

Atti e Memorie della Commissione Grotte "E. Boegan"	Vol. 40 (2004)	pp. 107-116	Trieste 2005
---	----------------	-------------	--------------

FRANCESCO SGUAZZIN (*)

**CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA
DELLA SPELEOFLORA DELLA JAMA DIMNICE
(GROTTA DEL FUMO) (SLOVENIA)**

**BRIOFITE RACCOLTE NEL POZZO DI ACCESSO
(VELIKE DIMNICE) ALLA GROTTA**

RIASSUNTO

È stata compiuta una ricerca sulla flora briologica della Jama Dimnice (Grotta del Fumo), nel Matarsko Podolje (Valsecca di Castelnuovo), in Slovenia. Sono state osservate 34 specie (8 epatiche e 26 muschi) e per ognuna di esse sono stati indicati il substrato, l'elemento corologico, la strategia di vita e le esigenze di luce.

ABSTRACT

A research has been carried out on the bryoflora of the Dimnice Cave (Grotta del Fumo), in the Valsecca di Castelnuovo (Matarsko Podolje), Slovenia. A systematic list of 34 specimens (8 liverworts and 26 mosses) observed and gathered is given and for any species substratum, chorological element, life strategy category and light exigency are indicated.

POVZETEK

Opravljena je bila raziskava briofitne flore jame Dimnice (Grotta del Fumo), v Matarskem podolju (Valsecca di Castelnuovo), Slovenija. Ugotovljena je bila prisotnost 34 vrst (8 epatičnih in 26 mahov). Za vsako izmed njih so prikazani podlaga, korologija, strategija preživetja in potrebe po svetlobi.

Introduzione

La Jama Dimnice (Grotta del Fumo), cavità carsica che si sviluppa da 567 m s.l.m. tra i paesi sloveni di Slivje e Markovščina (Slivia e Marcossina), poco lungi dalla strada Kozina-Rijeka (Cosina-Fiume), nel territorio denominato Matarsko Podolje (Valsecca di Castelnuovo), è ben conosciuta sotto molteplici suoi aspetti (MALEČKAR, 2004). Mancano però, a quanto

(*) Gruppo di Lavoro per le Briofite della Società Botanica Italiana
Dr. Francesco Sguazzin, Via Selvotta 61, I-33055 Muzzana del Turgnano (UD), e-mail: f.sguazzin@nettuno.it

almeno ci è noto, studi sulla sua ricca brioflora. Il pozzo di accesso alla grotta, lungo il quale scorre a spirale un facile sentiero, è tappezzato da rigogliosi e suggestivi popolamenti di muschi ed epatiche che si spingono in basso, fino a sparire là ove la luce del sole (zona oscura) non penetra più.

Il presente studio è il frutto delle raccolte effettuate dal sottoscritto in occasione di alcune visite con il botanico Elio Polli e lo speleologo Franc Malečkar. Si aggiunge ad altri contributi dedicati in tempi passati o recenti alla speleoflora carsica o prealpina. Ne citiamo alcuni, anche per gli utili confronti: IVANCIH (1924, 1926); MORTON (1935, 1937, 1938); LATZEL (1942); TOMAŽIČ (1946, 1955); GROM (1959a, 1959b, 1963); SAULI (1972); SGUAZZIN & POLLI (2000, 2001); SGUAZZIN (2001); POLLI & SGUAZZIN (1998, 2002).

Metodi

La nomenclatura per le epatiche segue SCHUMACKER & VÁŇA (2000), quella per i muschi CORTINI PEDROTTI (2001a).

Le indicazioni corologiche citate nel sottostante elenco si attengono principalmente a DÜLL (1982, 1984, 1985, 1992), mentre quelle ecologiche seguono DIERSSEN (2001). L'identificazione delle specie è stata effettuata attraverso i lavori di CORTINI PEDROTTI (2001b), DAMSHOLT (2002), FRAHM, FREY, FISCHER & LOBIN (1995), PATON (1999), SCHUMACKER & VÁŇA (2000), SMITH (1980, 2004) e CASAS, BRUGUÉS & CROS (2003).

ELENCO

Hepaticae

Cololejeunea calcarea (Libert) Schiffn.

Sulla roccia, a circa 10 m dalla porticina di accesso alla parte bassa del pozzo.

Specie suboceanico-montana, perenne con spore a vita lunga, da altamente sciafila (meno di 1/300 della luce del giorno) a moderatamente fotofila.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

Sulla roccia, a circa 15-20 m dalla porticina di accesso alla parte bassa del pozzo.

