

COMUNE DI DANTA DI CADORE



PROGETTO LIFE

“Salvaguardia e valorizzazione delle torbiere di Danta di Cadore”

AZIONE A1

Elaborazione di un “piano particolare di intervento”
DEFINIZIONE DELLO STATO INIZIALE DEL PROGETTO

Allegato 7

LA BRIOFLORA DELLE TORBIERE DI DANTA

Tecnico incaricato

Dott. Petraglia Alessandro

Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Università degli Studi di Parma

LA BRIOFLORA DELLE TORBIERE DI DANTA

A. Petraglia, Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Università degli Studi di Parma

Introduzione

Nel paesaggio alpino le zone umide presentano aspetti vegetazionali e ambientali peculiari. Le sorgenti, i laghi di origine glaciale e i piccoli stagni sono, infatti, il luogo in cui è possibile ritrovare un tipo di vegetazione molto particolare legato alla presenza dell'acqua. I muschi e le epatiche trovano in questi ambienti le condizioni per uno sviluppo ottimale e alcune piante superiori si adattano attraverso strategie diverse a vivere in questi ambienti.

Soprattutto nei piccoli chiari, in cui l'acqua è stagnante o poco mobile, la colonizzazione da parte di questi vegetali è facilitata e porta, come conseguenza, alla ricopertura completa di tali specchi d'acqua. I resti dei vegetali morti, nel loro accumulo, non subiscono i normali processi di decomposizione in virtù della presenza di acqua che crea ambienti poveri di ossigeno che favoriscono l'accumulo di sostanza organica sotto forma di torba.

Le torbiere rappresentano ambienti di estremo interesse dal punto di vista geobotanico. Esse, infatti, condizionate nella loro formazione dalla differenza tra precipitazioni ed evapotraspirazione, si rinvengono prevalentemente nei climi umidi dell'emisfero boreale mentre, nel sud dell'Europa, sono particolarmente rare e minacciate. L'interesse geobotanico di questi ambienti, quindi, risiede principalmente nel fatto che al loro interno vengono ospitate specie vegetali artico-alpine al limite meridionale della loro distribuzione.

Nell'area oggetto di studio gli ambienti di maggior interesse sono senza alcun dubbio le torbiere ed è quindi in questi ambienti che sono stati effettuati numerosi campionamenti floristici per determinare la diversità briofitica ospitata al loro interno.

Metodi

La raccolta dei campioni di briofite è stata effettuata durante la stagione estiva effettuando campionamenti ripetuti lungo differenti gradienti all'interno delle torbiere distribuite all'interno del SIC IT3230060 - Torbiere di Danta. In particolare, sono stati approfonditi i campionamenti in quelle situazioni più caratteristiche come le pozze ad *Utricularia minor*, gli ambienti in cui era presente *Rhynchospora alba*, nei prati umidi e lungo i gradienti presenti tra i tappeti e i cumuli di sfagni. In alcuni casi è stato effettuato un campionamento

al limite degli ambienti di torbiera per verificare la presenza di alcune specie legate agli ambienti umidi, ma tipiche degli ambienti ecotonali che si rinvencono tra i boschi e le torbiere.

Per la determinazione delle briofite sono state utilizzate flore generali (SMITH, 1978, 1990; NYHOLM, 1989-1998; CORTINI PEDROTTI, 2001a; CORTINI PEDROTTI, 2005) integrandole con lavori specialistici (HEDENÄS, 1993). La nomenclatura segue GROLLE & LONG (2000) per le epatiche e CORTINI PEDROTTI (2001b) per i muschi tranne che per *Hypnum pratense* W.J.D. Koch ex Spruce per il quale è stata seguita la nomenclatura riportata in CORTINI PEDROTTI (2005).

Per valutare la frequenza delle briofite rinvenute nel presente studio è stata adottata la scala illustrata nella Tabella 1 tratta da CORTINI PEDROTTI (2001b).

