

**FACOLTA' DI BIOSCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI E
AMBIENTALI
CORSO DI STUDI IN SCIENZE E TECNOLOGIE
ALIMENTARI**

**CORSO DI STRUTTURA E FUNZIONI
DEGLI ORGANISMI VEGETALI
Dr. Nicola Olivieri**

ARGOMENTO: LA FOGLIA parte II

MODIFICAZIONI DELLE FOGLIE

Con l'adattamento dei vegetali ai diversi ambienti le foglie talvolta si sono sensibilmente modificate per consentire la fotosintesi in condizioni ambientali difficili e selettive o assolvere a funzioni del tutto nuove e molto diverse rispetto a quella fotosintetica.



LITHOPS fam. Aizoaceae



I PELI VEGETALI

Una delle caratteristiche delle foglie e dei fusti che spesso subisce modificazioni adattative in relazione all'ecologia della specie è la presenza di peli o tricomi, più o meno frequenti, destinati a svolgere funzioni particolari. I peli vegetali sono strutture che possono rivestire un ruolo essenziale nella vita delle piante, ad esempio nella parte ipogea dei vegetali i peli radicali, formati da cellule vive, hanno la funzione di assorbimento dell'acqua e dei soluti dal suolo.

I PELI VEGETALI

Nella parte epigea della pianta, dove sono posizionati sulle foglie e su altri organi, i peli possono svolgere varie funzioni.

Si distinguono in tricomi non ghiandolari, costituiti essenzialmente da cellule che a maturità sono morte e rivestono soprattutto una funzione protettiva nei confronti di:

- variazioni di temperatura**
- eccessiva perdita di acqua per evapotraspirazione**
- eccessiva irradiazione solare**
- insetti fitofagi e funghi patogeni**

Inoltre questi peli possono assorbire l'umidità atmosferica, soprattutto nelle piante epifite e favorire la dispersione dei semi

I PELI VEGETALI

I peli ghiandolari sono invece costituiti da cellule vive e comprendono:

- i peli urticanti che rilasciano composti chimici a scopo difensivo**
- nettari che producono sostanze zuccherine o aromatiche che attirano gli impollinatori o le formiche**
- ghiandole saline che nelle piante alofite (che vivono in ambienti salati) eliminano l'eccesso di sali**
- peli sensitivi che nella pianta insettivora *Dionaea muscipula* fanno scattare le trappole**

