

IL FUSTO





Le **Charophyceae** sono alghe verdi, appartenenti alla divisione delle Charophyta, dalle quali derivano i vegetali terrestri .

La colonizzazione dell'ambiente terrestre

- **L'emersione dei vegetali dall'ambiente acquatico e la colonizzazione delle terre emerse ha comportato alcuni vantaggi:**
- **maggiore disponibilità di CO₂ per lo svolgimento della fotosintesi;**
- **maggiore disponibilità di luce per lo svolgimento della fotosintesi;**
- **riduzione della competizione.**

La colonizzazione dell'ambiente terrestre

- **La conquista dell'ambiente subaereo ha comportato i seguenti svantaggi:**
- **minore disponibilità di acqua e rischio di disidratazione;**
- **diversa modalità di assunzione dei nutrienti a causa della loro diversa distribuzione nell'ambiente terrestre;**
- **problemi meccanici dovuti al minore sostegno offerto dal mezzo aereo;**
- **difficoltà nella riproduzione e nella dispersione.**

La colonizzazione dell'ambiente terrestre

- **Nella nuova situazione gli organismi vegetali hanno adottato i seguenti adattamenti:**
- **sviluppo verticale**
- **crescita in lunghezza indefinita**
- **apparato fotosintetico molto ampio**
- **sistema conduttore;**
- **Protezioni dalla disidratazione;**
- **Modificazione dell'apparato riproduttivo**
- **Produzione di nuove sostanze (lignina, suberina, cutina, cere, flavonoli)**

La colonizzazione dell'ambiente terrestre

- **L'apparato vegetativo delle piante terrestri è suddiviso in:**
- **apparato assorbente: ancoraggio ed assorbimento**
- **sistema conduttore che assicura trasporto e sostegno**
- **apparato fotosintetico che assicura anche gli scambi gassosi e l'evapotraspirazione.**

La colonizzazione dell'ambiente terrestre

- **Le piante terrestri derivano con molta probabilità dalle alghe verdi ed in particolare Carophyta**
- **le caratteristiche che sono condivise dalle piante terrestri alle alghe verdi sono:**
- **presenza di clorofilla a e b e di carotenoidi;**
- **amido come polisaccaride di riserva accumulato nel cloroplasto**
- **parete cellulare costituita da cellulosa e da pectina**
- **cloroplasti nei quali i tilacoidi formano i grani (grana)**

