



# I macrolicheni epifiti del Veneto: una guida interattiva (versione da campo)

Pier Luigi Nimis, Juri Nascimbene

Curatore dell'apparato di immagini: Andrea Moro

Foto di AA.VV. dall'archivio di ITALIC



Ministero dell'Economia  
e delle Finanze



REPUBLIKA SLOVENIJA  
SLUŽBA VLADE RS ZA LOKALNO SAMOUPRAVO  
IN REGIONALNO POLITIKO

Trieste, 2012




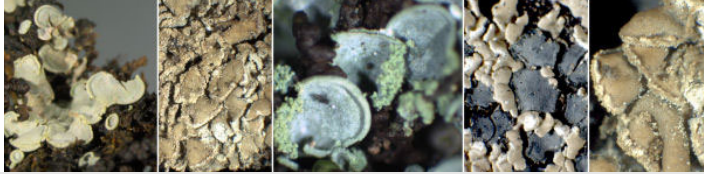


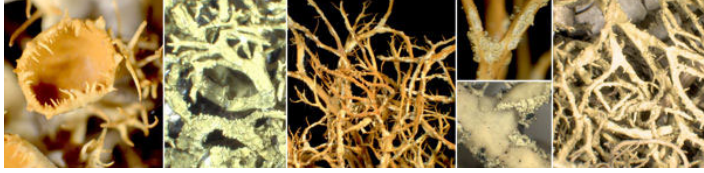


Il Veneto è tra le regioni italiane meglio esplorate dal punto di vista lichenologico ed è quella dove gli studi in questo campo hanno avuto più continuità a partire dai primi decenni del '700 (Nimis, 1993). Per la regione sono note circa un migliaio di specie di cui circa 450 epifite. Di queste, circa 170 sono macrolicheni (Nimis & Martellos, 2008). In tempi recenti le conoscenze lichenologiche della regione sono progredite notevolmente anche grazie all'applicazione di tecniche di biomonitoraggio per valutare gli effetti dell'inquinamento atmosferico su questa componente sensibile degli ecosistemi terrestri. Le esperienze condotte in Veneto sono state di riferimento sia nazionale sia per l'intera comunità scientifica (Cislaghi & Nimis, 1997). Un ulteriore contributo deriva da studi di livello internazionale sugli effetti della gestione forestale e sulle trasformazioni subite dal territorio veneto soprattutto durante l'ultimo secolo (Nascimbene et al., 2007; Nascimbene e Marini, 2010). Questi lavori mostrano come molte specie sensibili ai fattori climatici, all'intensità gestionale e all'inquinamento atmosferico abbiano subito un sensibile declino in Veneto fino, in alcuni casi, a scomparire. Molte delle specie più sensibili sono oggi incluse nella lista rossa nazionale e la loro conservazione dipende spesso da quella di frammenti di habitat forestali particolarmente integri e ricchi di alberi vetusti e legno morto. Una specie simbolo di questi licheni fortemente minacciati è *Usnea longissima*, di cui in Italia sono note soltanto due popolazioni, una delle quali (la più numerosa) è presente proprio sulle montagne del bellunese (Nascimbene & Tretiach, 2009). Questa guida ha lo scopo di facilitare l'avvicinamento di studenti, tecnici che operano nel settore ambientale e appassionati al riconoscimento dei macrolicheni del Veneto, confidando che si possa rivelare un utile strumento per lo sviluppo di attività didattiche, tecniche o semplicemente amatoriali. La scelta di focalizzare il nostro lavoro sui macrolicheni deriva dal fatto che il loro riconoscimento è in genere possibile anche senza l'ausilio di strumentazione specialistica poco accessibile per attività didattico-divulgative. Nella guida sono riportate note illustrative per ogni specie, con informazioni ecologico-distribuzionali di carattere generale ed indicazioni sulla distribuzione, rarità e habitat d'elezione in Veneto.




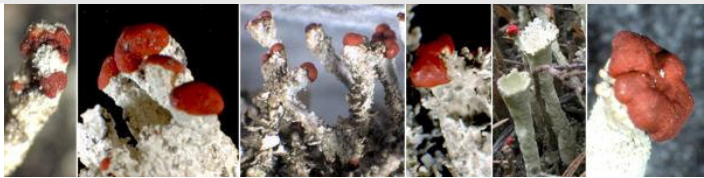

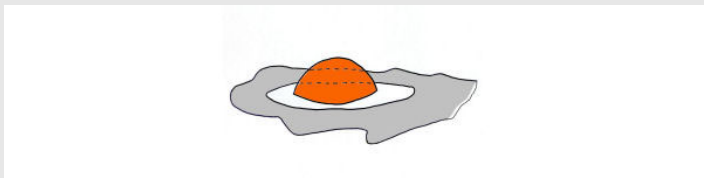
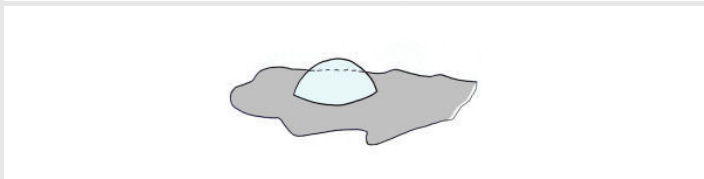

La guida è stata preparata dal Progetto SiiT (Strumenti interattivi per l'identificazione della biodiversità: un progetto educativo in un'area transfrontaliera), finanziato nell'ambito del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dai fondi nazionali.



## **Bibliografia**

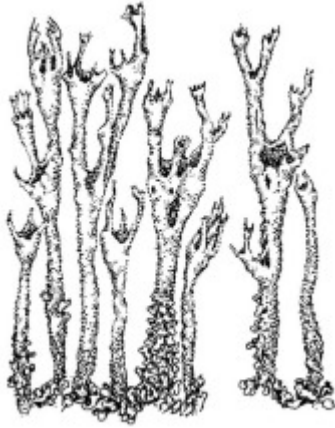

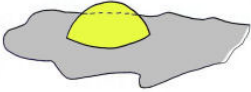
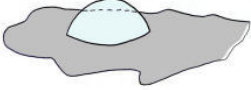


- Cislaghi C, Nimis PL. 1997. Lichens, air pollution and lung cancer. *Nature* 387: 463-464.
- Nascimbene J, Marini L, Nimis PL. 2007. Influence of forest management on epiphytic lichens in a temperate beech forest of northern Italy. *Forest Ecology and Management* 247: 43-47.
- Nascimbene J, Tretiach M. 2009. A critical evaluation of the Italian distribution of the rare macrolichen *Usnea longissima* Ach. *Plant Biosystems* 143: 14-19.
- Nascimbene J, Marini L. 2010. Oak forest exploitation and black locust invasion caused severe shifts in epiphytic lichen communities in northern Italy. *Science of Total Environment* 408: 5506-5512.
- Nimis PL. 1993. The lichens of Italy. An annotated catalogue. Torino: Museo Regionale di Scienze Naturali. 897 p.
- Nimis PL, Martellos S. 2008. ITALIC — The Information System on Italian Lichens. Version 4.0, University of Trieste, Dept. of Biology, <http://dbiodbs.univ.trieste.it>



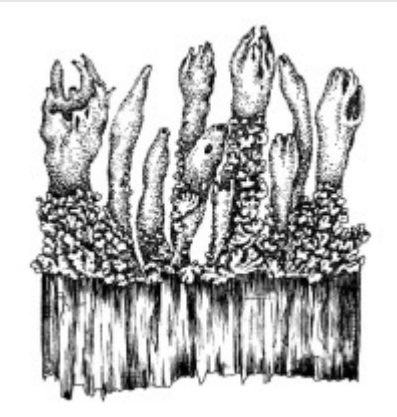

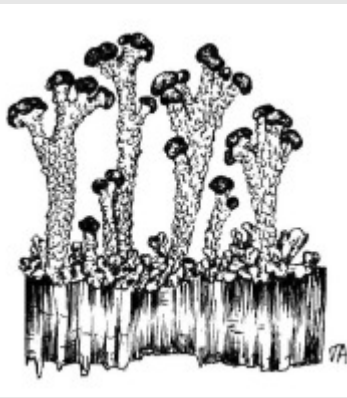

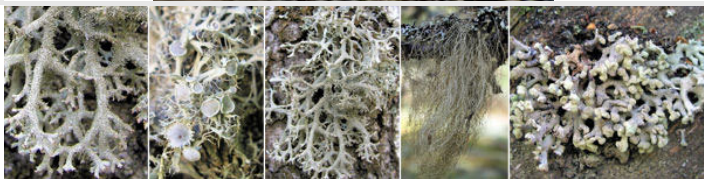


|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 1 | Lichene foglioso o fruticoso                                      |    | 2   |
| 1 | Lichene squamuloso  |    | 169   |
| 2 | Lichene fruticoso   |    | 3   |
| 2 | Lichene foglioso  |    | 59  |
| 3 | Lichene giallo od arancione                                       |   | 4   |
| 3 | Lichene non giallo o arancione                                    |  | 5   |
| 4 | Tallo giallo, K-.<br>Lichene della fascia subalpina               |  | <b>Letharia vulpina (L.) Hue</b>                |
| 4 | Tallo arancione, K+ rosso. Licheni di aree collinari o planiziali |  | <b>Teloschistes chrysophthalmus (L.) Th.Fr.</b> |

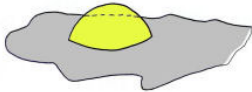


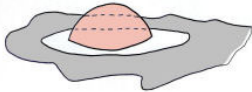


|   |   |  |                                      |
|---|---|--|--------------------------------------|
| 5 | Lichene con un tallo primario di piccole squame, da cui originano strutture a forma di bastoncino o di coppa (podezi) |    | 6                                    |
| 5 | Lichene di aspetto diverso, senza squame basali   |  | 17                                   |
| 6 | Podezi terminanti in una coppa  |    | 7                                    |
| 6 | Podezi non terminanti in una coppa  |    | 13                                   |
| 7 | Apoteci e picnidi rossi   |   | 8                                    |
| 7 | Apoteci e picnidi bruni   |  | 11                                   |
| 8 | Tallo P+ arancione, K+ giallo   |  | 9                                    |
| 8 | Tallo P-, K-  |  | 10                                   |
| 9 | Tallo verdastro. Squamule grandi (sino a 2 cm di diametro), a margine arrotondato e sorediato                         |  | <b>Cladonia digitata (L.) Hoffm.</b> |





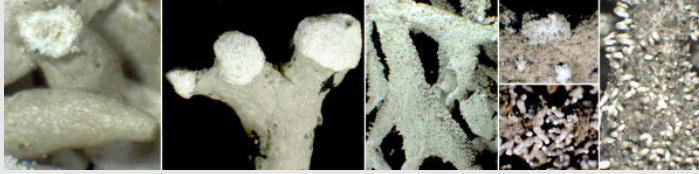

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 9  | Tallo grigiastro. Squamule piccole, incise, a volte sparsamente sorediate di sotto             |    | <p><b>Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng.</b></p> |
| 10 | Podezi non fortemente solcato-fessurati, solitamente con coppe. Con acido usnico e zeorina     |   | <p><b>Cladonia deformis (L.) Hoffm.</b></p>         |
| 10 | Podezi fortemente solcato-fessurati, raramente con coppe. Con acido usnico ed acido squamatico |  | <p><b>Cladonia sulphurina (Michx.) Fr.</b></p>      |
| 11 | Podezi senza veri soredi (ma spesso con cortex desquamantesi in placche)                       |  | <p><b>Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.</b></p>         |
| 11 | Podezi coperti da soredi farinosi  |  | 12  |