Tabella 1
Classi di frequenza sulla base del numero di regioni in cui la specie è segnalata

Definizione	Regioni in cui è segnalata la specie
Rara	1-3
Abbastanza rara	4-6
Non molto comune	7-9
Abbastanza comune	10-13
Comune	14-20

L'analisi ecologica delle specie si è basata, prevalentemente, sugli indici di Ellenberg per i muschi riportati in ELLENBERG et al. (1992).

Per l'analisi corologica sono stati adottati i gruppi e le indicazioni di attribuzione riportati da DÜLL (1983, 1984, 1985, 1992).

Risultati e discussione

Il censimento della brioflora delle torbiere situate all'interno del SIC IT3230060 - Torbiera di Danta ha portato al rinvenimento di 37 *taxa* (35 specie e 2 varietà) che sono elencati, in ordine tassonomico, nella Check-List riportata in Appendice I. In Appendice II vengono riportate alcune schede in cui è possibile individuare quali specie sono state rinvenute nei siti e negli ambienti esplorati e in cui sono stati effettuati i campionamenti.

In particolare, sono state rinvenute 5 specie di epatiche e 30 specie di muschi corrispondenti al 3,40% della flora briologica italiana (CORTINI PEDROTTI, 2001b, ALEFFI, SCHUMACKER, 1995).

Analizzando i gruppi sistematici separatamente risulta che le 5 specie di epatiche corrispondono all'1,79% delle specie note per l'Italia (ALEFFI, SCHUMACKER, 1995), mentre i muschi corrispondono al 3,53% della flora briologica italiana (CORTINI PEDROTTI, 2001b). Tra i muschi sono state rinvenute ben 11 specie e 2 varietà appartenenti al genere *Sphagnum* corrispondenti al 40,63% dei *taxa* noti per il territorio italiano (24 specie e 8 varietà) (CORTINI PEDROTTI, 2001b). L'abbondanza di specie appartenenti al genere *Sphagnum* è un dato atteso in quanto è noto che questi muschi siano fortemente legati agli ambienti di torbiera e che, anzi, ne siano non solo ideali colonizzatori, ma attivi protagonisti della formazione di torba e del mantenimento dell'elevata umidità dell'ambiente.

Uno spettro completo dei grandi gruppi sistematici rinvenuti nel presente studio è riportato nella Figura 1.

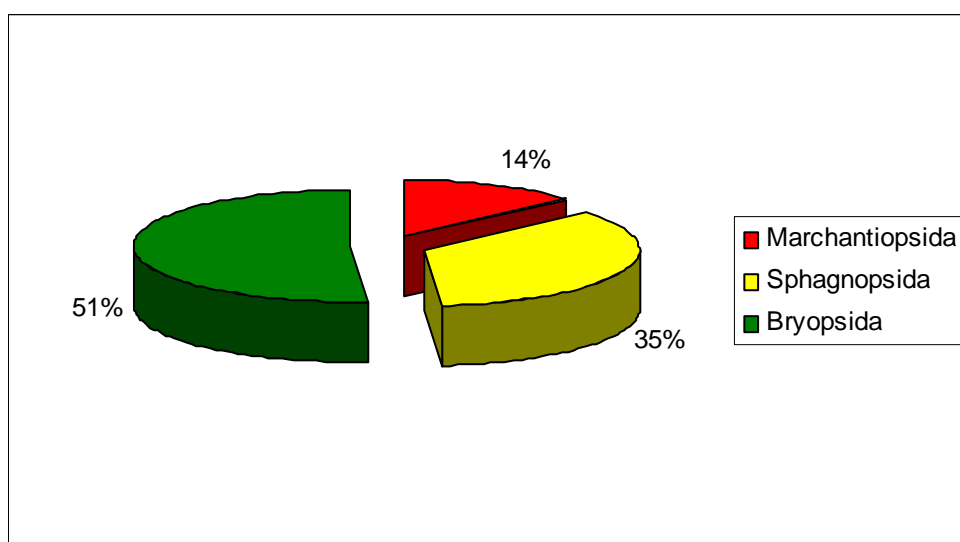


Figura 1. Spettro tassonomico delle specie rinvenute nelle Torbiere di Danta.

