubra*

Per facilitare la consultazione, le 192 specie presenti nei rilievi delle praterie oggetto di studio sono messe in ordine alfabetico nella seguente check-list. In questo elenco non sono comprese le specie presenti nei bordi igrofili a *Deschampsia cespitosa* attorno alle lame, inserite invece nell'elenco precedente.

Achillea collina Becker ex Rchb.
Achillea roseoalba Ehrend.
Achillea stricta Schleich. ex Gremli
Aegopodium podagraria L.
Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*
Ajuga reptans L.
Alchemilla vulgaris L. em. Fröhner
Allium carinatum L. s.l.
Alopecurus pratensis L. subsp. *pratensis*
Angelica sylvestris L. s.l.
Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*
Arnica montana L. subsp. *montana*
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. Presl & C. Presl subsp. *elatius*
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Barbarea vulgaris R. Br. s.l.
Betonica officinalis L. s.l.
Bistorta officinalis Delarbre
Botrychium lunaria (L.) Sw.
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. *rupestre*
Briza media L. subsp. *media*
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. subsp. *erecta*
Bromus squarrosus L.
Calamagrostis epigejos (L.) Roth subsp. *epigejos*
Calamagrostis villosa (Chaix ex Vill.) J.F.Gmel.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Campanula bertolae Colla
Campanula rotundifolia L.
Campanula scheuchzeri Vill.
Carduus nutans L. subsp. *nutans*
Carex echinata Murr
Carex hirta L.
Carex muricata L.
Carex ovalis Gooden.
Carex pallescens L.
Carex spicata Huds.
Carlina acaulis L. s.l.
Carum carvi L.

Centaurea nigrescens Willd. s. l.
Cerastium arvense L. s.l.
Cerastium holosteoides Fr.
Chaerophyllum hirsutum L. subsp. *hirsutum*
Cirsium acaule Scop. subsp. *acaule*
Cirsium arvense (L.) Scop. s.l.
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *eriophorum*
Cirsium heterophyllum (L.) Hill
Cirsium palustre (L.) Scop.
Crocus vernus (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) Asch. & Graebn.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cruciata laevipes Opiz
Cuscuta epithymum (L.) L. subsp. *epithymum*
Cynosurus cristatus L.
Dactylis glomerata L. s.l.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. *fuchsii*
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó subsp. *sambucina*
Danthonia decumbens (L.) DC. subsp. *decumbens*
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. subsp. *flexuosa*
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski
Epilobium palustre L.
Erigeron annuus (L.) Pers. s.l.
Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*
Euphorbia cyparissias L.
Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.
Festuca pratensis Huds. subsp. *pratensis*
Festuca rubra L. subsp. *commutata*
Festuca rubra L. subsp. *rubra*
Festuca rupicola Heuff. subsp. *rupicola*
Fragaria vesca L.
Galeopsis speciosa Mill.
Galium anisophyllum Vill.
Galium lucidum All. subsp. *lucidum*
Galium mollugo (aggr.)
Galium palustre L. s.l.
Galium pumilum Murray
Genista tinctoria L.
Gentiana acaulis L.
Gentiana cruciata L. subsp. *cruciata*
Gentianella pilosa (Wettst.) Holub
Geranium phaeum L. subsp. *phaeum*
Geum rivale L.
Glechoma hederacea L.
Gnaphalium sylvaticum L.
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br. subsp. *conopsea*
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.
Helictotrichon praeustum (Rchb.) Tzvelev subsp. *praeustum*
Helictotrichon versicolor (Vill.) Pilg. subsp. *versicolor*
Hieracium lactucella Wallr.
Hieracium pilosella L.
Homalotrichon pubescens (Huds.) Banfi, Galasso & Bracchi subsp. *pubescens*
Homogyne alpina (L.) Cass.
Hypericum maculatum Crantz subsp. *maculatum*
Hypericum perforatum L. s.l.
Juncus articulatus L.
Juncus conglomeratus L.
Juncus effusus L. subsp. *effusus*
Juncus inflexus L.

Juncus tenuis Willd.
Knautia drymeia Heuff. s.l.
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv. subsp. *pyramidata*
Lamium album L. subsp. *album*
Lathyrus pratensis L.
Leontodon autumnalis L. s.l.
Leontodon hispidus L. s.l.
Leucanthemum ircutianum (Turcz.) DC.
Leucanthemum vulgare (aggr.)
Leucanthemum vulgare Lam.
Lilium bulbiferum L. subsp. *bulbiferum*
Lolium perenne L.
Lotus corniculatus L.
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*
Lythrum salicaria L.
Medicago lupulina L. s.l.
Mentha arvensis L. subsp. *arvensis*
Mentha longifolia (L.) Huds. s.l.
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.
Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. *arvensis*
Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*
Myosoton aquaticum (L.) Moench
Nardus stricta L.
Orobanche gracilis Sm.
Parnassia palustris L. subsp. *palustris*
Pedicularis verticillata L.
Persicaria hydropiper (L.) Spach
Persicaria maculosa Gray
Persicaria minor (Huds.) Opiz
Petasites albus (L.) Gaertn.
Phleum pratense L.
Pimpinella saxifraga L. subsp. *saxifraga*
Pinguicula vulgaris L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L. s.l.
Plantago media L. subsp. *media*
Poa annua L. subsp. *annua*
Poa pratensis L.
Poa supina Schrad.
Poa trivialis L. s.l.
Polygala alpestris Rchb.
Polygala comosa Schkuhr
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch s.l.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Potentilla indica (Jacks.) Th.Wolf
Prunella vulgaris L.
Ranunculus acris L. s.l.
Ranunculus bulbosus L. s.l.
Ranunculus nemorosus DC.
Ranunculus repens L.
Rhinanthus freynii (A.Kern. ex Sterneck) Fiori
Rhinanthus minor L.
Rorippa palustris (L.) Bess.
Rubus idaeus L.
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Rumex acetosella L. subsp. *acetosella*
Rumex obtusifolius L. s.l.
Scrophularia nodosa L.

Selinum carvifolia (L.) L.
Senecio cacaliaster Lam.
Senecio germanicus Wallr. subsp. *glabratus* Herborg
Senecio ovatus (P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd. subsp. *ovatus*
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi*
Stachys sylvatica L.
Stellaria graminea L.
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media*
Stellaria montana Pierrat
Succisa pratensis Moench
Taraxacum sect. *Taraxacum*
Tephrosia tenuifolia (Gaudin) Holub
Thalictrum aquilegifolium L. subsp. *aquilegifolium*
Thymus praecox Opiz subsp. *polytrichus* (A.Kern.ex Borbás) Ronniger
Thymus pulegioides L. s.l.
Trifolium hybridum L. s.l.
Trifolium hybridum L. subsp. *hybridum*
Trifolium pratense L. s.l.
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Tripleurospermum perforatum (Mérat) Lainz
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv. subsp. *flavescens*
Trollius europaeus L. subsp. *europaeus*
Urtica dioica L. subsp. *dioica*
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium vitis-idaea L. subsp. *vitis-idaea*
Valeriana officinalis L.
Valeriana wallrothii Kreyer
Verbascum nigrum L. subsp. *nigrum*
Veronica arvensis L.
Veronica beccabunga L. subsp. *beccabunga*
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica officinalis L.
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*
Vicia cracca L.
Vicia sepium L.
Viola canina L. s.l.

4.7 - Nuova segnalazione per l'Italia Nord-Orientale e per il Veneto: *Campanula bertolae* Colla
Elisa Banchi (Univ. Degli studi di Trieste), Veronica Borsato



Fig. 4: *Campanula bertolae* Colla, Loc. "I Bech", Pian delle Code, Agosto 2014.

In località "I Bech" in Pian delle Code, nell'estate 2014, è stata trovata *Campanula Bertolae* Colla. Inizialmente l'identificazione non è stata possibile in quanto i molteplici caratteri presenti portavano a varie specie, alcune scartate a priori in base alla corologia. Sono stati allora contattati alcuni floristi, esperti del territorio bellunese e trentino (Lasen C., Argenti C., Prosser F. e Fenaroli F.), per vedere se questa campanula era da loro conosciuta. Ci si è accorti che tutti avevano dei campioni di campanule (provenienti da Belluno e Trento) con caratteri macroscopici, in parte simili tra loro, che non permettevano una sicura determinazione. Sono stati selezionati 10 esemplari rappresentativi delle varie tipologie e di varie località delle due provincie suddette. E' stato chiesto poi al Prof. Pallavicini, del Laboratorio di Genetica del Dipartimento di Scienze della vita dell'Università di Trieste, se fosse possibile fare l'analisi del DNA dei campioni scelti. La risposta è stata affermativa. La Dott.ssa Elisa Banchi, dottoranda presso questo laboratorio, è stata incaricata di eseguire le analisi. Nel paragrafo seguente viene illustrato il metodo utilizzato. Il campione raccolto in Cansiglio ha la base del fusto glabra e la papillosità dell'ovario assente; esso è risultato appartenere alla specie *Campanula bertolae* Colla, ed è quindi la prima segnalazione per l'Italia Nord-Orientale e per il Veneto. Altri 3 esemplari sono della stessa specie e provengono da Farra d'Alpago (BL), Grea di Calalzo (BL) e Val di Genova (TN). Nella "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) viene data come endemismo delle Alpi Occidentali, presente su pendii aridi e sassosi (serpentino) in Piemonte. In "Flora alpina" (2004) la presenza viene data per certa nelle provincie di Cuneo, Torino, Bergamo e Brescia e ne viene confermato l'endemismo; in questa sede viene segnalata una vasta gamma di substrati: preferibilmente serpentino, pietre verdi, granito, gneiss, scisti silicei, e, anche se in misura minore, calcare e dolomia. In Cansiglio è stata raccolta su scaglia grigia. La descrizione delle caratteristiche morfologiche degli esemplari della *Campanula bertolae* Colla trovata in Pian delle Code verrà fatta più avanti, in quanto essa aprirà un interessante capitolo di discussione floristica su questo e sugli altri campioni attribuiti a questa specie.

Analisi genetica di campioni di *Campanula* con la tecnica del DNA barcoding

Prima dell'avvento delle tecniche molecolari, gli esemplari biologici venivano identificati prevalentemente attraverso caratteristiche morfologiche come forma, taglia, colore. Il *DNA barcoding*, nato nel 2003 da un'idea di Paul Hebert e collaboratori, è una metodologia molecolare che permette l'identificazione delle specie utilizzando come sistema di riferimento la molecola di DNA. Il *barcode* è quindi un breve tratto di DNA, variabile tra le specie ma conservato all'interno della stessa, semplice da amplificare e sequenziare. Per le piante si utilizzano convenzionalmente due regioni del cloroplasto, la maturasi K (matK) e il gene della subunità maggiore dell'enzima fotosintetico RuBisCO ribuloso-1,5-difosfato carbossilasi/ossigenasi (rbcL).

In questo studio abbiamo analizzato 11 campioni di campanule:

- 1 BOR1
- 2 De Conti

- 3 LAS1
- 4 LAS2
- 5 ARG1
- 6 ARG2
- 7 ROV5
- 8 ROV4
- 9 ROV3
- 10 ROV2
- 11 ROV1

Il DNA dei campioni è stato estratto con E.Z.N.A.® Plant DNA Kit (Omega Biotek Store), quantificato allo spettrofotometro Nanodrop®2000 (Thermo Fisher Scientific), amplificato tramite reazione a catena della polimerasi (PCR) sia per matK che per rbcL con Taq DNA polymerase (KAPA Biosystems).

La PCR è stata controllata con elettroforesi su gel d'agarosio e i campioni così trattati sono stati spediti al servizio di sequenziamento dell'Istituto di Genomica Applicata di Udine (IGA) per l'elettroforesi capillare dei campioni in entrambe le direzioni della doppia elica, forward (F) e reverse (R).

Le sequenze ottenute sono state appaiate per campione con il programma CodonCodeAligner (CodonCode Corporation) al fine di ottenere una sequenza di alta qualità a partire dal confronto tra F e R.

In seguito, per allineare le sequenze ed evidenziare gli eventuali polimorfismi (Fig.5), si è utilizzato l'algoritmo MUSCLE (Edgar 2004) contenuto nel programma di analisi Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA6) (Tamura et al. 2013).

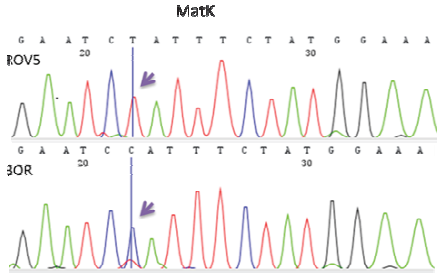


Fig. 5: Sequenze di DNA di due campioni a confronto; la freccia indica un polimorfismo (T/C) nella sequenza.

Le sequenze sono state confrontate con il database internazionale del National Center for Biotechnology Information (NCBI) (Geer et al. 2010) per le seguenti specie:

- 1-*Campanula apennina*
- 2-*Campanula bertolae*
- 3-*Campanula marchesettii*
- 4-*Campanula martinii*
- 5-*Campanula rotundifolia*
- 6-*Campanula scheuchzeri*
- 7-*Campanula witasekiana*
- 8-*Campanula carnica*

I risultati ottenuti sono riportati in Tab. 1 Sono stati individuati quattro gruppi con lo stesso barcode per entrambi i geni analizzati. L'attribuzione del gruppo 1 a *Campanula bertolae* è univoca, mentre per gli altri gruppi, data la scarsissima (2-3 paia di basi in media) variabilità genetica, non è stato possibile attribuire l'appartenenza ad una sola specie.

Un breve approfondimento è necessario per *C. rotundifolia*: per questa specie sono depositate 11 sequenze di matK e 18 di rbcL, per la maggior parte diverse tra loro. Questo non succede per le altre specie, che hanno una o poche sequenze identiche al 100%. Non potendo sapere se questa presunta diversità intraspecifica di *C. rotundifolia* sia reale o dovuta a errori nelle sequenze, non possiamo escluderla dalla possibile identità dei campioni quando la nostra sequenza corrisponde ad almeno una di quelle depositate, come nel caso dei gruppi 2-3-4.

Gruppo 1	1	BOR.	<i>C. bertolae</i>	
	2	De Conti		
	5	ARG1		
	9	ROV3		
Gruppo 2	4	LAS2	<i>C. scheuchzeri</i>	<i>C. rotundifolia*</i>
Gruppo 3	3	LAS1	<i>C. marchesettii</i>	
	11	ROV1	<i>C. carnica</i>	<i>C. rotundifolia*</i>
Gruppo 4	6	ARG2	<i>C. martinii</i>	<i>C. rotundifolia*</i>
	7	ROV5		
	8	ROV4		
	10	ROV2		

Tab. 1: Attribuzione della specie ai campioni di campanule analizzati. (*attribuzione non certa).

Ringraziamenti: prof. Pallavicini del Lab. di Genetica dell'Università di Trieste per aver messo a disposizione i mezzi per condurre le analisi; Cesare Lasen, Filippo Prosser, Carlo Argenti e Paola De Conti per la raccolta e la selezione dei campioni da esaminare.

Bibliografia

- Edgar, R.C. (2004). MUSCLE: Multiple sequence alignment with high accuracy and high throughput. *Nucleic Acids Res* 32:1792–1797
- Geer, L.Y., Marchler-Bauer A., Geer R.C., Han L., He J., He S., Liu C., Shi W., Bryant S.H. (2010) The NCBI BioSystems database. *Nucleic Acids Res. Jan*; 38(Database issue):D492-6
- Hebert, P. D. N., Cywinska, A., Ball, S. L., & deWaard, J. R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 270(1512), 313–321. <http://doi.org/10.1098/rspb.2002.2218>
- Tamura, K., Stecher, G., Peterson, D., Filipski, A., Kumar, S. (2013). MEGA6: Molecular evolutionary genetics analysis version 6.0. *Molecular Biology and Evolution*, 30(12), 2725–2729

4.8 - Le Callitriche della Foresta del Cansiglio

Le specie acquatiche radicate (rizofite) presenti nelle lame della Foresta del Cansiglio sono rappresentate dai generi *Potamogeton* e *Callitriche*. Le *Callitriche* trovate appartengono a tre specie: *Callitriche cophocarpa*, *Callitriche hamulata* e *Callitriche palustris*. Esse si differenziano per la forma dei mericarpi, il portamento dei fusti e la forma delle rosette galleggianti. Tutte e tre le specie sono già segnalate per il Veneto in "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982), ma l'ecologia viene confermata solo per *C. cophocarpa* e *C. palustris*: esse vivono infatti in acque stagnanti. L'ecologia di *C. hamulata* si arricchisce in Cansiglio di nuove possibilità: essa qui sembrerebbe vivere in acque stagnanti, fresche (è più abbondante nelle lame della foresta che in quelle della prateria) e spingersi fino a 1535 m s.l.m. nella lama del M. Pizzoc. Quindi non si troverebbe solo in acque correnti ben ossigenate e non si fermerebbe a quota 1200 (Pignatti, 1982). *Callitriche hamulata* è stata trovata in 5 lame su 17 studiate: 3 lame della prateria (G5, ML4, LP) e 2 della foresta (LF9 e LF10).

Nelle lame della foresta LF9 e LF10 a maggio è presente quasi esclusivamente *Callitriche hamulata*, a luglio invece prende il sopravvento *Callitriche cophocarpa*: le due specie quindi coesistono. Spesso comunque le varie specie sono presenti nella stessa lama.

In "Flora alpina" (2004) la presenza di *Callitriche hamulata* in provincia di Belluno non è data per certa in quanto i rilievi sono da completare: questi dati possono essere un contributo per la zona del Cansiglio-Millifret. Si ritiene comunque utile un ulteriore approfondimento sulla specie *C. hamulata*.



Fig. 6: *Callitriche hamulata*, lama LF9 sul M. Millifret.



Fig. 7: *Callitriche hamulata*, lama Pich Vecchio, Pian Cansiglio.



Fig. 8: *Callitriche palustris* e *Lythrum portula*, lama AF11 in Pian Cansiglio.



Fig. 9: Callitriche cophocarpa, lama LF10 a Campo di Mezzo.

4.9 - Specie di particolare interesse

Le specie raccolte durante i rilievi floristici e fitosociologici e presenti nella nuova "Lista rossa regionale delle piante vascolari. Regione Veneto" (Buffa G. et al., in pubblicazione) sono riportate nella tabella seguente. I simboli utilizzati per le specie sono:

CR=gravemente minacciata

EN= minacciata

VU= vulnerabile

NT= quasi minacciata

DD= dati insufficienti

LA FLORA VASCOLARE DELLE LAME E DELLE TORBIERE	LR Belluno	LR Veneto
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	-	NT
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtner	VU	VU
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	NT	-
<i>Cardamine trifolia</i> L.	NT	-
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	VU	VU
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	NT	-
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	VU	VU
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	NT	NT
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	VU	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	VU	VU
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	NT	NT
<i>Peplis portula</i> L.	CR	EN
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	VU	-
<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz	VU	NT
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	DD	-
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	EN	EN
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	NT	NT
<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	EN	-
<i>Veronica montana</i> L.	EN	VU
<i>Viola palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	NT	NT

Tab. 2: Specie presenti nella Lista rossa di Belluno e del Veneto.

Le specie contenute nella Lista rossa della Flora Italiana (2013) sono solo 2: *Arnica montana* e *Lycopodium annotinum*, entrambe valutate secondo i criteri IUCN come LC=a minor rischio.

Le seguenti specie raccolte durante la presente ricerca sono assenti nel "Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia" (2002), quadrante 99-40:

Alchemilla vulgaris Ser. Pubescentes Buser

Alopecurus geniculatus L.

Alopecurus pratensis L. subsp. *pratensis*

Bromus squarrosus L.

Calamagrostis villosa (Chaix ex Vill.) J.F.Gmel.

Callitriche cophocarpa Sendtner

Callitriche hamulata Kütz.

Callitriche palustris L.

Carex lasiocarpa Ehrh.

Cerastium arvense L. subsp. *arvense*

Circaea x intermedia Ehrh.

Cirsium heterophyllum (L.) Hill

Crepis paludosa (L.) Moench

Eleocharis austriaca Hayek

Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*

Festuca rubra L. subsp. *commutata* (Gaudin) Markgr.-Dann.

Galium pumilum Murray (con riserva del Prof. Poldini)

Helictotrichon pratense (L.) Besser subsp. *pratense*

Lycopodium annotinum L.

Poa supina Schrad.

Polygala amarella Crantz

Polygonum arenastrum Boreau

Potentilla aurea L. subsp. *aurea*

Ranunculus nemorosus DC.

Sagina procumbens L. subsp. *procumbens*

Stellaria montana Pierrat

5 - LE BRIOFITE DELLE ZONE UMIDE DELLA FORESTA DEL CANSIGLIO

Silvio Scortegagna, Veronica Borsato

The Bryophyta of the wetlands in the Cansiglio Forest (Veneto, NE-Italy)

5.1 - Introduzione

Gli studi di argomento botanico sulla Foresta del Cansiglio sono molto numerosi. L'interesse verso il comprensorio è altissimo, per merito dell'integrità degli ecosistemi gestiti da secoli con particolare cura e secondo principi di selvicoltura naturalistica, della singolarità ambientale che trova poche analogie nelle Prealpi Orientali, di una biodiversità non comune e, non ultimo, della stessa notorietà dell'area. Tuttavia, la componente briologica, sia nei suoi aspetti forestali sia in quelli igrofilo, non è mai stata oggetto di pubblicazioni specifiche. Dati sparsi si possono ricavare da studi vegetazionali o floristici, rivolti però soprattutto alle fanerogame (Chiesura Lorenzoni, Lorenzoni, Razzara, 1975; Lorenzoni, 1978; Marchiori, Razzara, Dettoni, 1978; Razzara, Marchiori, Martinelli, 1978; Razzara, 1985; Marchiori, Razzara, 1980; Pavan, Caniglia, Dal Col, Toniello, 2000), da citazioni in opere briologiche di respiro più generale (Massalongo, 1877; Saccardo, Bizzozero, 1883; Bizzozero, 1885) e da alcune tesi di laurea in gran parte inedite (ad esempio Pavan, 2000; Tomasella, 2010). Tuttavia, l'elenco briofloristico complessivo ricavabile da quei lavori comprende poco più di una trentina di specie (29 negli ambienti umidi), un numero visibilmente molto basso che è risultato, infatti, molto inferiore alla realtà. Un primo scopo di questo lavoro è stato quindi l'aggiornamento delle conoscenze sulla componente briologica della flora igrofila e idrofila.

In secondo luogo, gli habitat umidi sono naturalmente soggetti a evoluzione ed è necessario un continuo monitoraggio per verificarne lo stato di conservazione e la persistenza del contingente floristico. Le briofite, non direttamente influenzate dall'azione antropica ma molto sensibili alle variazioni dei parametri ecologici, risultano particolarmente adatte a questo scopo.

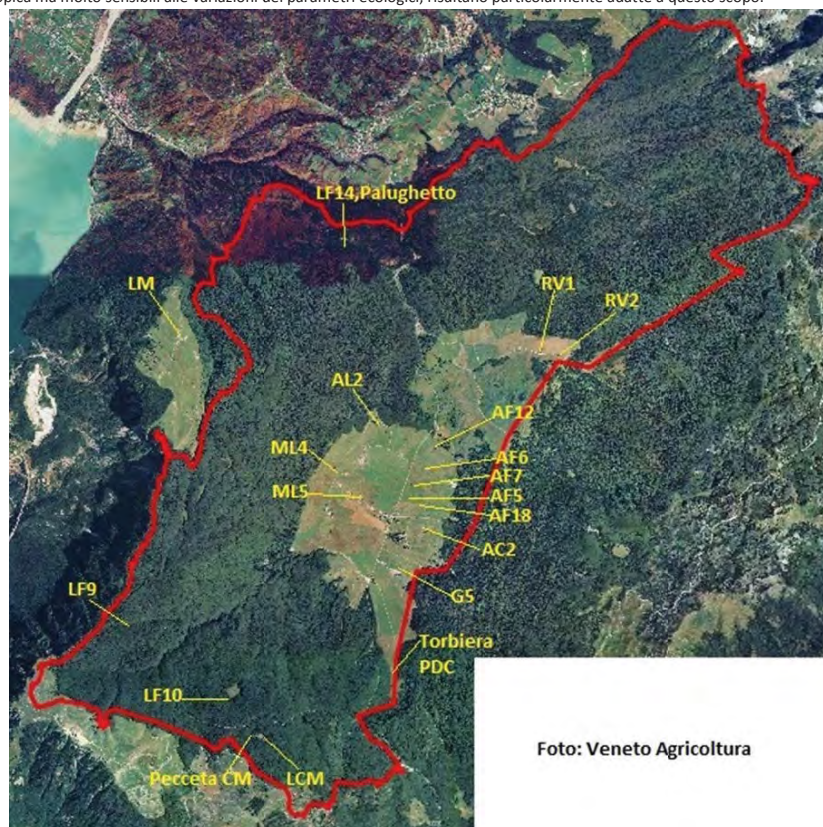


Foto: Veneto Agricoltura

Fig. 1: Foto aerea della Foresta del Cansiglio: in rosso i confini del SIC-ZPS IT 3230077, in giallo i siti oggetto di studio.

5.2 - Materiali e metodi

Gli ambienti indagati sono le pertinenze delle lame, le formazioni prative umide, alcune torbiere a vari stadi evolutivi e gli ambienti forestali umidi con sottobosco ricco di briofite igrofile e idrofile. In totale i siti studiati sono stati 19: 14 lame (AF5, AF7, AF18, AC2, AL2, LCM, GS, ML4, ML5, RV1, RV2, LM, LF9, LF10), 2 torbiere (AF6, AF12), 2 ex-torbiere (LF14 e torbiera PDC: ambienti in cui la formazione della torba si è interrotta) e un bosco di abete rosso ricco in sfagni. I campioni sono stati raccolti dal 2013 al 2015, all'interno delle fitocenosi oggetto di studio. Il materiale essiccato è custodito in un erbario (circa 240 esemplari) che sarà depositato presso il Giardino Botanico "G. G. Lorenzoni" a Pian Cansiglio. Nella raccolta fotografica sono presenti solo 37 specie: tutte le 13 del genere *Sphagnum* sono però, vista la loro rarità, state documentate.

Per la determinazione delle specie sono stati utilizzati numerosi testi (Atherton et al., 2010; Brugués et al., 2004; Cortini Pedrotti 2001; Cortini Pedrotti, 2005; Daniels, Eddy, 1985; Frahm, Frey, 2004; Frey, Frahm, Fischer, Lobin, 2006; Hölzer, 2010; Nebel, Philippi, 2000, 2001, 2005; Smith, 2004). Per la nomenclatura si è fatto costante riferimento alla "Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy" (Aleffi, Tacchi, Cortini Pedrotti, 2008).

5.3 - Elenco delle Briofite

I taxa raccolti nel corso della ricerca sono complessivamente 70, di cui 5 epatiche (*Marchantiopsida*), 13 sfagni (*Sphagnopsida*) e 52 muschi (*Polytrichopsida* e *Bryopsida*). Si tratta di un numero più che doppio rispetto a quello già noto in letteratura per gli stessi ambienti. Nel seguente elenco sono indicate con un asterisco le specie mai segnalate per il Cansiglio, con due quelle che sono nuove segnalazioni per il Veneto. Di particolare interesse è l'elevato numero di specie del genere *Sphagnum* e alcune altre specie rare tra cui *Plagiothecium platyphyllum* Mönk. (pochissime le stazioni venete note), *Polytrichum strictum* Menzies ex Brid. (confinato alle torbiere a sfagni e quindi molto localizzato, soprattutto in area prealpina) e *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.

MARCHANTIOPSIDA

Jungermanniales

Calypogeiaceae (Mull. Frib.) Arnell

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Mull. Frib. *

Cephalozia Mig.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort. *

Geocalyceae H. Klinggr.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum. *

Plagiochilaceae (Jorg.) Mull. Frib.

Plagiochila asplenoides (L. emend. Taylor) Dum. *

Metzgeriales

Pellieae H.K. Klinggr.

Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum. *

SPHAGNOPSIDA

Sphagnales

Sphagnaceae Dumort.

Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen *

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

Sphagnum centrale C.E.O. Jensen

Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr. *

Sphagnum girgensohnii Russow

Sphagnum magellanicum Brid.

Sphagnum palustre L.

Sphagnum papillosum Lindb. **

Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst. *

Sphagnum rubellum Wilson

Sphagnum squarrosum Crome *

Sphagnum subnitens Russow & Warnst. *

Sphagnum subsecundum Nees

POLYTRICHOPSIDA

Polytrichales

Polytrichaceae Schwagr.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith

Polytrichum commune Hedw.

Polytrichum strictum Menzies ex Brid.

BRYOPSIDA

Bryales

Aulacomniaceae Schimp.

Aulacomnium palustre (Hedw.)Schwagr.

Bryaceae Schwager.

Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J. R. Spence & H. Spence *

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. *

Cinclidiaceae Kindb.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

Mniaceae Schwagr.

Mnium spinosum (Voit.) Schwagr. *

Plagiomniaceae T.J. Kop.

Plagiomnium affine (Blandow ex Funk) T.J. Kop. *

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.

Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop. *

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J. Kop. *

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.

Dicranales

Dicranaceae Schimp.

Dicranum scoparium Hedw.

Hypnales

Amblystegiaceae Kindb.

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) Kanda

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen *

Cratoneurum filicinum (Hedw.) Spruce *

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. *

Brachytheciaceae Schimp.

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen *

Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp *

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp. *

Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch *

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout *

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp. *

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra *

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske *

Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst. *

Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen *

Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen *

Calliergonaceae (Kanda) Vanderp., Hedenas, C.J. Cox & A.J. Shaw

Straminergon stramineum (Dicks ex Brid.) Hedenas

Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske

Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske

Climaciaceae Kindb.

Climacium dendroides (Hedw.)Weber & D.M.

Entodontaceae Kindb.

Entodon concinnus (De Not.) Paris *

Hylocomiaceae (Broth.) M. Fleisch.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J.Kop. *

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Hypnaceae Schimp.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske *

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenas *

Hypnum callichroum Brid. *

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme* *

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *lacunosum* Brid.

Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch

Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger

Plagiothecium platyphyllum Mönk. *

Thuidiaceae Schimp.

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

Pottiales

Pottiaceae Schimp.

Barbula unguiculata Hedw. *

Tortella inclinata (Hedw.) Limpr. *

5.4 - Le specie del genere *Sphagnum*

Gli sfagni (*Sphagnopsida*) assumono un particolare interesse. Innanzitutto, si tratta delle principali specie edificatrici delle torbiere alte. La loro crescita ne solleva la superficie, allontanandola dalla falda freatica e rendendola sostanzialmente dipendente dalle sole acque meteoriche. Questo determina condizioni di oligotrofia estrema, che può essere tollerata solamente da un insieme molto selezionato di piante.

In secondo luogo, il genere *Sphagnum* è distribuito soprattutto alle alte latitudini di entrambi gli emisferi e nei climi temperati tende a confinarsi sulle montagne. Le Alpi meridionali, e a maggior ragione le Prealpi, occupano una posizione marginale nell'areale di queste briofite, spesso con significato relittuale.

Infine, gli sfagni pongono preoccupazioni dal punto di vista conservazionistico, sia perché popolano ambienti instabili e con tendenza a scomparire per evoluzione naturale dell'habitat, sia perché molte popolazioni, in particolare quelle degli ambienti microtermi della pianura, sono state distrutte per l'estrazione della torba o per le bonifiche a scopo agrario. Molte specie mancano di conferme recenti (Aleffi, Tacchi, Cortini Pedrotti, 2008).

Per i motivi sopradescritti, tutte le specie del genere fanno parte della Red List IUCN della Flora d'Italia (Rossi G. et All., 2013), ma con lo status DD (*data deficient*), che evidenzia il grave stato di arretratezza nelle conoscenze. Per questo si è ritenuto opportuno aggiungere alcune indicazioni supplementari sulle conoscenze distributive nelle regioni limitrofe del Veneto e del Friuli-Venezia Giulia degli sfagni presenti sul Consiglio, basate sia sulla bibliografia disponibile (per il Friuli ci si è limitati alla recentissima ed esaustiva check-list annotata di Sguazzin, 2011, cui si rimanda), sia su dati inediti.

Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12), nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6) e nella ex-torbiera di Palughetto (LF14). Nel Lamaraz si trova all’interno dello **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flöbñ. 1953 e del **Caricetum rostratae** Osvald 1923 em. Dierssen 1982. Nella Torbiera del Centro di Ecologia è stata raccolta in fitocenosi ascrivibili al **Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis** Hadač et Váňa 1967, al **Caricetum rostratae** Osvald 1923 em. Dierssen 1982 e al popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*. A Palughetto si trova all’interno della Torbiera boscata ad abete rosso. Assente nel Veneto secondo ALEFFI *et al.*, (2008), vi è stato in seguito segnalato per la prima volta da PRIVITERA *et al.* (2010) per i dintorni di Forcella Lavardet (Alpi Carniche). Nel Friuli-Venezia Giulia mancherebbe (ALEFFI *et al.*, 2008.; SGUAZZIN, 2011). In effetti, in base ai dati a nostra disposizione, non sarebbe particolarmente raro almeno nel Veneto; uno degli AA. (SCORTEGAGNA, ined.) l’ha raccolto, infatti, in numerose località, sia alpine (Sorgenti del Piave, Col Quaternà, M. Pelmo) che prealpine (Marcesina sull’Altopiano di Asiago, Montagnole di Recoaro). La sua distinzione rispetto a *Sphagnum fallax* non è sempre agevole e questo potrebbe spiegare la mancanza di segnalazioni. La misurazione di numerosi fillidi caulinari ha dato i seguenti risultati: lunghezza media 0,73 mm (deviazione standard 0,07, max 0,90 mm, min 0,63 mm); larghezza media alla base 0,69 mm (deviazione standard 0,08, max 0,87 mm, min 0,53 mm), rapporto lunghezza/larghezza mediamente pari a 1,07; l’apice varia da arrotondato a subacuto (in rari casi). Tali valori sono compatibili con quelli riportati in letteratura per *S. angustifolium* e permettono di differenziarlo da *S. fallax*, che ha fillidi di dimensioni maggiori e con apice mucronato. La sezione del caulidio, infine, non evidenzia uno ialoderma differenziato (Brugués *et al.*, 2004). È una specie fotofila e minerotrofica; di notevole ampiezza ecologica, può vivere nelle torbiere alte come in quelle basse e persino nei prati umidi e nei boschi. La distribuzione è prevalentemente continentale.

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) e nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6). Nel Lamaraz si trova nello **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flöbñ. 1953, nel **Caricetum lasiocarpae** Osv. 1923 em. Dierß. 1982 e nello **Sphagno tenelli-Rhyncosporium albae** Osv.1923 em. Dierß 1982. Nella Torbiera del Centro di Ecologia è presente nello **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flöbñ. 1953. Frequente e talora abbondante, è tra i principali costituenti dei bulten: quelli formati da questa specie, di colore variabile dal rosso al verde, sono particolarmente densi e possono andare incontro a disseccamento estivo. Più volte segnalato sul Consiglio (Bizzozero, 1885; Marchiori, Razzara, Dettoni, 1978; Pavan, Caniglia, Dal Col, Toniello, 2000), è diffuso e relativamente comune dalle Prealpi Venete al Comelico (ad esempio: Pollini, 1824; Bertoloni, 1858; Saccardo, Bizzozero, 1883; Bolzon, 1924; Gerdol, Tomaselli, 1984; Tosco, 1987; Sguazzin, 2005; Petraglia, 2006; Privitera *et al.*, 2010) e in numerose località friulane (Sguazzin, 2010). Ha ecologia igrofila, acidofila, fotofila, ombrotrofica o debolmente minerotrofica (Brugués *et al.*, 2004). Anche sul Consiglio manifesta un’ecologia piuttosto variabile, potendosi rinvenire sia nelle torbiere di transizione, sia nei pascoli con scorrimento idrico e perfino nei boschi radi.

Sphagnum centrale C. E. O. Jens. ex Arn. & C. E. O. Jens.

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) e nell’ex-torbiera di Palughetto (LF14). In AF12 si trova all’interno dello **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flöbñ. 1953; in LF14 è presente nella Torbiera boscata ad abete rosso. Segnalato raramente e solo in tempi recenti nel Veneto e in Friuli-Venezia Giulia (Fornaciari, 1967; Pavan, Caniglia, Dal Col, Toniello, 2000; Privitera *et al.*, 2010; Sguazzin, 2010), è in realtà piuttosto frequente e probabilmente più diffuso dell’affine *S. palustre*, di cui è spesso stato considerato una semplice varietà e dal quale non sempre è stato distinto. Per tutti questi motivi è difficile valutare la diffusione di entrambe le specie sulla base della letteratura. Il principale carattere distintivo è, come noto, la sezione ellittica dei clorociti dei fillidi rameali, separati dalla superficie fogliare da pareti spesse. Nel Veneto è stato raccolto, ad esempio, sul Col Margherita, alle pendici del M. Pelmo, al Lac Toront presso Gosaldo e sulle Montagnole di Recoaro Terme. L’ecologia è simile a quella di *S. palustre*, col quale frequentemente si associa in vari aspetti di torbiera, anche boscata. Fotofilo e a distribuzione circumboreale, con tendenza continentale (Brugués *et al.*, 2004; Hölzer, 2010).

Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.

Presente nella lama di Campo di Mezzo, nella lama della foresta sul M. Millifret (LF9) e nel bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo. Nella lama di Campo di Mezzo è presente nella Cenosi a *Sphagnum fallax* e nella lama LF9 si trova in un Popolamento a *Carex canescens* e *Sphagnum fallax* con *Phragmites australis*. Segnalato solo in tempi recenti nel Veneto (Fornaciari, 1967; Busnardo, 1988; Lasen, Argenti, 1995; Petraglia, 2006; Privitera *et al.*, 2010) e nel Friuli (Gerdol, 1993), è molto simile a *Sphagnum angustifolium* (ved.) e da questo, come detto, non è sempre facilmente discriminabile. Oltre che dal Consiglio, campioni sicuramente attribuibili a questa specie sono stati raccolti solo nell’alto Agordino e a Marcesina (Sette Comuni), il che suggerisce una frequenza inferiore rispetto al consimile. Popola ambienti di varia natura, prati umidi e cariceti. Ha ecologia eliofila o moderatamente sciafila, minerotrofica (Brugués *et al.*, 2004) e acidofila e predilige le torbiere basse e gli aspetti più ricchi di basi di quelle alte (Hölzer, 2010).

Sphagnum girgensohnii Russow

Presente nell’ex-torbiera Pian delle Code in Loc. Bech.

Già indicato per il Consiglio da Pavan, Caniglia, Dal Col e Toniello (2000), questo sfagno è, in effetti, abbastanza frequente, oltre che di facile e sicuro riconoscimento. È una specie subforestale, che nelle torbiere si limita ai margini. Nel Veneto è presente dalle Prealpi (Asiago, Consiglio) fino al Comelico (Venturi, 1868; Bolzon, 1922; Bolzon, 1924; Tosco, 1987; Codogno, 1993; Petraglia, 2006; Privitera *et al.*, 2010) e anche in Friuli sembra molto diffuso (Sguazzin, 2010). Specie acidofila, sciafila e minerotrofica (Brugués *et al.*, 2004).

Sphagnum magellanicum Brid.

Presente nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6), nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) e nell’ex-torbiera di Palughetto (LF14). Nel Lamaraz è presente all’interno del **Caricetum lasiocarpae** Osv. 1923 em. Dierß. 1982, dello **Sphagno tenelli-Rhyncosporium albae** Osv.1923 em. Dierß 1982 e del **Caricetum rostratae** Osvald 1923 em. Dierssen 1982. In AF12 si trova nello **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flöbñ. 1953. A Palughetto è presente nella Torbiera boscata ad abete rosso. Specie frequente, sul Consiglio fu indicata da Marchiori, Razzara e Dettoni (1978). Tipica delle torbiere alte dove forma l’associazione *Sphagnetum magellanicum*, eliofila e fortemente acidofila, è più rara nelle torbiere basse e del tutto sporadica nei boschi. È facile da riconoscere per il colore generalmente rosso e l’aspetto tozzo e rigonfio dei rami. Nel Veneto è diffuso e frequente dalle Prealpi (Consiglio, Marcesina nei Sette Comuni: Busnardo, 1988) all’alto Cadore e Carnia (Gerdol, Tomaselli, 1984; Tosco, 1987; Petraglia, 2006; Privitera *et al.*, 2006), in Friuli soprattutto nella catena carnica (Sguazzin, 2010). Forma cumuli che possono disseccarsi d’estate e ha ecologia eliofila, acidofila, ombrofila, oligotrofica e leggermente minerotrofica (Brugués *et al.*, 2004; Hölzer, 2010).

Sphagnum palustre L.

Presente nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6) e nella lama del Campo da Golf (G5). Nel Lamaraz è presente nello **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flöbñ. 1953, nello **Sphagno tenelli-Rhyncosporium albae** Osv.1923 em. Dierß 1982 e nel **Caricetum rostratae** Osvald 1923 em. Dierssen 1982. Nella lama del Campo da Golf si trova all’interno del Popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*. Sulla base dei nostri dati di campagna, *S. palustre* L. è molto meno comune nel Veneto di quanto non risulti dalla letteratura (Pollini, 1824; Trevisan, 1842; Saccardo, Bizzozero, 1883; Bolzon, 1922; Tosco, 1987; Busnardo, 1988; Lasen, Argenti, 1995; Petraglia, 2006; Sguazzin, 2010 ecc.) e non sempre risulta facilmente distinguibile da *S. centrale* (ved.), la cui presenza è invece accertata solo da tempi recenti. I caratteristici clorociti di sezione trapezoidale, con pareti laterali rettilinee, sono infatti di incerta e difficile osservazione: la situazione è inversa rispetto a quanto osservato nel Baden-Württemberg da Hölzer (2010), dove è invece *S. centrale* a non essere sempre chiaramente distinguibile dal ben più comune *S. palustre*. Già indicato per il Consiglio da Marchiori, Razzara e Dettoni (1978), è stato raccolto sia nelle torbiere che nei prati umidi, anche se l’ecologia più frequentemente riconosciuta in letteratura è di tipo forestale (Brugués *et al.*, 2004). Predilige suoli acidi ma non troppo poveri di nutrienti (Hölzer, 2010).

Sphagnum papillosum Lindb.

Presente nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6), all’interno del **Caricetum lasiocarpae** Osv. 1923 em. Dierß. 1982 e dello **Sphagno tenelli-Rhyncosporium albae** Osv.1923 em. Dierß 1982. Specie rara o poco osservata, non è stata indicata per il Veneto da Aleffi, Tacchi e Cortini Pedrotti (2008), mentre sembra relativamente diffusa nel Friuli-Venezia Giulia, in particolare in Carnia (Sguazzin, 2010). Questa del Consiglio, osservata anche da Tomasella (2009-2010), è pertanto la prima e finora unica località nota per il territorio regionale. Il riconoscimento non è comunque semplice e la caratteristica papillosità delle pareti dei clorociti è poco osservabile senza eseguire la sezione sottile dei fillidi rameali e, anche in questo caso, è necessario controllare più sezioni. È specie sia di habitat ombrotrofico, sia minerotrofico (Brugués *et al.*, 2004). Sul Consiglio è stato raccolto in un ambiente di torbiera di transizione.

Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Presente nell’ex-torbiera Pian delle Code in Loc. Bech. *S. quinquefarium* è probabilmente la specie forestale del genere più frequente nel Veneto, nonostante la relativa scarsità di segnalazioni bibliografiche (Bolzon, 1922; Bolzon, 1924; Gerdol, Tomaselli, 1984). In effetti, è stata raccolta, oltre che in più occasioni sul Consiglio, anche dal Recoarese e dai Sette Comuni fino al Comelico. Nelle zone prive di torbiere, come gran parte di quelle prealpine e dolomitiche con substrato carbonatico, può essere l’unica specie presente. Anche in Friuli-Venezia Giulia è abbastanza comune (Sguazzin, 2010). Ha ecologia sciafila, ombrotrofica o leggermente minerotrofica e tendenza atlantica (Brugués *et al.*, 2004).

Sphagnum rubellum Wilson

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) all’interno del **Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis** Hadač et Váňa 1967 e del Popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*. Segnalata per il Consiglio da Marchiori, Razzara e Dettoni (1978), è stata raccolta in ambienti prativi umidi e torbosi. Si tratta di una specie che facilmente sfugge all’osservazione perché simile ad altre più frequenti. È segnalata in numerose località venete, dalle Prealpi al Comelico (Bolzon, 1922; Gerdol, Tomaselli, 1984; Busnardo, 1988; Petraglia, 2006; Privitera *et al.*, 2010), mentre sono poche le stazioni carniche riportate in letteratura (Sguazzin, 2010). Fotofilo, ombrofilo o leggermente minerotrofico, è più igrofilo

del simile *S. capillifolium* (Brugués et al., 2004) e predilige non le sommità dei bulten quanto piuttosto la loro base, a contatto con l'acqua (Hölzer, 2010).

Sphagnum squarrosum Crome

Presente nell'ex-torbiere Pian delle Code in Loc. Bech. Considerata mai osservata nel Veneto da Aleffi, Tacchi e Cortini Pedrotti (2008), fu in realtà segnalata da Petraglia (2006) per le torbiere di Danta di Cadore. È una specie soprattutto forestale che, oltre che sul Cansiglio, è stata raccolta più volte nel Veneto, più frequentemente nel Comelico ma anche nell'Altopiano di Asiago (ined.). Anche in Friuli è specie poco comune (Sguazzin, 2010). Ha ecologia sciafila o raramente fotofila e minerotrofica (Brugués et al., 2004), richiedendo stazioni ricche di basi in boschi, radure, cariceti o più raramente torbiere basse (Hölzer, 2010).

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.

Presente nel bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo, nella lama della foresta sul M. Millifret (LF9) e nell'ex-torbiere Pian delle Code in Loc. Bech. Nella lama LF9 si trova all'interno del Popolamento a *Carex canescens* e *Sphagnum fallax* con *Phragmites australis*. Segnalato solo recentemente nel Veneto per le torbiere di Danta di Cadore (Petraglia, 2006), è in realtà è abbastanza diffuso, soprattutto nel settore cadorino-comeliano. Nelle Prealpi è stato raccolto sul Cansiglio, sull'Altopiano di Asiago e nel Recoarese. Nel Friuli-Venezia Giulia sembra, invece, raro e localizzato (Sguazzin, 2010). L'habitat sul Cansiglio è quello dei cariceti umidi. Ha ecologia prevalentemente fotofila e minerotrofica (Brugués et al., 2004) e predilige torbiere basse ricche di elettroliti (Hölzer, 2010).

Sphagnum subsecundum Nees ex Sturm

Presente nella Torbiera del "Lamaraz" (AF6) dentro il **Caricetum rostratae** Osvald 1923 em. Dierssen 1982. Già segnalato per le lame di Pian Cansiglio da Marchiori, Razzara e Dettoni (1978), questo sfagno non è raro nel Veneto (Lasen, Argenti, 1995; Petraglia, 2006; Privitera et al., 2010; verosimilmente scomparso ai laghetti di Tarzo, oggi Revine, dove fu indicato da Saccardo e Bizzozero, 1883; Misurina, Comelico, Sappadino, Sette Comuni, ined.) e in Friuli (Sguazzin, 2010). È particolarmente legato ai punti più umidi e depressi delle torbiere e dei pascoli torbosi, spesso insediandosi direttamente sul fango del fondo al livello dell'acqua o anche leggermente al di sotto. Fotofilo e minerotrofico (Brugués et al., 2004), predilige torbiere basse ricche di basi o pascoli umidi (Hölzer, 2010).