Specie suboceanico-montana, perenne e con spore a vita lunga, da considerevolmente sciafila ad altamente sciafila (meno di 1/50 della luce del giorno).

Lophozia bantriensis (Hook.) Steph.

Su una roccia umida a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo; sulle rocce umide e stillicidiose in fondo al pozzo.

Specie boreale-montana, colonizzatrice, da moderatamente sciafila ad altamente fotofila (crescente in piena luce).

Metzgeria coniugata Lindb.

Su rocce con terriccio a circa 15-20 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie suboceanico-montana, perenne con spore a vita lunga, considerevolmente sciafila.

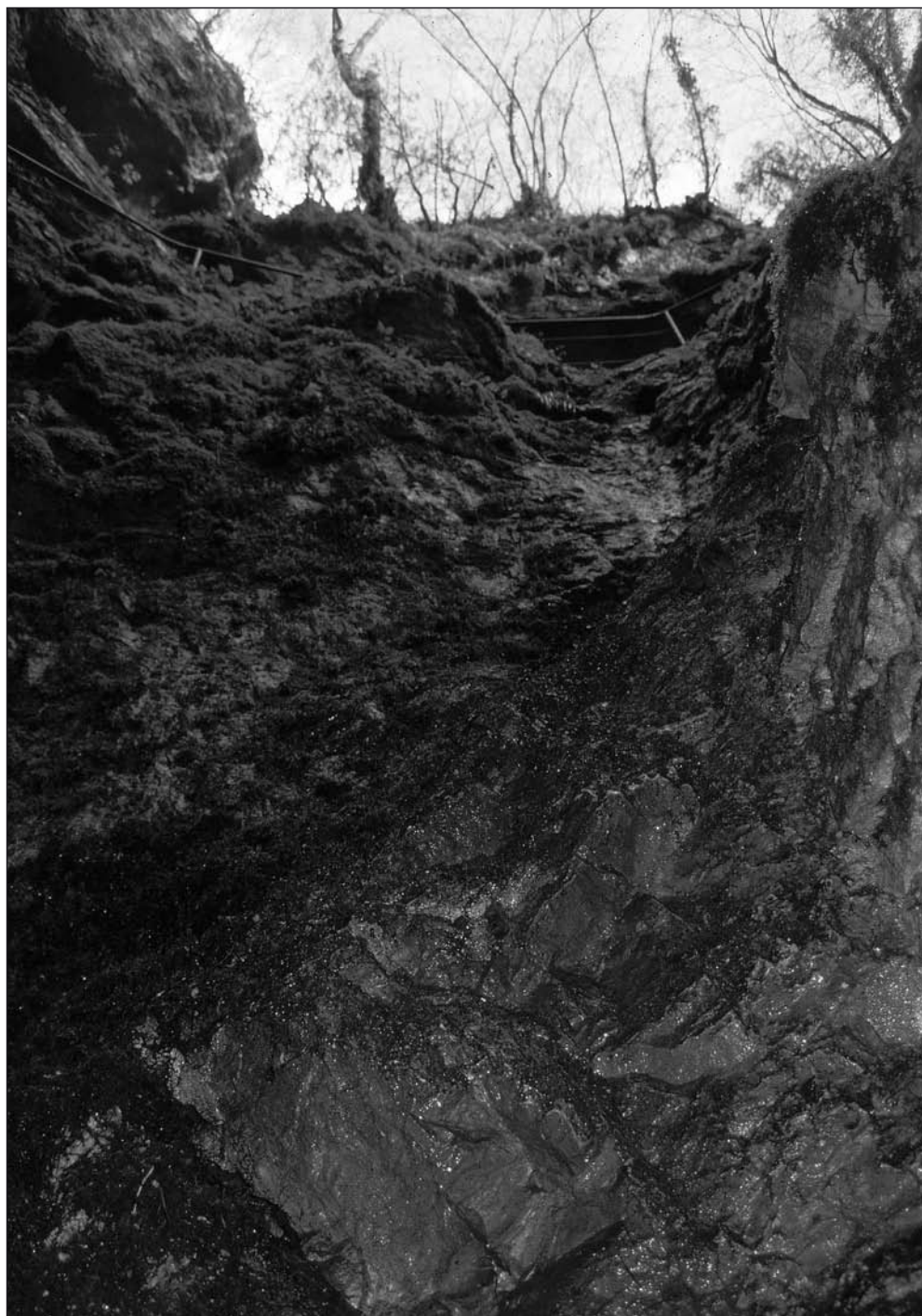


Fig. 1 – Parete del pozzo (Grotta del Fumo - Velike Dimnice)

Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal.

