

GORTANIA - Atti Museo Friul. Storia Nat.	3	101-122	Udine, 1.X.1982	ISSN: 0391-5859
--	---	---------	-----------------	-----------------

P.L. NIMIS, E. LOI

I LICHENI EPIFITI DELLA PROVINCIA DI TRIESTE

THE EPIPHYTIC LICHENS OF THE TRIESTE PROVINCE

Riassunto breve — 122 specie di licheni epifiti vengono riportati per la Provincia di Trieste. 84 sono nuove per la Regione Friuli-Venezia Giulia. I principali aspetti fitogeografici della florula lichenica epifita della Provincia vengono discussi.

Parole chiave: Licheni, Epifite, Flora, Trieste.

Abstract — 122 epiphytic lichen species are reported for the Trieste Province. 84 are new for the Friuli-Venezia Giulia region. The main phytogeographical features of the epiphytic lichen flora of the Province are discussed.

Key words: Lichens, Epiphytes, Flora, Trieste.

Introduzione

Le conoscenze sulla distribuzione e sull'ecologia dei licheni in Italia sono, se paragonate a quelle oggi disponibili per la maggior parte d'Europa, estremamente incomplete e frammentarie. In particolare, la regione Friuli-Venezia Giulia risulta molto poco nota dal punto di vista lichenologico. Gli unici dati disponibili in letteratura si riferiscono per lo più alla Provincia di Trieste e sono costituiti dalla revisione effettuata da GLOWACKI (1874) della collezione lichenologica del Tommasini. Pochi ulteriori dati sono disponibili sulla base di alcune sporadiche raccolte effettuate da lichenologi di passaggio nella zona di Trieste (ZAHLEBRUCKNER 1894, 1896, 1909; REDINGER, 1937).

Il presente lavoro è parte di un progetto volto all'approfondimento delle conoscenze lichenologiche nell'Italia Nord-Orientale (NIMIS & DE FAVERI, 1980; NIMIS, 1983, in stampa). Esso si basa sulla integrazione dei dati sinora disponibili con i risul-

tati ottenuti da ricerche condotte sulla vegetazione lichenica epifita nel Triestino a partire dal 1978. Il numero di specie che costituiscono la presente lista è pari a 122 di cui 84 sono nuove per la Regione. Nella lista sono incluse solamente specie epifite. Essa sembra essere sufficientemente completa e rappresentativa da poter permettere alcune conclusioni di carattere biogeografico, che vengono esposte nella seconda parte di questo lavoro.

La nomenclatura segue POELT (1969) e POELT & VEZDA (1977), con alcune eccezioni che tengono conto di revisioni nomenclaturali più recenti. L'ordine delle famiglie segue lo schema sistematico proposto da ZAHLBRUCKNER (1926), lievemente modificato da OZENDA & CLAUZADE (1970). La numerazione posta accanto al simbolo TSB, si riferisce al numero progressivo dei campioni nell'erbario Nimis, custodito presso l'erbario dell'Istituto Botanico dell'Università di Trieste.

PYRENULACEAE

Arthopyrenia cerasi (SCHRAD.) MASSAL.

- Carso triestino. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Opicina, m 320, su ciliegio. 15.9.1978. Leg. Nimis et Semoli (TSB 16).
- Basovizza, m 400, su *Prunus mahaleb*. 11.10.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 2101).

Arthopyrenia punctiformis (PERS.) MASSAL.

- Bagnoli. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Basovizza, m 420, su *Tilia*. 3.1.1981. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 1171).

Blastodesmia nitida MASSAL.

- Carso triestino, su *Fraxinus ornus*. Leg. Schuler, in ZAHLBRUCKNER, 1894.
- Costiera presso Sistiana, su *Fraxinus ornus*. 15.7.1980. Leg. Nimis (TSB 1189).

Mycomicrothelia atomaria (DC.) KESSL.

- Val Rosandra, su *Morus*. 14.12.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 2343).

Mycomicrothelia micula KOERB.

- Lipizza, in territ. jugoslavo, su *Tilia*. 30.8.1981. Leg. Nimis (TSB 2055).

Porina olivacea (BORR.) A.L. SIN.

- Basovizza, su *Carpinus*. 11.10.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 2280).

Porina sp.

- Basovizza, su *Prunus mahaleb*. 11.10.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 2281):

spore a cinque setti, incolori, ad estremità arrotondate. Tallo bruno-olivastro, continuo, endofloeico. Periteci a pirenio dimidiato, non ricoperti dal tallo.

Pyrenula nitida (WEIG.) ACH.

- Dolina di Percedol, su *Carpinus betulus*. 20.3.1979. Leg. Nimis (TSB 2310).
- Dolina presso Ferneti, su *Carpinus betulus*. 12.8.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 2311).

TRYPETHELIACEAE

Tomasellia arthonioides (MASSAL.) MASSAL.

- Carso triestino, su *Fraxinus ornus*. Leg. Schuler, in ZAHLBRUCKNER, 1894.
- Cologna. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

MYCOPORACEAE

Dermatina quercus (MASSAL.) ZAHLBR.

- Bagnoli. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

ARTHONIACEAE

Arthonia galactites (DC.) DUF.

- Trieste al Ferdinando. Leg. Schuler, in REDINGER, 1937.

Arthonia radiata (PERS.) ACH.

- Cologna e Bagnoli. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Basovizza, m 430, su *Tilia*. 13.3.1979. Leg. Semoli et Nimis (TSB 2346).

CALICIACEAE

Coniocybe furfuracea (L.) ACH.

- Dolina di Percedol, alla base di *Quercus cerris*. 3.5.1982. Leg. Loi et Nimis (TSB 2592).