IL PASSAGGIO DALL'ACQUA ALLA TERRAFERMA: LE BRIOFITE



BRIOFITE: I MUSCHI

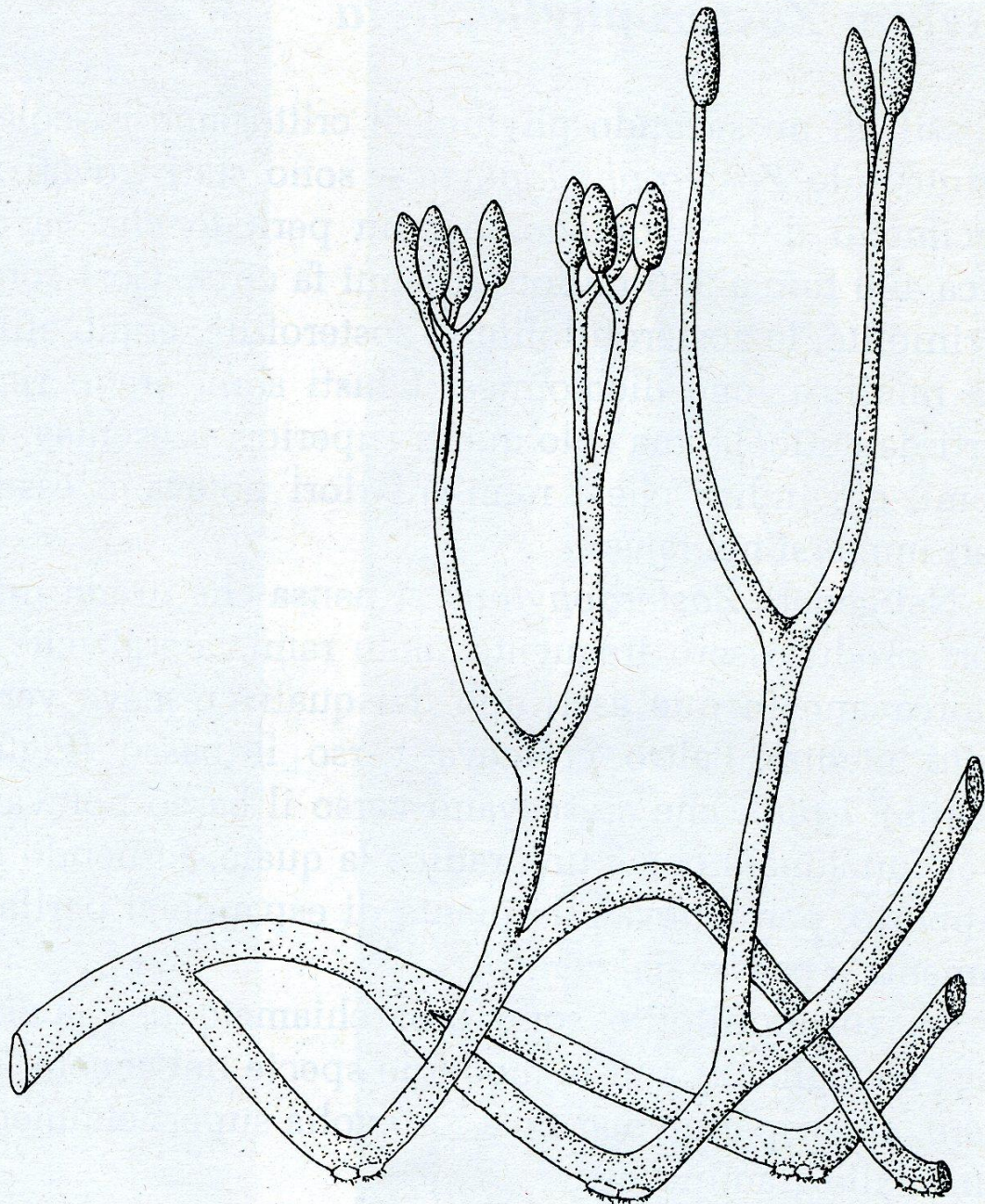


