

# FILOGENESI DELLE BRIOFITE

## Sistematica e Caratteristiche delle Piante terrestri non vascolari Muschi, Epatiche, Antoceroe)



### Epatiche

#### MARCHANTIOPHYTA

tallose o fogliose, rizoidi + corpi oleosi + cellule coniferi dell'acqua perforate micotale con Glomeromycota endofitica strutture protettive dei gametangi + ontogenesi dei gametangi senza apicali corpo basale: plastidio e mitocondrio associato posteriormente posizionati all'estremità della cellula divisione trasversale dello zigote: cellule epi- e ipobasali CAP senza columella elateri (uncellulari) stomi - acido laminario ca. 5.000 spp.

#### SETAPHYTA

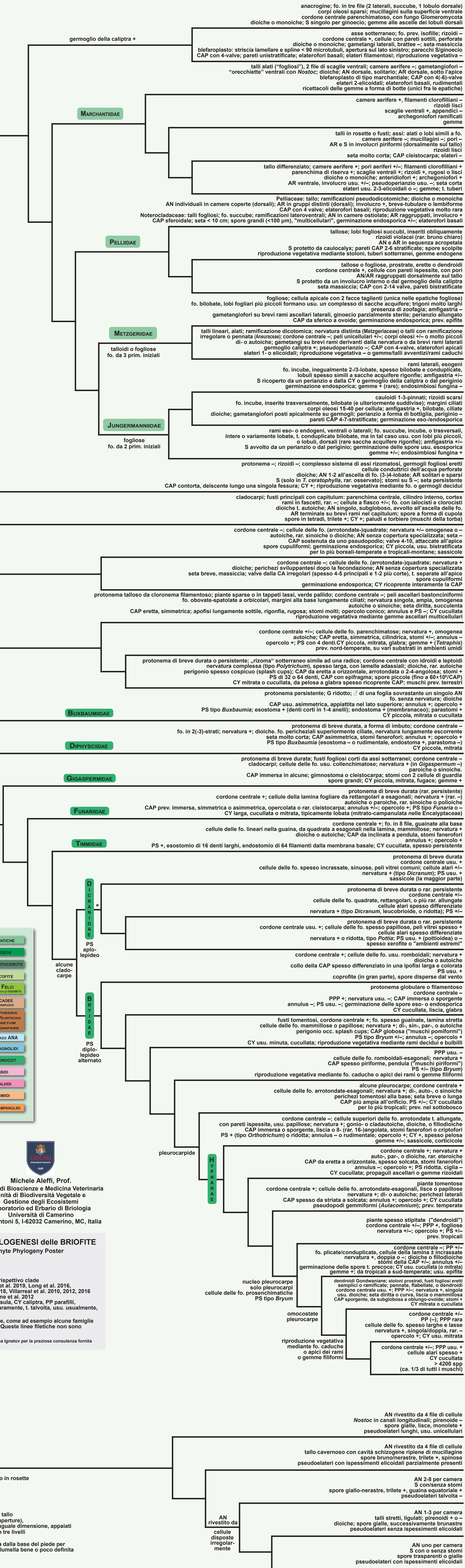
### Muschi

#### BRYOPHYTA

protonema talloso piante fogliose cellule fo. parenchimatose rizoidi pluricellulari microrizoidi - ontogenesi gametangiale con cellule apicali bifloroplasto: plastidi e mitocondrio posteriore associato posizionato lungo la superficie nucleare interna, presenza di microtubuli CAP con PS e columella elateri - stomi su S ca. 13.000 spp.

### ANTHOCEROPHYTA

tallo orbicolare o strettamente allungato, spesso in rosette Nostoc in cavità schizogena (prev. ventrali) cioroplasti usu. + cellule con pirenoide gocciolina d'olio + cellule conduttrici dell'acqua - AN - molti di origine endogena AR singolo, inserito sulla superficie dorsale del tallo bifloroplasto: spine di 12 microtubuli (privi di aperture), strisce lamellari romboidali, corpi basali 2 di uguale dimensione, appaiati divisione longitudinale dello zigote, embrione in tre livelli seta - S. clorofilloso, simile a un corno, che si sviluppa dalla base del piede per indifinita attività meristematica intercalare, columella bene o poco definita stomi su S pseudolaterali (prev. multicellulari) produzione continua delle spore lignani +, flavonoidi - ca. 200 spp.