Su una roccia umida a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo; sul fondo del pozzo, direttamente su roccia e in condizioni di scarsa luminosità (uso della pila per l'individuazione e la raccolta del campione).

Specie suboceanico-dealpina, perenne, da considerevolmente sciafila ad altamente sciafila.

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb.

Su rocce con terriccio a circa 15-20 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie subboreale-montana, perenne stress tollerante, da altamente sciafila a moderatamente fotofila.

Preissia quadrata (Scop.) Nees

Su una roccia umida a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie boreale-dealpina, perenne con spore a vita lunga, da considerevolmente sciafila ad altamente fotofila.

Radula complanata (L.) Dumort.

Su rocce asciutte, a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie ovest temperata, perenne con spore a vita lunga, da moderatamente sciafila a moderatamente fotofila.

Musci

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener

Su rocce con scarso terriccio a circa 10 m dalla porticina d'ingresso alla parte più bassa del pozzo.

Specie subcontinentale (-montana), perenne, da moderatamente ad altamente sciafila.

Anomodon rugelii (Müll. Hal.) Keissl.

Sulle rocce a circa 7 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie nord subcontinentale-montana, perenne stress tollerante, considerevolmente sciafila.

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor

Su rocce con terriccio a circa 15-20 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie temperata, perenne, da considerevolmente sciafila a moderatamente fotofila.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bruch & al.

Su rocce con terriccio a circa 15-20 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie temperata, colonizzatrice pioniera, da considerevolmente sciafila a moderatamente fotofila.

Campylophyllum calcareum (Crundw. & Nyholm) Hedenäs

Su rocce con terriccio nella parte alta del pozzo.

Specie temperata, perenne, da considerevolmente sciafila a moderatamente fotofila.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Sulle rocce più asciutte a circa 15 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie temperata, perenne competitiva, da moderatamente sciafila a moderatamente fotofila.

Encalypta streptocarpa Hedw.

Su rocce più asciutte del pozzo, a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa.
Specie subboreale (-montana), perenne, da considerevolmente sciafila a moderatamente fotofila.

Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.

Sul fondo del pozzo, direttamente su roccia e in condizioni di scarsa luminosità (uso della pila per l'individuazione e la raccolta del campione).
Specie temperata, colonizzatrice pioniera, da moderatamente sciafila a considerevolmente fotofila.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

Su rocce con terriccio a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte bassa del pozzo; ancora su rocce con terriccio a circa 15-20 m dalla porticina.
Specie suboceanica, perenne, considerevolmente sciafila.

Fissidens dubius P. Beauv.

Su una roccia umida a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo; anche su roccia tufacea a circa 20 m dalla porticina e qualche esemplare pure su rocce umide poco oltre la porticina d'ingresso alla parte più bassa del pozzo.
Specie temperato-montana, perenne, da considerevolmente sciafila a moderatamente fotofila.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.

Nella parte alta del pozzo, su rocce con scarso terriccio.
Specie temperata, perenne, da considerevolmente fotofila ad altamente fotofila.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Bruch & al.

Nella parte alta del pozzo, su rocce con scarso terriccio.
Specie temperata, perenne, da moderatamente sciafila ad altamente fotofila.

Hypnum cupressiforme Hedw.

Nella parte alta del pozzo, su rocce ricoperte da terriccio.
Specie temperata, perenne stress tollerante, da moderatamente sciafila a moderatamente fotofila.

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.

Su una roccia umida a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.
Specie subboreale (-montana), perenne con spore a vita lunga, da moderatamente sciafila a moderatamente fotofila.

Neckera complanata (Hedw.) Huebener

Nella parte alta del pozzo su rocce con scarso terriccio; anche su una parete rocciosa a circa 7 m dalla porticina d'ingresso alla parte bassa del pozzo.
Specie temperata, perenne, da moderatamente sciafila a moderatamente fotofila.

Neckera crispa Hedw.

Su una roccia umida a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo; anche a circa 15 m dalla porticina, su rocce con terriccio; anche sulle rocce più asciutte all'inizio della discesa del pozzo.
Specie temperato-montana, perenne con spore a vita lunga, da moderatamente a considerevolmente sciafila.



Fig. 2 – *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Gangulee

(Foto: Elio Polli)

Orthotrichum diaphanum Brid.

Su una roccia nella parte alta del pozzo.

Specie temperata, colonizzatrice, da considerevolmente ad altamente fotofila.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T. J. Kop.

Su rocce umide, poco oltre la porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie temperata, perenne competitiva, considerevolmente sciafila.