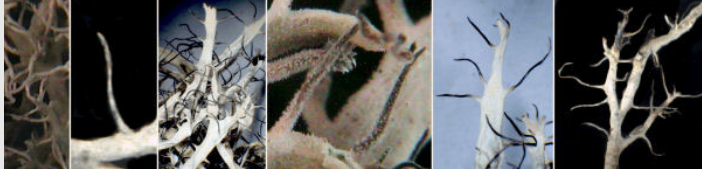




|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 12 | Podezi terminanti in coppe irregolari con fondo perforato                            |    | <b>Cladonia cenotea (Ach.) Schaer.</b>          |
| 12 | Podezi terminanti in coppe regolari con fondo chiuso                                 |    | <b>Cladonia fimbriata (L.) Fr.</b>              |
| 13 | Tallo K+ giallo  |   | 14  |
| 13 | Tallo K-   |   | 15  |
| 14 | Podezi con poche squamule alla base, a forma di bastoncello. Apoteci e picnidi rossi |  | <b>Cladonia macilenta Hoffm. ssp. macilenta</b> |
| 14 | Podezi densamente squamulosi. Apoteci e picnidi bruni                                |  | <b>Cladonia parasitica (Hoffm.) Hoffm.</b>      |


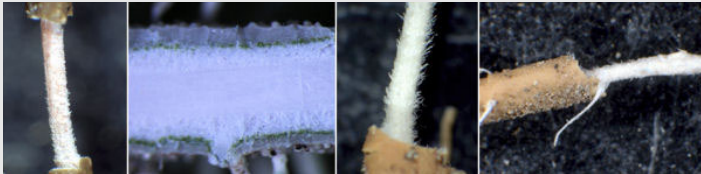


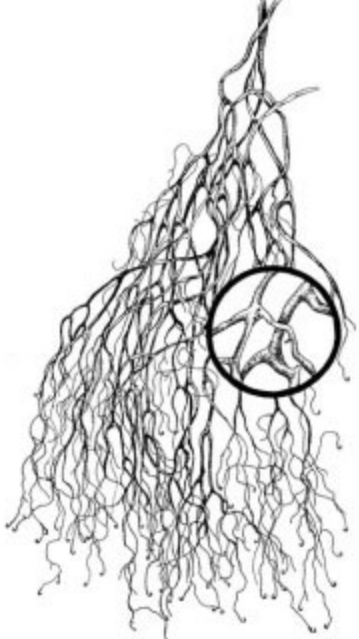




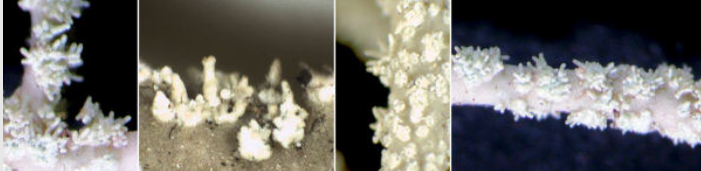


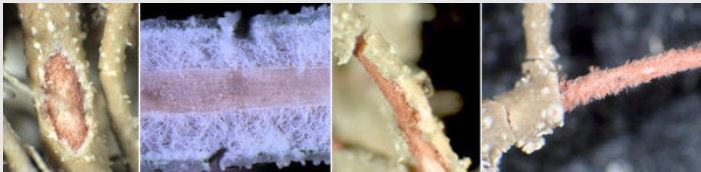
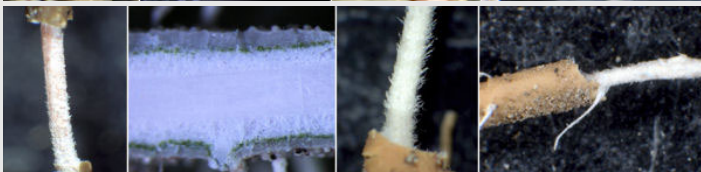

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 15 | Apoteci e picnidi di color rosso scarlatto |    | <b>Cladonia sulphurina (Michx.) Fr.</b>     |
| 15 | Apoteci e picnidi bruni                    |    | 16  |
| 16 | Podezi senza soreddi                       |   | <b>Cladonia botrytes (K.G.Hagen) Willd.</b> |
| 16 | Podezi soreddiati                          |  | <b>Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.</b> |
| 17 | Lichene grigiastro o brunastro da secco    |  | 18  |
| 17 | Lichene verdastro da secco                 |  | 29  |
| 18 | Lichene filamentoso                        |  | 19  |



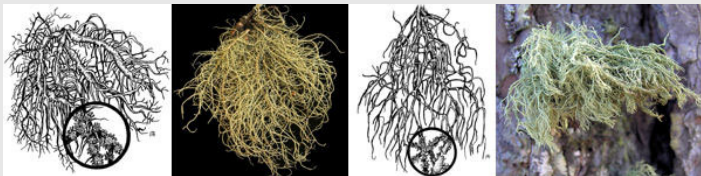




|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 18 | Lichene non filamentoso                    |  | 24  |
| 19 | Tallo K+ giallo                            |     | 20  |
| 19 | Tallo K- o K+ brunastro, mai giallo        |    | 22  |
| 20 | Tallo, medulla e sore di KC-               |    | <b>Bryoria implexa (Hoffm.) Brodo &amp; D.Hawksw.</b>       |
| 20 | Tallo, medulla e sore di KC+ rosa          |    | 21  |
| 21 | Sorali presenti. Spinule laterali assenti  |  | <b>Bryoria capillaris (Ach.) Brodo &amp; D.Hawksw.</b>      |
| 21 | Sorali assenti. Spinule laterali frequenti |  | <b>Bryoria nadvornikiana (Gyeln.) Brodo &amp; D.Hawksw.</b> |





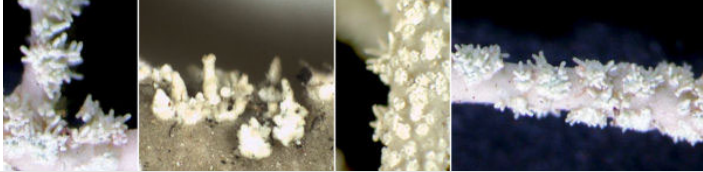



|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 22 | Tallo non lungamente pendente, a forma di cespuglietto, spesso con spinule        |    | 23   |
| 22 | Tallo lungamente pendente, nel complesso molto più lungo che largo, senza spinule |    | <b>Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo &amp; D.Hawksw.</b> |
| 23 | Sorali P+ rosso   |   | <b>Bryoria furcellata (Fr.) Brodo &amp; D.Hawksw.</b>    |
| 23 | Sorali P-   |  | <b>Bryoria smithii (Du Rietz) Brodo &amp; D.Hawksw.</b>  |
| 24 | Tallo con soredi od isidi   |  | 25   |
| 24 | Tallo senza soredi od isidi   |  | 26   |
| 25 | Tallo con soredi  |  | <b>Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.</b>                |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 25 | Tallo con isidi  |    | <b>Pseudevernia<br/>furfuracea (L.)<br/>Zopf v. furfuracea</b>                        |
| 26 | Lobi con lunghe<br>fibrille marginali  |    | 27  |
| 26 | Lobi senza fibrille<br>marginali   |  | 28  |
| 27 | Lobi solitamente più<br>larghi di 1 mm.<br>Apoteci con margine<br>liscio. Su alberi isolati  |   | <b>Anaptychia<br/>ciliaris (L.) Körb.</b>   |
| 27 | Lobi solitamente<br>larghi al massimo 1<br>mm. Apoteci con<br>margine spinuloso.<br>Rarissima in foreste<br>umide  |  | <b>Anaptychia<br/>crinalis (Schleich.)<br/>Vězda</b>                                  |
| 28 | Con cianobatteri.<br>Tallo sempre senza<br>apoteci, a forma di<br>cespuglietto<br>fortemente ramificato<br>di color grigio<br>azzurro almeno nelle<br>parti basali |  | <b>Lobaria<br/>amplissima<br/>(Scop.) Forssell<br/>var. umhausensis<br/>(Auersw.)</b> |
| 28 | Con alghe verdi.<br>Tallo bruno, spesso<br>con apoteci, formato<br>da un cuscinetto di<br>lobi appiattiti  |  | <b>Cetraria sepincola<br/>(Ehrh.) Ach.</b>  |







|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 29 | Tallo filamentoso, con rami a sezione circolare   |    | 30                                      |
| 29 | Tallo non filamentoso   |  | 48                                      |
| 30 | Tallo senza cordone medullare compatto  |  | 31                                      |
| 30 | Tallo con un cordone medullare compatto visibile stirando le ramificazioni  |    | 33                                      |
| 31 | Tallo angoloso, molle, con medulla cotonosa, senza soreddi e pseudocifelle  |    | <b>Evernia divaricata (L.) Ach.</b>     |
| 31 | Tallo a sezione circolare, con medulla compatta, con soreddi e/o pseudocifelle lineari  |  | 32                                      |
| 32 | Tallo senza soreddi, o con soreddi tubercolati, con evidenti pseudocifelle lineari  |  | <b>Alectoria sarmentosa (Ach.) Ach.</b> |
| 32 | Tallo con piccoli sorali puntiformi all'apice di sottili fibrille, senza pseudocifelle o con pseudocifelle sparse e poco evidenti |  | <b>Ramalina thrausta (Ach.) Nyl.</b>    |





|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 33 | Rami principali senza cortex. Medulla J+ blu   |    | <b>Usnea longissima</b><br>Ach.               |
| 33 | Rami principali corticati. Medulla J-  |  | 34  |
| 34 | Apoteci abbondanti. Isidi e soreli assenti   |    | 35  |
| 34 | Apoteci assenti o scarsissimi. Isidi e/o soreli presenti   |    | 36  |
| 35 | Tallo cespuglioso, non molto più lungo che largo. Disco degli apoteci P+ giallo, KC+ rosso (acido alectorialico). Spore lunghe 8.5-11 micron |   | <b>Usnea florida (L.)</b><br>F.H.Wigg.        |
| 35 | Tallo pendulo, molto più lungo che largo. Disco degli apoteci P-, KC-. Spore lunghe 7-8.4 micron   |  | <b>Usnea intermedia</b><br>(A. Massal.) Jatta |
| 36 | Cortex, medulla e/o cordone centrale pigmentati di rosa, rosso o giallo  |  | 37  |
| 36 | Cortex verdastro e medulla completamente bianca  |  | 38  |
| 37 | Cortex di colore rossastro e medulla bianca  |  | <b>Usnea rubicunda</b><br>Stirt.              |







|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 37 | Cortex verdastro.<br>Medulla almeno in parte rosa  |    | <b>Usnea ceratina</b><br><b>Ach.</b>                   |
| 38 | Tallo lungamente pendente, nell'insieme molto più lungo che largo  |    | <b>39</b>  |
| 38 | Tallo a forma di cespuglietto, non pendente, nell'insieme non molto più lungo che largo  |    | <b>42</b>  |
| 39 | Rami divisi in segmenti rigonfi a forma di salsicciotto per tutta la loro lunghezza  |   | <b>Usnea articulata</b><br><b>(L.) Hoffm.</b>          |
| 39 | Rami di aspetto diverso  |  | <b>40</b>  |
| 40 | Ramificazioni di spessore molto ineguale, spesso con fossette e/o reticolature. Medulla lassa  |  | <b>41</b>  |
| 40 | Ramificazioni di spessore omogeneo, leggermente e regolarmente attenuate solo all'apice, senza depressioni e reticolature. Medulla densa |  | <b>Usnea dasypoga</b><br><b>(Ach.) Nyl.</b>            |
| 41 | Ramificazioni leggermente foveolate e reticolate. Fibrille, papille e sorali da scarsi a numerosi. Isidi assenti o rarissimi             |  | <b>Usnea barbata</b><br><b>(L.) Weber ex F.H.Wigg.</b> |

