



## La vegetazione del Laghetto delle Regole di Castelfondo (Trento)

PAOLO MINGHETTI, FRANCO PEDROTTI

ABSTRACT - MINGHETTI P., PEDROTTI F., 2000 - La vegetazione del Laghetto delle Regole di Castelfondo (Trento). [The vegetation of Laghetto delle Regole near Castelfondo (Trento)]. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, vol. 74, pp. 175-189.

This article consists of a survey of a mesotrophic mire on dolomitic ground in the Italian Alps, near Trento. The principal interest is represented by the presence of some basiphilous peat communities (*Caricetum limosae scordietosum scordioidis* and *Schoenetum ferruginei*) and of a pine forest (*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*) which are very rare in the Italian Alps. The peat cutting carried out in recent years in a part of this mire could compromise the existence of the natural peat communities even in the other untouched part.

PAROLE CHIAVE: *torbiera bassa, praterie umide e palustri, bosco di Pinus sylvestris e Molinia coerulea, Trentino.*  
KEY WORDS: *mire, peat grassland communities, Pinus sylvestris and Molinia coerulea woodland, Trento region.*

*Paolo Minghetti, Franco Pedrotti - Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino, Via Pontoni 5, I-62032 Camerino (MC). e-mail: pedrotti@camserv.unicam.it.*

### 1. INTRODUZIONE

Il Laghetto delle Regole si trova in un bacino di escavazione glaciale situato in una depressione fra il Monte Ori (m 1377) e il Dosso della Ceora (m 1500) nell'alta Val di Non (Trentino occidentale); le zone più basse di tale depressione sono alla quota di 1234-1236 m, che corrispondono a due punti del fondo del bacino ove è stato completamente asportato lo strato di torba.

Dalla conca esce un emissario a scarsa portata di acqua, che forma una vallecchia chiamata Valle Scura; al bordo della torbiera, in corrispondenza di tale vallecchia, probabilmente in epoca napoleonica era stato costruito un terrapieno allo scopo di contenere le acque del bacino; successivamente il terrapieno è stato però tagliato e ciò che resta di esso è rappresentato sulla Carta della vegetazione allegata.

Il bacino è completamente scavato nella dolomia cristallina del Ladinico, che costituisce anche l'ossatura dei rilievi circostanti, tuttavia qua

e là la dolomia può essere ricoperta da depositi di origine fluvio-glaciale.

Il toponimo sulla cartografia ufficiale (tav. I.G.M. in scala 1:25.000 e Carta topografica generale della Provincia Autonoma di Trento in scala 1:10.000) è "Laghetto delle Regole"; fa cioè riferimento al laghetto che esisteva qui in passato e che era compreso all'interno della torbiera. Questo laghetto residuo è scomparso con lo scavo della torba effettuato negli anni 1983-1988, che ha prodotto una grande "vasca" di forma irregolare, come si può notare sulla carta della vegetazione. In alcune buche presenti sul fondo della vasca si raccoglie acqua piovana e acqua di drenaggio, che viene quindi smaltita attraverso l'emissario.

L'asportazione della torba non è stata completa, per cui ne rimane una fascia al margine sud della torbiera; ciò ha permesso un inquadramento della vegetazione attuale della torbiera, che è di notevole interesse trovandosi essa, come già detto, su un substrato roccioso di tipo carbonatico.

Nella figura 1 sono presentati tre profili attraverso la torbiera che mettono in evidenza il

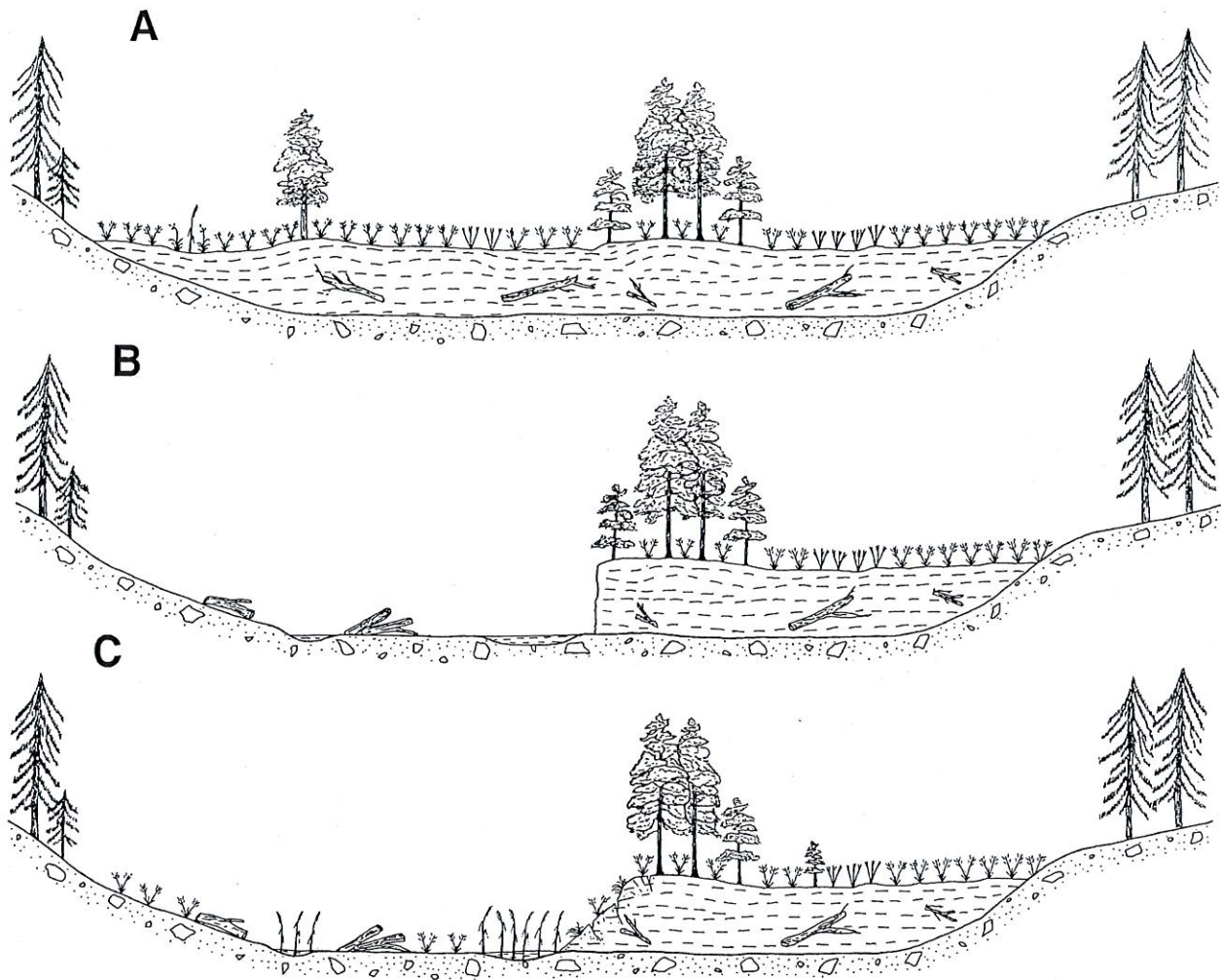


Fig. 1 - Profili attraverso la torbiera "Laghetto delle Regole"; A - situazione originaria, prima dello scavo della torba; B - immediatamente dopo la scavo; C - situazione attuale: il fondo del bacino è colonizzato principalmente da *Phragmites australis* e *Molinia caerulea*; la scarpata formatasi in corrispondenza del taglio della torba è colonizzata da *Nardus stricta* e *Deschampsia caespitosa*. Nella parte residua della torbiera, a seguito dell'abbassamento della falda acquifera, è iniziato un processo di espansione di *Pinus sylvestris*.

Fig. 1 - Cross section of the "Laghetto delle Regole" mire; A - the original situation; B - immediately after the excavation; C - present situation: the bottom of the basin is colonised mainly by *Phragmites australis* and *Molinia caerulea*; the escarpment formed by the peat-cutting is colonised by *Nardus stricta* and *Deschampsia caespitosa*. In the remaining part of the mire, the lowering of the water level has been followed by the beginning of expansion by *Pinus sylvestris*.

paesaggio dell'antico bacino come era originariamente, subito dopo lo scavo della torba ed attualmente. La torba presenta uno spessore massimo di 2 m e contiene resti di tronchi fossili; il fondo del bacino è dato da un substrato minerale di natura dolomitica. Il margine della zona di scavo all'inizio presentava un taglio netto, che ancora persiste in certe parti, mentre in altre già si sono innescati processi erosivi con stacco di zolle erbose e blocchi di torba.

Nonostante lo scavo della torba abbia note-

volmente alterato l'ambiente originario del bacino, tuttavia anche oggi il biotopo presenta un notevole interesse dovuto alla presenza di alcune associazioni a distribuzione molto localizzata in Trentino, come le praterie dello *Schoenetum ferruginei* e le pinete del *Molinio caeruleae-Pinetum sylvestris*.

Il paesaggio circostante la torbiera è rappresentato da praterie, in parte alberate a larice (*Larix decidua*), che in passato erano sfalciate e che oggi lo sono in misura più limitata.