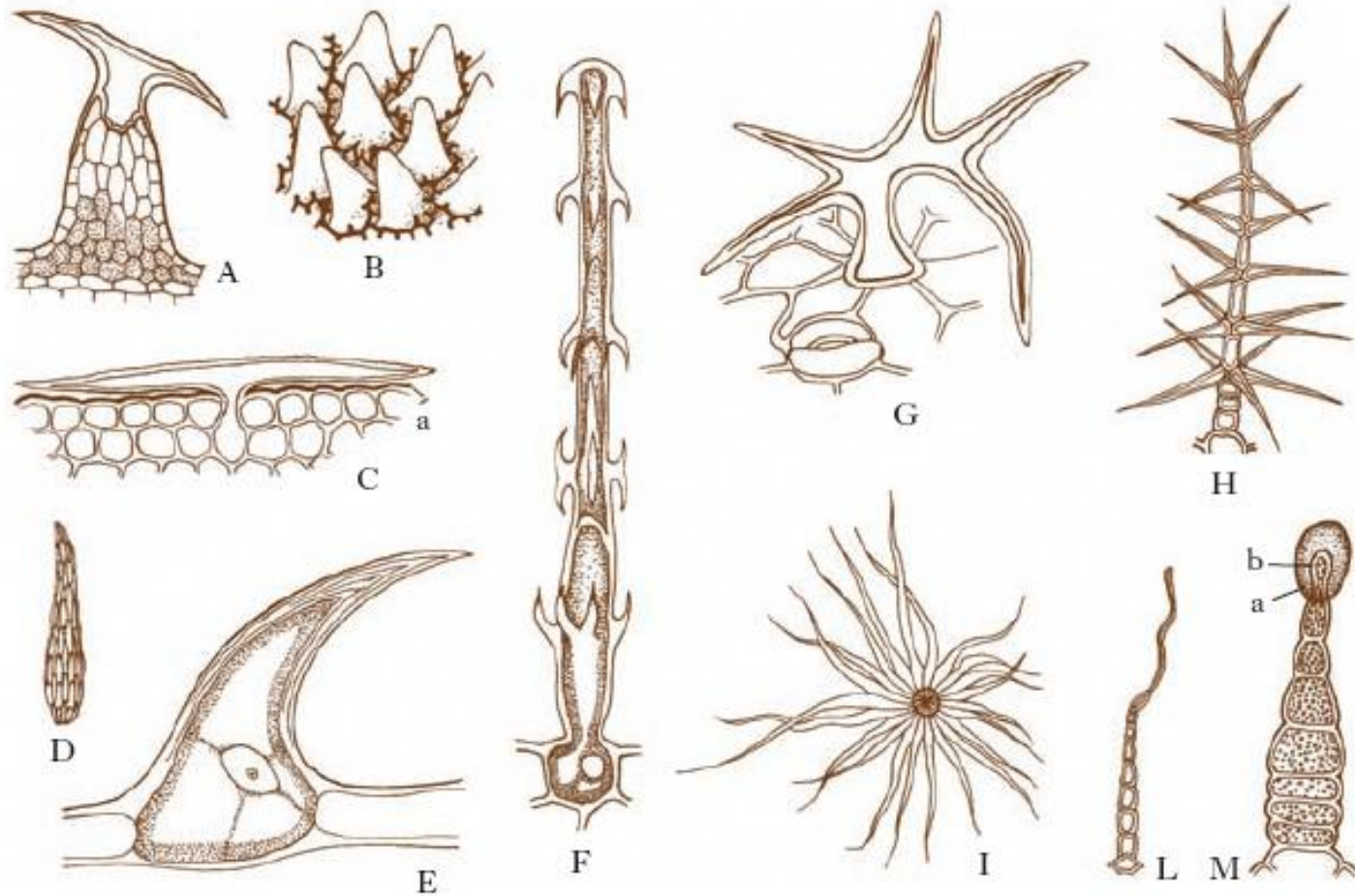
I PELI VEGETALI

pelì adesivi che riescono a trattenere gli insetti di modeste dimensioni in piante insettivore primitive.

-pelì digestivi che secernono una sostanza dolce che attira gli insetti, ma poi li invischia e ne consente la digestione della parte proteica.

Per quanto concerne la forma i peli vegetali possono essere semplici, ramificati, stellati, piumosi, fascicolati, spinosi, uncinati, etc. I peli possono essere unicellulari o pluricellulari.

I PELI VEGETALI



Forme che possono assumere i peli vegetali



Drosophyllum lusitanicum
fam. Droseraceae

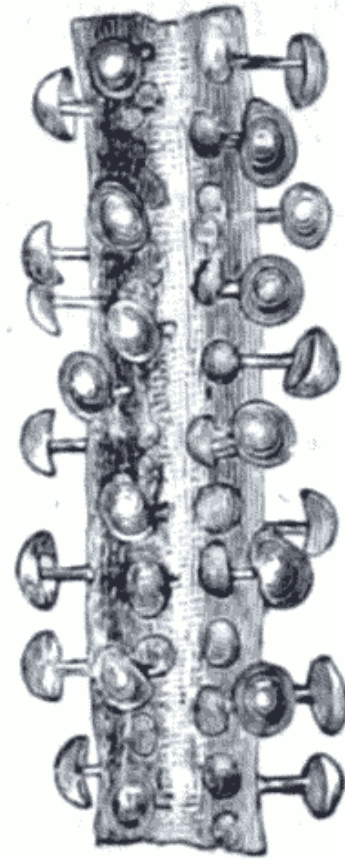


Fig. 14. (*Drosophyllum lusitanicum*). Theil eines Blattes, siebenmal vergrößert, die untere Fläche darbietend.