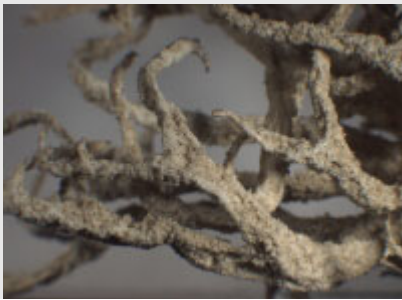


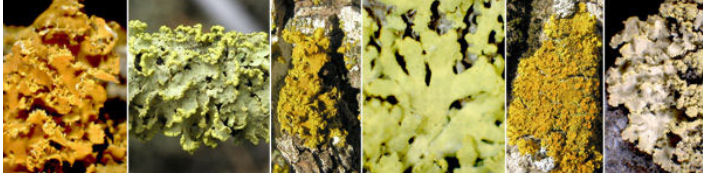
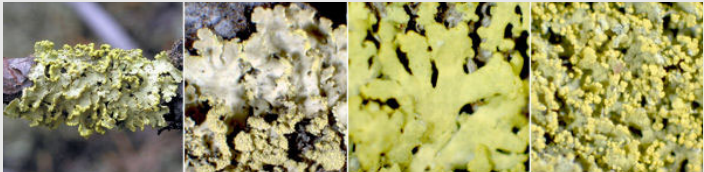


|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 41 | Ramificazioni fortemente foveolate e reticolate. Fibrille assenti o scarse. Papille, sorali ed isidi assenti  |    | <b>Usnea cavernosa</b><br><b>Tuck.</b>       |
| 42 | Papille assenti su tutti i rami   |    | 43   |
| 42 | Papille presenti almeno sulle ramificazioni principali e/o terminali  |    | 45   |
| 43 | Isidi sempre assenti. Medulla molto lassa   |   | <b>Usnea glabrata</b><br><b>(Ach.) Vain.</b> |
| 43 | Isidi presenti. Medulla da lassa a compatta   |  | 44   |
| 44 | Isidi numerosi per tutta la lunghezza dei rami. Sorali puntiformi. Medulla lassa. Con acidi grassi (sostanze principali) e acido nostictico (accessorio)      |  | <b>Usnea hirta (L.)</b><br><b>F.H.Wigg.</b>  |
| 44 | Isidi presenti solo sui sorali. Sorali da puntiformi ad allargati (specialmente sui rami terminali). Medulla densa. Senza acidi grassi, con diversi depsidoni |  | <b>Usnea dasaea</b><br><b>Stirt.</b>         |
| 45 | Isidi solitamente abbondanti  |  | <b>Usnea</b><br><b>subfloridana Stirt.</b>   |



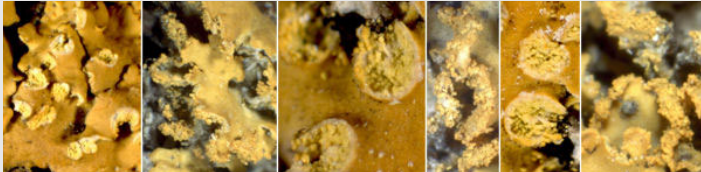







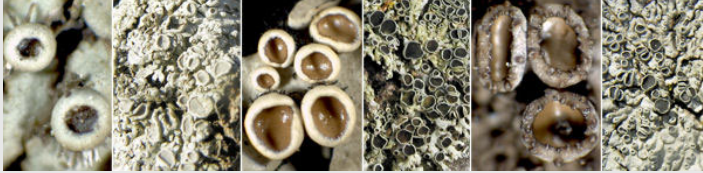
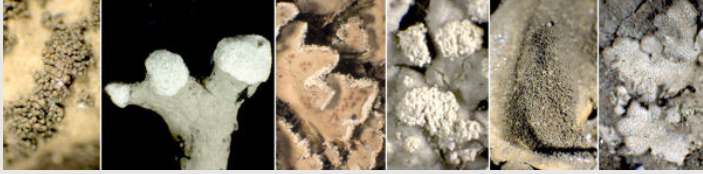
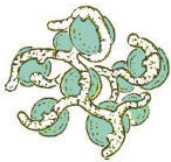
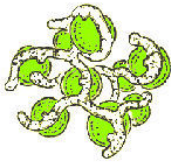
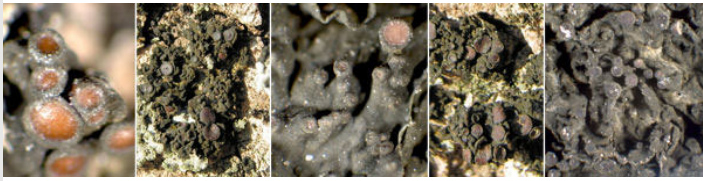

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 45 | Isidi assenti o raramente presenti solo su sorali giovani  |  | 46   |
| 46 | Sorali (inizialmente puntiformi, poi maculiformi) di forma costantemente arrotondata e non confluenti. Fibrille sparse od assenti. Isidi presenti su sorali giovani, ma presto caduchi |    | <b>Usnea glabrescens (Vain.) Vain.</b>     |
| 46 | Sorali tendenti a divenire di forma irregolare e confluenti. Fibrille di solito abbondanti. Isidi del tutto assenti  |  | 47   |
| 47 | Con acido salazinicico e (raramente) acido psoromico come sostanza principale. Ramificazioni spesso con fossette o depressioni   |   | <b>Usnea lapponica Vain.</b>               |
| 47 | Con acido norstictico o una sostanza non identificata come componenti principali. Rami sempre senza fossette o depressioni   |  | <b>Usnea fulvorenans (Räsänen) Räsänen</b> |
| 48 | Tallo senza soreddi od isidi   |  | 49   |
| 48 | Tallo con soreddi od isidi   |  | 54   |
| 49 | Tallo con pseudocifelle allungate  |  | 50   |
| 49 | Tallo senza pseudocifelle  |  | 51   |


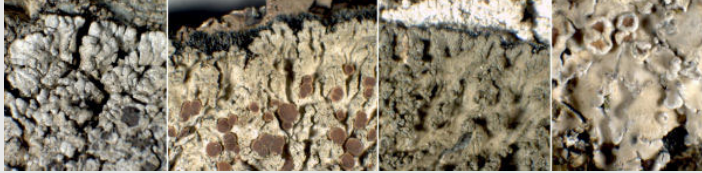





|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 50 | Lacinie del tallo ripiegate a doccia per quasi tutta la lunghezza, larghe al massimo 5 mm                          |  |    |  | <b>Ramalina calicaris (L.) Fr.</b>         |
| 50 | Lacinie non ripiegate a doccia per tutta la lunghezza, larghe più di 5 mm  |  |   |  | <b>Ramalina fraxinea (L.) Ach.</b>         |
| 51 | Lichene molle, lungamente pendulo, senza apoteci   |  |  |  | <b>Evernia divaricata (L.) Ach.</b>        |
| 51 | Lichene di consistenza più rigida, non lungamente pendulo, di solito con apoteci                                   |  |  |  | 52   |
| 52 | Tallo alto sino a 2 cm, suddiviso in sottili ramificazioni appiattite larghe al massimo 2 mm. Rarissima sulle Alpi |  |  |  | <b>Ramalina dilacerata (Hoffm.) Hoffm.</b> |
| 52 | Tallo solitamente più alto di 2 cm, con ramificazioni di solito più larghe di 2 mm                                 |  |  |  | 53   |


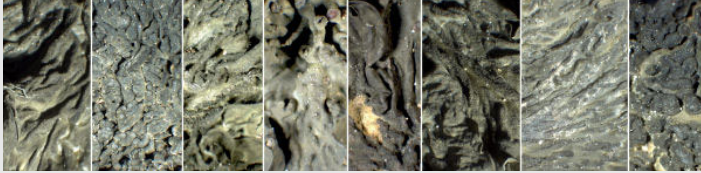
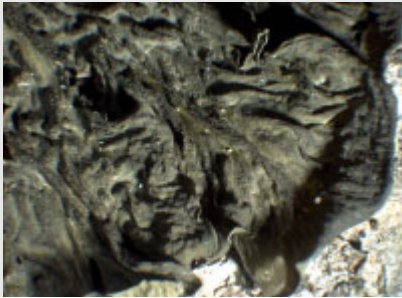
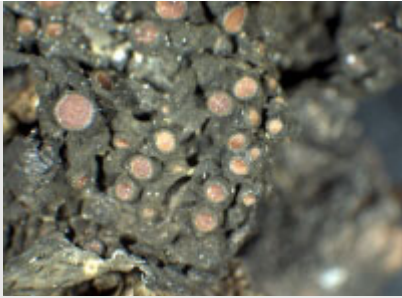

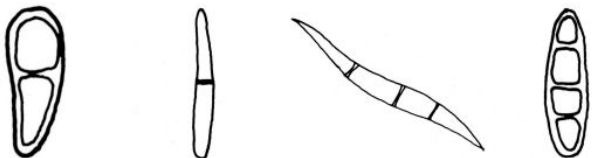
|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 53 | Apoteci senza sperone basale o con sperone breve. Medulla solo in minima parte cava. Specie molto comune       |    | <b>Ramalina fastigiata (Pers.) Ach.</b>  |
| 53 | Apoteci muniti di un lungo sperone basale. Medulla cava. Specie molto rara                                     |    | <b>Ramalina panizzei De Not.</b>         |
| 54 | Tallo verdastro di sopra, bianco di sotto, con sorali allungati e non ben delimitati lungo il margine dei lobi |   | <b>Evernia prunastri (L.) Ach.</b>       |
| 54 | Tallo tutto verdastro  |  | 55                                       |
| 55 | Medulla in parte cava, soprattutto nel punto di origine dei sorali   |  | 56                                       |
| 55 | Medulla non cava   |  | 57                                       |
| 56 | Tallo pendulo, con lobi molto più lunghi che larghi, fortemente ramificati, di spessore ineguale               |  | <b>Ramalina roesleri (Schaer.) Hue</b>   |
| 56 | Tallo non lungamente pendulo, con lobi brevi, poco ramificati  |  | <b>Ramalina obtusata (Arnold) Bitter</b> |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 57 | Tallo non appiattito, ricoperto di soredi granulosi diffusi. Ristretta ad aree di alta montagna |    | <b>Evernia mesomorpha Nyl.</b>            |
| 57 | Tallo appiattito, con soredi farinosi   |  | <b>58</b>                                 |
| 58 | Sorali ben delimitati, rotondi od ellittici, al margine dei lobi                                |    | <b>Ramalina farinacea (L.) Ach.</b>       |
| 58 | Sorali non ben delimitati, diffusi sulla superficie del tallo                                   |   | <b>Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.</b>  |
| 59 | Lichene di colore giallo intenso o arancione  |  | <b>60</b>                                 |
| 59 | Lichene di altro colore   |  | <b>66</b>                                 |
| 60 | Tallo giallo-limone, K-   |  | <b>61</b>                                 |
| 60 | Tallo da giallo ad arancione, K+ rosso  |  | <b>62</b>                                 |
| 61 | Lobi larghi al massimo 1 mm   |  | <b>Candelaria concolor (Dicks.) Stein</b> |