BRIOFITE: LE EPATICHE

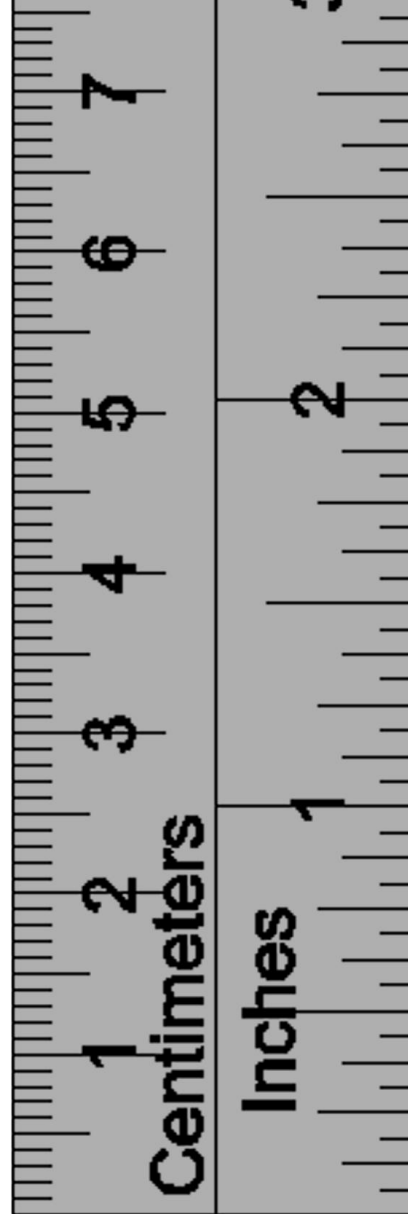
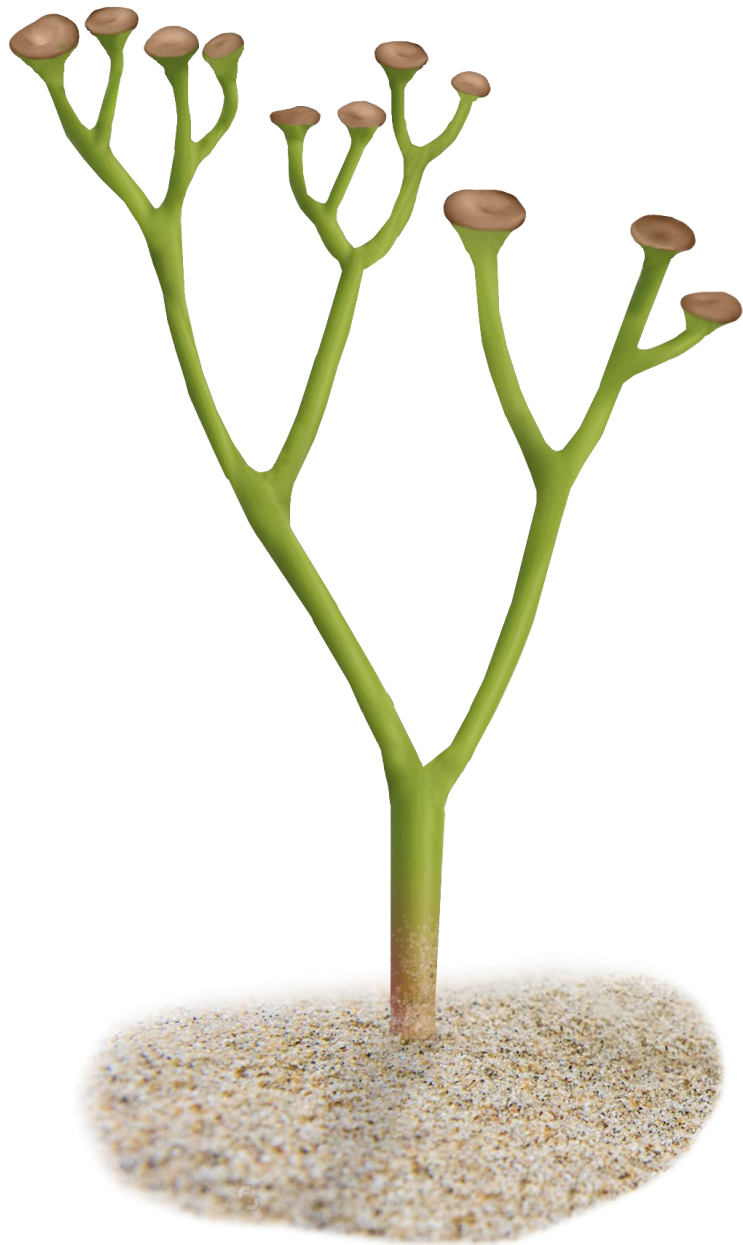