Per quanto riguarda le epatiche, sono state rinvenute 3 specie interessanti cioè *Aneura pinguis*, *Calypogeia fissa* e *Pellia epiphylla*, che non risultano segnalate nella regione Veneto dopo il 1950 (Tab. 2) (ALEFFI, SCHUMACKER, 1995).

Tabella 2
Specie non più rinvenute in Veneto dopo il 1950

Epatiche

Aneura pinguis
Calypogeia fissa
Pellia epiphylla

Muschi

Sphagnum capillifolium var. *tenerum*
Rhodobryum roseum
Scorpidium cossonii

Il mancato rinvenimento negli ultimi 50 anni di queste tre specie, considerate comuni per la flora italiana da ALEFFI e SCHUMACKER (1995), è, molto probabilmente, da imputare all'estrema rarità degli studi finalizzati al monitoraggio della brioflora nella regione Veneto e in molte aree dell'Italia settentrionale più che ad una rarefazione delle specie legata a fenomeni naturali o antropici.

Tra i muschi sono state rinvenute due specie nuove per il Veneto (*Sphagnum majus* e *Sphagnum squarrosum*) (Tab. 3) e due specie che non erano più state rinvenute dopo il 1950 (*Sphagnum capillifolium* var. *tenerum* e *Rhodobryum roseum*) (CORTINI PEDROTTI, 2001b) (Tab. 2). A queste ultime bisogna aggiungere *Scorpidium cossonii* che, seppur riportata come non rinvenuta dopo gli anni '50 (CORTINI PEDROTTI, 2001b), è stata rinvenuta recentemente in altri due siti nella stessa regione (PETRAGLIA, non pubblicato).

Tabella 3
Specie nuove per la regione Veneto

<i>Sphagnum majus</i>
<i>Sphagnum squarrosum</i>

All'interno degli ambienti campionati sono state rinvenute numerose specie comuni (14), abbastanza comuni (6) e non molto comuni (11), alcune specie abbastanza rare (6) e una specie rara a livello nazionale (Tab. 4; Fig 2).

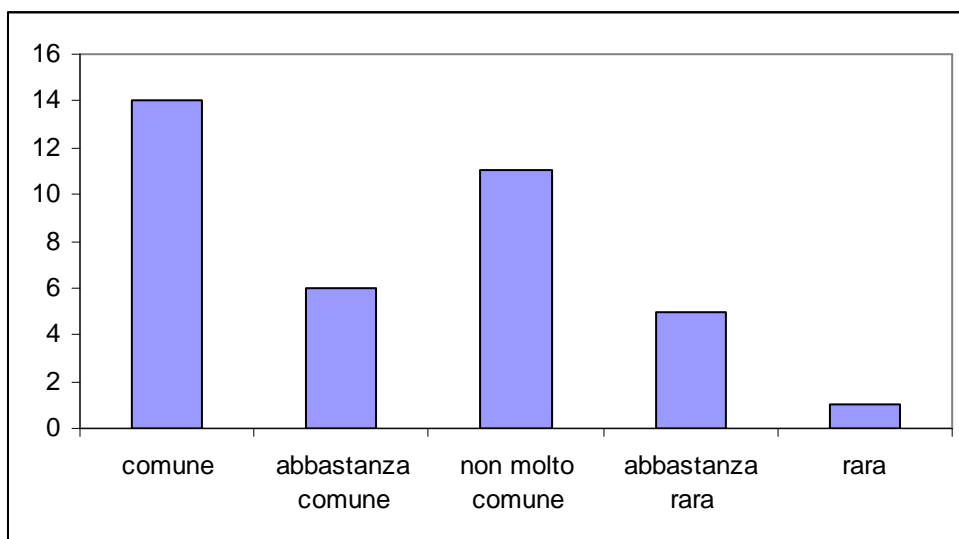


Figura 2. Frequenza a livello nazionale delle specie rinvenute nelle Torbiere di Danta.