Chaenotheca ferruginea (TURN. ex BORR.) MIGULA

- Dolina di Percedol, su *Quercus cerris*. 3.5.1982. Leg. Loi et Nimis (TSB 2591).

DERMATOCARPACEAE

Normandina pulchella (BORR.) NYL.

- Dolina presso Ferneti, su *Quercus cerris*. 12.8.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 2315).
- Trieste presso S. Luigi, su *Ulmus*. 10.1.1979. Leg. Nimis (TSB 460).
- Lipizza, su *Tilia*. 30.9.1981. Leg. Nimis (TSB 2056).

GRAPHIDACEAE

Melaspilea urceolata (FR.) ALMB.

- Presso Trieste, su *Quercus*. Leg. Schuler, in REDINGER, 1937.

Graphis scripta (L.) ACH.

- Cologna, Banne. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Opicina, su *Carpinus betulus*. 18.10.1978. Leg. Semoli et Nimis (TSB 256).
- Duino, su *Carpinus betulus* in dolina. 3.1978. Leg. Nimis (TSB 560).

Opegrapha atra PERS.

- Opicina, m 300, su *Tilia*. 14.3.1979. Leg. Nimis (TSB 2344).

Opegrapha pulicaris (HOFFM.) SCHRAD.

- Cologna, presso Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Dolina di Percedol, su *Quercus cerris*. Leg. Nimis (TSB 2342).

Phaeographis dendritica (ACH.) MÜLL. ARG.

- M. Coccus. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874 (Specie fortemente oceanica, la cui presenza nella zona studiata è da verificare).

LECANACTIDACEAE

Schismatomma decolorans (TURN. & BORR.) ERICH.

- Dolina di Percedol, su *Quercus cerris*. 3.12.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 1098).

COLLEMATACEAE

Collema auriculatum HOFFM.

- Dolina del M. Hermada, su muschi. 31.3.1979. Leg. Nimis (TSB 558).
- Grozzana, su muschi. 4.4.1979. Leg. Nimis (TSB 569).

Collema conglomeratum HOFFM.

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 8.2.1981. Leg. Loi et De Faveri (TSB 1043).

Collema ligerinum (HY.) HARM.

- Lipizza, m 450, su *Quercus*, *Tilia*, *Juglans*. 30.9.1981. Leg. Nimis (TSB 2059).

Collema nigrescens (HUDS.) DC.

- S. Giovanni. Leg. Schuler, in ZAHLBRUCKNER, 1909.
- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 8.2.1981. Leg. Nimis (TSB 2231).

Collema subfurvum (MÜLL. ARG.) DEGEL.

- Lipizza, su *Tilia*. 30.9.1981. Leg. Nimis (TSB 2062).

Leptogium lichenoides (L.) ZAHLBR.

- Opicina, su muschi al suolo. 1.9.1978. Leg. Semoli et Nimis (TSB 1217).
- Prosecco ed Opicina. Leg. Schuler, in ZAHLBRUCKNER 1909.
- Bosco Ferdinando. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

PELTIGERACEAE

Peltigera aphtosa (L.) WILLD.

- Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874 (da verificare).

Peltigera praetextata (SOMMERF.) ZOPF

- Opicina, alla base del tronco di *Quercus*. 11.1978. Leg. Semoli et Nimis (TSB 316).

- Basovizza. 12.1979. Leg. Seriani (TSB 883).

- Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Peltigera membranacea (ACH.) NYL.

- Dolina di S. Canziano. 31.8.1979. Leg. Poldini (TSB 1192).

NEPHROMACEAE

Nephroma laevigatum ACH.

- Dolina presso Rupingrande, m 400. 2.1980. Leg. Gerdol (TSB 963).
- Dolina di Percedol, su *Quercus pubescens*. 12.4.1980. Leg. Nimis (TSB 2033).
- San Servolo e Bagnoli. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874, sub *N. lusitanicum*.

LECIDEACEAE

Bacidia luteola (SCHRAD.) MUDD.

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 14.3.1981. Leg. Nimis (TSB 1618).

Bacidia umbrina (ACH.) BAUSCH.

- Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Bilimbia fusca (SCHAER.) MASSAL.

- Carso triestino, sub *Bacidia obscurata*. Leg. Schuler, in ZAHLBRUCKNER, 1909.

Bilimbia naegelii (HEPP.) KREMPELH.

- Carso triestino. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Bilimbia trachona (ACH.) TREV.

- Cologna, presso Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Catillaria prasina (FR.) TH. FR.

- Basovizza, fessure alla base di *Carpinus betulus*, in dolina. 3.1981. Leg. Loi (TSB 1864).

Lecidea elaeochroma (ACH.) ACH.

- Carso triestino, sub *Lecidella enteroleuca* b *olivacea*. Leg. Tommasini, in GLOWACKI 1874.

- Basovizza, m 380, su *Tilia*. 30.1.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 2556).

Lecidea sanguineoatra (WULF.) ACH.

- Grignano, su muschi in ombra. 30.9.1981. Leg. Nimis (TSB 2052).

Scoliciosporum chlorococcum (GRAEWE ex STENH.) VEZDA

- Pineta presso l'Obelisco (Opicina), su *Pinus nigra*. 13.2.1982. Leg. Nimis (TSB 2998).

CLADONIACEAE

Cladonia coniocraea (FLK.) SPRENG.

- M. Valerio, m 230, 1.1979. Leg. Nimis (TSB 412).

- Tra Percedol e Ferneti, su *Quercus pubescens*. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 947).

Su ceppi e tronchi in ombra, soprattutto alla base, comune.

Cladonia fimbriata (L.) FR.