5.5 - Le specie non confermate

Rispetto alle conoscenze precedenti sulla brioflora delle zone umide del Cansiglio, solamente quattro citazioni non sono state confermate: *Dicranum bonjeanii* De Not., *Sphagnum inundatum* Russ., *Sphagnum rufescens* (Nees & Hornsch.) Warnst. e *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Mitt. *Dicranum bonjeanii* è una rara specie torbicola, segnalata per il Cansiglio da Razzara, Marchiori e Martinelli (1978), Marchiori e Razzara (1980) e Razzara (1985). A fronte di numerose altre segnalazioni bibliografiche per il territorio veneto (Molendo in De Notaris, 1869; Saccardo, Bizzozero, 1883; Bizzozero, 1885; Dalla Torre, Sarnthein, 1904; Gerdol, Tomaselli, 1984; Petraglia, 2006), si dispone di pochissime conferme recenti (Marcesina, sorgenti del Piave, Danta di Cadore). Il riconoscimento è in apparenza piuttosto facile, a causa delle foglie trasversalmente ondulate, ma il carattere non è esclusivo e si osservano frequentemente popolazioni del comune *D. scoparium* che presentano ondulazioni fogliari molto simili, soprattutto in ambiente palustre (Atherton et al., 2010; Smith, 2004), e che sono distinguibili solo per caratteri microscopici. La scomparsa della specie dal Cansiglio è quindi verosimile, come pure un mancato ritrovamento nel corso dei rilievi, ma non va esclusa la possibilità di una sopravvalutazione della sua presenza. *Sphagnum inundatum* è un *taxon* molto problematico, il cui significato tassonomico è cambiato più volte. Brugués et al. (2004) gli negano valore sistematico, osservando come sia stato trattato come varietà di *S. subsecundum* Nees, *S. auriculatum* Schimp. o *S. denticulatum* Brid. a seconda del carattere sul quale si sia posta la maggiore enfasi. Daniels e Eddy (1985) sottolineano le difficoltà nel riconoscimento di questa specie rispetto a *S. subsecundum* e a *S. auriculatum*, ipotizzando che la sua distribuzione possa essere sovrastimata a causa della confusione con le specie affini. Quella per il Cansiglio (Marchiori, Razzara, Dettoni, 1978) è comunque l'unica segnalazione veneta per questa specie. Il binomio *Sphagnum rufescens*, col quale Pavan, Caniglia, Dal Col e Toniello (2000) indicano una specie presente sul Cansiglio, è attualmente messo in sinonimia con *Sphagnum auriculatum* Schimp. (Aleffi, Tacchi, Cortini Pedrotti, 2008; Hölzer, 2010) o *Sphagnum denticulatum* Brid. (Brugués et al., 2004) ed è quindi di dubbia attribuzione. *S. auriculatum* è stato più volte indicato in tempi recenti in altre località venete (Gerdol, Tomaselli, 1984; Petraglia, 2006; Privitera et al., 2010) ed è quindi l'ipotesi più probabile. Sul Cansiglio è verosimilmente scomparso o sfuggito alle nostre ricerche. *Thuidium delicatulum* (Razzara, Marchiori, Martinelli, 1978) è una specie acidofila, che può essere osservata in svariati ambienti tra cui le praterie umide (Cortini Pedrotti, 2006). La sua presenza negli habitat studiati è quindi verosimile, benché si sia dimostrato piuttosto raro nel Veneto. Sul Cansiglio sono stati raccolti anche *Th. recognitum*, come riportato nell'elenco floristico, e *Th. assimile*

(Mitt.) A. Jaeger, che è stato riconosciuto solo di recente nel Veneto ma che è, in realtà, la specie di gran lunga più comune del genere (ined.).

5.6 - Aspetti fitosociologici

Le Briofite sono una componente consistente delle comunità vegetali; in questo lavoro si è voluto mettere in luce il legame tra esse e le fitocenosi che le ospitano. Le specie presenti nel *Typhetum latifoliae* Lang 1973, *Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae* Bolbrinker 1984, comunità a *Carex rostrata* e popolamento a *Glyceria notata* sono legate ad ambienti umidi con acque poco profonde, eutrofiche, soggette a prosciugamenti estivi, che in Cansiglio sono presenti nelle lame delle praterie.

Il Caricetum elatae che si trova all'interno della torbiera di Palughetto è caratterizzato dai tipici cespi basali, molto voluminosi, di *Carex elata*: essi possono raggiungere un'altezza di circa 50-60 cm e tra l'uno e l'altro ci sono avvallamenti occupati da *Carex rostrata*, *Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria* e da uno strato di foglie morte. La flora briofitica mostra delle analogie/differenze a seconda che si considerino i cespi o gli avvallamenti tra di essi, come mostrato dalla seguente tabella. *Sciuro-hypnum reflexum*, *Cirriphyllum piliferum* e *Rhytidiadelphus squarrosus* sono stati rinvenuti solo sopra i cespi, *Sciuro-hypnum starkei* è stato trovato solo negli avvallamenti.

Specie del Caricetum elatae	Sopra i cespi	Negli avvallamenti
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	p	p
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.	p	p
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.	p	p
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.)W.	p	a
Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen	a	p
Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen	p	a
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout	p	a

Tab. 1: Briofite presenti nel Caricetum elatae. Legenda: p=presente, a=assente.

La flora briofitica delle fitocenosi *Caricetum lasiocarpae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982, *Sphagno tenelli-Rhyncosporium albae* Osv.1923 em. Dierß 1982, *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* Hadač et Váňa 1967, *Caricetum nigrae* J. Braun 1915 e *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982 è quella tipica delle torbiere di transizione e instabili, caratterizzate da acque acide e povere in elettroliti. *Filipendula ulmariae-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989 si trova all'interno della torbiera di Palughetto; è un'associazione di megaforbie idrofile tipica di orli concimati e non (o poco) utilizzati e sfalcati. Il popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*, situato ai bordi della torbiera del Centro di Ecologia e della lama del Campo da Golf, rappresenta gli stadi di prosciugamento delle torbiere stesse. A sostegno di questa ipotesi c'è l'osservazione, suffragata da tre anni di monitoraggio, che la copertura di *Molinia caerulea* è in continuo aumento. Il popolamento ad *Alnus incana* e la Torbiera boscata ad abete rosso rappresentano due piccoli frammenti di grande pregio floristico e vegetazionale all'interno della torbiera di Palughetto, la cui origine è quella di un laghetto glaciale contenuto entro una serie di morene frontali del ghiacciaio del Piave. I preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa* rappresentano la fascia ecotonale ricca, appunto, in *Deschampsia caespitosa* e in specie palustri, attorno alle lame della foresta LF9 e LF10. Essi potrebbero rappresentare uno stadio dinamico della popolazione, che evolverà probabilmente verso un orlo erbaceo a megaforbie. Le fitocenosi che presentano una maggiore ricchezza di briofite sono il bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo, l'ex-torbiere di Pian delle Code, la Torbiera boscata ad abete rosso di Palughetto e il popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus* nella Torbiera del Centro di Ecologia e presso la lama G5.

	Phragmito-magnocaricetea					Scheuchzerio palustris- Caricetea nigrae					Molinio- Arrhenatheretea					Popolamenti "Incertae sedis"					Popolamenti con Poaceae e Sphagnum
	Thlypteris latifolia	Alisma spicatum-Alisma plantaginifolium aquatilis	Ceratophyllum demersum	Sagittaria arifolia	Populaceae e Cyperaceae natanti	Sphagnum magellanicum	Caricetum lasiocarpum	Sphagnum subsecundum-Sphagnum subnitens-Sphagnum subulatum	Caricetum lasiocarpum	Sphagnum subsecundum-Sphagnum subnitens-Sphagnum subulatum	Caricetum lasiocarpum	Sphagnum subsecundum-Sphagnum subnitens-Sphagnum subulatum	Caricetum lasiocarpum	Sphagnum subsecundum-Sphagnum subnitens-Sphagnum subulatum	Caricetum lasiocarpum	Sphagnum subsecundum-Sphagnum subnitens-Sphagnum subulatum	Caricetum lasiocarpum	Sphagnum subsecundum-Sphagnum subnitens-Sphagnum subulatum	Caricetum lasiocarpum	Sphagnum subsecundum-Sphagnum subnitens-Sphagnum subulatum	
N° di specie	2	4	2	2	2	7	4	4	4	4	6	12	6	13	14	8	2	9	14	17	
<i>Abrutella abietina</i> (Hedw.) M. Fleisch.																					
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.																					
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwagr.																					
<i>Barbula angulata</i> Hedw.																					
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen																					
<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp																					
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp																					
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske																					
<i>Calliergonella lindbergi</i> (Mitt.) Hedw.																					
<i>Camptyladelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R. S. Chapm.																					
<i>Campylum stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen																					
<i>Cirriophyllum crassiusculum</i> (Taylor) Loeske & M. Fleisch.																					
<i>Cirriophyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout																					
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Weber & D.M.																					
<i>Cratoneurum filicinum</i> (Hedw.) Spruce																					
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.																					
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.																					
<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris																					
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.																					
<i>Holcoccum splendens</i> (Hedw.) Schimp.																					
<i>Hypnum callichroum</i> Brid.																					
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.																					
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i>																					
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>lacunosum</i> Brid.																					
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochrya																					
<i>Mnium spinosum</i> (Vitt.) Schwagr.																					
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske																					
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.																					
<i>Plagioglossum affine</i> (Blandow ex Funk) T.J. Kop.																					
<i>Plagioglossum cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.																					
<i>Plagioglossum elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.																					
<i>Plagioglossum ellipticum</i> (Brid.) T.J. Kop.																					
<i>Plagioglossum undulatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.																					
<i>Plagiobothrum nemorosum</i> (Mitt.) A. Jaeger																					
<i>Plagiobothrum platyphyllum</i> (Mitt.) (rare!)																					
<i>Pleurozium schreberi</i> (Will.) ex Brid.) Mitt.																					
<i>Polytrichum commune</i> (Hedw.) G.L. Smith																					
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.																					
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.																					
<i>Psichostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J. R. Spence & H. Spence																					
<i>Rhizoglossum punctatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.																					
<i>Rhytidadelphus roseum</i> (Hedw.) Limpr.																					
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> (Hedw.) W.																					
<i>Rhytidadelphus subpinatus</i> (Lindb.) T.J. Kop.																					
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.																					
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Stark) Ignatov & Huttunen																					
<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (Brid.) Ignatov & Huttunen																					
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen																					
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.																					
<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O. Jensen																					
<i>Sphagnum fallax</i> (H. Klinge) J.H. Klinge																					
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow																					
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.																					
<i>Sphagnum palustre</i> L.																					
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.																					
<i>Sphagnum quinquifarium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.																					
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson																					
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome																					
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.																					
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees																					
<i>Stramineoglossum stramineum</i> (Dicks ex Brid.) Hedw.																					
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.																					
<i>Tortella inclinata</i> (Hedw.) Limpr.																					
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske																					
<i>Warnstorfia hians</i> (Hedw.) Loeske																					
<i>Epatiche</i>																					
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiff.) Mull. Frib.																					
<i>Cephaelis bicuspata</i> (L.) Dumort.																					
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.																					
<i>Pellia endiviaefolia</i> (Dicks.) Dum.																					
<i>Plagioschiza asplenoides</i> (L. emend. Taylor) Dum.																					

Tab. 2: Quadro riassuntivo della presenza delle Briofite nelle varie comunità vegetali.

Di seguito le specie briofitiche sono raggruppate in base alla loro presenza nelle fitocenosi che possono venire ascritte alle Classi vegetazionali sottocitate:

Phragmito-Magnocaricetea:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Calliergonella lindbergi (Mitt.) Hedenas
Cirriophyllum piliferum (Hedw.) Grout
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochrya
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
Plagioglossum cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhytidadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Sciuro-hypnum reflexum (Stark) Ignatov & Huttunen
Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeke
Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum. (Epatica).

Oxicocco palustris- Sphagnetia magellanici:

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum centrale C.E.O. Jensen
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum palustre L.

Scheuchzerio palustris- Caricetea nigrae:

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Rhytidadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum palustre L.
Sphagnum papillosum Lindb.
Sphagnum rubellum Wilson
Sphagnum subsecundum Nees
Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeke

Molinio-Arrhenatheretea:

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.
Plagioglossum affine (Blandow ex Funk) T.J. Kop.
Plagioglossum undulatum (Hedw.) T.J. Kop.
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Rhytidadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Rhytidadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum palustre L.
Sphagnum rubellum Wilson
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

Alnetea glutinosae:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Climacium dendroides (Hedw.)Weber & D.M.
Dicranum scoparium Hedw.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis

Calypogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Frieb.
Dicranum scoparium Hedw.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *lacunosum* Brid.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.
Pleurozium schreberi (Will. Ex Brid.) Mitt.
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J.Kop.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum centrale C.E.O. Jensen
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum magellanicum Brid.

Popolamenti “Incertae sedis”:

Cenosi a Sphagnum fallax

Sphagnum fallax (H. Klinggr.)H. Klinggr.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.)W.

Popolamento a Carex canescens, Sphagnum fallax e Phragmites australis

Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Straminergon stramineum (Dicks ex Brid.) Hedenas

Preorli erbacei igrofili a Deschampsia caespitosa

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttner
Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.
Calypogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Frieb.
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Cratoneurum filicinum (Hedw.) Spruce
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Mnium spinosum (Voit.) Schwagr.
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.)W.

Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen
Climacium dendroides (Hedw) Weber & D.M.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J. R. Spence & H. Spence
Tortella inclinata (Hedw.) Limpr.
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske

Ex-Torbiera Pian delle Code

Dicranum scoparium Hedw.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum commune Hedw.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum girgensohnii Russow
Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.
Sphagnum squarrosum Crome
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.

Bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo

Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Dicranum scoparium Hedw.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum callichroum Brid.
Hypnum cupressiforme Hedw.
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Plagiothecium platyphyllum Mönk. (rara!)
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum fallax (H. Klinggr.)H. Klinggr.
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Mull. Frieb.
Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.

Le briofite delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Veneto, NE-Italia) e le fitocenosi a cui appartengono

Veronica Borralho, SIV, Sotopagina.

Massimo breve
Sono studiate la componente bryologica della Brioflora ignifera e idrofila presenti nelle pertinenze delle lame, nelle torbiere ed ex-torbiere della Foresta del Cansiglio, in un totale di 18 siti (13 lame, 2 torbiere, 3 ex-torbiere) e in alcuni ad alto tasso di affluenza. Complessivamente sono state trovate 70 specie, ben 14 sono quelle appartenenti al genere *Sphagnum*, tutte comprese nella Red List della Flora d'Italia, per le quali sono state riportate la presenza nelle mappe bryologiche, messe in luce dallo studio sistematico delle comunità vegetali dei luoghi umidi sopra citati.

Abstract
This research project deals with the bryological component of hygrophilous and hydrophilous phytocenoses present in the "Toro" (peat bogs), bogs and former bogs in the Cansiglio Forest, in a total of 18 sites (13 "Toro" bogs, 2 former bogs and a sparse wood rich in sphagnum). On the whole 70 species were found, even 14 belonging to the genus *Sphagnum*, all included in the IUCN Red List of Flora of Italy. For each species, the presence in the phytocenoses, highlighted by the systematic study of plant communities of wetlands mentioned above, is referred in this project.

Parole chiave: Brioflora, fitosociologia, sistematica, luoghi umidi, "Toro" (zone d'impingolo), torbiere, Foresta del Cansiglio, Veneto (NE-Italia).

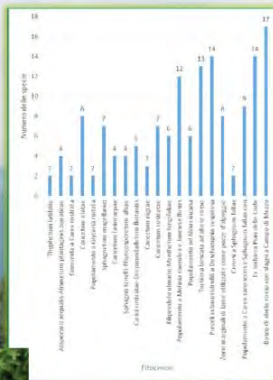
Key words: Bryoflora, phytosociology, systematics, wetlands, "Toro" (bogs), Cansiglio Forest, Veneto (NE-Italy).

Metodi

Gli ambienti indagati sono le pertinenze delle lame (specie d'acqua di origine ombrotrofica, presenti in doline e col fondo in impermeabilizzato naturalmente o artificialmente), le torbiere, le ex-torbiere e gli ambienti forestali umidi con sottobosco ricco di briofite, specialmente del genere *Sphagnum*. I campioni sono stati raccolti negli anni 2013, 2014 e 2023, all'interno della Brioflora oggetto di studio e ad esse sono correlati. Il materiale è stato accurato, determinativo così è custodito in un erbario.



Risultati



13 specie del
genere *Sphagnum*,
tutte comprese
nella Red List della
Flora d'Italia

Ringraziamenti

Grazie al Prof. Em. Livio Poldini per gli insegnamenti fitosociologici e alla Dott.ssa Miris Castello per la determinazione di alcuni campioni dell'anno 2013 relativi allo studio in oggetto.

Bibliografia del capitolo

- Aleffi M., Tacchi R., Cortini Pedrotti C., 2008 – Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy. *Boccone*, 22: 5-254.
- Atherton I. Bosanquet S., Lawley M., 2010--Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide. British Bryological Society, Middlewich.
- Bertoloni A., 1858 – Flora Italica cryptogama. Tip. Cenerelli, Bologna.
- Biondi E., Blasi C., Allegranza M., Anzellotti I., Azzella M.M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sburilino G., Taffetani F., Vagge I., Zitti S., Zivkovic L., 2014--Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrone. Plant Biosystems, vol. 148, No. 4, 728-814.
- Bizzozero G., 1885 – Flora veneta crittogamica. Parte II. Tip. Seminario, Padova.
- Bolzon P., 1922 – Nuove ricerche botaniche nelle Alpi Bellunesi. *Boll. Soc. Bot. Ital.*, 8-9: 70-73.
- Bolzon P., 1924 – Ricerche botaniche in Prov. di Belluno e nell'Alto Adige. *Boll. Soc. Bot. Ital.*, 1: 24-34.
- Brugués M., Muñoz J., Ruiz E., Heras P., 2004 – Flora Briofitica Iberica. 1. Sphagnaceae: *Sphagnum*. Sociedad Española de Briología, Murcia.
- Busnardo G., 1988 - Le torbiere di Marcesina (Vicenza): biotopi da tutelare. *St. Trent. Sc. Nat.*, 64, *Acta Biol.*: 115-134.
- Chiesura Lorenzoni F., Lorenzoni G.G., Razzara S., 1975 – Primo catalogo floristico delle riserve del Cansiglio occidentale. III – Riserva Faunistica. *Atti del 5° convegno sulla storia naturale delle Prealpi venete, Lago (TV)*, 8-9.11.1975: 213-225.
- Codogno M., 1993 – Lo strato muscinale nello studio fitosociologico delle cenosi forestali. *Inf. Bot. It.*, 25: 244-252.
- Cortini Pedrotti C., 2001 – Flora dei muschi d'Italia. Vol. 1: *Sphagnopsida, Andraeopsida, Bryopsida* (I parte). Antonio Delfino Ed., Roma.
- Cortini Pedrotti C., 2005 – Flora dei muschi d'Italia. Vol. 2: *Bryopsida* (II parte). Antonio Delfino Ed., Roma.
- Dalla Torre K.W., Sarnthein L.G., 1904 – Die Moose von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, 5. Innsbruck.
- Daniels R.E., Eddy A., 1985 – Handbook of European Sphagna. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon (UK).
- De Notaris G., 1869 – Epilogo della Briologia Italiana. *Atti R. Univ. Genova*, 1: 1-781.
- Fornaciari 1967 – Contributo allo studio della Briologia Friulana. Gli sfagni delle Alpi Carniche nell'Erbario del Museo Friulano di Storia Naturale. *Boll. Bibliot. Mus. Civ. Bienn. Arte Antica*, 5: 35-41.
- Frahm J.-P., Frey W., 2004 – Moosflora. 4. Auflage. Ulmer, Stuttgart.
- Frey W., Frahm J.-P., Fischer E., Lobin W., 2006 – The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Harley Books.
- Gerdol R., 1993 – The vegetation of wetlands in the southern Carnia Alps (Italy). *Gortania*, 15: 67-107.
- Gerdol R., Tomaselli M., 1984 - Evaluation of vegetation classifications from peatlands in the Dolomites (S-Alps). *St. Geobot.*, 4: 25-39.
- Hölzer A., 2010 – Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete. Weissdorn Verlag, Jena.
- Lasen C., Argenti C., 1995 – Due notevoli torbiere del Bellunese: Pra' Torond e Sochieva. *Ann. Mus. civ. Rovereto*, 11: 257-290.
- Lorenzoni G.G., 1978 – Osservazioni e considerazioni naturalistiche relative al comprensorio del Cansiglio. (Prealpi Venete). *Atti Conv. Ecol. Prealpi Or., Gr. Gadio*: 1-57.
- Marchiori S., Razzara S., 1980 - I luoghi umidi e le torbiere di Pian Cansiglio (Prealpi Venete). *Atti 8° Simp. Naz. Conservazione Nat.*: 459-469.
- Marchiori S., Razzara S., Dettoni A., 1978 - Ricerche sui luoghi umidi del Cansiglio (Prealpi Venete). II. Le "lame" di Pian Cansiglio. *Atti Conv. Ecol. Prealpi Or., Gr. Gadio*: 81-88.
- Massalongo C., 1877 – Enumerazione delle epatiche finora conosciute nelle provincie venete. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 9: 5-20.

Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T., 1993, Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Mucina L., 1993, Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Mucina L., Grabherr G., Wallnöfer S., 1993, Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Nebel M., Philippi G., 2000 – Die Moose Baden-Württenbergs, Bd. 1. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Nebel M., Philippi G., 2001 – Die Moose Baden-Württenbergs, Bd. 2. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Nebel M., Philippi G., 2005 – Die Moose Baden-Württenbergs, Bd. 3. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Oberdorfer E., 1992-1994 – Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I (1992), Teil II (1993), Teil III (1993), Teil IV (1992). Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Pavan Barbara, 1997-98 – Aspetti floristici ed ambientali dei luoghi umidi di Pian Cansiglio (Belluno). Tesi di laurea in Scienze Naturali, UNIPD.

Pavan B., Caniglia G., Dal Col E., Toniello V., 2000 – Aspetti floristici e ambientali dei luoghi umidi del Cansiglio. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 25: 47-59.

Petraglia A., 2006 – La brioflora delle torbiere di Danta. In: Progetto LIFE “Salvaguardia e valorizzazione delle torbiere di Danta di Cadore”, all. 7. Comune di Danta di Cadore (BL).

Pollini C., 1824 - Flora Veronensis quam in prodromum Florae Italiae Septentrionalis exhibet. Soc. Typographicae, Veronae, 3 voll.

Privitera M., Aleffi M., Bertani G., Campisi P., Carratello A., Codogno M., Cogoni A., Miserere L., Perego S., Puglisi M., Sguazzin F., Tacchi R., Zimbone A., 2010 – Survey of the Bryophyte diversity of the Carnic Alps, including some interesting records for the Italian bryoflora. *Fl. Medit.*, 20: 193-209.

Razzara S., 1985 – Le cenosi muscinali come indicatrici di acidificazione progressiva nei prati-pascoli del Cansiglio. *Atti Conv. "Marginalità e sviluppo dell'Alpago"*, C.N.R., Farra d'Alpago (BL), 21.12.1985: 39-44.

Razzara S., Marchiori S., Martinelli N., 1978 - Ricerche sui luoghi umidi del Cansiglio (Prealpi venete): I. La torbiera alta di Pian delle Code. *Atti Conv. Ecol. Prealpi Or. "Gr. Gadio"*: 63-79.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Saccardo P.A., Bizzozero G., 1883 – Flora briologica della Venezia. *Atti R. Ist. Ven. Sc., Lett., Arti*, s. 6, 1: 1283-1393.

Schubert R., Hilbig W., Klotz S., 2010 – Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Spektrum, Akademischer Verlag, Heidelberg.

Sguazzin F., 2005 – Contributo alla conoscenza della flora briologica del Veneto. Briofite raccolte nell'Altipiano di Razzo (BL). *Gortania*, 27: 69-80.

Sguazzin F., 2011 – Check-list delle briofite del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia). *Gortania*, 32 (2010): 17-114.

Smith A.J.E., 2004 – The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press.

Tomasella M., 2009-2010 – Analisi vegetazionale ed ecologica di due zone umide nella Piana del Cansiglio (BL). Tesi di laurea in Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, UNIUD

Tosco U., 1987 – Contributi alla conoscenza della flora briologica carnico-friulana. *Biogeographia*, 13: 225-284.

Trevisan V., 1842 – Prospetto della flora euganea. Padova.

Veneto Agricoltura, 2003 – Piano ambientale della Foresta Demaniale Regionale del Cansiglio.

Venturi G., 1868 – La sezione *Harpidium* nella briologia italiana. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 17: 161-184.



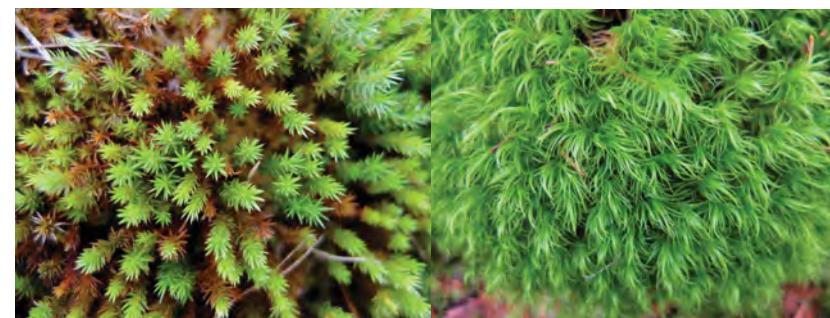
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.,
bosco di abete rosso Campo di Mezzo

Sphagnum magellanicum Brid., Lamaraz



Sphagnum girgensohnii Russow, ex torb. Pian delle Code

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr., ex torb. Pian delle Code



Polytrichum strictum, torbiera del Centro di Ecologia

Dicranum scoparium Hedw., ex torbiera di Palughetto

Fig. 2-3-4-5-6-7: Alcune specie briofitiche presenti nelle zone umide oggetto di studio (foto V. Borsato).

Riassunto breve

Viene studiata la componente briologica delle fitocenosi igrofile e idrofile presenti nelle pertinenze delle lame, nelle torbiere ed ex-torbiera della Foresta del Cansiglio, in un totale di 19 siti (14 lame, 2 torbiere attive e due inattive e un bosco ad abete rosso ricco in sfagni). Complessivamente sono state censite 70 specie; fra queste 13, appartenenti al genere *Sphagnum*, sono comprese nella Red List IUCN della Flora d'Italia. Molte specie sono nuove per la flora briologica del Cansiglio, una (*Sphagnum papillosum* Lindb.) è nuova per il Veneto, altre vi sono note per pochissime stazioni o sono limitate ad ambienti rari e minacciati (*Plagiothecium platyphyllum*, *Polytrichum strictum* e gli sfagni). Per ogni specie è riportata la presenza nelle singole fitocenosi, messa in luce dallo studio sintassonomico delle comunità vegetali dei luoghi umidi sopra citati.

Abstract

This science project deals with the bryological component of hygrophilous and hydrophilic phytocoenosis present in the “lame” (ponds), bogs and former bogs in the Cansiglio Forest, in a total of 19 sites (14 “lame”, 2 active bogs and 2 inactive ones and a spruce wood rich in *Sphagnum*). On the whole 70 species were found: even 13 belong to the genus *Sphagnum*, all included in the IUCN Red List of Flora of Italy. Many species are new records for the bryological flora of Cansiglio, one (*Sphagnum papillosum*) was never found in Veneto, some others are known in very few localities or are typical of endangered habitats (*Plagiothecium platyphyllum*, *Polytrichum strictum* and *Sphagnum* sp.pl.). For each species, the presence in the phytocoenosis, highlighted by the syntaxonomy study of plant communities of wetlands mentioned above, is referred in this project.

Parole chiave: briofite, sintassonomia, luoghi umidi, torbiere, Foresta del Cansiglio, Veneto (NE-Italia)

Key words: bryophyta, syntaxonomy, wetlands, bogs, Cansiglio Forest, Veneto (NE-Italy)

6 - INDAGINE PRELIMINARE DEI MACROMICETI ASSOCIATI ALLE COMUNITA' VEGETALI DELLE ZONE UMIDE DELLA FORESTA DEL CANSIGLIO

Preliminary investigation of macromycetes associated with plant communities of wetlands in the Cansiglio Forest

Enrico Bizio (Società Veneziana di Micologia, S. Croce 1730, I-30135 Venezia), Veronica Borsato

6.1 - Introduzione

Le peculiarità geografiche, morfologiche, climatiche e vegetazionali, assegnano a tutta l'area dell'Altopiano del Cansiglio un ruolo centrale nello studio delle popolazioni fungine tipiche delle Prealpi Venete. Oltre alla grande ricchezza di specie fungine, bisogna considerare l'alto valore scientifico delle specie associate ad ambienti di grande pregio, come le torbiere e in genere le zone umide. Nonostante la fama goduta dal bosco del Cansiglio, non sono molti i lavori dedicati allo studio dei macromiceti presenti nell'area. Una pubblicazione di carattere generico (AA.VV., 1998) ha avuto il merito di illustrare alcune tra le specie più comuni e appariscenti della Foresta. Successivamente (Bernicchia & Padovan, 1987; Bernicchia, 1988), sono apparsi due contributi incentrati rispettivamente sulle Corticiaceae s.l. e sulle Poliporaceae s.l., cui ha fatto seguito (Ubaldi *et al.*, 1990) un lavoro più articolato, con lo scopo di definire alcuni aspetti di micofitosociologia. Più recentemente, Padovan & Campo (2007) hanno prodotto un contributo su alcune specie fungine rare o interessanti del Cansiglio, mentre è dei giorni nostri (maggio 2015) un libretto a cura del Corpo Forestale dello Stato dal titolo “Riserva Naturale Biogenetica Campo di Mezzo – Pian Parrocchia” che prende in considerazione diversi aspetti dell'Altopiano, ivi compresi alcuni cenni di micologia. Che tutta l'area dell'Altopiano sia una zona ricca di biodiversità fungina, lo testimonia anche il Censimento Micologico organizzato dalla Società Veneziana di Micologia in circa trent'anni di ricerche: l'inventario micofloristico (inedito, comunicazione personale del Sig. G. Robich) comprende, al 31.12.2014, ben 517 diversi *taxa*. In generale, lo studio delle popolazioni di macromiceti legati alle torbiere si è dimostrato finora saltuario e disomogeneo. Per l'Italia del Nord molto valida si è dimostrata la ricerca condotta da Padovan (2005) sui funghi della torbiera di Danta di Cadore. Ancora più rare sono le informazioni sulla distribuzione ecologica delle specie associate alle zone umide. Sotto questo aspetto, rivestono grande interesse i contributi di Moreau (1995) e di Moreau & Courtecuisse (2003) nel quale i due micologi transalpini descrivono alcune specie fungine tipiche delle zone umide e individuano le relazioni tra funghi superiori ed ambienti in alcune torbiere del versante francese dell'Arco alpino (Savoia). In ogni caso, nessuna tra le opere testé menzionate, si è posta come obiettivo primario quello di analizzare i macromiceti presenti nelle zone umide del Cansiglio con lo scopo di individuare le possibili relazioni tra le comunità vegetali e la flora micologica. Pertanto il presente contributo, malgrado la parzialità dei dati preliminari, si evidenzia per l'originalità dell'approccio conoscitivo.

6.2 - Materiali e metodi

Il progetto di indagine micologica si è sviluppato rilevando i corpi fruttiferi di macromiceti presenti nelle fitocenosi indagate, compresi gli spazi adiacenti, laterali o limitrofi ad esse. I sopralluoghi sono avvenuti in circa 2 anni, dal luglio 2013 all'agosto 2015, per un totale di oltre cinquanta uscite sul terreno. In genere, ogni escursione ha interessato una o più aree oggetto di indagine. Pur non rientrando nella categoria dei macromiceti, la check-list comprende alcuni mixomiceti, ifomiceti e ruggini che si è ritenuto utile segnalare. Il limitato periodo rivolto alle ricerche sul campo giustifica l'aggettivo di “preliminare” che si è voluto attribuire all'inventario micofloristico; tuttavia si è ritenuto che tale periodo possa considerarsi sufficiente a permettere una visione complessiva della distribuzione delle comunità fungine, considerato il significativo numero dei rilievi. I corpi fruttiferi rilevati sono stati fotografati in ambiente e identificati prevalentemente da freschi sulla base di osservazioni macro e micromorfologiche, organolettiche ed ecologiche. Per i rilievi microscopici è stato utilizzato un microscopio binoculare WILD M11 montante ottiche Leitz-Zeiss. I preparati sono stati montati in acqua distillata, blu cotone (per evidenziare l'eventuale cianofilia e le ornamentazioni sporiali negli ascomiceti), blu di cresile (per la verifica della metacromasia), carminio acetico (per fare risaltare le granulazioni siderofile), floxina (per i tessuti degli ascomiceti), KOH al 5%, reagente di Melzer (per evidenziare l'eventuale amiloidia/destrinoidia), rosso Congo anionico, rosso Congo ammoniacale al 20% (per l'allestimento della maggior parte dei preparati istologici); l'osservazione è avvenuta a 600 e a 1000 ingrandimenti, tramite obiettivo ad immersione. Nel caso di impossibilità di studiare il materiale fresco, alcuni esemplari sono stati essiccati tramite essiccatore professionale Valla e successivamente analizzati dopo opportuna idratazione con L4 o acqua distillata. Le spore sono state misurate manualmente, escludendo l'apiculo; sono state misurate tutte le spore casualmente ricadenti in una medesima visualizzazione microscopica. I campioni essiccati sono in parte conservati nell'erbario personale di uno degli scriventi (E.B.); alcuni (n°135) tra i campioni più significativi sono stati conferiti in MCVE (Erbario Micologico del Museo di Storia Naturale di Venezia). Per la nomenclatura si è fatto riferimento al Codice Internazionale di Nomenclatura (C.I.N.) adottato nel Congresso di Melbourne (2012); per l'indicazione delle sinonimie proposte, salvo diverso avviso, si è utilizzato l'*Index Fungorum*. Le abbreviazioni dei nomi degli autori sono tratte da KIRK & ANSELL (2003). Per il riconoscimento sono state utilizzate opere dedicate allo studio dei funghi del piano montano, dell'arco alpino, dell'emisfero boreale, del Nord Europa, delle zone umide, già citate nel testo, oltre alle seguenti: Basso, 1999; Bon,1990; Bon, 1993; Bon,1997; Bon,1999; Breitenbach & Kranzlin, 1984; Hausknecht, 2009; Kits Van Vaweren, 1985; Kuyper,1986; Medardi, 2006; Noordeloos,1992; Papetti *et al.* 1999; Robich, 2003; Sarnari, 1998. L'impostazione sistematica adottata per i Basidiomiceti è mediata dal lavoro di BOCCARDO *et al.* (2008) a sua volta basato su recenti lavori di analisi molecolare. Per gli Ascomiceti si è adottato l'impianto di Thorsten Lumbsch & Huhndorf (2009); per i mixomiceti, considerate le frequentissime variazioni sistematiche che interessano questi organismi a seguito l'avvento dell'analisi molecolare, abbiamo optato per l'impostazione sistematica adottata da *Index Fungorum*.

6.3 - Le lame e le torbiere della Foresta del Cansiglio

Nel Cansiglio centro-occidentale, dove affiora la scaglia (calcare marnoso), il residuo della dissoluzione di questa roccia è piuttosto abbondante e rimane sul posto, foderando il fondo delle doline, rendendolo impermeabile. L'acqua piovana si accumula dando origine a delle pozze d'acqua rotondeggianti: le lame o "lamarazzi" di origine naturale (De Nardi,1978). In Cansiglio però la maggior parte delle lame è di origine artificiale: l'uomo ha impermeabilizzato il fondo delle doline con materiali adatti, al fine di creare delle riserve di acqua, oggi utilizzate per l'abbeveraggio degli animali domestici e selvatici. La vegetazione di questi siti rientra negli habitat Natura 2000: 3150 e 3160, oppure, causa calpestio e deiezioni di animali pascolanti, non ha corrispondenza con nessun tipo di habitat. Le lame indagate sono spesso circondate da fasce erbacee in cui prevale *Deschampsia cespitosa*, nelle quali si sviluppa una buona parte della flora micologica di questi ambienti. Le due torbiere presenti in Cansiglio, AF6 (Lamaraz) e AF12 (torbiera del Centro di Ecologia), hanno comunità vegetali che rientrano per lo più negli Habitat Natura 2000: 7140 Torbiera di transizione e instabili (solo una Associazione corrisponde all'Habitat Natura 2000: 7110* Torbiere alte attive). Esse sono entità molto complesse, con struttura a mosaico, spesso al limite dell'areale di diffusione di specie e associazioni, che gravitano invece in centro Europa. Le ex torbiere presenti nell'area di studio, LF14 (ex torbiera di Palughetto) e ex torbiera PDC (in Pian delle Code), sono anch'esse strutture molto articolate, a mosaico, con all'interno frammenti di Habitat: 91D0* Torbiera boscata ad abete rosso e 6430 Bordure planiziali, montane e alpine, di megaforie idrofile.

6.4 - Aspetti fitosociologici e rapporto micoflora-vegetazione

Il presente lavoro, come già specificato nella introduzione, ha come obiettivo quello di individuare le relazioni tra la flora micologica e le comunità vegetali (che sono la forma più raffinata per indicare l'ambiente). Per lo studio delle comunità vegetali sono stati fatti dei rilievi fitosociologici secondo il metodo di Braun-Blanquet modificato da Pignatti; l'elaborazione dei dati è stata eseguita con il software Syntax 2000. Per l'attribuzione sintassonomica sono stati utilizzati numerosissimi testi; i principali riferimenti sono stati comunque Schubert *et al* (2010), Mucina *et al.* (1993) e Oberborfer (1992; 1993). In questo lavoro si è seguita l'impostazione delle schede contenute in "Plant communities of Italy: the vegetation prodrome" (2014). La nomenclatura floristica fa riferimento a Poldini *et al.* (2001). Per ogni fitocenosi interessata verrà riportato il nome e il suo inquadramento sintassonomico, la combinazione specifica caratteristica e la flora micologica ad essa associata.

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Nova'k 1941

OENANTHETALIA AQUATICAE Hejný in Kopechý & Hejný 1965

Comunità a *Carex rostrata*

Combinazione specifica caratteristica: *Carex rostrata*, *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Alopecurus aequalis*, *Galium palustre*, ecc..

Micoflora presente: *Agrocybe elatella*, *Crocicreas dolosellum*, *Mollisia humicola*, *Puccinia* cf. *graminis*, *Pyrenopeziza plicata*.

MAGNOCARICETALIA ELATAE Pignatti 1953

Caricetum elatae W.Koch 1926

Combinazione specifica caratteristica: *Carex elata*, *Carex rostrata*, *Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Molinia caerulea*, ecc..

Micoflora presente: *Heterosphaeria patella*, *Leptosphaeria dolium*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Puccinia* cf. *graminis*.

OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGELLANICI Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Paschier 1946

SPHAGNETALIA MAGELLANICI Kästner & Flössner 1933 *nom. mut. propos.*

Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953

Combinazione specifica caratteristica: *Carex rostrata*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum capillifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum angustifolium*, *Politrichum strictum*.

Micoflora presente: *Arrhenia gerardiana*, *Arrhenia onisca*, *Entoloma cetratum*, *Galerina cerina*, *Galerina hybrida*, *Galerina paludosa*, *Hypholoma elongatum*, *Stropharia albonites*, *Trichoglossum hirsutum*.

SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE nom. mut. propos. ex Steiner 1992

SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS Nordhagen 1936

Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982

Combinazione specifica caratteristica: *Carex lasiocarpa*, *Sphagnum papillosum*, *Viola palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *Sphagnum magellanicum*, *Polytrichum strictum*, ecc..

Micoflora presente: *Hygrocybe turunda*.

Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae Osv.1923 em. Dierß 1982

Combinazione specifica caratteristica: *Rhynchospora alba*, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum papillosum*, ecc..

Micoflora presente: *Galerina hybrida*, *Galerina paludosa*, *Galerina tibicystis*, *Hygrocybe turunda*, *Hypholoma elongatum*.

Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967

Combinazione specifica caratteristica: *Wanstorfia fluitans*, *Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium*, *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum rubellum*, ecc..

Micoflora presente: *Galerina hybrida*, *Galerina paludosa*.

CARICETALIA NIGRAE Koch 1926 *nom. mut. propos.*

Caricetum nigrae J. Braun 1915

Combinazione specifica caratteristica: *Carex nigra*, *Carex echinata*, *Viola palustris*, *Galium palustre*, *Potentilla erecta*, ecc..

Micoflora presente: *Puccinia* cf. *graminis*.

CARICETALIA DAVALLIANAE Br.-Bl. 1949

Caricetum rostratae Oswald 1923 em. Dierssen 1982

Combinazione specifica caratteristica: *Carex rostrata*, *Viola palustris*, *Carex canescens*, *Carex echinata*, *Sphagnum angustifolium*, ecc..

Micoflora presente: *Galerina cerina*, *Galerina hybrida*, *Galerina hypnorum*, *Galerina paludosa*, *Hypholoma elongatum*, *Lachnum tenuissimum*, *Mollisia juncina*, *Mycena fragillima*, *Trichoglossum hirsutum*.

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

MOLINIETALIA CAERULEAE Koch 1926

Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae Zlinská 1989

Combinazione specifica caratteristica: *Mentha longifolia*, *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Lythrum salicaria*, *Caltha palustris*, *Geum rivale*, *Juncus effusus*, *Cirsium oleraceum*.

Micoflora presente: *Calocybe gambosa*, *Crepidotus luteolus*, *Hymenoscyphus calyculus*, *Hymenoscyphus repandus*, *Lachnum clandestinum*, *Leotia lubrica*, *Leptosphaeria dolium*, *Lophodermium* cf. *arundineum*, *Mycetinis alliaceus*, *Parasola leiocephala*, *Pholiotina teneroides*, *Psathyrella panaeoloides*, *Pyrenopeziza* cf. *revincta*, *Stictis* cf. *radiata*, *Triphragmium ulmariae*, *Xylaria filiformis*.

Popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*

Combinazione specifica caratteristica: *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Epilobium palustre*, *Juncus effusus*, *Deschampsia cespitosa*, ecc..

Micoflora presente: *Hygrocybe* cf. *miniata*, *Mycena arcangeliana*, *Panaeolus papilionaceus*, *Puccinia* cf. *graminis*.

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk

SALICETALIA AURITAE Doing ex Westhoff in

Popolamento ad *Alnus incana*

Combinazione specifica caratteristica: *Alnus incana*, *Salix cinera*, *Dryopteris carthusiana*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Cirsium palustre*.

Micoflora presente: *Ceraceomyces serpens*, *Chlorociboria aeruginascens*, *Cortinarius helvelloides*, *Crustomyces subabruptus*, *Exidia glandulosa*, *Hymenoscyphus calyculus*, *Hypoxylon fuscum*, *Lactarius lilacinus*, *Leucocybe candicans*, *Mollisia cinerea*, *Mollisia ventosa*, *Mycena galericulata*, *Naucoria escharioides*, *Naucoria sphagneti*, *Naucoria subconspersa*, *Panellus stipticus*, *Rickenella swartzii*, *Tapesia fusca*, *Tarsetia cotinus*, *Trametes versicolor*.

VACCINIO MYRTILLI-PICEETEA ABIETIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

PICEETALIA EXCELSAE Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Torbiera boscata ad abete rosso

Combinazione specifica di riferimento: *Picea abies* dominante; nel sottobosco si rinvencono: *Molinia caerulea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium annotinum*, *Sorbus aucuparia* e un denso strato di Briofite fra cui: *Rhytidiadelphus triquetrus* e varie specie di *Sphagnum*.

Micoflora presente: *Collybia cookei*, *Cortinarius anomalus*, *Cortinarius anomalus* var. *azureus*, *Cortinarius camphoratus*, *Cortinarius flexipes*, *Cortinarius hercynicus*, *Cortinarius infractus*, *Cortinarius sanguineus*, *Discina ancilis*, *Entoloma cetratum*, *Entoloma conferendum*, *Entoloma cuneatum*, *Fomitopsis pinicola*, *Galerina atkinsoniana*, *Galerina vittiformis* f. *bispora*, *Gymnopus perforans*, *Hygrophorus olivaceoalbus*, *Inocybe fuscidula*, *Inocybe geophylla* var. *geophylla*, *Inocybe leptophylla*, *Inocybe proximella*, *Laccaria amethystina*, *Lactarius lignyotus*, *Lycoperdon nigrescens*, *Lycoperdon perlatum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Mycena galopus*, *Mycena leptcephala*, *Mycena plumipes*, *Mycena rosella*, *Mycena silvae-nigrae*, *Mycena villicaulis*, *Peniophora incarnata*, *Pholiotina nemoralis* var. *dentatomarginata*, *Phragmotrichum chailletii*, *Pilobolus kleinii*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Pseudoplectania nigrella*, *Rickenella fibula*, *Russula hydrophila*, *Russula vinosa*, *Scutellinia crinita*, *Steccherinum ochraceum*, *Strobilurus esculentus*, *Tolypocladium ophioglossoides*, *Tubaria furfuracea*.

Popolamenti "Incertae sedis"

Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia cespitosa*

Micoflora presente: *Calocera viscosa*, *Capitotricha bicolor*, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Chlorociboria aeruginascens*, *Conocybe rickeniana*, *Crepidotus cesatii* var. *subspheerosporus*, *Dacrymyces stillatus*, *Diatrype disciformis*, *Entoloma hirtipes*, *Galerina cinctula*, *Galerina pseudomycenopsis*, *Gymnopus perforans*, *Hymenoscyphus janthinum*, *Hymenoscyphus repandus*, *Hypholoma capnoides*, *Laccaria laccata* var. *pallidifolia*, *Lycogala terrestre*, *Mycena aronsenii*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Mycena leptcephala*, *Mycena plumipes*, *Mycetinis alliaceus*, *Polyporus melanopus*, *Polyporus varius*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Psilocybe* cf. *crobulus*, *Royaporus badius*, *Russula vinosa*, *Scutellinia* cf. *ceipii*, *Sphaerobolus stellatus*, *Stereum rugosum*, *Strobilurus esculentus*, *Telephora palmata*, *Trametes versicolor*, *Tubaria conspersa*.

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

Micoflora presente: *Agrocybe elatella*, *Conocybe fimetaria*, *Conocybe juniana*, *Conocybe macrospora*, *Entoloma* cf. *cuneatum*, *Entoloma sericeum* f. *nolaniforme*, *Hymenoscyphus herbarum*, *Macrolepiota procera*, *Nodulosphaeria* cf. *cirsii*, *Panaeolus semiovatus*, *Panaeolus papilionaceus*, *Panaeolus rickenii*, *Psathyrella lutensis*, *Psilocybe moelleri*, *Psilocybe semilanceata*, *Puccinia* cf. *graminis*, *Stropharia hornemannii*.

Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio

Micoflora presente: *Bovista limosa*, *Bovista plumbea*, *Marasmius curreyi*, *Marasmius oreades*, *Nodulosphaeria* cf. *cirsii*, *Panaeolus papilionaceus*, *Panaeolus rickenii*.

Cenosi a *Sphagnum fallax*

Micoflora presente: *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Fuligo septica*, *Galerina tiblicystis*, *Gymnopus perforans*, *Hypholoma elongatum*, *Mycena galopus*, *Stereum sanguinolentum*.

Ex torbiera sotto pecceta secondaria (PDC=Plan delle Code)

Micoflora presente: *Amanita vaginata*, *Chlorophyllum olivieri*, *Clitocybe ditopa*, *Cortinarius anomalus*, *Cortinarius sanguineus*, *Cystoderma amianthinum*, *Cystoderma carcharias*, *Entoloma cetratum*, *Galerina atkinsoniana*, *Galerina marginata*, *Galerina pumila*, *Gymnopus perforans*, *Hypholoma elongatum*, *Leptosphaeria* cf. *acuta*, *Lycoperdon perlatum*, *Mycena epipterygia* var. *atroviscosa*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Mycena epipterygia* var. *viscosa*, *Mycena latifolia*, *Mycena rosella*, *Pilobolus kleinii*, *Strobilurus esculentus*, *Tephrocybe inolens*, *Tubaria furfuracea*.

Vari popolamenti soggetti a forte disturbo antropico

In questo mix di ambienti ricadono 23 specie altrimenti non collocabili.

6.5 - Ricchezza di specie

Il numero complessivo di specie di macromiceti rilevate nelle varie comunità vegetali è di 182: esse sono distribuite come mostrato nella tabella seguente (Tab. 1). La ricchezza di specie fungine assume il valore massimo per la **Torbiera boscata ad abete rosso-LF14** (47 specie), seguita dal **Preorio erbaceo igrofilo a *Deschampsia cespitosa*** (35 specie); il minimo valore si ha invece per il **Caricetum nigrae** e il **Caricetum lasiocarpae** (1 specie).