Tabella 4

Frequenza a livello nazionale delle specie rinvenute. In grassetto sono riportate le specie rare e abbastanza rare

<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	comune
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	comune
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. & al.	comune
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	comune
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	comune
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C.E.O. Jensen	comune
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	non molto comune
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	comune
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	abbastanza comune
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	comune
<i>Hypnum pratense</i> W.J.D. Koch ex Spruce	abbastanza rara
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	comune
<i>Philonotis seriata</i> Mitt.	non molto comune
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	comune
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch. & Schimp.) T.J. Kop.	abbastanza comune
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	comune
<i>Polytrichum strictum</i> Brid.	comune
<i>Pseudocalliergon trifarium</i> (Weber & D. Mohr) Loeske	abbastanza rara
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	non molto comune
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	comune
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	abbastanza rara
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw. var. <i>tenellum</i> (Schimp.) H.A. Crum	non molto comune
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw. var. <i>tenerum</i> (Sull. & Lesq. ex Sull.) H.A. Crum	non molto comune
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	abbastanza rara
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow.	non molto comune
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	non molto comune
<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jens.	rara
<i>Sphagnum palustre</i> L.	comune
<i>Sphagnum recurvum</i> P. Beauv. var. <i>brevifolium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	non molto comune
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	non molto comune
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	non molto comune
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm	abbastanza comune
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm var. <i>rufescens</i> (Nees ex Hornsch.) Huebener	abbastanza comune
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	abbastanza rara
<i>Straminergon stramineum</i> (Brid.) Hedenäs	non molto comune
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	abbastanza comune
<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	abbastanza comune

In Tabella 5 sono riportate anche le classi di preferenza per il pH, l'intensità luminosa e la temperatura per tutte le briofite rinvenute.

Gli indici di Ellenberg permettono di individuare 13 specie (circa un terzo di quelle rinvenute) che prediligono substrati con reazione da subneutra a basica (indice di Ellenberg tra 6 e 9). Queste specie sono state rinvenute prevalentemente nella zona denominata Val di Ciampo "sotto strada", in torbiere ricche dominate da *Tomentypnum nitens*, e all'interno delle pozze a *Utricularia minor* rinvenute in Val Mauria e dominate da *Pseudocalliergon trifarium* e *Campylium stellatum*. Le specie francamente acidofile, invece, con valori dell'indice di Ellenberg da 1 a 3, sono 20. Questo valore permette di individuare

immediatamente l'impronta ecologica fondamentale acidofila di questi ambienti. E' tuttavia importante sottolineare come gli sfagni (13 *taxa*) siano tutti acidofili e, conseguentemente, le briofite non appartenenti a questo genere e francamente acidofile si riducono a 7.

Tabella 5

A) Elementi corologici, indici di Ellenberg per luce (L), umidità (U) e pH (R) e substrato di crescita per le briofite rinvenute nelle torbiere di Danta. Gli elementi corologici sono abbreviati come segue: boreale – bor; mediterraneo – med; montano – mont; subalpino – subalp; subartico – subart; subboreale – subbor; suboceanico – suboc.; subcontinentale – subcont; temperato – temp. I substrati di crescita sono abbreviati come segue: terreno – s; humus – h; corteccia – c; sassi, roccia – r. La legenda degli indici ecologici di Ellenberg è riportata in Tabella 6.