- Aurisina, in *Ostryo-Quercetum ilicis*, alla base di *Q. ilex*. 24.3.1978. Leg. Marson (TSB 547).

- Dolina del M. Ermada, su tronco di *Quercus pubescens*. 3.1979. Leg. Nimis (TSB 561).

- Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Su ceppi e tronchi in ombra, meno frequente della precedente.

Cladonia pyxidata (L.) HOFFM.

- Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

- Rupingrande, alla base del tronco di *Quercus cerris*. 12.8.1980. Leg. Nimis (TSB 2223).

PERTUSARIACEAE

Pertusaria albescens (HUDS.) CHOISY & WERN.

- Dolina di Percedol, su *Quercus cerris*. 17.11.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 959).

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 20.2.1980. Leg. Nimis (TSB 970).

Pertusaria amara (ACH.) NYL.

- Dolina di Percedol. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 955).

Nella zona studiata esclusivamente nelle doline, nell'ambito dell'*Asaro-Carpinetum betuli*.

Pertusaria cfr. *dalmatica* ERICH.

- Basovizza, m 370, su *Quercus pubescens*. 20.2.1980. Leg. Nimis (TSB 971).

Pertusaria hemisphaerica (FLK.) ERICH.

- Dolina di Percedol, su *Quercus cerris*. 18.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 954, 958, 951).

Specie suboceanica, nella nostra zona esclusivamente nelle doline.

Pertusaria hymenaea (ACH.) SCHAE. (= *P. wulfenii* DC. p.p.)

— Carso triestino presso Basovizza, su *Quercus pubescens*. 24.5.1981. Leg. Loi (TSB 1432).

Pertusaria leprarioides ERICH.

— Basovizza, m 400, su *Quercus petraea*. 22.3.1981. Leg. Nimis (TSB 1128).

Pertusaria pertusa (L.) TUCK.

— Ferneti, m 360, su *Quercus cerris*. 28.1.1980. Leg. Nimis (TSB 875).

Specie montana, legata alla faggeta, nella nostra zona assai rara, esclusivamente nelle doline.

Phlyctis argena (ACH.) FLOT.

— Dolina di Percedol, su *Carpinus betulus*. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 957).

LECANORACEAE

Lecania cyrtella (ACH.) TH. FR.

— Carso a Basovizza, m 400, su *Sambucus*. 11.1981. Leg. Loi (TSB 2189).

Lecania fuscella (SCHAE.) KOERB.

— Basovizza, m 400, su *Sambucus*. 11.1981. Leg. Loi (TSB 2109).

Lecanora atra (HUDS.) ACH.

— Val Rosandra, su *Quercus pubescens*. 13.5.1980. Leg. Nimis (TSB 2789).

Lecanora carpineae (L.) VAIN.

— Opicina, su *Tilia*. 17.11.1980. Leg. Nimis et Semoli (TSB 2789).

Lecanora chlarotera NYL.

— Basovizza, m 400, su *Tilia*. 2.5.1980. Leg. Loi et Nimis (TSB 2434).

Lecanora conizaoides NYL.

— Dolina presso Opicina, su *Crataegus*. 2.5.1980. Leg. Loi et Nimis (TSB 2434).

Lecanora expallens ACH.

— M. Carso, su *Quercus cerris* in *Seslerio-Quercetum petraeae*. 3.1.1982. Leg. Loi et Nimis (TSB 2403).

Lecanora hagenii ACH.

— Basovizza, su *Sambucus*. 11.10.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 2077).

Lecanora leptyroides (NYL.) NILLS.

— Basovizza, su *Sambucus*. 11.10.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 2078).

Lecanora pallida (SCHREB.) RABENH.

— Dolina di Percedol, su *Carpinus*. 3.5.1982. Leg. Loi et Nimis (TSB 2593 b).

Lecanora subfusca (L.) ACH.

— Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

— Opicina, m 340, su *Carpinus betulus* in dolina. 17.2.1980. Leg. De Faveri (TSB 976).

Lecanora sambuci (PERS.) NYL.

— Basovizza, su *Sambucus*. 10.11.1981. Leg. Nimis et Loi (TSB 2079).

Lecanora symmictera NYL.

— Dolina presso Opicina, su *Crataegus*. 2.5.1980. Leg. Loi et Nimis (TSB 2436).

Ochrolechia pallescens (L.) MASSAL.

— M. Carso, su *Quercus cerris* in *Seslerio-Quercetum petraeae*. 3.1.1982. Leg. Loi et Nimis (TSB 2402).

Ochrolechia subviridis (HOEG.) ERICH.

— Lipizza, su *Quercus pubescens*. 30.9.1981. Leg. Nimis (TSB 2054).

CANDELARIACEAE

Candelariella vitellina (EHRH.) MUELL. ARG.

— Opicina, su *Tilia*. 17.11.1980. Leg. Nimis et Semoli (TSB 2437).

Candelariella xanthostigma (PERS.) LETT.

— M. Valerio, m 250, su *Quercus petraea*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 413).

— Cattinara, su *Ulmus*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 416).

— Costiera triestina, sulla strada vicentina, su *Quercus pubescens*. 3.9.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 1166).

— Costiera triestina, presso Aurisina, su *Quercus ilex*. 8.1979. Leg. Nimis (TSB 925).

Candelaria concolor (DICKS.) STEIN.

— Basovizza, m 400, su *Tilia*. 2.5.1980. Leg. Loi et Nimis (TSB 2440).

PARMELIACEAE

Hypogymnia physodes (L.) NYL.

- S. Martino del Carso, su melo. 10.11.1978. Leg. Nimis (TSB 376).
- M. Valerio presso Trieste, su *Quercus petraea* in *Seslerio-Quercetum*. 11.1.1979. Leg. Nimis (TSB 412).
- Dolina di Percedol, su *Carpinus* in *Asaro-Carpinetum*. 14.12.1980. Leg. Nimis (TSB 1198).