## 2. FLORA

Viene qui riportato l'elenco delle specie più significative rinvenute nel bacino del Laghetto delle Regole nel corso dei rilevamenti eseguiti nel biennio 1996-97.

## ALGHE CARACEE

*Chara vulgaris* L.s.l.

## BRIOFITE

*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr.  
*Bryum pallescens* Schleich. ex Schwägr.  
*Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn. et alii  
*Campylium stellatum* (Hedw.) C.E.O. Jens.  
*Drepanocladus revolvens* (SW.) Warnst.  
*Marchantia polymorpha* L. ssp. *polymorpha*  
*Philonotis rigida* Brid.  
*Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr.

## FANEROGAME

*Betula pubescens* Ehrh. ssp. *pubescens*  
*Blymus compressus* (L.) Panzer  
*Carex davalliana* Sm.  
*Carex elata* All.  
*Carex flacca* Schreber  
*Carex flava* L.  
*Carex fusca* All.  
*Carex hostiana* DC.  
*Carex limosa* L.  
*Carex panicea* L.  
*Carex paniculata* L.  
*Carex rostrata* Stokes  
*Cirsium palustre* (L.) Scop.  
*Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.  
*Epipactis palustris* (Miller) Crantz  
*Equisetum palustre* L.  
*Eriophorum latifolium* Hoppe  
*Frangula alnus* Miller  
*Galium boreale* L.  
*Glyceria plicata* Fries  
*Inula salicina* L.  
*Juncus bufonius* L.  
*Lathyrus pratensis* L.  
*Linum catharticum* L.  
*Menyanthes trifoliata* L.  
*Molinia coerulea* (L.) Moench  
*Parnassia palustris* L.  
*Pedicularis palustris* L.  
*Phragmites australis* (Cav.) Trin.

*Pinguicula vulgaris* L.  
*Pinus sylvestris* L.  
*Potentilla erecta* (L.) Rauschel  
*Primula farinosa* L.  
*Salix rosmarinifolia* L.  
*Schoenus ferrugineus* L.  
*Scirpus sylvaticus* L.  
*Succisa pratensis* Moench  
*Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb.  
*Trichophorum alpinum* (L.) Pers.  
*Trichophorum caespitosum* (L.) Hartman  
*Triglochin palustris* L.  
*Valeriana dioica* L.  
*Veronica beccabunga* L.  
*Viola palustris* L.

## 3. VEGETAZIONE

La vegetazione del biotopo "Laghetto delle Regole" si può inquadrare nel seguente schema sintassonomico.

*Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937 em. Tüxen 1970  
*Molinietalia* Koch 1926  
*Molinion* Koch 1926  
*Succiso-Molinietum coeruleae* (Kovacs 1962) Soò 1969  
*Arrhenatheretalia* Tüxen 1931  
*Arrhenatherion* Koch 1926  
*Centaureo-Arrhenatheretum* Oberdorfer 1964  
*Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tüxen 1937  
*Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1926  
*Rhynchosporion albae* Koch 1926  
*Caricetum limosae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982  
*Caricetalia davallianae* Braun-Blanquet 1949  
*Caricion davallianae* Klika 1934  
*Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925 *scorpidietosum scorpioidis* Braun 1968  
*Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novak 1941  
*Phragmitetalia* Koch 1926  
*Magnocaricion elatae* Koch 1926  
*Caricion rostratae* (Balatova-Tulackova 1963) em. Oberdorfer et alii 1967  
*Caricetum elatae* Koch 1926  
*Caricetum paniculatae* Wangerin ex von Rochow 1951  
*Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et alii in Tüxen 1950  
*Onopordetalia acanthii* Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika e Hadac 1944  
*Dauco-Melilotion* Görs 1966  
*Meliloti-Artemisietum vulgaris* Hadac 1978  
*Epilobietea angustifolii* Tüxen e Presing in Tüxen 1950  
*Atropetalia* Vlieger 1937  
*Sambuco-Salicion capreae* Tüxen & Neumann in Tüxen 1950  
*Rubetum idaei* Gams 1927

*Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. *et alii* 1939

*Piceetalia abietis* Pawl. in Pawl. *et alii* 1928

*Dicrano-Pinion* (Libb.) Matuszk. 1962 em. Oberd. 1979

*Piceo-Vaccinienion uliginosi* Seib. in Oberd. 1992

*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris* (Hofm.)

Passarge 1978 em. Minghetti & Pedrotti *hoc loco*

La descrizione della vegetazione della torbiera verrà fatta in riferimento alle categorie ecologiche impiegate per la legenda della Carta della vegetazione.

### 3.1. Vegetazione dei substrati torbosi

Sullo strato di torba ancora rimasta dopo i lavori di escavazione sono presenti principalmente praterie umide appartenenti a due associazioni: il molinietao (*Succiso-Molinietum*) e lo sceneto (*Schoenetum ferruginei*). Le praterie palustri (*Caricetum paniculatae*, *Caricetum elatae*, *Caricetum rostratae*) e torbose (*Caricetum limosae*) occupano aree di estensione molto più limitata, in corrispondenza di sorgenti, ruscelletti e piccole depressioni del suolo. Nell'ambito dell'area di distribuzione del molinietao, infine, sono presenti alcuni lembi di pineta a *Molinia coerulea* (*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*).

#### 3.1.1. Praterie umide a *Molinia coerulea* (*Succiso-Molinietum*)

I molinietai della torbiera delle Regole (*Succiso-Molinietum*, Tab. 1) costituiscono una fitocenosi floristicamente piuttosto povera, se si considera un numero medio di 15 specie per rilievo: ciò si spiega in parte per il fatto che queste praterie da diversi anni ormai non vengono più sfalciate, ad eccezione di un lembo nella zona al margine orientale della torbiera. Come effetto dell'abbandono della fienagione anche la fisionomia del molinietao è considerevolmente cambiata in quanto l'originario aspetto a "pelouse" oggi si osserva soltanto nella parcella falciata, mentre nella parte restante della torbiera le piante di molinia hanno assunto l'aspetto a cespi, alti anche fino a 30-35 cm, chiamati in Francia e Belgio "touradons" (DE SLOOVER & LE BRUN, 1978). Tale fenomeno ormai è in atto quasi ovunque nei molinietai del Trentino anche in altre associazioni, come nello *Junco-Molinietum* sull'Altopiano di Piné (PEDROTTI, 1991) e nel *Gentiano-Molinietum* di Fiavé (CANULLO *et alii*, 1994).

Nei molinietai non più sfalcianti avviene inoltre la diffusione di specie legnose che alle Regole

sono date da pino silvestre (*Pinus sylvestris*), sull'Altopiano di Piné e a Levico da ontano nero (*Alnus glutinosa*) e a Fiavé da frangola (*Frangula alnus*) e salice cenerognolo (*Salix cinerea*) (CANULLO *et alii*, 1994; PEDROTTI & CANULLO, 1995).

Il *Succiso-Molinietum* è piuttosto uniforme in tutta la torbiera, ad eccezione di alcune depressioni con un maggior ristagno di acqua, ove si arricchisce di *Carex elata* dando luogo alla subassociazione *caricetosum elatae* (*Succiso-Molinietum caricetosum elatae*, rilievo 5 della Tab. 1).

#### 3.1.2. Praterie umide a *Schoenus ferrugineus* (*Schoenetum ferruginei*)

Negli sceneti (*Schoenetum ferruginei*) delle Regole (Tab. 2) le principali specie compagne di *Schoenus ferrugineus* sono rappresentate da *Trichophorum alpinum*, *Menyanthes trifoliata* e *Primula farinosa*, frequentemente sviluppata nel mezzo dei cespi dello stesso *Schoenus ferrugineus*.

Lo *Schoenetum ferruginei* è distribuito in aree situate ad un livello leggermente più basso rispetto a quelle del molinietao e quindi con un substrato più ricco di acqua; in corrispondenza di due depressioni ancora più marcate, l'associazione si arricchisce di *Carex elata* e diverse specie di Briofite (*Schoenetum ferruginei caricetosum elatae*, rilievo 9 della Tab. 2).

Lo *Schoenetum ferruginei* è un'associazione a distribuzione sporadica in Trentino, limitata, oltre che al Laghetto delle Regole, alle torbiere di Fiavé e delle Grave (CANULLO *et alii*, 1994; PEDROTTI, 1994); i pochi lembi esistenti sono oggi sottoposti a processi di degenerazione e di successione secondaria, dovuti alla cessazione dello sfalcio e a trasformazioni ambientali locali, come il drenaggio della torba.

#### 3.1.3. Praterie a *Carex limosa* (*Caricetum limosae*)

L'associazione *Caricetum limosae* (Tab. 3) è sviluppata in alcune depressioni estese pochi metri quadrati e localizzate nella parte più bassa della torbiera; in essa, le specie fanerogamiche, tutte con grado di copertura basso ad esclusione di *Carex limosa*, crescono in un folto strato di Muschi, la cui specie dominante è *Scorpidium scorpioides*. I rilievi della tabella 3 si possono attribuire alla subassociazione *scorpidietosum scorpioidis* Braun 1968, dei substrati torbosi neutro-basofili (BRAUN, 1968; DIERSSEN, 1982).