BRIOFITE: LE ANTOCEROTE





**AGLAOPHYTON MAIOR
E' UNA PROTRACHEOFITA
RAPPRESENTA UNA
TAPPA INTERMEDIA
NELL'EVOLUZIONE DELLE
PIANTE VASCOLARI**



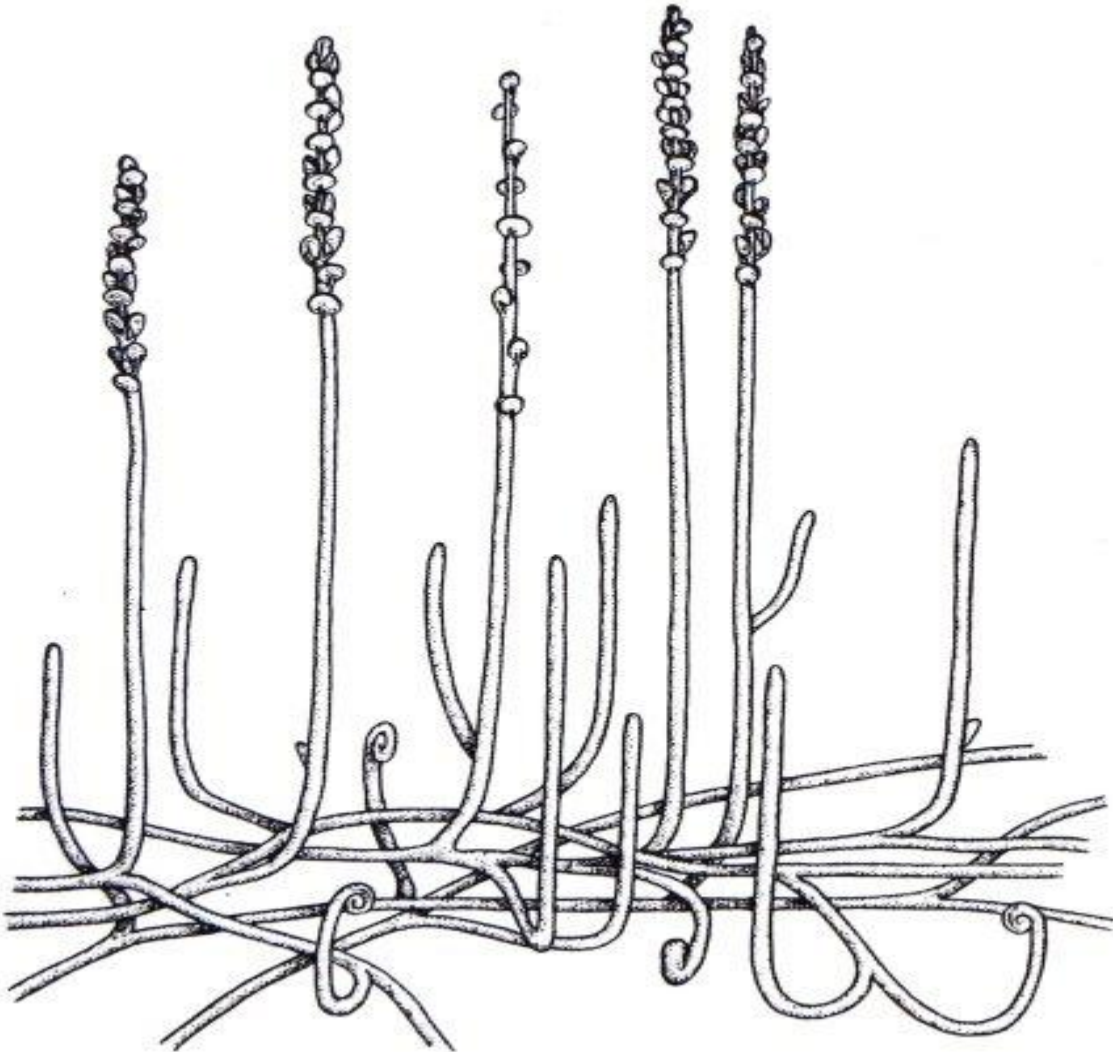
Cooksonia, di ambienti palustri, è la più antica pianta vascolare conosciuta.

I suoi fusti aerei sono alti fino a 6,5 cm circa e portano sporangi globosi all'estremità.

Cooksonia è la più piccola e la più semplice pianta vascolare che abbiano dai reperti fossili. E' vissuta nel Devoniano in Scozia Galles, Repubblica Ceca, Canada e Stati Uniti.

ZOSTEROPHYLLUM MYRETONIANUM

Gli sporangi globosi o reniformi delle Zosterofillofite erano portati lateralmente su corti peduncoli. In queste piante le prime cellule dello xilema a maturare erano posizionate alla periferia del fascio xilematico.



LYCOPODIUM LAGOPUS



Zosterfillofite

sporofilli

licopodi (Licofite).