Hypogymnia tubulosa (SCHAER.) HAV.

- Dolina di Percedol, su *Prunus*. 14.12.1980. Leg. Loi et Nimis (TSB 1199). Specie montana, legata a boschi di *Picea* e *Fagus*. Nella nostra zona esclusivamente in profonde doline, nell'*Asaro-Carpinetum*, con carattere relitto.

Menegazzia terebrata (HOFFM.) KOERB.

- Abisso di Ferneti, su *Quercus cerris*. 7.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 949). Specie montana, legata alle faggete. Nella nostra zona assai rara in profonde doline.

Parmelia acetabulum (NECK.) DUBY

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 15.3.1980. De Faveri & Nimis (TSB 2459). Nella nostra zona soltanto su alberi isolati sull'altipiano carsico.

Parmelia elegantula (ZAHLEBR.) RAS.

- Dolina di Percedol, su *Prunus*. 14.12.1980. Leg. Loi et Nimis (TSB 1188).

Parmelia exasperata (ACH.) DNOT.

- Monrupino, m 418, su *Tilia*. 26.6.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 1611).
- Presso Opicina, m 320, su *Quercus pubescens*. 14.4.1981. Leg. Nimis (TSB 1317).

Parmelia exasperatula NYL.

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 11.1978. Leg. Nimis (TSB 403).

Parmelia glabra (SCHAER.) NYL.

- Cattinara, presso Trieste, su *Ulmus*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 417).
- Opicina, m 350, su *Ulmus*. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 980).
- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 20.2.1980. Leg. Nimis (TSB 962).
- Basovizza, m 400, su *Quercus petraea*. 23.3.1981. Leg. Nimis (TSB 1125).

Parmelia glabratula LAMY

- M. Valerio, presso Trieste, m 230, su *Quercus petraea*. Leg. Nimis (TSB 409).
- Opicina, m 350, su *Tilia*. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 981).

Parmelia subargentifera NYL.

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 15.3.1981. Leg. Nimis (TSB 2244).

Parmelia subaurifera NYL.

- Padriciano, sul Carso triestino, su *Crataegus*. 11.1978. Leg. Nimis (TSB 397).

Parmelia subrudecta NYL.

- M. Valerio, m 200, su *Quercus petraea*. 15.1.1979. Leg. Nimis (TSB 406).
- S. Martino del Carso, su *Morus alba*. 3.11.1978. Leg. Nimis et Semoli (TSB 375).

Parmelia sulcata TH. TAYL.

- M. Valerio, su *Quercus petraea*. 1.9.1979. Leg. Nimis (TSB 404).

Parmelina quercina (WILLD.) HALE

- Basovizza, m 370, su *Tilia*. 23.3.1980. Leg. Loi (TSB 1167).
- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 22.3.1981. Leg. Nimis (TSB 965, 1124).

Parmelina tiliacea (HOFFM.) HALE

- Basovizza, m 370, su *Quercus pubescens*. 11.9.1978. Leg. Nimis (TSB 395).
- M. Valerio, m 230, su *Quercus pubescens*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 407).
- M. Valerio, m 250, su *Quercus petraea*. 12.1.1979. Leg. Nimis (TSB 578).
- Monrupino, m 418, su *Tilia*. 26.6.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 1607).

Parmotrema perlatum (ACH.) HALE

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 22.3.1981. Leg. Nimis (TSB 1126).
- Abisso di Ferneti, su *Quercus cerris*. 28.1.1980. Leg. Nimis (TSB 878).

Pseudoparmelia caperata (L.) HALE

- Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Opicina, su ciliegio. 14.10.1978. Leg. Semoli (TSB 94).
- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 10.1978. Leg. Nimis (TSB 179).
- M. Valerio, m 230, su *Quercus petraea*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 408).

Cetrelia cetrarioides (DEL. EX DUBY) CULB.

- Basovizza, m 380, su *Quercus pubescens*. 5.3.1980. Leg. Loi (TSB 1165). Specie oceanica, nella zona studiata rarissima in boschi ombrosi alla base degli alberi.

Pseudevernia furfuracea (L.) ZOPF

- Dolina di Percedol, su *Carpinus betulus*. 12.1.1981. Leg. Nimis (TSB 2739). Specie montana, nella nostra zona localizzata nelle doline più profonde.

USNEACEAE

Evernia prunastri (L.) ACH.

- Opicina, m 350, su *Quercus pubescens*. 13.9.1978. Leg. Nimis et Semoli (TSB 7).

Ramalina calicaris (L.) FR.

- Banne, presso Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

La specie non è stata più ritrovata, e la sua presenza nella zona studiata è dubbia.

Ramalina farinacea (L.) ACH.

- Banne, presso Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Dolina di Percedol, su *Prunus*. 14.4.1980. Leg. Nimis (TSB 1205).

Ramalina fraxinea (L.) ACH.

- Carso Triestino. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Ramalina fastigiata (PERS.) ACH.

- M. Valerio, m 200, su *Quercus pubescens*. 13.3.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 2322).

Bryoria fuscescens (GYELN.) BRODO & HAWSKW.

- Opicina, m 270, su *Prunus*. 13.8.1978. Leg. Nimis et Semoli (TSB 6).

Usnea hirta (L.) WIGG.

- M. Valerio, m 200, su *Quercus petraea*. 12.7.1979. Leg. Nimis (TSB 2551).

CALOPLACACEAE

Caloplaca aurantiaca (LIGHTF.) TH. FR.

