

FUTUR  TOMER

**ACEU**

ASSOCIAZIONE CULTURALE  
CAMPANIA-EUROPA

# ***PIANTE CARNIVORE NOTE E CURIOSITÀ***

---

a cura di:

FABIANA CICOLELLA  
SALVATORE COLONNA  
TINA MARINI  
CLAUDIO R. SALERNO

Segreteria organizzativa A.C.E.U.  
via Posillipo, 406 - Napoli  
tel. 081/5364011

---

impaginazione e grafica: sinopia informatica - caserta



## PREFAZIONE

*L'edizione 1994 di Futuro Remoto intende approfondire il tema della Percezione in ogni suo aspetto.*

*Questo breve percorso didattico mira ad avvicinare il lettore ai fenomeni percettivi delle piante carnivore.*

*Il mistero che ha avvolto le piante carnivore ha ispirato da sempre leggende che ancor oggi resistono presso alcune popolazioni delle regioni Tropicali dove alle Nepenthes sono attribuiti poteri malefici.*

*Peculiare nelle piante carnivore è il processo evolutivo che, iniziato milioni di anni fa, ha permesso a queste piante di sopperire alla carenza di sostanze azotate dei loro habitat con meccanismi alternativi così sofisticati e spettacolari.*

*Ma le piante carnivore nonostante il rigoroso vaglio scientifico che ha permesso di spiegare i meccanismi di attrazione, cattura e digestione delle prede, custodiscono proprio il mistero della percezione: quali sono ad esempio i meccanismi percettivi che permettono alla Dionea Muscipola di distinguere una preda da un residuo inanimato?*

*Questi ed altri interrogativi sono ancor oggi sospesi; speriamo comunque con queste note di essere riusciti a dare un piccolo contributo di stimolo alla conoscenza della Natura.*

Le premier volume de l'ouvrage est consacré à l'histoire de la région de la vallée de la Saône, de la fin du XVIIIe siècle à la fin du XIXe siècle.

Le second volume est consacré à l'histoire de la région de la vallée de la Saône, de la fin du XIXe siècle à la fin du XXe siècle.

Le troisième volume est consacré à l'histoire de la région de la vallée de la Saône, de la fin du XXe siècle à nos jours.

Le quatrième volume est consacré à l'histoire de la région de la vallée de la Saône, de la fin du XXe siècle à nos jours.

Le cinquième volume est consacré à l'histoire de la région de la vallée de la Saône, de la fin du XXe siècle à nos jours.

Le sixième volume est consacré à l'histoire de la région de la vallée de la Saône, de la fin du XXe siècle à nos jours.

## PIANTE CARNIVORE

Con questo nome vengono indicate alcune piante capaci di catturare e digerire piccoli animali, in genere insetti. Si tratta di piante autotrofe, cioè munite di clorofilla ma che vegetando su terreni molto poveri di azoto (paludi, torbiere, sfagneti) completano la loro nutrizione, in particolare quella azotata, con le sostanze derivanti dalle prede animali.

Le piante carnivore comprendono 530 specie naturali distribuite su tutto il globo e ripartite in 15 generi e 7 famiglie.

Le differenze morfologiche tra le piante carnivore sono notevoli, le dimensioni variano secondo le specie, dai 7 mm della *Drosera pigmea* ai 20 m di alcune *Nepenthes* che si sviluppano come delle liane. Il polimorfismo del resto esiste all'interno della stessa specie in dipendenza delle condizioni ambientali. La *Nepenthes Vieillardii* p. es. è in grado di vegetare sia a livello del mare in un habitat a clima temperato (T. media 16°) dove raggiunge anche i 15 m di altezza, che in montagna a 1100 m di h (T. media 0°) dove per le condizioni climatiche più sfavorevoli si sviluppa decisamente meno.

Anche i fiori variano da un genere all'altro, generalmente hanno vita breve, e grazie ad uno stelo molto lungo emergono dalla vegetazione circostante e attirano gli insetti per l'impollinazione provvedendo così alla moltiplicazione ed alla sopravvivenza della specie. I fiori delle piante carnivore non portano mai alcun organo per la cattura degli insetti, le trappole infatti derivano esclusivamente dalla trasformazione delle foglie. Ad esse è deputato il compito di attirare e catturare le prede per il nutrimento della pianta; gli insetti impollinatori non vengono mai catturati.