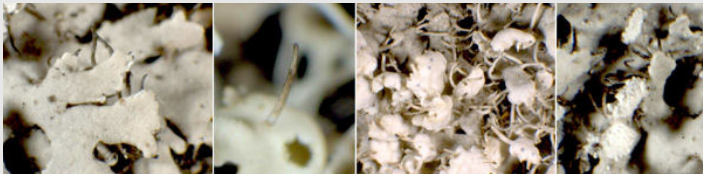


|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 61 | Lobi più larghi di 1 mm  |    | <b>Vulpicida pinastri (Scop.) J.E.Mattsson &amp; M.J.Lai</b> |
| 62 | Tallo senza soreddi, di solito con apotecii                              |    | 63   |
| 62 | Tallo con soreddi, raramente con apotecii                                |    | 64   |
| 63 | Lobi piatti, più larghi e più lunghi di 2 mm                             |   | <b>Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.</b>                       |
| 63 | Lobi convessi, di solito più brevi e più stretti di 2 mm                 |  | <b>Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Rieber</b>                   |
| 64 | Sorali circolari, sulla superficie dei lobi                              |  | <b>Xanthoria fallax (Hepp) Arnold</b>                        |
| 64 | Sorali non circolari, situati all'apice dei lobi                         |  | 65   |
| 65 | Soreddi (blastidi) localizzati all'apice dei lobi sulla faccia inferiore |  | <b>Xanthoria fulva (Hoffm.) Poelt &amp; Petutschnig</b>      |


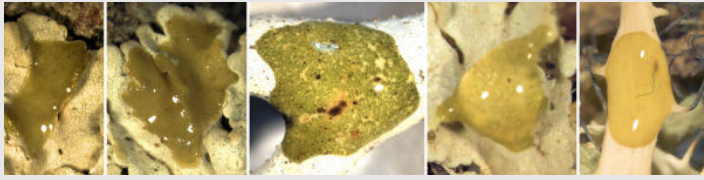
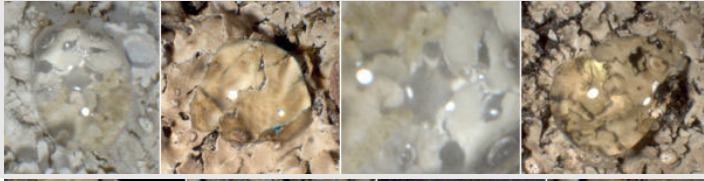
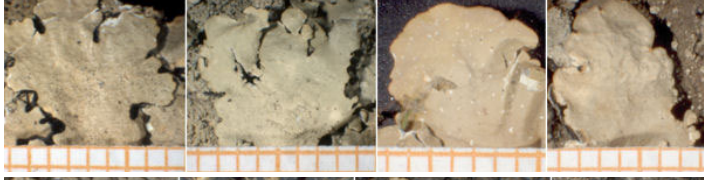
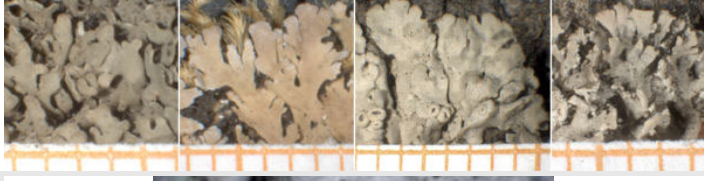

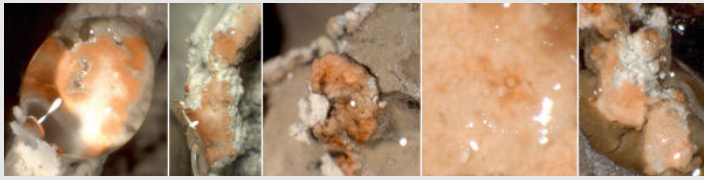

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 65 | Soredi (blastidi) limitati al margine delle parti apicali dei lobi  |    | <b>Xanthoria ulophyllodes</b><br>Räsänen        |
| 66 | Senza soredi od isidi, di solito con apotecii   |    | 67  |
| 66 | Tallo con soredi od isidi, raramente con apotecii   |    | 97  |
| 67 | Con cianobatteri (strato algale di color verde-azzurro)   |    | 68  |
| 67 | Con alghe verdi (strato algale di color verde brillante)  |   | 80  |
| 68 | Tallo eteromero, cioè molto diverso sulle due facce, con cortex e medulla ben sviluppate, mai gelatinoso da umido         |  | 69  |
| 68 | Tallo omeomero, di aspetto uniforme sulle due facce, senza cortex e medulla ben sviluppate, di solito gelatinoso da umido |  | 72  |
| 69 | Faccia inferiore dei lobi con una evidente rete di vene chiare  |  | <b>Peltigera praetextata</b><br>(Sommerf.) Zopf |
| 69 | Faccia inferiore dei lobi senza vene  |  | 70  |


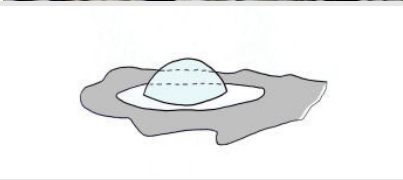



|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 70 | Lobi ascendenti. Apoteci situati all'apice dei lobi, sulla faccia inferiore                |  |    |  | <b>Nephroma bellum (Spreng.) Tuck.</b>                 |
| 70 | Lobi appressati al substrato. Apoteci sulla faccia superiore dei lobi, al centro del tallo |    |  |  | 71   |
| 71 | Apoteci senza margine tallino  |  |    |  | <b>Degelia plumbea (Lightf.) M.Jørg. &amp; P.James</b> |
| 71 | Apoteci con un evidente margine tallino  |  |   |  | <b>Pannaria rubiginosa (Ach.) Bory</b>                 |
| 72 | Grandi licheni con lobi molto più larghi di 4 mm   |  |  |  | 73   |
| 72 | Piccoli licheni con lobi ascendenti, irregolari, di solito più stretti di 4 mm             |  |  |  | 76   |
| 73 | Faccia inferiore densamente coperta da una peluria bianca                                  |  |  |  | <b>Leptogium hildenbrandii (Garov.) Nyl.</b>           |
| 73 | Faccia inferiore non densamente coperta da peli  |  |  |  | 74   |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 74 | Tallo azzurrognolo, non pustulato, con un cortex formato da uno strato di cellule angolose (osservare un lobo da sopra al microscopio!)                 |    | <b>Leptogium corticola (Taylor) Tuck.</b> |
| 74 | Tallo nerastro, pustulato, senza cortex   |    | 75  |
| 75 | Spore larghe 6-6.5 micron, con 4-5 setti  |    | <b>Collema nigrescens (Huds.) DC.</b>     |
| 75 | Spore larghe 3-4.5 micron, con 5-12 setti   |   | <b>Collema subnigrescens Degel.</b>       |
| 76 | Tallo sottile, sfrangiato-lacerato al margine. Cellule del fotobionte (Scytonema) più larghe o lunghe di 6 micron. Spore unicellulari, aghiformi        |  | <b>Koerberia biformis A.Massal.</b>       |
| 76 | Tallo spesso, non sfrangiato-lacerato al margine. Cellule del fotobionte (Nostoc) larghe al massimo 6 micron. Spore con almeno 2 cellule, non aghiformi |  | 77  |
| 77 | Spore con al massimo 4 cellule  |  | 78  |


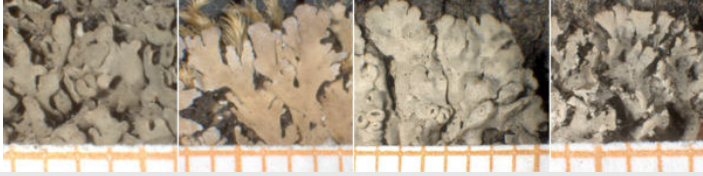
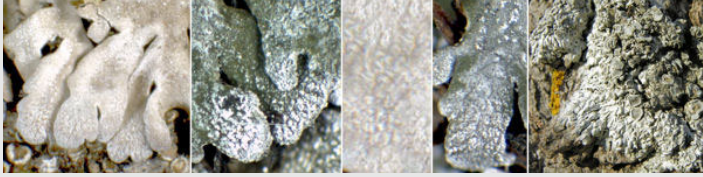






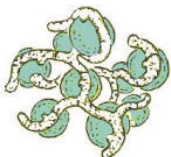
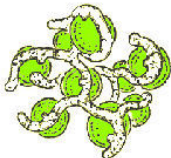
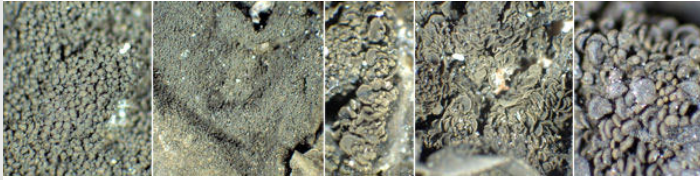

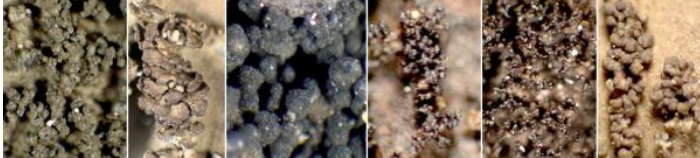


|    |   |  |  |   |
|----|---|--|--|---|
| 77 | Spore con più di 4 cellule  |  |  | 79  |
| 78 | Spore larghe 3-6 micron, la maggior parte bicellulari   |  |    | <b>Collema conglomeratum Hoffm.</b>       |
| 78 | Spore larghe 6-9 micron, tutte quadricellulari  |  |    | <b>Collema ligerinum (Hy) Harm.</b>       |
| 79 | Spore lunghissime, vermiformi, con soli setti trasversali   |  |   | <b>Collema fasciculare (L.) F.H.Wigg.</b> |
| 79 | Spore quadrate od ovali, submurale (con setti trasversali e qualche setto longitudinale)  |  |  | <b>Collema fragrans (Sm.) Ach.</b>        |
| 80 | Lobi con lunghe ciglia marginali  |  |  | 81  |
| 80 | Lobi senza ciglia marginali   |  |   | 82  |
| 81 | Tallo K+ giallo (attenzione! la reazione è spesso poco evidente). Lobi solitamente più brevi di 3 cm, bianchi con macchiette più chiare |  |  | <b>Physcia leptalea (Ach.) DC.</b>        |






|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 81 | Tallo K-. Lobi solitamente più lunghi di 3 cm, grigi senza macchiette più chiare |    | <b>Anaptychia ciliaris (L.) Körb.</b>      |
| 82 | Faccia superiore K+ giallo   |    | 83   |
| 82 | Faccia superiore K-  |    | 88   |
| 83 | Lobi più larghi di 4 mm. Spore incolori  |   | 84   |
| 83 | Lobi più stretti di 4 mm. Spore brune  |  | 86   |
| 84 | Medulla K-. Faccia inferiore chiara, pelosa                                      |  | <b>Lobaria amplissima (Scop.) Forssell</b> |
| 84 | Medulla KC+ rosa. Faccia inferiore nera, non pelosa                              |  | 85   |
| 85 | Margine degli apotecii senza rizine o con poche rizine sparse                    |  | <b>Parmelina quercina (Willd.) Hale</b>    |