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

Su una roccia umida a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie temperata, perenne competitiva (presente anche in macchie cospicue), da moderatamente ad altamente sciafila.

Platydictya jungermannoides (Brid.) H. A. Crum

Sulle rocce umide e stillicidiose in fondo al pozzo.

Specie suboceanico-dealpina, perenne stress tollerante, da considerevolmente sciafila a moderatamente fotofila.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Su rocce con terriccio a circa 15-20 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie subboreale, perenne competitiva, da moderatamente sciafila a considerevolmente fotofila.



Fig. 3 – *Neckera crispa* (Hedw.)

(Foto: Elio Polli)

Schistidium apocarpum s.l.

Su rocce asciutte, a circa 30 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie temperata, colonizzatrice pioniera, da moderatamente sciafila ad altamente fotofila.

Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.

Sulle rocce più asciutte all'inizio della discesa del pozzo.

Specie temperata, perenne, da considerevolmente sciafila a moderatamente fotofila.

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee

Sulle rocce umide e stillicidiose in fondo al pozzo, anche in condizioni di scarsa visibilità (uso della pila per il prelievo del campione).

Specie suboceanico-submediterranea, perenne, da moderatamente a considerevolmente sciafila.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Bruch & al.

Sulle rocce più asciutte a circa 15 m dalla porticina di accesso alla parte più bassa del pozzo.

Specie submediterraneo-suboceanico (- montana), perenne, da moderatamente sciafila a considerevolmente fotofila.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Nella parte alta del pozzo, su rocce con scarso terriccio.

Specie boreale-montana, perenne stress tollerante, da moderatamente sciafila a considerevolmente fotofila.

Considerazioni conclusive

La corologia delle specie raccolte evidenzia, tra le epatiche, la dominanza dell'elemento suboceanico s.l. (50 %) e, tra i muschi, quella del temperato s.l. (61,5 %). Sul totale dei 34 *taxa* raccolti (altri se ne potranno eventualmente aggiungere), 17, e quindi il 50 %, appartengono all'elemento temperato s.l. L'elemento suboceanico s.l. è presente con 8 specie e quindi con il 23,5 %. Questo è forse il dato corologicamente più interessante in quanto ad esso è associata l'insistenza di una stretta amplitudine climatica (DIERSSEN, 2001).

Per quanto riguarda le strategie di vita secondo DURING (1992), dominano assolutamente le specie perenni, con l'87,5 % fra le epatiche, l'84,6 % fra i muschi e l'85,7 % fra il totale delle briofite raccolte. Il segnale è per una stabilità e naturalità dell'ecosistema. Le caratteristiche del sito, paradigmatico per una descrizione delle varie zone di penetrazione della luce (liminare, subliminare, suboscura e oscura) evidenziano infine la scarsità di specie aventi entrambi gli estremi comportamentali nella fotofilia. I muschi *Ortotrichum diaphanum* e *Homalothecium sericeum*, che ricadono in questo sottogruppo, sono stati entrambi raccolti nella parte meglio illuminata del pozzo. Annotabile è da ultimo il fatto che nessuna delle specie osservate rientra nelle categorie a rischio stabilite a livello europeo (SCHUMACKER & MARTINY, 1995).

Ringraziamenti

Ringrazio l'amico Elio Polli per avermi segnalato la ricchezza briologica della Grotta Dimnice e lo speleologo Franc Malečkar per averci fatto gentilmente da guida nel corso delle visite effettuate. Particolare gratitudine a Stojan Sancin che ha gentilmente curato la traduzione del riassunto nella lingua slovena.