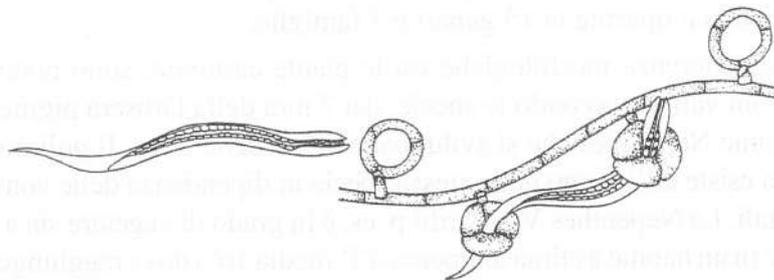
Per poter classificare una pianta come carnivora, essa deve non solo catturare gli insetti, ma possedere anche le ghiandole per la produzione di enzimi digestivi di natura proteolitica, lipolitica etc. Per questo motivo, specie come la *Roridula*, originaria dell'Africa del Sud, anche se caratterizzate dalla presenza dei peli ghiandolari con i quali catturano gli insetti non possono essere definite carnivore, perché non possiedono la capacità di elaborare enzimi digestivi.

I primi botanici che studiarono le piante, che oggi sappiamo carnivore, constatarono la cattura degli insetti senza immaginare che queste piante potessero da essi trarne una parte del loro nutrimento. Nel 1760 Dobbs, governatore della Carolina del Nord, parlò per la prima volta di piante

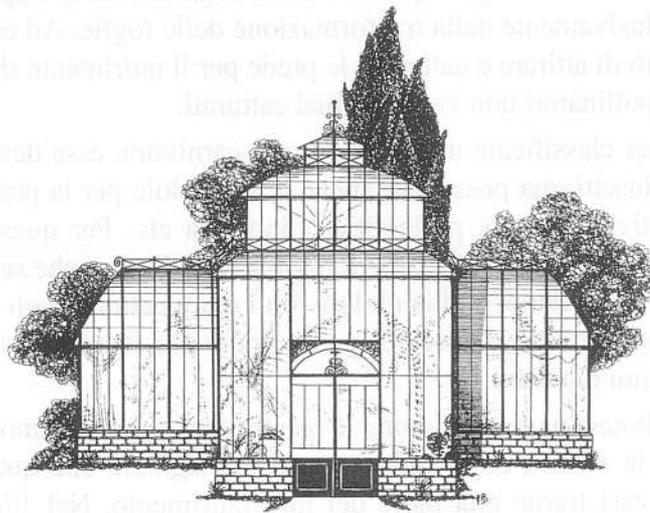
carnivore in riferimento al genere *Dionea*: nell'Enciclopedia di Diderot e d'Alambert, furono descritte oltre la *Dionea*, anche specie del genere *Utricularia*, *Drosera* e *Pinguicola*.

È nel 1865 che Charles Darwin dimostrò sperimentalmente e quindi definitivamente il carnivorismo di queste piante.

Esistono anche funghi capaci di carnivorismo, nel 1888 ff. Zopf descrisse funghi per lo più acquatici dotati di trappole capaci di catturare e nutrirsi di Rotiferi, Infusori e Nematodi.



La cattura da parte di questi funghi avviene con meccanismi piuttosto semplici: lo *Zoophogus* (Saprolegnacee) invischia i Rotiferi con una sostanza secreta da ife speciali e poi le invade col proprio micelio; l'*Atrobotres* (Aspergillacee), mediante miceli terminanti ad anelli cattura anguillule o nematodi e li strozza, avviluppandoli e succhiandoli poi con le sue ife.



## ORIGINE ED EVOLUZIONE

Le piante carnivore sono piante che hanno sviluppato nel corso dell'evoluzione sofisticati sistemi di attrazione, cattura e digestione di piccole prede animali, in genere insetti. Sull'origine delle diverse specie di piante carnivore sono state avanzate varie ipotesi. S.E. Willams nel libro "*Processing Of The American Philosophical Society (1976)*" colloca alla fine dell'era MESOZOICA, periodo CRETACEO, quindi tra 135 e 65 milioni di anni fa, il momento probabile dell'emergenza del sistema sensoriale delle Droseracee. Egli avanza l'ipotesi di un antenato comune, la *Drosophillum*, pianta provvista di ghiandole sessili e peduncolate.