- Tra Opicina e Rupingrande, su *Ulmus*. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 979).
- Monrupino, m 418, su *Tilia*. 26.6.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 1608).

Caloplaca cerina (EHRH. ex HEDW.) TH. FR.

- Carso triestino, sub *Callopusma*. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Dolina di Ferneti, su *Quercus pubescens*. 28.1.1980. Leg. Nimis (TSB 874).

Caloplaca ferruginea (HUDS.) TH. FR.

- Dintorni di Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- Cattinara, su *Ulmus*. 10.9.1979. Leg. Nimis (TSB 464).
- Val Rosandra, su *Quercus pubescens*. 3.4.1978. Leg. Nimis et Semoli (TSB 566).

Caloplaca haematites (CHAUB.) ZW.

- Bagnoli, Cologna, S. Antonio in Bosco. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Caloplaca pollinii (MASSAL.) JATTA

- Presso Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Caloplaca pyracea (ACH.) TH. FR.

- Val Rosandra, su *Quercus pubescens*. 12.4.1979. Leg. Nimis (TSB 566).
- Basovizza, m 370, su *Quercus pubescens*. 20.2.1980. Leg. Nimis (TSB 964).

Caloplaca cfr. *viperæ* ZAHLBR.

- Opicina. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 975, dupl. GZU).
- Opicina. 12.12.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 1096).

Teloschistes chrysophthalmus (L.) TH. FR.

- Trieste, teste Holzinger, sub *Tornabenia*, in KUSAN 1953.

Xanthoria fallax (HEPP) ARNOLD

- Ferneti, carso triestino, su *Ulmus*. 17.11.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 952).

Xanthoria parietina (L.) TH. FR.

- Opicina, su *Quercus pubescens*. 14.10.1978. Leg. Semoli (TSB 330).
- Trieste a S. Servolo. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.
- S. Martino del Carso. 3.1978. Leg. Marson (TSB 543).

BUELLIACEAE

Buellia griseovirens (TURN.) ALMB.

- Monte Lanaro, su *Fraxinus ornus*. 9.1981. Leg. Nimis (TSB 2250).

Buellia punctata (HOFFM.) MASSAL.

- Lipizza, m 450, su *Quercus*. 20.5.1981. Leg. Nimis (TSB 2053).

Rinodina pyrina (ACH.) ARNOLD

- Basovizza, m 400, su *Fraxinus ornus*. 20.2.1980. Leg. Nimis (TSB 961).

Rinodina roboris (DUF. ex NYL.) ARN.

- Malchina, su *Quercus pubescens*. 13.2.1982. Leg. Nimis (TSB 3124 b).

Anaptychia ciliaris (L.) KOERB.

- Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens*. 20.2.1980. Leg. Nimis (TSB 960).
- Carso triestino a Bagnoli. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

Physcia aipolia (EHRH.) HAMPE

— Trieste, sub *Parmelia stellaris* var. *a*. Leg. Tommasini, in GLOWACKI 1874.

Physcia ascendens BITT.

— Trieste, sub *Parmelia stellaris*. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

— Opicina, su *Acer*. 12.8.1978. Leg. Nimis et Semoli (TSB 91).

Physcia biziana (MASSAL.) ZAHLBR.

— Opicina, su *Quercus pubescens*. 17.10.1978. Leg. Semoli (TSB 271).

— Opicina, su *Ulmus*. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 977).

— Trieste, su susino. 12.10.1981. Leg. Nimis (TSB 230).

Physcia clementi (TURN.) LYNGE

— S. Martino del Carso, su *Morus alba*. 3.1979. Leg. Nimis (TSB 233).

La specie, comune nell'alta pianura friulana, è rarissima nella zona studiata.

Physcia leptalea (ACH.) DC.

— Basovizza, m 400, su *Crataegus*. 12.4.1980. Leg. Loi (TSB 1303).

Physcia orbicularis (NECK.) DR.

— Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

— M. Valerio, su *Quercus petraea*. 2.1980. Leg. Nimis (TSB 421 b).

Physcia pusilloides ZAHLBR.

— Grozzana, m 400, su *Quercus pubescens*. 4.4.1979. Leg. Nimis (TSB 570).

Physcia tenella DC EM. BITT.

— S. Luigi, m 150, su *Ulmus*. 15.7.1980. Leg. Nimis (TSB 2111).

Physconia grisea (LAM.) POELT

— Barcola, sulla costiera, su *Ulmus*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 418).

— M. Valerio, su *Quercus pubescens*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 414).

— Cattinara, su *Ulmus*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 419).

Physconia pulverulenta (SCHREB.) POELT

— Trieste. Leg. Tommasini, in GLOWACKI, 1874.

— Cattinara, su *Ulmus*. 1.1979. Leg. Nimis (TSB 420).

— Trieste a Villa Revoltella, su *Ulmus*. 30.1.1979. Leg. Nimis (TSB 430).

— Valico di Ferneti, carso triestino. 17.2.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 953).

— Basovizza, m 400, su *Quercus pubescens* in *Parmelietum acetabulae*. 23.3.1981. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 1123).

Hyperphyscia adglutinata (FLK.) MAYRHOFER & POELT

— Trieste, su *Quercus pubescens*. 3.11.1978. Leg. Nimis (TSB 325).

— Malchina, carso triestino, su *Quercus pubescens*. 27.6.1981. Leg. Loi et Nimis (TSB 1604).

LICHENES IMPERFECTI

Lepraria candelaris (L.) FR.

— Dolina di Percedol, su *Quercus cerris*. 17.11.1980. Leg. De Faveri et Nimis (TSB 950).

Lepraria latebrarum ACH.

— Conconello, m 260, sulla base di *Quercus pubescens*. 13.8.1978. Leg. Nimis (TSB 102).