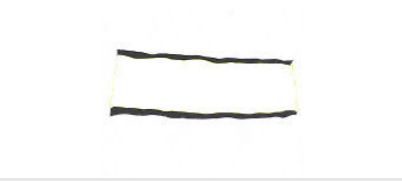

|    |  |  |  |  |   |
|----|--|--|--|--|---|
| 85 | Margine degli apotecii densamente coperto da rizine nere                               |  |    |  | <b>Parmelina carporrhizans (Taylor) Poelt &amp; Vězda</b> |
| 86 | Medulla K+ giallo. Tallo con macchiette più chiare (visibili meglio allo stato umido)  |  |    |  | <b>Physcia aipolia (Humb.) Fűrnrh.</b>                    |
| 86 | Medulla K-. Tallo senza macchiette chiare ( ma a volte con cristalli di pruina!)       |  |    |  | <b>87</b>   |
| 87 | Tallo non pruinoso   |  |   |  | <b>Physcia stellaris (L.) Nyl.</b>                        |
| 87 | Tallo pruinoso (coperto di minutissimi cristalli simili a zucchero a velo)             |  |  |  | <b>Physcia biziana (A.Massal.) Zahlbr. v. biziana</b>     |
| 88 | Tallo formato da un cuscinetto di brevi lobi ascendenti portanti un apotecio all'apice |  |  |  | <b>Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach.</b>                    |
| 88 | Tallo di aspetto diverso   |  |  |  | <b>89</b>   |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 89 | Tallo scuro (da verde oliva scuro a marrone) e spore unicellulari incolori                           |    | 90  |
| 89 | Licheni con una diversa combinazione di caratteristiche  |  | 93  |
| 90 | Medulla C+, KC+ rosa. Apice dei lobi e margine degli apoteci coperti da finissimi peli (binoculare!) |    | <b>Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. &amp; Lumbsch</b>        |
| 90 | Medulla C-. Tallo senza peli   |    | 91  |
| 91 | Lobi sollevati e concavi all'estremità. Medulla P+ arancione   |  | <b>Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix &amp; Lumbsch</b>   |
| 91 | Lobi appressati al substrato. Medulla P-   |  | 92  |
| 92 | Lobi lucidi, larghi al massimo 2 mm, embriciati come le tegole di un tetto, senza verruche coniche   |  | <b>Melanohalea laciniatula (H.Olivier) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. &amp; Lumbsch</b> |
| 92 | Lobi opachi, disposti in rosetta regolare, coperti da verruche coniche                               |  | <b>Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. &amp; Lumbsch</b>    |





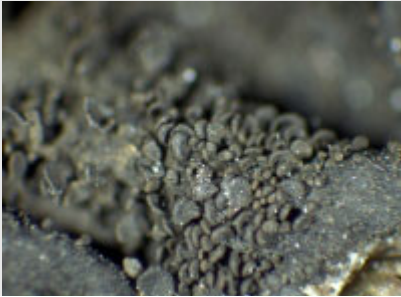
|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 93 | Lobi più larghi di 1 cm  |    | <b>Lobaria virens (With.) J.R.Laundon</b>     |
| 93 | Lobi molto più stretti di 1 cm   |    | 94  |
| 94 | Faccia superiore non pruinosa. Rizine semplici   |  | 95  |
| 94 | Faccia superiore pruinosa almeno all'apice dei lobi. Rizine ramificate                                       |    | 96  |
| 95 | Faccia inferiore nera. Lobi larghi al massimo 1.5 mm. Faccia superiore senza peli                            |   | <b>Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg</b>   |
| 95 | Faccia inferiore chiara. Lobi più larghi di 1.5 mm. Faccia superiore coperta da finissimi peli (binoculare!) |  | <b>Phaeophyscia poeltii (Frey) Nimis</b>      |
| 96 | Faccia inferiore chiara  |  | <b>Physconia venusta (Ach.) Poelt</b>         |
| 96 | Faccia inferiore scura   |  | <b>Physconia distorta (With.) J.R.Laundon</b> |
















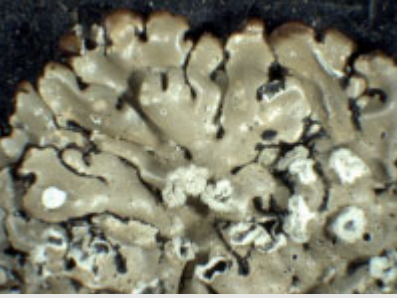
|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 97  | Con cianobatteri<br>(strato algale di color verde-azzurro)  |     | 98  |
| 97  | Con alghe verdi<br>(strato algale di color verde brillante)   |     | 115                                       |
| 98  | Tallo eteromero, cioè molto diverso sulle due facce, con cortex e medulla ben sviluppate, mai gelatinoso da umido         |  | 99  |
| 98  | Tallo omeomero, di aspetto uniforme sulle due facce, senza cortex e medulla ben sviluppate, di solito gelatinoso da umido |    | 109                                       |
| 99  | Tallo con soreddi   |   | 100                                       |
| 99  | Tallo con isidi   |  | 104                                       |
| 100 | Faccia inferiore del tallo con evidenti perforazioni circolari (cifelle)  |  | <b>Sticta limbata (Sm.) Ach.</b>          |
| 100 | Faccia inferiore del tallo senza perforazioni circolari   |  | 101                                       |
| 101 | Sorali rotondi, alla superficie del tallo   |  | <b>Lobarina scrobiculata (Scop.) Nyl.</b> |


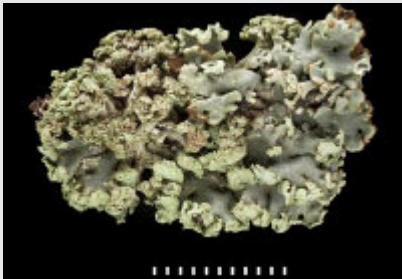



|            |   |  |  |   |
|------------|---|--|--|---|
| <b>101</b> | Sorali non ben delimitati, al margine dei lobi  |  |  | <b>102</b>                              |
| <b>102</b> | Tallo formante una rosetta rotonda, con lobi larghi al massimo 4 mm   |    |  | <b>Pannaria conoplea (Ach.) Bory</b>    |
| <b>102</b> | Tallo non rosulato, con lobi più larghi di 4 mm   |  |  | <b>103</b>                              |
| <b>103</b> | Faccia inferiore senza vene   |   |  | <b>Nephroma parile (Ach.) Ach.</b>      |
| <b>103</b> | Faccia inferiore con vene brunastre   |  |  | <b>Peltigera collina (Ach.) Schrad.</b> |
| <b>104</b> | Faccia inferiore con perforazioni circolari (cifelle)   |  |  | <b>105</b>                              |
| <b>104</b> | Faccia inferiore senza cifelle  |  |  | <b>106</b>                              |
| <b>105</b> | Lobi larghi 1-3 cm, arrotondati ed interi, senza fossette sulla faccia superiore. Isidi allungati, diffusi su tutta la faccia superiore |  |  | <b>Sticta fuliginosa (Hoffm.) Ach.</b>  |



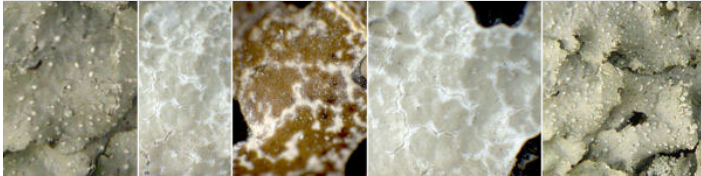

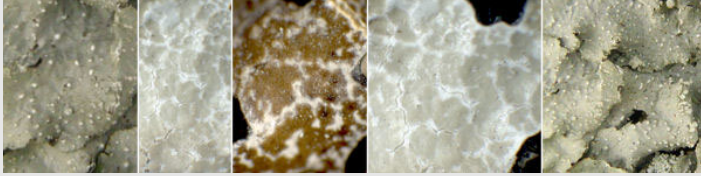

|     |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|
| 105 | Lobi larghi 0.5-1.5 cm, allungati e ramificati, con fossette sulla faccia superiore. Isidi poco allungati, concentrati ai margini delle fossette |    |  | <b>Sticta sylvatica (Huds.) Ach.</b>         |
| 106 | Faccia inferiore con vene chiare. Isidi concentrati lungo spaccature della faccia superiore  |   |  | <b>Peltigera praetextata (Sommerf.) Zopf</b> |
| 106 | Faccia inferiore senza vene. Isidi non concentrati lungo spaccature del cortex   |  |  | 107  |
| 107 | Medulla giallastra. Faccia inferiore glabra  |  |  | <b>Nephroma laevigatum Ach.</b>              |
| 107 | Medulla bianca. Faccia inferiore tomentosa   |  |  | 108  |
| 108 | Faccia inferiore senza papille   |  |  | <b>Nephroma helveticum Ach.</b>              |



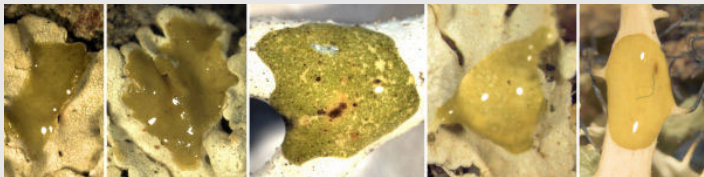

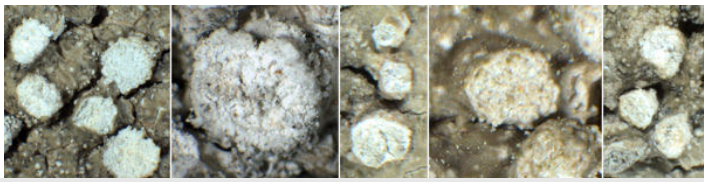






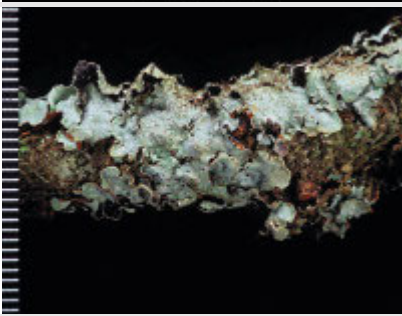
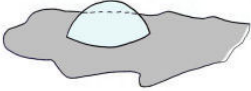
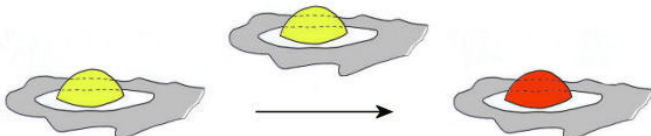
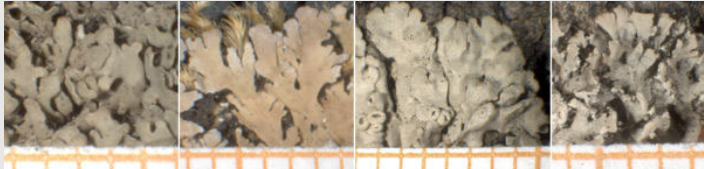
|     |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|
| 108 | Faccia inferiore punteggiata di papille biancastre                     |  |    |  | <b>Nephroma resupinatum (L.) Ach.</b>        |
| 109 | Piccolo lichene con lobi larghi al massimo 4 mm. Spore unicellulari    |  |    |  | <b>Koerberia biformis A.Massal.</b>          |
| 109 | Grandi licheni con lobi molto più larghi di 4 mm. Spore pluricellulari |  |  |  | <b>110</b>                                   |
| 110 | Faccia inferiore interamente coperta da peli bianchi                   |  |   |  | <b>Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl.</b>    |
| 110 | Faccia inferiore non interamente coperta da peli bianchi               |  |  |  | <b>111</b>                                   |
| 111 | Isidi fortemente appiattiti, a forma di spatola                        |  |  |  | <b>Collema flaccidum (Ach.) Ach.</b>         |
| 111 | Isidi granulosi o cilindrici, non appiattiti                           |  |  |  | <b>112</b>                                   |
| 112 | Isidi cilindrici, a volte coralloidi                                   |  |  |  | <b>Collema furfuraceum (Arnold) Du Rietz</b> |