Tab. 1 - *Succiso-Molinietum coeruleae*.Tab. 1 - *Succiso-Molinietum coeruleae*.

n° rilievo	1	2	3	4	5	Presenza
altitudine	1235	1235	1235	1244	1235	
esposizione	-	-	SO	E	-	
pendenza (°)	-	-	3	2	-	
superficie (mq)	20	20	20	10	10	
affioramenti rocciosi (%)	-	-	-	-	-	
ricopr. generale (%)	95	100	100	100	100	
ricopr. arbusti (%)	-	1	1	-	-	
ricopr. erbe (%)	95	100	100	100	100	
ricopr. muschi (%)	-	-	-	-	20	
numero specie	16	13	14	21	14	
Sp. caratt. all. (Molinion) e ord. (Molinietalia)						
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	5.5	5.5	5.5	3.4	3.3	5
<i>Succisa pratensis</i> Moench	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	5
<i>Galium boreale</i> L.	1.1	1.1	1.2	1.2	.	4
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	.	+	+	.	+	3
<i>Valeriana dioica</i> L.	.	.	.	+	1.2	2
<i>Inula salicina</i> L.	.	+	.	.	.	1
Sp. caratt. cl. (Molinio-Arrhenatheretea)						
<i>Briza media</i> L.	+	+	+	2.3	.	4
<i>Ranunculus acris</i> L.	+	.	+	+	.	3
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	+	+	+	.	3
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	.	.	+	+	.	2
<i>Galium mollugo</i> L.	+	.	.	.	.	1
<i>Leontodon hispidus</i> L.	+	.	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	.	.	.	.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	.	.	.	.	1
<i>Trollius europaeus</i> L.	.	.	.	1.1	.	1
<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson	.	.	.	+	.	1
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	.	.	.	+	.	1
<i>Avenula pratensis</i> (L.) Dumort.	.	.	.	+	.	1
Sp. diff. subass. <i>caricetosum elatae</i>						
<i>Carex elata</i> All.	.	.	.	+	3.4	2
<i>Parnassia palustris</i> L.	.	.	.	.	1.1	1
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	.	.	.	.	+	1
Sp. compagne						
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	5
<i>Carex panicea</i> L.	+2	+	.	.	1.1	3
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	+	.	+	.	2.2	3
<i>Carex flava</i> L.	+	+	.	.	+	3
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	+	.	.	+	.	2
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	+	+2	.	.	.	2
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) Domin	.	+	.	+	.	2
<i>Pinus sylvestris</i> L. (arb.)	.	+	+	.	.	2
<i>Galium verum</i> L.	+	.	.	.	.	1
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	.	.	.	3.4	.	1
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	.	.	+	.	.	1
<i>Viola canina</i> L.	.	.	+	.	.	1
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	.	.	+	.	.	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	.	.	.	+	.	1
<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	.	.	.	+	.	1
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	.	.	.	+	.	1
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	.	.	+	.	1
Briofite						
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	.	.	.	.	2.3	1
<i>Philonotis rigida</i> Brid.	.	.	.	.	+2	1
<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.	.	.	.	.	+	1

Tab. 2 - *Schoenetum ferruginei*.Tab. 2 - *Schoenetum ferruginei*.

n° rilievo	6	7	8	9	Presenza
altitudine	1235	1235	1235	1235	
esposizione	-	-	-	-	
pendenza (°)	-	-	-	-	
superficie (mq)	20	20	20	10	
affioramenti rocciosi (%)	-	-	-	-	
ricopr. generale (%)	100	100	100	100	
ricopr. erbe (%)	100	100	100	100	
ricopr. muschi (%)	-	-	-	35	
numero specie	12	16	12	23	
Sp. caratt. associazione					
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	4.5	5.5	4.5	3.4	4
<i>Primula farinosa</i> L.	+2	1.1	+	+	4
Sp. caratt. all. ( <i>Caricion davallianae</i> ) e ord. ( <i>Caricetalia davallianae</i> )					
<i>Carex flava</i> L.	+	+	+	+	4
<i>Parnassia palustris</i> L.	+	+	+	1.1	4
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	+	.	+	+	3
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Link	.	+	.	+	2
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	.	.	.	+	1
Sp. caratt. cl. ( <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> )					
<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.	.	1.2	+2	.	2
<i>Pedicularis palustris</i> L.	.	.	.	+	1
Sp. diff. subass. <i>caricetosum elatae</i>					
<i>Carex elata</i> All.	.	.	.	1.2	1
Sp. compagne					
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	1.2	1.2	1.1	2.3	4
<i>Briza media</i> L.	+	+	+	+	4
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	1.1	1.1	1.1	1.1	4
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	1.1	+	.	+	3
<i>Valeriana dioica</i> L.	.	+	+	1.1	3
<i>Carex panicea</i> L.	+	+	.	.	2
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	+	+	.	.	2
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	+	+	.	2
<i>Carex rostrata</i> Stokes	.	.	+	+	2
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	+	.	.	.	1
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) Domin	.	+	.	.	1
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	.	+	.	.	1
<i>Rhinanthus minor</i> L.	.	.	.	+	1
<i>Succisa pratensis</i> Moench	.	.	.	+	1
<i>Linum catharticum</i> L.	.	.	.	+	1
Briofite					
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C.E.O. Jens.	.	.	.	2.3	1
<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.	.	.	.	1.2	1
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	.	.	.	1.2	1
<i>Marchantia polymorpha</i> L. ssp. <i>polymorpha</i>	.	.	.	+2	1
<i>Aulacomium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	.	.	.	+	1

### 3.1.4. Praterie a *Carex elata*, *C. paniculata* e *C. rostrata*

Sono presenti alcuni lembi di tre associazioni di praterie palustri: il *Caricetum elatae* è quella maggiormente diffusa, sia lungo alcuni ruscelletti che dai versanti esterni del bacino si immettono nella torbiera, sia in una depressione esistente sul piano della torbiera stessa.

Il *Caricetum paniculatae* è sviluppato unicamente lungo un ruscelletto che nasce da una sorgente localizzata nel pendio che delimita il bacino e che si immette subito nella torbiera.

Il *Caricetum rostratae* è presente nella parte centrale di una depressione interna al *Caricetum elatae*.

### 3.1.5. Boschi di *Pinus sylvestris* e *Molinia coerulea* (*Molinio coeruleae* - Pinetum)

#### 3.1.5.1. La pineta a *Molinia coerulea* nella torbiera delle Regole e in Trentino-Alto Adige

La parte centrale della torbiera residua delle Regole è occupata dal pino silvestre che va a costituire alcuni nuclei di pineta in corrispondenza del margine della zona di scavo della torba. È questa una pineta molto particolare in cui al pino silvestre si associano soprattutto specie igrofile delle praterie umide e delle torbiere basse, principalmente degli ordini *Molinietales*, *Caricetales* *davallianae* e *Caricetales fuscae*, oltre a poche specie di *Vaccinio-Piceetea*.

Questa peculiare combinazione specifica individua un'associazione vegetale floristicamente ed ecologicamente ben caratterizzata, che in Trentino Alto-Adige forma spesso un anello al margine delle torbiere basse: il *Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*.

La tabella 4 (in allegato) presenta la combinazione specifica del *Molinio-Pinetum sylvestris*, con rilievi provenienti, oltre che dalla Torbiera delle Regole, anche da altre località del Trentino Alto-Adige (vedi appendice). Fisionomicamente l'associazione è caratterizzata da una copertura dello strato arboreo piuttosto bassa e, nello strato erbaceo, da un tappeto quasi continuo di *Molinia coerulea*. Mancano vere e proprie specie caratteristiche di associazione, anche per il fatto che le condizioni del substrato impediscono al pino silvestre di costituire formazioni chiuse e quindi di esercitare una vera azione edificatrice. Tra le altre specie erbacee spiccano quelle legate alle praterie umide e ai cariceti di torbiera bassa come *Carex stellulata*, *Carex fusca*,

Tab. 3 - *Caricetum limosae*.Tab. 3 - *Caricetum limosae*.

n° rilievo	10	11	Presenza
altitudine	1235	1235	
esposizione	-	-	
pendenza (°)	-	-	
superficie (mq)	3	2	
affioramenti rocciosi (%)	-	-	
ricopr. generale (%)	95	100	
ricopr. erbe (%)	50	30	
ricopr. muschi (%)	50	90	
numero specie	15	16	
<b>Sp. caratt. ass., all. (<i>Rhynchosporion albae</i>) e ord. (<i>Scheuchzerietalia palustris</i>)</b>			
<i>Carex limosa</i> L.	3.3	2.2	
<b>Sp. diff. subass. (<i>scorpidietosum scorpioidis</i>)</b>			
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	3.4	4.5	2
<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.	1.2	1.2	2
<b>Sp. caratt. cl. (<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>)</b>			
<i>Carex flava</i> L.	1.1	1.1	2
<i>Equisetum palustre</i> L.	+	+	2
<i>Parnassia palustris</i> L.	+	+	2
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	1.1	.	1
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	+	.	1
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	+	.	1
<i>Triglochin palustre</i> L.	.	+	1
<i>Carex panicea</i> L.	.	+	1
<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.	.	+	1
<b>Sp. compagne</b>			
<i>Carex elata</i> All.	1.1	1.1	2
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	+	+	2
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	+	+	2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	+	+	2
<i>Carex rostrata</i> Stokes	.	.	
<b>Briofite</b>			
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C.E.O. Jens.	1.2	1.2	2
<i>Marchantia polymorpha</i> L. ssp. <i>polymorpha</i>	+2	+	2
<i>Chara vulgaris</i> L. s.l.	.	+	1

*Valeriana dioica*, *Cirsium palustre* e *Succisa pratensis*. Uniche specie caratteristiche delle unità superiori sono i vaccinii (*Vaccinium myrtillus* e *V. vitis-idaea*) e qualche individuo arbustivo di abete rosso (*Picea abies*).