Discussione

Dal punto di vista bioclimatico la provincia di Trieste si caratterizza per il suo carattere transizionale tra clima montano e clima mediterraneo da un lato, e tra clima oceanico e continentale dall'altro (WRABER, 1967). Le caratteristiche geomorfologiche della zona contribuiscono ad accentuare ulteriormente le differenze tra i diversi microclimi locali, per cui in un'area relativamente ristretta vengono a coesistere situazioni microclimatiche assai differenti. Tutto ciò si riflette nella ricca articolazione corologica della flora fanerogamica del triestino, che permette di configurare questa regione come zona di tensione fra diverse regioni e province floristiche, in primo luogo tra quella mediterranea, medioeuropea e medioeuropeo-illirica. Se le peculiarità fitogeografiche sono ben note per quel che riguarda la componente fanerogamica (POLDINI, 1963, 1965, 1966, 1972, 1980; LAUSI & POLDINI, 1962), le conoscenze riguardanti la caratterizzazione fitogeografica della flora lichenica sono del tutto inesistenti. In quanto segue verrà dato un primo contributo in tal senso, sulla base delle sole specie epifite elencate nella lista precedente, che si può ritenere sufficientemente completa e rappresentativa per permettere delle conclusioni significative.

Il componente oceanico

Le specie licheniche epifite incluse in questo gruppo sono presenti esclusivamente o preferenzialmente nell'interno delle doline più profonde. Esse possono venir ripartite in tre sottogruppi principali. In primo luogo si ha un gruppo di specie che

definiremo "oceaniche", nel senso più ampio: esse sono aeroigrofile, e presentano areali centrati sull'Europa occidentale atlantica. Esse sono:

Normandina pulchella

Phaeographis dendritica

Collema nigrescens

Collema subfurvum (oceanico-mediterraneo)

Phlychtis argena

Nephroma laevigatum

Cetrelia cetrarioides.

Il secondo gruppo è dato da specie suboceaniche. Tali specie sono pure aeroigrofile, ma con distribuzione più ampia nell'ambito dell'Europa media. Esse sono:

Schismatomma decolorans

Pertusaria haemisphaerica

Ochrolechia subviridis

Parmotrema perlatum.

Il terzo gruppo è dato da specie che potremmo definire "oceanico-montane". La definizione ha un valore solamente locale, in quanto tali specie sono legate alla fascia vegetazionale della faggeta; esse sono aeroigrofile, ed alle nostre latitudini, tendono ad essere maggiormente frequenti nella fascia montana. Esse sono:

Pyrenula nitida

Graphis scripta

Pertusaria pertusa

Lecanora pallida

Lecanora symmictera

Hypogymnia tubulosa

Menegazzia terebrata

Parmelia elegantula

Ramalina farinacea.

Il fatto che le specie sopraelencate siano presenti esclusivamente o preferenzialmente all'interno delle doline deriva dalle peculiarità microclimatiche di queste ultime. Il clima di dolina si caratterizza infatti, rispetto a quello del pianoro carsico circostante, per una maggiore umidità atmosferica e per una inversione termica assai accentuata. Esso presenta quindi caratteristiche di continentalità termica e di oceanicità igrica. Sembra che le specie licheniche, al contrario di quanto avviene per la flora

fanerogamica di dolina (POLDINI, 1972) reagiscano maggiormente al primo di questi fattori. Esso è essenziale per le specie appartenenti a tutti e tre i gruppi sopraelencati. L'inversione termica contribuisce alla presenza delle specie incluse nel terzo gruppo. In generale, i licheni epifiti presenti nelle doline sono più abbondanti nell'ambito dell'*Asaro-Carpinetum betuli*. Risulta quindi confermata la preferenza per associazioni dei *Fagetalia* delle specie incluse nel terzo gruppo.

Il componente sudeuropeo-mediterraneo

Un primo gruppo è costituito da specie ad areale centrato sull'Europa meridionale, le quali tendono a penetrare maggiormente verso Nord nell'Europa occidentale atlantica. In quest'ultima regione, ed in generale in zone a clima oceanico o suboceanico, esse sembrano essere maggiormente frequenti. Esse sono:

Arthonia galactites

Melaspilea urceolata

Physcia clementi

Physcia leptalea

Hyperphyscia adglutinata.

Ad esse si potrebbe anche aggiungere *Physconia grisea*, con areale più vasto, ma sempre legata a condizioni di suboceanicità climatica ed assente dall'Europa settentrionale e dalle montagne dell'Europa media (BARKMAN, 1958).

Un secondo gruppo è dato da specie più strettamente submediterranee, quali:

Blastodesmia nitida

Pertusaria dalmatica

Caloplaca haematites

Caloplaca pollinii

Physcia biziana

(*Tomasellia arthonioides*).

Il contingente mediterraneo propriamente detto è rappresentato da una sola specie, che tra l'altro è probabilmente estinta nella zona studiata: *Teloschistes chrysophthalmus*.

Infine, l'elemento submediterraneo-illirico è rappresentato da una specie che sinora risulta essere endemica della Dalmazia: *Caloplaca viperae*.

La quasi totalità delle specie elencate sono maggiormente frequenti sull'al-

topiano carsico, dove crescono su alberi isolati, o nell'ambito dell'*Ostryo-Carpinion orientalis* (alcune sono specializzate su *Fraxinus ornus*), o su alberi coltivati al di fuori della vegetazione naturale. In genere quasi tutte sembrano preferire un'esposizione rivolta a Sud.

