

DANIEL SPITALE

Lo stato di conservazione delle torbiere dell'alta Val Rendena (Parco Naturale Adamello-Brenta)

Introduzione

Le torbiere sono ambienti anfibi caratterizzati dalla presenza della torba. La torba è sostanza organica che si accumula quando il suolo è saturo d'acqua, l'aerazione è di conseguenza scarsa e le temperature sono relativamente basse. Le condizioni idromorfologiche e climatiche necessarie allo sviluppo delle torbiere si verificano perlopiù nei climi freddi dell'Europa del Nord, Russia, Canada, mentre in Italia le torbiere sono limitate alle Alpi ed Appennino settentrionale. Data questa condizione di marginalità rispetto alla loro distribuzione fitogeografica principale, le torbiere nazionali sono molto fragili dal punto di vista ecologico, e rappresentano pertanto un valore naturalistico maggiore rispetto ai territori dove sono più diffuse. La presenza di specie vegetali rare e la ridotta estensione delle torbiere le hanno fatte includere tra gli habitat la cui tutela deve essere prioritaria (Direttiva Habitat, 92/43/CEE).

Nel Parco Naturale Adamello Brenta le torbiere si estendono per circa 177 ha (circa lo 0.3% della superficie totale del Parco), la maggior parte dei quali si trovano nell'alta Val Rendena. Per le torbiere più rappresentative dell'area si dispone già di un Piano di Gestione (Pian degli Uccelli) mentre per altre (Dosson, Bocenago, Darè) il documento è in preparazione. All'interno

dell'area del Parco le torbiere, così come le altre tipologie di habitat, sono già state oggetto di studi floristici per quanto riguarda le piante vascolari (FESTI e PROSSER, 2008). Dal punto di vista delle briofite invece, l'intera area del Parco è molto poco indagata, e gli studi risalgono perlopiù a datate incursioni di briologi germanici (p.e. Kern per alcune località del Brenta e dell'Adamello) e italiani (p.e. Cortini-Pedrotti per la Val di Tovel). Le briofite, e in particolare le specie del genere *Sphagnum*, hanno un ruolo fondamentale per il funzionamento ecologico delle torbiere. Gli sfagni sono in grado di assorbire l'acqua in quantità pari a 15-20 volte il loro peso secco e funzionano come una grande spugna capace di trattenere e laminare i massimi colmi di piena delle precipitazioni meteoriche. Gli sfagni contribuiscono a mantenere il suolo acido, bagnato e anossico, sono resistenti alla degradazione e si accumulano nel tempo formando la torba. In Europa sono conosciute 52 specie di sfagni, di cui 29 in Italia (ALEFFI *et al.*, 2008). La recente Lista Rossa delle briofite del Trentino (CORTINI-PEDROTTI e ALEFFI, 2011) ne riporta 6 tra la categoria VU e EN (vulnerabile e a rischio). L'allegato V della Direttiva Habitat include invece tutte le specie di sfagno.

Le torbiere sono habitat a rischio in tutta Europa. Si calcola che circa il 60% delle torbiere europee siano state drenate per far

posto a coltivazioni o per l'estrazione della torba. Quelle ancora presenti, sono minacciate da pressioni antropiche di vario tipo, dal pascolo eccessivo del bestiame alle piste da sci (ARNESEN, 1999; ROUX-FOUILLET *et al.*, 2011). Nel contesto delle Alpi gli studi mirati allo studio degli impatti antropici nelle torbiere sono assenti (BRACCO *et al.*, 2004) o limitati ad isolate esperienze come nel Parco Naturale Mont Avic in Val d'Aosta (CREMONESE *et al.*, 2008).

