

Collana Sapienza per tutti 13



# Le piante terrestri

*Origine ed evoluzione*

Franco Bruno



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ EDITRICE

2024

Copyright © 2024

**Sapienza Università Editrice**

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

[www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)

[editrice.sapienza@uniroma1.it](mailto:editrice.sapienza@uniroma1.it)

ISBN 978-88-9377-322-5

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

*Registry of Communication Workers registration n. 11420*

Finito di stampare nel mese di giugno 2024 presso Sapienza Università Editrice

*Printed in June 2024 by Sapienza Università Editrice*

La traduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo (compresi microfilm, film, fotocopie), nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i Paesi. L'editore è a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare, per eventuali involontarie omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti e/o delle foto.

*All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording or any other information storage and retrieval system, without prior permission in writing from the publisher. All eligible parties, if not previously approached, can contact the publisher directly in case of unintentional omissions or incorrect quotes of sources and/or photos.*

In copertina | *Cover image: Aglaophyton*, secondo un modello di Nigel H. Trewhin (fonte: T. N. Taylor, M. Krings, *et al.*, *Paleobotanica*, 2009).

# Le piante terrestri.

## Origine ed evoluzione

Nella pratica quotidiana siamo abituati a includere tra le piante organismi molto diversi tra loro, ad esempio: felci, conifere, angiosperme (*dico- e monocotiledoni*), assieme a funghi, licheni, alghe e anche batteri fotosintetici. Questo insieme però non ha valenza tassonomica, ma solo un processo in comune: la fotosintesi (tranne i funghi, ovviamente). Tutti però sono **Vegetali**, termine quindi omnicomprendivo che raccoglie organismi sia autotrofi che eterotrofi, che hanno però storie evolutive estremamente diverse. Unico carattere comune: dipendono da fattori nutritivi presenti nell'ambiente in forma dispersa.

È consuetudine non considerare bene le piante, tanto è vero che quando si vuol definire un nostro simile svogliato e incapace lo chiamiamo vegetale! Che errore!

A proposito di errori di valutazione, Noè si è preso cura di ogni tipo di animale, di ogni tipo di uccello, insomma di ogni creatura che si muove, ma le piante? Le piante non sono creature viventi? Molti secoli fa Aristotele nel "De Anima", definì le piante organismi di basso livello:

"Le piante si trovano sul confine tra il vivere e il non vivere. Possiedono solo un'anima di basso livello, detta anima vegetativa, in quanto sono prive di movimento e quindi non hanno bisogno dei sensi".

Ci sono voluti più di 2000 anni perché Charles Darwin, studiando la fisiologia delle piante, scrivesse:

"Non è un'esagerazione dire che l'apice di una radichetta agisce come il cervello di uno degli animali inferiori".

Al contrario, anche se la conquista delle terre emerse di piante e animali data tra 600 e 500 milioni di anni fa circa, le prime, per poter colonizzare e sopravvivere in ambienti poco ospitali di un pianeta in evoluzione da qualche miliardo di anni come la Terra, hanno dovuto sviluppare meccanismi e funzioni uniche che hanno permesso loro di conquistare ogni angolo possibile, con adattamenti davvero incredibili.

Diamo quindi una definizione generale corretta:

“Le piante, dalle Felci alle Angiosperme, sono Eucarioti multicellulari terrestri, fotoautotrofi, con pareti cellulari cellulose e ciclo vitale aplo-diplonte, caratterizzato cioè da un’alternanza di un organismo aploide (con numero cromosomico dimezzato), e uno diploide (con numero cromosomico doppio)”.

Sono quindi organismi costituiti da cellule eucariote, come quelle degli animali, anche se con qualche differenza dovuta all’autotrofismo (cioè alla produzione di carboidrati mediante la fotosintesi) e alla necessità di acquisire una posizione eretta, stando ferme nello stesso posto tutta la loro vita. Vi appartengono le piante vascolari (*Licofite, Felci, Gimnosperme e Angiosperme*) e vari gruppi di piante più primitive le “Briofite” (*Muschi, Epatiche, Antocerote*).

Il termine di piante viene quindi oggi utilizzato per un gruppo molto ampio di organismi, che comprende tutti i discendenti di un eucariote ancestrale che è stato in grado di acquisire il cloroplasto (*organello cellulare ricco di clorofilla adibito alla fotosintesi*). Si definiscono così le “*piante terrestri*” o facendo riferimento al ciclo, le “*embriofite*”, cioè piante con un embrione.

Come già accennato, i fossili più antichi di piante terrestri risalgono a 470 milioni di anni dal presente (*Ordoviciano, KENRICK & CRANE, 1997*). Ciò non significa che questa sia la datazione dell’abbandono del mezzo acquatico (*che è avvenuto molti milioni di anni prima con specie erbacee*), ma del periodo in cui le piante avevano già raggiunto la fase arborea, con fasci conduttori legnosi che potevano lasciare reperti fossili, soprattutto se silicizzati. Le soluzioni di silice infatti, sostituendosi alla lignina lentamente, permettono la conservazione delle strutture degli organi senza alterazioni di sorta. Precedentemente, i primi organismi vegetali che hanno lasciato fossili riconoscibili, sono state le Alghe rosse (*Rhodophyceae*), datati recentemente (vedi volume in collana: “La vita sulla Terra”) un miliardo e seicento milioni di anni fa.





COLLANA SAPIENZA PER TUTTI

Per informazioni sui volumi precedenti della collana, consultare il sito:  
[www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it) | *For information on the previous volumes included  
in the series, please visit the following website: [www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)*

11. La vita sulla Terra  
Origine ed evoluzione  
*Franco Bruno*
12. La Terra  
Un pianeta tranquillo?  
*Franco Bruno*
13. Le piante terrestri  
Origine ed evoluzione  
*Franco Bruno*
14. Il fiore degli dei  
Desiderio dei mortali  
*Franco Bruno*
15. Amori e inganni nelle piante  
Ovvero tecniche di sopravvivenza  
*Franco Bruno*
16. Orchid's velamen  
A thousand piece puzzle  
*Franco Bruno*
17. CO<sub>2</sub>, una molecola assassina!  
Minaccia il patrimonio forestale italiano?  
*Franco Bruno*
18. mRNA  
Lettera al popolo degli indecisi  
*Franco Bruno*
19. La guerra dei crani  
Le origini, dai primi *Ominidi* ai *Sapiens*  
*Franco Bruno*
20. Roma città verde  
Giardino d'Europa?  
*Franco Bruno*
21. Fossili viventi  
Siamo circondati!  
*Franco Bruno*
22. Il clima che cambia  
Passato e presente  
*Franco Bruno*
23. L'albero del drago  
Soqotra, paradiso di diversità  
*Franco Bruno e Fabio Attorre*
24. Biodiversità  
Animale e vegetale  
*Franco Bruno*