N° progressivo delle fitocenosi riportate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Fitocenosi	<i>Caricetum elatae</i>	<i>Caricetum nigrae</i>	<i>Caricetum lasiocarpae</i>	<i>Caricetum rostratae</i>	<i>Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis</i>	Cenosi a <i>Deschampsia</i> c. sul bordo della lama	Cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>	Comunità a <i>Carex rostrata</i>	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria Plan delle Code	Filipendulo ulmariae-Menthethum longifoliae	Popolamento a Molinia caerulea e <i>Juncus effusus</i>	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Sphagnetum magellanicum</i>	<i>Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae</i>	Torbiera boscata ad abete rosso	Zone marginali di lame utilizz. come pozze alpeggio	Vari popolamenti soggetti a forte disturbo antropico
N° specie fungine	4	1	1	9	2	17	7	5	24	16	4	20	35	9	5	47	7	23
N° specie vascolari e briofite	32	16	15	34	14	-	11	32	-	96	60	37	97	21	11	35	88	-

Tab. 1: Ricchezza di specie fungine, vascolari e briofitiche nelle fitocenosi

Considerando invece il numero di specie vascolari, briofitiche e fungine rilevate, si hanno i dati solo per 15 delle 18 comunità vegetali sopra citate: quindi solo per esse è possibile confrontare la ricchezza assoluta. La ricchezza di specie, in questo caso, assume valore massimo per il **Preorio erbaceo igrofilo a *Deschampsia cespitosa*** (132 specie), seguito dal **Filipendulo ulmariae-Menthethum longifoliae** (112 specie); il valore minimo si ha invece per **Caricetum lasiocarpae**, **Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis** e **Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae** (16 specie). Questi ultimi habitat sono caratterizzati da una elevata acidità che agisce come fattore limitante sia nei confronti delle specie vascolari che di quelle fungine. Per le cenosi di cui alle colonne 6, 9 e 18 della precedente Tab.1, non sono disponibili i dati riguardanti le briofite. L'aspetto più significativo messo in luce è che la presenza della componente micologica aumenta la ricchezza e la biodiversità dell'habitat. Nel caso della **Torbiera boscata ad Abete rosso**, il numero delle specie fungine è addirittura maggiore di quello delle vascolari e briofitiche sommate tra di loro. Interessante anche notare l'importanza dei Preorli erbacei ai fini della conservazione della biodiversità.

6.6 - Tabella generale

Specie	Siti	Gr. Funzionali	Habitat	Simbionte / Substrato
<i>Agrocybe elatella</i>	AF18	SAPR. UM.	Cenosi a <i>Carex rostrata</i> , cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	cespo basale di <i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Amanita vaginata</i>	PDC	ECTOM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	<i>Picea abies</i>
<i>Amillaria ostoyae</i>	LF14	SAPROPARASSITA	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	ramaglie di <i>Picea abies</i>
<i>Arrhenia gerardiana</i>	AF12	BRIOTR.	<i>Sphagnetum magellanicum</i>	sfagni
<i>Arrhenia onisca</i>	AF12, AF6	BRIOTR.	<i>Sphagnetum magellanicum</i>	sfagni
<i>Bjerkandera adusta</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	rami degradati di <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Bjerkandera fumosa</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	rami degradati di <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Bovista limosa</i>	RV2	SAPR. UM.	Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio	ghiaia e muschi
<i>Bovista plumbea</i>	RV2	SAPR. UM.	Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio	ghiaia e muschi
<i>Calocera viscosa</i>	LF9, LCM	SAPR. LIGN.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Calocybe gambosa</i>	LF14	SAPR. LETT.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	lettiera
<i>Capitotricha bicolor</i>	LF10	SAPR. LETT.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	stelo di <i>Senecio</i> sp.
<i>Ceraeomyces serpens</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	ramo di <i>Alnus incana</i>
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	LF9, LCM	BATTERIOFAGO	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>	ramo di <i>Picea abies</i>
<i>Chlorocbaria aeruginasens</i>	LF9, LF14	SAPR. LIGN.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , popolamento ad <i>Alnus incana</i>	ramo degradato di <i>Picea abies</i> , <i>Alnus incana</i> , <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Chlorophyllum olivieri</i>	PDC	SAPR. UM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Clitocybe ditopa</i>	PDC	SAPR. UM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	muschi, aghi di <i>Picea abies</i>
<i>Collybia cookei</i>	LF14	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso	resti di funghi marcescenti
<i>Conocybe fimetaria</i>	LP	SAPR. COPR.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	deiezioni di asino
<i>Conocybe juniana</i>	RV1	SAPR. LETT.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	terreno umido e fogliame di <i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Conocybe macrospora</i>	RV1	SAPR. LETT.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	terreno umido e fogliame di <i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Conocybe rickeniana</i>	LF9	SAPR. LETT.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	lettiera
<i>Coprinopsis stercorea</i>	LF14	SAPR. COPR.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	deiezioni di cervo
<i>Cortinarius anomalus</i>	LF14, PDC	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria	<i>Picea abies</i>
<i>Cortinarius anomalus</i> var. <i>azureus</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Cortinarius camphoratus</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Cortinarius flexipes</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Cortinarius helvelloides</i>	LF14	ECTOM.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	<i>Alnus incana</i>
<i>Cortinarius hercynicus</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Cortinarius infractus</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Cortinarius sanguineus</i>	LF14, PDC	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria	<i>Picea abies</i>
<i>Crepidatus cecili</i> var. <i>subphaeosporus</i>	LF9	SAPR. LIGN.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	rametto di <i>Picea abies</i>
<i>Crepidatus luteolus</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	ramo <i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Crocicreas dolosellum</i>	AF18	SAPR. LIGN.	Comunità a <i>Carex rostrata</i>	cespo basale di <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Carex rostrata</i> .
<i>Crustomyces subabruptus</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	ramo di <i>Alnus incana</i>
<i>Cystoderma amianthinum</i>	PDC	SAPR. UM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Cystoderma carcharias</i>	PDC	SAPR. UM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Pecceta al margine della torbiera	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Dacrymyces stillatus</i>	LF10	SAPR. LIGN.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Diatrype discoformis</i>	LF9	SAPR. LIGN.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ramo di <i>Fagus sylvatica</i> marcescente
<i>Discina accumbens</i>	LF9	SAPR. LETT.	Pecceta attorno a lama della foresta	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Discina ancilis</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Entoloma cetratum</i>	LF14, PDC, AF6	SAPR. UM.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria, <i>Sphagnetum magellanicum</i>	muschi e sfagni
<i>Entoloma conferendum</i>	LF14	SAPR. UM.	Torbiera boscata ad abete rosso	muschi
<i>Entoloma cf. cuneatum</i>	AF6	SAPR. UM.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della torbiera	muschi e terriccio umido
<i>Entoloma cuneatum</i>	LF14	SAPR. UM.	Torbiera boscata ad abete rosso	muschi
<i>Entoloma excentricum</i>	RV2	SAPR. UM.	Popolamento a <i>Koeleria pyramidata</i> e <i>Festuca rupicola</i>	ghiaia e terriccio
<i>Entoloma nitripes</i>	LF10	SAPR. UM.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	foglie di graminacee
<i>Entoloma sericeum</i> f. <i>nolaniforme</i>	RV1	SAPR. UM.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	cespo basale di <i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Exidia glandulosa</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	ramo di <i>Alnus incana</i>
<i>Flagelloscypha minutissima</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	corteccia di <i>Picea abies</i>
<i>Fomes fomentarius</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	rami degradati di <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Fomitopsis pinicola</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Fuligo septica</i>	LCM	BATTERIOFAGO	Cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Galerina atkinsoniana</i>	LF14, PDC	BRIOTR.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria	muschi
<i>Galerina cerina</i>	AF12	BRIOTR.	<i>Sphagnetum magellanicum</i> , <i>Caricetum rostratae</i>	sfagni e muschi
<i>Galerina cinctula</i>	LF10	SAPR. UM.	Preorio erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	terreno umido e fogliame marcescente di <i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Galerina hybrida</i>	AF12, AF6	BRIOTR.	<i>Sphagnetum magellanicum</i> , <i>Caricetum rostratae</i> , <i>Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae</i> , <i>Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis</i>	sfagni
<i>Galerina hypnorum</i>	AF12	BRIOTR.	<i>Caricetum rostratae</i>	sfagni e muschi

<i>Galerina lacustris</i>	RV2	SAPR. UM.	Popolamento a <i>Koeleria pyramidata</i> e <i>Festuca rupicola</i>	terriccio, ghiaia
<i>Galerina marginata</i>	PDC	SAPR. UM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Galerina paludosa</i>	AF6, AF12	PARASS.	Sphagnetum magellanic, Caricetum rostratae, Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis, Sphagno tenelli Rhynchosporetum albae	sfagni e muschi
<i>Galerina pseudomycenopsis</i>	LF10	SAPROPARASSITA	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	rametti di <i>Picea abies</i>
<i>Galerina pumila</i>	PDC	SAPR. UM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	muschi
<i>Galerina tiblicystis</i>	LCM	BRIOTR.	Cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>	sfagni
<i>Galerina vittiformis f. bispora</i>	LF14	BRIOTR.	Torbiera boscata ad abete rosso	sfagni
<i>Ganoderma applanatum</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	rami degradati di <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Gymnopus androsaceus</i>	LF9, LF10	SAPR. LIGN.	Pecceta attorno a lama della foresta	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Gymnopus perforans</i>	LF14, PDC, LCM	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria, Cenosi a <i>Sphagnum fallax</i> , preorlo erbaceo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Heterosphaeria patella</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Caricetum elatae	stelo di Umbellifera
<i>Hydrocybe subalpinus</i>	LF14	SAPR. LETT.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	lettiera di <i>Picea abies</i> e <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Hydrocybe turunda</i>	AF6	ECTOM.	Caricetum lasiocarpae, Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae	sfagni, <i>Carex lasiocarpa</i>
<i>Hydrocybe cf. miniata</i>	AF12	ECTOM.	Popolamento a <i>Molinia caerulea</i> e <i>Juncus effusus</i>	prato con <i>Molinia caerulea</i>
<i>Hyrophorus olivaceolubus</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i> e sfagni
<i>Hymenoscyphus calyculus</i>	LF10, LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae, popolamento ad <i>Alnus incana</i> , pecceta attorno a lama nella foresta	ramo in decomposizione di <i>Alnus incana</i> , rametto seminterrato di <i>Picea abies</i>
<i>Hymenoscyphus herbarum</i>	RV1	SAPR. LIGN.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	<i>Cirsium eriophorum</i>
<i>Hymenoscyphus janthinum</i>	LF9	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	squame di strobilo di <i>Picea abies</i>
<i>Hymenoscyphus repandus</i>	LF10, LF14	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	stelo marcescente di <i>Filipendula ulmaria</i> , ramo di <i>Salix caprea</i>
<i>Hypoholma capnoides</i>	LF9, LF10	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Hypoholma elongatum</i>	AF12, AF6, PDC, LCM	BRIOTR.	Sphagnetum magellanic, Caricetum rostratae, Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae, ex Torbiera sotto pecceta secondaria, Cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>	sfagni
<i>Hypoxylon fuscum</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	rami di <i>Alnus incana</i>
<i>Imleria badia</i>	LCM	ECTOM.	Bordo esterno della lama	<i>Picea abies</i>
<i>Inocybe fuscoidula</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>geophylla</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Inocybe leptophylla</i>	LF14	ECTOM./SAPR.	Torbiera boscata ad abete rosso	muschi su ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Inocybe proximella</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Laccaria amethystina</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Laccaria baccata</i> var. <i>palidifolia</i>	LF9, LF10, LCM	ECTOM.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , pecceta attorno a lama nella foresta	<i>Picea abies</i>
<i>Lachnum clandestinum</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	stelo di <i>Veratrum</i> sp.
<i>Lachnum tenuissimum</i>	AF6	SAPR. LIGN.	Caricetum rostratae	foglie marcescenti di <i>Carex rostrata</i>
<i>Lactarius lignyotus</i>	LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Lactarius lilacinus</i>	LF14	ECTOM.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	<i>Alnus incana</i>
<i>Leotia lubrica</i>	LF14	SAPR. UM.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	lettiera e muschi
<i>Leptosphaeria cf. acuta</i>	PDC	SAPR. LIGN.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	stelo di <i>Urtica dioica</i>
<i>Leptosphaeria dololum</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae, Caricetum elatae	stelo di <i>Angelica sylvestris</i>
<i>Leucocybe candicans</i>	LF14	SAPR. UM.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	foglie di <i>Alnus incana</i>
<i>Lophodermium cf. arundinaceum</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmariae-Menthethum longifoliae	stelo di <i>Cirsium aleraceum</i>
<i>Lycogala terrestre</i>	LF9	BATTERIOFAGO	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia <i>Picea abies</i>
<i>Lycoperdon nigrescens</i>	LF14	SAPR. UM.	Torbiera boscata ad abete rosso	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Lycoperdon perlatum</i>	LF14, PDC	SAPR. UM.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria	muschi e ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	LF14	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso	tronco degradato di <i>Picea abies</i>
<i>Macrolopiota procera</i>	RV1, AF7	SAPR. UM.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	humus
<i>Marasmius curreyi</i>	RV2	SAPR. LETT.	Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio	foglie di <i>Carex hirta</i>
<i>Marasmius oreades</i>	RV2	PARASS.	Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio	terriccio, ghiaia, graminacee
<i>Marasmius wettsteinii</i>	LF14	SAPR. LETT.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Megacollybia platyphylla</i>	LF14	SAPR. LETT.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	tronco seminterrato di <i>Picea abies</i>
<i>Mollisia cinerea</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	legno decorticato di <i>Alnus incana</i>
<i>Mollisia humidicola</i>	AF18	SAPR. LIGN.	Comunità a <i>Carex rostrata</i>	foglie di <i>Carex rostrata</i>
<i>Mollisia luncina</i>	AF6	SAPR. LIGN.	Caricetum rostratae	foglie marcescenti di <i>Carex rostrata</i>
<i>Mollisia veniosa</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	legno decorticato di <i>Alnus incana</i>
<i>Mycena arangeliana</i>	AF12	SAPR. LETT.	Popolamento a <i>Molinia caerulea</i> e <i>Juncus effusus</i>	residui interrati
<i>Mycena aranssenii</i>	LF10	SAPR. LETT.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia degradata di <i>Picea abies</i>
<i>Mycena epipterygia</i> var. <i>atrovirescens</i>	PDC	SAPR. LETT.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	residui interrati
<i>Mycena epipterygia</i> var. <i>epipterygia</i>	LF9, LF10, LF14, PDC	SAPR. LETT.	Caricetum elatae, Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria, preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	cespi basali di <i>Carex elata</i> , tronco e aghi di <i>Picea abies</i> , lettiera con muschi
<i>Mycena epipterygia</i> var. <i>viscosa</i>	PDC	SAPR. LETT.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	residui interrati
<i>Mycena fragillima</i>	AF6	SAPR. LETT.	Caricetum rostratae	foglie marcescenti di <i>Carex rostrata</i>
<i>Mycena galericulata</i>	LF14	SAPR. LETT.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	residui interrati, ramaglie di <i>Alnus incana</i>
<i>Mycena galopus</i>	LF14, LCM	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso, cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>	lettiera di <i>Picea abies</i> , sfagni
<i>Mycena latifolia</i>	PDC	SAPR. LETT.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	residui interrati

<i>Mycena leptoccephala</i>	LF14, LF10	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso, preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	muschi, rami e aghi di <i>Picea abies</i>
<i>Mycena plumipes</i>	LF14, LF10	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , Torbiera boscata ad abete rosso	coni interrati di <i>Picea abies</i>
<i>Mycena rosella</i>	LF14, PDC	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria	lettiera di <i>Picea abies</i> , <i>Plagioclhia asplenoides</i>
<i>Mycena cf. rubromarginata</i>	LF10	SAPR. LETT.	Pecceta attorno a lama della foresta	muschi, rami e aghi di <i>Picea abies</i>
<i>Mycena silvae-nigrae</i>	LF14	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso	residui interrati
<i>Mycena villicaulis</i>	LF14	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso	residui interrati
<i>Mycetinis allaceus</i>	LF9, LF10, LF14	SAPR. LETT.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae, preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	muschi su ceppaia di <i>Picea abies</i> e muschi su lettiera
<i>Naucoria escharioides</i>	LF14	ECTOM.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	<i>Alnus incana</i>
<i>Naucoria sphagnetii</i>	LF14	ECTOM.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	<i>Alnus incana</i> e sfagni
<i>Naucoria subconspersa</i>	LF14	ECTOM.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	<i>Alnus incana</i> e briofite (<i>Climacium dendroides</i>), terriccio torboso
<i>Nodulosphaeria cf. cirsi</i>	RV1, RV2	SAPR. LIGN.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama, zona marginale di lame utilizzata come pozza d'alpeggio	steli marcescenti di <i>Cirsium arvense</i> e <i>Cirsium palustre</i>
<i>Panaeolus semiovatus</i>	LP	SAPR. COPR.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	deiezioni di asino
<i>Panaeolus papilionaceus</i>	AF12, AF18, RV2	SAPR. COPR.	Popolamento a <i>Molinia caerulea</i> e <i>Juncus effusus</i> , zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio, cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	deiezioni di cervo e bovine
<i>Panaeolus rickenii</i>	RV1, RV2	SAPR. COPR.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama, zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio	deiezioni bovine
<i>Panellus stipticus</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	rami di <i>Alnus incana</i>
<i>Parasola leiocephala</i>	LF14	SAPR. UM.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	humus coperto da foglie secche di <i>Menta longifolia</i> e <i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Peniophora incarnata</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso	ramo a terra di <i>Lonicera nigra</i>
<i>Pholiotina nemoralis</i> var. <i>dentatmarginata</i>	LF14	SAPR. UM.	Torbiera boscata ad abete rosso	humus e muschi
<i>Pholiotina teneroides</i>	LF14	SAPR. UM.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	residui erbacei
<i>Phragmotrichum challetii</i>	LF14, PDC	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso	coni di <i>Picea abies</i>
<i>Pileolus kleinii</i>	PDC, LF14	SAPR. COPR.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria, Torbiera boscata ad abete rosso	deiezioni di cervo
<i>Polyporus arcularius</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Zona marginale della torbiera	tronco degradato <i>Salix caprea</i>
<i>Polyporus brunnalis</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Zona marginale della torbiera	rami degradati di <i>Salix caprea</i>
<i>Polyporus melanosporus</i>	LF10	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ramaglie di <i>Picea abies</i>
<i>Polyporus varius</i>	LF9	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ramaglie di <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Psathyrella lutescens</i>	RV1	SAPR. UM.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sull'orlo della lama	terriccio tra i cespi di <i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Psathyrella panaeoloides</i>	LF14	SAPR. UM.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	muschi, humus, lettiera
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	LF14, LF10	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso, preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	muschi, rami degradati di <i>Picea abies</i>
<i>Pseudoglectanina nigrella</i>	LF14	SAPR. UM.	Torbiera boscata ad abete rosso	terreno, muschi, ceppaie degradate
<i>Psilocybe cf. crobulus</i>	LF10	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia degradata di <i>Picea abies</i>
<i>Psilocybe moelleri</i>	LP	SAPR. COPR.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	deiezioni di asino
<i>Psilocybe semilanceata</i>	LP	SAPR. COPR.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama	deiezioni bovine
<i>Puccinia cf. graminis</i>	LF14, AF6, AF12, AF18	PARASS.	Caricetum elatae, Caricetum nigrae, popolamento a <i>Molinia caerulea</i> e <i>Juncus effusus</i> , cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della lama, comunità a <i>Carex rostrata</i>	foglie secche e steli di <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Carex elata</i> , <i>Carex rostrata</i>
<i>Pyrenopeziza cf. revincta</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	ramo di <i>Angelica sylvestris</i>
<i>Pyrenopeziza pilcata</i>	AF18	SAPR. LIGN.	Comunità a <i>Carex rostrata</i>	<i>Carex rostrata</i>
<i>Resinicium bicolor</i>	LF10	SAPR. LIGN.	Pecceta attorno a lama della foresta	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Rickenella fibula</i>	LF14	BRIOTR.	Torbiera boscata ad abete rosso	muschi
<i>Rickenella swartzii</i>	LF14	BRIOTR.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	muschi
<i>Royoporus badius</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	rami degradati di <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Russula hydrophila</i>	LF14	ECTOM.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Russula vinosa</i>	LF9, LF14	ECTOM.	Torbiera boscata ad abete rosso	<i>Picea abies</i>
<i>Scutellinia crinita</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Scutellinia cf. ceipii</i>	LF10	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia di <i>Picea abies</i>
<i>Sphaerobolus stellatus</i>	LF10	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ramaglia di <i>Picea abies</i>
<i>Steccherinum ochraceum</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso	ramo di <i>Picea abies</i>
<i>Stereum rugosum</i>	LF9	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	ceppaia di <i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Stereum sanguinolentum</i>	LCM	SAPR. LIGN.	Cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>	rami di <i>Picea abies</i>
<i>Stictis cf. radiata</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	stelo di <i>Angelica sylvestris</i>
<i>Strobilurus esculentus</i>	LF14, LF9, LF10, PDC	SAPR. LIGN.	Torbiera boscata ad abete rosso, preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , ex Torbiera sotto pecceta secondaria	coni interrati di <i>Picea abies</i>
<i>Stropharia albonites</i>	AF12	SAPR. UM.	Sphagnetum magellanic	humus e sfagni
<i>Stropharia hornemannii</i>	AF6	SAPR. UM.	Cenosi a <i>Deschampsia cespitosa</i> sul bordo della torbiera	humus
<i>Tapesia fusca</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	rami in decomposizione di <i>Alnus incana</i>
<i>Tarsetia catinus</i>	LF14	SAPR. UM.	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	humus alla base di <i>Alnus incana</i>
<i>Tephrocybe inolens</i>	PDC	SAPR. UM.	Ex Torbiera sotto pecceta secondaria	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Thelephora palmata</i>	LF9	ECTOM.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Picea abies</i>
<i>Tolypodium ophioglossoides</i>	LF14	PARASS.	Torbiera boscata ad abete rosso	muschi e sfagni, <i>Elophomyces</i> interrati
<i>Trametes versicolor</i>	LF9, LF14	SAPR. LIGN.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i> , popolamento ad <i>Alnus incana</i>	ceppaia di <i>Picea abies</i> , ceppaia e rami di <i>Alnus incana</i>
<i>Trichoglossum hirsutum</i>	AF12, AF6	BRIOTR.	Sphagnetum magellanic, Caricetum rostratae	sfagni
<i>Trophium ulmariae</i>	LF14	PARASS.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	foglie di <i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Tubaria conspersa</i>	LF10	SAPR. LETT.	Preorlo erbaceo igrofilo a <i>Deschampsia cespitosa</i>	lettiera di <i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Tubaria furfureacea</i>	LF14, PDC	SAPR. LETT.	Torbiera boscata ad abete rosso, ex Torbiera sotto pecceta secondaria	lettiera di <i>Picea abies</i>
<i>Xylaria filiformis</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Filipendulo ulmarie-Menthethum longifoliae	stelo di <i>Angelica sylvestris</i>
<i>Xylaria hypoxylon</i>	LF14	SAPR. LIGN.	Margine ecotonale bosco misto abete rosso e faggio	ramo di <i>Fagus sylvatica</i>

Tab. 2: Tabella generale delle 182 specie censite, singole specie, siti di ritrovamento, gruppo trofico di appartenenza, habitat, substrato/pianta simbionte. (invece di Filipendulo-ulmarie.. leggasi Filipendulo-ulmariae...)

6.7 - Gruppi trofici

Nel seguente grafico (Fig. 1) vengono invece riportati i gruppi trofici in valori assoluti e percentuali:

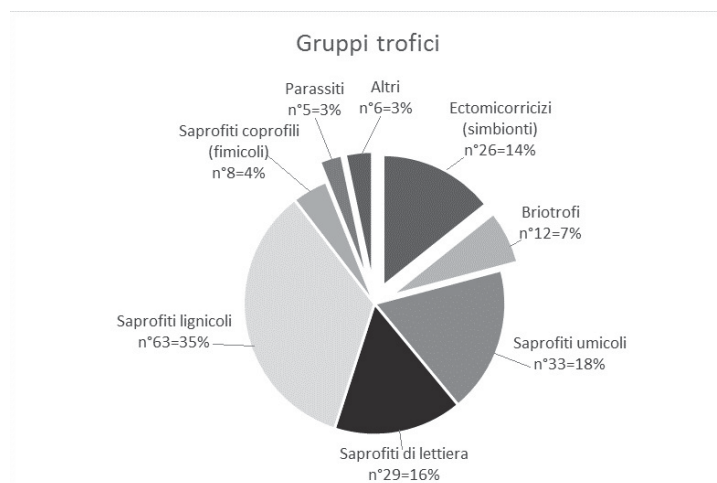


Fig. 1: Ripartizione dei gruppi funzionali: valori assoluti e percentuali delle 182 specie censite.

Il grafico evidenzia una stragrande maggioranza di specie saprofite (73% del totale) seguite a lunga distanza dalle specie ectomicorricizie (14%) e da tutti gli altri gruppi funzionali con percentuali gradualmente inferiori. Tra i saprofiti è largamente prevalente il numero dei lignicoli (35%), con una percentuale praticamente uguale alla somma dei saprofiti umicoli, di lettiera e coprofili, a dimostrazione della grande quantità di materiale organico in decomposizione disponibile nelle aree indagate. Gli ectomicorricizi, come si può meglio constatare dalla successiva Tab.3, sono in grande sostanza limitati al sito LF14 (ex Torbiera di Palughetto).

Al fine di valutare la ricchezza delle comunità fungine di ogni sito, è stata predisposta la seguente tabella, ripartita, inoltre, per gruppi funzionali.

Sito	Saprofiti umicoli	Saprofiti lettiera	Saprofiti lignicoli	Saprofiti coprofili	Totale saprofiti	Ectomi-corricizi	Briotrofi	Parassiti	altri	Tot.
AF6	3	1	2	-	(6)	1	4	2	-	13
AF7	1	-	-	-	(1)	-	-	-	-	1
AF12	1	1	-	1	(3)	1	7	2	-	13
AF18	1	-	3	1	(5)	-	-	1	-	6
RV1	3	2	2	1	(8)	-	-	-	-	8
RV2	4	1	1	2	(8)	-	-	1	-	9
LF9	-	4	11	-	(15)	3	-	-	2	20
LF10	2	7	14	-	(23)	1	-	-	1	25
LF14	13	15	40	2	(70)	20	4	2	2	98
LCM	-	1	3	-	(4)	2	2	-	2	10
LP	-	-	-	4	(4)	-	-	-	-	4
PDC	9	6	4	1	(20)	3	2	-	-	25
	37	38	80	12	(167)	31	19	8	7	

Tab. 3: Distribuzione delle specie raccolte per sito secondo il gruppo funzionale.

La lettura della Tab.3 documenta il numero di specie raccolte per ogni sito in funzione del loro gruppo trofico di appartenenza. Il sito con il maggior numero di funghi si dimostra essere la ex Torbiera di Palughetto (LF14) con 98 specie, pari a circa il 54% di tutte le specie finora censite. Questa circostanza si spiega con le caratteristiche vegetazionali del sito, costituito da un "mosaico" di

comunità. Spicca in questo contesto, come già si è accennato, il numero delle specie ectomicorricizie (20 su un totale di 31), a conferma dell'alta predisposizione della pecceta di instaurare rapporti simbiotici con popolazioni fungine specializzate. Non può dunque stupire, come logica conseguenza della maturazione e decadimento della foresta, il notevole numero di saprofiti lignicoli in questo stesso sito (40 su un totale di 80). Per quanto riguarda gli altri siti di ricerca, seguono a considerevole distanza, per numero di specie presenti, la ex Torbiera Pian delle Code (PDC) e la Lama Campo di sopra (LF10) ambedue con 25 specie complessive e poi, a scalare, tutte le altre con apporti numerici inferiori; i siti AF7 e LP si dimostrano poco inclini ad ospitare popolazioni fungine, con una sola e con quattro specie rispettivamente censite sul bordo delle due lame: si tratta di territori soggetti a notevoli escursioni del livello dell'acqua e a forte impatto da bestiame. Altre particolarità: il genere *Arrhenia* è presente solo nelle torbiere della prateria AF6 e AF12, così come il genere *Inocybe* risulta esclusivo della ex torbiera LF14. Sempre ad indicare l'alta specializzazione raggiunta dai macromiceti, è utile constatare che il genere *Cortinarius* è massicciamente presente in LF14, mentre il genere *Galerina* è per lo più concentrato in AF6 e AF12, siti caratterizzati da consistenti tappeti muscinali. Infine è significativo evidenziare che il solo sito LF14 contiene specie appartenenti a tutti i gruppi funzionali, mentre una o più lacune sono presenti negli altri siti.

Nella colonna "altri" sono state inserite le specie appartenenti a gruppo funzionale misto, non ben definito e i *Myxomycetes* (batteriofagi) (vedi Tab.2 per il dato puntuale).

Una considerazione di particolare interesse riguarda il rapporto che intercorre tra la copertura vegetazionale e la distribuzione delle specie fungine. Complessivamente, si può notare (Tab.3) come i siti di ricerca favoriscano una particolare distribuzione della micoflora a seconda del loro gruppo funzionale, in due grandi categorie:

LF9, LF10, LF14 e PDC caratterizzate dalla presenza di specie arboree con prevalenza di *Picea abies* accompagnato (in LF14) da *Alnus incana* e *Fagus sylvatica*.

In tutti questi siti si evidenzia una netta supremazia delle specie saprotrofe ma, mentre nei tre primi siti menzionati si assiste al dominio dei saprotrofi lignicoli, seguiti dalle specie di lettiera, umicole e fimicoli, in PDC si è riscontrata una predominanza di saprotrofi umicoli. Si può senz'altro affermare che la distribuzione dei saprotrofi non umicoli è direttamente condizionata dalla presenza di sostanza organica in via di decomposizione: le varie specie dipendono soprattutto dalla natura del substrato legnoso (Tab.2). Nella torbiera boscata ad abete rosso in LF14 sono presenti ceppaie dovute ai tagli di diradamento ed è abbondante una lettiera a lenta decomposizione: questi fattori spiegano, in questo sito, la grande quantità di specie ascrivibili ai gruppi trofici dei saprofiti lignicoli e di lettiera.

Di contro, le specie ectomicorricizie sono quantitativamente influenzate e qualitativamente determinate dalla copertura arborea (Tab.2). Ancora una volta LF14 prevale con ben 20 specie appartenenti a questo gruppo trofico, legate soprattutto all'abete rosso; non altrettanto si può dire rispetto alla presenza di salici e di ontani, le cui popolazioni si sono dimostrate troppo scarse per consentire un'affermata presenza di macromiceti simbiotici associati.

AF6 e AF12, nelle quali le specie briotrofe hanno dimostrato un netto predominio su tutti gli altri gruppi funzionali; questi siti, infatti, rientrano nelle tipologie di habitat Natura 2000: 7140 Torbiere di transizione e instabili.

Come i funghi ectomicorricizi e quelli saprotrofi non umicoli si distribuiscono in funzione della copertura arborea, così le specie fungine briotrofe risultano direttamente determinate dallo strato muscinale (Tab.2). L'indagine ha infatti consentito di stabilire che lo strato muscinale delle torbiere nelle quali si manifesta un'evidente "bombatura" degli sfagni, influenza direttamente l'abbondanza delle popolazioni fungine briotrofe. La presenza di alcune specie briotrofe associate agli *Sphagnum* sp. pl. (*Galerina paludosa*, *Galerina cerina*, *Galerina hypnorum*, *Galerina hybrida*, *Hypholoma elongatum*, *Arrhenia onisca*, *Trichoglossum hirsutum*) si dimostra circoscritta a queste due torbiere e questa relazione non si ripete in nessun'altra zona umida considerata dalla ricerca.

6.8 - Conclusioni

Possiamo pertanto concludere affermando che almeno due diversi fattori ambientali (la copertura arborea e lo strato muscinale) esercitano un'influenza significativa sulla composizione delle diverse comunità fungine, determinando la distribuzione delle specie ectomicorricizie, saprotrofe non umicole e briotrofe. In accordo con MOREAU & COURTECUISE (2003) lo studio ha evidenziato un'influenza preminente della copertura arborea sulla distribuzione ectomicorricizia e della natura degli strati muscinali sulla composizione delle specie briotrofe. A posteriori, quindi, si può affermare che, in base al tipo di vegetazione, è in qualche modo possibile prevedere la prevalenza delle specie fungine ectomicorricizie (nelle aree boschive) e briotrofe (nelle torbiere con sfagni e muschi).

6.9 - Check-list dei macromiceti delle zone umide della Foresta del Consiglio

L'elenco, stilato in ordine sistematico comprende 182 taxa, appartenenti a 2 regni, 4 phyla, 14 classi, 25 ordini, 59 famiglie, 96 generi. 142 taxa (78% del totale) appartengono al phylum *Basidiomycota* (comprese due "ruggini"), 36 ad *Ascomycota* (20%), 3 a *Myxomycota* (1,5%), 1 a *Zygomycota* (0,5%). Tra i Basidiomiceti la classe maggiormente rappresentata è quella degli *Agaricomycetes* (137), tra gli Ascomiceti le *Leotiomycetes* (19). Gli *Agaricales* (108) tra i Basidiomiceti e le *Helotiales* (18) tra gli Ascomiceti sono gli ordini rispettivamente più numerosi. Per quanto riguarda le famiglie, *Dermataceae* e *Helotiaceae* (con sette specie a testa) risultano le più numerose tra gli Ascomiceti, mentre tra i Basidiomiceti si segnalano le *Hymenogasteraceae* (18), seguite dalle *Mycenaceae* (16). Il genere maggiormente rappresentato tra i Basidiomiceti è *Mycena* (15 taxa), seguito da *Galerina* (12) e da *Cortinarius* (8); tra gli Ascomiceti si segnalano i generi saprofiti *Mollisia* e *Hymenoscyphus* (ambedue con 4 specie). Tre specie (*Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Puccinia* cf. *graminis* e *Strobilurus esculentus*, cioè solo l'1,6% del totale) sono risultate presenti in quattro dei dodici siti indagati; sei specie sono comuni a tre siti; tutte le altre sono state rinvenute in due o un solo sito. Da un confronto tra le indagini di Bernicchia e Padovan (1987) e Bernicchia (1988) emerge un discreto numero di *Aphyllphorales*

segnalato per la prima volta per il Cansiglio; il motivo è da ricercarsi nella singolarità della presente ricerca, rivolta per la prima volta all'investigazione dei macromiceti legati alle zone umide.

A ciascun binomio, comprensivo dei nomi degli autori, seguono i sinonimi nomenclatoriali più frequenti, i siti (in codice) e le date di ritrovamento, l'eventuale numerazione assegnata dall'Erbario MCVE. Alcune raccolte per le quali non è stato possibile assegnare un'attribuzione certa (per l'esiguità dei campioni, per la mancata maturazione o per le cattive condizioni generali) sono state contrassegnate dall'abbreviazione "cf.".

FUNGI

ASCOMYCOTA

DOTHIDEOMYCETES

PLEOSPORALES

LEPTOSPHAERIACEAE

- *Leptosphaeria cf. acuta* (Fuckel) P. Karst.
PDC: 12.05.15 (MCVE 28850)
- *Leptosphaeria dolium* (Pers.) Ces. & De Not.
LF14: 14.11.14, 29.04.15 (MCVE 28844), 12.05.15 (MCVE 28851)

PHAEOSPHAERIACEAE

- *Nodulosphaeria cf. cirsii* (P. Karst.) L. Holm
= *Ophiobolus cirsii* (P. Karst.) Sacc.
RV1: 27.06.15 (MCVE 28870); RV2: 27.06.15

GEOGLOSSOMYCETES

GEOGLOSSALES

GEOGLOSSACEAE

- *Trichoglossum hirsutum* (Pers.) Boud.
Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003)
AF6: 14.11.14; AF12: 22.09.14 (MCVE 28830), 14.11.14, 25.04.15 (MCVE 28842)

INCERTAE SEDIS

INCERTAE SEDIS

INCERTAE SEDIS

- *Phragmotrichum chaillatii* Kunze, in Kunze & Schmidt
LF14: 14.11.14, 12.05.15; PDC: 22.5.14. Forma anamorfica (fungo "imperfetto") che cresce sugli strobili di diverse specie di *Picea* nell'emisfero boreale, in Italia diffusissimo sui conifere di abete rosso caduti a terra, per quanto spesso inosservato a causa delle piccole dimensioni dei periteci nerastri. Di questo fungo, noto solo nella sua forma asessuata, capace di produrre una gran massa di conidi, è sconosciuto il teleomorfo (forma "perfetta"); per questo motivo non è ancora nota la posizione sistematica.

LECANOROMYCETES

OSTROPALES

STICTIDIACEAE

- *Stictis cf. radiata* (L.) Pers.
LF14: 14.11.14, immatura su *Angelica sylvestris*.

LEOTIOMYCETES

HELOTIALES

DERMATACEAE

- *Mollisia cinerea* (Batsch) P. Karst.
LF14: 14.11.14, 21.06.15
- *Mollisia humicola* Graddo
AF18: 10.06.15 (MCVE 28860)
- *Mollisia juncina* (Pers.) Rehm
AF6: 8.06.15
- *Mollisia ventosa* P. Karst.
LF14: 22.05.14
- *Pyrenopeziza plicata* (Rehm)
AF18: 24.06.15 (MCVE 28868)
- *Pyrenopeziza cf. revincta* (P. Karst.) Gremmen
LF14: 22.05.14
- *Tapesia fusca* (Pers.) Fuckel
LF14: 12.05.15 (MCVE 28853)

HELOTIACEAE

- *Chlorocibaria aeruginascens* (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra
= *Chlorosplenium aeruginascens* (Nyl.) P. Karst.
LF9: 11.06.14; LF14: 29.04.15, 21.06.15
- *Cracicreas dolosellum* (P. Karst.) S.E. Carp.
= *Hymenoscyphus dolosellus* (P. Karst.) Kuntze
AF18: 24.06.15 (MCVE 28867), 20.08.15
- *Heterosphaeria patella* (Tode) Grev.
LF14: 12.05.15
- *Hymenoscyphus calyculus* (Fr.) W. Phillips
= *Hymenoscyphus conscriptus* (P. Karst.) Korf ex Kobayasi, Hirats. F., Aoshima, Korf, Soneda, Tubaki & Sugiy
LF10: 20.08.15 (MCVE 28868); LF14: 12.05.15 (MCVE 28846), 22.05.14
- *Hymenoscyphus herbarum* (Pers.) Dennis
RV1: 22.11.14
- *Hymenoscyphus janthinum* (Fr.) Lambotte
= *Ombrophila ianthina* (Fr.) Sacc.
LF9: 28.08.15 (MCVE 28868)
- *Hymenoscyphus repandus* (W. Phillips) Dennis
LF10: 20.08.15 (MCVE 28887); LF14: 22.05.14
- *Lachnum clandestinum* P. Karst.
LF14: 21.06.15 (MCVE 28862)
- *Lachnum tenuissimum* (Qué.) Korf & W.Y. Zhuang
AF6: 8.06.15

HYALOSCYPHACEAE

- *Capitotricha bicolor* (Bull.) Baral
= *Lachnum bicolor* (Bull.) P. Karst.
LF10: 28.08.15 (MCVE 28883)

LEOTIACEAE

- *Leotia lubrica* (Scop.) Pers.
LF14: 12.09.14. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).

RHYTISMATALES

RHYTISMATACEAE

- *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) Chevall.
LF14: 29.04.15 (MCVE 28843)

PEZIZOMYCETES

Ordine: PEZIZALES

DISCINACEAE

- *Discina accumbens* Rahm
LF9: 15.05.14
- *Discina ancilis* (Pers.) Sacc.
= *Discina perlata* (Fr.) Fr.
LF14: 22.05.14. Specie inserita dall'European Council for the Conservation of Fungi (<http://www.wsl.ch/eccf/activities-en.ehtml>) nella "Red-list candidates" dei funghi minacciati di estinzione per l'Italia.

PYRONEMATACEAE

- *Scutellinia cf. cejpai* (Velen.) Svrček
LF10: 20.08.15 (MCVE 28882). La riserva si riferisce alla larghezza dei peli excipulari, entro i 20 µm.
- *Scutellinia crinita* (Bull.) Lambotte
LF14: 14.11.14
- *Tarsetta catinus* (Holmsk.) Korf & J.K. Rogers
LF14: 21.06.15 (MCVE 28863)

SARCOSOMATACEAE

- *Pseudoplectania nigrella* (Pers.) Fuckel
LF14: 22.05.14. Su vecchie radici di *Picea excelsa* coperte da muschio. Segnalato da Moreau (1995). Padovan e Campo (2007) segnalano la presenza nel territorio del Cansiglio della congenere *Pseudoplectania melaena* (Fr.) Sacc. distinguibile per piccoli caratteri microscopici e per una diversa ecologia (su tronchi marcescenti di abete bianco anziché su peccio).

SORDARIOMYCETES

HYPOCREALES

CORDYCIPTACEAE

- *Tolypocladium ophioglossoides* (Ehrh.) Quandt, Kepler & Spatafora
= *Cordyceps ophioglossoides* (J.F. Gmel.) Fr.
= *Elaphocordyceps ophioglossoides* (J.F. Gmel.) G.H. Sung, J.M. Sung & Spatafora
LF14: 17.08.14 (MCVE 28794), 14.11.14, 7.12.14. Specie classificata indiscutibilmente sulla base dei soli caratteri morfologici, macro e microscopici: non sono stati rinvenuti nel terreno i consueti esemplari di *Elaphomyces* (genere di ascomiceti ipogei) parassitati. Questa circostanza, benché poco usuale, è stata confermata da G.F. Medardi (*com. pers.*) e spiegata con la possibilità che in quella porzione di terreno ci sia "un giacimento" di *Elaphomyces* allo stadio primordiale, molto piccoli e dunque non facilmente individuabili ad una sommaria osservazione.

XYLARIALES

DIATRYPACEAE

- *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr.
LF9: 28.08.15 (MCVE 28893)

XYLARIACEAE

- *Hypoxylon fuscum* (Pers.) Fr.
LF14: 14.04.14
- *Xylaria filiformis* (Alb. & Schwein.) Fr.
LF14: 21.06.15. Anamorfo rinvenuto su steli a terra di *Angelica sylvestris*.
- *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev.
LF14: 21.06.15. Segnalato da Ubaldi et al. (1990); da Moreau et Courtecuisse (2003).

BASIDIOMYCOTA

AGARICOMYCETES

AGARICALES

AGARICACEAE

- *Bovista limosa* Rostr.
RV2: 18.06.14 (MCVE 28775)
- *Bovista plumbea* Pers.
RV2: 10.07.14 (MCVE 28780)
- *Chlorophyllum olivieri* (Barla) Vellinga
= *Macrolepiota rachodes* var. *olivieri* (Barla) Barla
PDC: 16.09.14. Nel complesso di *Macrolepiota rachodes*, *C. olivieri* si distingue per il portamento slanciato e per le squame pileiche di colore grigio-marrone-oliva su sfondo scuro.
- *Lycoperdon nigrescens* Pers.
= *Lycoperdon foetidum* Bonord.
LF14: 2.08.14
- *Lycoperdon perlatum* Pers.
LF14: 2.08.14; PDC: 16.09.14 (MCVE 28822). Segnalato da Ubaldi et al. (1990), da Moreau et Courtecuisse (2003), da Padovan (2005).
- *Lycoperdon pyriforme* Schaeff.
LF14: 2.08.14. Segnalato da Ubaldi et al. (1990), da Padovan (2005).
- *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer
AF7: 20.09.13; RV1: 28.08.13. Segnalato da Padovan (2005).

AMANTACEAE

- *Amanita vaginata* (Bull.) Lam.
PDC: 16.09.14

BOLBITIACEAE

- *Conocybe fimetaria* Watling
LP: 28.08.15 (MCVE 28897)
- *Conocybe juniana* (Velen.) Hauskn. & Svrček
= *Conocybe magnicapitata* P.D. Orton
RV1: 20.08.15 (MCVE 28884)
- *Conocybe macrospora* (G.F. Atk.) Hauskn.
RV1: 20.08.15 (MCVE 28885)
- *Conocybe rickeniana* P.D. Orton
LF9: 11.06.14 (MCVE 28770)
- *Pholiotina nemoralis* var. *dentatmarginata* (Watling) Hauskn.
= *Conocybe dentatmarginata* Watling
LF14: 5.05.14

- *Pholiotina teneroides* (J.E. Lange) Singer
LF14: 14.11.14

CORTINARIACEAE

- *Cortinarius anomalus* (Fr.) Fr.
PDC: 16.09.14 (MCVE 28828); LF14: 12.09.14 (MCVE 28801). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003), da Padovan (2005).
- *Cortinarius anomalus* var. *azureus* (Fr.) Krieglst.
LF14: 12.09.14 (MCVE 28800)
- *Cortinarius camphoratus* (Fr.) Fr.
LF14: 2.08.14 (MCVE 28789)
- *Cortinarius flexipes* (Pers.) Fr.
LF14: 17.08.14 (MCVE 28791), 12.09.14. Segnalato da Moreau (1995), da Moreau et Courtecuisse (2003), da Padovan (2005).
- *Cortinarius helvelloides* (Bull.) Fr.
LF14: 17.08.14, 4.10.14 (MCVE 28836). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Cortinarius hercynicus* (Pers.) M.M. Moser
= *Cortinarius violaceus* var. *hercynicus* (Pers.) Brandrud
LF14: 11.07.14 (MCVE 28783). Segnalato da Padovan (2005) come *C. violaceus*.
- *Cortinarius infractus* (Pers.) Fr.
LF14: 17.08.14 (MCVE 28796)
- *Cortinarius sanguineus* (Wulfen) Wünsche
= *Dermocybe sanguinea* (Wulfen) Wünsche
LF14: 12.09.14 (MCVE 28808); PDC: 16.09.14 (MCVE 28821)

CREPIDOTACEAE

- *Crepidotus cesatii* var. *subsphaerosporus* (J. E. Lange) Senn-Irlet
LF9: 28.08.15 (MCVE 28894)
- *Crepidotus luteolus* (Lamb.) Sacc.
LF14: 14.11.14. Rinvenuto, nella sua forma bianca, su steli marcescenti di *Filipendula ulmaria*. Di consueto questa specie, che viene sui rametti e sugli steli erbacei morti di varie piante, manifesta colorazioni crema-giallastre; tuttavia è più volte riportata in letteratura (recentemente Consiglio e Setti, 2008) questa forma completamente bianca. Segnalato anche da Moreau et Courtecuisse (2003) senza la precisazione di una particolare variante cromatica.

CYSTODERMATACEAE

- *Cystoderma amianthinum* (Scop.) Fayod
PDC: 16.09.14 (MCVE 28823). Segnalato da Padovan (2005)
- *Cystoderma carcharias* (Pers.) Fayod
PDC: 16.09.14 (MCVE 28825). Segnalato da Padovan (2005)

ENTOLOMATACEAE

- *Entoloma cetratum* (Fr.) M.M. Moser
AF6: 28.08.14 (MCVE 28798); LF14: 14.11.14; PDC: 16.09.14 (MCVE 28824). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Entoloma conferendum* (Britzelm.) Noordel.
LF14: 30.06.15 (MCVE 28872). Segnalato da Moreau (1995), da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Entoloma cuneatum* (Bres.) M.M. Moser
LF14: 11.07.14 (MCVE 28782)
- *Entoloma* cf. *cuneatum* (Bres.) M.M. Moser
AF6: 25.08.14. Raccolta riconducibile alla sottosezione *Endochromonema* (Largent & Thiers) Noordel. comprendente specie separate da alcuni caratteri microscopici (numero di spore per basidio, presenza/assenza di caulocistidi e di giunti a fibbia). La presente raccolta, pur collocandosi nei pressi di *E. cuneatum* e di *E. cetratum*, se ne discosta da ambedue per una diversa combinazione di caratteri.
- *Entoloma excentricum* Bres.
RV2: 10.07.14 (MCVE 28779)
- *Entoloma hirtipes* (Schumach.) M.M. Moser
LF10: 8.05.14
- *Entoloma sericeum* f. *nolaniforme* (Kühner & Romagn.) Noordel.
RV1: 1.07.14 (MCVE 28776)

HYDNANGIACEAE

- *Laccaria amethystina* Cooke
LF14: 17.08.14 (MCVE 28792). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003), da Padovan (2005)
- *Laccaria laccata* var. *pallidifolia* (Peck) Peck
= *Laccaria affinis* (Singer) Bon

LF9: 15.09.14; LF10: 20.08.15 (MCVE 28879); LCM: 12.06.14. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *Laccaria affinis*.