Gli obiettivi del lavoro sono i seguenti:

- 1) fornire una descrizione delle principali caratteristiche ambientali delle torbiere, riconoscendo nel pH, nella conducibilità elettrica dell'acqua, nell'altezza della falda idrica e nella profondità dello strato torboso, i fattori che determinano il quadro entro cui le biocenosi si insediano.
- 2) Fornire una descrizione delle problematiche che incidono sulla conservazione delle torbiere. In particolare, mediante un confronto di aree integre e aree soggette a diverso grado di disturbo, lo studio mira ad ottenere una informazione sulla distribuzione di briofite e piante vascolari anche in relazione alle criticità riscontrate. La sensibilità soprattutto del genere *Sphagnum* alle variazioni dell'altezza della falda, alla concentrazione dei nutrienti e al calpestio dovuto al pascolo, può fornire indicazioni utili sullo stato di conservazione delle torbiere.
- 3) Fornire un'analisi delle relazioni tra le caratteristiche ambientali delle torbiere e i popolamenti di briofite e piante vascolari. L'obiettivo è di individuare i bioindicatori che meglio rappresentano gli habitat. Questa informazione è determinante sia per valutare l'attuale stato di conservazione che per comprendere le dinamiche che intervengono nel tempo in torbiera, riuscendo in questo modo a indirizzare le scelte gestionali future.

Materiali e metodi

L'indagine è stata pianificata con il chiaro intento di poter essere ripetuta a distan-

za di anni al fine di ottenere informazioni quantitative e attendibili sulle dinamiche in atto. In questo lavoro vengono presentati i risultati relativi allo studio di 21 torbiere dell'alta Val Rendena effettuato nel 2011, nell'area del Parco Naturale Adamello Brenta (Trentino). Nel 2012 l'indagine è proseguita includendo altre 17 torbiere situate nella stessa zona, i cui risultati sono però ancora in corso d'elaborazione.

Ogni torbiera è stata inizialmente percorsa per individuare gli habitat più rappresentativi. Entro porzioni di habitat il più possibile omogenei si è proceduto al campionamento dei popolamenti di briofite e piante vascolari. In ogni torbiera sono stati eseguiti 4 rilievi utilizzando un reticolo 60 x 40 cm suddiviso in 12 quadrati. Ogni rilievo è stato georeferenziato (utilizzando un ricevitore Garmin eTrex Vista HCx) mediando i valori di almeno 500 misure, ottenendo valori indicativi di incertezza pari a circa 2-3 metri. Il reticolo è stato fotografato perpendicolarmente e secondo diverse angolazioni al fine di contestualizzare il rilievo. Entro ogni quadrato è stata registrata la presenza delle diverse specie, ottenendo in tal modo un indice di frequenza in scala 1-12. La dimensione del reticolo è stata scelta considerando sia la necessità di rilevare precisamente anche le specie più piccole di briofite che di descrivere puntualmente le caratteristiche dell'habitat. Fattori ambientali come l'altezza della falda e pH dell'acqua possono variare parecchio anche a distanze di pochi metri. In letteratura esistono vari esempi di studio in cui sono stati utilizzati reticoli di dimensione simile (p.e. BRAGAZZA e GERDOL, 1996). I campioni di briofite sono stati prelevati ed identificati utilizzando la letteratura di riferimento. In particolare, per il genere *Sphagnum*, sono state utilizzate le monografie di DANIELS e EDDY (1985) e HÖLZER (2010); per le altre briofite CORTINI-PEDROTTI (2001-2005); per le epatiche PATON (1999). L'identificazione delle piante vascolari che rientravano nel reticolo del rilievo è stata effettuata in accordo a PIGNATTI (1982), AESCHIMANN *et al.*, (2004), e considerando l'elenco floristico del Parco (FESTI e PROSSER, 2008).