Elenco Specie	Corotipo	L	U	R	Substrato
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	n. temp	8	8	7	h
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	bor	7	7	3	s
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. & al.	temp	7	7	7	s
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	temp	8	7	7	s
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	suboc-med	4	5	3	h, s
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C. E. O. Jensen	bor	8	7	7	s
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	bor-mont	5	6	2	h, c, r
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	temp	5	4	8	s, r
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	bor	8	7	7	s
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	subbor	6	8	7	s, c
<i>Hypnum pratense</i> Koch ex Spruce	n. subcont	8	7	8	s, h
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	w. temp	6	8	3	s, r
<i>Philonotis seriata</i> Mitt.	bor-mont	8	7	2	s
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	w. temp	4	6	6	s, h
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.	bor	4	7	6	s
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	subbor	6	7	2	s
<i>Polytrichum strictum</i> Brid.	bor	8	6	1	s
<i>Pseudocalliergon trifarium</i> (Weber & D. Mohr) Loeske	subart (-subalp)	8	8	9	s, h
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	bor (-mont)	4	6	x	s, c
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	subbor	7	6	5	s, h
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	bor (-mont)	9	7	7	s
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>tenellum</i> (Schimp.) H. A. Crum	n. suboc	9	8	2	h
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>tenerum</i> (Sull. & Lesq. ex Sull.) H. A. Crum	subalp	9	8	2	h
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	bor	9	8	1	h
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	bor-mont	4	7	1	h
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	bor	9	6	1	h
<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jens.	bor (-mont)	6	8	1	h
<i>Sphagnum palustre</i> L.	subbor	6	6	2	h
<i>Sphagnum recurvum</i> P. Beauv. var. <i>brevifolium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	subbor	7	7	2	h
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	temp	5	7	3	h
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	n. suboc	8	7	2	h
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm	bor (-mont)	6	7	3	h
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm var. <i>rufescens</i> (Nees & Hornsch.) Huebener	n. suboc	7	8	4	h
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	bor (-mont)	7	8	3	h
<i>Straminergon stramineum</i> (Brid.) Hedenäs	bor	8	8	2	s
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	bor	7	8	8	s
<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	subbor	?	8	1	s, r

Per quanto riguarda l'adattamento all'intensità luminosa, la maggiore parte delle briofite rinvenute (29) vive in ambienti con luminosità da moderata a molto alta, ma il dato non stupisce in quanto la vegetazione di torbiera normalmente non presenta una struttura arboreo-arbustiva in grado di fornire ombreggiamento. Delle 8 specie rinvenute che si adattano anche ad ambienti ombrosi (specie sciafile o prevalentemente sciafile) ben 4 sono state rinvenute nel campione raccolto nella torbiera di Cercenà, nei pressi della pozza a *Carex rostrata* e *Carex canescens*, situata in prossimità del bosco in un ambiente poco illuminato.

Tabella 6
Legenda degli indici ecologici di Ellenberg

Luce	Umidità	PHLe specie
1 altamente sciafila	1 altamente xerofila	1 altamente acidofila
2 di piena ombra a sciafila	2 da xerofila ad alt. xerofila	2 da alt. acidofila ad acidofila
3 sciafila	3 xerofila	3 acidofila
4 sciafila e preval. sciafila	4 da xerofila a mesofila	4 da acidofila a med. acidofila
5 prevalentemente sciafila	5 mesofila	5 med. acidofila
6 da prev. sciaf. a prev. el.	6 da mesofila a igrofila	6 da med. acidofila a neutrofila
7 prevalentemente eliofila	7 igrofila	7 neutrofila
8 eliofila	8 igro-idrofila	8 da poco basofila a basofila
9 di piena luce	9 idrofila	9 basofila e calciofila

Per quanto riguarda le preferenze ecologiche relative al parametro "umidità del substrato", infine, le specie da igrofile a idrofile sono 28, mentre le specie con caratteristiche più mesofile sono risultate 9. Il dato non sorprende considerando la natura degli ambienti e il fatto che alcune delle specie non fortemente igrofile sono state rinvenute nei campioni raccolti al margine della pozza a *Carex rostrata* e *Carex canescens* individuata nella torbiera di Cercenà.