HYGROPHORACEAE

- *Arrhenia gerardiana* (Peck) Elborne
= *Arrhenia sphagnicola* (Berk.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys
= *Omphalina sphagnicola* (Berk.) M.M. Moser
AF12: 8.06.15. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *Omphalina sphagnicola*.
- *Arrhenia onisca* (Fr.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys
= *Omphalina oniscus* (Fr.) Quél.
AF6: 22.09.14, 14.11.14; AF12: 22.09.14, 14.11.14. Specie inserita dall'European Council for the Conservation of Fungi (<http://www.wsl.ch/ecfc/activities-en.ehtml>) nella "Red-list candidates" dei funghi minacciati di estinzione per l'Italia. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *Omphalina oniscus*.
- *Hygrocybe* cf. *miniata* (Fr.) P. Kumm.
AF12: 22.09.14. Il colore del cappello rosa-rosso intenso, privo di toni gialli o giallo-aranciati è l'unico carattere per il quale poniamo la riserva sul nome da attribuire a questa raccolta, altrimenti riconducibile a *H. miniata*.
- *Hygrocybe turunda* (Fr.) P. Karst.
AF6: 24.06.15 (MCVE 28865), 1.08.15 (MCVE 28876), 29.08.15 (MCVE 28899). Specie rinvenuta da Moreau (1995) nelle zone umide di Les Saisies (Savoia). L'Autore transalpino, nel registrare per gli stessi ambienti umidi la presenza di *H. lepida*, *H. coccineocrenata* e *H. turunda*, avanza delle perplessità circa i criteri di separazione delle tre specie, considerando le bizzarrie del clima capaci di alterare i colori e conferire una squamosità più o meno accentuata alla cuticola pileica. Tra le tre specie considerate, *H. turunda* si caratterizza per i colori rosso-arancio del cappello con piccole squame che diventano bruno o grigie con l'età e l'essiccazione.
- *Hygrophorus olivaceoalbus* (Fr.) Fr.
LF14: 12.09.14 (MCVE 28807). Segnalato da Padovan (2005).

HYMENOGASTRACEAE

- *Galerina atkinsoniana* A.H. Sm.
= *Galerina vittiformis* var. *atkinsoniana* (A.H. Sm.) Krieglst
LF14: 12.09.14 (MCVE 28804); PDC: 16.09.14 (MCVE 28816). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Galerina cerina* A.H. Sm. & Singer
AF12: 22.5.14, 24.09.14 (MCVE 28834), 14.11.14, 12.05.15 (MCVE 28847)
- *Galerina cinctula* P.D. Orton
LF10: 20.08.15 (MCVE 28877). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Galerina hybrida* Kühner
AF6: 27.08.14 (MCVE 28797), 3.09.14, 8.06.15, 24.06.15 (MCVE 28866), 29.08.15 (MCVE 28900); AF12: 17.06.14, 24.09.14 (MCVE 28833), 8.06.15 (MCVE 28856). Specie molto frequente nelle due torbiere a sfagni di Pian Cansiglio (raccolta in otto date diverse, la più numerosa tra le sue congeneri), non menzionata nei lavori di riferimento in quanto probabilmente confusa con *Galerina tibiicystis* (G.F. Atk.) Kühner (vedi oltre).
- *Galerina hypnorum* (Schränk) Kühner
AF12: 12.05.15 (MCVE 28849)
- *Galerina lacustris* A.H. Sm.
RV2: 22.11.14 (MCVE 28840)
- *Galerina marginata* (Batsch) Kühner
= *Galerina unicolor* (Vahl) Singer
PDC: 16.09.14 (MCVE 28826). Segnalato da Ubaldi et al. (1990), da Padovan (2005). Questa specie è stata rinvenuta nella manifestazione con cuticola viscida e perisporio più o meno caliptrato che all'epoca si sarebbe chiamato *G. unicolor*, prima che l'analisi molecolare stabilisse la conspecificità dei due appellativi.
- *Galerina paludosa* (Fr.) Kühner
AF6: 8.06.15; AF12: 11.11.13, 22.05.14 (MCVE 28765), 12.05.15 (MCVE 28848), 8.06.15. Specie molto frequente, igrofila, non esclusivamente sfagnicola. Specie inserita dall'European Council for the Conservation of Fungi (<http://www.wsl.ch/ecfc/activities-en.ehtml>) nella "Red-list candidates" dei funghi minacciati di estinzione per l'Italia. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) e da Padovan (2005). *G. paludosa* è un parassita degli sfagni (Gulden et al. 2005)
- *Galerina pseudomycenopsis* Pilát
LF10: 12.09.14 (MCVE 28813)
- *Galerina pumila* (Pers.) M. Lange
PDC: 16.09.14 (MCVE 28827). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Galerina tibiicystis* (G.F. Atk.) Kühner
= *Galerina mairei* Boutev. & P.-A. Moreau
LCM: 20.08.15 (MCVE 28878). Specie segnalata da Moreau (1995), da Moreau et Courtecuisse (2003) e da Padovan (2005) ma gli Autori non precisano i limiti di questa entità rispetto a *Galerina hybrida* Kühner; questa circostanza suggerisce che in passato le due specie possano essere state confuse. *G. tibiicystis* risulta in Cansiglio limitata alla Lama Campo di Mezzo. Le due specie menzionate sono molto simili (la differenza consiste in un diverso profilo sporale) e condividono un'abitudine esclusivamente sfagnofila (Gulden et al. 2005).

- *Galerina vittiformis* f. *bispora* A.H. Sm. & Singer
= *Galerina rubiginosa* (Pers.) Kühner
LF14: 30.06.15 (MCVE 28873). Segnalato da Moreau (1995) e da Moreau et Courtecuisse (2003) come *G. rubiginosa*.
- *Naucoria escharioides* (Fr.) P. Kumm.
= *Alnicola escharioides* (Fr.) Romagn.
LF14: 23.09.14, 4.10.14 (MCVE 28838)
- *Naucoria subconspersa* Kühner ex P.D. Orton
= *Alnicola subconspersa* (Kühner ex P.D. Orton) Bon
LF14: 4.10.14 (MCVE 28839), 30.06.15 (MCVE 28871). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *Alnicola subconspersa*.
- *Naucoria sphagnetii* P.D. Orton
= *Alnicola sphagnetii* (P.D. Orton) Romagn.
LF14: 14.11.14. Specie inserita dall'European Council for the Conservation of Fungi (<http://www.wsl.ch/ecfc/activities-en.ehtml>) nella "Red-list candidates" dei funghi minacciati di estinzione per l'Italia. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *Alnicola sphagnetii*.
- *Psilocybe* cf. *crabula* (Fr.) Singer
LF10: 16.07.14 (MCVE 28875)
- *Psilocybe moelleri* Guzmán
= *Psilocybe merdaria* f. *macrospora* (F.H. Møller) Singer & M.M. Moser
LP: 26.06.15 (MCVE 28869)
- *Psilocybe semilanceata* (Fr.) P. Kumm.
LP: 15.09.14 (MCVE 28815). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).

INOCYBACEAE

- *Inocybe fuscidula* Velen.
LF14: 12.09.14 (MCVE 28806). Nel complesso di *I. virgatula* Kühner s.l. si differenzia per un'ecologia maggiormente igrofila.
- *Inocybe geophylla* (Bull.) P. Kumm. var. *geophylla*
LF14: 2.08.14 (MCVE 28786). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003), da Padovan (2005).
- *Inocybe leptophylla* G.F. Atk.
= *Inocybe casimiri* Velen.
LF14: 11.07.14 (MCVE 28781). Segnalato da Moreau (1995) e da Moreau et Courtecuisse (2003) come *Inocybe casimiri*.
- *Inocybe proximella* P. Karst.
= *I. striata* Bres.
= *I. umbrinodisca* Kühner
LF14: 2.08.14 (MCVE 28788), 21.06.15. Specie presente sotto peccio, tra muschi ed epatiche, segnalata per le zone umide della Savoia da Moreau (1995) con il nome di *I. striata* Bres. Successivamente, distinti lavori di Vauras (Kokkonen e Vauras, 2011) e di Esteve-Raventós (com. pers.) hanno permesso di stabilire la conspecificità di queste specie, fino ad allora erroneamente ritenute autonome.

MARASMIACEAE

- *Flagellascypha* minutissima (Burt) Donk
LF14: 21.06.15
- *Hydropus subalpinus* (Höhn.) Singer
LF14: 21.06.15 (MCVE 28861). Saprofita di lettiera, sui rami di faggio in parte sommersi, ricorrente nel comprensorio del Cansiglio. Segnalato da Padovan e Campo (2007).
- *Marasmius curreyi* Berk. & Broome
= *Marasmius graminum* (Libert) Berk. s. auct. Eur.
RV2: 10.07.14 (MCVE 28878)
- *Marasmius oreades* (Bolton) Fr.
RV2: 17.06.14 (MCVE 28773). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003)
- *Marasmius wettssteinii* Sacc. & P. Syd.
LF14: 21.06.15. Segnalato da Moreau (1995) come *Marasmius bulliardii* f. *acicola* (S. Lundell) Noordel.
- *Megacollybia platyphylla* (Pers.) Kotl. & Pouzar
LF14: 21.06.15. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003)
- *Mycetis alliaceus* (Jacq.) Earle ex A.W. Wilson & Desjardin
= *Marasmius alliaceus* (Jacq.) Fr.
LF9: 11.06.14 (MCVE 28771), 28.08.15 (MCVE 28888); LF10: 20.08.15; LF14: 5.05.14. Segnalato da Ubaldi et al. (1990) come *M. alliaceus*.

MYCENACEAE

- *Mycena arcangeliana* Bres.
AF12: 14.11.14. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003)
- *Mycena aronsenii* Maas Geest.

- LF10: 12.09.14 (MCVE 28805)
- *Mycena epipterygia* (Scop.) Gray var. *epipterygia*
LF9: 28.08.15 (MCVE 28896); LF10: 12.09.14; LF14: 12.09.14, 4.10.14; PDC: 16.09.14. È la varietà più comune di questa specie, caratterizzata da una crescita cespitosa e dall'odore di iodoformio. Le due varietà successive si sono evidenziate per un diversa gamma cromatica, senza manifestare particolari differenziazioni del quadro microscopico. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003), da Padovan (2005), è una delle tre specie segnalate contemporaneamente su quattro diversi siti.
 - *Mycena epipterygia* var. *atroviscosa* Malençon
PDC: 16.09.14. Varietà caratterizzata da colorazione grigio-nerastro senza sfumature giallo-brune sul cappello; di contro, i toni gialli sono presenti sul gambo.
 - *Mycena epipterygia* var. *viscosa* (Secr. ex Maire) Ricken
PDC: 16.09.14. Questa varietà ha la tendenza a macchiarsi di rosso-ruggine.
 - *Mycena fragillima* A.H. Sm.
AF6: 14.11.14
 - *Mycena galericulata* (Scop.) Gray
LF14: 22.05.14, 23.09.14 (MCVE 28831). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003)
 - *Mycena galopus* (Pers.) P. Kumm.
LF14: 21.06.15; LCM: 12.09.14 (MCVE 28811), 8.06.15, 20.08.15. Segnalato da Ubaldi et al. (1990) come “*M. galopoda*”, da Moreau et Courtecuisse (2003), da Padovan (2005).
 - *Mycena latifolia* (Peck) A.H. Sm.
PDC: 16.09.14 (MCVE 28820). Specie di una certa rarità, confinata nei boschi umidi di conifera del Nord Europa e dell'Arco Alpino, caratterizzata dalle lamelle larghe e spaziate e da una microscopia inusuale e inconfondibile (cistidi imeniali coperti da diverticoli nella zona mediana).
 - *Mycena leptcephala* (Pers.) Gillet
LF10: 5.06.14 (MCVE 28767); LF14: 5.05.14, 22.05.14. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
 - *Mycena plumipes* (Kalchbr.) P.-A. Moreau
= *Mycena strobilicola* J. Favre & Kühner
LF10: 8.05.14; LF14: 6.04.14, 29.04.15 (MCVE 28845)
 - *Mycena rosella* (Fr.) P. Kumm.
PDC: 16.09.14; LF14: 12.09.14 (MCVE 28809). Segnalato da Padovan (2005)
 - *Mycena* cf. *rubromarginata* (Fr.) P. Kumm.
LF10: 20.08.15. Segnalato da Moreau (1995). L'incertezza è motivata dalle dimensioni sporiali di questa raccolta, al di sotto dei dati di letteratura.
 - *Mycena silvae-nigrae* Maas Geest. & Schwöbel
LF14: 22.05.14
 - *Mycena villicaulis* Maas Geest.
LF14: 17.08.14 (MCVE 28790)
 - *Panellus stipticus* (Bull.) P. Karst.
LF14: 14.4.14. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).

OMPHALOTACEAE

- *Gymnopus androsaceus* (L.) Della Maggiora & Trassinelli
= *Marasmius androsaceus* (L.) Fr.
LF9: 28.08.15 (MCVE 28914); LF10: 20.08.15. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *M. androsaceus*.
- *Gymnopus perforans* (Hoffm.) Antonin & Noordel.
= *Micromphale perforans* (Hoffm.) Gray
= *Marasmiellus perforans* (Hoffm.) Antonin, Halling & Noordel.
LF14: 5.05.14, 22.05.14; PDC: 22.05.14; LCM: 12.09.14 (MCVE 28802), 18.05.15 (MCVE 28854). Segnalato da Ubaldi et al. (1990) e da Padovan (2005) come *Marasmiellus perforans*.

PANAEOLAE

- *Panaeolus papilionaceus* (Bull.: Fr.) Quél.
= *Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél.
= *Panaeolus campanulatus* (Fr.) Gillet
RV2 come campanulatus 18.06.14 e sphinctrinus 17.06.14 (MCVE 28774); AF12 come sphinctrinus 7.06.14; AF18 come sphinctrinus 24.06.15 (MCVE 28864). Concordiamo sull'attuale tendenza di considerare *P. sphinctrinus* (Fr.) Quél. e *P. campanulatus* (Fr.) Gillet (malgrado le nostre raccolte fossero state osservate separatamente e classificate diversamente in base a labili caratteri morfologici) come sinonimi posteriori di *P. papilionaceus* (Bull.:Fr.) Quél.
- *Panaeolus rickenii* Hora
RV1: 22.11.14 (MCVE 28841); RV2: 22.11.14
- *Panaeolus semiovatus* (Sowerby) S. Lundell & Nannf.
= *Anellaria separata* (L.) P. Karst.
LP: 28.08.15 (MCVE 28892)

PHYSALACRIACEAE

- *Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink
LF14: 22.09.14. Segnalato da Padovan (2005).
- *Strobilurus esculentus* (Wulfen) Singer
LF9: 15.05.14; LF10: 8.05.14; LF14: 6.04.14; PDC: 16.04.14. È una delle tre specie segnalate contemporaneamente su quattro diversi siti.

PSATHYRELLACEAE

- *Coprinopsis stercorea* (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo
= *Coprinus stercoreus* Fr.
21.06.15
- *Parasola leioccephala* (P.D. Orton) Redhead, Vilgalys & Hopple
= *Coprinus leioccephalus* P.D. Orton
LF14: 21.06.15
- *Psathyrella lutescens* (Romagn.) Bon
RV1: 27.05.15 (MCVE 28855)
- *Psathyrella panaeoloides* (Maire) Arnolds
LF14: 5.05.14, 22.05.14, 12.05.15 (MCVE 28852).

STROPHARIACEAE

- *Agrocybe elatella* (P. Karst.) Vesterh.
= *Agrocybe paludosa* (J.E. Lange) Kühner & Romagn. ex Bon
AF18: 10.06.15 (MCVE 28858), 24.06.15. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Hypholoma capnoides* (Fr.) P. Kumm.
LF9: 15.05.14; LF10: 5.06.14 (MCVE 28766). Segnalato da Padovan (2005)
- *Hypholoma elongatum* (Pers.) Ricken
AF6: 3.09.14 (MCVE 28799), 14.11.14; AF12: 8.07.13, 10.09.14, 22.09.14, 24.09.14 (MCVE 28832), 14.11.14; PDC: 16.09.14 (MCVE 28818); LCM: 20.08.15. Segnalato anche da Moreau et Courtecuisse (2003), questa specie si segnala come tra le più frequenti.
- *Stropharia albonitens* (Fr.) Quél.
AF12: 11.11.13
- *Stropharia hornemannii* (Fr.) S. Lundell & Nannf.
AF6: 8.06.15 (MCVE 28857)

TRICHOLOMATACEAE

- *Calocybe gambosa* (Fr.) Donk
= *Lyophyllum gambosum* (Fr.) Singer
= *Tricholoma georgii* (L.) Quél.
LF14: 22.05.14. Segnalato da Padovan (2005)
- *Clitocybe ditopa* (Fr.) Gillet
PDC: 16.09.14 (MCVE 28829)
- *Collybia cookei* (Bres.) J.D. Arnold
LF14: 4.10.14 (MCVE 28837)
- *Leucocybe candicans* (Pers.) Vizzini, P. Alvarado, G. Moreno & Consiglio
= *Clitocybe candicans* (Pers.) P. Kumm.
LF14: 17.08.14 (MCVE 28793). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *Clitocybe candicans*.
- *Tephrocycbe inolens* (Fr.) M.M. Moser
= *Lyophyllum inolens* (Fr.) Kühner & Romagn. PDC: 16.09.14
PDC: 16.09.14 (MCVE 28817)

TUBARIACEAE

- *Tubaria conspersa* (Pers.) Fayod
LF10: 5.06.14 (MCVE 28769). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Tubaria furfuracea* (Pers.) Gillet
= *Tubaria hiemalis* Romagn. ex Bon
LF14: 16.09.14, 14.11.14; PDC: 16.09.14 (MCVE 28819)
raccolta di esemplari tardivi, di medie dimensioni, di colore rossastro, ascrivibili a *T. hiemalis* prima che la biologia molecolare dimostrasse la conspecificità dei due *taxa*. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) come *T. hiemalis*.

AMYLOCORTICIALES

AMYLOCORTICIACEAE

- *Ceraceomyces serpens* (Tode) Ginns
LF14: 14.11.14

AURICULARIALES

EXIDIACEAE

- *Exidia glandulosa* (Bull.) Fr.
LF14: 14.11.14

BOLETALES

BOLETACEAE

- *Imleria badia* (Fr.) Vizzini
= *Xerocomus badius* (Fr.) E.-J. Gilbert
= *Boletus badius* (Fr.) Fr.
LCM: 12.09.14. Segnalato da Padovan (2005) come *Xerocomus badius*.

GEASTRALES

GEASTRACEAE

- *Sphaerobolus stellatus* Tode
LF10. 12.09.14 (MCVE 28812)

HYMENOGASTRALES

REPETOBASIDIACEAE

- *Rickenella fibula* (Bull.) Raithelh.
Specie muscicola spesso associata, come la successiva, a *Polytrichum* spp.
LF14: 17.08.14 (MCVE 28795), 30.06.15 (MCVE 28875). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Rickenella swartzii* (Fr.) Kuyper
LF14: 11.06.14 (MCVE 28772). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).

POLYPORALES

CYSTOSTERACEAE

- *Crustomyces subabruptus* (Bourdot & Galzin) Jülich
LF14: 11.07.14 (MCVE 28784). Specie di una certa rarità, non segnalata nelle precedenti ricerche.

FOMITOPSISIDACEAE

- *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.
LF14: 14.11.14. Segnalato da Moreau (1995).

GANODERMATALES

GANODERMACEAE

- *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.
LF14: 21.06.15. Segnalato da Bernicchia (1988).

MERIPILIALES

MERIPILACEAE

- *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst.
LF14: 21.06.15. Segnalato da Bernicchia (1988), da Ubaldi et al. (1990).
- *Bjerkandera fumosa* (Pers.) P. Karst.
LF14: 21.06.15. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Resinicium bicolor* (Alb. & Schwein.) Parmasto
LF10: 20.08.15 (MCVE 28880). Segnalato da Ubaldi et al. (1990).

MERULIALES

MERULIACEAE

- *Steccherinum ochraceum* (Pers.) Gray
LF14: 22.05.14

POLYPORALES

POLYPORACEAE

- *Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt.
LF14: 20.08.15. Segnalato da Bernicchia (1988).
- *Fomes fomentarius* (L.) Fr.
LF14: 21.06.15. Segnalato da Ubaldi et al. (1990).
- *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr.
LF14: 14.04.14. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Polyporus brumalis* (Pers.) Fr.
LF14: 22.05.14, 14.11.14. Segnalato da Bernicchia (1988), da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Polyporus melanopus* (Pers.) Fr.
LF10: 20.08.15. Segnalato da Bernicchia (1988).
- *Polyporus varius* (Pers.) Fr.

LF9: 28.08.15 (MCVE 28891). Segnalato da Bernicchia (1988), da Ubaldi et al. (1990).

- *Royoporus badius* (Pers.) A.B. De
= *Polyporus badius* (Pers.) Schwein.
LF10: 5.06.14 (MCVE 28768). Su tronco a terra di abete, in accordo con Bernicchia (1988) benché la specie sia segnalata come poco comune su conifera.
- *Trametes versicolor* (L.) Lloyd
= *Coriolus versicolor* (L.) Quél.
LF14: 14.11.14. Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003) e da Bernicchia (1988).

RUSSULALES

PENIOPHORACEAE

- *Peniophora incarnata* (Pers.) P. Karst.
LF14: 12.05.15. Segnalato da Bernicchia e Padovan (1987), da Ubaldi et al. (1990).

RUSSULALES

RUSSULACEAE

- *Lactarius lignyotus* Fr.
LF14: 2.08.14 (MCVE 28787). Segnalato da Padovan (2005).
- *Lactarius lilacinus* (Lasch) Fr.
LF14: 4.10.14 (MCVE 28835). Segnalato da Moreau et Courtecuisse (2003).
- *Russula hydrophila* Horniček
= *Russula griseascens* (Bon & Gaugué) Marti
= *Russula emetica* var. *griseascens* Bon & Gaugué
LF14: 3.07.14, 2.08.14. Segnalato da Moreau (1995) come *R. griseascens*, da Moreau et Courtecuisse (2003) e da Padovan (2005) come *Russula "griseascens"* (Bon & Gaugué) Marti.
- *Russula vinosa* Lindblad
LF9: 28.08.15 (MCVE 28889); LF14: 30.06.15 (MCVE 28874), 20.08.15. Segnalato da Moreau (1995), da Padovan (2005).

STEREACEAE

- *Stereum rugosum* Pers.
LF9: 28.08.15 (MCVE 28890). Segnalato da Bernicchia e Padovan (1987) e da Ubaldi et al. (1990).
- *Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr.
LCM: 20.08.15 (MCVE 28881)

THELEPHORALES

THELEPHORACEAE

- *Thelephora palmata* (Scop.) Fr.
LF9: 15.09.14 (MCVE 28814). Segnalato da Padovan (2005).

DACRYMYCETES

DACRYMYCETALES

DACRYMYCETACEAE

- *Calocera viscosa* (Pers.) Fr.
LF9: 28.08.15 (MCVE 28895); LCM: 20.08.15. Segnalato da Padovan (2005).
- *Dacrymyces stillatus* Nees
LF10: 12.09.14 (MCVE 28803), 20.08.15. Segnalato da Ubaldi et al. (1990).

TREMELLOMYCETES

TREMELLALES

TREMELLACEAE

- *Pseudohydnum gelatinosum* (Scop.) P. Karst.
= *Tremellodon gelatinosus* (Scop.) Fr.
LF14:12.09.14. Segnalato da Moreau (1995) come *Tremellodon gelatinosum*; segnalato da Padovan (2005).

Pucciniomycetales

Pucciniales

Pucciniaceae

- *Puccinia* cf. *graminis* Pers.
AF6: 25.04.15; AF12:25.04.15; AF18: 10.06.15 (MCVE 28859); LF14:12.05.15. Specie rinvenuta in quattro diversi siti, sempre con esemplari vetusti e in cattivo stato di conservazione.

Sphaerophragmiaceae

- *Triphragmium ulmariae* (DC.) Link
LF14: 3.07.14 (MCVE 28877)

ZYGOMYCOTA
MUCOROMYCOTINA
MUCORALES
PILOBOLACEAE

- *Pilobolus kleinii* Tiegh.
= *Pilobolus crystallinus* var. *kleinii* (Tiegh.) R.Y. Zheng & G.Q. Chen
LF14: 12.05.15; PDC: 12.05.15. Rinvenuto sia su escrementi di bovini al pascolo, che su deiezioni di cervo.

PROTOZOA
MYXOMYCOTA
MYXOMYCETES
CERATIOMYXALES
CERATIOMYXACEAE

- *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr.
LF9: 15.07.14, 28.08.15; LCM: 26.06.15, 20.08.15

LICEALES
TUBIFERACEAE

- *Lycogala terrestre* Fr.
= *Lycogala epidendrum* var. *terrestre* (Fr.) Y. Yamam.
LF9: 11.06.14. Segnalato da Ubaldi et al. (1990) come *L. epidendrum*.

PHYSARALES
PHYSARACEAE

- *Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg.
LCM: 26.06.15

6.10 - Check-list dei macromiceti presenti nei siti umidi

AF6 - Torbiera Lamaraz

Arrhenia onisca, *Entoloma cetratum*, *Entoloma* sp., *Galerina hybrida*, *Galerina paludosa*, *Hygrocybe turunda*, *Hypoloma elongatum*, *Lachnum tenuissimum*, *Mollisia juncina*, *Mycena fragillima*, *Puccinia* cf. *graminis*, *Stropharia hornemannii*, *Trichoglossum hirsutum*.

AF7

Macrolepiota procera.

AF12 - Torbiera CEC

Arrhenia gerardiana, *Arrhenia onisca*, *Galerina cerina*, *Galerina hybrida*, *Galerina hypnorum*, *Galerina paludosa*, *Hygocybe* cf. *miniata*, *Hypoloma elongatum*, *Mycena arcangeliana*, *Panaeolus papilionaceus*, *Puccinia* cf. *graminis*, *Stropharia albonitens*, *Trichoglossum hirsutum*.

AF18

Agrocybe elatella, *Crocicreas dolosellum*, *Mollisia humidicola*, *Panaeolus papilionaceus*, *Puccinia* cf. *graminis*, *Pyrenopeziza plicata*.

RV1

Conocybe juniana var. *juniana*, *Conocybe macrospora*, *Entoloma sericeum* f. *nolaniforme*, *Hymenoscyphus herbarum*, *Macrolepiota procera*, *Nodulosphaeria* cf. *cirsii*, *Panaeolus rickenii*, *Psathyrella lutensis*.

RV2

Bovista limosa, *Bovista plumbea*, *Entoloma excentricum*, *Galerina lacustris*, *Marasmius curreyi*, *Marasmius oreades*, *Nodulosphaeria* cf. *cirsii*, *Panaeolus papilionaceus*, *Panaeolus rickenii*.

LF9

Calocera viscosa, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Chlorociboria aeruginascens*, *Conocybe rickeniana*, *Crepidotus cesatii* var. *subsphaerosporus*, *Diatrype disciformis*, *Discina accumbens*, *Gymnopus androsaceus*, *Hymenoscyphus janthinum*, *Hypholoma capnoides*, *Laccaria laccata* var. *pallidifolia*, *Lycogala terrestre*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Mycetinis alliaceus*, *Polyporus varius*, *Russula vinosa*, *Stereum rugosum*, *Strobilurus esculentus*, *Thelephora palmata*, *Trametes versicolor*.

LF10

Dacrymyces stillatus, *Entoloma hirtipes*, *Galerina cinctula*, *Galerina pseudomycenopsis*, *Gymnopus androsaceus*, *Hymenoscyphus calyculus*, *Hymenoscyphus repandus*, *Hypholoma capnoides*, *Laccaria laccata* var. *pallidifolia*, *Capitotricha bicolor*, *Mycena aronsenii*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Mycena leptocephala*, *Mycena plumipes*, *Mycena* cf. *rubromarginata*, *Mycetinis alliaceus*, *Polyporus melanopus*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Psilocybe* cf. *crobula*, *Resinicium bicolor*, *Royaporus badius*, *Scutellinia* cf. *cejpii*, *Sphaerobolus stellatus*, *Strobilurus esculentus*, *Tubaria conspersa*.

LF14 - Ex-Torbiera di Palughetto

Armillaria ostoyae, *Bjerkandera adusta*, *Bjerkandera fumosa*, *Calocybe gambosa*, *Ceraceomyces serpens*, *Chlorociboria aeruginascens*, *Collybia cookei*, *Coprinopsis stercorea*, *Cortinarius anomalus* var. *azureus*, *Cortinarius anomalus*, *Cortinarius camphoratus*, *Cortinarius flexipes*, *Cortinarius helvelloides*, *Cortinarius hercynicus*, *Cortinarius infractus*, *Cortinarius sanguineus*, *Crepidotus luteolus*, *Crustomyces subabruptus*, *Daedaleopsis confragosa*, *Discina ancilis*, *Entoloma cetratum*, *Entoloma conferendum* var. *conferendum*, *Entoloma cuneatum*, *Exidia glandulosa*, *Flagelloscypha minutissima*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Galerina atkinsoniana*, *Galerina vittiformis* var. *vittiformis* f. *bispora*, *Ganoderma applanatum*, *Gymnopus perforans*, *Heterosphaeria patella*, *Hydropus subalpinus*, *Hygrophorus olivaceoalbus*, *Hymenoscyphus calyculus*, *Hymenoscyphus repandus*, *Hypoxylon fuscum*, *Inocybe fuscidula*, *Inocybe geophylla* var. *geophylla*, *Inocybe leptophylla*, *Inocybe proximella*, *Laccaria amethystina*, *Lachnum clandestinum*, *Lactarius lignyotus*, *Lactarius lilacinus*, *Leotia lubrica*, *Leptosphaeria doliolum*, *Leucocybe candicans*, *Lophodermium* cf. *arundinaceum*, *Lycoperdon nigrescens*, *Lycoperdon perlatum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Marasmius wetsteinii*, *Megacollybia platyphylla*, *Mollisia cinerea*, *Mollisia ventosa*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Mycena galericulata*, *Mycena galopus*, *Mycena leptocephala*, *Mycena plumipes*, *Mycena rosella*, *Mycena silvae-nigrae*, *Mycena villicaulis*, *Mycetinis alliaceus*, *Naucoria escharioides*, *Naucoria subconsersa*, *Naucoria sphagneti*, *Panellus stipticus*, *Parasola leioccephala*, *Peniophora incarnata*, *Pholiotina nemoralis* var. *dentatmarginata*, *Pholiotina teneroides*, *Phragmotrichum chailletii*, *Pilobolus kleinii*, *Polyporus arcularius*, *Polyporus brumalis*, *Psathyrella panaeoloides*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Pseudoplectanina nigrella*, *Puccinia* cf. *graminis*, *Pyrenopeziza* cf. *revincta*, *Rickenella fibula*, *Rickenella swartzii*, *Russula hydrophila*, *Russula vinosa*, *Scutellinia crinita*, *Steccherinum ochraceum*, *Stictis* cf. *radiata*, *Strobilurus esculentus*, *Tapesia fusca*, *Tarzetta catinus*, *Tolypocladium ophioglossoides*, *Trametes versicolor*, *Triphragmium ulmariae*, *Tubaria furfuracea*, *Xylaria filiformis*, *Xylaria hypoxylon*.

Lama Campo di Mezzo (LCM)

Calocera viscosa, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Fuligo septica*, *Galerina tibicystis*, *Gymnopus perforans*, *Hypholoma elongatum*, *Imleria badia*, *Laccaria laccata* var. *pallidifolia*, *Mycena galopus*, *Stereum sanguinolentum*.

Lama Monte Pizzoc (LP)

Conocybe fimetaria, *Panaeolus semiovatus*, *Psilocybe moelleri*, *Psilocybe semilanceata*.

Ex torbiera Pian delle Code (PDC)

Amanita vaginata, *Chlorophyllum olivieri*, *Clitocybe ditopa*, *Cortinarius anomalus*, *Cortinarius sanguineus*, *Cystoderma amianthinum*, *Cystoderma carcharias*, *Entoloma cetratum*, *Galerina atkinsoniana*, *Galerina marginata*, *Galerina pumila*, *Gymnopus perforans*, *Hypholoma elongatum*, *Leptosphaeria* cf. *acuta*, *Lycoperdon perlatum*, *Mycena epipterygia* var. *epipterygia*, *Mycena epipterygia* var. *atroviscosa*, *Mycena epipterygia* var. *viscosa*, *Mycena latifolia*, *Mycena rosella*, *Phragmotrichum chailletii*, *Pilobolus kleinii*, *Strobilurus esculentus*, *Tephrocybe inolens*, *Tubaria furfuracea*.

Ringraziamenti

- Per l'insegnamento della fitosociologia: Prof. Em. Livio Poldini, Università degli Studi di Trieste.
- Per il contributo alle ricerche bibliografiche: Gabriele Cacialli, Emanuele Campo, Fabio Padovan.
- Per aver condiviso alcune discussioni tassonomiche: Eliseo Battistin, Franco Bersan, Emanuele Campo, Rossano Giolo, Livio Lorenzon, Cristiano Losi, Giovanni e Jolanda Manavella, Gianfranco Medardi, Carlo Papetti, Giovanni Robich, Carlo Zovadelli.

Bibliografia del capitolo

- AA. Vv., Gruppo Micologico "B. Cetto" Venezia-Mestre, Veneto Agricoltura (1998) - Funghi del Consiglio, Dario De Bastiani Editore, 237 pagine.
- Basso M.T. (1999) - *Lactarius* Pers. Mykoflora, Allassio.
- Bernicchia A. (1988) - *Aphylllophorales* del Bosco del Consiglio: *Polyporaceae* s.l., Micologia e Vegetazione mediterranea, Vol. III – n. 1, pp.11-22.
- Bernicchia A., Padovan F. (1987) - *Aphylllophorales* del Bosco del Consiglio: *Corticaceae* s.l., Micologia e Vegetazione mediterranea, Vol. II – n.1, pp.25-36.
- Biondi E., Blasi C., Allegrezza M., Anzellotti I., Azzella M.M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sburlino G., Taffetani F., Vagge I., Zitti S., Zivkovic L. (2014) - Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrome. Plant Biosystems, vol. 148, No. 4, 728-814.
- Boccardo F., Traverso M., Vizzini A., Zotti M. (2008) - Funghi d'Italia: 360-375. Zanichelli Editore, Bologna.
- Bon M. (1990) - Flore Mycologique d'Europe . Les Hygrophores. Documents Mycologiques Mémoire Hors Série n° 1. *Hygrophoraceae* Latsy. Amiens.
- Bon M. (1993) - Flore Mycologique d'Europe. Les Lépiotes. Documents Mycologiques Mémoire hors série n° 3. *Lepiotaceae* Roze. Amiens.
- Bon M. (1997) - Flore Mycologique d'Europe. Clitocybes, Omphales et ressemblants – Documents Mycologiques Mémoire hors série n° 4. *Tricholomataceae* (2) *Clitocyboideae*. Lille.
- Bon M. (1999) - Flore Mycologique d'Europe. Les Collybio-marasmioides et ressemblants. Documents Mycologiques Mémoire hors série n° 5. (Ordre *Tricholomatales*, Sous ordre *Collybiineae*) Amiens.
- Breitenbach J. & Kränzlin F. (1984) - Champignons de Suisse, Tome I *Ascomycetes*. Mykologia. Luzern

Buffa G. e Lasen C. (2010) - Atlante dei Siti Natura 2000 del Veneto. Regione del Veneto – Direzione Pianificazione territoriale e parchi, Venezia, 394 pagine.

Cancian G., Ghetti S. e Semenza E. (1985) - Aspetti geologici dell'Altopiano del Cansiglio. Lavori della Soc. Ven. Sc. Nat. Suppl. Vol. 10, pp 79-90, Venezia

Consiglio G., Papetti C. (2001) - Atlante fotografico dei Funghi d'Italia- Vol.2, A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici.

Consiglio G., Papetti C. (2009) - Atlante fotografico dei Funghi d'Italia- Vol.3, A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici.

Corpo Forestale dello Stato, Mipaaf (2015) - Riserva Naturale biogenetica Campo di Mezzo-Pian Parrocchia, Foresta del Cansiglio, Grafica SMAA.

De Haan A. & Walley R. (2002) - Studies in *Galerina*. *Galerina Flandriae* (1). Fungi non Delineati 23: 1-66. Edizioni Candusso.

De Haan A. & Walley R. (2006) - Studies in *Galerina*. *Galerina Flandriae* (2). Fungi non Delineati 33: 1-73. Edizioni Candusso.

De Haan A. & Walley R. (2009) - Studies in *Galerina*. *Galerina Flandriae* (3). Fungi non Delineati 46: 1-82. Edizioni Candusso.

De Nardi A. (1978) - Il Cansiglio-Cavallo, lineamenti geologici e morfologici, Doretti, Udine.

Eyassartier G. & P. Roux (2011) - Le guide des Campignons, France et Europe. Ed. Belin, Paris Cedex.

Gulden G. (2010) – *Galerinas* in cold climates. North American Fungi. Vol. 8, n. 5, p. 127-157.

Gulden G., Stensrud Ø., Shalchian-Tabrizi K. & Kausserud H. (2005) - *Galerina* Earle: A polyphyletic genus in the consortium of dark-spored agarics. Mycologia, 97(4), 2005, pp. 823–837

Hausknecht A. (2009) - *Fungi Europaei. Canocybe & Pholiotina*. Edizioni Candusso 2009

Kirk P.M. & Ansell A.E. (2003) - Authors of fungal names. A list of authors of scientific names of fungi, with recommended standard forms of their names, including abbreviations index of fungi supplement. England, Wallingford: C.A.B. International.

Kits van Vaweren E. (1985) - The Dutch, French and British species of *Psathyrella*. Persoonia supplement vol. 2: 1-300, Leiden.

Knudsen H. & Vesterholt J. (2008) - *Funga Nordica*. Nordsvamp, Copenhagen-Denmark.

Kokkonen K. & Vauras J. (2011) - Eleven new boreal species of *Inocybe* with nodulose spores. Mycological Progress 11 (1)

Kuyper T.W. (1986) - A revision of the genus *Inocybe* in Europe. 1. Subgenus *Inosperma* and the smooth-spored specie of subgenus *Inocybe*. Persoonia, suppl. vol. 3. Leiden

Medardi G. (2006) - Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici. Vicenza.

Moreau P. A. (1995) - Quelques notes sur la zone humide des Saisies. Bulletin de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie 139: 24-37.

Moreau P.A. et Courtecuisse R. (2003) - Écologie des Basidiomycètes dans les tourbières: quels facteurs expliquent la répartition des carpophores? Bulletin of the Geobotanical Institute ETH (2003), 69, 31–44.

Mucina L. - Grabherr G., Wallnöfer S. (1993) - Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Mucina L. (1993) - Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. (1993) - Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Noordeloos M.E. (1992) - Fungi Europaei. *Entoloma* s.l. - Libreria Editrice Giovanna Biella. Saronno.

Noordeloos M.E. (2004) - Fungi Europaei. *Entoloma* s.l. Supplemento. - Edizioni Candusso. Alasio.

Oberdorfer E. (1992-1994) - Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I (1992), Teil II (1993), Teil III (1993), Teil IV (1992). Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.

Padovan F. (2005) - Check list dei funghi dell'area delle torbiere a Danta di Cadore. Progetto LIFE 04 NAT/IT000177 - Salvaguardia e valorizzazione delle torbiere di Danta di Cadore: 1-12.

Padovan F., Campo E. (2007) - Funghi rari o interessanti della foresta del Cansiglio, Bollettino del Centro Micologico Friulano.

Papetti C., Consiglio G., Simonini G. (1999) - Atlante fotografico dei Funghi d'Italia- Vol.1, A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici.

Poldini L., Oriolo G., Vidali M. (2001) - La Flora Vascolare Del Friuli Venezia Giulia. Catalogo Annotato Ed Indice Sintassonomico. Studia geobotanica. Vol.21: 3-227.

Robich G. (2003) - *Mycena* d'Europa. A.M.B. Trento.

Sarnari M. (1998) - Monografia illustrata del genere *Russula* in Europa. Tome I. A.M.B. Trento.

Schubert R., Hilbig W., Klotz S. (2010) - Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Spektrum, Akademischer Verlag, Heidelberg.

Stangl J. (1989) - Die Gattung *Inocybe* in Bayern. Regensburg. (Versione in lingua italiana: Guida alla determinazione dei funghi. Vol. 3. *Inocybe*. Trento).

Thorsten Lumbsch H. & S.M. Huhndorf (2009) - Myconet Volume 14 Part One. Outline of *Ascomycota*–2009. Part Two. Notes on Ascomycete Systematics. Nos. 4751 - 5113. Field Museum of Natural History 1400 S. Lake Shore Dr., Chicago, IL 60605-2496, 2011

Ubaldi D., Bernicchia A., Padovan F., Zanotti A.L. (1990) - Osservazioni micofitosociologiche nelle Foreste del Cansiglio, Micologia e Vegetazione mediterranea, Vol. V, n.1/2, pp. 25-38.

<http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>

<http://www.indexfungorum.org/>

Riassunto

Vengono riportati i risultati di un'indagine micologica condotta nelle zone umide (torbiere, ex-torbiere e pertinenze delle "lame") della Foresta del Cansiglio. Lo studio si propone di individuare le relazioni tra i macromiceti e le comunità vegetali, messe in luce dallo studio sintassonomico delle fitocenosi dei luoghi umidi sopra citati. Tale visione permette la profonda comprensione degli ambienti esaminati e riconosce alle fitocenosi il ruolo di entità che accolgono e determinano tutte le altre comunità. Sono stati inoltre ricercati i motivi ambientali che influenzano la distribuzione delle popolazioni fungine. La check-list comprende 182 specie di macromiceti, in parte esclusive delle aree umide a sfagno; alcune sono di notevole interesse scientifico e rare per la micoflora

italiana. Una tabella riassuntiva riepiloga le specie rinvenute associandole al sito di rinvenimento, all'habitat (comunità vegetale), al substrato, indicandone nel contempo l'appartenenza al proprio gruppo funzionale. Segue un elenco predisposto in ordine sistematico, nel quale vengono riportati, specie per specie, note tassonomiche ed ecologiche.

Abstract

They show the results of a mycological survey conducted in wetlands (bogs, former bogs and around ponds) of the Cansiglio Forest. The study aims to identify the relationships between the macromycetes and plant communities, highlighted by the syntaxonomic study of wetlands mentioned above. This view allows the deep understanding of the examined environments and to recognize to fitocenosis the role of entities that receive and determine all other communities. Were also sought the environmental reasons that influence the distribution of fungal populations. The checklist includes 182 species of macromycetes, partly exclusive of sphagnum wetlands, some are rare and of great scientific interest for Italian mycoflora. A summary table condenses the found species linking them to the site of discovery, habitat (plant community), to the substrate, indicating at the same time the belonging to the functional group. The following is a list drawn up in systematic order, in which they are reported, by species, taxonomic and ecological notes.

7 - APPUNTI SU ALCUNE ALGHE TROVATE IN 5 LAME OGGETTO DI STUDIO

Nel corso dei rilievi floristici e fitosociologici nelle lame della Foresta del Cansiglio sono state fatte foto e sono stati raccolti campioni di alghe, le quali, pur non essendo queste inserite nel progetto di ricerca, hanno suscitato interesse e curiosità. Le lame in oggetto sono: AC2, RV2, AF11, LF9 e LF10. Grazie alla disponibilità del Prof. Bruno La Rocca a fare le foto al microscopio ottico e del Prof. Marco Cantonati a determinare le specie rilevate, si è arrivati alla stesura di questi appunti. Il materiale raccolto e studiato viene riportato in modo molto semplice (foto e didascalia), affinché non vada perduta l'indicazione di una via da seguire per ulteriori studi da parte di altre persone appassionate di questo interessantissimo mondo microscopico. Ancora per non disperdere una conoscenza preziosa, in coda viene aggiunto ciò che riguarda il cianoprocariora (cianobatterio) *Nostoc commune*, che un tempo veniva considerato un'alga appartenente al gruppo delle cianofite, e un interessante esempio di simbiosi tra un ciliato e alcune zooclorelle.



Fig. 1: Lama AC2, Pian Cansiglio (foto V. Borsato). Arrossamento dovuto a un'alga unicellulare del genere *Euglena* (Euglenophyta), tipica di ambienti eutrofizzati che subiscono impatti del bestiame. E' una manifestazione di squilibrio, di inquinamento organico, piuttosto comune in questi ambienti (in Cansiglio, nel 2013-14, è stata vista in due lame). In primavera l'acqua comincia ad avere colorazioni rossastre, sempre più spinte. Il colore rosso è dovuto a una miscela di carotenoidi (ematocroma), tra i quali quello dominante è l'astaxantina, presenti nel citoplasma. Nelle ore centrali della giornata, in particolare in quelle molto calde, queste alghe tendono ad aggregarsi presso la superficie della lama (decine di milioni di individui per litro), nel velo generato dalla tensione superficiale dell'acqua, causando vistosi arrossamenti (Min. Ambiente, Museo di Scienze Naturali di Udine, 2005). Le cellule vegetative sono mobili in quanto provviste di due flagelli. Quando l'arrossamento finisce molte euglene muoiono, ma si formano anche forme di resistenza che aspettano nuove condizioni propizie per riprodursi.



Fig. 2: Stessa lama della fig. 1 (foto V. Borsato), in fase neustonica: il vento e il moto ondoso ammassano le cellule accumulandosi nel velo creato dalla tensione superficiale dell'acqua e poi le concentrano a riva, formando delle mucillagini.



Fig. 3: Alga verde-gialla (Xanthophyta) filamentosa non ramificata del genere *Tribonema* (600x): essa forma matasse natanti a varie profondità (foto La Rocca). E' spesso presente negli stagni-abbeveratoi. Caratteristica di questa alga è la parete cellulare: questa, a causa della sua particolare struttura, spesso si rompe formando dei caratteristici "pezzi a forma di H". E' stata trovata sia nella lama AF11 che nella LF10.



Fig. 4: Alga verde unicellulare moniliforme (400x) del genere *Euastrum* (fam. Desmidiaceae), tipico elemento stagnofilo acidofilo, altamente significativa degli ambienti presi in considerazione in questa ricerca (foto La Rocca). Tra le lame oggetto di ricerca, questa alga è stata trovata nella LF9. La cellula presenta una simmetria bilaterale spinta ed è costituita da due metà (separate da 2 insenature) e da un istmo che le collega. La parte nera è il protoplasma che si è raggrumato, la parte verde è data dalla presenza di clorofilla *a* e *b* presente nei cloroplasti: perciò una cellula è viva (quella verde), l'altra è morta. Per la modalità di riproduzione le Desmidiacee sono Coniugatofite. Le Desmidiacee sono molto comuni in torbiere, rive e zone interrate di laghi di montagna, paludi. Dal punto di vista sistematico, tutte le Desmidiacee appartengono alle alghe verdi a causa della presenza di clorofilla (Lenzenweger, 1991). Queste alghe vengono dette "moniliformi" per la bellezza delle loro forme, che richiamano preziosi gioielli.



Fig. 5: Alga verde unicellulare moniliforme (400x) del genere *Staurostrum* (fam. Desmidiacee), tipica di ambienti acidi, altamente significativa dei siti presi in considerazione in questa ricerca (foto La Rocca). La cellula presenta una simmetria bilaterale spinta e, come tutte le Desmidiacee, è una coniugatofita. E' stata ritrovata nella lama AF11.



Fig. 6: Diatomea unicellulare del genere *Pinnularia* (400x), in visione connettivale (laterale). Le diatomee sono comuni in questi ambienti (Cantonati et al., 2011), in particolare *Pinnularia* è tipica di acque con mineralizzazione medio-bassa e pH da neutro ad acido. Grazie al rafe questa cellula si sposta con movimenti striscianti sul substrato; nei sedimenti fa migrazioni verticali (pochi mm, al massimo 1 cm) verso l'alto di giorno per cercare la luce e verso il basso di notte per soddisfare la necessità di nutrienti. Il frustulo siliceo contiene solo residui raggruppati dei contenuti cellulari e ciò indica che questa cellula era morta quando è stata campionata. Questa diatomea è stata trovata nella lama LF9 (foto La Rocca).

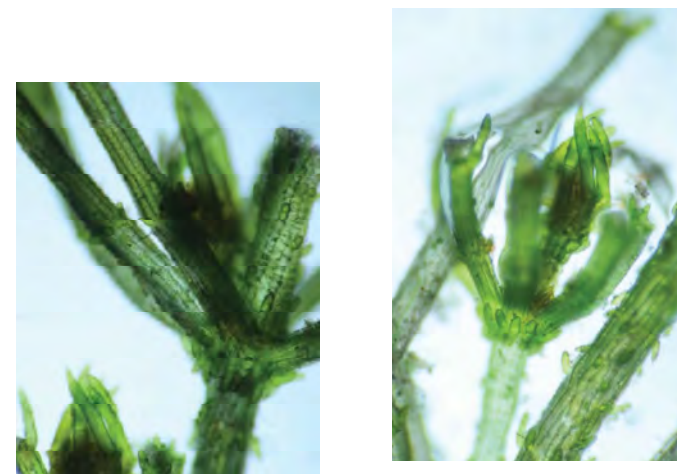


Fig. 7: *Chara* cfr. *contraria* (gen. *Chara*, subgen. *Chara*, sez. *Chara*), (40x), proveniente dalla lama RV2 (foto La Rocca). E' un'alga macroscopica del gruppo delle Carofitee, diffuse nelle acque dolci e caratterizzate da una struttura modulare del corpo vegetativo, il quale risulta perciò costituito dalla ripetizione di uno stesso modulo strutturale di base. Questa specie sembra avere una cortex diplostica e tilacanta. Per alcuni caratteri (ad esempio gli stipuloidi e gli aculei), il campione è stato di difficile determinazione.