strobili

SELAGINELLA LEPIDOPHYLLA



SELAGINELLA LEPIDOPHYLLA



Before



After

SELAGINELLA WILDENOWII

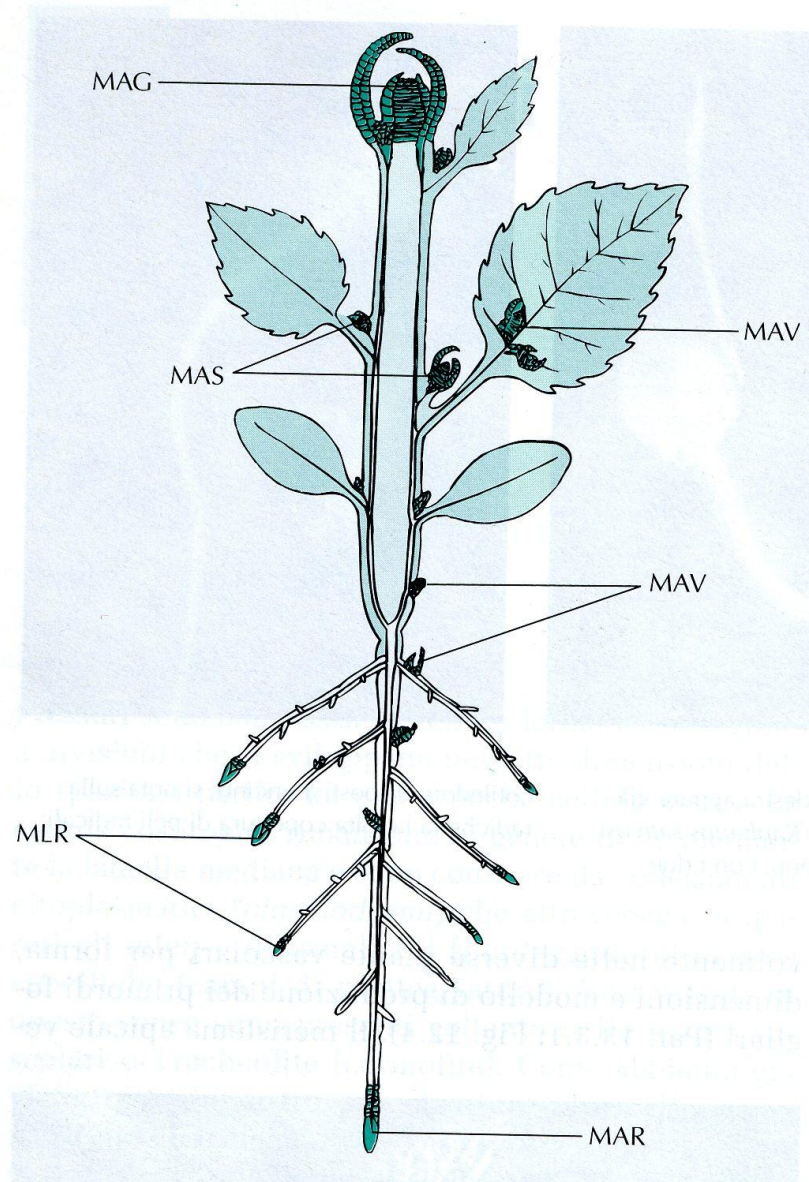


PTERIDOFITE

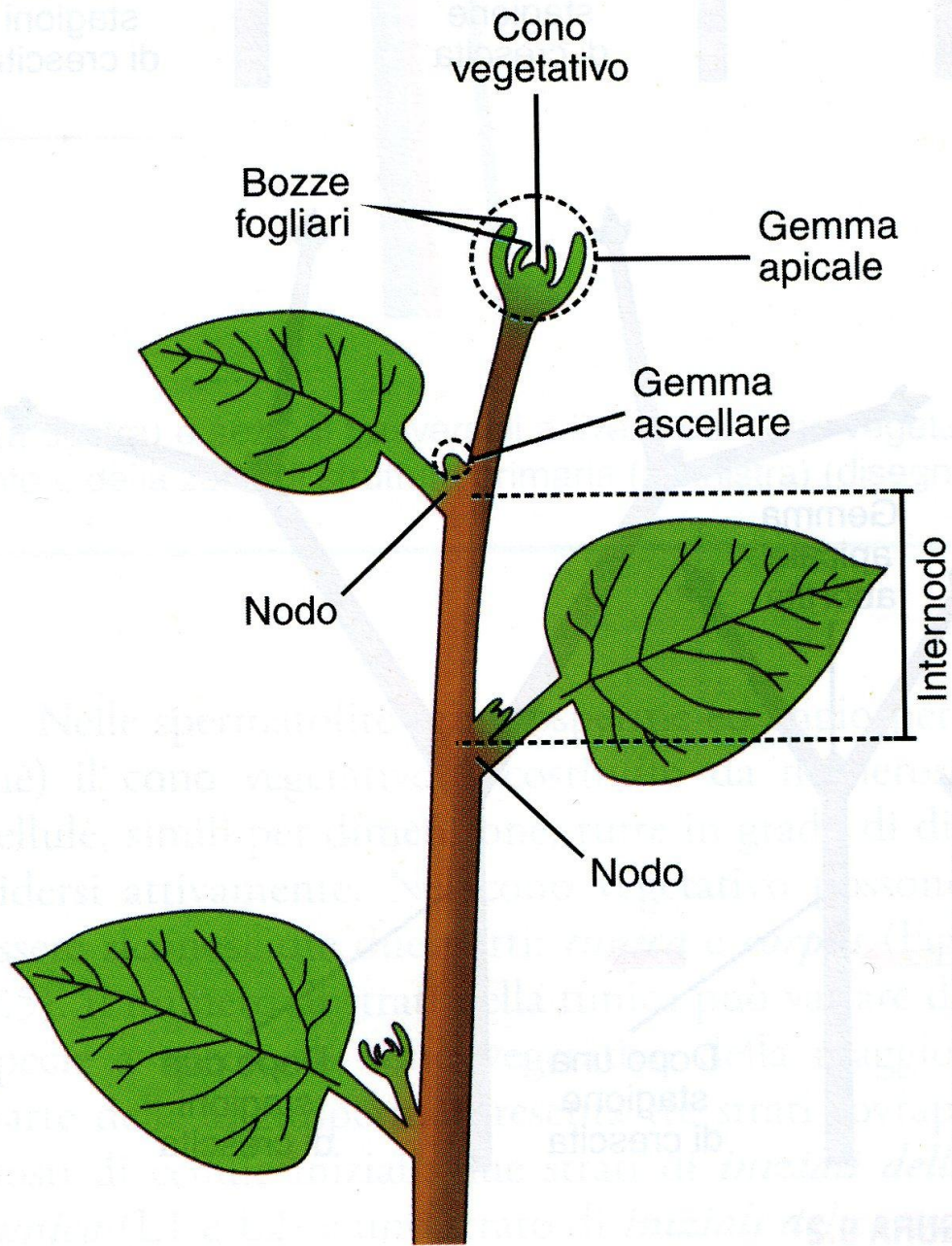


Architettura delle piante vascolari

- **L'organizzazione delle piante moderne, Gimnosperme ed Angiosperme inizia con il seme, esse sono infatti piante fornite di semi, Spermatophyta.**
- **Invece le Pterydophyta, più primitive, non producono semi.**
- **A causa della presenza di elementi perfezionati per il trasporto dell'acqua, queste piante sono dette piante vascolari o Tracheofite. Il loro corpo viene definito cormo e tutte insieme queste piante sono dette anche Cormofite.**



Struttura schematizzata di una pianta dicotiledone



IL GERMOGLIO

Il germoglio è costituito dal fusto e dalle foglie e rappresenta la porzione aerea della pianta esso si origina durante la formazione dell'embrione a partire dalla cosiddetta plumula, che è formata dall'epicotile, da una o più foglioline immature e da un meristema apicale.

Il germoglio è più complesso della radice, è dotato infatti di nodi ed internodi, con una o più foglie che si attaccano ad ogni nodo.