Lo spettro corologico ottenuto dalla totalità delle specie censite (Tab. 5; Tab. 7; Fig. 3) evidenzia la presenza dominante degli elementi raggruppabili all'interno dell'elemento boreale-montano s.l. (62,16%). Gli altri elementi corologici sono di gran lunga meno significativi, infatti l'elemento temperato s.l. è presente con il 18,92%, l'elemento suboceanico s.l. è presente con il 10,81% e gli altri elementi corologici presentano valori intorno al 5% o inferiori.

Tabella 7
Spettro corologico

		%
Boreale-montano s.l.	23	62,16
	Boreale	9
	Boreale-montano	3
	Boreale (-montano)	5
	Subboreale	6
Temperato s.l.	7	18,92
	Temperato	4
	Nord temperato	1
	Ovest temperato	2
Suboceanico s.l.	4	10,81
	Nord suboceanico	3
	Suboceanico-mediterraneo	1
Artico-alpino s.l.	2	5,41
	Subartico (-subalpino)	1
	Subalpino	1
Subcontinentale s.l.	1	2,70
	Nord subcontinentale	1

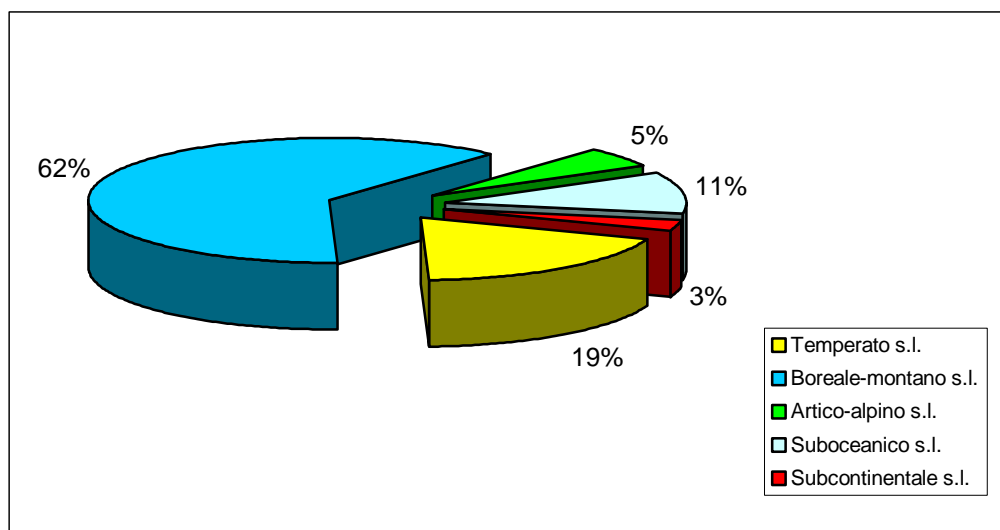


Figura 3. Frequenza a livello nazionale delle specie rinvenute nelle Torbiere di Danta.

Dal punto di vista floristico, infine, il ritrovamento di maggiore importanza è quello di *Sphagnum majus*, mai rinvenuto nella regione Veneto e noto solo per la Valle d'Aosta, il

Trentino Alto Adige e il Friuli Venezia Giulia (CORTINI PEDROTTI, 2001b). Questa specie acidofila, igrofila e amante di substrati relativamente poveri, si rinviene spesso flottante, ma, talvolta, anche in condizioni di temporanea emersione, in depressioni o piccole pozze all'interno di torbiere acide appartenenti al *Rhynchosporion albae* o, più raramente, al *Cariocion lasiocarpae* (DIERBEN, 2001).

Tra le specie nuove per la regione e rinvenute nel presente studio è da annoverare anche *Sphagnum squarrosum*, specie acidofila-subneutrofila, igrofila e relativamente adattata anche ad ambienti poco illuminati, che si rinviene preferibilmente in lassi tappeti soggetti ad allagamento stagionale e in pozze terminali localizzate a valle di torbiere minerotrofiche. La valenza sociologica della specie è relativamente ampia e spazia dagli *Alnetea glutinosae* al *Piceion (Vaccinio-betuletum pubescentis)*, al *Caricion nigrae* (DIERBEN, 2001).