Fig. 8: Ciliato (250x), protista unicellulare (indicato dalla freccia azzurra), in simbiosi con zooclorellae (indicate dalla freccia rossa). Le zooclorellae sono alghe verdi unicellulari che vivono in simbiosi dentro animali. Si può notare una parte dell'apparato cigliare. Campione proveniente dalla lama AF11 (foto La Rocca).



Fig. 9: Colonie di *Nostoc commune* (foto V. Borsato)



Fig. 10: Colonie di *Nostoc commune* (250x), specie di cianoprocariota della famiglia delle Nostocaceae (foto La Rocca). Queste colonie sono costituite da filamenti che possiedono cellule specializzate chiamate “eterociti”, entro cui si trova un enzima particolare (nitrogenasi) in grado di fissare l’azoto atmosferico (Da Giau et al., 2007). Le colonie a loro volta sono inglobate in una sostanza gelatinosa e formano degli agglomerati gommosi di 2-3 cm di diametro di aspetto simile alle foglie delle alghe marine. Un tempo questi organismi venivano considerati alghe. Sono diffuse ai margini della lama RV2.

8 - LE LAME E LE TORBIERE DELLA FORESTA DEL CANSIGLIO

8.1 - Introduzione

In questo capitolo vengono descritte l’origine e le principali caratteristiche delle uniche forme dell’idrografia superficiale del Cansiglio: le lame. Vengono inoltre riportati i criteri che hanno condotto alla scelta dei 20 siti umidi (lame e torbiere) oggetto di studio. Per ognuno di essi viene poi fornita una scheda descrittiva con i dati raccolti nel corso della ricerca, in modo da facilitare la consultazione e fornire tutti i dati senza bisogno di cercarli altrove. L’utilizzo di foto rende più immediato l’approccio.

8.2 - Le lame: origine e caratteristiche

Nel Cansiglio centro-occidentale, dove affiora la scaglia (calcare marnoso), il residuo della dissoluzione di questa roccia è piuttosto abbondante e rimane sul posto, “foderando” il fondo delle doline, rendendolo impermeabile. L’acqua piovana si accumula (origine ombrotrofica) formando delle pozze d’acqua rotondeggianti: le “lame” o “lamarazzi” di origine naturale (De Nardi, 1978). La maggior parte delle lame presenti nel SIC è però di origine artificiale: esse sono state costruite dall’uomo tappezzando il fondo di doline con argilla o con teli di polietilene allo scopo di accumulare acqua piovana per l’abbeveraggio degli animali domestici. Quando non c’era l’acquedotto, quest’acqua veniva utilizzata anche dall’uomo per il bucato, la pulizia della casa e quella personale, ecc.. (Associazione Amici del Giardino Botanico Alpino del Cansiglio, 2001). Le lame sono zone umide con livelli dell’acqua molto variabili a seconda delle temperature esterne; in inverno la superficie/intera lama è congelata. D’estate, in periodi di siccità, alcune si prosciugano e le piante acquatiche radicate sopravvivono nelle forme terrestri (es. *Potamogeton* e *Callitriche*) fino alle piogge successive. Oltre a questo, col perdurare del fenomeno carsico, a volte nel fondo della lama si apre un pertugio e l’acqua scompare. Per questi motivi una delle principali caratteristiche delle lame è la temporaneità. Altre caratteristiche sono l’esiguità delle dimensioni, l’elevato tenore di nutrienti dovuto all’apporto di sostanza organica da parte degli animali al pascolo (sia allevati che selvatici) e il pesante calpestio delle rive. Alcune lame vengono saltuariamente ripulite e di nuovo impermeabilizzate: se da un lato ciò permette la sopravvivenza della zona umida, dall’altro questo porta alla scomparsa degli equilibri biologici che si erano instaurati. Nonostante questi disturbi, esse rappresentano dei veri e propri gioielli di biodiversità e mantengono il loro ruolo di riserve d’acqua in un’area senza altra idrografia superficiale.

La loro struttura è molto varia, ma è fondamentalmente riconducibile al seguente modello: uno specchio d’acqua libera al centro, una fascia di vegetazione ripariale e una fascia umida esterna. Su questo tema si sono sviluppate molte variabili, in una grande ricchezza di forme a seconda delle condizioni ambientali.

Molte lame presenti nel SIC hanno la struttura generale di cui sopra, altre si sono inerbite ma sono ancora riconoscibili, altre non lo sono più e sono state inglobate nelle praterie circostanti. Per poche di esse l’evoluzione è avvenuta in un’altra direzione: si sono trasformate in torbiere (es. il Lamaraz-AF6).

Nell’allegato “Schedatura delle lame e delle altre zone umide” del Piano Ambientale (2003), sono state censite e catastate le zone umide e per ognuna vengono riportate alcune caratteristiche. Interessante, a questo proposito, il confronto con “Il catasto delle torbiere e delle zone umide dell’Alto Adige (1991).

Qualche zona umida è anche stata oggetto di alcune tesi di laurea (Dettoni A., 1974; Martinelli N., 1976; Pavan, 1997; Tomasella 2009).

Alle zone umide del Cansiglio sono stati dedicati alcuni studi negli anni ‘70 del secolo scorso (Marchiori S. et al., 1979; Marchiori S. et al., 1978; Razzara S. et al., 1978; Lorenzoni G.G. et al., 1971; Lorenzoni G.G. 1978).

8.3 - Le lame e le torbiere oggetto di studio: criteri di scelta dei siti

Tra i siti umidi presenti in Cansiglio ne sono stati scelti 20 (più altri due aggiunti nel 2015) in base ai criteri presenti nel Progetto di Ricerca presentato il 9-4-13 alla Commissione del Corso di Dottorato in Biologia ambientale. I criteri seguiti per selezionare le lame/torbiere oggetto di studio sono stati dunque i seguenti:

- presenza di specie floristiche di elevato pregio naturalistico oppure rare localmente, anche se diffuse altrove (es. *Typha latifolia*);
- presenza di habitat rari o poco frequenti;
- presenza di ricchezza floristica;
- precedenza alle lame (sia della foresta che della prateria) che presentano vegetazione palustre;
- la selezione deve coprire sia gli habitat Natura 2000 sia quelli non Natura 2000;
- la distribuzione delle lame selezionate deve essere rappresentativa dell’intero SIC-ZPS.

Dei siti pensati all’inizio dello studio, solo 2 non sono stati indagati perché non presentavano più vegetazione palustre: la lama c/o l’ex base militare in Pian Cansiglio e l’ex Cava di Col Saler. Essi sono stati perciò sostituiti con altri.

Alla fine i siti indagati sono stati:

- 14 lame della prateria (AC2, AF5, AF7, AF11, AF18, AL2, G5, ML4, ML5, RV1, RV2, VA4, LM, LP)
- 3 lame della foresta (LCM, LF9, LF10)
- 2 torbiere attive (AF6, AF12)
- 1 ex-torbiere/torbiere inattiva (LF14).

8.4 - Schede descrittive dei siti

Per ogni lama e torbiera oggetto di studio è stata preparata una scheda con: nome e codice (lo stesso che c'è nell'allegato "Lame e altre zone umide" del Piano Ambientale della ZPS "Foresta del Cansiglio", 2003), altitudine, n° dei rilievi fitosociologici effettuati, le fitocenosi presenti, il n° delle specie vascolari, delle Briofite e dei funghi rilevati, le check-list floristiche (vascolari, briofite, macromiceti) e la foto con la collocazione della vegetazione presente (per le coordinate si veda la tabella allegata al cap. 2°). Sono state aggiunte delle annotazioni: esse sono dei dati di varia natura che sono stati raccolti durante i rilievi floristici e fitosociologici. Origine delle foto utilizzate: quelle aeree si sono avute per gentile concessione dell'Ufficio Infrastruttura dei Dati Territoriali della Regione Veneto (si possono anche scaricare dal seguente sito: <http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/>), le altre appartengono alla raccolta personale della dottoranda.

Per ritagliare i fotogrammi aerei e per trasformarli in formato jpg, è stato utilizzato il programma "GNU Image Manipulation Program (GIMP)"; per scrivere e disegnare sulle foto è stato usato "Paint" ed infine per tagliare le foto in formato jpg e per ritoccare i colori si è utilizzato "Raccolta foto" (Windows 8.1). Nelle immagini sono state usate linee e colori poco appariscenti per delimitare le comunità vegetali: questo perché una fitocenosi sfuma in un'altra e il confine tra loro non è netto; in questo modo, inoltre, è possibile apprezzare la bellezza dei luoghi senza segni troppo marcati che ne rovinino l'armonia. Per la localizzazione dei siti umidi si veda la cartina a pag.5 della tesi. Questa immagine è stata rielaborata sulla carta Tabacco, foglio 012 (1:25000).

Lama Azienda le Code, AC2

Nome e codice: lama Azienda le Code, AC2

Altitudine: 1006

Numero rilievi: 5

Fitoenosi presenti:

Alopecuro aequalis-Alisemetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984 (habitat Natura 2000: 3160)

Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama

Phytocoenon a Potamogeton natans (habitat Natura 2000: 3150)

Numero di specie vascolari rilevate: 60

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 1

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: alcuni anni fa il fondo di questa lama è stato impermeabilizzato con materiale preso dalla riva, utilizzando una ruspa. Circa 9 anni fa è stata recintata e da allora non viene più utilizzata come abbeveratoio per il bestiame allevato/cervi. E' sito riproduttivo per *Bufo bufo* L.. Qui si ferma il Germano reale ma non nidifica. Questa lama è soggetta a periodi di completo prosciugamento in cui *Potamogeton natans* è presente nella forma terrestre. Tra le lame oggetto di studio è l'unica che ha periodici arrossamenti da *Euglena*. E' anche quella che ha in maggior numero di specie di *Persicaria/Polygonum*.

Specie vascolari:

Achillea roseoalba Ehrend.

Achillea stricta Schleicher ex Gremli

Agrostis stolonifera L. s.l.

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Callitriche cophocarpa Sendtner

Campanula rotundifolia L.

Carex canescens L.

Carex hirta L.

Carex ovalis Good.

Carum carvi L.

Centaurea nigrescens Willd. subsp. *nigrescens*

Cerastium holosteoides Fr.

Cirsium arvense (L.) Scop.

Cruciata glabra (L.) Ehrend.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Eleocharis palustris (L.)R. & S. subsp. *palustris*

Epilobium palustre L.

Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*

Festuca pratensis Hudson s.l.

Galeopsis speciosa Mill.

Galium album Miller s.l.

Galium odoratum (L.) Scop.

Galium palustre L. s.l.

Genista tinctoria L.

Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.

Glyceria notata Chevall.

Hypericum maculatum Crantz subsp. *maculatum*

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Juncus tenuis Willd.

Lemna minor L.

Leontodon autumnalis L. s.l.

Lotus corniculatus L.

Luzula campestris (L.) DC.

Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*

Myosoton aquaticum (L.) Moench

Persicaria hydropiper (L.) Spach

Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre subsp. *lapathifolia*

Persicaria maculosa S.F. Gray

Persicaria minor (Huds.) Opiz

Phleum pratense L.

Poa pratensis L.

Polygonum aviculare (aggr.)

Potamogeton natans L.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus acris L. s.l.

Ranunculus repens L.

Rorippa palustris (L.) Bess.

Rumex acetosella L. subsp. *acetosella*

Selinum carvifolia (L.) L.

Sparganium emersum Rehm. subsp. *fluitans* (Gren. & Godr.) Arcang.

Stellaria graminea L.

Trifolium pratense L. s.l.

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Urtica dioica L. subsp. *dioica*

Valeriana wallrothii Kreyer

Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*

Veronica officinalis L.

Viola canina L. s.l.

Specie briofitiche:

Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.



Fig. 2: La vegetazione della lama AC2. 1- Phytocoenon a Potamogeton natans; 2- Alopecuro aequalis-Alisemetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984; 3- Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).



Fig 3: La lama AC2 nel 1954 (Foto aerea dell'Istituto Geografico Militare).

Lama Azienda Filippon, AF5

Nome e codice: lama Azienda Filippon, AF5

Altitudine: 1007

Numero rilievi: 5

Fitocenosi presenti:

Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984 (habitat Natura 2000: 3160)

Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama

Eleocharitetum palustris Ubrisszy 1948 (habitat Natura 2000: 3160)

Phytocoenon a Potamogeton natans (habitat Natura 2000: 3150)

Popolamento dell'Eleocharito-Sagittarion

Numero di specie vascolari rilevate: 48

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 3

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: questa lama viene utilizzata come abbeveratoio per il bestiame dopo che i prati circostanti sono stati sfalcati, circa da agosto in poi. E' sito riproduttivo per anfibi e per il Germano reale.

Nel libro "Le piante delle zone umide del Cansiglio" (2001) questa lama viene chiamata Lama 1 del Pian Cansiglio (Piano ambientale, 2003); rispetto a quanto qui descritto vengono confermate 12 specie (*Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus aequalis*, *Callitriche palustris*, *Carex ovalis*, *Carex rostrata*, *Eleocharis palustris*, *Galium palustre*, *Juncus bufonius*, *Peplis sportula*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria minor*, *Potamogeton natans*, *Sparganium erectum*), 7 invece no (*Agrostis stolonifera*, *Carex pallens*, *Glyceria plicata*, *Juncus compressus*, *Juncus conglomeratus*, *Rorippa islandica*, *Sparganium emersum*). La parte centrale ha acqua tutto l'anno.

Specie vascolari:

Achillea stricta Schleicher ex Gremli

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Callitriche cophocarpa Sendtner

Callitriche palustris L.

Carex canescens L.

Carex hirta L.

Carex ovalis Good.

Carex rostrata Stokes

Centaurea nigrescens Willd. s.l.

Cerastium holosteoides Fr.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Eleocharis palustris (L.)R. & S. subsp. *palustris*

Epilobium palustre L.

Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.

Galium palustre L. s.l.

Gnaphalium sylvaticum L.

Gnaphalium uliginosum L. subsp. *uliginosum*

Juncus articulatus L.

Juncus bufonius L. subsp. *bufonius*

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Juncus tenuis Willd.

Leontodon autumnalis L. s.l.

Lotus corniculatus L.

Matricaria discoidea DC.

Myosoton aquaticum (L.) Moench

Peplis portula L.

Persicaria hydropiper (L.) Spach

Persicaria minor (Huds.) Opiz

Phleum pratense L.

Plantago lanceolata L.

Plantago major L. s.l.

Poa annua L. subsp. *annua*

Potamogeton natans L.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus acris L. s.l.

Ranunculus repens L.

Rhinanthus minor L.

Rorippa palustris (L.) Bess.

Rumex acetosella L. subsp. *acetosella*

Sparganium erectum L. s.l.

Stellaria graminea L.

Trifolium pratense L. s.l.

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*

Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*

Specie briofitiche:

Calliergonella lindbergi (Mitt.) Hedenas

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske

Lama Azienda Filippon, AF7

Nome e codice: lama Azienda Filippon, AF7

Altitudine: 1007

Numero rilievi: 3

Fitocenosi presenti:

Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama

Comunità a Carex rostrata

Phytocoenon a Potamogeton natans (habitat Natura 2000: 3150)

Numero specie vascolari rilevate: 54

Numero specie di Epatiche e Briofite rilevate: 2

Numero di specie fungine rilevate: 1

Annotazioni: questa lama viene utilizzata come abbeveratoio per il bestiame dopo che i prati circostanti sono stati sfalcati, circa da agosto in poi. Nel libro "Le piante delle zone umide del Cansiglio" (2001) questa lama viene chiamata Lama 2 del Pian Cansiglio (Piano ambientale, 2003); rispetto a quanto qui descritto vengono confermate 12 specie (*Alopecurus aequalis*, *Callitriche palustris*,

Carex ovalis, *Carex pallescens*, *Carex rostrata*, *Galium palustre*, *Juncus bufonius*, *Juncus effusus*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria minor*, *Potamogeton natans*) 7 invece no (*Cirsium palustre*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria plicata*, *Juncus conglomeratus*, *Rorippa islandica*, *Sparganium emersum*). La parte centrale ha acqua tutto l'anno.

Specie vascolari:

Achillea roseoalba Ehrend.
Achillea stricta Schleicher ex Gremli
Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*
Alisma plantago-aquatica L.
Alopecurus aequalis Sobol.
Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*
Callitriche palustris L.
Campanula scheuchzeri Vill.
Carex canescens L.
Carex hirta L.
Carex ovalis Good.
Carex pallescens L.
Carex rostrata Stokes
Carlina acaulis L. s.l.
Carum carvi L.
Centaurea nigrescens Willd. subsp. *nigrescens*
Cerastium holosteoides Fr.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *erriophorum*
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*
Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.
Festuca rubra L. subsp. *rubra*
Galeopsis speciosa Mill.
Galium palustre L. s.l.
Genista tinctoria L.
Gentianella pilosa (Wettst.) Holub
Juncus bufonius L. subsp. *bufonius*
Juncus effusus L. subsp. *effusus*
Leontodon autumnalis L. s.l.
Leucanthemum vulgare aggr.
Lotus corniculatus L.
Peplis portula L.
Persicaria hydropiper (L.) Spach
Persicaria minor (Huds.) Opiz
Phleum pratense L.
Poa annua L. subsp. *annua*
Poa pratensis L.
Poa trivialis L. s.l.
Polygala vulgaris L. s.l.
Potamogeton natans L.
Potentilla erecta (L.) Raesch.
Prunella vulgaris L.
Ranunculus acris L. s.l.
Ranunculus repens L.
Rhinanthus minor L.
Rorippa palustris (L.) Bess.
Rumex acetosella L. subsp. *acetosella*
Stellaria graminea L.
Thymus pulegioides L. s.l.
Trifolium pratense L. s.l.
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*

Specie briofitiche:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.

Specie fungine:

Macrolepiota procera.

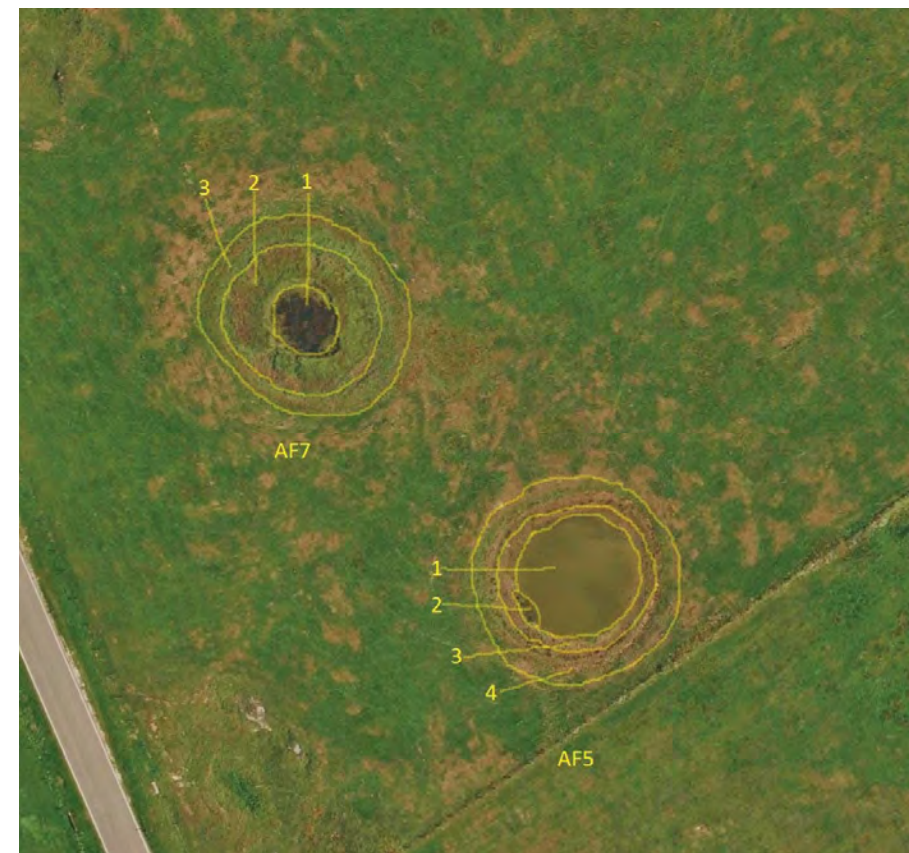


Fig. 4: La vegetazione della lama AF5. 1-Phytocoenon a *Potamogeton natans*; 2- *Eleocharitetum palustris* Ubrisszy 1948; 3- *Alopecuro aequalis*-*Alismetum plantaginis-aquaticae* Bolbrinker 1984; 4- *Cenosi a Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama.

La vegetazione della lama AF7. 1- Phytocoenon a *Potamogeton natans*; 2-Comunità a *Carex rostrata* ; 3- *Cenosi a Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

Lama Azienda Filippon, AF11

Nome e codice: lama Azienda Filippon, AF11

Altitudine: 1001

Numero rilievi: 2

Fitocenosi presenti:

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

Popolamento a *Glyceria notata*

Numero specie vascolari rilevate: 15

Numero specie di Epatiche e Briofite rilevate: 0

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: questa lama viene utilizzata come abbeveratoio per il bestiame dopo che i prati circostanti sono stati sfalcati, circa da agosto in poi. In questa lama sono state trovate alghe dei generi *Tribonema* e *Staurostrum* e un Ciliato in simbiosi con zooclorella (vedi "Appunti su alcune alghe trovate in 5 lame della Foresta del Cansiglio"). C'è sempre un piccolo strato di acqua anche nei periodi di maggiore siccità.

Specie vascolari:

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Callitriche palustris L.

Carex hirta L.

Carex rostrata Stokes

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Galium mollugo L.

Glyceria notata Chevall.

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Leontodon autumnalis L. s.l.

Myosoton aquaticum (L.) Moench

Peplis portula L.

Persicaria hydropiper (L.) Spach

Persicaria minor (Huds.) Opiz

Stellaria graminea L.



Fig. 5: La vegetazione della lama AF11. 1-Popolamento a *Glyceria notata*; 2- Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama (Foto V. Borsato, 2014).

Lama Azienda Filippon, AF18

Nome e codice: lama Azienda Filippon, AF18

Altitudine: 1009

Numero rilievi: 2

Fitocenosi presenti:

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

Comunità a *Carex rostrata*

Numero di specie vascolari rilevate: 42

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 1

Numero di specie fungine rilevate: 6

Annotazioni: questa lama viene utilizzata come abbeveratoio per il bestiame dopo che i prati circostanti sono stati sfalcati, circa da agosto in poi. La parte interna a *Carex rostrata* ha il suolo sempre bagnato, a volte ci sono fino a 10 cm di acqua; le vacche si nutrono di questo carice.

Specie vascolari:

Achillea stricta Schleicher ex Gremli

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Alopecurus geniculatus L.

Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*

Barbarea vulgaris R.Br. s.l.

Callitriche palustris L.

Carex canescens L.

Carex echinata Murr.

Carex hirta L.

Carex ovalis Good.

Carex rostrata Stokes

Cerastium holsteoides Fr.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. *palustris*

Epilobium palustre L.

Festuca rubra L. subsp. *rubra*

Galeopsis speciosa Mill.

Galium palustre L. s.l.

Glyceria notata Chevall.

Juncus articulatus L.

Juncus bufonius L. subsp. *bufonius*

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Leontodon autumnalis L. s.l.

Persicaria hydropiper (L.) Spach

Persicaria minor (Huds.) Opiz

Phleum pratense L.

Poa pratensis L.

Poa trivialis L. s.l.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus acris L. s.l.

Ranunculus repens L.

Rorippa palustris (L.) Bess.

Rumex acetosella L. subsp. *acetosella*

Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi*

Sparganium erectum L. s.l.

Stellaria graminea L.

Trifolium hybridum L. s.l.

Trifolium pratense L. s.l.

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*

Specie briofitiche:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Specie fungine:

Agrocybe elatella

Crocicreas dolosellum

Mollisia humicola

Panaeolus papilionaceus

Puccinia cf. *graminis*

Pyrenopeziza plicata.



Fig. 6: La vegetazione della lama AF18. 1- Comunità a *Carex rostrata*; 2- Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

Lama Azienda Lissandri, AL2

Nome e codice: lama Azienda Lissandri, AL2

Altitudine: 1064

Numero rilievi: 3

Fitocenosi presenti:

Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984 (habitat Natura 2000: 3160)

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

Lemno-Callitrichetum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992(habitat Natura 2000: 3150)

Numero di specie vascolari rilevate: 61

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 4

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: lama al limite di un rimboschimento ad abete rosso. Viene utilizzata come abbeveratoio per il bestiame. E' soggetta a prosciugamenti estivi. Qui è stata vista *Rana temporaria* L..

Specie vascolari:

Achillea roseoalba Ehrend.

Achillea stricta Schleicher ex Gremli

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Angelica sylvestris L. s.l.

Briza media L. subsp. *media*

Callitriche cophocarpa Sendtner

Carex canescens L.

Carex flacca Schreb s.l.

Carex flava L.

Centaurea nigrescens Willd. subsp. *nigrescens*

Cerastium holosteoides Fr.

Cirsium arvense (L.) Scop.

Cirsium palustre (L.) Scop.

Cruciata laevipes Opiz

Cynosurus cristatus L.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. *fuchsii*

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs

Eleocharis austriaca Hayek

Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*

Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.

Galeopsis speciosa Mill.

Galium palustre L. s.l.

Genista tinctoria L.

Glyceria notata Chevall.

Juncus articulatus L.

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Juncus inflexus L.

Lemna minor L.

Leucanthemum vulgare aggr.

Linum catharticum L. s.l.

Lotus corniculatus L.

Medicago lupulina L. s.l.

Myosoton aquaticum (L.) Moench

Parnassia palustris L. subsp. *palustris*

Pedicularis verticillata L.

Persicaria hydropiper (L.) Spach

Persicaria maculosa S.F. Gray

Persicaria minor (Huds.) Opiz

Phleum pratense L.

Plantago lanceolata L.

Plantago major L. s.l.

Plantago media L. subsp. *media*

Poa pratensis L.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Prunella vulgaris L.

Ranunculus acris L. s.l.

Ranunculus repens L.

Rhinanthus minor L.

Rorippa palustris (L.) Bess.

Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*

Selinum carvifolia (L.) L.

Sparganium emersum Rehm. subsp. *fluitans* (Gren. & Godr.) Arcang.

Sparganium erectum L. s.l.

Trifolium pratense L. s.l.

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Urtica dioica L. subsp. *dioica*

Veronica beccabunga L. subsp. *beccabunga*

Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*

Vicia sepium L.

Specie briofitiche:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.

Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske



Fig. 7: La vegetazione della lama AL2. 1- Lemno-Callitrichetum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992; 2- Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984; 3- Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

Lama Campo da golf, G5

Nome e codice: lama Campo da golf, G5

Altitudine: 1001

Numero rilievi: 6

Fitocenosi presenti:

Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984 (habitat Natura 2000: 3160)

Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama

Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929 (=Galium palustris-Caricetum rostratae non Passarge)

Lemno-Callitrichetum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992 (habitat Natura 2000: 3150)

Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus (habitat Natura 2000: 6410)

Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953 (habitat Natura 2000: 3160)

Numero di specie vascolari rilevate: 78

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 9

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: lama profonda circa 7 m (quindi presente tutto l'anno), creata con lo scavo e successivo riempimento con acqua di una zona torbosa (testimoniata da alcuni sfagni presenti nelle sue sponde). Nella foto aerea del 1954 si nota la somiglianza tra questo sito e il vicino Lamaraz, quando il rifacimento non era ancora stato attuato. Lo sfalcio regolare viene attuato fino a riva solo sulla Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama; le altre associazioni non vengono toccate. Attualmente è sito riproduttivo per anfibi e per il Germano reale. Viene anche utilizzata dai cervi come abbeveratoio tutto l'anno, salvo quando la sup. è ghiacciata.

Specie vascolari:

Achillea roseoalba Ehrend.

Achillea stricta Schleicher ex Gremli

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Agrostis stolonifera L. s.l.

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*

Callitriche cophocarpa Sendtner

Callitriche hamulata Kütz.

Calluna vulgaris (L.) Hull

Campanula rotundifolia L.

Campanula scheuchzeri Vill.

Carex echinata Murr.

Carex hirta L.

Carex ovalis Good.

Carex pallescens L.

Carex panicea L.

Carex rostrata Stokes

Centaurea nigrescens Willd. subsp. *nigrescens*

Cerastium arvense L. subsp. *strictum* (Koch) Schinz & R. Keller

Cerastium holosteoides Fr.

Cirsium arvense (L.) Scop.

Cirsium palustre (L.) Scop.

Cruciata glabra (L.) Ehrend.

Danthonia decumbens (L.) DC. subsp. *decumbens*

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. *palustris*

Epilobium palustre L.

Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.

Galeopsis speciosa Mill.

Galium album Miller

Galium odoratum (L.) Scop.

Galium palustre L. s.l.

Genista tinctoria L.

Gnaphalium sylvaticum L.

Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg. subsp. *pubescens*

Hieracium pilosella L.

Holcus lanatus L.

Hypericum maculatum Crantz subsp. *maculatum*

Juncus articulatus L.

Juncus bufonius L. subsp. *bufonius*

Juncus conglomeratus L.

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Lemna minor L.

Lotus corniculatus L.

Luzula campestris (L.) DC.

Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*

Molinia caerulea (L.) Moench s.l.

Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*

Peplis portula L.

Phleum pratense L.

Poa pratensis L.

Poa trivialis L. subsp. *sylvicola* (Guss.) H.Lindb.

Polygala vulgaris L. s.l.

Potamogeton natans L.

Potamogeton pusillus L.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus acris L. s.l.

Ranunculus repens L.

Rhinanthus minor L.

Rorippa palustris (L.) Bess.

Rumex acetosella L. subsp. *acetosella*

Selinum carvifolia (L.) L.

Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi*

Sparganium emersum Rehm. subsp. *fluitans* (Gren. & Godr.) Arcang.

Sparganium erectum L. s.l.

Stellaria graminea L.

Succisa pratensis Moench

Thymus pulegioides L. s.l.

Trifolium pratense L. s.l.
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Verbascum nigrum L. subsp. *nigrum*
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica officinalis L.
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*
Viola canina L. s.l.
Viola palustris L. subsp. *palustris*
 Specie briofitiche:
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Calliergonella lindbergi (Mitt.) Hedenas
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum commune Hedw.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Sphagnum palustre L.
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske



Fig. 8: La vegetazione della lama G5. 1- Lemno-Callitricetum cophocarpace (Mierwald 1988) Passarge 1992; 2-Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929; 3- Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama; 4-Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953; 5- Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984; 6-Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

Lama Malga Lissandri, ML4

Nome e codice: lama Malga Lissandri, ML4

Altitudine: 1065

Numero rilievi: 4

Fitocenosi presenti:

Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama

Comunità a Carex rostrata

Phytocoenon a Potamogeton natans (habitat Natura 2000: 3150)

Popolamento a Glyceria notata

Numero di specie vascolari rilevate: 65

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 3

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: lama adibita ad abbeveratoio per il bestiame, perciò le rive sono molto calpestate e rovinate, specialmente dopo i primi mesi di utilizzo. L'acqua è sempre presente. Di recente il fondo è stato ricompattato con mezzi meccanici. E' sito riproduttivo per anfibi.

Specie vascolari:

Ajuga reptans L.
Alisma plantago-aquatica L.
Alopecurus aequalis Sobol.
Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*
Barbarea vulgaris R.Br. s.l.
Betonica officinalis L. s.l.
Briza media L. subsp. *media*
Callitriche cophocarpa Sendtner
Callitriche hamulata Kütz.
Callitriche palustris L.
Campanula scheuchzeri Vill.
Capsella bursa-pastoris (L.) L. W. Medicus
Carex canescens L.
Carex hirta L.
Carex ovalis Good.
Carex pallescens L.
Carex rostrata Stokes
Cerastium holosteoides Fr.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cynosurus cristatus L.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. *fuchsii*
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. *cespitosa*
Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. *palustris*
Epilobium palustre L.
Festuca rubra L. subsp. *commutata* (Gaudin) M.-D.
Galium palustre L. s.l.
Galium pumilum Murray
Genista tinctoria L.
Glyceria notata Chevall.
Hieracium lactucella Wallr.
Hieracium pilosella L.
Juncus articulatus L.
Juncus conglomeratus L.
Juncus effusus L. subsp. *effusus*
Juncus tenuis Willd.
Lemna minor L.
Lotus corniculatus L.
Luzula campestris (L.) DC.
Matricaria discoidea DC.
Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*
Plantago lanceolata L.
Plantago media L. subsp. *media*
Poa annua L. subsp. *annua*
Poa trivialis L. s.l.
Polygala alpestris Rchb.
Potamogeton natans L.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Prunella vulgaris L.
Ranunculus acris L. s.l.
Ranunculus repens L.
Rhinanthus minor L.
Scirpus sylvaticus L.
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi*
Sparganium erectum L. s.l.

Stellaria graminea L.
Taraxacum sect. *taraxacum*
Thymus praecox Opiz subsp. *polytrichus* (A. Kern. ex Borbas) Ronninger
Trifolium pratense L. s.l.
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Valeriana wallrothii Kreyer
Veronica beccabunga L. subsp. *beccabunga*
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*
Viola canina L. s.l.
 Specie briofitiche:
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.



Fig. 9: La vegetazione della lama ML4. 1-Phytocoenon a *Potamogeton natans*; 2- Popolamento a *Glyceria notata*; 3-Comunità a *Carex rostrata*; 4-Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama (Foto V. Borsato, 2014).

Lama Malga Lissandri, ML5

Nome e codice: lama Malga Lissandri, ML5

Altitudine: 1030

Numero rilievi: 5

Fitocenosi presenti:

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

Cfr. *Equiseto limosi-Caricetum rostratae* Zumpfe 1929 (=Galium palustris-Caricetum rostratae non Passarge)

Popolamento a *Eleocharis austriaca* (habitat Natura 2000: 3160)

***Typhetum latifoliae* Lang 1973**

Numero di specie vascolari rilevate: 41

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 5

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: lama adibita ad abbeveratoio per il bestiame, perciò le rive sono molto calpestate e rovinate, specialmente dopo i primi mesi di utilizzo. Nei periodi più caldi l'acqua manca. Questa lama e una vicina sono le uniche in cui vegeta *Typha latifolia*.

Specie vascolari:

Ajuga reptans L.

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*

Barbarea vulgaris R. Br. s.l.

Carex canescens L.

Carex hirta L.

Carex ovalis Good.

Carex rostrata Stokes

Cerastium holsteoides Fr.

Cirsium palustre (L.) Scop.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. *palustris*

Epilobium palustre L.

Festuca pratensis Hudson s.l.

Galium album Miller

Galium palustre L. s.l.

Glyceria notata Chevall.

Juncus articulatus L.

Juncus conglomeratus L.

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Juncus tenuis Willd.

Lemna minor L.

Matricaria discoidea DC.

Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*

Persicaria minor (Huds.) Opiz

Plantago major L. s.l.

Poa annua L. subsp. *annua*

Poa trivialis L. s.l.

Polygonum arenastrum Boreau

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus repens L.

Sagina procumbens L. subsp. *procumbens*

Sparganium erectum L. s.l.

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Typha latifolia L.

Valeriana wallrothii Kreyer

Veronica arvensis L.

Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*

Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*

Specie briofitiche:

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenas

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R. S. Chopra

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra



Fig. 10: La vegetazione della lama ML5. 1- *Typhetum latifolies* Lang 1973; 2- Popolamento a *Eleocharis austriaca*; 3- Cfr. *Equiseto limosi*-*Caricetum rostratae* Zumpfe 1929; 4- *Cenosi* a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama (Foto Esther Sossai, 2014).

Lama Valmenera: "Lamona", RV1

Nome e codice: Lamona, RV1

Altitudine: 909

Numero rilievi: 5

Fitocenosi presenti:

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

Comunità a *Carex rostrata*

***Eleocharitetum palustris* Ubrisszy 1948 (habitat Natura 2000: 3160)**

Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio.

Numero di specie vascolari rilevate: 66

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 5

Numero di specie fungine rilevate: 8

Annotazioni: attualmente questa lama si trova all'interno della Riserva Naturale Orientata "Pian di Landro-Baldassare". L'acqua ha profondità variabili e, nei periodi più secchi, essa manca totalmente. Questa lama è sito riproduttivo per anfibi: *Bufo bufo* L., *Rana temporaria* L., *Pelophylax synklepton esculentus*. Viene intensamente frequentata da cervi e volpi tutto l'anno. Qualche volta si è visto anche il Germano reale, ma non nidifica. Sono state rilevate impronte di anatidi, di un ardeide, del tasso e del capriolo. E' l'unica lama in cui si trova *Schoenoplectus lacustris*. Nel libro "Le piante delle zone umide del Cansiglio" (2001) questa lama viene chiamata Lama 1 "Lamona"-Valmenera: rispetto a quanto qui descritto vengono confermate 16 specie (*Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus aequalis*, *Callitriche palustris*, *Carex canescens*, *Carex hirta*, *Carex ovalis*, *Carex rostrata*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Eleocharis austriaca*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria plicata*, *Juncus compressus*, *Juncus effusus*, *Silene flos-cuculi*) 5 invece no (*Juncus bufonius*, *Persicaria dubia*, *Potamogeton pusillus*, *Rorippa islandica*, *Sparganium emersum*).

Specie vascolari:

Achillea roseoalba Ehrend.

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Agrostis stolonifera L. s.l.

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Alopecurus pratensis L. subsp. *pratensis*
Barbarea vulgaris R.Br. s.l.
Callitriche palustris L.
Carex canescens L.
Carex hirta L.
Carex ovalis Good.
Carex rostrata Stokes
Carex spicata Huds.
Centaurea nigrescens Willd. subsp. *nigrescens*
Cerastium arvense L. subsp. *arvense*
Cerastium holosteoides Fr.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *erriophorum*
Cirsium palustre (L.) Scop.
Crocus vernus (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) A.&G.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cruciata laevipes Opiz
Dactylis glomerata L. s.l.
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*
Eleocharis austriaca Hayek
Eleocharis palustris (L.)R. & S. subsp. *palustris*
Epilobium palustre L.
Euphorbia cyparissias L.
Festuca pratensis Hudson s.l.
Festuca rubra L. subsp. *rubra*
Galium album Miller
Galium palustre L. s.l.
Glyceria notata Chevall.
Juncus articulatus L.
Juncus compressus Jacq.
Juncus effusus L. subsp. *effusus*
Juncus tenuis Willd.
Lamium album L. subsp. *album*
Lathyrus pratensis L.
Lotus corniculatus L.
Luzula campestris (L.) DC.
Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*
Myosoton aquaticum (L.) Moench
Persicaria minor (Huds.) Opiz
Phleum pratense L.
Plantago media L. subsp. *media*
Poa pratensis L.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Ranunculus acris L. s.l.
Ranunculus ficaria L. s.l.
Ranunculus repens L.
Rorippa palustris (L.) Bess.
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi*
Sparganium erectum L. s.l.
Stellaria graminea L.
Tephroseris tenuifolia (Gaudin) Holub
Trifolium hybridum L. s.l.
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Urtica dioica L. subsp. *dioica*
Valeriana officinalis L.
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*
Vicia sepium L.

Viola canina L. s.l.
 Specie briofitiche:
Barbula unguiculata Hedw
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
 Specie fungine:
Conocybe juniana var. *juniana*
Conocybe macrospora
Entoloma sericeum f. *nolaniforme*
Hymenoscyphus herbarum
Macrolepiota procera
Nodulosphaeria cf. *cirsii*
Panaeolus rickenii
Psathyrella lutescens.



Fig. 11: La vegetazione della "Lamona". 1- Eleocharitetum palustris Ubrisszy 1948; 2- Comunità a Carex rostrata; 3-Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama; 4- Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

Lama Valmenera, RV2

Nome e codice: lama ex cava Valmenera, RV2

Altitudine: 911

Numero rilievi: 12

Fitocenosi presenti:

Comunità a Carex rostrata

Eleocharitetum palustris Ubrisszy 1948 (habitat Natura 2000: 3160)

Phytocoenon a Potamogeton pusillus (habitat Natura 2000: 3150)

Popolamento dell' Eleocharito-Sagittarion

Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio.

Numero di specie vascolari rilevate (anche nelle pertinenze): 83

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate (anche nelle pertinenze): 6

Numero di specie fungine rilevate (anche nelle pertinenze): 9

Annotazioni: questa lama si trova dentro una cava di ghiaia costituita da depositi fluvio-glaciali (Cancian, Ghetti, Semenza,1985), aperta dopo il 1960 e chiusa verso la fine degli anni 70. Attualmente questa lama si trova all'interno della Riserva Naturale Orientata "Pian di Landro-Baldassare". Poichè l'acqua può riempire l'intero invaso come anche scomparire (estate 2015), si è ritenuto opportuno fare i rilievi floristici su tutta la superficie della ex cava e le specie sottoelencate sono quelle trovate. E' l'unica lama, tra quelle indagate, in cui vive l'alga del gen. Chara, subgen. Chara, sez. Chara, specie Chara cfr. contraria (Bazzichelli G. & Abdelahad N., 2009). Nel libro "Le piante delle zone umide del Cansiglio" (2001) questa lama viene chiamata Lama 2 Ex cava Valmenera ; rispetto a quanto qui descritto vengono confermate 14 specie (*Alisma plantago-aquatica*, *Carex flava*, *Carex hirta*, *Carex ovalis*, *Carex rostrata*, *Deschampsia cespitosa*, *Eleocharis austriaca*, *Equisetum palustre*, *Equisetum variegatum*, *Galium palustre*, *Juncus compressus*, *Juncus articulatus*, *Leontodon autumnalis*, *Persicaria dubia*) 3 invece no (*Carex pallescens*, *Parnassia palustris*, *Schoenoplectus lacustris*). Sulle rive crescono numerose colonie di *Nostoc commune*, frequente anche nelle torbiere della Val di Ciampo- Danta di Cadore (Da giau et All., 2007). Questa lama è sito riproduttivo per anfibi (*Bufo bufo* L., *Rana temporaria* L., *Mesotriton alpestris* Laurenti, *Triturus carnifex* Laurenti e *Pelophylax synklepton esculentus*) e viene intensamente frequentata da cervi e volpi tutto l'anno (vi è stata trovata anche una volpe morta). Un nido con 7 uova di Germano reale, abbandonato, è stato rinvenuto dentro la Comunità a Carex rostrata. Qui è stata fotografata *Natrix natrix*.

Specie vascolari:

Achillea roseoalba Ehrend.

Agrostis stolonifera L. s.l.

Ajuga reptans L.

Alisma plantago-aquatica L.

Alopecurus aequalis Sobol.

Anthyllis vulneraria L. s.l.

Arenaria serpyllifolia L. s.l.

Briza media L. subsp. *media*

Calamagrostis varia (Schrad.) Host subsp. *varia*

Callitriche palustris L.

Campanula rotundifolia L.

Carduus nutans L. subsp. *nutans*

Carex canescens L.

Carex caryophyllea Latourr.

Carex echinata Murr.

Carex flava L.

Carex hirta L.

Carex muricata L.

Carex ovalis Good.

Carex rostrata Stokes

Cerastium arvense L. subsp. *arvense*

Cerastium holosteoides Fr.

gen. *Chara*, subgen. *Chara*, sez. *Chara*, specie *Chara* cfr. *contraria*

Cirsium palustre (L.) Scop.

Cruciata glabra (L.)Ehrend.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Eleocharis palustris (L.)R. & S. subsp. *palustris*

Entodon concinnus (De Not.) Paris

Equisetum arvense L.

Equisetum palustre L.

Equisetum variegatum Schleich. ex Weber & Mohr

Euphorbia cyparissias L.

Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.

Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*

Festuca rupicola Heuf. subsp. *rupicola*

Galium palustre L. s.l.

Galium pumilum Murray

Genista tinctoria L.

Gentiana verna L.

Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg. subsp. *pubescens*

Hieracium piloselloides Vill.

Hippocrepis comosa L. subsp. *comosa*

Juncus articulatus L.

Juncus compressus Jacq.

Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv. subsp. *pyramidata*

Leontodon autumnalis L. s.l.

Leontodon hispidus L. s.l.

Linum catharticum L. s.l.

Luzula campestris (L.) DC.

Medicago lupulina L. s.l.

Molinia caerulea (L.) Moench s.l.

Myosoton aquaticum (L.) Moench

Nostoc commune

Persicaria dubia (Stein) Fourr.

Persicaria maculosa S.F. Gray

Persicaria minor (Huds.) Opiz

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. s.l.

Picea abies (L.) H. Karst. s.l.

Plantago media L. subsp. *media*

Poa annua L. subsp. *annua*

Poa pratensis L.

Poa trivialis L. s.l.

Poa trivialis L. subsp. *trivialis*

Polygala alpestris Rchb.

Polygala amarella Crantz

Polygala comosa Schkuhr

Polygonum arenastrum Boreau

Potamogeton pusillus L.

Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch s.l.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus acris L. s.l.

Ranunculus repens L.

Rorippa palustris (L.) Bess.

Silene nutans L. s.l.

Stellaria graminea L.

Taraxacum sect. *taraxacum*

Tephrosieris tenuifolia (Gaudin) Holub

Thymus praecox Opiz subsp. *polytrichus* (A. Kern. ex Borbas) Ronninger

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*

Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*

Specie briofitiche:

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch

Calliargonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.

Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J. R. Spence & H. Spence

Tortella inclinata (Hedw.) Limpr.

Specie fungine:

Bovista limosa

Bovista plumbea

Entoloma excentricum

Galerina lacustris

Marasmius curreyi

Marasmius oreades

Nodulosphaeria cf. cirsi

Panaeolus papilionaceus

Panaeolus rickenii.

Licheni:

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm

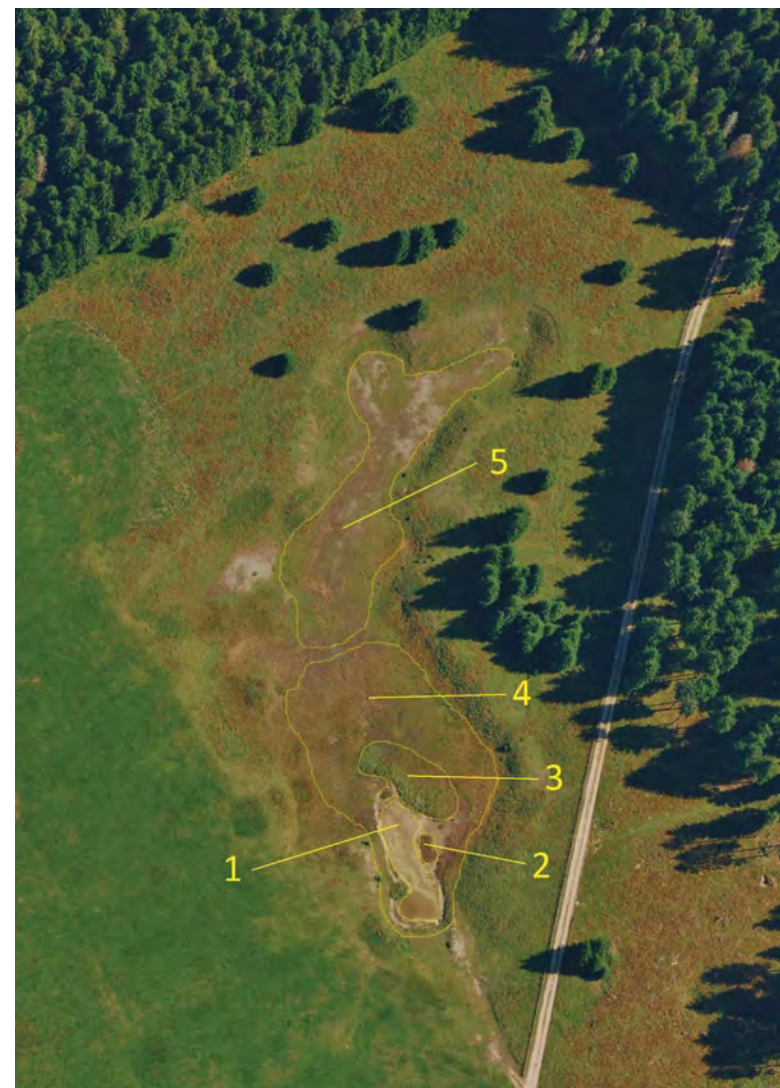


Fig. 12: La vegetazione della lama RV2. 1-Phytocoenon a *Potamogeton pusillus*; 2- *Eleocharitetum palustris* Ubrisszy 1948; 3- Comunità a *Carex rostrata*; 4-Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio; 5-Popolamento a *Koeleria pyramidata* e *Festuca rupicola* (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

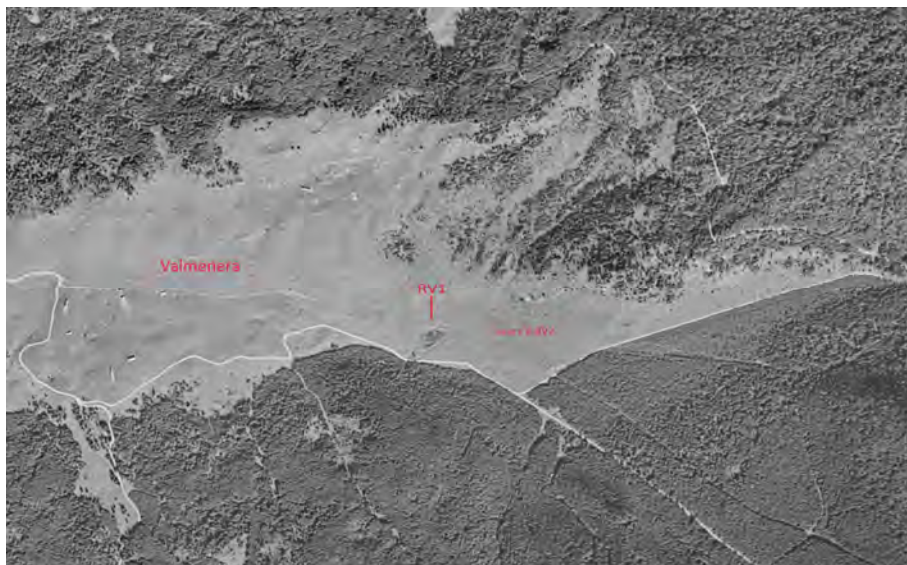


Fig. 13: La "Lamaona" (RV1) nel 1954. La lama RV2 non è presente (Foto aerea dell'Istituto Geografico Militare).