Tre fatti principali risultano dalla precedente lista:

- Le specie mediterranee sono estremamente poco rappresentate.
- Le specie submediterraneo-illiriche, così abbondanti nella flora fanerogamica del triestino, sono pure assai scarse nella flora lichenica epifita.
- La grande maggioranza delle specie sudeuropee possiede un'ecologia ed un tipo di distribuzione che le caratterizza in senso più o meno suboceanico. Mancano completamente specie di tipo sudeuropeo-continentale.

La scarsità di specie mediterranee deriva probabilmente dal fatto che l'*Ostryo-Quercetum ilicis*, l'unico esempio di associazione arborea di tipo mediterraneo nell'area studiata, ha carattere chiaramente relitto, e non sembra essere più in equilibrio con le condizioni climatiche generali (LAUSI & POLDINI, 1962). La scarsità dell'elemento illirico, che tra i licheni è comunque molto meno differenziato rispetto a quanto avviene per la flora fanerogamica, è probabilmente da imputare al fatto che gli Ostrieti dell'altopiano carsico sono, tra tutte le associazioni boschive del triestino, quella in cui le condizioni per l'instaurarsi di una vegetazione lichenica epifita risultano meno favorevoli (NIMIS, 1982, in stampa). Infine, la caratterizzazione in senso suboceanico della maggior parte delle specie sudeuropee risulta essere in buon accordo con la relativamente elevata quantità delle precipitazioni annue nell'area studiata.

Le specie collinari-montane

Tralasciando il criterio corologico per quello altitudinale, è possibile distinguere un ulteriore gruppo di specie: esso comprende alcune specie di macrolicheni che, almeno nell'ambito del Friuli-Venezia Giulia, sono assenti od assai scarse sia in pianura sia nella fascia delle peccete, ed hanno invece l'optimum nella fascia collinare e basso montana. Esse sono:

Parmelia acetabulum

Parmelia exasperata

Parmelia glabra

Parmelia subargentifera

Parmelina quercina

Anaptychia ciliaris

Physcia pusilloides.

Quasi tutte sono eliofile e più o meno nitrofile, e risultano legate all'alleanza *Xanthorion parietinae* (NIMIS & DE FAVERI, 1980). Nella zona studiata esse sono presenti soltanto nelle zone più elevate dell'altopiano carsico, spesso in posizioni assai battute dalla Bora. Nessuna delle specie sopraelencate può venir definita come aeroigrofila. Alcune di esse, anzi, come ad esempio *Parmelia subargentifera*, tendono ad essere maggiormente frequenti in regioni a clima subcontinentale (BARKMAN, 1958; NIMIS & DE FAVERI, 1980), mentre altre, ed è tipico in tal senso il caso di *Parmelia acetabulum*, presentano un areale che si spinge notevolmente verso l'Europa orientale a clima decisamente continentale. Per quanto riguarda la distribuzione generale, essa è assai ampia per tutte le specie in questione, con l'eccezione di *Physcia pusilloides*, che è una specie dell'Europa meridionale particolarmente frequente nella fascia collinare-montana sul versante meridionale delle Alpi.

Specie a larga distribuzione

In generale, la maggior parte delle specie incluse in questo gruppo, vengono definite nella letteratura lichenologica come "cosmopolite" (OZENDA & CLAUZADE, 1970) o peggio ancora, come "ubiquiste", due termini assai infelici che generalmente si rivelano del tutto falsi se presi nel senso letterale. Si tratta in realtà di specie a distribuzione assai ampia, a volte comprendente diversi continenti, che proprio per questo è difficile inquadrare in categorie fitogeografiche precise. Esse costituiscono la maggior parte delle entità elencate nel presente lavoro. L'informazione fitogeografica che è possibile ricavare dalla loro presenza o assenza è evidentemente scarsa. Non così è per il loro valore quali indicatori ecologici. In questo senso, è possibile suddividere queste specie in due gruppi principali:

- Specie neutrofile o basofile, più o meno nitrofile ed eliofile, legate all'alleanza *Xanthorion parietinae*. Tra le più comuni nella zona studiata:

Lecidea elaeochroma

Candelaria concolor

Caloplaca aurantiaca

Caloplaca cerina

Xanthoria parietina

Physcia orbicularis

Physcia ascendens

Physconia pulverulenta.

b) Specie sciafile e subacidofile, legate all'ordine *Parmelietales physodo-tubulosae*.

Tra le più comuni:

Pertusaria amara

Candelariella xanthostigma

Hypogymnia physodes

Parmelia subaurifera

Parmelia sulcata

Evernia prunastri.

Le prime sono comunissime su alberi isolati, in esposizione Sud, spesso presso abitati o lungo le vie, e rappresentano un elemento floristico in forte espansione in conseguenza dell'azione antropica (agricoltura), le altre sono tra le specie più comuni nella vegetazione boschiva e al lato Nord di alberi isolati. Esse rappresentano un elemento floristico piuttosto antico, sviluppatosi nell'ambito delle formazioni boschive dell'emisfero Nord, sia nella fascia boreale che in quella temperata.

Flora lichenica ed inquinamento atmosferico

Le relazioni tra flora e vegetazione lichenica epifita ed inquinamento atmosferico nell'ambito del complesso urbano di Trieste saranno l'oggetto di un prossimo lavoro. Qui ci limitiamo ad alcune osservazioni di carattere generale sul grado di tossitolleranza delle specie elencate.

In primo luogo è da osservare che la città di Trieste risulta piuttosto ricca di licheni in confronto con città limitrofe, anche meno industrializzate. Ad esempio, intorno alla città di Udine abbiamo osservato un "deserto lichenico" estendentesi per parecchi chilometri dal centro cittadino, mentre a Trieste la zona completamente priva di licheni epifiti è assai ridotta e localizzata nelle aree adiacenti alla zona industriale, mentre intere associazioni ben sviluppate sono presenti molto all'interno della zona fortemente urbanizzata. Questo fatto è con tutta probabilità dovuto all'effetto della Bora, che agisce in due modi differenti: a) allontanando i fumi inquinanti

verso il mare; b) accumulando polvere calcarea sui tronchi, e riducendone quindi l'acidificazione.