Conclusioni

Lo studio della flora briologica nel complesso di torbiere situate nel SIC IT3230060 - Torbiere di Danta ha permesso di rinvenire 37 *taxa* tra cui 2 specie di sfagni mai rinvenute per la regione Veneto e di approfondire le ricerche briologiche nell'area che, come evidenziato anche nel presente studio, sono lacunose e, quando presenti, necessitano di aggiornamenti e approfondimenti.

In effetti, come già evidenziato in altri studi (PETRAGLIA, non pubblicato), numerose sono le specie non segnalate per la regione dopo gli anni '50, ma molte di queste sono specie che sono considerate comuni in Italia e che, spesso, sono note per il Trentino Alto Adige, regione limitrofa e che ospita numerosi ambienti simili.

Il rinvenimento di *Sphagnum majus* all'interno delle pozze a *Rhynchospora alba* nel biotopo denominato Val di Ciampo EST propone, anche dal punto di vista briologico, la torbiera localizzata in quell'area e invasa dall'incipiente fragmiteto come elemento prioritario da salvaguardare nell'area di studio.

Altrettanto importanti sono le altre torbiere della Val di Ciampo, il complesso di Cercenà e la Val Mauria, come evidenziato nelle schede riportate in Appendice II dalle quali si evince come ogni zona umida ospiti le proprie peculiarità floristiche.

APPENDICE I - Check-list

HEPATICAE

MARCHANTIOPSIDA

JUNGERMANNIALES

CALYPOGEOIACEAE

Calypogeia fissa (L.) Raddi

CEPHALOZIIACEAE

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.

PLAGIOCHILACEAE

Plagiochila asplenoides (L. emend. Taylor) Dumort.

METZGERIALES

ANEURACEAE

Aneura pinguis (L.) Dumort.

PELLIACEAE

Pellia epiphylla (L.) Corda

MUSCI

SPHAGNOPSIDA

SPHAGNALES

SPHAGNACEAE

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. var. *tenellum* (Schimp.) H.A. Crum

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. var. *tenerum* (Sull. & Lesq. ex Sull.)

H.A. Crum

Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.

Sphagnum girgensohnii Russow

Sphagnum magellanicum Brid.

Sphagnum majus (Russow) C.E.O. Jens.

Sphagnum palustre L.

Sphagnum recurvum P. Beauv. var. *brevifolium* (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Sphagnum squarrosum Crome

Sphagnum subsecundum Nees ex Sturm

Sphagnum subsecundum Nees ex Sturm var. *rufescens* (Nees ex Hornsch.)

Huebener

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.

Sphagnum warnstorffii Russow

BRYOPSIDA

POLYTRICHALES

POLYTRICHACEAE

Polytrichum commune Hedw.

Polytrichum strictum Brid.

FISSIDENTALES

FISSIDENTACEAE

Fissidens adianthoides Hedw.

DICRANALES

DICRANACEAE

Dicranum bonjeanii De Not.

BRYALES

BRYACEAE

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn. & al.

RHODOBRYACEAE

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

PLAGIOMNIACEAE

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

AULACOMNIACEAE

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.

BARTRAMIACEAE

Philonotis seriata Mitt.

HYPNOBRYALES

AMBLYSTEGIACEAE

Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O. Jensen

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs

Pseudocalliergon trifarium (Weber & D. Mohr) Loeske

Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske

Straminergon stramineum (Brid.) Hedenäs

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

BRACHYTHECIACEAE

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

HYPNACEAE

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Hypnum pratense W.J.D. Koch ex Spruce

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

APPENDICE II – Siti di campionamento e ambienti

Scheda 1. Cercenà: tappeto a *Carex rostrata* e *Carex canescens*

Sphagnum squarrosum
Sphagnum magellanicum
Sphagnum recurvum var. *brevifolium*
Warnstorfia fluitans