L'apice del germoglio origina foglie e gemme ascellari dalle quali derivano i rami laterali.

IL FUSTO

Le principali funzioni del fusto sono il sostegno e la conduzione. La conduzione avviene tramite lo XILEMA, attraverso cui l'acqua ed i sali minerali salgono dalle radici verso il fusto. Le sostanze prodotte con la fotosintesi scendono invece verso i punti di utilizzazione tramite il FLOEMA.

Il germoglio possiede un MERISTEMA APICALE che produce in maniera ripetuta gli abbozzi delle nuove foglie

IL FUSTO

Lo sviluppo degli abbozzi delle nuove foglie e delle gemme laterali porta alla formazione della chioma e dei rami laterali. Nell'ambito di queste strutture si riconoscono i FITOMERI, unità modulari che si ripetono in successione.

L'apice del meristema presenta un'organizzazione caratteristica che viene definita TUNICA-CORPUS. Queste due regioni sono caratterizzate dalla presenza di cellule che si riproducono attivamente secondo piani differenti. La TUNICA è formata da uno o più strati di cellule situate in posizione periferica che si dividono in maniera ANTICLINALE, ossia secondo piani che sono perpendicolari alla superficie del meristema. In questo modo aumenta l'estensione della tunica ma non il numero di strati che la compongono