Il *Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*, come associazione sviluppata su substrati umidi e torbosi e come combinazione di specie mesofile e igrofile, si avvicina a un altro tipo di pineta riconosciuta sporadicamente in Trentino Alto-Adige e invece molto diffusa nelle torbiere dell'Europa media, il *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*. Mentre però quest'ultima associazione è legata indissolubilmente alle torbiere a sfagni ed è caratte-

rizzata da specie della classe *Oxycocco-Sphagnetea* (*Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium microcarpum*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia* e diverse specie di sfagni), la pineta a molinia si sviluppa su torbiere basse ed è priva di tale componente di specie turficole.

I rilievi della tabella 4 si possono suddividere in due gruppi: il primo corrisponde alla subassociazione *typicum* che è caratterizzata dalla presenza di alcune specie dei boschi paludosi, come *Frangula alnus* e *Salix cinerea*. Il secondo gruppo viene attribuito alla subass. *caricetosum stellulatae* subass. nova (olotipo ril. n° 183) e si caratterizza per la presenza di un folto gruppo di specie degli ordini *Caricetalia davallianae*, *Caricetalia fuscae* e *Molinetalia*; queste specie come *Carex stellulata*, *C. canescens*, *C. pulicaris* e *Juncus alpino-articulatus* indicano una condizione di maggiore umidità del suolo e sono tutte elementi tipici delle torbiere basse.

### 3.1.5.2. *La pineta a Molinia coerulea nell'Europa media*

Nell'ambito subcontinentale delle pianure dell'Europa centrale, procedendo da ovest a est le formazioni di latifoglie della classe *Quercetea robori-petraeae* lasciano il posto a estese pinete a *Pinus sylvestris*; si tratta di pinete oligotrofiche a dominanza di ericacee acidofile che costituiscono dei climax stazionali in corrispondenza di depositi sabbiosi lisciviati e di substrati torbosi.

Da un punto di vista sinsistematico queste pinete a baricentro centro-est-europeo sono inquadrate nella classe *Vaccinio-Piceetea*, alleanza *Dicrano-Pinion* (Libb.) Matuszk. 1962 em. Oberd. 1979. Il *Dicrano-Pinion* si divide a sua volta in due sottoalleanze, rappresentative di due gruppi ecologici di associazioni: il *Dicrano-Pinion* Seib. in Oberd. 1992, che contiene le pinete mesofile di substrati minerali e di cui l'associazione più rappresentativa è il *Dicrano-Pinetum*, e il *Piceo-Vaccinienion uliginosi* Seib. in Oberd. 1992, con le pinete sviluppate ai margini delle torbiere alte rappresentate in particolare dal *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 1929 em. Matuszkiewicz 1962.

Nel contesto di queste principali associazioni si situa una pineta, definita da alcuni autori tedeschi Bruchwald (bosco paludoso), che rappresenta una situazione intermedia tra le pinete mesofile e le pinete di torbiera alta: si sviluppa in stazioni umide ed è caratterizzata fisionomicamente nel sottobosco dalla dominanza di *Molinia coerulea*. La sua composizione floristica è costituita da una base di specie di *Vaccinio-Piceetea* e

da un certo numero di specie igrofile, che fungono da differenziali rispetto al *Dicrano-Pinetum*; mancano invece le specie di *Oxycocco-Sphagnetea* caratteristiche del *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*.

Nel quadro della sistematica delle associazioni vegetali il più delle volte la pineta a *Molinia coerulea* centroeuropea è stata considerata una subassociazione del *Dicrano-Pinetum* (KNAPP, 1948; HARTMANN & JAHN, 1967; OBERDORFER, 1957; ELLENBERG, 1988; SEIBERT, 1992) o del *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* (DIERSCKE, in litt.). Secondo ELLENBERG (1988) rappresenterebbe il prodotto di pratiche silvicolture o uno degli stadi di degenerazione delle torbiere alte.

MATUSKIEWICZ (1962), in quello che resta il principale inquadramento fitosociologico delle pinete centro-est-europee, inizialmente tratta la pineta a *Molinia coerulea* come subassociazione. Successivamente, insieme al figlio (MATUSKIEWICZ & MATUSKIEWICZ, 1973), riconosce a questa comunità una propria individualità floristica ed ecologica e la eleva al rango di associazione con il nome provvisorio di *Pinus-Molinia* Gesellschaft, che diventerà *Molinio-Pinetum* (MATUSKIEWICZ, 1981), sempre come nome provvisorio.

HOFMANN (1964), nel trattare i boschi di pino del Brandeburgo orientale, descrive con il nome di *Molinio-Pseudopinetum* un'associazione, poverissima di specie e dominata nello strato erbaceo da *Molinia coerulea*, che costituirebbe una cenosi di sostituzione del bosco igrofilo di betulla e quercia (*Molinio-Quercetum*). L'associazione di Hofmann viene successivamente ripresa da PASSARGE (1978) nella forma *Molinio-Pinetum sylvestris* (Hofm. 1964).

Nelle Alpi italiane la presenza di una pineta a *Molinia coerulea* è stata riconosciuta da PEER (1980) e da PEDROTTI (1994), ed è probabile che altre situazioni di questo tipo siano state conglobate in una interpretazione un po' larga del *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*.

### 3.1.5.3. *Considerazioni sintassonomiche e nomenclaturali*

Le differenze principali esistenti tra il *Molinio-Pinetum* della nostra tabella (Tab. 4) e quello centroeuropeo riguardano la sporadica presenza nelle tabelle dell'Europa media (MATUSKIEWICZ & MATUSKIEWICZ, 1973) di specie come *Chimaphila umbellata*, *Ledum palustre* e *Trientalis europea*, che nelle Alpi sono assenti o molto rare.

Tuttavia, anche se si considera in generale un maggior numero di specie dei molinieti e dei cariceti nella nostra tabella, non sembra però opportuno considerare quella del Trentino Alto-Adige come un'as-



sociazione indipendente, data l'equivalenza ecologica e la generale uniformità floristica. Quest'ultima va dunque sicuramente ricollegata al *syntaxon* centroeuropeo, nel quadro di un'unica associazione ad areale alpico-centroeuropeo. Questa ipotesi è supportata inoltre dalla presenza nel *Dicrano-Pinion* di altre analoghe disgiunzioni, rappresentate esemplarmente dal *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*, che confermano il legame esistente tra alcune valli intralpine e gli ambiti subcontinentali delle pianure della Germania e della Polonia.

Il quadro nomenclaturale è più problematico se si considera che la maggior parte dei nomi disponibili o non sono validamente pubblicati (*Pinus-Molinia* Gesellschaft J. Mat. 1973 e *Molinio-Pinetum* (J. Mat.) W. Mat. 1981, art. 3 b C.P.N., BARKMANN *et alii*, 1986), o sono illegittimi (*Molinio-Pseudopinetum* Hofmann, art. 34 CPN, 1986), e l'unico nome in accordo con le norme del Codice di Nomenclatura (BARKMANN *et alii*, 1986) è quello di Passarge (*Molinio-Pinetum*), valido grazie al riferimento alla descrizione originale di HOFMANN (1964). Siccome questa è rappresentata da una tabella sintetica che descrive una pineta poverissima in specie e di probabile origine artificiale, il nome viene proposto in forma emendata, ampliando la sua applicazione anche alle pinete naturali di torbiera bassa, più ricche di specie, sia delle Alpi che dell'Europa centro orientale.

Il nome assume dunque questa forma:

*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris* (Hofmann) Passarge  
1978 em. Minghetti & Pedrotti *hoc loco*

syn.: *Pinus-Molinia* Gesellschaft J. Mat. 1973 (art. 3 b)

*Molinio-Pinetum* (J. Mat.) W. Mat. 1981 (art. 3 b)

Poiché la diagnosi originale del nome contiene solo una tabella sintetica (HOFMANN, 1964), viene designato un neotipo del nome (art. 21 C.P.N., BARKMANN *et alii*, 1986) che coincide con il rilievo numero 196 della tabella 4.

### 3.2. Vegetazione della zona di scavo della torba

Il fondo della zona di scavo della torba è costituito da cumuli di materiale scavato e proveniente dagli strati minerali sottostanti e da resti di torba; esso è attraversato da alcuni ruscelletti che raccolgono le acque di tutto il bacino che qua e là si raccolgono in alcune pozze con acqua presente tutto l'anno.