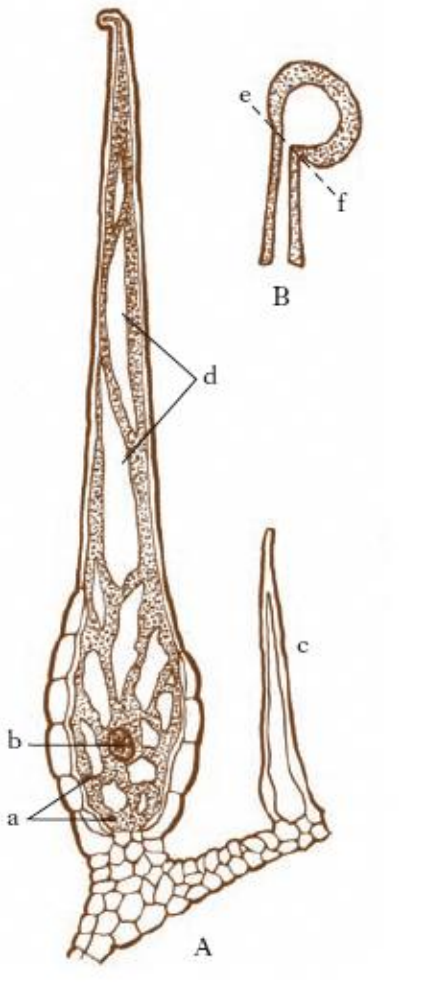
DROSERA fa. Droseraceae



URTICA DIOICA famiglia Urticaceae



URTICA DIOICA



I peli dell'ortica sono costituiti da singole cellule munite di pareti calcificate, gli apici dei tricomi sono molto fragili, silicizzati e sormontati da minuscole sfere. Gli apici si spezzano facilmente ed iniettano il contenuto urticante del pelo costituito da istamina, acetilcolina, acido acetico, etc.

I PELI VEGETALI

In base alla presenza ed alle caratteristiche dei peli le foglie ed i fusti possono essere definiti:

glabri, se i peli mancano

cigliati, se i peli trovano lungo i bordi

lanuginosi, se i peli sono morbidi, flessibili, non molto fitti

ispidi se i peli sono rigidi e pungenti

setolosi, se i peli sono lunghi e radi

glandulosi, se i peli sono ghiandolari

cotonosi, se i peli sono fitti, morbidi e sottili

tomentosi, se i peli sono corti, fitti, intrecciati,

feltrati e colorano la pianta di bianco.

FOGLIE TOMENTOSE

Cineraria maritima



CENTAUREA MARITIMA



LEONTOPODIUM ALPINUM



LEONTOPODIUM NIVALE



INULA CANDIDA



FOGLIE ISPIDE



ECHIUM sp. fam. Boraginaceae

FOGLIE MODIFICATE

Le foglie propriamente dette o normali, dette NOMOFILLI possono andare incontro a varie modificazioni morfologiche per continuare ad assolvere la funzione fotosintetica in condizioni particolari o svolgere funzioni diverse. In questo caso vengono denominate:

**CATAFILLI, quando si trovano presso bulbi, tuberi e rizomi
PERULE proteggono le gemme**

**IPSOFILLI o BRATTEE si trovano all'apice del fusto ed
accompagnano i fiori**

ANTOFILLI fanno parte del fiore

**COTILEDONI o EMBRIOFILLI accumulano riserve nutritive
nei semi**

PROFILLI sono le prime foglie che si hanno nei germogli

CIRRI nelle specie rampicanti si avvolgono ai supporti

**SPINE assumono funzione di difesa nei confronti degli
erbivori**

**ASCIDI assumono la forma di tubo o di otre ed accumulano
liquidi in alcune piante insettivore.**

LE BRATTEE

Alcune foglie che circondano i fiori possono assumere delle colorazioni molto vivaci e svolgere la stessa funzione vessillare dei petali nei confronti degli impollinatori. In altri casi le brattee sono verdi e svolgono essenzialmente una funzione protettiva nei confronti delle infiorescenze immature.



La SPATA che si trova nell'infiorescenza di *Arum* fam. Araceae è una brattea

Brattee di *Bougainvillea spectabilis*



Brattee di *Euphorbia pulcherrima*



FOGLIE TRASFORMATE IN SPINE

Le foglie di molte Cactaceae e di altre piante succulente possono trasformarsi in spine fogliari in modo da ridurre l'evapotraspirazione in ambienti aridi e scoraggiare gli animali erbivori. Queste spine non vanno confuse con quelle che derivano da modificazioni delle stipole, da rami (spine rameali), da radici o con gli aculei, che sono protuberanze della sola corteccia, come nel caso delle rose (*Rosa*) e dei rovi (*Rubus*) e si staccano con una certa facilità.

CYLINDROPUNTIA ECHINOCARPA



CYLINDROPUNTIA SUBULATA



Nelle Cactaceae le gemme ascellari si riducono ad areole che possono portare ciuffi di spine fogliari, glochidi ed in alcuni casi anche foglie succulente, destinate poi a cadere.

AREOLE DI OPUNTIA CON GLOCHIDI