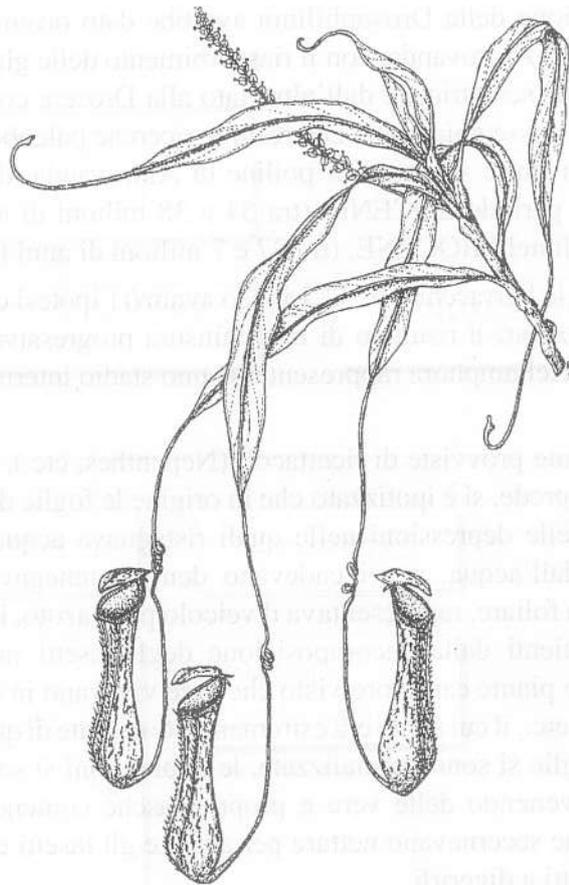
L'evoluzione della *Drosophillum* avrebbe dato origine da una parte alla *Dionea* e alla *Aldrovanda*, con il riassorbimento delle ghiandole peduncolate a funzione secretrice, e dall'altro lato alla *Drosera* con la trasformazione di queste stesse ghiandole. Del resto le ricerche paleobotaniche hanno permesso di rinvenire sia grani di polline di *Aldrovanda*, databili nell'era CENOZOICA, periodo EOCENE, (tra 54 e 38 milioni di anni fa), che di *Drosera*, databili nel MIOCENE, (tra 27 e 7 milioni di anni fa).

Riguardo le Sarraceniacee, C. Linneo avanzò l'ipotesi che gli ascidi di queste piante fossero il risultato di una chiusura progressiva di una foglia peltata e che la *Heliamphora* rappresentasse uno stadio intermedio di questa evoluzione.

Per le piante provviste di ricettacoli (*Nepenthes*, etc.), dove vengono imprigionate le prede, si è ipotizzato che in origine le foglie di queste piante presentassero delle depressioni nelle quali ristagnava acqua piovana. Gli insetti attirati dall'acqua, se vi cadevano dentro, annegavano. L'acqua, assorbita per via foliare, rappresentava il veicolo per l'azoto, il fosforo, i sali minerali provenienti dalla decomposizione degli insetti morti e utili al nutrimento delle piante carnivore visto che esse vivevano in ambienti quali paludi, torbiere, etc., il cui suolo era estremamente carente di queste sostanze. In seguito le foglie si sono specializzate, le depressioni si sono man mano approfondite divenendo delle vere e proprie tasche contenenti ghiandole delle quali alcune secernevano nettare per attirare gli insetti ed altre producevano enzimi atti a digerirli.

Per le piante carnivore provviste di tentacoli (*Pinguicula*, *Drosera*, *Drosophillum*), è stato ipotizzato che quest'ultimi possedessero ghiandole

secernenti un liquido vischioso per difendersi dai piccoli animali. Quando questi si avventuravano lungo la pianta, restavano impaniati e morivano. Le sostanze liberate dalla loro decomposizione, venivano poi assorbite dalle radici delle piante. In seguito queste piante hanno sviluppato ghiandole secernenti enzimi digestivi e in alcune di esse i tentacoli si sono dotati di movimenti per imprigionare le prede: quindi quello che era un mezzo di difesa si è trasformato in un mezzo per il proprio nutrimento.



## **CRONACHE DELL'IMMAGINARIO**

Piante carnivore, al solo evocare questo nome, l'immaginario dell'uomo parte per viaggi attraverso foreste e territori inesplorati dove creature della natura sono sinistramente pronte ad avvinghiare, stritolare ed uccidere chiunque tenti di penetrarne i misteri.