Polytrichum commune (su cumulo sotto un abete, fuori dal tappeto)

Scheda 2. Cercenà: su suolo acido, al limite del tappeto a *Carex rostrata* e *Carex canescens*

Sphagnum girgensohnii
Sphagnum palustre
Sphagnum warnstorffii
Rhodobryum roseum
Rhytidiadelphus squarrosus
Plagiochila asplenioides
Pellia epiphylla
Cephalozia lunulifolia

Scheda 3. Val di Ciampo EST: pozze a *Rhynchospora alba*

Sphagnum subsecundum var. *subsecundum*
Sphagnum subsecundum var. *rufescens*
Sphagnum capillifolium var. *tenellum*
Sphagnum magellanicum
Sphagnum cuspidatum
Sphagnum majus
Campylium stellatum
Straminergon stramineum
Aulacomnium palustre
Scorpidium cossonii
Aneura pinguis

Scheda 4. Val Mauria: pozze a *Utricularia minor*

Pseudocalliergon trifarium (dominante)
Campylium stellatum (subdominante)
Scorpidium cossonii (subdominante)
Aneura pinguis

Scheda 5. Val di Ciampo “sotto strada”: torbiera bassa minerotrofica

Sphagnum subnitens

Tomentypnum nitens

Dicranum bonjeanii

Ctenidium molluscum

Bryum pseudotriquetrum

Calliergonella cuspidata

Campylium stellatum

Straminergon stramineum

Plagiomnium elatum

Scorpidium cossonii

Hypnum pratense

Philonotis seriata

Scheda 6. Val di Ciampo “sotto strada”: cumuli

Cumulo 1

Sphagnum capillifolium var. *tenerum*

Sphagnum recurvum var. *brevifolium*

Calypogeia fissa

Cumulo 2

Sphagnum magellanicum

Sphagnum capillifolium var. *tenerum*

Sphagnum capillifolium var. *tenellum*

Aulacomnium palustre

Polytrichum strictum

BIBLIOGRAFIA

- ALEFFI, M., SCHUMACKER, R., 1995. Check-list and redlist of liverworts (*Marchantiophyta*) and hornworts (*Anthocerothyta*) of Italy. *Fl. Medit.*, 5: 73-161.
- CORTINI PEDROTTI, C., 2001a. Flora dei muschi d'Italia. *Sphagnopsida, Andraeopsida, Bryopsida* (I parte). Antonio Delfino editore, Roma.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001b. New Check-list of the Mosses of Italy. *Fl. Medit.*, 11: 23-107.
- CORTINI PEDROTTI, C., 2005. Flora dei muschi d'Italia. *Bryopsida* (II parte). Antonio Delfino editore, Roma.
- DIERBEN, K., 2001. Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca Band 56* J. Cramer, Berlin and Stuttgart.
- DÜLL, R., 1983. Distribution of the European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina). *Bryol. Beitr.*, 2: 1-115.
- DÜLL, R., 1984. Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina I). *Bryol. Beitr.*, 4: 1-113.
- DÜLL, R., 1985. Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina II). *Bryol. Beitr.*, 5: 110-232.
- DÜLL, R., 1992. Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). *Bryol. Beitr.*, 8/9: 1-223.
- ELLENBERG H., WEBER H.D., DÜLL R., WIRTH V., WERNER W. & PAULISSEN D., 1992 - Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2th ed. *Scripta Geobot.*, 18: 1-248.
- GROLLE, R., LONG, D.G., 2000. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *J. Bryol.*, 22: 403-459.

HEDENÄS, L., 1993. Field and microscope keys to the Fennoscandian *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* complex. – Biodetector AB: 79 pp., Märsta.

NYHOLM, E., 1989-1998. Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 1-4. Nordic Bryological Society, Copenhagen and Lund.

SMITH, A. J. E., 1978. The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press.

SMITH, A. J. E., 1990. The Liverworts of Britain and Ireland. Cambridge University Press.