Si tratta di una vegetazione pioniera che ha colonizzato nel corso degli ultimi 10 anni la superficie neoformata e che ancora non ha assunto un assetto suo proprio, come si può notare in altre situazioni analoghe, come nelle fosse di scavo della torba nella torbiera delle Viotte del M. Bondone. A seconda della posizione topografica, della micromorfologia, del tipo di substrato e dell'acqua, prevalgono una o poche specie sulle altre; sono chiaramente distinguibili aree a prevalenza di *Phragmites australis*, *Carex rostrata* e *Carex davalliana*, nelle pozze, e quindi aree a *Molinia coerulea* o *Deschampsia caespitosa*, nelle zone un po' più elevate. Altre specie sono molto frequenti in tutta l'area, o per lo meno nelle parti più umide, come *Triglochin palustre* e - qua e là - anche *Primula farinosa*; in alcune pozze *Chara vulgaris* forma colonie molto dense e monospecifiche. Sulla Carta della vegetazione, la vegetazione formatasi nella zona di scavo della torba è indicata come un insieme di aggruppamenti (Aggruppamento a *Phragmites australis*, a *Carex rostrata*, a *Carex davalliana*, ecc.); separare con maggiore dettaglio tali aggruppamenti, anche cartograficamente, non avrebbe avuto un significato maggiore, dato che si tratta di situazione vegetazionali transitorie e destinate a mutare rapidamente.

### 3.3. Vegetazione sinantropica

Si tratta della vegetazione ruderale che si è sviluppata in corrispondenza di una piattaforma in cemento costruita al margine della torbiera per una prima lavorazione della torba e della vegetazione nitrofila presso alcune baite per la fienagione: sulla piattaforma l'associazione principale è il *Meliloto-Artemisietum vulgaris* mentre intorno alle baite si sviluppa il *Rubetum idaei*.

Va aggiunto l'aggruppamento a *Deschampsia caespitosa*, in un'area limitrofa alla piattaforma che originariamente era occupata da un lembo di *Succiso-Molinietum*, nel quale si sono innescati processi di degenerazione dovuti alla presenza di specie estranee e alla scomparsa di specie del molinietao stesso.

### 3.4. Vegetazione dei dintorni della torbiera

È rappresentata da praterie falciabili dell'associazione *Centaureo-Arrhenatheretum*, in parte alberate con larice e abete rosso.

#### 4. I SUOLI

È stato descritto e analizzato un profilo pedologico effettuato nella parte centrale del bacino, in corrispondenza della zona di scavo della torba (Figg. 2 e 3). Per l'inquadramento del suolo e la denominazione degli orizzonti si è utilizzato il Référentiel Pédologique (AFES, 1995). Le determinazioni analitiche (Tab. 5) sono state eseguite presso il Laboratoire des Écosystèmes Alpains, dell'Université Joseph Fourier di Grenoble (Francia) da P. Minghetti. I metodi analitici impiegati sono quelli suggeriti da BAIZE (1988), con le specifiche raccomandate dal Référentiel Pédologique (AFES, 1995) per gli orizzonti istici.

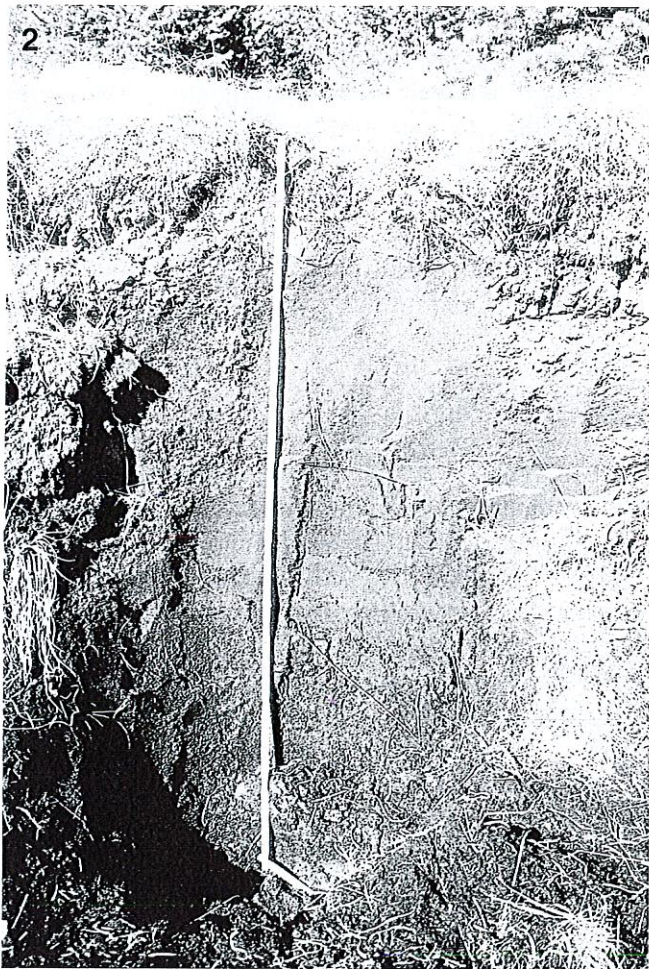


Fig. 2 - Profilo della torba in corrispondenza del margine della zona di scavo. Lo spessore della torba è di 190 cm; alla base affiora il substrato minerale. (Foto Minghetti, 1998).

Fig. 3 - Tipo di suolo in corrispondenza del margine della zona di scavo della torba (histosol mesique à horizon saprique, soligène, mésotrophe, à horizon de surface H/An). Sono rappresentati i cespi e l'apparato radicale di *Molinia coerulea*. Nella torba sono contenuti resti di radici.

3

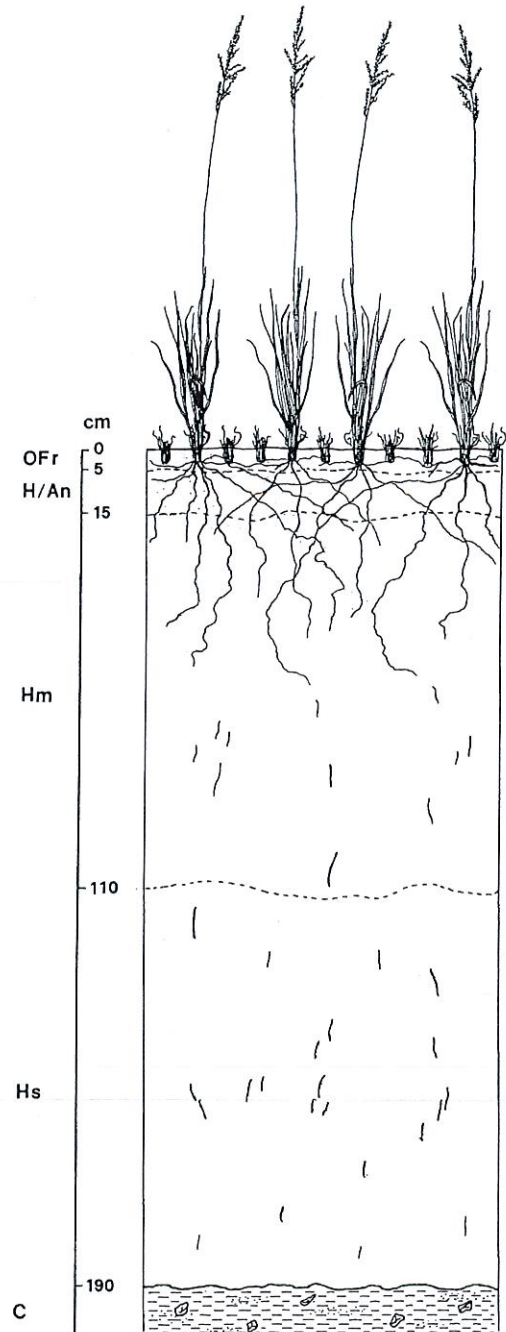


Fig. 2 - Peat profile at the edge of the excavation zone. The peat is 190 cm thick; at its base the mineral substratum can be seen. (Photo Minghetti, 1998).

Fig. 3 - Soil type at the edge of the excavation zone (histosol mesique à horizon saprique, soligène, mésotrophe, à horizon de surface H/An). The *Molinia coerulea* tufts and root system are shown. The peat contains root remnants.

#### 4.1. Descrizione del profilo

Località: Torbiera delle Regole, al centro del bacino, in corrispondenza del limite della zona di scavo della torba.

Classificazione: HISTOSOL MESIQUE à horizon saprique et à horizon de surface H/An, soligène, mésotrophe, (R.P., 1995).

Altitudine: 1235 m; pendenza: - ; esposizione: - ; vegetazione: *Succiso-Molinietum*; pietrosità: assente; rocciosità: assente; erosione: assente; drenaggio: lento; substrato pedogenetico: limo glaciale dolomitico.

Tab. 5 - Dati analitici del profilo pedologico.

Tab. 5 - Analytical results of the soil profile.