Immaginario-morte-mistero-terrore, è la spirale nella quale i giornalisti d'inizio secolo intrappolano i lettori attirandoli con titoli quali: «L'imboscata delle foglie assassine», «Le piante vampiro», «I fiori gangster» o «Le urne della morte», dove si consuma un "crudele festino".

Durante mezzo secolo per giornali e riviste popolari, le belle piante insettivore diventano attraverso racconti di esploratori più preoccupati di stupire che della verità scientifica alberi possenti e fiori divoratori che, invece degli insetti catturano la bramosia dell'uomo per emozioni forti, irreali, orrifiche ma lontane e quindi rassicuranti.

### **IL FIORE DELLA MORTE**

L'esploratore Capitan ARKRIGHT ha scritto che nel 1581 era approdato sull'"isola della morte", un atollo nel sud dell'Oceano Pacifico nascosto da una barriera corallina.

Su quest'isola una fragranza irresistibile attirava uomini ed animali verso un fiore gigantesco dai colori abbaglianti.

La vittima, come ipnotizzata, seguiva la scia dell'intenso profumo fino al fiore, dove, attratta dai colori, si abbandonava addormentata sugli immensi petali che lentamente l'avvolgevano. La fragranza si intensificava, dal calice del fiore fuoriusciva lentamente un acido mortale, e poi la dolce morte ...

### **L'ALBERO-TRAPPOLA PER SCIMMIE**

"... La pianta effonde un odore caratteristico che attrae le vittime, specialmente le scimmie. Appena esse cadono sul tronco, sono velocemente ricoperte dalle foglie per cui nessuno le vede né le sente mai più. Dopo circa tre giorni le fronde si aprono e lasciano cadere le ossa completamente spolpate."

*Tratto dal racconto che Mariano de Silva, esploratore brasiliano, ha fatto di una spedizione presso gli indiani Yatapu al confine tra la Guyana e il Brasile.*

## L'ALBERO SERPENTE

“..Esso è dotato di rami sensibili, all'apparenza viscidì e a serpentina. Quando incautamente un uccello si posa su di loro, viene afferrato e tirato giù fino a scomparire. Subito dopo esso cade schiacciato al suolo dove ossa e penne, certamente delle precedenti catture, sono sparse per terra. Un esploratore raccontò di aver toccato uno dei rami dell'albero che si chiuse fortemente sulla sua mano. Solo con uno stratagemma riuscì ad arretrarla, tanto da lacerarsi la pelle. Egli allora diede da mangiare all'albero dei polli e l'albero assorbì il loro sangue per mezzo di succhioni che ricoprivano i suoi rami, grandi quanto quelli dei polipi...”

*Dalla descrizione dell'“Albero serpente” della Sierra Madre in Messico, apparsa in un articolo di giornale, negli anni venti.*

Altri esploratori naturalisti (Dunstan etc.) hanno favoleggiato su alberi animati capaci di catturare ed uccidere gli uomini. Il racconto più famoso rimane quello del dott. Karl Leche, naturalista tedesco, che in un articolo apparso nel 1928 sulla rivista “*American Weekly*” affermava di aver visto nel 1878 che la tribù dei Mkodos nel Madagascar sacrificava fanciulle vergini all'albero della morte da lui chiamato Crinoida Drajeena

“... A quel tempo io ero fra gli indigeni e assistetti a quello che, probabilmente, fu il più orribile spettacolo che avessi mai visto. La loro religione consisteva nel culto dell'albero che divora gli uomini, al quale essi offrivano sacrifici umani.

Una sera io fui introdotto alla loro cerimonia e seguivo la tribù lungo la strada che portava all'albero sacro. Esso era alto dieci piedi, con otto foglie lunghe dodici piedi, completamente piene di spine velenose, dall'aspetto enorme. Dal di sotto, erano cresciuti una mezza dozzina di fragili stami. Gli indigeni, alzandosi repentinamente, si lanciarono su una povera ragazza. Con grida e urla spettrali, la circondarono e le ordinarono di salire sull'albero. Terrorizzata ella si tirò indietro, supplichevole. Alla fine, vedendo che era tutto inutile, si volse e guardò l'albero. Per un momento stette raccolta in se stessa, poi, in un supremo sforzo, si arrampicò e, giunta sulla cima, si inginocchiò e bevve il liquido sacro.