Rilievo delle caratteristiche ambientali

Oltre alle informazioni relative alle briofite e piante vascolari in corrispondenza di ogni rilievo sono state misurate una serie di caratteristiche ambientali fondamentali per la descrizione ecologica delle torbiere e dello stato di conservazione. Altezza della falda: rappresenta la distanza tra il livello dell'acqua e la superficie esterna della torbiera; la misura è stata effettuata praticando un foro di circa 5 cm nello strato di torba fino al raggiungimento della falda idrica. Profondità dello strato di torba: la misura è stata effettuata infilando nella torba una sonda metallica fino al raggiungimento della sottostante roccia o depositi litici; solo in una minoranza di casi non è stato possibile raggiungere con certezza il fondo causa (i) la notevole profondità dello strato, o (ii) l'elevata densità della torba. Proprietà fisico-chimiche dell'acqua: mediante una sonda multiparametrica (Hydrolab H₂O) è stato misurato il pH, la conducibilità elettrica e il potenziale redox. L'acqua è stata prelevata mediante una siringa dal foro praticato per la misura dell'altezza della falda. Impatti antropici: la pressione del pascolo è stata stimata conteggiando il numero di impronte nel raggio di 5 metri dal rilievo delle piante. Gli impatti causati dai dreni non sono misurabili istantaneamente, perciò ci si è limitati ad una descrizione qualitativa. Analoga procedura qualitativa è stata adottata per altri tipi di impatto.

Risultati e discussione

Caratteristiche fisiche e chimiche

I tenori di pH dell'acqua di falda sono un indice del tipo di idrologia presente nella torbiera. Se compresi tra 3.5 – 4.2 la torbiera è considerata ombrogena (bog), se tra 4.0 – 5.5 si tratta di una torbiera minerogena povera (poor fen), se tra 5.0 – 7.0 la torbiera è considerata minerogena intermedia, e se tra 6.8 – 8.0 minerogena ricca (RYDIN e JEGlum, 2006). Nell'area di Madonna di Campiglio sono rappresentate tutte queste tipologie di torbiere. Nell'area del rifugio Ritorto, la gran

parte delle torbiere possono essere considerate ombrogene (che nella definizione di habitat Natura 2000 corrispondono in massima parte alle torbiere alte). Nell'area a monte di Passo Campo Carlo Magno, e nella zona delle paludi di Darè e val Meledrio, le torbiere sono generalmente minerogene. Deve essere notato che nonostante questa semplificazione il pH può variare notevolmente anche all'interno della stessa torbiera, rendendo talvolta difficile una classificazione univoca. Tale eterogeneità del pH è dovuta principalmente alla geomorfologia sottostante, che accentua o attenua il contatto tra l'acqua di falda che scorre sulla roccia e la superficie della torbiera.

Per quanto riguarda la profondità della torba sono stati misurati valori entro un intervallo compreso tra un minimo di 30 cm ed un massimo di oltre 3 m. Solo in una minima parte di casi non è stato possibile raggiungere il fondo della torbiera (o perché troppo profonda da raggiungere con la sonda o perché la torba era troppo compatta). Mediamente, lo strato di torba è profondo 122 cm, con punte di almeno 305 cm nella torbiera del Pian degli Uccelli. In quest'ultimo caso la torbiera è sicuramente più profonda, caratteristica che fa supporre un'origine lacustre. Esiste una correlazione negativa tra la profondità della torba e il pH (r Pearson = - 0.36; $P < 0.001$), cioè le torbiere con pH basso (ombrogene) hanno anche uno strato di torba più profondo delle torbiere minerogene. Tale relazione può essere spiegata sia dalla "crescita" maggiore delle torbiere ombrogene rispetto a quelle minerogene ma anche per motivi legati alla formazione della torbiera (per riempimento, impaludamento etc).

Analogamente alla variazione che si osserva nei valori di pH, l'altezza della falda può variare di decine di cm nella stessa torbiera. Anche in questo caso ciò è dovuto sia all'eterogeneità geomorfologica sottostante che alla capacità degli sfagni di attrarre acqua verso l'alto mediante il meccanismo della capillarità. L'altezza della falda varia anche in senso temporale, e dipende essenzialmente dall'entità delle precipitazioni atmosferiche.