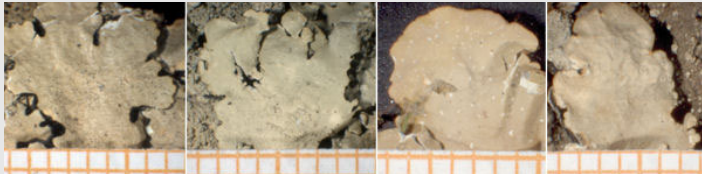


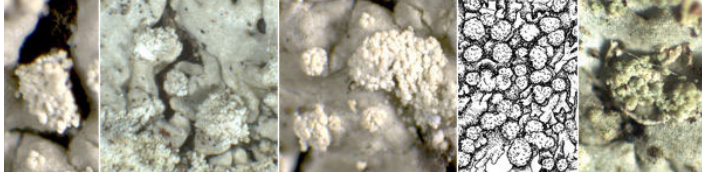
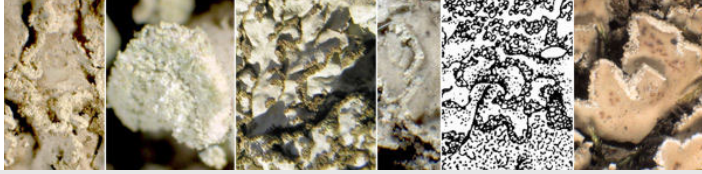


|     |   |   |  |  |   |   |     |
|-----|---|---|--|--|---|---|-----|
| 112 | Isidi granulosi   |   |  | 113  |   |   |     |
| 113 | Tallo nero, senza cortex (microscopio!)   |    |     |    |    | 114   |     |
| 113 | Tallo azzurrastrò, con un cortex formato da un solo strato di cellule angolose (osservare un lobo al microscopio da sopra!) |   |    |  |   | <b>Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb.</b>   |     |
| 114 | Faccia superiore fortemente pieghettata e coperta da pustole. Lobi non ascendenti   |   |   |  |   | <b>Collema nigrescens (Huds.) DC.</b>   |     |
| 114 | Faccia superiore non pieghettata-pustulata. Lobi ascendenti   |   |  |  |   | <b>Collema subflaccidum Degel.</b>  |     |
| 115 | Lobi chiaramente rigonfi almeno verso l'apice   |  |   |  |  | 116   |     |
| 115 | Lobi sottili, non rigonfi   |  |   |   |   |  | 122 |
| 116 | Faccia superiore con numerose piccole perforazioni scure. Sorali a forma di anello sulla superficie dei lobi                |   |  |  |   | <b>Menegazzia terebrata (Hoffm.) A.Massal.</b>  |     |
| 116 | Faccia superiore senza perforazioni.  |   |  |  |   | 117   |     |

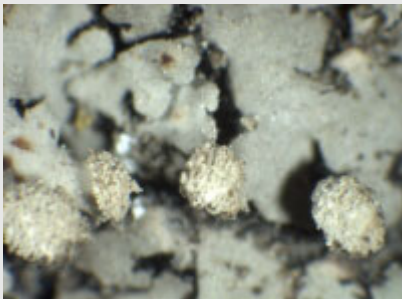


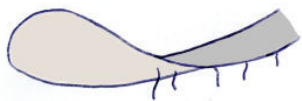


|     |   |  |  |   |
|-----|---|--|--|---|
|     | Sorali non a forma di anello  |  |  |   |
| 117 | Soredi riuniti in sorali ben delimitati all'apice dei lobi  |  |  | 118   |
| 117 | Soredi diffusi anche alla superficie dei lobi   |  |  | 120   |
| 118 | Lobi ascendenti, terminati da un soraglio capitiforme   |    |  | <b>Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.</b>   |
| 118 | Lobi terminati da sorali labriformi o irregolari  |  |  | 119   |
| 119 | Medulla P+ rosso o arancione, K+ e KC+ giallo, poi rosso bruno. Specie comune                       |   |  | <b>Hypogymnia physodes (L.) Nyl.</b>        |
| 119 | Medulla P-, K- e KC- (ma sorali K+, KC+giallo). Specie rara e ristretta ad aree di montagna         |  |  | <b>Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique</b>   |
| 120 | Con sorali globosi alla fine di piccoli lobi laterali e con soredi diffusi alla superficie dei lobi |  |  | <b>Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti</b>      |
| 120 | Con soli soredi sparsi alla superficie dei lobi   |  |  | 121   |
| 121 | Tallo almeno in parte bruno scuro. Medulla e sorali K+ e KC+ giallo                                 |  |  | <b>Hypogymnia austerodes (Nyl.) Räsänen</b> |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 121 | Tallo grigio chiaro. Medulla K-, KC-, sorali K+, KC+ giallo, poi rosso   |    | <b>Hypogymnia farinacea Zopf</b>                         |
| 122 | Faccia superiore fortemente reticolato-costolata e faccia inferiore tomentosa, cosparsa di grandi pustole chiare, senza rizine |   | <b>Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.</b>                    |
| 122 | Lichene di altro aspetto   |  | 123  |
| 123 | Tallo con pseudocifelle sulla faccia superiore od inferiore (linee o puntini bianchi visibili soprattutto all'apice dei lobi)  |  | 124  |
| 123 | Tallo senza pseudocifelle  |  | 131  |
| 124 | Pseudocifelle reticolate, presenti sulla faccia inferiore dei lobi   |  | <b>Tuckneraria laureri (Kremp.) Randlane &amp; Thell</b> |
| 124 | Pseudocifelle puntiformi, allungate o reticolate, presenti sulla faccia superiore dei lobi                                     |  | 125  |
| 125 | Pseudocifelle puntiformi. Lobi principali arrotondati  |  | 126  |

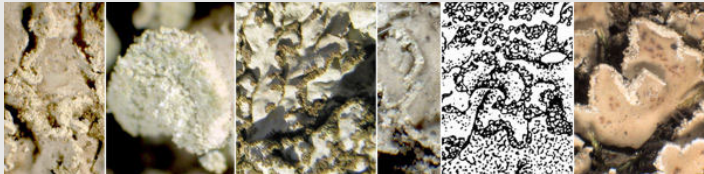





|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 125 | Pseudocifelle allungate. Lobi principali angolosi  |    | 129   |
| 126 | Tallo K-. Specie presente solo in ambienti boschivi                                      |    | <b>Cetrelia olivetorum (Nyl.) W. L. Culb. &amp; C. F. Culb.</b> |
| 126 | Tallo K+ giallo. Specie più frequenti su alberi isolati                                  |    | 127   |
| 127 | Sorali allungati, al margine dei lobi  |   | <b>Punctelia jeckeri (Roum.) Kalb</b>                           |
| 127 | Sorali circolari, sulla superficie dei lobi  |  | 128   |
| 128 | Faccia superiore pruinosa. Faccia inferiore nera almeno in esemplari ben sviluppati      |  | <b>Punctelia borrieri (Sm.) Krog</b>                            |
| 128 | Faccia superiore non pruinosa. Faccia inferiore chiara anche in esemplari ben sviluppati |  | <b>Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog</b>                         |

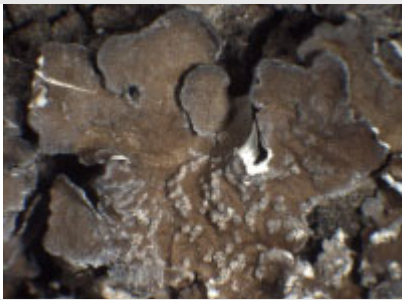
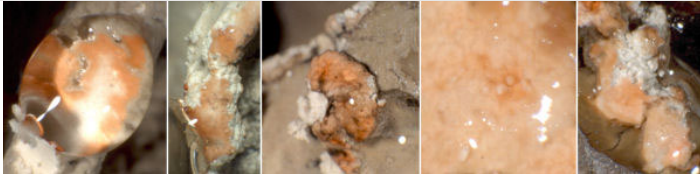
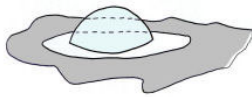


|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 129 | Lobi non formanti una rosetta, orientati verticalmente ed incurvati all'apice (a forma di punta di domanda rovesciato). Con isidi verruciformi riuniti in gruppetti da cui poi originano dei soredi |    | <p style="text-align: center;"><b>Parmelia submontana Hale</b></p>     |
| 129 | Lobi raggianti, disposti in rosetta. Con soli soredi o soli isidi   |  | <p style="text-align: center;"><b>130</b></p>                          |
| 130 | Tallo con sorali allungati situati in fessure della faccia superiore  |   | <p style="text-align: center;"><b>Parmelia sulcata Taylor</b></p>      |
| 130 | Tallo con isidi   |  | <p style="text-align: center;"><b>Parmelia saxatilis (L.) Ach.</b></p> |
| 131 | Faccia superiore del tallo K-   |   | <p style="text-align: center;"><b>132</b></p>                          |
| 131 | Faccia superiore K+ giallo (poi a volte rosso)  |  | <p style="text-align: center;"><b>149</b></p>                          |
| 132 | Lobi più stretti di 3 mm  |  | <p style="text-align: center;"><b>133</b></p>                          |



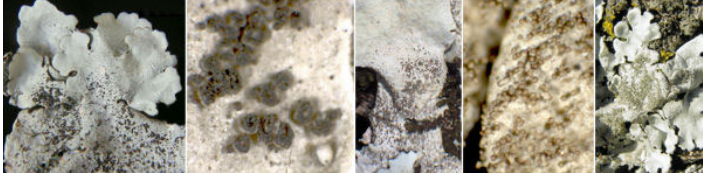
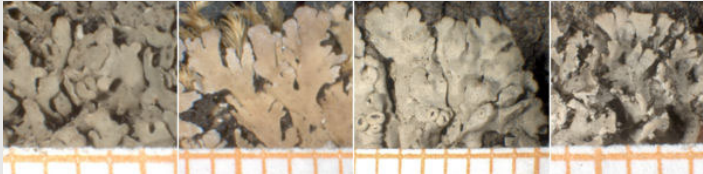
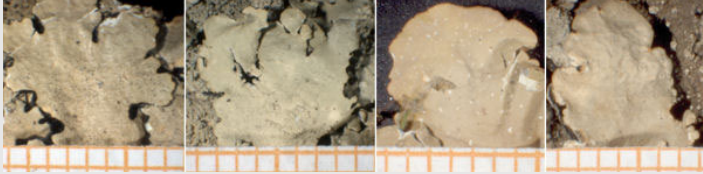


|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 132 | Lobi più larghi di 3 mm  |    | 143  |
| 133 | Faccia superiore di color verde giallastro   |    | <b>Parmeliopsis<br/>ambigua (Wulfen)<br/>Nyl.</b>                                |
| 133 | Faccia superiore di altro colore   |  | 134  |
| 134 | Lobi ascendenti, non appressati al substrato e non raggianti, fragili                                    |   | <b>Phaeophyscia<br/>nigricans (Flörke)<br/>Moberg</b>                            |
| 134 | Lobi raggianti ed appressati al substrato  |  | 135  |
| 135 | Sorali circolari almeno da giovani   |  | 136  |
| 135 | Sorali lineari o a forma di labbro   |  | 138  |
| 136 | Lichene subcrostoso, come incollato al substrato, senza rizine   |  | <b>Hyperphyscia<br/>adglutinata<br/>(Flörke)<br/>H.Mayrhofer &amp;<br/>Poelt</b> |
| 136 | Lichene foglioso, con lobi sollevabili dal substrato almeno all'apice, con rizine sulla faccia inferiore |  | 137  |