Immediatamente compresi quello che stava succedendo e, dall'orrore, rimasi paralizzato: l'albero inanimato e immobile un momento prima, aveva iniziato a prendere vita. Gli stami, che sembravano così delicati, cominciarono ad avvolgersi a spirale attorno al capo e alle braccia della ragazza, tenendola

così ferma tanto da annullare ogni suo sforzo per liberarsi. I verdi rami cominciarono a contorcersi e ad avvolgersi attorno come serpenti. Poi, allorchè essa cominciò a lottare, le grandi foglie si alzarono lentamente.

Le spine, dall'aspetto malefico, si chiusero su di lei con la forza di una pressa idraulica. Allorchè la ragazza si trovò così saldamente risucchiata, cominciò a gocciolare lungo il tronco una mistura rosea.



da "American Weekly", 26/9/1920

Gli indigeni impazziti lottarono per impossessarsi di una piccola quantità di liquido tossico proveniente dall'albero e dal sangue del sacrificio umano. Quindi cominciarono a berlo con molta ingordigia. Il diavolo era placato."

Ma ancora oggi resiste il fascino delle piante carnivore nella fantasia di alcuni autori che hanno descritto eroi come Flash Gordon, Bob Marano, Blake e Mortimer almeno una volta alle prese con creature vegetali dalle bocche fameliche.

Del resto se, come è stato detto, un uccellino o un coniglietto possono essere digeriti nelle urne delle *Nepenthes*, perchè non si può immaginare che una pianta carnivora può essere capace di catturare un uomo?

Films come “La piccola bottega degli orrori”, fumetti come “Mr. Blent”, cartoons, situations comedy come “La famiglia Adams” trattano il carnivorismo delle piante con grande ironia, quasi a voler esorcizzare la paura dell’uomo per la sopraffazione della Natura.



## LE PIANTE CARNIVORE IN MEDICINA



Gli antichi trattati di Botanica attribuivano proprietà terapeutiche ad alcune specie di piante carnivore

Alcune di esse, vagliate dalla farmacopea, oltre che dalla esperienza dei naturopati sono tutt'ora riconosciute.

Già dal XVI sec. gli estratti della *Drosera rotundifolia* erano usati per combattere la tosse, le affezioni respiratorie, la sifilide, il mal di denti.

Inoltre alcuni estratti erano usati come afrodisiaci, per il trattamento di calli, verruche e delle scottature.

La "Grassetta" o *Pinguicola* veniva usata per far rimarginare le ferite degli animali. Le foglie della pianta venivano utilizzate, come tutt'oggi, nella preparazione dei formaggi per la proprietà che esse hanno di far cagliare il latte. I pastori utilizzavano gli estratti delle foglie come balsamo contro le screpolature, mentre i lapponi li utilizzavano come cosmetico per i capelli.

Sia la *Drosera* che la *Pinguicola* sono velenose per gli ovini che le brucano.

Gli estratti della *Utricularia vulgaris* venivano usati come diuretici.

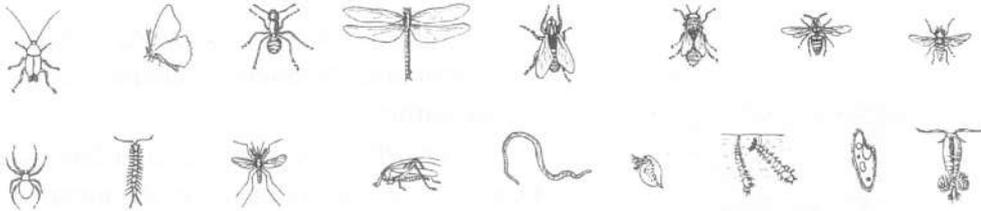
Il liquido contenuto nelle giovani urne (trappole) della *Nepenthes* era utilizzato come astringente per combattere le infiammazioni.

Il liquido veniva inoltre ingerito contro l'incontinenza e Omero riporta, nell'*Odissea* canto IV, che Elena confezionava con esse un filtro magico per alleviare le pene di Telemaco.

Gli estratti delle radici di *Nepenthes* venivano utilizzati per curare il mal di stomaco e la dissenteria.

Ancora oggi si utilizzano per la preparazione di alcuni rimedi omeopatici la pianta intera di alcune *Nepenthes* e la *Drosera rotundifolia*, utilizzata per la cura della tosse, della pertosse e del tubercolinismo.