Fig. 14: La "Lamaona" (RV1) nel 1960. La lama RV2 non è presente; non è ancora sorta la cava di ghiaia che ad essa darà origine (Foto aerea dell'Istituto Geografico Militare).

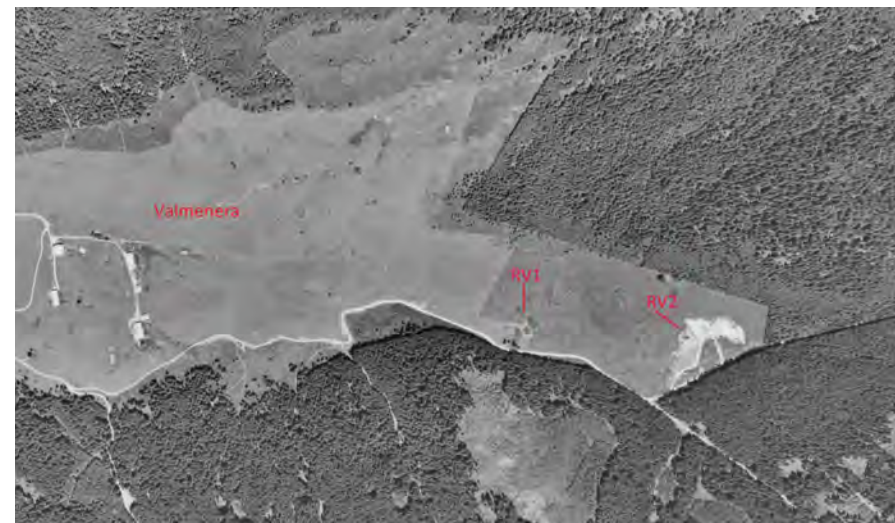


Fig. 15: RV1 e RV2 nel 1980 (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 1980).

Lama Azienda Valmenera, VA4

Nome e codice: lama Azienda Valmenera, VA4

Altitudine: 965

Numero rilievi: 7

Fitocenosi presenti:

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

***Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller & Görs 1960 (habitat Natura 2000: 3150)**

Popolamento a *Glyceria notata*

***Sparganietum erecti* (Roll 1938) Phil.1973**

Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio.

Numero di specie vascolari rilevate: 42

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 0

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: questa lama è intensamente utilizzata come pozza d'alpeggio sia dal bestiame allevato che dai cervi/daini. La profondità dell'acqua è al max circa 40 cm. Se le vacche utilizzano la lama per bere, usano invece la zona a monte, caratterizzata da una comunità a *Cirsium eriophorum*, come sala di ruminazione.

Specie vascolari:

Achillea collina Becker ex Rchb.

Achillea roseoalba Ehrend.

Achillea stricta Schleicher ex Gremli

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Agrostis stolonifera L. s.l.

Barbarea vulgaris R.Br. s.l.

Carex hirta L.

Carex spicata Huds.

Centaurea nigrescens Willd. s.l.

Cirsium arvense (L.) Scop.

Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *erriophorum*

Cruciata glabra (L.) Ehrend.

Cruciata laevipes Opiz

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis austriaca Hayek

Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. *palustris*

Galium album Miller
Galium palustre L. s.l.
Glyceria notata Chevall.
Juncus articulatus L.
Juncus inflexus L.
Lamium album L. subsp. *album*
Lemna minor L.
Lolium perenne L.
Mentha longifolia (L.) Huds. s.l.
Myosoton aquaticum (L.) Moench
Persicaria hydropiper (L.) Spach
Persicaria minor (Huds.) Opiz
Phleum pratense L.
Plantago major L. s.l.
Poa supina Schrad.
Potamogeton natans L.
Potamogeton pusillus L.
Potentilla reptans L.
Prunella vulgaris L.
Ranunculus repens L.
Rorippa palustris (L.) Bess.
Sparganium erectum L. s.l.
Stellaria graminea L.
Trifolium pratense L. s.l.
Urtica dioica L. subsp. *dioica*
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*.



Fig. 16: La vegetazione della lama VA4. 1-Sparganietum erecti (Roll 1938) Phil.1973; 2- Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960; 3-Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio; 4-Popolamento a *Glyceria notata*; 5-Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama (Foto V. Borsato, 2014).

Lama Mezzomiglio, LM

Nome e codice: lama Mezzomiglio, LM (probabile LF47)

Altitudine: 1222

Numero rilievi: 4

Fitocenosi presenti:

Lemno-Callitrichetum cophocarpace (Mierwald 1988) Passarge 1992 (habitat Natura 2000: 3150)

Phytocoenon a Potamogeton natans (habitat Natura 2000: 3150)

Popolamento a Glyceria notata

Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953 (habitat Natura 2000: 3160)

Numero di specie vascolari rilevate: 21

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 2

Numero di specie fungine rilevate: 0

Annotazioni: lama utilizzata come pozza d'alpeggio, sottoposta a intenso calpestio e deiezioni. Il livello dell'acqua è molto variabile durante l'anno, la profondità massima è di circa 50 cm.

Specie vascolari:

Callitriche cophocarpa Sendtner
Callitriche hamulata Kütz.
Carex hirta L.
Carex ovalis Good.
Carex pallescens L.
Carum carvi L.
Eleocharis austriaca Hayek
Glyceria notata Chevall.
Hieracium pilosella L.
Juncus articulatus L.
Juncus bufonius L. subsp. *bufonius*
Leontodon autumnalis L. s.l.
Plantago major L. s.l.
Poa annua L. subsp. *annua*
Polygonum arenastrum Boreau
Potamogeton natans L.
Potamogeton pusillus L.
Ranunculus repens L.
Sagina procumbens L. subsp. *procumbens*
Sparganium emersum Rehm. subsp. *fluitans* (Gren. & Godr.) Arcang.
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*
 Specie briofitiche:
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Calliergonella lindbergi (Mitt.) Hedenas.



Fig. 17: La vegetazione della lama Mezzomiglio. 1-Phytocoenon a *Potamogeton natans*; 2-Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953; 3-Lemno-Callitrichetum cophocarpace (Mierwald 1988) Passarge 1992; 4- Popolamento a *Glyceria notata* (Foto V. Borsato, 2014).

Lama Monte Pizzoc, LP

Nome e codice: lama M. Pizzoc, LP

Altitudine: 1535

Numero rilievi: 3

Fitocenosi presenti:

Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama

Phytocoenon a *Potamogeton natans* (habitat Natura 2000: 3150)

Popolamento a *Glyceria notata*

Numero di specie vascolari rilevate: 27

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 0

Numero di specie fungine rilevate: 4

Annotazioni: lama utilizzata ad intervalli come abbeveratoio per asini. E' sito di riproduzione per anfibi (*Rana temporaria* L.).

Specie vascolari:

Achillea stricta Schleicher ex Gremli

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Callitriche cophocarpa Sendtner

Callitriche hamulata Kütz.

Callitriche palustris L.

Centaurea nervosa Willd. subsp. *nervosa*

Centaurea nigrescens Willd. subsp. *nigrescens*

Cerastium holosteoides Fr.

Chenopodium bonus-henricus L.

Crocus vernus (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) A.&G.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Eleocharis palustris (L.)R. & S. subsp. *palustris*

Euphrasia rostkoviana Hayne s.l.

Glyceria notata Chevall.

Leontodon hispidus L. s.l.

Plantago major L. s.l.

Poa annua L. subsp. *annua*

Potamogeton natans L.

Ranunculus acris L. s.l.

Ranunculus repens L.

Rhynanthus freynii (A. K. ex S.) Fiori

Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*

Stellaria graminea L.

Taraxacum sect. *taraxacum*

Trifolium pratense L. s.l.

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Urtica dioica L. subsp. *dioica*

Specie fungine:

Conocybe fimetaria

Panaeolus semiovatus

Psilocybe moelleri

Psilocybe semilanceata.



Fig. 18: La vegetazione della Lama M. Pizzoc. 1-Phytocoenon a *Potamogeton natans*, 2-Popolamento a *Glyceria notata*; 3-Cenosi a *Deschampsia cespitosa* sul bordo della lama (Foto V. Borsato, 2014).

Lama Campo di Mezzo, LCM

Nome e codice: lama Campo di Mezzo, LCM

Altitudine: 1286

Numero rilievi: 3

Fitocenosi presenti:

Cenosi a *Sphagnum fallax*

Lemno-*Callitrichetum cophocarpae* (Mierwald 1988) Passarge 1992 (habitat Natura 2000: 3150)

Numero di specie vascolari rilevate: 8

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 2

Numero di specie fungine rilevate: 10

Annotazioni: attualmente questa lama si trova all'interno della Riserva Naturale biogenetica "Campo di Mezzo-Pian Parrocchia".

Questa lama viene utilizzata come sito di riproduzione per anfibi (*Bufo bufo* L., *Mesotriton alpestris* Laurenti).

Specie vascolari:

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Callitriche cophocarpa Sendtner

Carex ovalis Good.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Juncus inflexus L.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus repens L.

Viola palustris L. subsp. *palustris*

Specie briofitiche:

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.

Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.

Specie fungine:

Calocera viscosa

Ceratiomyxa fruticulosa

Fuligo septica

Galerina tiliicystis

Gymnopus perforans

Hypholoma elongatum

Imleria badia

Laccaria laccata var. *pallidifolia*

Mycena galopus

Stereum sanguinolentum.



Fig. 19: Vegetazione della lama Campo di Mezzo. 1-Lemno-Callitrichetum cophocarpace (Mierwald 1988) Passarge 1992; 2-Cenosi a Sphagnum fallax. (Foto V. Borsato, 2014)

Lama nella foresta, LF9

Nome e codice: lama nella foresta sul M. Millifret, LF9

Altitudine: 1498

Numero rilievi: 4

Fitocenosi presenti:

Lemno-Callitrichetum cophocarpace (Mierwald 1988) Passarge 1992 (habitat Natura 2000: 3150)

Popolamento a Carex canescens e Sphagnum fallax con Phragmites australis

Preorli erbacei igrofili a Deschampsia caespitosa

Numero di specie vascolari rilevate: 58

Numero di specie di Epatiche e briofite rilevate: 15

Numero di specie fungine rilevate: 20

Annotazioni: attualmente questa lama si trova all'interno della Riserva Naturale Integrale "Piaie Longhe- Millifret". Il popolamento a *Carex canescens*, *Sphagnum fallax* e *Phragmites australis* costituisce un "tappeto galleggiante", sotto il quale non è visibile lo strato d'acqua né, ovviamente, la sua profondità. Attorno a questo "tappeto galleggiante" c'è un canale a forma di corona circolare sulla cui superficie è spesso presente una iridescenza scura dovuta alla presenza di solfuri e idrocarburi; questo fenomeno è presente anche nelle torbiere di Danta (Da giâu et All., 2007). Questa lama viene utilizzata come sito riproduttivo per anfibi (*Rana temporaria* L., *Mesotriton alpestris* Laurenti) e come "brago" per i cervi maschi durante il periodo riproduttivo.

Specie vascolari:

Aconitum lycoctonum L. em. Koelle subsp. *lycoctonum*

Aconitum degenii Gay subsp. *paniculatum* (Arc.) Mucher s.l.

Actea spicata L.

Adoxa moschatellina L.

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Ajuga reptans L.

Alchemilla vulgaris Ser. Vulgares subser. *Hirsutae* H.Lindb.

Arnica montana L. subsp. *montana*

Athyrium filix-femina (L.) Roth

Callitriche cophocarpa Sendtner

Callitriche hamulata Kütz.

Cardamine flexuosa With.

Cardamine trifolia L.

Carex canescens L.

Carex ovalis Good.

Carex pallescens L.

Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*

Crocus vernus (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) A.&G.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. *fuchsii*

Daphne mezereum L.

Deschampsia caespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *caespitosa*

Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs

Epilobium montanum L.

Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica* plantule

Fragaria vesca L.

Galium odoratum (L.) Scop.

Gentiana asclepiadea L.

Glyceria notata Chevall.

Homogyne alpina (L.) Cass.

Impatiens noli-tangere L.

Luzula campestris (L.) DC.

Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*

Luzula nivea (L.) D.C.

Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm. subsp. *sylvatica*

Oxalis acetosella L.

Paris quadrifolia L.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. s.l.

Phyteuma spicatum L. s.l.

Picea abies (L.) H. Karst. s.l.

Poa annua L. subsp. *annua*

Poa pratensis L.

Poa supina Schrad.

Potentilla aurea L. subsp. *aurea*

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Prenanthes purpurea L.

Ranunculus repens L.

Sanicula europaea L.

Scrophularia nodosa L.

Senecio alpinus (L.) Scop.

Senecio ovatus (Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd. ssp. *ovatus*

Soldanella alpina L. subsp. *alpina*

Sorbus aucuparia L. s.l. plantule

Trollius europaeus L. subsp. *europaeus*

Urtica dioica L. subsp. *dioica*

Vaccinium myrtillus L.

Veratrum lobelianum Bernh.

Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*

Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*

Specie briofitiche:

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.

Brachythecium velutianum (Hedw.) Ignatov & Huttner

Calypogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Frib.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort

Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.

Mnium spinosum (Voit.) Schwagr.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J. Kop.

Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger

Polytrichum formosum (Hedw.) G. L. Smith

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.

Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.

Straminergon stramineum (Dicks ex Brid.) Hedenas

Specie fungine:

Calocera viscosa

Ceratiomyxa fruticulosa

Chlorociboria aeruginascens

Conocybe rickeniana

Crepidatus cesatii var. *subspheerosporus*

Diatripe disciformis

Discina accumbens

Gymnopus androsaceus
Hymenoscyphus janthinum
Hypholoma capnoides
Laccaria laccata var. *pallidifolia*
Lycogala terrestre
Mycena epipterygia var. *epipterygia*
Mycetinis alliaceus
Polyporus varius
Russula vinosa
Stereum rugosum
Strobilurus esculentus
Thelephora palmata
Trametes versicolor.



Fig. 20: Il popolamento a *Carex canescens*, *Sphagnum fallax* e *Phragmites australis* all'interno della lama LF9 (Foto V. Borsato, 2014).

Lama nella foresta, LF10

Nome e codice: lama nella foresta vicino Campo di Sopra, LF10

Altitudine: 1298

Numero rilievi: 5

Fitocenosi presenti:

Lemno-Callitrichetum cophocarpace (Mierwald 1988) Passarge 1992 (habitat Natura 2000: 3150)

Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa*

Numero di specie vascolari rilevate: 53

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 6

Numero di specie fungine rilevate: 25

Annotazioni: attualmente questa lama si trova all'interno della Riserva Naturale biogenetica "Campo di Mezzo-Pian Parrocchia".

Essa presenta una consistente comunità di *Viola palustris* nella parte centrale. Negli avvallamenti allagati tra i bulten di *Deschampsia* c. e sulla sup. delle pozze d'acqua si trova una iridescenza scura dovuta alla presenza di solfuri e idrocarburi; questo fenomeno è presente anche nelle torbiere di Danta (Da giâu et All., 2007). E' sito riproduttivo per anfibi.

Specie vascolari:

Aconitum tauricum Wulfen
Adoxa moschatellina L.
Aegopodium podagraria L.
Anemone nemorosa L.
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Callitriche cophocarpa Sendtner
Callitriche hamulata Kütz.
Cardamine flexuosa With.
Cardamine impatiens L. subsp. *impatiens*
Carex canescens L.
Carex ovalis Good.
Chrysosplenium alternifolium L.
Circaea alpina L.
Cirsium palustre (L.) Scop.

Corydalis cava (L.) Schweigg. & Korte subsp. *cava*
Crocus vernus (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) A.&G.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Dactylis glomerata L. s.l.
Deschampsia caespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *caespitosa*
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Elymus caninus (L.) L. var. *caninus*
Epilobium montanum L.
Eriophorum latifolium Hoppe
Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica* plantule
Festuca rubra L. subsp. *rubra*
Fragaria vesca L.
Gagea lutea (L.) Ker Gawl. s.l.
Galeopsis speciosa Mill.
Gentiana asclepiadea L.
Geum urbanum L.
Helleborus viridis L. subsp. *viridis*
Impatiens noli-tangere L.
Juncus effusus L. subsp. *effusus*
Milium effusum L.s.l.
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm. subsp. *sylvatica*
Oxalis acetosella L.
Paris quadrifolia L.
Poa pratensis L.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Ranunculus ficaria L. s.l.
Ranunculus nemorosus DC.
Rubus idaeus L.
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Scilla bifolia L. susp. *bifolia*
Scrophularia nodosa L.
Senecio cacaliaster Lam.
Stellaria nemorum L.
Symphytum tuberosum L. subsp. *angustifolium* (A. Kern.) Nyman
Thalictrum aquilegifolium L. subsp. *aquilegifolium*
Urtica dioica L. subsp. *dioica*
Veratrum lobelianum Bernh.
Viola palustris L. subsp. *palustris*
 Specie briofitiche:
Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch
Cratoneurum filicinum (Hedw.) Spruce
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
 Specie fungine:
Dacrymyces stillatus
Entoloma hirtipes
Galerina cinctula
Galerina pseudomycenopsis
Gymnopus androsaceus
Hymenoscyphus calyculus
Hymenoscyphus repandus
Hypholoma capnoides
Laccaria laccata var. *pallidifolia*
Capitotricha bicolor
Mycena aronsenii
Mycena epipterygia var. *epipterygia*
Mycena leptoccephala

Mycena plumipes
Mycena cf. *rubromarginata*
Mycetinis alliaceus
Polyporus melanopus
Pseudohydnum gelatinosum
Psilocybe cf. *crochata*
Resinicium bicolor
Royoporus badius
Scutellinia cf. *cepii*
Sphaerobolus stellatus
Strobilurus esculentus
Tubaria conspersa.



Fig. 21: 1-Lemno-Callitricetum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992 presente all'interno della lama LF10. (Foto V. Borsato, 2014)

Torbiera del "Lamaraz", AF6

Nome e codice: Lamaraz, AF6

Altitudine: 1000

Numero rilievi: 11

Fitocenosi presenti:

Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982 (habitat Natura 2000: 7140)

Caricetum nigrae J. Braun 1915 (habitat Natura 2000: 7140)

Caricetum rostratae Osv. 1923 em. Dierssen 1982 (habitat Natura 2000: 7140)

Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama

Cfr. **Equiseto limosi-Caricetum rostratae** Zumpfe 1929 (=Galium palustris-Caricetum rostratae non Passarge)

Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953 (habitat Natura 2000: 7110*, 7140)

Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae Osv. 1923 em. Dierß 1982 (habitat Natura 2000: 7140)

Numero specie vascolari rilevate: 32

Numero specie di Epatiche e Briofite rilevate: 10

Numero di specie fungine rilevate: 13

Annotazioni: il Lamaraz risulta essere una torbiera di transizione. Dal punto di vista geomorfologico, è una dolina impermeabilizzata profonda circa 17 m, riempita di acqua piovana e ricoperta in superficie da un deposito torboso flottante ricco in sfagni e muschi. Questa copertura non è continua in quanto presenta, nella parte centrale, un foro di circa un metro di diametro, in cui è visibile l'acqua. Un'altra zona in cui l'acqua è sempre presente è quella che ospita l'**Equiseto limosi-Caricetum rostratae**. I cuscinetti di sfagni (la loro altezza è di circa 20 cm) sono presenti nello **Sphagnetum magellanicum** cfr. e nello **Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae**: essi sono distanziati gli uni dagli altri e tra di loro raramente ci sono veri e propri avvallamenti, più spesso invece sono attorniti da superfici pianeggianti anche piuttosto ampie. Nel libro "Le piante delle zone umide del Cansiglio" (2001) questo sito viene chiamato Lama 3 del Pian Cansiglio- "Lamaraz"; rispetto a quanto qui descritto vengono confermate 16 specie (*Carex canescens*, *Carex lasiocarpa*, *Carex ovalis*, *Carex rostrata*, *Carex echinata*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Drosera rotundifolia*, *Epilobium palustre*, *Eriophorum vaginatum*, *Galium palustre*, *Juncus conglomeratus*, *Menyanthes trifoliata*, *Rhynchospora alba*, *Veronica chamaedrys* e *Viola palustris*) 15 invece no (*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus aequalis*, *Callitriche palustris*, *Carex pallescens*, *Eleocharis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Glyceria plicata*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus compressus*, *Juncus effusus*, *Luzula multiflora*, *Persicaria minor*, *Rorippa islandica*, *Veronica serpyllifolia*). Solo in questa torbiera sono state trovate *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata* e *Rhynchospora alba*. Qui si riproduce *Lacerta vivipara*. Questa torbiera è recintata e generalmente non viene frequentata dai cervi.

Specie vascolari:

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Alchemilla vulgaris Ser. Pubescentes Buser

Calluna vulgaris (L.) Hull

Carex canescens L.

Carex echinata Murr.

Carex lasiocarpa Ehrh.

Carex nigra (L.) Reichard

Carex ovalis Good.

Carex rostrata Stokes

Cirsium palustre (L.) Scop.

Cruciata glabra (L.) Ehrend.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Drosera rotundifolia L.

Epilobium palustre L.

Eriophorum vaginatum L.

Galium palustre L. s.l.

Juncus conglomeratus L.

Menyanthes trifoliata L.

Molinia caerulea (L.) Moench s.l.

Persicaria hydropiper (L.) Spach

Phleum pratense L.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Ranunculus repens L.

Rhynchospora alba (L.) Vahl

Salix cinerea L. subsp. *cinerea*

Solidago gigantea Aiton

Sorbus aucuparia L. s.l. plantule

Stellaria graminea L.

Succisa pratensis Moench

Vaccinium vitis-idaea L. subsp. *vitis-idaea*

Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*

Viola palustris L. subsp. *palustris*

Specie briofitiche:

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.

Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.

Polytrichum strictum Menzies ex Brid.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.

Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

Sphagnum magellanicum Brid.

Sphagnum palustre L.

Sphagnum papillosum Lindb.

Sphagnum subsecundum Nees

Specie fungine:

Arrhenia onisca

Entoloma cetratum

Entoloma sp.

Galerina hybrida

Galerina paludosa

Hygrocybe turunda

Hypoloma elongatum

Lachnum tenuissimum

Mollisia juncina

Mycena fragillima

Puccinia cf. *graminis*

Stropharia hornemannii

Trichoglossum hirsutum

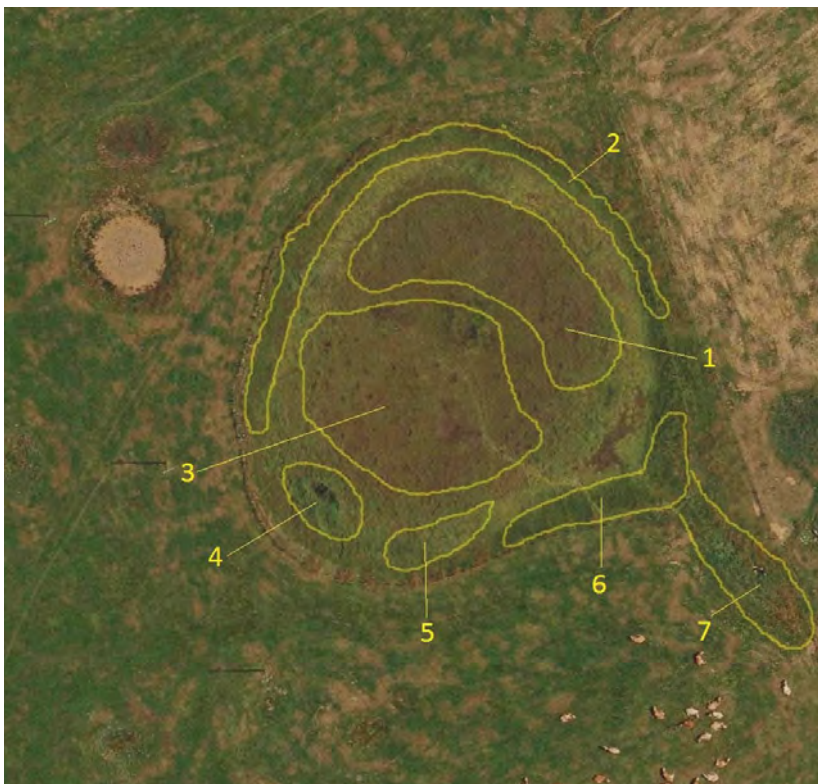


Fig. 22: La vegetazione del Lamaraz. 1-Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flöb. 1953; 2- Caricetum rostratae Osvald 1923 em. Dierssen 1982; 3-Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae Osv.1923 em. Dierß 1982; 4-Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929; 5-Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982; 6-Caricetum nigrae J. Braun 1915; 7-Cenosi a Deschampsia cespitosa sul bordo della lama (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

Torbiera vicina al Centro di Ecologia, AF12

Nome e codice: Torbiera vicina al Centro di Ecologia, AF12

Altitudine: 1006

Numero rilievi: 8

Fitocenosi presenti:

Caricetum rostratae Osvald 1923 em. Dierssen 1982 (habitat Natura 2000: 7140)

Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967 (habitat Natura 2000: 7140)

Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus (habitat Natura 2000: 6410)

Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flöb. 1953 (habitat Natura 2000: 7110*, 7140)

Numero di specie vascolari rilevate: 46

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 15

Numero di specie fungine rilevate: 13

Annotazioni: nella parte centrale di questa torbiera, quella caratterizzata dallo **Sphagnetum magellanicum cfr.** e dal **Caricetum rostratae**, sono presenti cuscinetti di sfagni e muschi tra i quali ci sono degli avvallamenti. Lo **Sphagnetum magellanicum cfr.** occupa i "bulten" (=cuscinetti), mentre il **Caricetum rostratae** si trova negli avvallamenti. Nella tabella sottostante sono presenti le briofite dei cuscinetti e degli avvallamenti. Solo *Aulacomnium palustre* è presente in entrambi; *Polytrichum strictum*, *Sphagnum*

capillifolium, *Sphagnum centrale* e *Sphagnum magellanicum* si trovano per lo più sui bulten, *Sphagnum angustifolium* caratterizza gli avvallamenti.

	Sphagnetum magellanicum	Caricetum rostratae
<i>Aulacomnium palustre</i>	p	p
<i>Polytrichum strictum</i>	p	a
<i>Sphagnum angustifolium</i>	a	p
<i>Sphagnum capillifolium</i>	p	a
<i>Sphagnum centrale</i>	p	a
<i>Sphagnum magellanicum</i>	p	a

Tab. 1: Le briofite dei cuscinetti e degli avvallamenti all'interno della torbiera AF12. Legenda: p=presente, a=assente.

Nel libro "Le piante delle zone umide del Cansiglio" (2001) questo sito viene chiamato Torbiera Centro di Ecologia del Cansiglio; rispetto a quanto qui descritto vengono confermate 17 specie (*Carex fusca*, *Carex ovalis*, *Carex pallescens*, *Carex panicea*, *Carex rostrata*, *Carex echinata*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Drosera rotundifolia*, *Epilobium palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Galium palustre*, *Luzula multiflora*, *Silene flos-cuculi*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Viola palustris*) 11 invece no (*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus aequalis*, *Callitriche palustris*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria plicata*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus conglomeratus*, *Persicaria minor*, *Rhinanthus minor*, *Sparganium emersum*).

Questa torbiera è per lo più recintata e alcune parti di essa si trovano fuori dallo steccato. E' intensamente frequentata dai cervi; i maschi utilizzano l' "occhio" (il **Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis**) come "brago" durante il periodo del bramito. Qui si riproduce *Lacerta vivipara*.

Specie vascolari:

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*

Calluna vulgaris (L.) Hull

Campanula rotundifolia L.

Campanula scheuchzeri Vill.

Carex canescens L.

Carex echinata Murr.

Carex nigra (L.) Reichard

Carex ovalis Good.

Carex pallescens L.

Carex panicea L.

Carex rostrata Stokes

Cerastium holosteoides Fr.

Cirsium palustre (L.) Scop.

Cruciata glabra (L.) Ehrend.

Dactylis glomerata L. s.l.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Drosera rotundifolia L.

Epilobium palustre L.

Eriophorum angustifolium Honck.

Eriophorum vaginatum L.

Festuca rubra L. subsp. *rubra*

Galeopsis speciosa Mill.

Galium album Miller

Galium palustre L. s.l.

Genista tinctoria L.

Gentiana acaulis L.

Helictotrichon pratense (L.) Besser subsp. *pratense*

Hypericum maculatum Crantz subsp. *maculatum*

Juncus effusus L. subsp. *effusus*

Luzula campestris (L.) DC.

Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*

Molinia caerulea (L.) Moench s.l.

Poa pratensis L.

Poa trivialis L. s.l.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Ranunculus acris L. s.l.
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi*
Stellaria graminea L.
Succisa pratensis Moench
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Vaccinium vitis-idaea L. subsp. *vitis-idaea*
Veronica officinalis L.
Viola palustris L. subsp. *palustris*
 Specie briofitiche:
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwagr.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Plagiomnium affine (Blandow ex Funk) T.J. Kop.
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Sphagnum centrale C.E.O. Jensen
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum rubellum Wilson
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.
Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske
 Specie fungine:
Arrhenia gerardiana
Arrhenia onisca
Galerina cerina
Galerina hybrida
Galerina hypnorum
Galerina paludosa
Hygocybe cf. miniata
Hypoloma elongatum
Mycena arcangeliana
Panaeolus papilionaceus
Puccinia cf. graminis
Stropharia albonitens
Trichoglossum hirsutum
 Licheni:
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.



Fig. 23: La vegetazione della torbiera AF12. 1-Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flöb. 1953 (sopra i cuscini di sfagni); 2-Caricetum rostratae Osvald 1923 em. Dierssen 1982 (negli avvallamenti tra i cuscini); 3-Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967; 4- Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

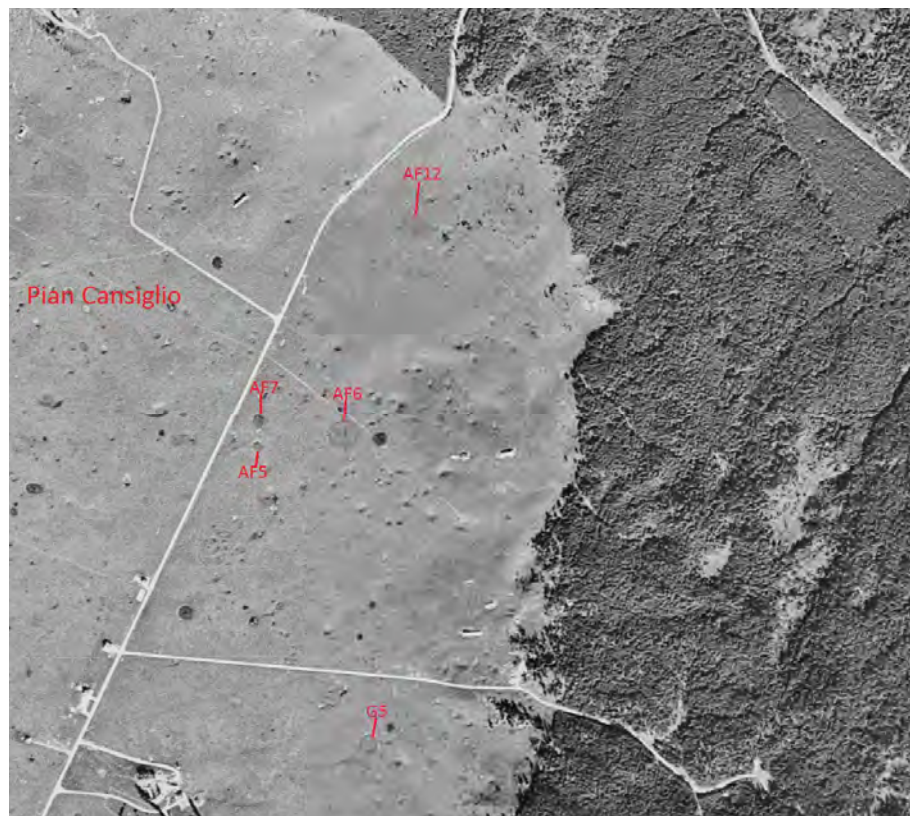


Fig. 24: I siti AF5, AF6, AF7, AF12 e GS nel 1954. (Foto Aerea dell'Istituto Geografico Militare)

Ex torbiera di Palughetto, LF14

Nome e codice: ex torbiera di Palughetto, LF14

Altitudine: 1027

Numero rilievi: 12

Fitocenosi presenti:

Caricetum elatae W.Koch 1926

Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae Zlinská 1989 (habitat Natura 2000: 6430)

Popolamento ad *Alnus incana* (habitat Natura 2000: 91D0*)

Torbiera boscata ad abete rosso (habitat Natura 2000: 91D0*, sottotipo 44.A4)

Numero di specie vascolari rilevate: 128

Numero di specie di Epatiche e Briofite rilevate: 25

Numero di specie fungine rilevate: 98

Annotazioni: questo sito umido in origine era un laghetto glaciale contenuto entro una serie di morene frontali del ghiacciaio del Piave. Per quanto riguarda gli studi di paleoecologia e archeologia preistorica qui compiuti si vedano: Peresani & Ravazzi (2009) e Peresani et Al. (2011). Un breve riassunto è anche nei "Cenni storici" dell'introduzione. La struttura del sito è un mosaico di comunità vegetali caratterizzate da una grande biodiversità contenuta in una superficie poco estesa (i rilievi hanno coperto un'area di circa 4800 m²). Sulla superficie di alcune pozze d'acqua è spesso presente una iridescenza scura dovuta alla presenza di solfuri e idrocarburi; questo fenomeno si può osservare anche nelle torbiere di Danta (Da giàu et Al., 2007). Nel libro "Le piante delle zone umide del Cansiglio" (2001) questo sito viene chiamato Palughetto; rispetto a quanto qui descritto vengono confermate 30 specie,

6 invece no (*Juncus bufonius*, *Juncus compressus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus tenuis*, *Mentha arvensis*, *Persicaria dubia*). Il sito è parzialmente recintato ed è abitualmente visitato dai cervi. Qui si riproduce la *Rana temporaria* L..

Specie vascolari:

Abies alba Mill.

Ajuga reptans L.

Alnus incana (L.) Moench subsp. *incana*

Anemone nemorosa L.

Angelica sylvestris L. s.l.

Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*

Athyrium filix-femina (L.) Roth

Barbarea vulgaris R.Br. s.l.

Calluna vulgaris (L.) Hull

Caltha palustris L. s.l.

Cardamine amara L. subsp. *amara*

Cardamine bulbifera (L.) Crantz

Cardamine flexuosa With.

Cardamine trifolia L.

Carex acutiformis Ehrh.

Carex canescens L.

Carex davalliana Sm.

Carex echinata Murr.

Carex elata All. subsp. *elata*

Carex flava L.

Carex hirta L.

Carex muricata L.

Carex nigra (L.) Reichenb.

Carex pallescens L.

Carex remota L.

Carex rostrata Stokes

Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*

Cerastium holosteoides Fr.

Chrysosplenium alternifolium L.

Circaea alpina L.

Circaea x intermedia Ehrh.

Cirsium arvense (L.) Scop.

Cirsium oleraceum (L.) Scop.

Cirsium palustre (L.) Scop.

Colchicum autumnale L.

Crepis pulidosa (L.) Moench

Crocus vernus (L.) Hill subsp. *albiflorus* (Kit.) A.&G.

Cruciata glabra (L.) Ehrend.

Cruciata laevipes Opiz

Dactylis glomerata L. s.l.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. *fuchsii*

Daphne mezereum L.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs

Eleocharis palustris (L.) R. & S. subsp. *palustris*

Elytrogia repens (L.) Desv. ex Nevski

Equisetum arvense L.

Equisetum palustre L.

Erigeron annuus (L.) Pers. s.l.

Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*

Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica* plantule

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. s.l.

Fragaria vesca L.

Gagea lutea (L.) Ker Gawl. s.l.

Galeopsis segetum Neck.

Galeopsis speciosa Mill.

Galium mollugo L.
Galium palustre L. s.l.
Gentiana asclepiadea L.
Geranium phaeum L. subsp. *phaeum*
Geranium robertianum L. subsp. *robertianum*
Geum rivale L.
Glyceria notata Chevall.
Hypericum maculatum Crantz subsp. *maculatum*
Hypericum perforatum L.
Impatiens noli-tangere L.
Juncus articulatus L.
Juncus effusus L. subsp. *effusus*
Juncus inflexus L.
Knautia drymeia Heuf. s.l.
Lathyrus pratensis L.
Leucanthemum vulgare aggr.
Lonicera nigra L.
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*
Luzula nivea (L.) D.C.
Luzula pilosa (L.) Willd.
Lycopodium annotinum L.
Lythrum salicaria L.
Maianthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt
Mentha longifolia (L.) Huds. s.l.
Molinia caerulea (L.) Moench s.l.
Myosotis scorpioides L. subsp. *scorpioides*
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm. subsp. *sylvatica*
Myosoton aquaticum (L.) Moench
Oxalis acetosella L.
Paris quadrifolia L.
Persicaria minor (Huds.) Opiz
Petasites albus (L.) Gaertn.
Phleum pratense L.
Picea abies (L.) H. Karst. s.l.
Poa pratensis L.
Poa trivialis L. s.l.
Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Populus tremula L.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Ranunculus acris L. s.l.
Ranunculus ficaria L. s.l.
Ranunculus lanuginosus L.
Ranunculus repens L.
Rubus idaeus L.
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Salix alba L. var. *alba*
Salix appendiculata Vill.
Salix caprea L.
Salix cinerea L. subsp. *cinerea*
Scirpus sylvaticus L.
Scrophularia nodosa L.
Senecio alpinus (L.) Scop.
Silene flos-cuculi (L.) Clairv. subsp. *flos-cuculi*
Solanum dulcamara L.
Solidago gigantea Aiton
Sorbus aria (L.) Crantz
Sorbus aucuparia L. s.l. plantule
Stachys sylvatica L.

Stellaria graminea L.
Stellaria nemorum L.
Trollius europaeus L. subsp. *europaeus*
Urtica dioica L. subsp. *dioica*
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium vitis-idaea L. subsp. *vitis-idaea*
Valeriana dioica L.
Valeriana wallrothii Kreyer
Veratrum lobelianum Bernh.
Veronica beccabunga L. subsp. *beccabunga*
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*
Vicia sepium L.
Specie briofitiche:
Brachytecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Calypogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Frib.
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout
Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D.M.
Dicranum scoparium Hedw.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *lacunosum* Brid.
Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G. L. Smith
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) W.
Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J. Kop.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen
Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum centrale C.E.O. Jensen
Sphagnum magellanicum Brid.
Specie fungine:
Armillaria ostoyae
Bjerkandera adusta
Bjerkandera fumosa
Calocybe gambosa
Ceraceomyces serpens
Chlorociboria aeruginascens
Collybia cookei
Coprinopsis stercorea
Cortinarius anomalus var. *azureus*
Cortinarius anomalus
Cortinarius camphoratus
Cortinarius flexipes
Cortinarius helvelloides
Cortinarius hercynicus
Cortinarius infractus
Cortinarius sanguineus
Crepidotus luteolus
Crustomyces subabruptus

Daedaleopsis confragosa
Discina ancilis
Entoloma cetratum
Entoloma conferendum var. *conferendum*
Entoloma cuneatum
Exidia glandulosa
Flagelloscypha minutissima
Fomes fomentarius
Fomitopsis pinicola
Galerina atkinsoniana
Galerina vittiformis var. *vittiformis* f. *bispora*
Ganoderma applanatum
Gymnopus perforans
Hetesphaeria patella
Hydropus subalpinus
Hygrophorus olivaceoalbus
Hymenoscyphus calyculus
Hymenoscyphus repandus
Hypoxylon fuscum
Inocybe fuscidula
Inocybe geophylla var. *geophylla*
Inocybe leptophylla
Inocybe proximella
Laccaria amethystina
Lachnum clandestinum
Lactarius lignyotus
Lactarius lilacinus
Leotia lubrica
Leptosphaeria doliolum
Leucocybe candicans
Lophodermium cf. *arundinaceum*
Lycoperdon nigrescens
Lycoperdon perlatum
Lycoperdon pyriforme
Marasmius wettsteinii
Megacollybia platyphylla
Mollisia cinerea
Mollisia ventosa
Mycena epipterygia var. *epipterygia*
Mycena galericulata
Mycena galopus
Mycena leptocephala
Mycena plumipes
Mycena rosella
Mycena silvae-nigrae
Mycena villicaulis
Mycetinis alliaceus
Naucoria escharioides
Naucoria subconspersa
Naucoria sphagneti
Panellus stipticus
Parasola leioccephala
Peniophora incarnata
Pholiotina nemoralis var. *dentatmarginata*
Pholiotina teneroides
Phragmotrichum chailetii
Pilobolus kleinii
Polyporus arcularius
Polyporus brumalis

Psathyrella panaeoloides
Pseudohydnum gelatinosum
Pseudoplectania nigrella
Puccinia cf. *graminis*
Pyrenopeziza cf. *revincta*
Rickenella fibula
Rickenella swartzii
Russula hydrophila
Russula vinosa
Scutellinia crinita
Steccherinum ochraceum
Stictis cf. *radiata*
Strobilurus esculentus
Tapesia fusca
Tarzetta catinus
Tolypocladium ophioglossoides
Trametes versicolor
Triphragmium ulmariae
Tubaria furfuracea
Xylaria filiformis
Xylaria hypoxylon.



Fig. 25: La vegetazione dell'ex torbiera di Palughetto. 1-Torbiera boscata ad abete rosso; 2-Caricetum elatae W.Koch 1926; 3-Popolamento ad *Alnus incana*; 4-Filipendulo *ulmariae*-*Menthetum longifoliae* Zlinská 1989 (Foto aerea della Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, 2012).

Ex-torbiera Pian delle Code, TPC

Nome e codice: ex-torbiera Pian delle Code, TPC

Altitudine: 1015

Numero rilievi: 1 (Questo rilievo è stato fatto in un bosco di abete rosso, disetaneo, caratterizzata da “bulten” e dalla presenza di sfagni).

Numero di specie vascolari rilevate: 18

Numero di specie Epatiche e Briofite rilevate: 14

Numero di specie fungine rilevate: 25

Annotazioni: l'origine e la vegetazione di questa torbiera è stata studiata nel 1978 da Razzara S., Marchiori S., Martinelli N.. Secondo questi studiosi la comunità vegetale della torbiera è da ascrivere alla classe Vaccinio-Piceetea e ipotizzano un'origine dovuta a degradazione di una precedente pecceta. Attualmente la parte più bassa della torbiera si trova all'interno dell'Azienda Le Code ed è stata distrutta con la fresatura del terreno per ampliare il pascolo. Il rilievo è stato fatto nella zona con cuscinetti (in cui prevale *Vaccinium myrtillus* su *Vaccinium vitis-idaea*) con la presenza di sfagni, che nel 1978 non erano presenti nel sito. In questa torbiera ora è in atto un processo di colonizzazione da *Picea* i cui aghi soffocano i “bulten”. Le radici degli abeti rossi inoltre assorbono l'acqua, privandone così i cuscinetti. Le specie che caratterizzano questa torbiera (*Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune* e *Vaccinium myrtillus*), a causa dell'eccessiva ombreggiatura da parte dell'abete rosso, si sono in parte seccate. La parte più alta della torbiera confina con una Pecceta extrazonale da inversione termica su suoli colluviali di basso pendio, disetanea, subigrofilonitrofila, con tantissimi muschi di ordine fagetale. In seguito ai rilievi effettuati nella zona, a due dei quali hanno partecipato il Prof. Em. Livio Poldini dell'Università di Trieste e il Signor Giovanni Roffarè, curatore del Giardino Botanico Alpino di Pian Cansiglio, la dottoranda ha ritenuto importante far conoscere la situazione di questa torbiera inattiva ai Dirigenti di Veneto Agricoltura che operano in Cansiglio: la Dott.ssa Paola Berto e il Dott. Massimiliano Fontanive. La lettera inviata si trova in allegato.

Specie vascolari:

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*

Anemone nemorosa L.

Bistorta officinalis Delarbre

Carex ovalis Good.

Corydalis solida (L.) Clairv. subsp. *solida*

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *cespitosa*

Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs

Festuca pratensis Hudson

Festuca rubra L.

Luzula campestris (L.) DC

Maianthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt

Phlegopteris connectilis (Michx.) Watt

Picea abies (L.) H.Karst. s.l.

Potentilla erecta (L.) Raeusch.

Vaccinium myrtillus L.

Vaccinium vitis-idaea L. subsp. *vitis-idaea*

Veronica serpyllifolia L. var. *serpyllifolia*.

Specie briofitiche:

Dicranum scoparium Hedw.

Plagiochila asplenoides (L. emend. Taylor) Dum.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. J. Kop.

Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger

Pleurozium schreberi (Will. Ex Brid.) Mitt.

Polytrichum commune Hedw.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Sphagnum girgensohnii Russow

Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Sphagnum squarrosum Crome

Sphagnum subnitens Russow & Warnst

Specie fungine:

Amanita vaginata

Chlorophyllum olivieri

Clitocybe ditopa

Cortinarius anomalus

Cortinarius sanguineus

Cystoderma amianthinum

Cystoderma carcharias

Entoloma cetratum

Galerina atkinsoniana

Galerina marginata

Galerina pumila

Gymnopus perforans

Hypholoma elongatum

Leptosphaeria cf. *acuta*

Lycoperdon perlatum

Mycena epipterygia var. *epipterygia*

Mycena epipterygia var. *atroviscosa*

Mycena epipterygia var. *viscosa*

Mycena latifolia

Mycena rosella

Phragmotrichum chailletii

Pilobolus kleinii

Strobilurus esculentus

Tephroclype inolens

Tubaria furfuracea.



Fig. 26: Zona con cumuli di Briofite e *Vaccinium myrtillus* L., ex-torbiera Pian delle code.

Bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo, CDM

Nome e codice: bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo, CDM

Altitudine: 1286 m s.l.m.

Numero rilievi: 1

Questo rilievo è stato fatto in un bosco di abete rosso caratterizzato da un ricco tappeto di briofite in cui sono abbondanti gli sfagni.