Orizzonti	H/An	Hm	Hs	C
pH (H <sub>2</sub> O)	6,42	6,07	6,32	.
pH (KCl)	5,35	5,14	5,3	.
N %	1,95	3,2	3,03	.
C %	21,2	50,92	47,79	.
C/N	11	16	16	.
Sostanza organica %	42,4	100	95,5	.
Na (meq/100 g)	0,35	0,43	0,35	.
K (meq/100 g)	0,2	0,14	0,031	.
Ca (meq/100 g)	37,5	47,5	65	.
Mg (meq/100 g)	9,05	12,35	20,58	.
Mn (meq/100 g)	0,019	0,029	0,015	.
Al (meq/100 g)	0,62	0,49	0,62	.
Fe (meq/100 g)	0,021	0	0	.
CSC (meq/100g)	47,76	60,94	86,57	.
Calcimetria (g CaCO <sub>3</sub> /100 g TF)				
a freddo	-	-	-	2,9
a 80°	-	-	-	33,1

OFr: 0-5 cm; secco; radici molte, molto fini/fini; limite chiaro lineare.

H/An: 5-15 cm; bruno molto scuro (10YR 2/2); secco; struttura grumosa fine/molto fine, forte; radici abbondanti, fini/molto fini; effervescenza assente; presenza di livelli minerali di origine colluviale (35% di frazione minerale); limite graduale ondulato.

Hm: 15-110 cm; bruno scuro (7.5YR 3/4); poco umido; radici comuni, fini e molto fini; effervescenza assente; 25% di fibre dopo sfregamento; 3% di frazione minerale; 6° nella scala di Von Post; limite diffuso ondulato.

Hs: 110-190 cm; nero (10YR 2/1); molto umido/bagnato; radici assenti; effervescenza assente; 5% di fibre dopo sfregamento; 5% di frazione minerale; 8° nella scala di Von Post; limite abrupto lineare.

C: 190 cm +; grigio-grigio chiaro (5Y 6/1); bagnato; franco-limoso; scheletro comune subarrotondato; sciolto; forte effervescenza (a caldo).

Si tratta di un suolo organico sviluppato a carico di torbe neutro-subacide su un substrato minerale di natura dolomitica, attualmente a falda profonda. La vegetazione supportata è rappresentata da associazioni neutrofile o sub-acidofile come il *Succiso-Molinietum* e lo *Schoenetum ferruginei*, che insieme al valore del pH determinano l'appellativo di mesotrofico al complesso del suolo.

I carbonati sono assenti lungo tutto il profilo ma il valore di Ca<sup>++</sup> e Mg<sup>++</sup> aumenta progressivamente in profondità, man mano che ci si avvicina al substrato minerale.

Il tasso di sostanza organica e il valore del rapporto C/N diminuiscono chiaramente nell'orizzonte di superficie (cm 5-15) dove, anche per l'evidente strutturazione di origine biologica, si può ipotizzare una maggiore efficienza dell'attività biologica rispetto agli orizzonti sottostanti. L'insieme di questi caratteri avvicinano l'orizzonte superiore a un A di anmoor (An), che testimonia un non permanente stato di saturazione idrica e un'accelerata mineralizzazione della sostanza organica durante le fasi asciutte, da mettere probabilmente in relazione con l'abbassamento della falda freatica conseguente allo scavo della torba. Quest'orizzonte presenta anche dei caratteri che lo avvicinano a un H assaini (bonificato), orizzonte tipico delle torbiere drenate, per cui viene definitivamente inquadrato come un orizzonte di transizione H/An.

Gli orizzonti inferiori sono invece chiaramente istici, assumendo l'appellativo di H fibrico superiormente e di H saprico in profondità.

## 5. CARTOGRAFIA DELLA VEGETAZIONE

La cartografia della vegetazione è stata eseguita facendo riferimento ad una carta topografica appositamente rilevata: si tratta della mappa catastale della zona, alla scala 1:2.880, sulla quale sono state tracciate le curve di livello e sono stati riportati alcuni punti quotati e l'area di scavo della torba. La carta è stata quindi ridotta per la stampa alla scala 1:2.500.

Su una cartina annessa è rappresentato il bacino idrografico al quale appartiene il Laghetto delle Regole.

Si tratta di una carta fitosociologica della vegetazione naturale attuale o vegetazione reale (in allegato), sulla quale le unità vegetazionali sono indicate con unità cartografiche, ad esclusione di alcune associazioni poco estese che sono state cartografate mediante l'uso di simboli.

## 6. EVOLUZIONE DELLA VEGETAZIONE

Gli effetti della presenza antropica sull'ambiente della torbiera sono particolarmente evidenti nelle regioni dell'Europa centrale e settentrionale, dove il clima freddo e la morfologia pianeggiante avevano in passato permesso la formazione di enormi torbiere, oggi quasi completamente sostituite da paesaggi urbani e rurali. L'interesse mostrato dall'uomo verso questo ambiente è stato guidato sia dal desiderio di utilizzare la torba come combustibile o come substrato di crescita per le piante coltivate, attraverso lo scavo vero e proprio della torba, sia dalla volontà di bonificare la torbiera per far spazio ai terreni coltivabili mediante la creazione di canali di drenaggio, l'incendio della torba o l'aggiunta di materiale minerale e di fertilizzanti.

In generale è sufficiente alterare anche di poco il livello della falda perché la vegetazione tipica turficola venga compromessa in maniera irreversibile. Secondo ELLENBERG (1988) l'abbassamento della falda in una torbiera a sfagni conduce inizialmente alla formazione di una brughiera a *Calluna vulgaris* e quindi, se il livello cala ancora, segue la formazione di un bosco di pini e betulle.

Alle Regole di Castelfondo l'intervento principale è consistito nello scavo della torba, avvenuto negli anni '80, e i primi effetti sulla porzione residua della torbiera sono visibili già da ora. Il

drenaggio conseguente ha fatto sì che negli orizzonti superficiali del suolo siano venute a mancare quelle condizioni di anossia indispensabili per il processo di formazione e conservazione delle torbe e i processi di mineralizzazione della sostanza organica hanno subito un'accelerazione improvvisa: si osserva nei primi 15 cm del suolo un'evidente aggregazione, conseguente a una ripresa dell'attività biologica, e un miglioramento delle condizioni di fertilità, espresse da un valore inferiore di C/N rispetto agli orizzonti più profondi. Secondo la nomenclatura del Référentiel Pédologique (AFES, 1995) l'orizzonte pedologico superficiale della torbiera delle Regole ha assunto in parte i caratteri di un orizzonte H assaini (bonificato) (Figg. 2 e 3).

Le trasformazioni a livello della copertura vegetale sono rappresentate nello schema della figura 1, dove la situazione prima dello scavo è stata ricostruita sulla base di testimonianze orali e di qualche documentazione fotografica (PRO LOCO CASTELFONDO, 1973) in cui la torbiera era ritratta nella sua situazione originaria.

Nella zona di scavo vero e proprio si è innescato un processo successionale attraverso diverse comunità pioniere che colonizzano il substrato minerale venuto alla luce. La vegetazione potenziale di questa porzione è rappresentata da vari tipi di cariceti e molinieti.

Nella parte residua della torbiera invece il fenomeno più evidente è l'accelerato dinamismo di *Pinus sylvestris*, nelle immediate adiacenze della zona del taglio, da mettere in relazione con l'abbassamento della falda acquifera che si è venuto a creare. In particolare si osserva una forte colonizzazione da parte di giovani individui di pino nelle associazioni retrostanti alla pineta, in particolare nel *Succiso-Molinietum* e nello *Schoenetum ferruginei*. L'intervento di scavo sembra aver favorito anche l'espansione di specie come *Deschampsia caespitosa* e *Nardus stricta*, che ora sono le principali colonizzatrici delle scarpate di taglio.

In base a questi primi segnali si può quindi prevedere nella zona di torbiera residua un'espansione del *Molinio-Pinetum* a scapito delle praterie umide e palustri del *Succiso-Molinietum*, dello *Schoenetum ferruginei*, del *Caricetum elatae* e del *Caricetum limosae*; la vegetazione che si sarà sviluppata alla fine di questo processo sfortunatamente sarà soltanto "un monotono sostituto della multicolore diversità della torbiera indisturbata, la cui vita è irrimediabilmente compromessa da una anche minima variazione del livello dell'acqua nella torba" (ELLENBERG, 1988).

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano il Servizio Parchi e Foreste Demaniali della Provincia Autonoma di Trento per incarico del quale è stato eseguito il rilevamento della vegetazione del Laghetto delle Regole; l'Arch. Oscar Piazzì (Castelfondo), che ha fornito la carta topografica impiegata per il rilevamento cartografico della vegetazione; la Prof.ssa Carmela Cortini Pedrotti (Camerino) per la determinazione delle Briofite; il Sig. Niklaus Müller (Zurigo) per la determinazione degli

Sfagni; la Prof.ssa Micheline Guerlesquin (Angers) per la determinazione delle Alghe Caracee; il Prof. Richard Michalet (Grenoble) e il Dott. Giacomo Sartori (Trento) per l'interpretazione del profilo pedologico e il Sig. Michel Brun (Grenoble) per le analisi di laboratorio; il Sig. Marco Mogetta (Camerino) per l'allestimento per la stampa della Carta della vegetazione.

La ricerca è stata eseguita con un contributo del Servizio Parchi e Foreste Demaniali della Provincia Autonoma di Trento.