## PREDE E COMMENSALI



### PREDE:

MICROFAUNA SOTTERRANEA: crostacei, protozoi, nematodi:

MICROFAUNA ACQUATICA: rotiferi, protozoi (infusori), crostacei (Daphne), insetti (larve di mosche e di zanzare);

MICROFAUNA TERRESTRE: insetti (mosche, moscerini, zanzare, farfalle, libellule, vespe, api, effimere, grilli, coccinelle, formiche, insetti ad elitra, cavallette), crostacei, millepiedi, (Scolopendra), aracnidi (ragni, acari)

Il tipo di preda catturato dipende dalla grandezza della trappola ed eccezionalmente anche piccoli animali più evoluti (avannotti, girini, batraci, rane, uccellini e piccoli mammiferi) possono cadere vittime di quelle piante carnivore che posseggono trappole piuttosto grandi. Il numero di prede che una pianta carnivora può catturare durante il suo periodo vegetativo è stupefacente. In un singolo ascidio di *Sarracenia Flava* si possono contare fino a 200 resti di insetti al termine dell'estate. È stato calcolato che la *Pinguicola grandiflora*, la cui rosetta non supera gli 8 cm. di diametro, sviluppa una foglia ogni 5 giorni realizzando una superficie catturante di circa 400 cmq durante il periodo vegetativo; ogni trappola di *Dionea muscipola* muore dopo aver catturato e digerito 5 - 6 prede.

È stato osservato però anche che alcuni artropodi hanno sviluppato la capacità di eludere le trappole delle piante carnivore e di usare gli ascidi e le urne per deporvi le uova. Le larve si nutrono delle carcasse delle prede e una volta adulte sono in grado di nutrirsi del nettare prodotto dalle ghiandole per attirare le prede senza restare vittime dei meccanismi di cattura. Gli adattamenti degli artropodi sono sia di ordine anatomico (zampe che permettono loro di camminare sulle secrezioni scivolose delle trappole) che fisiologiche (secrezione di sostanze che li proteggono dall'azione corrosiva del liquido degli ascidi).

Alcune specie di commensali sono strettamente legati ad un genere o ad una specie di pianta carnivora, altre vi si trovano occasionalmente. Il ragno *Misumenops nepenthicola* vive esclusivamente nelle urne di certe *Nepen-*

thes, l'Endonepenta tobaica, larva di Ditteri, si sviluppa esclusivamente nel liquido digestivo delle Nepenthes tobaica di Sumatra. La Sarcophaga sarracenia, larva di una mosca, è legata alla Sarracenia dell'America del Nord. Inoltre le urne e gli ascidi delle piante carnivore rappresentano un sicuro rifugio dei commensali dai predatori.

## **LE TRAPPOLE**

Il fascino delle piante carnivore risiede principalmente nella capacità che esse hanno di catturare piccole prede animali.

Il processo di carnivorismo può essere distinto in 3 fasi successive: l'attrazione, la cattura e la digestione.

### **L'ATTRAZIONE**

Le strategie messe in atto dalle piante carnivore per attirare le prede sono numerose ed alcune specie si servono di più mezzi contemporaneamente; l'inganno più semplice, ma non per questo il meno efficace, è dato dai colori vivaci delle trappole soprattutto delle specie del genere Darlingtonia e Nepenthes.

Le Drosere attirano le prede grazie allo scintillio di gocce di mucillagine bianche o rosse poste all'estremità dei tentacoli.

Le Biblys hanno le foglie completamente rivestite di ciglia ricoperte di mucillagine. Questa, attraversata dai raggi del sole al tramonto, scompone la luce nei vari colori dello spettro determinando un irresistibile, bellissimo effetto arcobaleno.

La Drosophila attira le prede con il profumo di miele emanato dalla mucillagine prodotta dalle sue ciglia ghiandolari mentre la Pinguicola le attira con profumo di funghi.

La Dionea come la Sarracenia, usa come esca la produzione di nettare.

### **LA CATTURA**

La cattura è la fase più spettacolare del processo di carnivorismo.

Essa viene messa in pratica con meccanismi che variano secondo il genere. Si distinguono 3 tipi differenti di trappola:

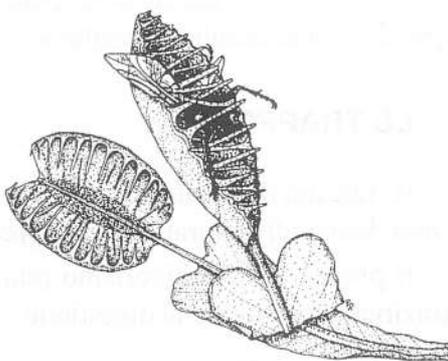
- 1) trappole attive dotate di movimenti rapidi
- 2) trappole semiattive dotate di tentacoli capaci di movimenti lenti
- 3) trappole passive ed immobili.