Numero di specie vascolari rilevate: 29

Numero di specie Epatiche e Briofite rilevate: 17

Numero di specie fungine rilevate: 0

Specie vascolari:

Bistorta officinalis Delarbre
Carex canescens L.
Carex ovalis Good.
Carex pallescens L.
Carex remota L.
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*
Circaea alpina L.
Crepis paludosa (L.) Moench
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray
Fagus sylvatica L. ssp. *sylvatica* plantule
Fragaria vesca L.
Gentiana asclepiadea L.
Homogyne alpina (L.) Cass
Juncus inflexus L.
Luzula campestris (L.) DC
Luzula nivea (L.) D.C.
Milium effusum L. s.l.
Moneses uniflora (L.) A.Gray
Oxalis acetosella L.
Picea abies (L.) H.Karst. s.l.
Poa supina Schrad.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Prenanthes purpurea L.
Ranunculus repens L.
Rubus idaeus L.
Sorbus aucuparia L. s.l. plantule
Stellaria nemorum L.
Vaccinium myrtillus L.
Veronica montana L.

Specie briofitiche:

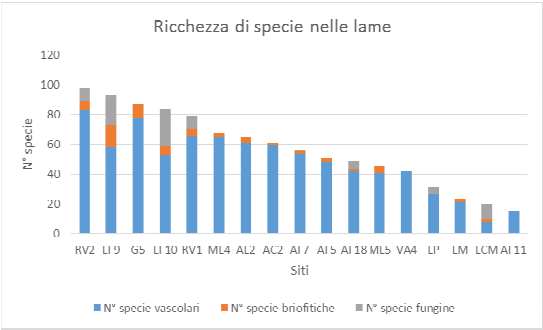
Calypogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Friebl.
Climacium dendroides (Hedw.) Web. & D.M.
Dicranum scoparium Hedw.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum callichroum Brid.
Hypnum cupressiforme Hedw.
Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. J. Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Plagiothecium platyphyllum Mönk. (rara!)
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
Sphagnum subnitens Russow & Warnst



Fig. 27: Bosco di abete rosso, ricco in sfagni, a Campo di Mezzo.

8.5 - Ricchezza di specie nelle lame

	N° specie vascolari	N° specie briofitiche	N° specie fungine
RV2	83	6	9
LF9	58	15	20
G5	78	9	0
LF10	53	6	25
RV1	66	5	8
ML4	65	3	0
AL2	61	4	0
AC2	60	1	0
AF7	54	2	1
AF5	48	3	0
AF18	42	1	6
ML5	41	5	0
VA4	42	0	0
LP	27	0	4
LM	21	2	0
LCM	8	2	10
AF11	15	0	0



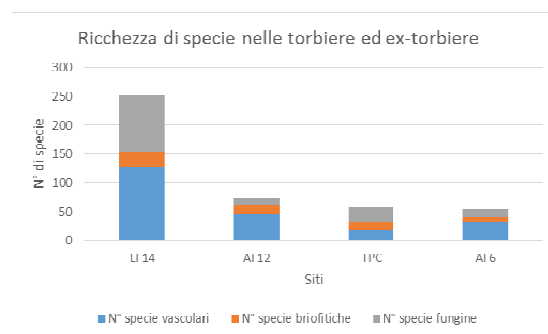
Tab. 2: Ricchezza di specie nelle lame.

Il numero di specie è direttamente proporzionale alle dimensioni del sito, al numero di fitocenosi presenti e alla presenza di bosco intorno; è inversamente proporzionale all'intensità del calpestio e delle deiezioni del bestiame, soprattutto quello allevato. Nelle lame VA4 e LP, questo disturbo è talmente elevato che la cortica erbosa è in parte sparita: in quella rimasta non sono state trovate briofite e i funghi raccolti in LP sono tutti saprofiti coprofili.

Fig. 28: Ricchezza di specie nelle lame.

8.6 - Ricchezza di specie nelle torbiere

	N° specie vascolari	N° specie briofitiche	N° specie fungine
LF14	128	25	98
AF12	46	15	13
TPC	18	14	25
AF6	32	10	13



Tab. 3: Ricchezza di specie nelle torbiere ed ex-torbiere. Fig. 29: Ricchezza di specie nelle torbiere ed ex-torbiere. Il numero di specie è nettamente maggiore nella ex-torbiere di Palughetto e minore negli altri 3 siti. Le dimensioni sembrano non avere influenza:

-la superficie indagata a Palughetto (circa 4800 m²) è minore di quella di AF12 e di poco più grande di quella di AF6;

-l'area del rilievo di TPC è di molto minore (circa 100 m²) di tutti gli altri.

Il contenuto numero di specie presenti nelle 2 torbiere di transizione, AF6 e AF12, è dovuto all'acidità dei siti, che funziona da fattore limitante; qui il disturbo antropico è pressoché inesistente perché le torbiere sono recintate. Il ridotto numero di specie presenti nell'ex-torbiere Pian delle Code si potrebbe anche spiegare col fatto che una parte di essa è stata distrutta: i bulten sono stati fresati per rendere la superficie liscia, con l'intento di favorire la crescita di specie appetibili per il bestiame che qui viene allevato.

Per le lame l'altitudine non sembra incidere sulla ricchezza di specie; le torbiere si trovano tutte alla stessa quota e quindi non è possibile valutare l'incidenza di questo fattore.

Allegato 1

Lettera ai dirigenti di Veneto Agricoltura:
Colle Umberto 29-9-14

Alla cortese attenzione della Dott.ssa Paola Berto

e p.c. al Dott. Massimiliano Fontanive.

Oggetto: considerazioni e proposte riguardo l'ex torbiera alta Pian delle Code.

Questa ex torbiera si trova nella estrema propaggine meridionale del Pian delle Code, in località "I Bech". Tale sito è presente in coda nel catasto delle "Lame e altre zone umide" del Piano ambientale 2003 ma non compare nella cartografia delle lame della prateria e di quelle della foresta; nella carta degli Habitat di Rete Natura 2000 viene designato come "Non habitat di rete natura 2000" (una torbiera alta!). Si allega la fotocopia dello studio "Ricerche sui luoghi umidi del Consiglio (Prealpi venete): la torbiera alta di Pian delle Code" di Razzara S., Marchiori S., Martinelli N., presente negli atti del Convegno su "Ecologia delle Prealpi Venete", 1978, Gruppo di ecologia di base "G. Gadio". Tale documento, anche se datato, mette in evidenza il valore del luogo in questione, derivante sia dai valori floristici (vedi la tabella fitosociologica con l'elenco delle specie) sia dalla sua probabile origine (si ipotizza sia una "Bruchmoore", cioè una torbiera derivante dalla degradazione di una preesistente pecceta). Nel 1978 nella torbiera non erano presenti alberi, mentre invece nel limite superiore e nelle immediate vicinanze c'era un Piceetum subalpino. Nel corso dell'estate 2014 ho eseguito dei rilievi nella zona, a due dei quali erano presenti il Prof. Emerito Livio Poldini dell'Università di Trieste e il Sign. Giovanni Roffarè, curatore del Giardino Botanico Alpino del Consiglio. Da questi rilievi risulta che:

- una parte della torbiera è stata divelta per far posto a un sentiero e a delle panchine;
 - un'altra parte, dentro il recinto dell'az. Le Code, è stata fresata;
 - sono comparsi gli sfagni, non presenti nel 1978;
 - nella torbiera è in atto un processo di colonizzazione da Picea;
 - i bulten sono soffocati dagli aghi di abete rosso;
 - i vegetali che formano i bulten sono privati dell'acqua che le radici di Picea assorbono;
 - le specie che caratterizzano questa torbiera (*Polytrichum commune* e *Pleurozium schreberi*, *Vaccinium myrtillus* e *Vaccinium vitis-idaea*), a causa dell'eccessiva ombreggiatura da parte dell'abete rosso, si sono in parte seccate.
- Sentito il parere del Prof. Poldini, propongo quindi:
- il diradamento degli abeti rossi da parte di esperti di Veneto Agricoltura (il sign. Fabio Sperti era presente il giorno 29-8-14 con il Prof. Poldini, il quale gli ha dato alcune indicazioni pratiche);
 - togliere i rami più bassi degli abeti che rimangono;
 - allontanare le ramaglie;

- evitare tassativamente l'entrata di animali pascolanti;
 - proteggere la zona con una recinzione/staccionata lungo il sentiero, per evitare il calpestio da parte dei turisti;
 - creare 2 quadrati permanenti in modo tale da monitorare l'evoluzione della vegetazione in due situazioni diverse (per es. dove ci sono muschi e dove ci sono sfagni). Tale impegno potrebbe essere affidato all'Università di Trieste o di Udine e al Giardino Botanico alpino;
 - apporre nella zona un cartellone didattico;
 - all'inizio del sentiero che porta alla torbiera segnalare la presenza della stessa, affinché diventi una risorsa turistica e venga conosciuta.
- In caso di necessità sarei disposta a prestare la mia competenza naturalistica alla Spett. Direzione.

Cordiali saluti.

Veronica Borsato

Dott.ssa Veronica Borsato, PhD Student
Università degli studi di Trieste, Dipartimento di Scienze della Vita, Edificio M
Via Giorgieri 10, 34127 Trieste (Italy)

Allegato 2

Sito	mq
AF5	657
AF6	3414
AF7	1117
AF11	270
AF12	6420
AF18	737
AC2	1105
G5	4462
ML4	994
ML5	260
LP	368
VA4	1311
RV1	5918
RV2	2821
LF14	4826
AL2	-
LF9	575
LF10	465
LCM	100
LM	476
Ex torbiera TPC	100
Bosco di abete rosso a sfagni CDM	655

Tab. 4: Superfici oggetto di rilievo nei siti.

Allegato 3

Codice Lama	Data	Ora	T aria °C	T acqua °C	O ₂ mg/l	O ₂ %saturazione	O ₂ mbar Pressione parziale	Conducibilità µS	PH
AC2	10/09/2014	10.00	23	16.9	3.36	39.3	71	55.6	6.38
G5	10/09/2014	9.30	20.7	20	7	84.3	162.6	78.1	8.57
AF5	10/09/2014	15.00	21	26	13.97	164.1	314	40.2	10.23
AF6	10/09/2014	15.30	20.4	17.6	4.15	49.05	92.1	23.5	5.57
AF7	10/09/2014	14.30	24.7	20.3	3.7	42	150.5	25.8	5.7
AF11	10/09/2014	17.30	19.7	23.5	13.8	180	325	22	6.44
AF12	10/09/2014	17.00	19.6	21.5	10.5	120	350	17.8	4.42
AF18	10/09/2014	14.00	29	17.7	2.64	40.5	73.6	24.1	5.53
ML4	10/09/2014	10.30	21.3	17.5	4.8	46.1	79.6	67.4	6.6
ML5	10/09/2014	11.00	19.9	20.3	7.47	92.1	169.9	177.9	7.45
VA4	12/09/2014	9.15	13.5	15.2	3.27	30.5	60.2	338	7.33
RV1	12/09/2014	10.00	15.4	16	4.42	51.2	96.8	91.6	7.05
RV2	12/09/2014	10.30	15.6	18	6.25	75	140.4	146.8	8.2
AL2	10/09/2014	12.00	24.6	18.8	5.8	70.7	130.4	324	7.23
LF9	15/09/2014	15.00	21	13.2	9.02	94.5	150	18.1	5.9
LF10	12/09/2014	12.00	15.1	11.3	6.09	48.9	111.9	39.5	6.5
LF14	12/09/2014	16.30	15	13.1	7.7	83	155.5	177.7	7.26
LM	15/09/2014	19.30	17.7	18.3	10.53	127.5	235	100.4	7.73
LCM	12/09/2014	13.10	12.1	12	11	116.3	207	7.9	5.57
LP	15/09/2014	16.30	20.7	18.3	9	153	274	44.3	6.54
Le misurazioni sono fatte nei primi 10 cm circa di acqua e a 30 cm circa di distanza dalla riva									

Tab. 5: Rilievi dei parametri chimico-fisici dell'acqua dei siti oggetto di studio.

Per le misurazioni sono stati utilizzati:

- ossimetro tascabile WTW Oxi 330i,
- pH metro portatile Hanna Instruments HI 8014,
- conductivity meter portatile Hanna Instruments HI 8633.



Fig. 30: La lama RV1 nel 1993 (foto Vicenzi-PN).



Fig. 31: La torbiera AF6 nel 1994 (Foto Vicenzi, PN).

Per conoscere la diversità specifica esistente nelle fitocenosi umide prese in considerazione nel presente studio, si è ritenuto utile esprimere il grado di biodiversità in modo quantitativo attraverso il calcolo degli indici di diversità: ricchezza (IR), diversità ed equitabilità.

9.1 - Ricchezza di specie nelle fitocenosi delle zone umide

E' stato calcolato sia l' IR assoluto che quello relativo per le varie comunità che si trovano nell'area di studio. Per determinare questo indice sono state conteggiate tutte e tre le flore che sono state indagate: vascolare, briofitica e fungina. Per questa analisi sono stati utilizzati solo i dati presenza/assenza delle specie nei rilievi, non i dati quantitativi. Il numero complessivo di specie rilevato nelle comunità delle zone umide è:

- n° tot. specie vascolari: 301,
- n° tot. specie briofitiche: 70,
- n° tot. specie fungine: 182,

per un totale di 553 specie diverse. Esse sono ripartite come mostrato nella tabella e nei grafici seguenti:

Fitocenosi	N° tot. specie vascolari	N° tot. specie briofite	N° tot. specie funghi	N° complessivo specie	% della ricchezza complessiva
Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960.	3	0	0	3	0,5
Phytocoenon a Potamogeton pusillus	4	0	0	4	0,7
Phytocoenon a Potamogeton natans	12	0	0	12	2,2
Lemno-Callitricheum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992	12	0	0	12	2,2
Sparganium erecti (Roll 1938) Phil. 1973	5	0	0	5	0,9
Typhetum latifolium Lang 1973	6	2	0	8	1,4
Sagittario-Sparganium emersi R. Tx. 1953	3	0	0	3	0,5
Eleocharitetum palustris Ubrisszy 1948	13	0	0	13	2,3
Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984	37	4	0	41	7,4
Popolamento a Eleocharis austriaca	9	0	0	9	1,6
Comunità a Carex rostrata	30	2	5	37	6,7
Caricetum elatae W. Koch 1926	25	8	4	37	6,7
Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929	12	0	0	12	2,2
Popolamento a Glyceria notata	43	2	0	45	8,1
Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flöörn. 1953	13	7	9	29	5,2
Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982	11	4	1	16	2,9
Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae Osv. 1923 em. Dierß 1982	7	4	5	16	2,9
Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hadač et Váňa 1967	9	5	2	16	2,9
Caricetum nigrae J. Braun 1915	13	3	1	17	3,1
Caricetum rostratae Osv. 1923 em. Dierssen 1982	26	7	9	42	7,6
Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae Zlinská 1989	90	6	16	112	20,2
Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus	48	12	4	64	11,6
Popolamento ad Alnus incana	31	6	20	57	10,3
Torbiera boscata ad abete rosso	22	13	47	82	14,8
Preorli erbacei igrofili a Deschampsia caespitosa	83	14	35	132	23,9
Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio.	81	8	7	96	17,3
Cenosi a Sphagnum fallax	9	2	7	18	3,2
Popolamento a Carex canescens e Sphagnum fallax con Phragmites australis	4	9	0	13	2,3
Area di studio	301	70	182	553	100

Tab. 1: Ricchezza di specie nelle fitocenosi e nell'area di studio.

Allegato 5

Qui di seguito vengono riportati i profili di vegetazione (transesti) di 4 siti umidi, non in scala, a dimostrazione dei rapporti catenali tra le varie associazioni (geosigmeto).

Legenda: AA= Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae; CCR= Comunità a Carex rostrata; CDS= Cenosi a Deschampsia caespitosa sul bordo della lama; CD= Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis; CR= Caricetum rostratae; EP= Eleocharitetum palustris; PPN= Phytocoenon a Potamogeton natans; PMJ= Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus; SM= Cfr. Sphagnetum magellanicum.

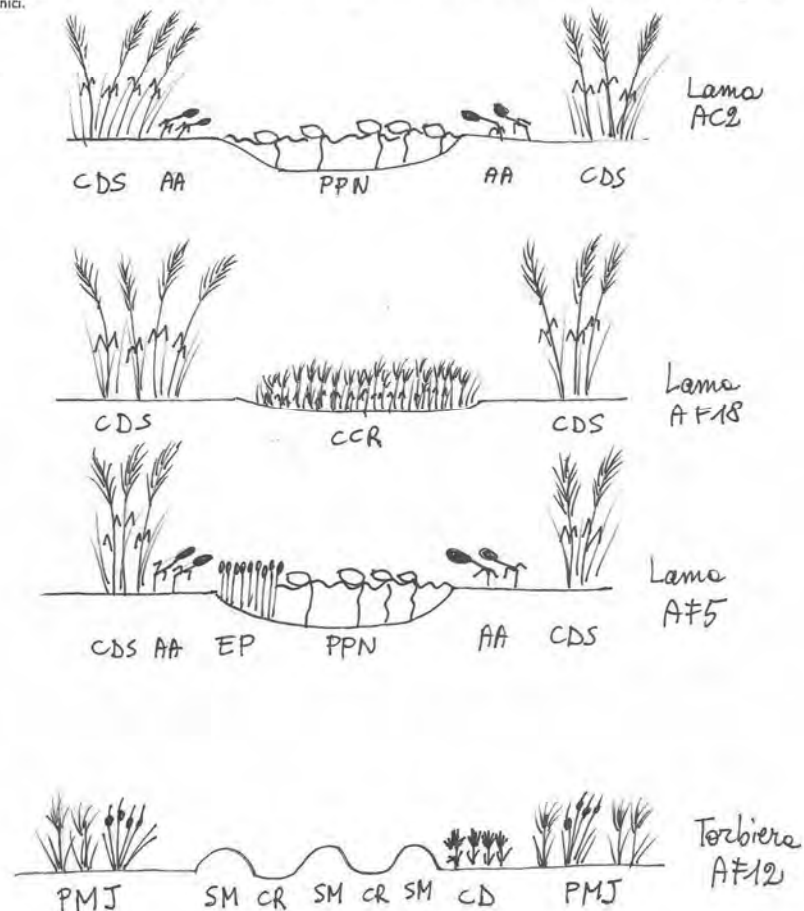


Fig.32 : Transesti di 4 zone umide.

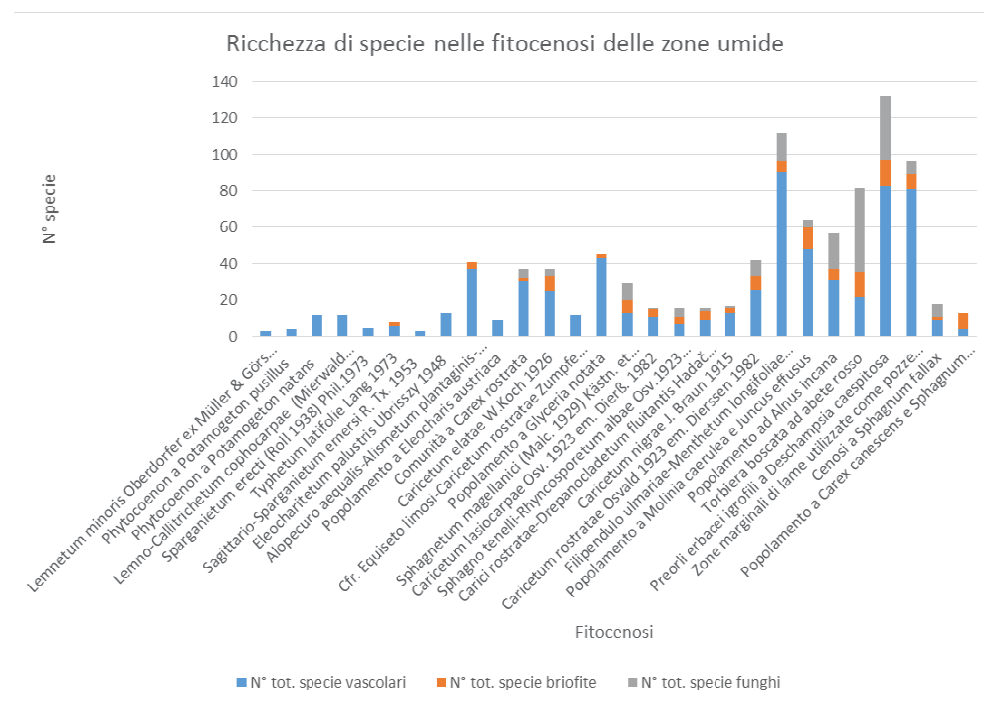


Fig. 1: Ricchezza di specie nelle fitocenosi oggetto di studio.

La comunità vegetale più ricca di specie è rappresentata dai **preorli erbacei igrofilici a Deschampsia caespitosa** con 132 (23,9% della ricchezza floristica complessiva), seguita da **Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae** con 112 (20,2 % della ricchezza floristica complessiva); le più povere floristicamente sono il **Lemnetum minoris** e il **Sagittario-Sparganietum emersi** con ognuno rispettivamente 3 entità (0,5% ciascuno della ricchezza floristica complessiva).

9.2 - Ricchezza di specie e di fitocenosi nei siti umidi

I 20 siti oggetto di ricerca hanno una ricchezza di specie e di fitocenosi variabile: per evitare una visione frammentaria e in vista della loro gestione, è stato applicato questo indice anche ai vari siti oggetto di studio. Ricchezza di specie e di fitocenosi vengono ripartite come mostrato nella tabella e nei grafici seguenti:

Siti	N° specie vascolari	N° specie briofite	N° specie funghi	N° complessivo di specie	N° fitocenosi presenti
AF11	15	0	0	15	2
LCM	8	2	10	20	2
LM	21	2	0	23	4
LP	27	0	4	31	3
VA4	42	0	0	42	5
ML5	41	5	0	46	4
AF18	42	1	6	49	2
AF5	48	3	0	51	5
AF6	32	10	13	55	7
AF7	54	2	1	57	3
AC2	60	1	0	61	3
AL2	61	4	0	65	3
ML4	65	3	0	68	4
AF12	46	15	13	74	4
RV1	66	5	8	79	4
LF10	53	6	25	84	2
G5	78	9	0	87	6
LF9	58	15	20	93	3
RV2	83	6	9	98	5
LF14	128	25	98	251	4

Tab. 2: Ricchezza di specie e di fitocenosi nei siti.

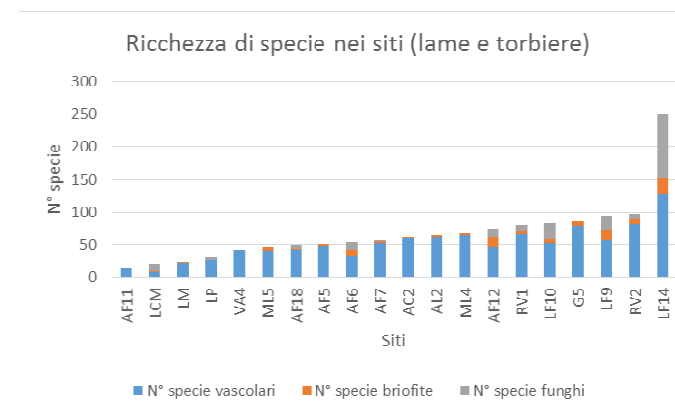


Fig. 2: Ricchezza di specie nei siti

Il sito più ricco di specie è l'ex-torbiere di Palughetto (LF14) con 251, il più povero floristicamente è la lama AF11 con sole 15 entità. L'ex-torbiere di Palughetto è in assoluto la più ricca di specie sia vascolari, sia briofitiche che fungine; essa si distacca in modo molto netto da tutti gli altri siti umidi.

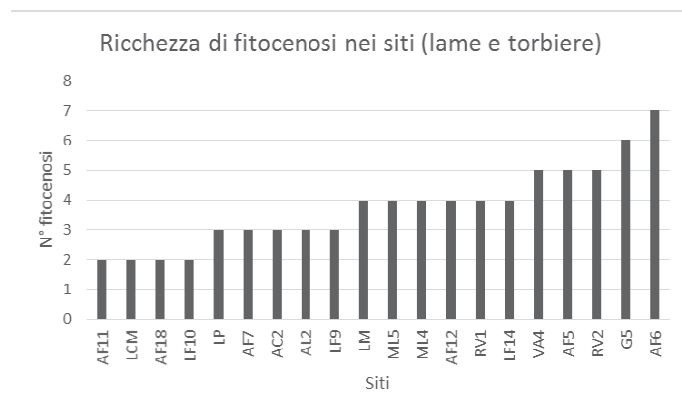


Fig. 3: Ricchezza di fitocenosi nei siti.

Il sito più ricco di comunità vegetali è la torbiera del Lamaraz con 7; i più poveri sono AF11, AF18 (lame della prateria), LCM e LF10 (lame della foresta) con sole 2 fitocenosi.

9.3 - Confronto tra l'indice di ricchezza assoluto di alcune fitocenosi umide della Foresta del Cansiglio e le corrispondenti delle Dolomiti.

Parlando della ricchezza di specie delle comunità del Cansiglio, è interessante confrontarla con quello delle corrispondenti fitocenosi presenti nelle Dolomiti. A questo scopo sono stati utilizzati i rilievi presenti in "Vegetation of wetlands in the Dolomites", Gerdol R. & Tomaselli M., 1997. Le comunità presenti in entrambe le zone sono solo 6:

Caricetum elatae W.Koch 1926

Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flöb. 1953

Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982

Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae Osv.1923 em. Dierß. 1982

Caricetum nigrae J. Braun 1915

Caricetum rostratae Osv. 1923 em. Dierssen 1982.

Per quanto riguarda **Caricetum elatae** W.Koch 1926, **Sphagnetum magellanicum** (Malc. 1929) Kästn. et Flöb. 1953, **Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae** Osv.1923 em. Dierß. 1982, **Caricetum nigrae** J. Braun 1915, **Caricetum rostratae** Osv. 1923 em. Dierssen 1982, si sono considerati i rilievi corrispondenti alla variante tipica. Anche se il campione è piccolo, può risultare comunque interessante effettuare il confronto tra le stesse comunità vegetali poste in luoghi diversi. Sono stati utilizzati solo i numeri di specie vascolari e briofitiche, in quanto sono le uniche presenti nei rilievi di entrambe le zone. Il numero complessivo di specie e il numero medio di specie per rilievo sono ripartiti come mostrato nella tabella e nei grafici seguenti:

Fitocenosi	N° tot. specie presenti nelle Dolomiti	N° tot. specie presenti in Cansiglio	N° medio di specie per rilievo nelle Dolomiti	N° medio di specie per rilievo in Cansiglio
Caricetum elatae W.Koch 1926	13	33	10.5	22.5
Sphagnetum magellanicum (Malc. 1929) Kästn. et Flöb. 1953	37	21	15.3	12.6
Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dierß. 1982	17	15	11	15
Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae Osv.1923 em. Dierß. 1982	26	11	11.6	6.3
Caricetum nigrae J. Braun 1915	49	16	21.6	16
Caricetum rostratae Osv. 1923 em. Dierssen 1982.	13	34	4.4	17.6

Tab. 3: Confronto tra l'IR assoluto e il N° medio di specie per rilievo delle comunità considerate, sia nelle Dolomiti che in Cansiglio.

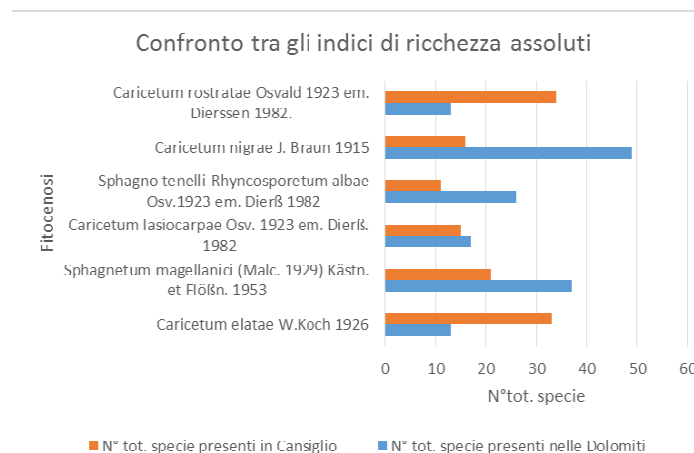


Fig. 4: Confronto tra gli indici di ricchezza assoluti delle comunità sopraindicate, presenti nelle Dolomiti e in Cansiglio.

Dal confronto risulta che 4 comunità su 6 risultano più ricche in specie nelle Dolomiti: **Caricetum nigrae**, **Sphagnetum magellanicum**, **Caricetum lasiocarpae**, **Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae**, caratteristiche di zone più settentrionali. In Cansiglio queste fitocenosi sono floristicamente impoverite a causa della posizione al limite meridionale della loro distribuzione. In Cansiglio invece hanno un IR assoluto maggiore il **Caricetum rostratae** e il **Caricetum elatae**, presenti nelle zone più meridionali del continente. A ciò si può aggiungere probabilmente la grande valenza ecologica sia di **Carex rostrata** che di **Carex elata**, che si accompagnano con un elevato numero di specie in quanto poco selettive nei confronti dell'ambiente in cui vivono.

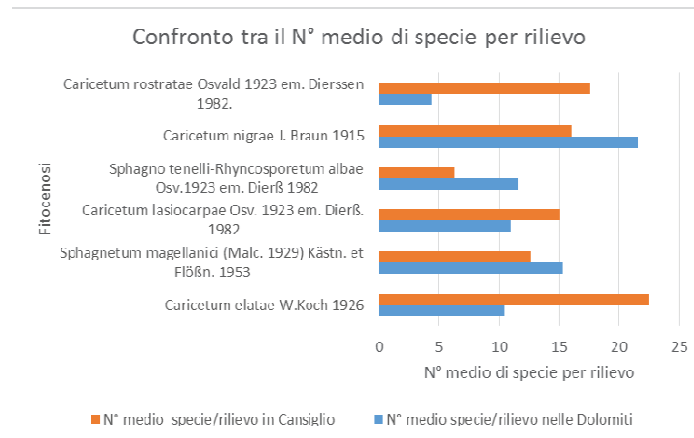


Fig. 5: Confronto tra il N° medio di specie per rilievo delle comunità sopraindicate, presenti nelle Dolomiti e in Cansiglio.

La valutazione precedente vale anche per questo grafico, con la variante di **Caricetum lasiocarpae**, forse dovuta al fatto che per il Cansiglio ho un unico rilievo (*Carex lasiocarpa* finora è stata trovata solo in questa stazione, cioè nel Lamaraz).

9.4 - Numero di specie per rilievo nelle fitocenosi delle zone umide

Il numero delle presenze in tutti i rilievi dei siti umidi è di 1355, con una media di 15,4 specie per rilievo nel totale dei siti indagati. Il numero delle presenze di ogni comunità è stato rapportato a quello dei rilievi della stessa comunità (Tardella F., Ballelli S., Gatti R., Catorci A., 2007). L'abbondanza di specie per rilievo si distribuisce nel modo riportato nella tabella e nel grafico seguenti:

Fitocenosi	N°medio specie/rilievo
Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960.	3
Phytocoenon a Potamogeton pusillus	4
Phytocoenon a Potamogeton natans	3.5
Lemno-Callitrichetum cophocarpae (Mierwald 1988) Passarge 1992	3.6
Sparganietum erecti (Roll 1938) Phil. 1973	4
Typhetum latifoliae Lang 1973	8
Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953	2
Eleocharitetum palustris Ubrisszy 1948	6.75
Alopecuro aequalis-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984	16.2
Popolamento a Eleocharis austriaca	7
Comunità a Carex rostrata	13.6
Caricetum elatae W.Koch 1926	22.5
Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae Zumpfe 1929	5.6
Popolamento a Glyceria notata	12.6
Sphagnetum magellanici (Malc. 1929) Kästn. et Flö&sn. 1953	12.6
Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Dier&. 1982	15
Sphagno tenelli-Rhynchosporietum albae Osv.1923 em. Dier& 1982	6.3
Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis Hada& et Váňa 1967	14
Caricetum nigrae J. Braun 1915	16
Caricetum rostratae Osvald 1923 em. Dierssen 1982	17.6
Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae Zlinská 1989	37.4
Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus	27.2
Popolamento ad Alnus incana	37
Torbiaera boscata ad abete rosso	35
Preorli erbacei igrofili a Deschampsia caespitosa	30
Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio.	21.1
Cenosi a Sphagnum fallax	7.5
Popolamento a Carex canescens e Sphagnum fallax con Phragmites australis	13
Tutti i siti indagati	15.4

Tab. 4: Numero medio di specie per rilievo nelle fitocenosi e nel totale dei siti indagati.

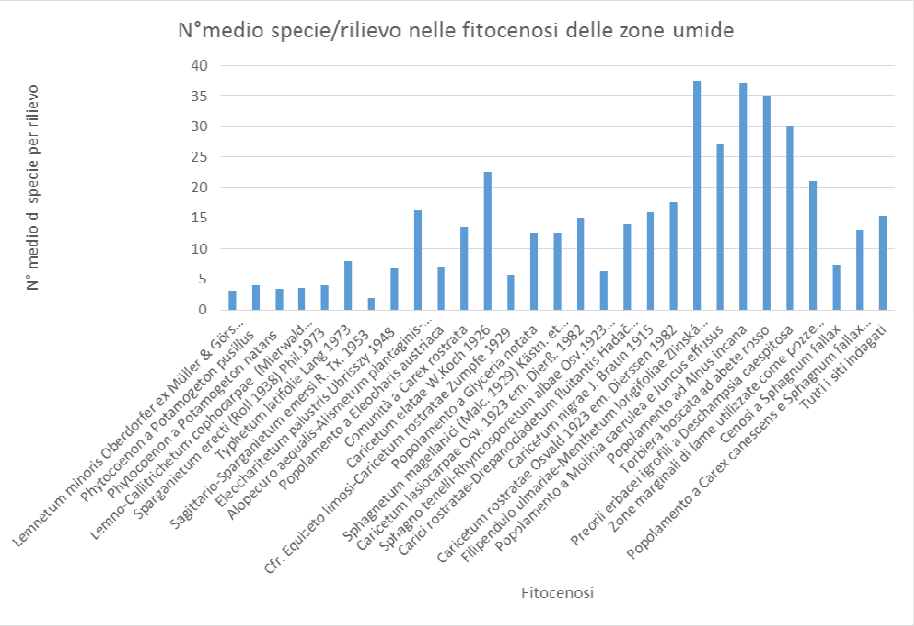


Fig. 6: Numero medio di specie per rilievo nelle fitocenosi e nel totale dei siti indagati.

Le frequenze più alte (numero di specie per rilievo) sono state riscontrate nell'associazione **Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae** (37.4) e nel **Popolamento ad Alnus incana** (37), mentre la più bassa è stata registrata nel **Sagittario-Sparganietum emersi** (2).

9.5 - Diversità floristica delle praterie

Per conoscere la diversità specifica esistente nei 4 tipi di praterie oggetto di studio, è stato espresso il grado di biodiversità in modo quantitativo attraverso il calcolo dell'indice di ricchezza (IR).

9.6 - Ricchezza di specie nelle fitocenosi prative

E' stato calcolato sia l'IR assoluto che quello relativo per le 4 comunità prative considerate nell'area di studio. Per l'analisi delle comunità è stata conteggiata solo la flora vascolare e sono stati utilizzati solo i dati presenza/assenza delle specie nei rilievi, non i dati quantitativi. Il numero complessivo di specie vascolari presenti nelle 4 fitocenosi prative studiate è 261, ripartite come mostrato nella tabella e nel grafico seguenti:

	N° tot. specie vascolari (comprese le sporadiche)	%
Comunità prative		
Praterie a Deschampsia caespitosa	208	79.7
Praterie a Festuca rubra e Carlina acaulis	111	42.5
Praterie a Festuca rubra e Phyteuma zahlbruckneri	55	21.1
Erbai (praterie da trasemina)	45	17.2
Area di studio	261	100

Tab. 5: Ricchezza di specie nelle fitocenosi e nell'area di studio.

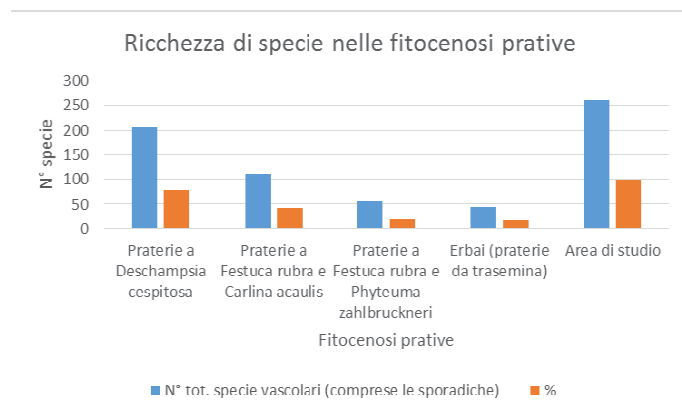


Fig. 7: Ricchezza di specie nelle fitocenosi e nell'area di studio.

Le comunità più ricche di specie sono le **Praterie a Deschampsia cespitosa** con 208 presenze (79,7% della ricchezza floristica complessiva); le più povere floristicamente sono gli **Erbai** con 45 entità (17,2% della ricchezza floristica complessiva).

9.7 - Numero di specie per rilievo nelle fitocenosi prative

Il numero delle presenze rilevate nell'intera area di studio è di 3015 unità, con una media di 29,6 specie per rilievo. Il numero delle presenze di ogni comunità è stato rapportato a quello dei rilievi della stessa comunità (Tardella F., Ballelli S., Gatti R., Catorci A., 2007). L'abbondanza di specie per rilievo si distribuisce nel modo riportato nella tabella e nel grafico seguenti:

Comunità prative	N° medio specie/rilievo
Praterie a Deschampsia cespitosa	30.2
Praterie a Festuca rubra e Carlina acaulis	32.2
Praterie a Festuca rubra e Phyteuma zahlbruckneri	42.2
Erbai (praterie da trasemina)	15.8
Area di studio	29.6

Tab. 6: Numero medio di specie per rilievo nelle fitocenosi e nell'area di studio.

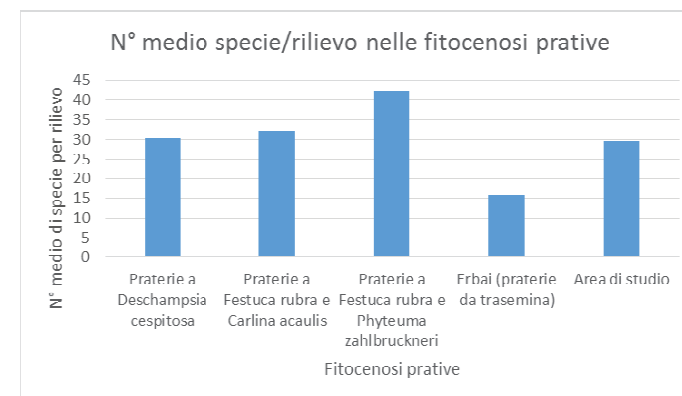


Fig. 8: Numero medio di specie per rilievo nelle fitocenosi e nell'area di studio.

La frequenza più alta (numero di specie per rilievo) è stata registrata nelle **Praterie a Festuca rubra e Phyteuma zahlbruckneri** (42,2), quella più bassa è stata riscontrata negli **Erbai** (15,8). Risulta perciò che gli **Erbai** hanno il numero di specie e la frequenza (N° specie/rilievo) più basse in confronto a tutti gli altri tipi di praterie. Le **Praterie da trasemina** del Cansiglio, rispetto alle **Praterie a Deschampsia cespitosa** da cui derivano, hanno circa ¼ della ricchezza floristica e ½ del numero di specie/rilievo, come riassunto nella tabella e nel grafico seguenti:

Comunità prative	N° tot. specie vascolari	N° medio specie/rilievo
Praterie a Deschampsia cespitosa	208	30.2
Erbai (praterie da trasemina)	45	15.8

Tab. 7: Confronto tra la ricchezza delle Praterie a Deschampsia cespitosa e gli Erbai.

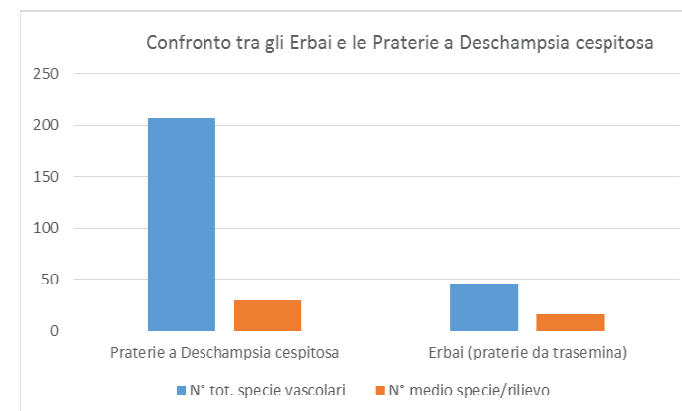


Fig. 9: Confronto tra la ricchezza delle Praterie a Deschampsia cespitosa e gli Erbai.

9.8 – Correlazioni della biodiversità con gli indici ecologici

9.8.1 – Materiali e metodi

Si è voluto indagare la correlazione tra gli indici di biodiversità e gli indici ecologici di Landolt relativi a umidità, nutrienti, temperatura e continentalità calcolati per tutte le comunità prative e umide e riportati in Tab. 8.

Valori medi	Id	Cenosi	S	N	H	DOM	E	Umidità	Nutrienti	Temperatura	Continentalità
zone_umide	1	Lemnetum minoris	3.0	70.0	0.796	0.551	0.725	5.000	3.000	3.000	2.286
zone_umide	2	Phytocoenon a Potamogeton pusillus	4.0	80.0	1.074	0.438	0.774	5.000	3.571	3.286	3.000
zone_umide	3	Phytocoenon a Potamogeton natans	3.5	64.3	0.341	0.835	0.261	4.972	2.141	3.027	2.996
zone_umide	4	Lemno-Gallitricetum cophocarpae	3.7	67.5	0.639	0.628	0.473	4.972	2.358	2.728	2.723
zone_umide	5	Sparganietum erecti	4.0	101.0	0.666	0.568	0.514	5.000	2.278	3.453	2.731
zone_umide	6	Typhetum latifolae	8.0	220.0	1.873	0.182	0.901	4.429	3.200	3.476	2.810
zone_umide	7	Sagittario-Sparganietum emersi	2.0	85.3	0.178	0.906	0.162	5.000	3.880	3.941	3.000
zone_umide	8	Eleocharitetum palustris	6.8	113.8	1.004	0.539	0.662	4.819	2.496	3.333	2.934
zone_umide	9	Alopecuro aequalis-Alisumetum plantaginis-aquaticae	16.2	247.9	1.891	0.203	0.686	4.508	3.082	3.408	2.936
zone_umide	10	Popolamento a Eleocharis austriaca	7.0	151.0	1.302	0.355	0.679	4.883	3.229	3.501	3.000
zone_umide	11	Comunità a Carex rostrata	13.6	197.7	1.504	0.347	0.600	4.681	2.553	3.094	2.922
zone_umide	12	Caricetum elatae	22.5	393.3	2.482	0.555	0.800	4.149	3.148	2.849	2.692
zone_umide	13	Cfr. Equiseto limosi-Caricetum rostratae	5.7	114.5	0.761	0.632	0.673	4.908	2.269	3.060	2.999
zone_umide	14	Popolamento a Glycyria notata	12.8	107.6	1.378	0.411	0.556	4.535	3.642	3.123	2.960
zone_umide	15	Cfr. Sphagnetum magellanicum	12.7	182.4	1.869	0.186	0.744	4.245	1.825	2.873	2.999
zone_umide	16	Caricetum lasiocarpae	15.0	293.0	1.931	0.188	0.713	3.970	2.006	2.788	2.963
zone_umide	17	Sphagno tenellii-Rhynchosporium albae	6.3	141.2	1.097	0.422	0.623	4.872	1.997	3.025	2.926
zone_umide	18	Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis	14.0	174.5	1.375	0.332	0.521	4.802	1.993	2.989	2.995
zone_umide	19	Caricetum nigrae	16.0	243.0	2.124	0.152	0.766	3.943	2.107	2.655	2.852
zone_umide	20	Caricetum rostratae	17.7	185.8	1.610	0.278	0.576	4.310	2.123	3.019	2.957
zone_umide	21	Filipendulo ulmarie-Menthetum longifoliae	37.4	362.8	2.756	0.583	0.766	3.755	3.419	3.048	2.898
zone_umide	22	Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus	27.2	167.3	1.949	0.224	0.592	3.582	2.525	2.835	2.949
zone_umide	23	Popolamento ad Alnus incana	37.0	417.0	2.911	0.823	0.806	3.935	3.742	3.000	2.869
zone_umide	24	Torbiere boscata ad abete rosso	35.0	424.5	2.983	0.766	0.839	3.265	2.466	2.913	2.852
zone_umide	25	Preorli erbacei igrofili a Deschampsia caespitosa	30.0	280.7	2.516	0.457	0.752	3.484	3.387	2.967	2.832
zone_umide	26	Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio	21.1	259.7	2.130	0.427	0.716	3.902	3.016	3.186	2.970
zone_umide	27	Cenosi a Sphagnum fallax	7.5	171.3	1.405	0.290	0.711	3.994	3.037	3.000	3.000
zone_umide	28	Popolamento a Carex canescens e Sphagnum fallax con Phragmites australis	13.0	233.0	1.770	0.205	0.690	3.880	3.007	3.164	2.823
praterie	1	Praterie a Deschampsia caespitosa e Galium palustre	29.9	267.0	2.399	0.368	0.722	3.286	3.198	3.089	2.982
praterie	2	Praterie a Festuca rubra e Phyteuma zahnbruckneri	40.0	394.7	3.023	0.627	0.821	2.729	2.676	3.119	3.072
praterie	3	Praterie a Festuca rubra e Carlina acaulis	33.3	214.9	2.490	0.396	0.717	2.977	2.810	2.794	2.938
praterie	4	Comunità a Festuca rubra e Bistorta officinalis	25.8	337.8	2.264	0.303	0.704	3.089	2.555	2.846	2.985
erbai	1	Erbai	15.8	275.6	2.056	0.191	0.743	3.188	3.246	3.095	2.885

Tab. 8: Valori medi degli indici di diversità e degli indici ecologici di Landolt nelle cenosi delle zone umide (28), di quelle prative (4) e degli erbai (1). Legenda: S= numero di specie, N= somma delle coperture delle specie (abbondanza), H= entropia di Shannon, DOM= indice di dominanza, E= indice di equità.

Poiché i parametri ecologici non si distribuiscono normalmente, si è utilizzato l'indice di correlazione non parametrico di Spearman. La visione complessiva della relazione tra indici di diversità e parametri ecologici è stata ottenuta tramite un'analisi delle componenti principali (PCA).

9.8.2 – Risultati

		S	N	H	DOM	E
Umidità	rho	-0.886	-0.825	-0.904	0.275	-0.534
	p	0.000	0.000	0.000	0.121	0.001
	N	33	33	33	33	33
Nutrienti	rho	0.162	0.174	0.224	0.204	0.299
	p	0.369	0.332	0.211	0.256	0.090
	N	33	33	33	33	33
Temperatura	rho	-0.334	-0.245	-0.336	0.128	-0.151
	p	0.058	0.169	0.056	0.476	0.402
	N	33	33	33	33	33
Continentalità	rho	-0.082	-0.163	-0.148	-0.011	-0.200
	p	0.650	0.366	0.411	0.951	0.266
	N	33	33	33	33	33

Tab. 9: Indici di correlazione di Spearman (rho) tra indici di diversità e indici ecologici di Landolt nelle associazioni umide, prative ed erbai. Legenda: rho= indice di Spearman, p= p-value (significatività), N= numero di gradi di libertà, S= numero di specie, N= somma delle coperture delle specie (abbondanza), H= entropia di Shannon, DOM= indice di dominanza, E= indice di equità. In grassetto le correlazioni risultate significative (p<=0.001).

Di tutti e quattro gli indici ecologici, solo il parametro della umidità è risultato correlato negativamente, in maniera significativa, con i parametri di diversità.

Nei seguenti grafici sono visualizzate le relazioni tra numero di specie (fig. 10) ed entropia di Shannon (fig. 11) con l'umidità.

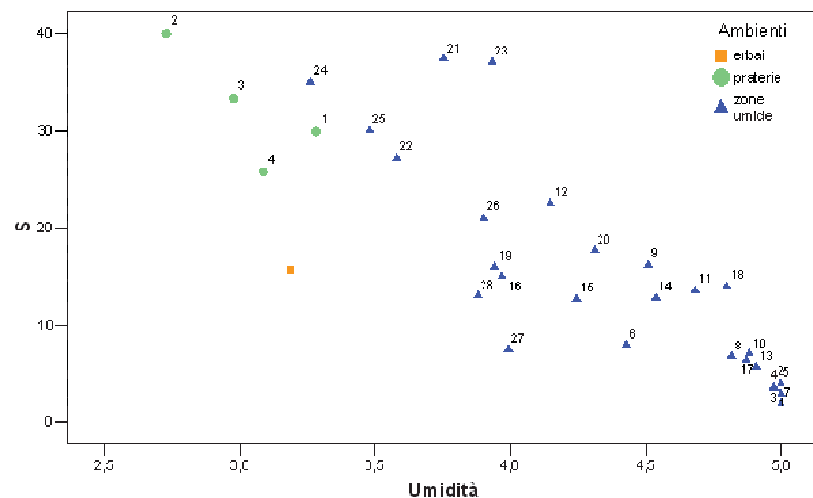


Fig. 10: Diagramma a dispersione x-y tra la ricchezza in specie e l'umidità nelle 33 cenosi considerate.