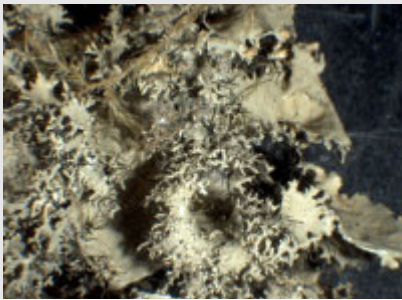




|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 137 | Sorali capitati, quasi globosi e ristretti alla base, concentrati verso l'apice di lobi laterali più brevi degli altri |    | <b>Phaeophyscia pusilloides (Zahlbr.) Essl.</b>  |
| 137 | Sorali non capitati, non ristretti alla base, più frequenti verso il centro del tallo                                  |    | <b>Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg</b>   |
| 138 | Tallo coperto da sottili peli trasparenti (lente!)   |   | <b>Phaeophyscia hirsuta (Mereschk.) Essl.</b>    |
| 138 | Tallo senza peli trasparenti   |  | 139  |
| 139 | Faccia inferiore biancastra almeno verso il margine  |  | 140  |
| 139 | Faccia inferiore scura anche al margine  |   | 142  |
| 140 | Sorali almeno all'inizio lineari, disposti al margine dei lobi   |  | <b>Physconia grisea (Lam.) Poelt ssp. grisea</b> |


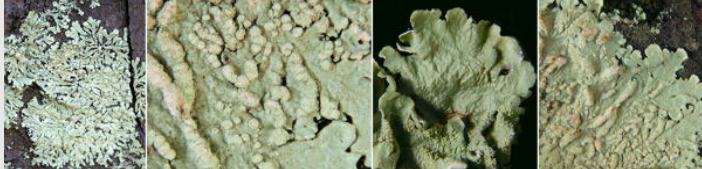



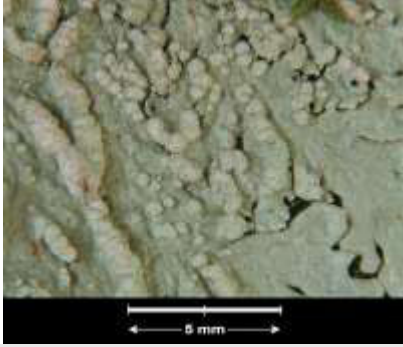


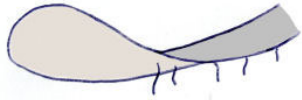

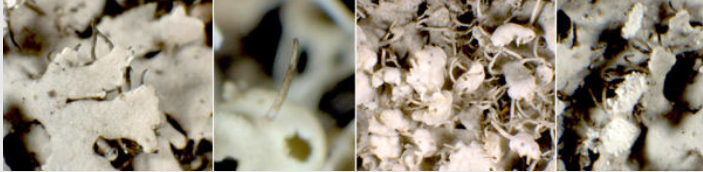



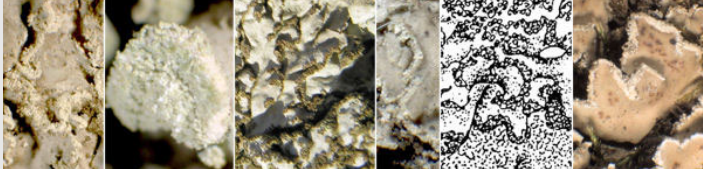
|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 140 | Sorali a forma di labbro, disposti all'apice dei lobi  |    | 141   |
| 141 | Rizine semplici, chiare  |    | <b>Phaeophyscia chloantha (Ach.) Moberg</b>       |
| 141 | Rizine ramificate, nere  |    | <b>Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg</b>    |
| 142 | Medulla e soreli biancastri, K-  |   | <b>Physconia detersa (Nyl.) Poelt</b>             |
| 142 | Medulla e soreli giallastri, K+ giallo   |  | <b>Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt</b>        |
| 143 | Lobi non strettamente appressati al substrato, con soreli solo al margine. Faccia inferiore con rizine sparse e chiare     |  | <b>Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale</b> |
| 143 | Lobi strettamente appressati al substrato con isidi o sorali sulla superficie. Faccia inferiore con abbondanti rizine nere |  | 144   |






|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 144 | Faccia superiore con sottilissimi peli trasparenti (lente o binoculare!)                                       |    | <b>Melanelixia subargentifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. &amp; Lumbsch</b> |
| 144 | Faccia superiore senza peli  |  | 145   |
| 145 | Medulla KC+ rosa (attenzione! reazione effimera da osservare in tempo reale almeno alla lente)                 |    | 146   |
| 145 | Medulla KC-  |     | 147   |
| 146 | Faccia superiore lucida almeno ai margini. Con isidi e senza soreddi   |   | <b>Melanelixia fuliginosa (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. &amp; Lumbsch</b>     |
| 146 | Faccia superiore opaca anche ai margini. Con sorali puntiformi giallastri da cui a volte originano anche isidi |  | <b>Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. &amp; Lumbsch</b>    |
| 147 | Senza veri isidi, ma con brevi papille coniche allargate alla base   |  | <b>Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. &amp; Lumbsch</b>  |
| 147 | Con veri isidi allungati od appiattiti, ristretti alla base  |  | 148   |


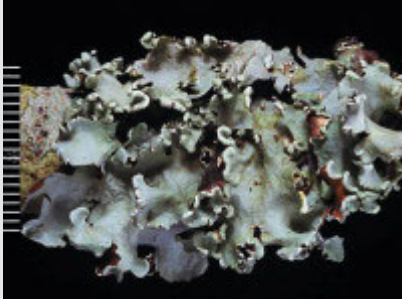


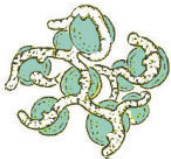
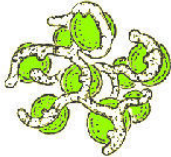

|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 148 | Isidi cilindrici   |    | <b>Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. &amp; Lumbsch</b> |
| 148 | Isidi spatolati, fortemente appiattiti   |    | <b>Melanohalea exasperatula (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. &amp; Lumbsch</b>  |
| 149 | Tallo con isidi  |    | 150   |
| 149 | Tallo con soreddi  |  | 156   |
| 150 | Lobi più stretti di 3 mm   |  | 151   |
| 150 | Lobi più larghi di 3 mm  |  | 152   |
| 151 | Tallo con soli isidi. Specie presente solo al di sopra dei 1000 m                                  |  | <b>Imshaugia aleurites (Ach.) S L.F.Meyer</b>   |
| 151 | Tallo con soreddi diffusi, a volte preceduti da isidi. Specie presente solo al di sotto dei 1000 m |  | <b>Physcia clementei (Turner) Maas Geest.</b>   |

|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 152 | Rizine assenti. Lobi molto più lunghi che larghi  |    | <b>Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf v. furfuracea</b>       |
| 152 | Rizine presenti almeno verso il centro. Lobi non molto più lunghi che larghi                      |    | 153  |
| 153 | Lobi con ciglia marginali nere (a volte presenti anche all'apice degli isidi)                     |    | <b>Parmotrema crinitum (Ach.) M.Choisy</b>                   |
| 153 | Lobi senza ciglia marginali nere  |    | 154  |
| 154 | Lobi rugosi, sollevati dal substrato. Medulla KC-   |  | <b>Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. &amp; C. F. Culb.</b> |
| 154 | Lobi lisci, appressati al substrato. Medulla KC+ rosa (reazione a volte molto debole ed effimera) |  | 155  |
| 155 | Isidi neri, disciformi (a forma di pastiglia)   |  | <b>Parmelina pastillifera (Harm.) Hale</b>                   |

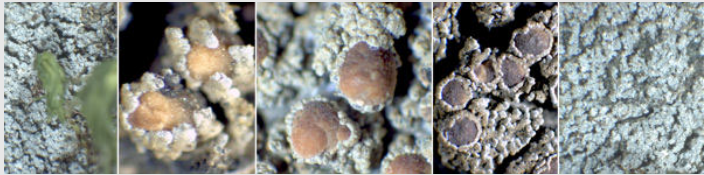


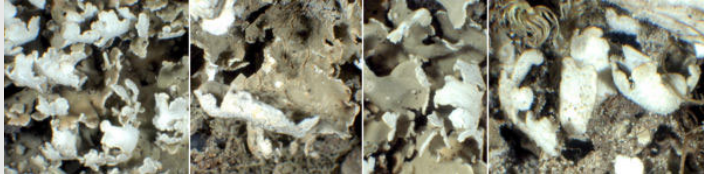

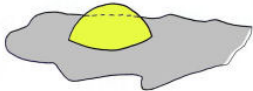
|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 155 | Isidi grigi, ovali o cilindrici   |    | <b>Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale</b>    |
| 156 | Tallo di color verde giallastro da secco  |    | 157  |
| 156 | Tallo grigio o bruno da secco   |  | 159  |
| 157 | Piccolo lichene con lobi larghi al massimo 4 mm. Più frequente al di sopra dei 1200 m   |   | <b>Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.</b>  |
| 157 | Grandi licheni con lobi più larghi di 4 mm. Più frequenti al di sotto dei 1200 m  |  | 158  |
| 158 | Soredi diffusi. Medulla K- o K+ giallo  |  | <b>Flavoparmelia caperata (L.) Hale</b>    |
| 158 | Soredi raggruppati in sorali, questi almeno inizialmente ben delimitati, convessi e rotondeggianti. Medulla K+ giallo poi rosso |  | <b>Flavoparmelia soredians (Nyl.) Hale</b> |


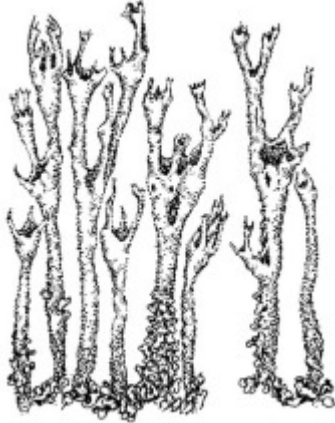



|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 159 | Faccia inferiore da bianca a bruno chiara                            |    | 160                                       |
| 159 | Faccia inferiore scura   |     | 164                                       |
| 160 | Lobi con lunghe ciglia marginali chiare                              |    | 161                                       |
| 160 | Senza ciglia marginali   |  | 162                                       |
| 161 | Sorali situati all'interno dell'apice dei lobi ripiegati a cappuccio |   | <b>Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier</b> |
| 161 | Sorali a forma di labbro   |  | <b>Physcia tenella (Scop.) DC.</b>        |
| 162 | Sorali situati all'interno dell'apice dei lobi ripiegati a cappuccio |  | <b>Physcia vitii Nád.v.</b>               |
| 162 | Sorali labriformi  |  | 163                                       |


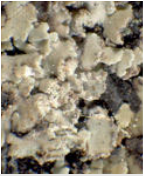
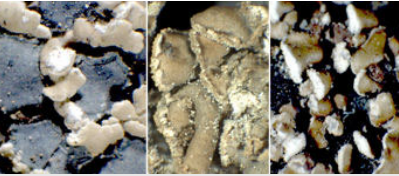
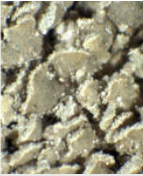
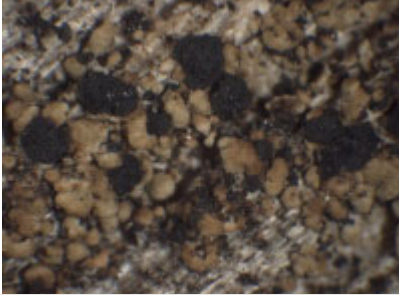