Le trappole attive si differenziano in:

- a) trappole a scatto
- b) trappole a suzione

#### **Trappole a scatto**

Sono tipiche dei generi *Dionea* ed *Aldrovanda*. Le foglie di queste piante terminano con una strozzatura da cui si diparte la trappola, costituita da due lobi ovalari, concavi all'interno ed uniti al centro dalla nervatura mediana della foglia a guisa di cerniera. I due lobi, quando la trappola è aperta, formano un angolo di circa 50 gradi. Sui bordi vi sono 15 - 20 aculei che si incastrano quando la trappola scatta



Nella *Dionea* le dimensioni di questi variano da 1 a 3 cm. di lunghezza per 5 - 17 mm. di larghezza secondo l'età e le condizioni più o meno ottimali per la crescita della pianta.

Sul margine di ciascun lobo sono presenti delle ghiandole che secernono nettare per attirare le prede. Se queste ultime sono piccole, possono muoversi liberamente nella cavità che si determina con la chiusura dei lobi ed addirittura sfuggire attraverso gli aculei che non si incastrano completamente, ma se le dimensioni dell'insetto sono giuste, lo stesso resta imprigionato.

L'innesco della chiusura avviene in 2 fasi.

1) Sulla faccia interna della trappola vi sono 3 ciglia sensibili poste a triangolo su ciascun lobo. Il contatto della preda con almeno 2 ciglia in successione determina la prima fase del meccanismo di chiusura che consiste nella trasmissione del segnale alle cellule delle foglie.

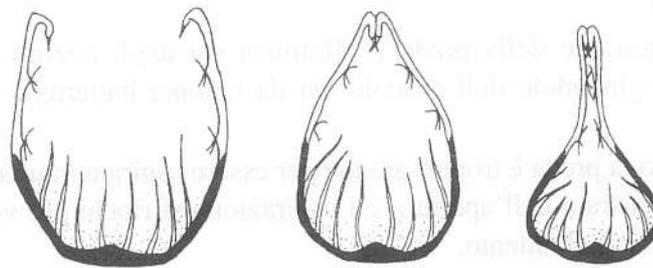
Da un punto di vista fisiologico, il contatto della preda con le due ciglia sensibili porta ad una variazione di potenziale elettrico nelle cellule munite di ciglia che si trasmettono il segnale progressivamente.

2) Le cellule delle foglie sono ordinate in due strati. Nella II fase il segnale trasmesso porta al repentino aumento di volume delle cellule della

parete esterna (mentre il volume delle cellule della superficie interna resta invariato), che determina l'avvicinamento dei due lobi della trappola, cioè lo scatto di chiusura.

La chiusura dei lobi si realizza in un 1/30 di secondo in pieno sole, tempo che aumenta sensibilmente con l'abbassarsi della temperatura o con l'invecchiamento delle foglie. La trappola si riapre dopo circa 5 o 6 giorni, presumibilmente il tempo necessario alla digestione della preda, con un processo inverso al precedente.

Probabilmente l'innescò in due tempi della chiusura delle trappole, è una misura di sicurezza atta ad impedire alle trappole di scattare inutilmente per il contatto con materiale inerte o residui vegetali, visto che la foglia muore dopo aver catturato 5 prede. In caso di chiusura accidentale, la trappola si riapre dopo circa 24 ore.



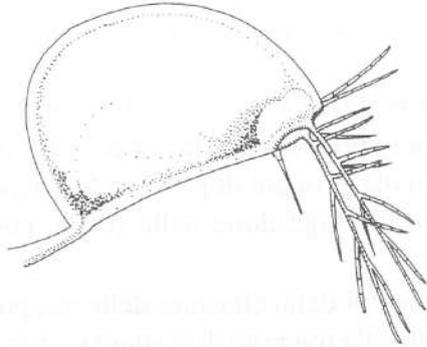
Nella Aldrovanda la struttura della trappola è molto simile a quella della Dionea. Essa si distingue per le più ridotte dimensioni, 6 mm di lunghezza (in alcuni casi addirittura 2 mm), per 4 mm di larghezza. Il tempo di scatto è di 1/50 di secondo e il meccanismo di chiusura avviene in un solo tempo, determinato dal contatto con la preda. La riapertura avviene dopo alcuni giorni e in caso di chiusura accidentale dopo qualche ora.