Treubiales	Treubiaceae
Haplomitriales	Haplomitriaceae
Blasiales	Blasiaceae
Neohodgsoniales	Neohodgsoniaceae
Sphaerocarpaceae	Sphaerocarpaceae
Marchantiales	Aytoniaceae, Cleveaceae, Conocephalaceae, Corsiniaceae, Cyathodiaceae, Dumortieraceae, Exormotheaceae, Lunulariaceae, Marchantiaceae, Monosoleniaceae, Oxymitracae, Ricciaceae, Targioniaceae
Pelliales	Pelliaceae, Noterocladaceae
Fossombroniales	Fossombroniaceae, Allisoniaceae, Calyculariaceae, Petalophyllaceae, Makinoaceae
Pallaviciniales	Pallaviciniaceae, Moerckiacae, Phyllothalliaceae, Hymenophytaeae, Sandothalliaceae
Pleuroziales	Pleuroziaceae
Metzgeriales	Aneuraceae, Metzgeriaceae
Porellales	Jubulaceae, Lepidolaenaceae, Fullaniaceae, Porellaceae, Lejeuneaceae, Radulaeae
Ptilidiales	Ptilidiaceae, Herzogianthaceae, Neotrichocoleaceae
Jungermanniales	Acrobolbaceae, Calypogelaceae, Geocalycaceae, Lepidoleptaceae, Plagiocladiaceae, Anastrophylaceae, Cephalozeliaceae, Gymnomitriaceae, Lophocoleaceae, Scapaniaceae, Balantiopsaceae, Cephalozeliaceae, Jungermanniaceae, Lophozeliaceae, Trichocoleaceae
Takakiales	Takakiaceae
Sphagnales	Sphagnaceae, Flatbergiaceae, Ambuchananiaceae
Andreaeales	Andreaeaceae
Andreaebryales	Andreaebryaceae
Oedipodiales	Oedipodiaceae
Tetraphidales	Tetraphidaceae
Polytrichales	Polytrichaceae
Buxbaumiales	Buxbaumiaceae
Diphysciales	Diphysciaceae
Gigaspermiales	Gigaspermaceae
Funariales	Disclidiaceae, Encalyptaceae, Funariaceae
Timmiales	Timmiaceae
Grimmiales	Grimmiaceae, Seligeriaceae
Dicranales	Bruchiaceae, Ditrachiaceae, Leucobryaceae, Calymperaceae, Ditrachaceae, Rhabdoweisiaceae, Catoscopiaceae, Fissidentaceae
Pottiales	Pottiaceae, Ephemeraceae
Splachnales	Meesiaceae, Splachnaceae
Hedwigiales	Hedwigiaceae, Helicophyllaceae, Rhacocarpaceae
Bartramiales	Bartramiaceae
Bryales	Bryaceae, Mniaceae, Plagiomniaceae
Rhizogoniales	Calomniaceae, Rhizogoniaceae, Cyrtopodaceae, Spiridentaceae, Mitteniaceae
Orthotrichales	Orthotrichaceae
Orthodontiales	Orthodontiaceae
Aulacomniales	Aulacomniaceae
Hypnodendrales	Hypnodendraceae, Braithwaitaceae, Pterobryellaceae, Racopilaceae
Ptychomniiales	Ptychomniaceae, Garovagiaceae, Orthorrhynchaceae, Rhabdodontiaceae
Hypopterygiales	Hypopterygiaceae
Hookeriales	Daltoniaceae, Pilotrichaceae, Hookeriaceae, Saulomataceae, Leucomiaceae, Schimperobryaceae
Hypnales	Amblystegiaceae, Anomodontaceae, Brachytheciaceae, Calliergonaceae, Cryphaeaceae, Hypnaceae, Hylacomniaceae, Lembophyllaceae, Leskeaceae, Metzgeriaceae, Miyaheaceae, Neckeraeae, Plagiotheciaceae, Pterobryaceae, Pyliasiaceae, Pyliasiadelphaceae, Sematophyllaceae, Thuidiaceae, Trachylomataceae
Leiosporocerotales	Leiosporocerotaceae (Leiosporoceros)
Anthocerotales	Anthocerotaceae (Anthoceros s.l., incl. Sphaerosporoceros and Folioceros)
Notothyladales	Notothyladaceae (Notothylas, Mesoceros, Phaeoceros, Paraphymatoceros)
Phymatocerotales	Phymatocerotaceae (Phymatoceros)
Dendrocerotales	Dendrocerotaceae (Dendroceros, Megaceros, Nothoceros, Phaeomegaceros)

Freie Universität Berlin | UCONN | Theodor C. H. Cole, Dipl. Biol. Prof. Dr. Hartmut H. Hilger, Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, Freie Universität Berlin, Altensteinstr. 6, D-14195 Berlin, Germany | Bernard Goffinet, Ph.D. Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, University of Connecticut, 75 North Eagleville Road, Storrs CT, 06269-3043, USA | Michele Aleffi, Prof. Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Unità di Biodiversità Vegetale e Gestione degli Ecosistemi, Laboratorio ed Erbario di Briologia, Università di Camerino, Via Pontoni 5, I-62032 Camerino, MC, Italia

COLE TCH, HILGER HH, GOFFINET B, ALEFFI M (2021) FILOGENESI delle BRIOFITE. Versione italiana di: COLE, HILGER, GOFFINET (2021) Bryophyte Phylogeny Poster. albero ipotetico basato su dati di filogenesi molecolare (2021) lunghezza dei rami arbitraria, non corrispondente alla reale scala temporale la posizione di diversi caratteri sull'albero è incerta alcuni ordini e famiglie sono stati omessi i caratteri elencati non sono necessariamente applicati a tutti i componenti del rispettivo clade filogenesi: Cox et al. 2010, Dong et al. 2021, Flores et al. 2018, Knop 2010, Liu et al. 2019, Long et al. 2016, Puttick et al. 2018, Shaw et al. 2011, Söderström et al. 2016, Sousa et al. 2016, Villarreal et al. 2010, 2012, 2016 caratteri: Crandall-Stotler et al. 2009, Frey et al. 2009, Goffinet et al. 2012, Goffinet et al. 2012, Goffinet et al. 2012 abbreviazioni: G gametofito; S sporofito; AR archeogono; AN anteriole; CAP capsula; CY caliptra; PP parafili; PPP pseudoparafili; PS peristoma; fo, foglia; prev. prevalentemente; rar. raramente; 1, talvolta; usu. usualmente; + presente; - assente; \*\* alcune con alcune senza; 2 più o meno la precoce diversificazione delle Dicranidae ha dato origine ad altre linee filtiche, come ad esempio alcune famiglie fra le Protophyllales, o le Pseudoditrichales, Scoulerieae e Bryoxiphales. Queste linee filtiche non sono qui incluse, poiché le loro relazioni rimangono incerte. Un particolare ringraziamento va ad Harald Kirschner, Dietmar Quandt, Juan Carlos Villarreal, e Mishra Ignatov per la preziosa consulenza fornita

Piante vascolari: vedi Poster Filogenesi Tracheofite e Angiosperme