SUMMARY - Laghetto delle Regole is a mire found in the upper part of Non Valley, near Castelfondo (Trento), at an altitude of 1240 m. It is in a dolomitic basin of glacial origin and in its centre the peat layer is about 2 m thick. From an ecological point of view, Laghetto delle Regole is a mesotrophic topogenous mire with a sub neutral peat (pH 6 - 6,5). During the last fifteen years a part of the peat was dug out as far as the mineral ground and now only half of the original mire still remains. The vegetation of the residual mire consists of some grassland communities, namely *Succiso-Molinietum*, *Schoenetum ferruginei*, *Caricetum limosae scorpidiotosum scorpioidis*, *Caricetum elatae*, *Caricetum rostratae* and *Caricetum paniculatae*, and of a pine forest (*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*). In the surface where the peat was dug out hollows with little lakes have been colonised by some species from the overhanging mire; here also are more or less arid relèves which have been colonised by ruderal species. The principal interest is represented by *Schoenetum ferruginei* and *Caricetum limosae scorpidiotosum scorpioidis*, two neutro-basophilous communities characteristic of the base-rich mires. The *Molinia coerulea* pine forest (*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*) is of phytogeographical interest: this community is widespread mainly in central and eastern Europe and has a relict distribution in the Alps. The name *Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris* (Hofmann) Passarge 1978, coined for central Europe, has been emended here in order to include in it the pine forest dominated by *Molinia coerulea* of the Alps as well. The soil is a Histosol mésique after the Référentiel Pédologique (1995); near the surface where the peat was dug out it is drained and its upper horizon shows an increased mineralization rate of the organic matter. The lowering of the water level seems to favour in particular the importance of *Pinus sylvestris*. If this process continues, we may expect an increased importance of *Molinio-Pinetum* to the detriment of other grassland peat communities. A vegetation map with the representation of the vegetal associations (real vegetation) is also included.

RIASSUNTO - Il Laghetto delle Regole è una torbiera bassa derivata dall'interramento di un antico bacino lacustre; si trova nell'alta Val di Non, presso Castelfondo (Trento), a 1240 m s.l.m. e occupa il fondo di un bacino di origine glaciale su substrato dolomitico. Lo spessore della torba, nel centro del bacino, raggiunge i due metri. Da un punto di vista ecologico si tratta di una torbiera bassa, mesotrofica, soligena a torba sub-basica (pH 6 - 6,5). Nel corso degli ultimi 15 anni, una parte della torba è stata scavata, fino a mettere in luce il substrato minerale, e l'originaria torbiera è stata ridotta della metà. La vegetazione turficola è costituita da praterie umide e palustri (*Succiso-Molinietum*, *Schoenetum ferruginei*, *Caricetum limosae scorpidiotosum scorpioidis*, *Caricetum elatae*, *Caricetum rostratae* and *Caricetum paniculatae*) e da un lembo di pineta a *Molinia coerulea* (*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*) in corrispondenza del margine di scavo della torba. Il maggior interesse è rappresentato dallo *Schoenetum ferruginei* e dal *Caricetum limosae scorpidiotosum scorpioidis*, due associazioni neutro-basofile caratteristiche dei substrati torbosi ricchi in basi, e dalla pineta a molinia (*Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*), un'associazione diffusa nell'Europa centro orientale che nelle Alpi ha una distribuzione relictta. Il nome *Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris* (Hofmann) Passarge 1978, originariamente coniato per descrivere questo tipo di pinete limitatamente alla media Europa, è stato emendato ampliando la sua applicazione anche alle pinete a molinia delle Alpi. Il suolo è un Histosol mésique secondo il Référentiel Pédologique; nelle vicinanze della zona di scavo della torba questo appare drenato e negli orizzonti superficiali mostra un aumento del tasso di mineralizzazione della sostanza organica. L'abbassamento della falda acquifera sembra aver favorito in particolare *Pinus sylvestris*, tanto che, se il processo proseguirà, ci si può aspettare un'espansione del *Molinio-Pinetum* a scapito delle praterie umide e palustri. Al testo è allegata una Carta della vegetazione, in scala 1:2.500, con la rappresentazione delle associazioni vegetali (vegetazione naturale attuale).

## BIBLIOGRAFIA

- AFES, 1995 - Référentiel Pédologique. INRA, Paris.
- BAIZE D., 1988 - Guide des analyses courantes en pédologie. INRA, Paris.
- BARKMAN J.J., MORAVEC J. & RAUSCHERT S., 1986 - Code of phytosociological nomenclature. *Vegetatio*, 67, pp. 145-195.
- BRAUN W., 1968 - Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im bayerischen Alpenvorland. *Dissertationes Botanicae*, 1, pp. 1-134.
- CANULLO R., PEDROTTI F. & VENANZONI R., 1994 - La torbiera di Fiavé. In: Pedrotti F., Guida all'escursione della Società Italiana di Fitosociologia in Trentino (1-5 luglio 1994), Camerino, Dipartimento di Botanica ed Ecologia, pp. 78-110.
- DIERSSEN K., 1982 - Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW - Europas. Ginevra, Conservatoire et Jardin botaniques.
- ELLENBERG H., 1988 - Vegetation ecology of central Europe. Cambridge University Press, Cambridge.
- HARTMANN F.-K. & JAHN G., 1967 - Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Fischer, Stuttgart.
- HOFMANN G., 1964 - Kiefernforstgesellschaften und natürliche Kiefernwälder im Östlichen Brandenburg. I Kiefernforstgesellschaften. II Natürliche Kiefernwälder und -gehölze. *Arch. Forstwes.*, 13, pp. 641-664, pp. 717-732.
- KNAPP R., 1948 - Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Ulmer, Stuttgart.
- MATUSZKIEWICZ W., 1962 - Zur Systematik der natürlichen Kiefernwälder des mittel- und osteuropäischen Flachlandes. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F.*, 10, pp. 149-155.
- MATUSZKIEWICZ W., 1981 - Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W. & MATUSZKIEWICZ J., 1973 - Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk lesnych Polski (Pflanzensoziologische Übersicht der Waldgesellschaften von Polen. Teil 2. Die Kiefernwälder). *Phytocoenosis*, 2 (4), pp. 273-356.
- OBERDORFER E., 1957 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Fischer, Jena.
- PASSARGE H., 1978 - Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. *Feddes Repert.*, 89 (2-3), pp. 133-195.
- PEDROTTI F., 1991 - L'alterazione del paesaggio delle montagne del Trentino a seguito dei cambiamenti nell'uso del territorio. *Coll. Phytosoc.*, XVII, pp. 207-220.
- PEDROTTI F., 1994 - Il Monte Barco. In: Pedrotti F. (ed.), Guida all'escursione della Società di Fitosociologia in Trentino (1-5 luglio 1994), Camerino.
- PEDROTTI F. & CANULLO R., 1995 - La successione secondaria nei prati a *Molinia coerulea* del biotopo canneto di Levico. Servizio Parchi Foreste Demaniali Provincia Autonoma Trento, Progetto per la tutela e la valorizzazione del biotopo di interesse provinciale "Canneto di Levico", Trento, pp. 66-69.
- PEER T., 1980 - Karte der aktuellen Vegetation Südtirols 1:100.000, Blatt Bozen. *Doc. Cart. Écol.*, 23, pp. 25-46.
- PRO LOCO CASTELFONDO, 1973 - Castelfondo e la sua storia. Artigianelli, Trento.
- SEIBERT P., 1992 - *Vaccino-Piceetea*. In: Oberdorfer E. (ed.), Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV, Wälder und Gebüsche. Fischer, Jena.
- SLOOVER DE & LE BRUN 1978 - Les mégaphorbiaies à Angélique (*Angelica sylvestris* L.) au plateau des Tailles (Ardenne belge). *Coll. Phytosoc.*, 5, pp. 1-8.

Lavoro pervenuto nel giugno 1998.

## APPENDICE

Località e specie sporadiche relative ai rilievi del *Molinio coeruleae-Pinetum sylvestris*: (Tab. 4)

5, Bellamonte (TN); 19, Prati di Monte, sopra Valda (TN); 48 e 49, Laghetto delle Regole, Castelfondo (TN); 68, Bigleidermoos, Aldino (BZ); 82, dosso sopra Kiens, Brunico (BZ); 141, Hofermoos, Nova Ponente (BZ); 170, Passo Pinei, Ortisei (BZ); 183, Laminata, Renon (BZ); 192, Laghetti del Giovo, Col del Salto (BZ); 193, 194, 195, 196, Monte Barco (TN).