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 163 | Rizine semplici  |    | <b>Physcia dubia (Hoffm.) Lettau</b>                     |
| 163 | Rizine squarrose   |    | <b>Heterodermia speciosa (Wulfen) Trevis.</b>            |
| 164 | Lobi più larghi di 2 mm  |  | <b>165</b>   |
| 164 | Lobi larghi al massimo 2 mm  |   | <b>Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold</b>              |
| 165 | Lichene di color verde giallastro da secco   |  | <b>Allocetraria oakesiana (Tuck.) Randle &amp; Thell</b> |
| 165 | Lichene grigiastro da secco  |  | <b>166</b>   |
| 166 | Lobi arrotondati, a margini ascendenti, di sotto con una fascia marginale di almeno 2 mm senza rizine. Rizine semplici |  | <b>167</b>   |
| 166 | Lobi allungati, a margini non ascendenti, con abbondanti rizine ramificate sino al margine                             |  | <b>168</b>   |

|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 167 | Medulla K-   |    | <b>Parmotrema arnoldii (Du Rietz) Hale</b>  |
| 167 | Medulla K+ da giallo a rosso   |    | <b>Parmotrema perlatum (Huds.) M.Choisy</b> |
| 168 | Medulla P+ rosso, C-, K+ giallo poi rosso  |   | <b>Hypotrachyna sinuosa (Sm.) Hale</b>      |
| 168 | Medulla P-, C+ rosa o arancione, K-  |  | <b>Hypotrachyna revoluta (Flörke) Hale</b>  |
| 169 | Con cianobatteri (strato algale di color verde-bluastro)                         |   | 170   |
| 169 | Con alghe verdi (strato algale di color verde brillante)                         |   | 172   |
| 170 | Tallo omeomero, sottile, senza medulla e con cortex di un solo strato di cellule |  | <b>Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr.</b>   |



|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 170 | Tallo eteromero, spesso, con almeno il cortex superiore e la medulla ben sviluppati   |    | 171  |
| 171 | Squamule non granulose, ben separate tra loro, profondamente divise.  |    | <b>Fuscopannaria saubinetii (Mont.) M.Jørg.</b>  |
| 171 | Squamule coperte da granuli o papille, embriciate od appressate, parzialmente fuse tra loro almeno al centro del tallo  |    | <b>Fuscopannaria leucosticta (Tuck.) M.Jørg.</b> |
| 172 | Squamule ascendenti, chiaramente bifacciali (da grigie a verdi di sopra, bianche di sotto).<br>ATTENZIONE: diverse specie di Cladonia possono crescere alla base degli alberi. Quando presentano solo le squamule basali l'identificazione è spesso impossibile |  | 173  |
| 172 | Squamule appressate al substrato o comunque non chiaramente bifacciali  |  | 177  |
| 173 | Squamule K-   |   | 174  |
| 173 | Squamule K+ giallo vivo   |   | 175  |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 174 | Squamule P+ rosso<br>(con acido fumarprotocetrarico)   |    | <b>Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.</b>  |
| 174 | Squamule P-  |    | <b>Cladonia cenotea (Ach.) Schaer.</b>       |
| 175 | Squamule più lunghe di 5 mm e larghe sino a 1.5 cm, arrotondate, densamente soreciate al margine |   | <b>Cladonia digitata (L.) Hoffm.</b>         |
| 175 | Squamule molto più piccole, incise, sparsamente soreciate od isidiate                            |  | 176  |
| 176 | Squamule densamente coperte da soreidi o da isidi granulosi                                      |  | <b>Cladonia parasitica (Hoffm.) Hoffm.</b>   |
| 176 | Squamule al massimo con soreidi sparsi sulla faccia inferiore                                    |  | <b>Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng.</b> |

|     |  |   |   |   |  |
|-----|--|---|---|---|--|
| 177 | Squamule di colore verde-bluastro, rotonde   |   |   |   | <b>Normandina pulchella (Borrer) Nyl.</b>                              |
| 177 | Squamule brune                               |  |   |  | 178  |
| 178 | Senza soredi. Squamule C-, KC-               |   |   |   | <b>Hypocenomyce caradocensis (Nyl.) P. James &amp; Gotth. Schneid.</b> |
| 178 | Con soredi marginali. Squamule C+, KC+ rosso |   |  |   | <b>Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy</b>                          |

## Lista delle specie

Alectoria sarmentosa (Ach.) Ach.  
Allocetraria oakesiana (Tuck.) Randlane & Thell  
Anaptychia ciliaris (L.) Körb.  
Anaptychia crinalis (Schleich.) Vězda  
Bryoria capillaris (Ach.) Brodo & D.Hawksw.  
Bryoria furcellata (Fr.) Brodo & D.Hawksw.  
Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw.  
Bryoria implexa (Hoffm.) Brodo & D.Hawksw.  
Bryoria nadvornikiana (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw.  
Bryoria smithii (Du Rietz) Brodo & D.Hawksw.  
Candelaria concolor (Dicks.) Stein  
Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach.  
Cetrelia olivetorum (Nyl.) W. L. Culb. & C. F. Culb.  
Cladonia botrytes (K.G.Hagen) Willd.  
Cladonia cenotea (Ach.) Schaer.  
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.  
Cladonia deformis (L.) Hoffm.  
Cladonia digitata (L.) Hoffm.  
Cladonia fimbriata (L.) Fr.  
Cladonia macilenta Hoffm. ssp. macilenta  
Cladonia parasitica (Hoffm.) Hoffm.  
Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng.  
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.  
Cladonia sulphurina (Michx.) Fr.  
Collema conglomeratum Hoffm.  
Collema fasciculare (L.) F.H.Wigg.  
Collema flaccidum (Ach.) Ach.  
Collema fragrans (Sm.) Ach.  
Collema furfuraceum (Arnold) Du Rietz  
Collema ligerinum (Hy) Harm.  
Collema nigrescens (Huds.) DC.  
Collema subflaccidum Degel.  
Collema subnigrescens Degel.  
Degelia plumbea (Lightf.) M.Jørg. & P.James  
Evernia divaricata (L.) Ach.  
Evernia mesomorpha Nyl.  
Evernia prunastri (L.) Ach.  
Flavoparmelia caperata (L.) Hale  
Flavoparmelia soledians (Nyl.) Hale  
Fuscopannaria leucosticta (Tuck.) M.Jørg.  
Fuscopannaria saubinetii (Mont.) M.Jørg.  
Heterodermia speciosa (Wulfen) Trevis.  
Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt  
Hypocenomyce caradocensis (Nyl.) P.James & Gotth.Schneid.  
Hypocenomyce scalaris (Ach.) M.Choisy  
Hypogymnia austerodes (Nyl.) Räsänen  
Hypogymnia bitteri (Lyngé) Ahti  
Hypogymnia farinacea Zopf  
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.  
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.  
Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique  
Hypotrachyna revoluta (Flörke) Hale  
Hypotrachyna sinuosa (Sm.) Hale

Imshaugia aleurites (Ach.) S L.F.Meyer  
 Koerberia biformis A.Massal.  
 Leptogium corticola (Taylor) Tuck.  
 Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb.  
 Leptogium hildenbrandii (Garov.) Nyl.  
 Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr.  
 Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl.  
 Letharia vulpina (L.) Hue  
 Lobaria amplissima (Scop.) Forssell  
 Lobaria amplissima (Scop.) Forssell var. umhausensis (Auersw.)  
 Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.  
 Lobaria virens (With.) J.R.Laundon  
 Lobarina scrobiculata (Scop.) Nyl.  
 Melanelixia fuliginosa (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Melanelixia subargentifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Melanohalea exasperatula (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Melanohalea laciniatula (H.Olivier) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  
 Menegazzia terebrata (Hoffm.) A.Massal.  
 Nephroma bellum (Spreng.) Tuck.  
 Nephroma helveticum Ach.  
 Nephroma laevigatum Ach.  
 Nephroma parile (Ach.) Ach.  
 Nephroma resupinatum (L.) Ach.  
 Normandina pulchella (Borrer) Nyl.  
 Pannaria conoplea (Ach.) Bory  
 Pannaria rubiginosa (Ach.) Bory  
 Parmelia saxatilis (L.) Ach.  
 Parmelia submontana Hale  
 Parmelia sulcata Taylor  
 Parmelina carporrhizans (Taylor) Poelt & Vězda  
 Parmelina pastillifera (Harm.) Hale  
 Parmelina quercina (Willd.) Hale  
 Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale  
 Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.  
 Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold  
 Parmotrema arnoldii (Du Rietz) Hale  
 Parmotrema crinitum (Ach.) M.Choisy  
 Parmotrema perlatum (Huds.) M.Choisy  
 Peltigera collina (Ach.) Schrad.  
 Peltigera praetextata (Sommerf.) Zopf  
 Phaeophyscia chloantha (Ach.) Moberg  
 Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg  
 Phaeophyscia hirsuta (Mereschk.) Essl.  
 Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg  
 Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg  
 Phaeophyscia poeltii (Frey) Nimis  
 Phaeophyscia pusilloides (Zahlbr.) Essl.  
 Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier  
 Physcia aipolia (Humb.) Fürnrh.  
 Physcia biziana (A.Massal.) Zahlbr. v. biziana  
 Physcia clementei (Turner) Maas Geest.  
 Physcia dubia (Hoffm.) Lettau

Physcia leptalea (Ach.) DC.  
 Physcia stellaris (L.) Nyl.  
 Physcia tenella (Scop.) DC.  
 Physcia vitii Nádv.  
 Physconia detersa (Nyl.) Poelt  
 Physconia distorta (With.) J.R.Laundon  
 Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt  
 Physconia grisea (Lam.) Poelt ssp. grisea  
 Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg  
 Physconia venusta (Ach.) Poelt  
 Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb.  
 Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch  
 Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf v. furfuracea  
 Punctelia borreri (Sm.) Krog  
 Punctelia jeckeri (Roum.) Kalb  
 Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog  
 Ramalina calicaris (L.) Fr.  
 Ramalina dilacerata (Hoffm.) Hoffm.  
 Ramalina farinacea (L.) Ach.  
 Ramalina fastigiata (Pers.) Ach.  
 Ramalina fraxinea (L.) Ach.  
 Ramalina obtusata (Arnold) Bitter  
 Ramalina panizzei De Not.  
 Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.  
 Ramalina roesleri (Schaer.) Hue  
 Ramalina thrausta (Ach.) Nyl.  
 Sticta fuliginosa (Hoffm.) Ach.  
 Sticta limbata (Sm.) Ach.  
 Sticta sylvatica (Huds.) Ach.  
 Teloschistes chrysophthalmus (L.) Th.Fr.  
 Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale  
 Tuckneraria laureri (Kremp.) Randle & Thell  
 Usnea articulata (L.) Hoffm.  
 Usnea barbata (L.) Weber ex F.H.Wigg.  
 Usnea cavernosa Tuck.  
 Usnea ceratina Ach.  
 Usnea dasaea Stirt.  
 Usnea dasypoga (Ach.) Nyl.  
 Usnea florida (L.) F.H.Wigg.  
 Usnea fulvorenana (Räsänen) Räsänen  
 Usnea glabrata (Ach.) Vain.  
 Usnea glabrescens (Vain.) Vain.  
 Usnea hirta (L.) F.H.Wigg.  
 Usnea intermedia (A. Massal.) Jatta  
 Usnea lapponica Vain.  
 Usnea longissima Ach.  
 Usnea rubicunda Stirt.  
 Usnea subfloridana Stirt.  
 Vulpicida pinastri (Scop.) J.E.Mattsson & M.J.Lai  
 Xanthoria fallax (Hepp) Arnold  
 Xanthoria fulva (Hoffm.) Poelt & Petutschnig  
 Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.  
 Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Rieber  
 Xanthoria ulophyllodes Räsänen