Danni da sovrapascolamento

L'effetto maggiore è riscontrabile attorno al raggio di influenza di tre malghe: Ritorto, Zeledria e Folgarida di Dimaro. L'effetto del calpestio è a tratti molto inteso, come in alcune porzioni delle torbiere del Canton di Ritorto e a nord della Palù Marcia. L'effetto del calpestio è distinguibile in due fasi, la prima, immediata, di danneggiamento della struttura degli strati superficiali della torbiera, e la seconda, nel medio periodo, di modificazione dell'abbondanza e/o presenza delle specie vegetali. La prima fase di danneggiamento della struttura superficiale comporta l'interruzione localizzata del processo di capillarità che permette all'acqua di risalire dalla falda. L'entità del disturbo da pascolamento sembra dipendere dal grado in cui il processo di capillarità viene compromesso. Se la falda idrica è superficiale, come nel caso delle torbiere minerotrofe rifornite continuamente da un flusso diffuso, l'importanza della capillarità è di per sé limitata. Il calpestio ha perciò un effetto prevalentemente fisico, e compromette limitatamente i processi ecologici. Nel caso di una falda idrica mediamente profonda, l'importanza della capillarità per la risalita dell'acqua dalla falda è molto più importante. La rottura della continuità dei popolamenti di sfagni in seguito al calpestio, provoca un immediato aumento dell'evaporazione e un rapido disseccamento dello strato superficiale della torbiera. Il processo di capillarità, che prima garantiva la risalita dell'acqua verso gli strati superiori della torbiera viene compromesso, rallentando di molto il recupero del disturbo. A distanza di qualche anno, si insediano specie meno idrofile (come il *Polytrichum strictum*), che ha bassissime capacità di trattenere l'acqua rispetto agli sfagni. Questo è dovuto soprattutto al fatto che le colonie di politrico hanno ridotta capillarità. Non è chiaro se a distanza di tempo ci sia o meno il recupero verso le condizioni pre-impatto. Nel caso di torbiere con falda idrica molto profonda, e talvolta in seguito a drenaggi, gli strati di torba sono più compatti, le piante vascolari più abbondanti, e come tali in genere più

resistente al calpestio. Sembra quindi, che a parità di pressione da pascolamento, le torbiere con falda idrica mediamente profonda potrebbero essere quelle più sensibili.

Oltre che un effetto diretto da calpestio, il pascolamento protratto nel tempo determina una selezione delle specie più resistenti e una scomparsa di quelle più sensibili. La letteratura riporta che in torbiera anche un pascolo leggero ma prolungato negli anni è in grado di modificare la composizione di specie (COOPER *et al.*, 1997; SEGERSTROM e EMANUELSSON, 2002; MCDUGALL, 2007). Questo effetto di selezione verso fitocenosi più resistenti, e dove gli elementi più sensibili diminuiscono, è probabile che si verifichi in tutti i tipi di torbiera, e a prescindere dall'altezza della falda idrica. Dall'analisi numerica di tutte le specie rinvenute nel corso dello studio, non è stato ancora possibile identificare indicatori precisi del pascolamento. Sembra che le specie più sensibili (cioè quelle che non si trovano, o si trovano molto meno in aree pascolate) siano quelle meno competitive, alcuni esempi sono *Carex paupercula* e *Carex limosa*, *Drosera anglica*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum platyphyllum* e *Cladopodiella fluitans*. Ciò che emerge da questa prima analisi è che più che indicatori di elevata pressione da pascolamento (cioè specie che aumentano nelle torbiere pascolate), siano mediamente assenti un certo numero di specie che invece si trovano in torbiere non disturbate.

Il calpestio può modificare la microstruttura superficiale anche creando via preferenziali di scorrimento dell'acqua. In torbiere di pendio, questi rivoli erodono la torba, approfondendosi (EVANS, 1997). Un esempio di questa fase iniziale può essere riconosciuta a Nord della Palù Marcia. Infine, la presenza del bestiame in torbiera determina un certo aumento degli input di nutrienti. In genere, un aumento di nutrienti in sistemi naturali che ne sono naturalmente poveri (oligotrofi), ha un effetto rilevante. Anche in questo caso, è ragionevole aspettarsi un aumento delle specie più nitrofile e a rapida crescita a discapito delle altre. Per la notevole eterogeneità fisico-chimica e morfologica delle torbiere non è però sem-

pre facile dimostrare le differenze chimiche in situazioni soggette a diversa pressione di pascolamento (CREMONESE *et al.*, 2008).