*Erica carnea* L. 2.3 (193), +.2 (194); *Avenella flexuosa* (L.) Parl. 1.2 (19, 5); *Brachypodium rupestre* (Host) R. et S. +.2 (49), + (48); *Carex flacca* Schreber +.2 (141), + (183); *Agrostis canina* L. + (183, 170); *Amelanchier ovalis* Medicus + (49, 193); *Athyrium filix-foemina* (L.) Roth +.2 (82), + (68); *Danthonia decumbens* (L.) DC. + (170, 183); *Galium anisophyllum* Vill. + (48, 49); *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. (arb.) + (193, 196); *Viburnum opulus* L. + (194, 195); *Equisetum sylvaticum* L. 2.3 (170); *Anthoxanthum odoratum* L. 1.2 (141); *Cotoneaster integerrimus* Medicus 1.1 (49); *Luzula albida* (Hoffm.) Lam. et DC. 1.1 (5); *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench 1.1 (193); *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott +.2 (82); *Alnus incana* (L.) Moench (arb.) + (5); *Berberis vulgaris* L. + (194); *Centaurea nigrescens* Willd. + (183); *Drosera rotundifolia* L. + (170); *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. + (49); *Hieracium sylvaticum* (L.) L. + (48); *Koeleria pyramidata* (Lam.) Domin + (48); *Lathyrus pratensis* L. + (192); *Ligustrum vulgare* L. + (195); *Luzula nivea* (L.) Lam. et DC. + (49); *Nardus stricta* L. + (170); *Phyteuma betonicifolium* Vill. + (5); *Polygonatum odoratum* (Miller) Druce + (193); *Rubus idaeus* L. + (49); *Sorbus aria* (L.) Crantz + (49); *Stachys officinalis* (L.) Trevisan + (194); *Viola palustris* L. + (170); *Eriophorum vaginatum* L. + (68); *Polytrichum commune* Hedw. 1.2 (82); *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch & al. 2.2 (5); *Polytrichum formosum* Hedw. + (68); *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. 1.1 (5); *Dicranum scoparium* Hedw. + (49); *Bryum pallescens* Scleich. ex Schwägr. 1.2 (48); *Sphagnum papillosum* Lindb. + (68); *Sphagnum subnitens* Russ. & Warnst. 1.1 (170); *Sphagnum centrale* C. Jens. 1.2 (170); *Sphagnum subsecundum* Nees 1.1 (170).

## NORME PER GLI AUTORI

Studi Trentini di Scienze Naturali "ACTA BIOLOGICA", rivista annuale delle Sezioni di Botanica, Zoologia dei vertebrati e Zoologia degli invertebrati del Museo Tridentino di Scienze Naturali, pubblica lavori scientifici originali a carattere biologico con particolare riguardo al territorio alpino. I manoscritti da pubblicare e la corrispondenza vanno inviati o presentati a: Redazione di Studi Trentini di Scienze Naturali "ACTA BIOLOGICA" - Museo Tridentino di Scienze Naturali - via Calepina 14, c.p. 393 - I - 38100 Trento. Tel. 0461/270311, Fax 0461/233830.

1. I testi devono essere predisposti per la stampa nella loro versione completa e definitiva, in duplice copia, comprese le illustrazioni (si accettano fotocopie per la seconda copia), in una delle seguenti lingue: italiano, inglese, francese e tedesco. Devono essere dattiloscritti su una sola facciata di fogli formato A4, con interlinea 2 (doppia spaziatura) e margine laterale sinistro di almeno 3 cm. Le parole da stampare in *corsivo* (se non già rese in *corsivo*) devono essere sottolineate una volta e quelle in MAIUSCOLETTA (se non già rese in MAIUSCOLETTA) due volte. Unitamente al testo, si richiede l'invio della versione salvata su dischetti da 3,5 pollici, formattati MS Dos, preferibilmente con programma di scrittura Word per Windows. Si dovranno adottare le seguenti indicazioni:

- usare il formato "allineato a sinistra", non quello "giustificato";
- non suddividere le parole per effettuare gli "a capo";
- predisporre chiaramente i capoversi desiderati;

I caratteri utilizzati possono essere di qualsiasi tipo e corpo. La scelta definitiva dei caratteri e dei corpi tipografici è di competenza della Redazione.

2. Il Titolo del lavoro dovrà essere scritto in carattere normale minuscolo, con la sola lettera iniziale maiuscola ed il Nome e cognome completi dell'Autore/i, in carattere normale minuscolo con la sola lettera iniziale maiuscola.

3. Ogni lavoro deve essere preceduto da un Abstract in lingua inglese, non eccedente le 20 righe dattiloscritte. L'Abstract deve iniziare con il COGNOME dell'Autore/i in MAIUSCOLETTA, l'iniziale del Nome, il Titolo originale, seguito dalla traduzione dello stesso (in inglese se il testo è in italiano e in italiano se è in una delle lingue straniere ammesse), racchiusa tra parentesi quadre. Deve contenere l'informazione concisa e sintetica dei risultati ottenuti e, se necessario, dei metodi di ricerca adottati.

4. La scelta delle Parole Chiave e corrispondentemente delle Key Words in lingua inglese (in numero non superiore a 5, compresa la localizzazione geografica) deve essere operata in modo da esprimere il contenuto del lavoro nei suoi diversi aspetti e nella forma più specifica possibile.

5. L'Ente di appartenenza deve essere preceduto dal Nome e Cognome dell'Autore/i ed essere corredato di indirizzo completo. In assenza di riferimenti ad Enti o Società, verrà indicato l'indirizzo privato dell'Autore/i.

6. Il Testo dovrà essere suddiviso per CAPITOLI, *Paragrafi* ed eventualmente *Sottoparagrafi*. Questi verranno indicati con 1, 2 e 3 cifre rispettivamente (Es. 1. = CAPITOLO; 1.1. = *Paragrafo*; 1.1.1. = *Punto o Sottoparagrafo*).

7. La citazione dei Contributi Finanziari può essere collocata dopo i Ringraziamenti.

8. Ogni lavoro deve essere accompagnato da due Riassunti, uno in lingua italiana ed uno in inglese (Summary).

9. Le Citazioni bibliografiche fatte nel testo devono riportare il solo cognome (in carattere MAIUSCOLO/MAIUSCOLETTA) dell'Autore/i, seguito, dopo la virgola, dall'anno di pubblicazione ed eventualmente dalla pagina e da riferimenti ed illustrazioni. Ad es.: ...BIANCHI (1985); o (BIANCHI, 1985, p. 102); oppure (BIANCHI & NERI, 1986; VERDI, 1987); o (BIANCHI *et alii*, 1988).

10. L'Elenco bibliografico deve comprendere solo gli Autori citati nel testo in ordine alfabetico. Nell'Elenco bibliografico, a differenza delle citazioni nel testo, devono essere scritti i nomi di tutti gli Autori ed eventualmente dei coautori dei singoli lavori, in carattere MAIUSCOLETTA. Le voci dell'Elenco bibliografico vanno riportate come segue:

AUTORE A. & SECONDO AUTORE B., 1986 - Titolo dell'articolo in tondo. *Nome della Rivista in corsivo*, 20, pp. 102-104.

BIANCHI G.M., REDDEN G.O. VAN & NERI I., 1960 - Titolo dell'articolo o del capitolo. In: Bruni S. (ed.), Titolo dell'opera, Parte B, Casa Editrice, Città, pp. 340-357.

TOSCO F.A., 1970 - Titolo dell'opera. Eventuale sottotitolo. Editore, Città, 109 p.

11. Fotografie, grafici, diagrammi, disegni, tavole sono considerati Figure e vanno perciò indicate progressivamente con numeri arabi. La loro posizione approssimativa nel testo deve essere indicata sul margine sinistro del dattiloscritto. Le basi della riduzione per la stampa sono le seguenti: base 83 mm (1 colonna) e 174 mm (2 colonne), altezza massima 255 mm. Le dimensioni degli originali non devono superare le dimensioni del formato A4. Le foto inviate (anche diapositive) devono recare l'indicazione della base di riduzione a stampa suggerita. Il materiale illustrativo viene restituito a volume pubblicato. Per le figure, si raccomanda vivamente di fornire originali di buona qualità.

12. Le Didascalie e le Legende di tutte le Figure devono essere stampate su fogli a parte, corredate di traduzione in inglese, se il testo è in italiano, e di traduzione in italiano, se il testo è in lingua estera. Le tabelle devono sempre avere un titolo.

13. In presenza di più Autori, all'atto dell'invio del manoscritto, dovrà essere indicato il Referente per i contatti con la Redazione assieme al recapito postale e telefonico. I lavori verranno accettati per la stampa dopo essere stati sottoposti a referaggio e la versione corretta verrà inviata all'Autore che apporterà le modifiche necessarie. Le bozze di stampa già impaginate, complete di illustrazioni, sono inviate all'Autore assieme al manoscritto; le correzioni dovranno essere effettuate in colore rosso sia nel testo che sui margini e dovranno essere ritornate alla Redazione entro 15 giorni dal ricevimento assieme al manoscritto. Nel caso di correzioni numerose o cambiamenti sostanziali del testo (astrazione fatta ovviamente per gli errori tipografici), il costo relativo sarà a carico dell'Autore.

Per eventuali imperfezioni del testo, quali ad esempio errori di traslitterazione di nomi e termini stranieri, è responsabile l'Autore.

14. Di ogni lavoro saranno inviati gratis agli Autori complessivamente 25 estratti senza copertina. Ulteriori copie di estratti vanno espressamente ordinate e i relativi costi saranno a carico del committente. Gli ordinativi degli estratti e l'ammontare di eventuali contributi per le spese di stampa di allegati di formato diverso da quello della rivista, vengono inviati assieme alle bozze, all'indicazione dei costi/pagina e all'indirizzo della stamperia.

Per ulteriori informazioni, si prega di contattare la Redazione della Rivista.