BIBLIOGRAFIA

- CASAS C., BRUGUÉS M. & CROS R.M., 2003 – *Flora dels Briòfits dels Països Catalans. I. Molses*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001a – *New Check-list of the Mosses of Italy*. Fl. Medit., 11: 23-107.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001b – *Flora dei Muschi d'Italia. Sphagnopsida Andreaeopsida Bryopsida (I parte)*. Antonio Delfino Editore, Roma.
- DAMSHOLT K., 2002 – *Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts*. Nord. Bryol. Soc. Lund.
- DIERSSEN K., 2001 – *Distribution, ecological and phytosociological characterization of European bryophytes*. Bryophytorum Bibliotheca, Band 56, J. Cramer, Berlin – 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). Part I*. Bryolog. Beitr., 4: 1-113.
- DÜLL R., 1985 – *Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). Part II*. Bryolog. Beitr., 5: 114-232.
- DÜLL R., 1992 – *Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). Annotations and progress*. Bryol. Beitr., 8/9: 1-223.
- DURING H.J., 1992 – *Ecological classification of bryophytes and lichens*. In: BATES J.W. & FARMER A.M. (eds.): *Bryophytes and lichens in a changing environment*, 1-31, Clarendon press, Oxford.
- FRAHM J.-P., FREY W., FISCHER K. & LOBIN W., 1995 – *Kleine Kryptogamenflora. Band IV. Die Moos- und Farnpflanzen Europas*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- GROM S., 1959a – *Mahovna flora naših jam (The bryophyte flora of our caves)* – Naše Jame, 1 (1):17-19.
- GROM S., 1959b – *Prispevek k poznavanju flore v Sistemu Škocjanskih jam*. S.A.Z.U. Acta Carsologica, 2.
- GROM S., 1963 – *Draga pri Ponikvah (53 slikami v beselidu)*. S.A.Z.U. Acta carsologica, 3.
- IVANCICH A., 1924 – *Briofite nuove per la Venezia Giulia*. – Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. 28(2): 323-325.
- IVANCICH A., 1926 – *La flora cavernicola*. In: BERTARELLI L. C. & BOEGAN E., 1926 – *Duemila Grotte. Quarant'anni di esplorazioni nella Venezia-Giulia*. T.C.I.: 35-46.
- LATZEL A., 1942 – *Die Grottenmoose von Postumia (Italien)*. Travaux bryologiques, 13 (1): 66-70.
- MALEČKAR F., 2004 – *Jama Dimnice (Matarsko podolje): sto let raziskav in turizma*. Ankaran.
- MORTON F., 1935 – *Monografia fitogeografica delle voragini delle Grotte del Timavo presso San Canziano*. Alpi Giulie, 36 (1): 1-52.
- MORTON F., 1937 – *Monografia fitogeografica delle voragini e delle doline della regione carsica di Postumia. Parte I*. Le Grotte d'Italia, 2 (2): 57-93.
- MORTON F., 1938 – *Monografia fitogeografica delle voragini e delle doline della regione carsica di Postumia. Parte II*. Le Grotte d'Italia, 2 (3): 65-81.
- PATON J.A., 1999 – *The liverwort flora of the British Isles*. Harley Books. Colchester.
- POLLI E. & SGUAZZIN F., 1998 – *Aspetti vegetazionali della Grotta Gigante (2 VG): le piante vascolari ed il componente briologico*. Atti e Mem. Comm. Grotte "E. Boegan", 35: 63-80, Trieste.

- POLLI E. & SGUAZZIN F., 2002 – *Felci e Briofite rinvenute in recenti esplorazioni speleobotaniche sul Carso triestino*. Pagine Botaniche, 27: 3-20. Milano.
- SAULI G., 1972 – *Dati floristici e microclimatici di un pozzo naturale carsico*. Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste, 28: 101-110.
- SCHUMACKER R. & MARTINY P., 1995 – *Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia. Red data book of European bryophytes*. European committee for conservation of Bryophytes, Trondheim.
- SCHUMACKER R. & VÁŇA J., 2000 – *Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and Status)*. Documents de la Station scientifique des Hautes-Fagnes n. 31.
- SGUAZZIN F., 2001 – *Briofite raccolte presso l'imboccatura della grotta di "Lazzaro Jerko"*. Progressione, 43: 73-76. Trieste.
- SGUAZZIN F. & POLLI E., 2000 – *Contributo per un approfondimento delle conoscenze sulla flora briologica e vascolare delle Zelške Jame (576 S) – Grotta del Principe Ugo di Windischgraetz (119 VG), nel Rakov Škocjan (Rio dei Gamberi, Slovenia)*. Atti e Mem. Comm. Grotte "E. Boegan", 37: 125-141, Trieste.
- SGUAZZIN F. & POLLI E., 2001 – *Flora vascolare e briologica delle grotte Foran di Landri (11/46 Fr) e Foran des Aganis (122/48 Fr). Contributo alla speleoflora del Friuli-Venezia Giulia*. Gortania – Atti Museo Friul. di Storia Nat., 23: 93-112. Udine.
- SMITH A.J.E., 1990 – *The Liverworts of Britain & Ireland*. University Press. Cambridge.
- SMITH A.J.E., 2004 – *The Moss Flora of Britain and Ireland*. University Press. Cambridge.
- TOMAŽIČ G., 1946 – *Flora in vegetacija kraških jam*. Zbornik prirod. dr. Ljubljana.
- TOMAŽIČ G., 1955 – *Posebnosti flore in vegetacije Podzemlja in Kraša. Prvi jug. spel. kongr.*