Danni da drenaggio

Accanto al disturbo da pascolamento, sono stati riscontrati anche dei problemi derivanti dai drenaggi, molto spesso connessi o limitrofi alle piste da sci. Gli effetti dei drenaggi dipendono dall'entità dell'abbassamento della falda, e, a meno di non disporre di dati storici di confronto, la dimostrazione del disturbo non è diretta. I drenaggi osservati in questo studio possono essere ricondotti essenzialmente a due categorie: la prima in cui la torbiera è stata drenata e ricoperta da materiale e la seconda in cui è stata solo drenata. Nel primo caso l'intervento, effettuato per permettere il passaggio delle piste da sci ha causato l'eliminazione della torbiera. Questo genere di impatto è irreversibile. Gli effetti indotti sulla componente vegetale dal solo drenaggio possono essere invece molto diversificati e dipendenti dall'effettivo abbassamento della falda e dal tempo trascorso dall'intervento. Le prove tangibili di questi effetti, soprattutto se indotti da modifiche localizzate o lievi dell'altezza della falda, possono essere fornite solo disponendo di dati storici molto accurati, o eventualmente ricorrendo a studi paleolimnologici. Tuttavia, ciò che è ragionevole aspettarsi è una variazione nelle abbondanze delle specie in accordo al loro grado di idrofilia (SPITALE, 2011). Si è

notato che le specie più idrofile hanno anche la tolleranza minore, sono cioè confinate a ristretti intervalli di profondità della falda (p.e. *Scorpidium cossoni*, *Cladopodiella fluitans*, *Menyanthes trifoliata*, *Sphagnum compactum*). Viceversa, le specie igrofile appaiono molto più tolleranti (p.e. *Polytrichum strictum*, *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum angustifolium*, *Andromeda polifolia*). Il danno da drenaggio è molto meno appariscente del disturbo provocato dal calpestio, ma gli effetti sono probabilmente ancora più rilevanti.

Briofite di Lista Rossa e una nuova specie per l'Italia

Nel corso dello studio sono state identificate 41 specie di briofite (di cui 5 epatiche e 14 sfagni). Di queste 41 specie, 7 sono elencate nella Lista Rossa del Trentino (CORTINI-PEDROTTI e ALEFFI, 2011). Due sono le epatiche: *Cephalozia lunulifolia* (EN), *Cladopodiella fluitans* (EN); 5 i muschi, *Dicranella grevilleana* (VU), *Pseudocalliogon trifarium* (EN), *Sphagnum centrale* (VU) e *Warnstorfia sarmentosa* (VU). Interessante è anche la presenza di *Warnstorfia trichophylla*, poiché si tratta della seconda segnalazione a livello nazionale. Con notevole sorpresa è stata trovata anche una specie di sfagno molto rara, mai trovata prima d'ora in Italia. Si tratta di *Sphagnum subfulvum*, sulle Alpi noto solo in altre due torbiere in Svizzera (Figura 1). La segnalazione di questa specie porta il numero degli sfagni noti



Fig. 1 – *Sphagnum subfulvum*, specie molto rara sulle Alpi e presente nel Parco in almeno tre torbiere. L'area inquadrata dalla foto è di circa 16x13 cm.

per l'Italia a 30 (SPITALE e HÖLZER, 2012). *Sphagnum subfulvum* è una specie sub-artica nord boreale che forma densi tappeti di colore marrone in torbiere minerotrofe con falda idrica non troppo profonda. Probabilmente si tratta di un relitto glaciale, forse sopravvissuto nell'area rifugio dell'Adamello meridionale (SCHÖNSWETTER *et al.*, 2002).