Per quanto riguarda la sensibilità delle varie specie all'inquinamento atmosferico, le meno tossitolleranti sembrano essere le specie oceaniche localizzate nelle doline, che spesso presentano segni di forte danneggiamento pur essendo localizzate lontano dalle principali fonti inquinanti. Le più tossitolleranti sono invece quelle legate all'alleanza *Xanthorion parietinae*, che sono quelle che più si spingono all'interno della zona urbanizzata. Sulla base delle prime osservazioni, sembra di poter concludere che la flora lichenica epifita del triestino non corre, almeno per il momento, il rischio di venir drasticamente impoverita in conseguenza dell'inquinamento atmosferico, come è invece accaduto per numerose altre zone dell'Europa.

Ringraziamenti

Gli AA. ringraziano vivamente il dr. R. de Faveri e la sig.na S. Semoli per l'assistenza prestata, ed il prof. L. Poldini per i commenti al manoscritto.

Manoscritto pervenuto il 28.X.1981.

SUMMARY — 122 epiphytic lichen species are reported for the Trieste Province. 84 are new for the Friuli-Venezia Giulia region. The oceanic element is well represented: its distribution is mainly restricted to deep dolines as a consequence of the local microclimate, characterized by higher atmospheric humidity. Also restricted to dolines is a group of oceanic-montane species that normally find their optimum in the beechwoods belt. Its presence in the study area has a clearly relict character, and is mainly due to thermal inversion inside the dolines. Mediterranean species are scarcely represented, and so are submediterranean-illyric species. Most of the south-european-submediterranean species are characterized by their ecology and distribution in a suboceanic sense. This is well in accordance with the relatively high yearly precipitations in the study area.

Subcontinental species are most abundant on isolated trees in the higher portions of the Kast plateau. The epiphytic lichen flora of the Trieste Province does not seem to be severely menaced by air pollution. The fact is mainly due to the positive influence of the Bora wind.

Bibliografia

BARKMAN J.J., 1958 - Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Assen, 628 pp.

- GLOWACKI A., 1874 - Die Flechten des Tommasinischen Herbars, ein Beitrag zur Flechtenflora des Küstenlandes. *Verh. der Zool. bot. Gesellschaft*, 24: 539-552.
- KUSAN F., 1953 - Prodrum Flore Lisaja Jugoslavije. Zagreb, 595 pp.
- LAUSI D. & POLDINI L., 1962 - Il paesaggio vegetale della costiera triestina. *Boll. Soc. Adriatica d. Sc.*, 52, n.s.: 87-146.
- NIMIS P.L. & DE FAVERI R., 1980 - A numerical classification of *Xanthorion* - communities in North Eastern Italy. *Gortania, Atti Mus. Fr. St. Nat.*, Udine. 2: 91-110.
- NIMIS P.L., 1983 - The epiphytic lichen vegetation of the Trieste Karst. *Studia Geobot.*, 2 (in stampa).
- OZENDA P., & CLAUZADE G., 1970 - Les Lichens. Paris, 801 pp.
- POELT J., 1969 - Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Vaduz, 71+757 pp.
- POELT J. & VEZDA A., 1977 - Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft I. *Bibl. Lichenologica*, 9, Vaduz, 258 pp.
- POLDINI L., 1963 - Nuove segnalazioni per la flora advena di Trieste. *Univ. d. Trieste, Fac. d. Sc.*, 13: 1-16.
- POLDINI L., 1965 - Contributo alla flora triestina I. *Atti Mus. Civ. St. Nat.*, Trieste, 24 (5): 181-198.
- POLDINI L., 1966 - Contributo alla flora triestina II. *Atti Mus. Civ. St. Nat.*, Trieste, 26 (6): 269-282.
- POLDINI L., 1972 - Considerazioni biogeografiche sul Carso triestino. *Boll. di Zool.*, 39 (4): 481-490.
- POLDINI L., 1980 - Carsiana - Introduzione alla flora e vegetazione del Carso. *Prov. di Trieste*, 255 pp.
- REDINGER K., 1937 - Arthoniaceae, Graphidaceae, in: RABENHORST's Kryptogamenflora. 2 Aufl., 9 (2, 1): 1-404.
- ZAHLEBRUCKNER A., 1894 - Materialien zur Flechtenflora Bosniens und der Hercegovina. *Wiss. Mitt. aus Bosn. u.d. Herc.*, 3: 596-614.
- ZAHLEBRUCKNER A., 1909 - Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens, VI. *Öst. Bot. Zeitschr.*, 59: 315-321, 349-354, 398-407, 439-444, 488-503.
- ZAHLEBRUCKNER A., 1926 - Lichenes, spezieller Teil. In: A. ENGLER u. K. PRANTL: Die Natürlichen Pflanzenfamilien. 2 Aufl., 8: 61-270.
- WRABER M., 1967 - Ökologische und Pflanzensoziologische Charakteristik der Vegetation des Slovenischen Küstenländischen Karstgebietes. *Mitt. Ostalp. Dinar. Pflanzensoz. Arbeitsgem.*, 7: 3-32.

Indirizzo degli Autori - Authors' address:

— Dr. Pier Luigi NIMIS

— Dr. Elisa LOI

Istituto ed Orto Botanico

dell'Università degli Studi

Sal. Monte Valerio 14, I-34127 TRIESTE