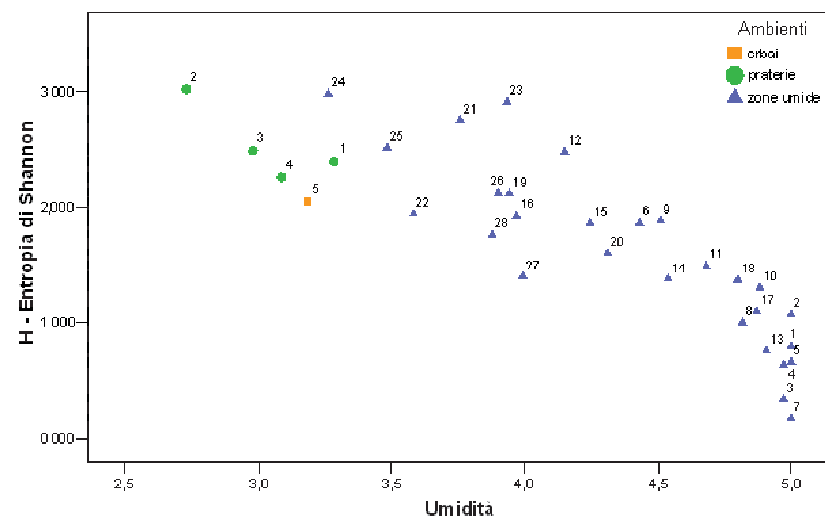


Fig. 11: Diagramma a dispersione x-y tra l'entropia di Shannon e l'umidità nelle 33 cenosi considerate.

All'aumentare dell'umidità il numero di specie diminuisce: Lemnetum minoris, Phytocoenon a Potamogeton pusillus, Phytocoenon a Potamogeton natans, Lemno-Callitricetum cophocarpae e Sparganietum erecti sono comunità immerse in acqua in cui il numero di specie è ridotto e qualcuna tra queste domina. L'acqua si rivela perciò un forte fattore limitante.

Le comunità prative sono caratterizzate da un elevato numero di specie e da una minore umidità: le praterie a *Deschampsia caespitosa* sono quelle che hanno una maggiore igrofilia, quelle a *Festuca rubra* e *Phyteuma zahlbruckneri* ne hanno meno. Gli erbai hanno una scarsa umidità e un scarso numero di specie. Tra le cenosi umide, Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae, Popolamento a Molinia caerulea e Juncus effusus, Torbiera boscata ad abete rosso e Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa* sono quelle che hanno una maggiore ricchezza floristica e un grado minore di umidità: esse (a parte la torbiera boscata ad abete rosso) rappresentano spesso le zone ecotonali tra le cenosi più igrofile e le praterie circostanti. Nella fig. 10 esse sono disposte vicino alle fitocenosi prative.

Le cenosi con entropia maggiore sono: Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae, Popolamento ad *Alnus incana*, Torbiera boscata ad abete rosso, Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa*, Praterie a *Festuca rubra* e *Phyteuma zahlbruckneri*, Praterie a *Festuca rubra* e *Carlina acaulis*. Le cenosi maggiormente igrofile sono quelle con grado di entropia minore.

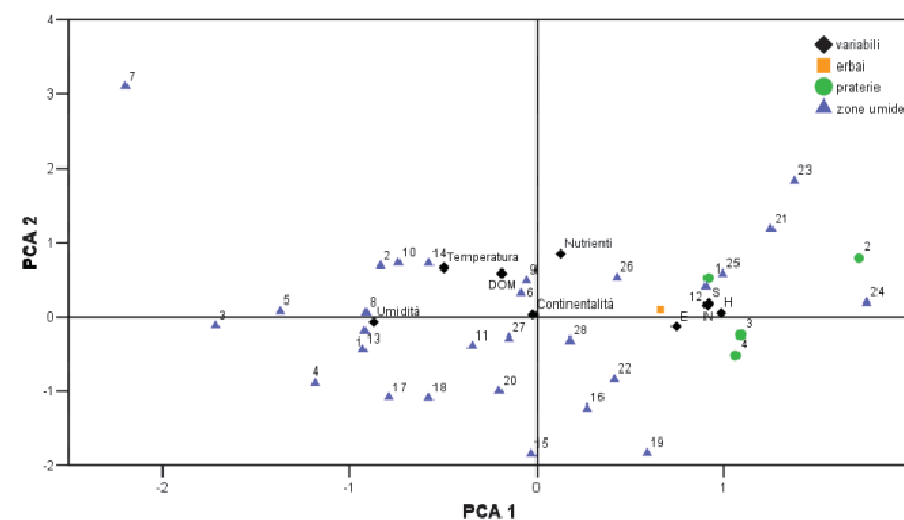


Fig. 12: Ordinamento congiunto secondo le prime due componenti principali delle cenosi considerate e dei parametri di diversità e degli indici ecologici.

Nella zona a destra della fig. 12 ci sono le praterie e le comunità meno igrofile delle zone umide (Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae, Popolamento ad *Alnus incana*, Torbiera boscata ad abete rosso, Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa*): tutte presentano una maggiore biodiversità e un minor grado di umidità. Le fitocenosi posizionate a sinistra: Phytocoenon a Potamogeton natans, Lemno-Callitricetum cophocarpae e Sparganietum erecti presentano invece una maggiore umidità e un minor numero di specie.

I risultati dell'analisi di tutte le correlazioni delle variabili considerate con le prime due componenti principali sono riportati nella tab. 10. Anche l'analisi delle componenti principali conferma che l'unico parametro legato alla biodiversità degli ambienti considerati è l'umidità, la sola ad essere rappresentata nel 1° asse che riassume il 47,9% della varianza totale. Il 2° asse, che riassume un ulteriore 17,9% della varianza, è rappresentato principalmente dai nutrienti e dalla temperatura. Per la collocazione nel diagramma, nutrienti e temperatura non sembrano avere relazione alcuna con i parametri di biodiversità.

Variabili	1 asse	2 asse
S	.913	.197
N	.912	.178
H	.988	.078
DOM	-.222	.592
E	.743	-.110
Umidità	-.899	-.022
Nutrienti	.112	.844
Temperatura	-.487	.674
Continentalità	.110	.063

Tab. 10: Correlazioni tra gli indici di diversità e gli indici ecologici con le prime due componenti principali. In grassetto le più significative.

10 - ANNOTAZIONI NATURALISTICO-ZOOLOGICHE E CHECK-LIST DELLE SPECIE CENSITE

Nel corso dei rilievi floristici e fitosociologici sono stati fotografati e/o annotati gli "incontri zoologici macroscopici". Essi sono perciò legati ai siti umidi, ai prati e al Giardino Botanico alpino (Pian Cansiglio), esso pure sede di rilievi. Grazie alla collaborazione di Costanza Uboni, Uliana Marco, Dal Pos Davide, Hansen Harald, Niero Ivano, Luca Dorigo, Canestrelli Paolo e alla Società Veneziana di Scienze Naturali, è stato possibile dare un nome a queste presenze. Non è stata una raccolta sistematica di dati, quindi non è certo un risultato esaustivo: si è solo voluto valorizzare questi incontri. Tre specie di lepidotteri sono una prima segnalazione per il Cansiglio: *Parnassius mnemosyne*, *Nymphalis antiopa*, *Apatura iris*.



Fig. 1-2-3: *Apatura iris*, *Nymphalis antiopa*, *Parnassius mnemosyne* (foto V. Borsato).

La lista degli Odonati invece si può considerare rappresentativa delle specie che popolano le zone umide oggetto di ricerca: i rilievi sono stati portati avanti dal 2013 e con la Dott.ssa Uboni durante tutta la primavera-estate 2015.



Fig. 4-5: *Crocothemis erythraea*, *Libellula depressa* (foto V. Borsato).

Nel grafico sottostante è rappresentato il numero di specie censite.

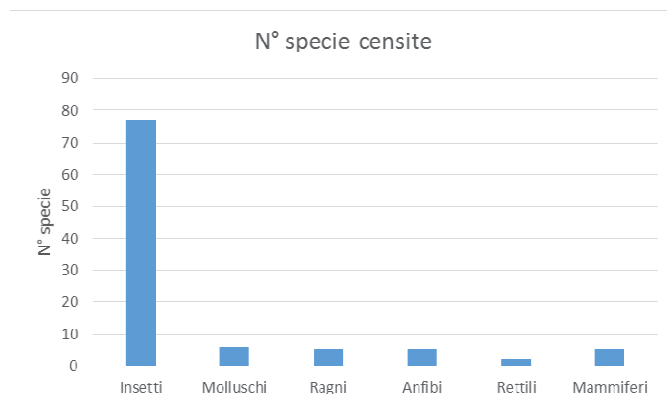


Fig. 6: Specie animali censite

Check-list delle specie censite

Insetti,Coleotteri	Anoplotrupes stercorosus	Ex Torb. Pian delle Code, LF9
Insetti,Coleotteri	Cantharis sp.	RV1
Insetti,Coleotteri	Cetonia aurata	Gia. Bot.
Insetti,Coleotteri	Dytiscus sp.	RV1
Insetti,Coleotteri	Liliocercus merdiger/schneideri	Gia. Bot.
Insetti,Coleotteri	Oedemera cfr. virescens	LF14
Insetti,Coleotteri	Otiorhynchus cfr. armadillo	LF14
Insetti,Coleotteri	Rutpela maculata	LF14
Insetti,Coleotteri	Phyllobius sp	Gia.Bot.
Insetti,Ditteri	Volucella bombylans L.	Gia. Bot.
Insetti,Emitteri	Graphosoma italicum Mull.	Gia.Bot.
Insetti,Imenotteri	Bombus sp.	Gia. Bot., LF14
Insetti,Imenotteri	Apis mellifera L.	Gia. Bot.
Insetti,Imenotteri	Bombus cfr.terrestris L.	Campo di sopra
Insetti,Imenotteri	Bombus cfr.pascuorum Scop.	Gia. Bot.
Insetti,Imenotteri	Anthidium sp.	Gia. Bot.
Insetti,Imenotteri	Xyloxopa violacea L.	Gia. Bot.
Insetti,Imenotteri	Cimbex connatus Schrank	LF14
Insetti,Lepidotteri	Acronicta alni	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Acronicta psi	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Aglais urticae	Campedei, Valmenera, Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Apatura iris*	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Aporia crataegi	Cornesege, Gia.Bot.

Insetti,Lepidotteri	Arctia caja	Prato Malga Lissandri
Insetti,Lepidotteri	Argynnis cfr. aglaja	Prati Pian Consiglio
Insetti,Lepidotteri	Argynnis paphia	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Atolmis rubricollis	Campedei
Insetti,Lepidotteri	Cerura vinula/erminea	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Coenonympha pamphilus	Valmenera, Campedei
Insetti,Lepidotteri	Erebia cfr. aethiops	AF12
Insetti,Lepidotteri	Gonepteryx rhamni	LF14, Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Hesperia comma	Prati Pian Consiglio, Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Hyles euphorbiae	RV2
Insetti,Lepidotteri	Macrothylacia rubi	AF12
Insetti,Lepidotteri	Nymphalis antiopa*	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Ochlodes sylvanus	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Orgia cfr. antiqua	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Orgia cfr. antiqua/recens	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Papilio machaon	Prati Pian Consiglio, RV2
Insetti,Lepidotteri	Parnassius mnemosyne *	LF10
Insetti,Lepidotteri	Pieris brassicae	S. Anna Col Indes
Insetti,Lepidotteri	Pieris napi	Gia.Bot., RV1
Insetti,Lepidotteri	Pieris rapae	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Pieris sp.	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Polygonia c-album	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Polyommatus sp. maschio	LF10
Insetti,Lepidotteri	Procris sp.	Pizzoc
Insetti,Lepidotteri	Vanessa atalanta	LF14, Prati Pian Consiglio, Gia. Bot.
Insetti,Lepidotteri	Vanessa cardui	Gia.Bot.
Insetti,Lepidotteri	Zygaena sp.	Gia.Bot.
Insetti,Mecotteri	Panorpa sp.	Gia. Bot.
Insetti,Mecotteri	Panorpa communis L.	Gia.Bot.
Insetti,Odonati	Aeshna affinis	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Aeshna cyanea	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Aeshna juncea	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Anax imperator	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Anax parthenope	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Ceragrion tenellum	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Coenagrion puella	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Coenagrion scitulum	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Cordulia aenea	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Crocothemis erythraea	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Enallagma cyathigerum	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Erythronia lindenii	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Ischnura elegans	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Ischnura pumilio	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Lestes barbarus	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Libellula depressa	varie lame della prateria

Insetti,Odonati	Libellula quadrimaculata	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Somatochlora flavomaculata	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Sympecma fusca	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Sympetrum fonscolombi	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Sympetrum meridionale	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Sympetrum sanguineum	varie lame della prateria
Insetti,Odonati	Sympetrum striolatum	varie lame della prateria
Ortotteri	Orthoptera caelifera	S.Anna Col Indes, Gia. Bot.
Molluschi Bivalvi	Pisidium casertanum Poli	AF18
Molluschi Gasteropodi	Radix labiata Rossmassler	AF18
Molluschi Gasteropodi	Helix pomatia L.	LF14, Casera Costalta, Gia. Bot.
Molluschi Gasteropodi	Lymnaea stagnalis L.	Gia. Bot.
Molluschi Gasteropodi	Limax cinereoniger Wolf	LF14
Molluschi Gasteropodi	Fruticicola fruticum O.F. Muller	LF14
Ragni	Argiope bruennichi ♂	AF6
Ragni	Araneus quadratus ♂	AF12
Ragni	Araneus diadematus ♂	RV2
Ragni	Araniella cfr. opistographa	RV1
Ragni	Misumena vatia cfr.	Gia. Bot.
Anfibi	Bufo bufo L.	AC2,RV1,RV2, LCM
Anfibi	Rana temporaria L.	RV1, RV2, LF9, AL2, LF14, LP
Anfibi	Pelophylax synklepton esculentus	RV1, RV2
Anfibi	Mesotriton alpestris Laurenti	LF9, LCM, RV2, dolina Az. Lissandri
Anfibi	Triturus carnifex Laurenti	RV2
Rettili	Zootoca vivipara Jacq.	AF6, AF12
	Natrix natrix L.	RV2
Uccelli	Anas platyrhynchos L.	G5 (nidifica), AF5, AF7, RV1, RV2
Mammiferi	Cervus elaphus L.	G5, Rv1, RV2, AF12, Pian Cansiglio, Valmenera, Campedei
Mammiferi	Dama dama L.	VA4, RV2, Campedei, Cornesega
Mammiferi	Capreolus capreolus L.	RV1
Mammiferi	Meles meles L.	RV1
Mammiferi	Vulpes vulpes L.	RV2, Campedei

Tab. 1: Specie animali censite.

Bibliografia

La bibliografia riguardante i suoli, le briofite, i macromiceti e la nuova segnalazione di Campanula bertolae si trova nei relativi capitoli, al fine di facilitarne la consultazione.

- AA. VV., 1991, *Catasto delle torbiere e delle zone umide dell'Alto Adige*, Annali del Laboratorio Biologico Provinciale,1991, Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige.
- AA. VV., 2009. *Le archidee spontanee del Cansiglio*. Veneto Agricoltura.
- AA. VV., *Guida al Giardino Botanico Alpino Giangio Lorenzoni* (Cansiglio), 2005.
- AA. VV., 1964-1993, *Flora europaea*. Cambridge University Press.
- Aeschimann D., Lauber K., Moser D.M., Theurillat J.P., 2004, *Flora alpina*. Zanichelli.
- Anderberg M.R., 1973, *Cluster analysis for applications*, Wiley, New York, NY, US.
- ARPAV, Dipartimento Regionale sicurezza del Territorio, Servizio Meteorologico: dati meteorologici 1950-2013.
- ARPAV, Servizio meteorologico, Ufficio Validazione dati e Climatologia, 2013, *Le principali variabili meteorologiche del Cansiglio*.
- Associazione Amici del Giardino Botanico Alpino del Cansiglio "Giangio Lorenzoni" 2001. *Le piante delle zone umide del Cansiglio*. Veneto Agricoltura.
- Atherton I., Bosanquet S., Lawley M., 2010, *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland: a field guide*. British Bryological Society, Plymouth.
- Avigliano et All., 2000, *A new late glacial to early Holocene paleobotanical and archeological record in the Eastern Pre-Alps: the Palughetto basin (Cansiglio Plateau, Italy)*, Published by Academic Journal Offprint from - Journal of Quaternary Science Volume 15, Number 8.
- Bacic Tinka, Jasna Dolenc Koce, Nejc Jogan, 2007 *Luzula sect. Luzula (Juncaceae) in the South-Estern Alps: morphology, determination and geographic distribution*. Botanica Helvetica 117(2007): 75-88.
- Bacic Tinka, Nejc Jogan, Jasna Dolenc Koce, 2007, *Luzula sect. Luzula in the south-eastern Alps- karyology and genome size*, TAXON 56(1)-February 2007: 129-136.
- Balátová- Tuláčková E., 1968, *Grundwasserganglinien und Wiesengesellschaften (Vergleichende Studie der Wiesen aus Südmähren und der SW (Slowakei)*. Acta. Sci. Nat., Brno 2(2):1-37.
- Balátová- Tuláčková E., 1994, *Magnocaricion elatae-communities- Appendix to the work " Die Pflanzengesellschaften Österreichs"*, Verh. Zool.- Bot. Ges. Österreich 131: 27-36.
- Balátová- Tuláčková E., Hájek M., 1998, *Feuchtwiesengesellschaften des südlichen Teiles des Landschaftsschutzgebietes Bílý Karpát (Südost-Mähren)*, Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 135 (1998); 1-40.
- Balátová- Tuláčková E. & Venanzoni R., 1990, *Beitrag zur Kenntnis der Naß-und Feuchtwiesen in der montanen Stufe der Provinz Bozen (Bolzano), Italien*. Tuxenia (Göttingen) 10, 15-171.
- Bazzichelli G., Abdelahad N., 2009, *Flora analitica delle Caroficee*, Centro Stampa Università degli Studi di Roma La Sapienza.
- Bellmann, 2013, *Guida alle Libellule-Tutte le specie dell'Europa centrale e meridionale*, Ricca editore.
- Bernini A., Marconi G., Polani F., 2002. *Campanule d'Italia e dei territori limitrofi*. Verba & Scripta s.a.s. – Pavia.
- Biondi E. & Baldoni M., 1994, *La vegetazione del fiume Marecchia (Italia centrale)*, Biogeographia 17: 51-87.
- Biondi E., Blasi C., Allegranza M., Anzellotti I., Azzella M.M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sbrulino G., Taffetani F., Vagge I., Zitti S., Zivkovic L., 2014, *Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrone*. Plant Biosystems, vol. 148, No. 4, 728-814.
- Borsato V., 2011, *Foresta del Cansiglio: evoluzione della vegetazione (1980-2010) in alcune particelle forestali colpite da infestazione da Cephalcia arvensis Panzer negli anni 1985-1987*. Tesi di Laurea in Ecologia, Università degli Studi di Trieste.
- G. Buffa, B. Carpenè, N. Casarotto, M. Da Pozzo, L. Filesì, C. Lasen, R. Marcucci, R. Masin, F. Prosser, S. Tasinazzo, M. Villani, K. Zanatta. *Lista rossa regionale delle piante vascolari. Regione Veneto. Unità di Progetto Foreste e Parchi della Regione Veneto e Parco Naturale delle Dolomiti d'Ampezzo*, in pubbl.
- Buchwald R., 1994, *Vegetazione e odonotofauna negli ambienti acquatici dell'Italia centrale*, Braun-Blanquetia 11:1-77.
- Buffa G., Lasen C., 2010. *Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto*. Regione del Veneto-Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, Venezia, pp.394.
- Busato P.A., G.G. Lorenzoni, 1971. *Considerazioni sull'inversione di vegetazione nelle depressioni del Cansiglio*. Atti del 3° Convegno sulla storia naturale delle Prealpi Venete, bosco del Cansiglio, 3-5 settembre 1971.
- Busato P.A.,1964-65, *Osservazioni floristiche nel Cansiglio*, Tesi di laurea in Botanica, Università degli studi di Padova.
- Cancian G., Ghetti S., Semenza E., 1985 *Aspetti geologici dell'Altopiano del Cansiglio*, Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali -Suppl. Vol. 10, pp.79-90, Venezia,15-3-1985.
- Caniglia G., Silvan L., Baradello R.,1985, *Contributo alla conoscenza dei licheni del Cansiglio*, Lavori-Soc.Ven.Sc.Na.-Suppl. Vol. 10, pp.103-122, Venezia,15-3-1985.

- Cantonati M., Lange-Bertolat H., Decet F., Gabrieli J., 2011, *Diatoms in very-shallow pools of the site of community importance Danta di Cadore Mires (south-eastern Alps), and the potential contribution of these habitats to diatom biodiversity conservation*. Nova Hedwigia Vol. 93 issue 3-4, 475-507, Stuttgart, November 2011.
- Chytrý M. (2013): : LFD04 *Vaccinio uliginosi-Piceetum abietis* Schubert 1972. *Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinová vegetace*. Academia, Praha, pp.429-432.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., 2005, *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi, Roma.
- Corpo Forestale dello Stato, Zanolli P., Cogo L., 2006, *Il sottobosco della faggeta del Cansiglio*, Tipografia Eurooffset.
- Corpo Forestale dello Stato, mipaaf, 2015, *riserva Naturale biogenetica Campo di Mezzo-Pian Parrocchia, Foresta del Cansiglio*. Grafica SMAA.
- Da Giau C., Tizianel L., Volpi G., Progetto LIFE Natura, 2007, *Guida alle torbiere di Danta di Cadore*.
- Dalla Fior G., 1985, *La nostra flora*, Casa Editrice G.B. Monauini, Trento.
- De March Gianpaolo, 1994, *Effetti del pascolamento bovino, ovino e caprino su un pascolo migliorato del Cansiglio*, tesi di laurea in Scienze Forestali, UNIPD.
- De Nale M., 1995, *Cansiglio "Terra cimbra"*, Tipografia Piave-BL.
- De Nardi A., 1978, *Il Cansiglio Cavallo, lineamenti geologici e morfologici*, Doretti UD.
- Dettoni A., 1974, *Ricerca sui luoghi umidi del Cansiglio*, tesi di laurea, Facoltà di Scienze, Ist. Bot. E Fisiol. Vegetale, PD.
- Dierßen K., 1982, *Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW Europas*. Conservatoire et Jardin Botanique, Genève.
- Dierßen K. & Reichelt H., 1988, *Zur Gliederung des Rhynchosporion albae W. Koch in Europe*. Phytocoenologia 16:37-104.
- *Direttiva n°92/43/CEE* (Direttiva habitat).
- *Direttiva n° 79/409/CEE* e successiva versione n°2009/147/CEE (Direttiva uccelli).
- Eggenberg S. & Mohl A., 2013, *Flora vegetativa, Rossolis*.
- Festi F., *Chiave di identificazione per le specie italiane del genere Alchemilla L. (Rosaceae)*. Ann. Mus. Civ. Rovereto, vol.14 (1998)|105-174|2000.
- Fiamoi Anna, 1985, *Studio vegetazionale delle cotiche erbose di Malga Vallorch (Cansiglio, Belluno)*, tesi di laurea, UNIPD.
- Fischer M.A., Oswald K., Adler W., 2008, *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol*. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, 2008.
- Frahm J.-P., Frey W., 2004, *Moosflora. 4. Auflage*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Galifi F., Da Ros E., 2014, *L'Alpago e il Cansiglio*, Dario De Bastiani Editore.
- G. Dalla Fior, 1985. *La nostra flora*. Casa Ed. G. B. Monauini - Trento.
- Ganis P., 1991, *La diversità specifica nelle comunità ecologiche: concetti, metodi e programmi di calcolo*, GEAD-EQ n.10, Università degli Studi di Trieste.
- Gerdol R., Tomaselli M., 1997, *Vegetation of wetlands in the Dolomites*, Dissertationes Botanicae, Band 281, J.Cramer, Berlin-Stuttgart 1997.
- Gerdol R., 1994. *The vegetation of wetlands in the southern carniian Alps (Italy)*. Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat. 15 (1993) 67-107, Udine, 31.VII 1994 ISSN: 0391-5859
- Giussani G., De Bernardi R., 1984, *Conoscere un lago*, Documenta dell'Istituto Italiano di Idrobiologia dott. Marco De Marchi, CNR.
- Gottschlich G. & Pujatti D., 2002, *Il genere Hieracium (Compositae) in provincia di Trento (Nord Italia): chiave di determinazione, descrizione morfologica e distribuzione locale delle specie*. Ann. Mus. Civ. Rovereto, Vol. 16 (2000), 273-351, 2002.
- Hadač E. & Váňa J., 1968, *A contribution to the knowledge of plant communities of Peat Bogs in the Eastern Giant Mountains*, Opera Corcontica 5: 157-173.
- Hájek M., 2011, *MCE02 Glycietum notatae Kulczynski 1928*. In *Clever M., Vegetazione della Repubblica ceca 3. Acqua e vegetazione delle zone umide*. Academia, Praha, pp. 503-505.
- Hájek M. & Hájková P., 2011, *RBE02 Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis*. In *Clever M., Vegetazione della Repubblica ceca*. Academia, Praha, pp. 700-701.
- Horvat I., Glavač V., Ellenberg H., 1974, *Vegetation Südosteuropas*, Gustav Fischer Verlag.
- Hrivnák R., Kochjarová J. & Otáhelová H., 2011, "Vegetation of the aquatic and marshland habitats in the Orava region, including the first records of *Potametum alpinum*, *Potametum zizii* and *Ranunculo-Juncetum bulbosi* in the territory of Slovakia", Versita, Biologia 66/4: 626-637, Section Botany.
- Hrivnák R., Blánár D. & Kochjarová J., 2004, *Aquatic and marsh plant communities of the Muránska planina Mts*, Reussia 1, 1-2, 33-54.
- Jahns H.M., 1992, *Felci, muschi, licheni d'Europa*. Franco Muzzio Editore.
- Karner P., Mucina L., 1993, *Mulgedio-Aconitetea*. In Grabherr G & Mucina L., (Hrsg.), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II*, Gustav Fischer Verlag. Jena.
- Kipriyanova L.M., 2008, *Vegetation of the Berd River and its tributaries* (Novosibirsk Region, West Siberia), *Vegetation of Russia*, S.Petersburg, N.12.P.21-38.
- Kipriyanova L.M., Lashchinsky, 2000, *New syntaxa of aquatic and coastal aquatic vegetation, Bacino del fiume Berd, West Siberia*. Contemporary Problems of Ecology (Impact Factor:0.19). 01/2000; 2/(2000):209-213.
- Kirk P.M. & Ansell A.E., 2003, *Authors of fungal names. A list of authors of scientific names of fungi, with recommended standard forms of their names, including abbreviations index of fungi supplement*. England, Wallingford: C.A.B. International.
- Landolt E. et al., 2010, *Flora indicativa*, Haupt, Verlag.
- Landucci F., Gigante D., Venanzoni R., Chytrý M., 2013, *Wetland vegetation of the class Phragmito-Magno-Caricetea in Central Italy*, Phytocoenologia Vol. 43 (2013), Issue 1-2, 67-100.
- Lasen C., 2006. *Habitat Natura 2000 in Trentino*. Trento 2006.
- Lastrucci L., Becattini R., 2008, *La vegetazione delle aree umide presso Bosco ai Frati (Firenze-Toscana)*, Atti Soc. Tosc. Nat., Mem., Serie B 115: 57-67.
- Lastrucci L., Paci F. & Raffaelli M., 2010 b, *The wetland vegetation of the Natural Reserves and neighbouring stretch of the Arno River in the Arezzo province (Tuscany, Central Italy)*, Mitosociologia 47: 29-59.
- Lauber Konrad, Gerhart Wagner, 2001. *Flora Helvetica. Flora illustrée de Suisse*. 2ème édition Hampt.
- Lausi L., Codogno M. & Gerdol R., 1981, *Fitosociologia ed ecologia degli alpeggi delle Alpi Giulie Occidentali*, Boll. Soc. Adriat. Sci. 65:81-112.
- Lausi D., Gerdol R., 1980, *Mappe della vegetazione degli ambienti umidi subalpini delle Alpi Giulie occidentali. Friuli-Venezia Giulia (Provincia di Udine)*, Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- Lazzari C., 2010, *Orchidee spontanee d'Italia*. Cleup.
- Lenzenweger R., *Desmidiacee da 4 torbiere dell'Alto Adige*, Annali del Laboratorio Biologico Provinciale, 1991, Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige.
- Lonati M. & Lonati S., 2005, *Le comunità a Carex elata All. della torbiera di Vanzone (Piemonte, Vercelli)*, Fitosociologia vol. 42 (2): 15-21.
- Lorenzoni G.G., Chiesura Lorenzoni F.: Busato P.A., Marchiori S., 1971. *Ricerche floristiche e fitogeografiche del Cansiglio: conoscenze attuali e programmi futuri*. Atti del 3° Convegno sulla storia naturale delle Prealpi Venete, bosco del Cansiglio, 3-5 settembre 1971.
- Lorenzoni G.G., 1978, *Osservazioni e considerazioni naturalistiche relative al Comprensorio del Cansiglio (Prealpi Venete-Nord Italia)*, Atti del Conv. Ecol.Prealp. or. -G.Gadio, Pian Cansiglio 6-7-8 maggio 1978.
- Marchiori S., Razzara S., *I luoghi umidi e le torbiere di Pian Cansiglio (Prealpi Venete)* .Pp. 459-469. Atti dell'8° Simposio Nazionale organizzato dall'Istituto di Zoologia dell'Università di Bari sulla conservazione della natura: 26-28 aprile 1979. Ed. Capucci.
- Marchiori S., Razzara S., Dettoni A., 1978, *Ricerche sui luoghi umidi del Cansiglio (Prealpi Venete): 2° - Le <<lame>> di Pian Cansiglio*. Atti Conv. Ecol. Prealpi or. -G.Gadio, Pian Cansiglio 6-7-8 maggio 1978.
- Marchiori S., Ros M., 1978, *Ricerche sui pascoli del M. Pizzoc (Cansiglio): La vegetazione ed alcuni aspetti di degradazione*. Atti Conv. Ecol. Prealpi or. -G.Gadio, Pian Cansiglio 6-7-8 maggio 1978.
- Martello G. V., data non riportata, *Ricerche desmidiologiche nell'Altopiano del Cansiglio: Il Lamaraz* (Pdf).
- Martinčič A. & Seliškar A., 2004, *Vegetacijska podoba vrste Carex rostrata v Sloveniji*, HACQUETIA 3/1, 75-91.
- Martinelli N., 1976, *Ricerche sui luoghi umidi del Cansiglio: Le torbiere alte*, tesi di laurea, Facoltà di Scienze, Ist. Bot. E Fisiol. Vegetale, PD.
- Martini F., Paiero P., 1989, *I salici d'Italia*. Ed. LINT Trieste.
- Min. Ambiente, Museo di Scienze naturali di Udine, 2005, *Quaderni habitat n°11: Pozze, stagni e paludi*.
- Ministero dell'Ambiente, 2010. *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)*.
- Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T., 1993, *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I*, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart..
- Mucina L., 1993, *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II*, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.
- Mucina L., Grabherr G., Wallnöfer S., 1993, *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III*, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.
- Musmarra A., 1996, *Dizionario di Botanica, Edagricole*.
- Nebel M., Philippi G., 2000, *Die Moose Baden-Württenbergs*, Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Oberdorfer E., *Süddeutsche Pflanzen-gesellschaften*, Teil I (1992), Teil II (1993), Teil III (1993), Teil IV (1992) Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.
- Oberdorfer E., 1994, *Pflanzen-soziologische Exkursionsflora. 7.Auflage*. UTB für Wissen Schaft, Ulmer.

- Ot'ahel'ová H., Hrivnák R., Valachovič M., 2001, *Phragmito-Magnocaricetea*, in Valachovič M., 2001, *Vegetácia Slovenska, Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí*, Veda Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied Bratislava.
- Pachedijeve K., 2011, *Distribution of Calthion palustris Tüxen 1937 in Eninska River Basin, Central Stara Planina Mountain*, Biologica Nyssana 2(1) - September 2011: 19-28.
- Pavan Barbara, 1997, *Aspetti floristici ed ambientali dei luoghi umidi di Pian Cansiglio (Belluno)*, tesi di laurea in Scienze Naturali, UNIPD.
- Pavan B., Caniglia G., Dal Col E., Toniello V., 2000. *Stato attuale delle aree umide dell'Altopiano del Cansiglio (Italia Nord-orientale)*. Lavori SVSN, Vol. 25.
- Peresani M., Astuti P., Di Anastasio G., Di Taranto E., Duches R., Masin I., Miolo R., 2011. *Gli insediamenti epigravettiani e la frequentazione mesolitica attorno al Palughetto sull'Altopiano del Cansiglio (Prealpi Venete)*. Preistoria Alpina, 45 (2011): 21-65, Museo delle Scienze. Trento.
- Peresani M, Ravazzi C., 2009, *Le foreste dei Cacciatori Paleolitici*, Univ. Ferrara.
- Pietriboni Ernesto, 2001, *Caratteristiche produttive e vegetazionali di pascoli del Cansiglio (BL) utilizzati con diversi carichi e specie animali*, tesi di laurea in Scienze Forestali, UNIPD.
- Pignatti E., Pignatti S., 2014, *Plant life of the Dolomites: vegetation structure and ecology*, Springer.
- Pignatti S., 1976, *Geobotanica*. In Cappelletti C., Trattato di Botanica. Vol.2. UTET, Torino.
- Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*. Ed. Edagricole.
- Podani J., 2001, *SYN-TAX 2000. Computer programs for data analysis in ecology and systematics. User's manual*. Scientia, Budapest, HU.
- Poldini L. con la collaborazione di G.Oriolo e M.Vidali, 2002. *Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*.
- Poldini L., Oriolo G., Vidali M., 2001. *La flora vascolare del Friuli Venezia Giulia. Catalogo annotato ed indice sintassonomico*. Studia geobotanica. Vol.21: 3-227.
- Poldini L., Oriolo G., 1994. *La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (Arrhenatheretalia e poa-trisetetalia) in Friuli (NE Italia)*. Studia Geobotanica, 14 suppl. 1:3-48 1994.
- Polunin O., 1977, *Guida agli alberi e arbusti d'Europa*. Zanichelli.
- Prosser F. & A. Sarzo, 2003, *Flora e vegetazione dei fossi nel settore trentino del fondovalle dell'Adige (Trentino- Italia settentrionale)*, Ann. Mus. civ. Rovereto, Sez.: Arch., St., Sc. Nat., Vol. 18 (2002) 89-144.
- Razzara S., Marchiori S., Martinelli N., 1978, *Ricerche sui luoghi umidi del Cansiglio. (Prealpi Venete): 1°Le torbiere alte di Pian delle Code*. Atti Conv. Ecol. Prealpi or. -G. Gadio, Pian Cansiglio 6-7-8 maggio 1978.
- Řezníčková M. (2007): TDD02 *Junco effusi-Molinietum caeruleae* Tüxen 1954. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace* [Vegetation of the Czech Republic. 1. Grassland and Heathland Vegetation]. Academia, Praha, pp. 213-215.
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013, *Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Rothmaler W., 1995. *Exkursionsflora von Deutschland*. GefaBpflanzen:Atlasband. Ed. Gustav Fischer Verlag Jena - Stuttgart.
- Sburilino G., Poldini L., Andreis C., Giovagnoli L. & Tasinazzo S, 2012, *Phytosociological overview of the Italian Alnus incana-rich riparian woods*, Plant Sociology, Vol.49, No. 1, pp.39-53.
- Sburilino G., Tomasella M., Oriolo G., Poldini L., 2004, *La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia nord-orientale 1 – La classe Lemnetea Tuxen ex O. Bolòs et Masclans 1955*.
- Sburilino G., Tomasella M., Oriolo G., Poldini L., Bracco F., 2008, *La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia nord-orientale 2 – La classe Potametea Klika in Klika et V. Novak 1941*.
- Scheygrond A., 1931, *Het plantendek van de Krimpenerwaard IV*, N.V. Drukkerij en Uitgeverij – J. H. de Bussy, Amsterdam.
- Schubert, Hilbig, Klotz, 2010, *Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands*, Spektrum, Akademischer Verlag.
- Sekulová L., Hájk M., Hájková P., Mikulášková E. & Rozbrojová Z., 2011, *Alpine wetlands in the West Carpathians: vegetation survey and vegetation-environment relationships*, Preslia 83: 1-24.
- Šilc U. & Čarni A., 2012, *Conspectus of vegetation syntaxa in Slovenia*, Hacquetia 11/1-2012, 113-164.
- Spada G., 1985, *Il catastico del Bosco del Cansiglio*, Lavori SVSN, suppl. Vol. 10, pp.55-77, Venezia,15-3-1985.
- Spada G., 1985, *Rilievi e confinazioni del Bosco del Cansiglio sotto la Serenissima Repubblica di Venezia*, Lavori SVSN, suppl. Vol. 10, pp.41-54, Venezia, 15-3-85.
- Spada G., Toniello V., 1984, *Il Cansiglio-Gruppo del Cavallo-Prealpi venete*, Guide storiche etnografiche naturalistiche, Tamari Ed.Bologna.

- Stancic Z., December 31, 2008, Ass. *Eleocharitetum palustris Schennikow 1919 in Croatia*, Nat. Croat., Vol.17, No 4, 335-355, Zagreb.
- Steiner G.M., 1993, *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* in Grabherr, G., & Mucina, L. (Hrsg.), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*. Teil I.
- Streble H., Krauter D., 1984, *Atlante dei microrganismi acquatici*, Franco Muzzio & c. Editore.
- Šumberová K. (2011): *MCC07 Alopecuro-Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984*. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace* [Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation]. Academia, Praha, pp.469-472.
- Šumberová K. & Hroudová Z. (2011): *MCC03 Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi Tüxen 1953*. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace* [Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation]. Academia, Praha, pp. 451-456.
- Tardella F., Ballelli S., Gatti R., Catorci A., 2007, *Le praterie montane dell' Appennino maceratese*, Braun-Blanquetia 42, Camerino.
- Tomasella Martina, 2009, *Analisi vegetazionale ed ecologica di due zone umide nella Piana del Cansiglio (BL)*, tesi di laurea in Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, UNIUD.
- Uliana P.F., 2014, *Toponomastica consigliese*, Dario De Bastiani Editore.
- Valachovič Milan, 2001, *Vegetácia Slovenska, Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí*, Veda Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied Bratislava.
- Van Der Maarel E., 1979, *Transformation of cover abundance values in phytosociology and its effects on community similarity*. Vegetatio 39(2): 97-114.
- Venanzoni R., 1988, *La vegetazione della torbiera "Pezzabosco" (Trentino orientale)*, Studi Trentini di Scienze Naturali, Vol. 64 (1987), Acta Biologica, pagg. 95-113, Trento 1988.
- Venanzoni R. & Gigante D., 2000, *Contributo alla conoscenza della vegetazione degli ambienti umidi dell'Umbria (Italia)*, Fitosociologia 37 (2): 13-63.
- Veneto Agricoltura, 2003, *Piano ambientale della Foresta Demaniale Regionale del Cansiglio*.
- Veneto Agricoltura, 2003-2004, *Schedatura delle lame e altre zone umide*, Piano Ambientale.
- Veneto Agricoltura, marzo 2010, *Piano di gestione della ZPS IT 3230077 "Foresta del Cansiglio*, (allegati: A Relazione, B.6 Schede delle azioni, C.7.2 Sistema degli indicatori e protocolli di monitoraggio, D.9 Bibliografia, E.10 Allegati al piano di gestione, 10.2 Rilievi e documentazione fotografica, F.10 Allegati al piano di gestione 10.4 CD banche dati).
- Walter H., Leith H., 1960, *Klimadiagramm weltatlas*, Veb Gustav Fischer Verlag Jena.
- Willner W., Grabherr G., 2007, *Die Wälder und Gebüsche Österreichs, Ein Bestimmungswerk mit Tabellen, 1-2-Textband*, Spektrum Akademischer Verlag.
- Willner W., Zukrigl K., 1999, *Nomenklatorische typisierung und validierung einiger aus Österreich beschriebener waldgesellschaften*, Verh. Zool. -Bot. Ges. Österreich 136: 140-180.
- Wishart D., 1969, *An algorithm for hierarchical classification*. Biometrics, 25:165-170).
- Zelnik J., 2005, *Meadows of the order Molinetalia caeruleae Koch 1926 in south-eastern Slovenia*, Fitosociologia vol.42, (1): 3-32.

Cartografia

- IGM, Edizione 5-1963, Carta topografica d'Italia, scala 1:25000, F.23 II SE Bosco del Cansiglio
- Carta topografica Tabacco, 1:25000, Foglio 012.
- Regione Veneto, Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto, Catalogo delle foto aeree (voli: 1980, 1991-1992 , 2003, 2012).
- IGM, foto aeree (voli: 1954, 1960)
- Carta dei suoli della provincia di Treviso, 2008, Provincia di Treviso e ARPAV.
- Carta escursionistica 1:25.000 (Centro Caseario Cansiglio, Corpo Forestale dello Stato, Regione veneto).
- Tav. N.12: Lame delle praterie (1:5000) Veneto Agricoltura, Piano Ambientale, 2003.
- Tav. N.13: Lame della foresta (1:25.000). Veneto Agricoltura, Piano Ambientale, 2003.
- Veneto Agricoltura (2003): ortofoto.
- Servizio Geologico d'Italia, *Carta geologica d'Italia 1:50000*, foglio n°064 Aviano, foglio 085 Pordenone.
- Servizio Geologico Nazionale, 1988. *Carta geologica del Veneto 1:25000*. Reg. Veneto, UNIPD-Ist. di Geologia.
- CTR 1:5000, Pian Cansiglio (064092)
- Dal sito della Regione Veneto-Infrastruttura dei dati territoriali del Veneto (<http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/>) sono stati scaricati i fotogrammi aerei e gli altri materiali qui di seguito elencati, utilizzati nel corso della ricerca:

Farra d'Alpago
Volo 1954-55 GAL
Volo 1960 IGM

Volo 1980 raven Belluno
Volo 1991-92 raven Montagna Veneta
Volo 2003 raven Belluno
Volo 2012

Tambre d'Alpago
Volo 1954-55 GAL
Volo 1960 IGM
Volo 1980 raven Belluno
Volo 1991-92 raven Montagna Veneta
Volo 2003 raven Belluno
Volo 2012

DEM con celle di 5 m
DEM di Farra d'Alpago 064050
DEM di Tambre d'Alpago 064060
DEM di Fadalto 064090
DEM di Mezzomonte 064100
DEM di Fregona-Mezzavilla 064130
DEM di Coltura 064140

CTR Raster 1:10000, formato TIF, Gauss-Boaga Ovest

Farra d'Alpago	064050
Tambre d'Alpago	064060
Fadalto	064090
Mezzomonte	064100
Fregona-Mezzavilla	064130

CTR numerica 1:5000, formato SHP, elementi CTR vettoriale alla scala 1:5000

064053o	Farra d'Alpago (anno 2000)
064063o	Vivaio (anno 2000)
064064o	Tambre (anno 2000)
064091o	Pian Osteria (anno 2000)
064092o	Piano del Consiglio (anno 2003)
064093o	Monte Millifret (anno 2003)
064131o	Crosetta (anno 2003)
064133*	Fregona (anno 2003)

Siti

- dbiodbs.univ.trieste.it/global/mosses1 (Sito Dryades, Università di Trieste)
-
- earthexplorer.usgs.gov (Per scaricare immagini satellitari)
- flora.garz.net/ (Indici di Hellenberg)
- idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/
- jan.ucc.nau.edu/~rcb7/index.html
- ilchevpe.free.fr/Pages/tourbieres.htm (Funghi delle torbiere)
- myco-chevpe.chez-alice.fr/Pages/tourbieres.htm
- vnr.unipg.it/habitat (Schede habitat)
- www.torbieredanta.info
- www.actaplantarum.org
- www.actaplantarum.org
- www.agraria.org/parchi/friuli/biotopi.htm
- www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_PUBBLICAZIONI/.../torbiere_.pdf
- www.areasprotette.provincia.tn.it/riserve-naturali/index.html
- www.bafu.admin.ch/schutzgebiete-inventare/07845/08205/index.html?lang=it (UFAM Confederazione Svizzera)
- www.cansiglio (Cronologia storica Cansiglio)
- www.digilands.it
- www.faunaitalia.it/checklist/introduction.html (Libellule)

- www.geoscienze.units.it/
- www.luirig.altervista.org 1
- www.prodomo-vegetazione-italia.org/ (Prodromi della vegetazione italiana in Italiano)
- www.provincia.bz.it/natura-territorio/download/6410_ital_.pdf
- www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Territorio/Reti+Ecologiche+e+Biodiversità.. "Misure di conservazione DGR n°2371"
- www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Territorio/Reti+Ecologiche+e+B... "Sezione download delle cartografie dei siti della rete Natura 2000 del Veneto"
- www.torbieredanta.info/flora_ita.htm
- www.torbieredanta.info/FUNGHI.pdf (Funghi delle Torbiere di Danta)
- www.tragol.it (Notizie Consiglio)
- www.yougps.it/converti.php (Per convertire i diversi tipi di coordinate)
- Schede e mappe di SIC, ZSC e ZPS, organizzate per regioni amministrative:
ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE_2013/
<http://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie#sthash.BpB2GAnp.dpu>

RINGRAZIAMENTI

Un grazie affettuoso a queste persone, se non ci fossero state le avrei inventate proprio così come sono: Livio Poldini, Giovanni Roffarè, Paola Ganis, Michele Codogno, Enrico Bizio, Silvio Scortegagna, Adriano Garlato, Elisa Banchi. Senza di loro questo lavoro sarebbe stato meno bello. Un riconoscimento particolare alla scienza e alla pazienza del Prof. Em. Livio Poldini: “grandi”, tutte e due!

Grazie di cuore anche a Alfredo Altobelli, Miris Castello, Alberto Pallavicini, Paola Berto e a Veneto Agricoltura, Paola Favero e al Corpo Forestale dello Stato, Desirée Dal Bon, Luigi Bortoluzzi, Massimiliano Fontanive, Massimo Cason, Onorio Lavina, Fabio Sperti, Claudio De Conto del Centro regionale per il SIT e la cartografia-Reg. Ven., Arpav (Ufficio validazione dati e climatologia), Anna Confente e la Società Veneziana di Scienze Naturali, Giovanni Caniglia, Francesca Bolzan, Claudio Frescura, Paola De Conti, Stefano Da Ros, Loris Mora, Costanza Uboni, Luca Dorigo, Cesare Lasen, Bruno La Rocca, Marco Cantonati, Ivano Niero, Mauro Bon, Marco Uliana, Davide Dal Pos, Harald Hansen, Paolo Canestrelli, Pierfranco Uliana, Marisa Vidali, Daniele Fullin, Milo Veronese e Famiglia, Mirco Breda, Daniele Costa, Katia Zanatta, Cecilia Borsato, Maristella Luca, Ivan Brescacin, Silvio Vicenzi.

Grazie alla meravigliosa Natura del Cansiglio, che si è lasciata avvicinare e scoprire, regalandomi gioie profonde, senza risparmiarsi e senza crearmi problemi. Gli unici che ho avuto sono derivati da persone.

Grazie a quelle cose che si chiamano coraggio, testardaggine e fantasia: per fortuna ne possiedo dosi elevate, tali da permettermi questo tipo di esperienze.

Grazie anche alla Vita, così forte, coinvolgente, varia, colorata e profumata: per fortuna che ce l’ho e che, soprattutto, la so sfruttare.

E infine grazie ad Alice e a Lorenzo: il fatto di essere due figli in gamba e autonomi mi ha permesso di iniziare e poi portare a termine la meravigliosa avventura di un dottorato in un’età non più “verde”.

Mi piace affermare, a questo punto, che “giovani si diventa” e così si può restare, anche quando la carta d’identità suggerisce qualcos’altro.

Veronica Borsato

Via Madonna della pace 22

31014 Colle Umberto (TV)

E-mail: veronibor@tin.it

veronibor@gmail.com