Conclusioni

Le torbiere, nonostante la loro limitata estensione e il loro elevato valore naturalistico non sfuggono alla tensione tra lo sfruttamento del territorio e la conservazione dell'ambiente. Solo un terzo delle torbiere esaminate sono completamente prive di impatti antropici evidenti. La maggior parte presentano disturbi legati principalmente al calpestio del bestiame, o sono state in parte drenate principalmente per il passaggio delle piste da sci. Nonostante il quadro allarmante, questa prima analisi ha fatto emergere una componente importante di biodiversità legata soprattutto al comparto briofitico, il meno conosciuto. Le specie di Lista Rossa e la segnalazione di *Sphagnum subfulvum* nuovo per la flora italiana da una parte arricchiscono il valore naturalistico delle torbiere del Parco e dall'altra richiedono un rinnovato impegno nella conservazione e gestione di questi ambienti.

Ringraziamenti

Si ringrazia la Sezione di Limnologia e Algologia del Museo delle Scienze di Trento per il supporto tecnico e l'archiviazione dei campioni briologici più significativi.

BIBLIOGRAFIA

AESCHIMANN, D., LAUBER K., MOSER D.M., THEURILLAT J.P., 2004. *Flora alpina*. Zanichelli, Bologna: 2670 pp.

ALEFFI M., TACCHI R., CORTINI PEDROTTI C., 2008. *Checklist of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy*. *Bocconea*, 22: 1-256.

ARNESEN T., 1999. *Vegetation dynamics following trampling in rich fen at Solendet, Central Norway; a 15 year study of recovery*. *Nordic Journal of Botany* 19: 313-327.

BRAGAZZA L., GERDOL R. 1996. *Response surfaces of plant species along water-table depth and pH gradients in a poor mire on the southern Alps (Italy)*. *Annales Botanici Fennici* 3: 11-20.

BRACCO F., STOCH F., MINELLI A., VENANZONI R., 2004. *Aspetti di conservazione e gestione*. In: *Le torbiere montane, relitti di biodiversità in acque acide*. A cura di A. Minelli. *Quaderni Habitat Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio*. Museo Friulano di Storia Naturale - Comune di Udine, pp. 115-133.

BRONZINI L., 2005. *Biotopo di Interesse Provinciale Pian degli Uccelli* (IT3120070). Provincia Autonoma di Trento, Servizio Parchi e Conservazione della Natura, Ufficio Biotopi, 152 pp.

COOPER A., MCCANN T., POWER J., 1997. *Regional variation in the cover, species composition and management of blanket bog*. *Landscape Urban Plan* 37:19-28.

CORTINI-PEDROTTI C., 2001-2005. *Flora dei muschi d'Italia*. Volume 1 e 2. Antonio Delfino editore, Roma, 817 + 418 pp.

CORTINI-PEDROTTI C., ALEFFI M., 2011. *Lista Rossa delle Briofite del Trentino*. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 88: 5-27.

CREMONESE D., GALVAGNO M., GANIS L., MAMMOLITI MOCCHET A., MORRA DI CELLA U., GANIS, L., 2008. *Monitoraggio delle caratteristiche idrochimiche delle torbiere del Parco Naturale Mont Avic e valutazione del potenziale impatto del pascolamento*. *Revue valdôtaine d'histoire naturelle*, 61-62: 353-366.

DANIELS R.E., EDDY A., 1985. *Handbook of European Sphagna*. *Abbots Ripton, Huntingdon, Institute of Terrestrial Ecology*, 262pp.

EVANS R. 1997. *Soil erosion in the UK initiated by grazing animals: a need for a national survey*. *Appl Geogr* 17:127-141.

FESTI F., PROSSER F., 2008. *Flora del Parco Naturale Adamello Brenta*. *Collana Documenti del Parco* 17.

HÖLZER A., 2010. *Die Torfmoose Südwestdeutschland und der Nachbargebiete*. *Weissdorn-Verlag Jena*, 247 pp.

MCDUGALL K.L., 2007. *Grazing and fire in two sub-alpine peatlands*. *Australian Journal of Botany*, 55, 42-47

PATON J.A., 1999. *The Liverwort Flora of the British Isles*. *Harley Books, Martins, Colchester, Essex*, 626 pp.

PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*. *Edagricole, Bologna*.

ROUX-FOUILLET P., WIPF S., RIXEN C., 2011. *Long-term impacts of ski piste management on alpine vegetation and soils*. *Journal of Applied Ecology*, 48: 906-915.

RYDIN H., JEGLUM J., 2006. *The biology of peatlands*. *Oxford University Press*.

SCHÖNSWETTER P., TRIBSCH A., BARFUSS M., NIKLFELD H.,

2002. *Several Pleistocene refugia detected in the high alpine plant* *Phyteuma globulariifolium* Sternb. & Hoppe (*Campanulaceae*) in the European Alps. *Molecular Ecology* 11: 2637–2647.

SEGERSTROM U., EMANUELSSON M., 2002. *Extensive forest grazing and hay-making on mires – vegetation changes in south-central Sweden due to land use since Medieval times*. *Veg Hist Archaeobot* 11:181–190.

SPITALE D., 2011. *Lo stato di conservazione delle torbiere dell'area di Madonna di Campiglio mediante l'analisi della distribuzione di briofite e piante vascolari*. Relazione tecnica, 52 pp.

SPITALE D., HÖLZER A., 2012. *Sphagnum subfulvum*. *Journal of Bryology*, 34 (3): 231-246.

Daniel Spitale

collaboratore di ricerca del Museo di Scienze di Trento,
via Calepina, 14 – 38124 Trento
e-mail: daniel.spitale@mtsn.tn.it
spitale.daniel@gmail.com

PAROLE CHIAVE

Torbiere, briofite, piante vascolari, impatti antropici, Madonna di Campiglio

RIASSUNTO

Le torbiere sono habitat frammentari, poco estesi e spesso minacciati da attività antropiche di vario tipo. Il Parco Adamello-Brenta sta finanziando un progetto di ricerca che esamina lo stato di conservazione delle torbiere nell'area di Madonna di Campiglio (Provincia di Trento, Italia). Sono state esaminate finora 21 torbiere rilevando composizione e abbondanza di piante vascolari e briofite per un totale di 84 rilievi complessivi. Oltre alle caratteristiche biologiche sono state effettuate misure dell'altezza

della falda, della profondità della torba, della chimico-fisica dell'acqua, e stime quali-quantitative degli impatti antropici. I risultati hanno evidenziato l'elevato valore floristico, soprattutto per la parte delle briofite che era ancora virtualmente sconosciuta. Su 41 specie di briofite, 7 sono incluse nella Lista Rossa del Trentino. Sorprendentemente è stata trovata anche una specie di sfagno molto rara, mai trovata prima d'ora in Italia (*Sphagnum subfulvum*). Gli impatti antropici più rilevanti sono risultati essere il pascolamento e il drenaggio. Su 21 torbiere esaminate solo 8 erano totalmente prive di impatti. Le conseguenze di questi impatti sono a carico delle specie più sensibili.

KEY WORDS

Peatlands, bryophytes, vascular plants, anthropogenic impacts, Madonna di Campiglio

ABSTRACT

Peatlands are fragmented habitats, small in size and often threatened by different anthropogenic impacts. The Adamello-Brenta Natural Park are funding a project the aim of which is to evaluate the conservation status of peatlands in the area of Madonna di Campiglio (Province of Trento, Italy). Twenty-one peatlands have been examined so far, performing samples of abundance and species composition of vascular plants and bryophytes for a total of 84 surveys. Beyond biological characteristics, the following environmental features were also measured: height of water table, thickness of peat, hydrochemistry, and anthropogenic impacts. Results showed the high floristic value of plants, virtually unexplored from bryological point of view. On 41 bryophyte species, 7 are included in the Red List of Trentino. Surprisingly, a very rare sphagnum species was found, new for the Italian flora (*Sphagnum subfulvum*). The most important anthropogenic impacts are cattle trampling and drainage. On 21 examined peatlands, only 8 were pristine. The most sensitive species appear to be the most affected.