#### **Trappole attive a suzione**

Le piante carnivore della famiglia delle Lentibulariacee, specie Utricularia, posseggono trappole attive a suzione. Esse sono costituite da un otricolo ovaloide biancastro o trasparente di 3 - 4 mm. di volume.

L'otricolo è munito di:

- 1) valvola che si apre solo verso l'interno.



2) peli ramificati che determinano un flusso obbligato verso l'apertura dell'utricolo.

3) ghiandole deputate ad espellere l'acqua per mantenere una pressione interna negativa rispetto all'esterno.

4) peli della parete interna che bloccano la preda.

5) ghiandole digestive.

La preda, incanalata dai peli esterni verso la bocca, sfiora alcuni peli sensitivi che determinano la fulminea apertura della bocca e grazie alla pressione interna negativa viene risucchiata all'interno insieme all'acqua di afflusso. Immediatamente l'apertura si richiude ermeticamente, i peli interni bloccano la preda e le ghiandole valvolari provvedono ad espellere l'acqua in eccedenza.

La digestione della preda è effettuata sia dagli enzimi proteolitici secreti dalle ghiandole dell'utricolo sia da colonie batteriche in 30 - 60 minuti.

Quando la preda è troppo grande per essere aspirata in una sola volta, essa resta incastrata nell'apertura e l'aspirazione si ripete più volte fino al suo completo inglobamento.

Le Utricularie che posseggono questo meccanismo appartengono a 3 specie diverse che vivono in habitat diversi:

1) *UTRICULARIA ALPINA* che è un epifita e vive nel muschio sui rami di alberi in alta montagna.

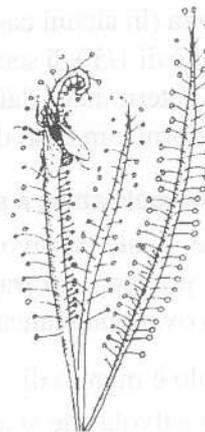
2) *UTRICULARIA COMUNE* che è una pianta acquatica e vive nei fossati, stagni etc.

3) *UTRICULARIA SANDERSONI* che vive nei terreni paludosi.

#### **Le trappole semi-attive.**

Sono caratteristiche della *Drosera* e della *Pinguicola*.

I tentacoli della *Drosera* sono ricoperti di ghiando-



le secernenti una mucillagine che invischia le prede. Il segnale di avvenuta cattura viene trasmesso ai tentacoli vicini che si ripiegano verso la preda per bloccarla definitivamente e dirigerla con movimenti lenti verso le ghiandole digestive.

Le foglie della Pinguicola possono, secondo la specie, ripiegarsi leggermente o arrotolarsi su se stesse al contatto della preda per bloccarla.

I tentacoli della Pinguicola sono più piccoli e più numerosi di quelli della Drosera e sono privi di movimento.

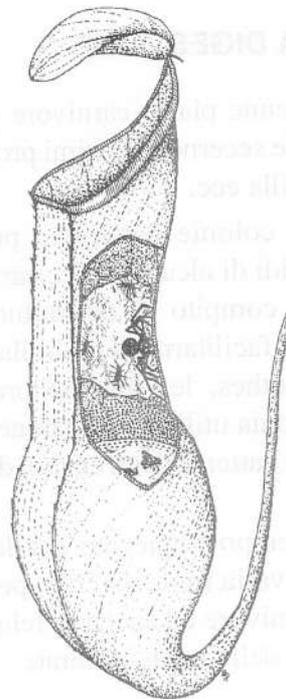
#### **Le trappole passive.**

Sono prive di movimento e si distinguono in:

- a) trappole a cornetti tubulari
- b) trappole a tentacoli
- c) trappole ad urne

a) Le trappole a cornetti tubulari sono dette ascidi e sono costituite da foglie modificatesi saldando i due lembi a formare dei lunghi cornetti tubulari nel cui fondo ristagna il liquido secreto dalle ghiandole digestive e acqua piovana. La superficie interna è tappezzata di ghiandole secernenti nettare la cui concentrazione aumenta dall'imbocco dell'ascidio verso il centro. Per questo motivo l'insetto che si ferma a cibarsi tende sempre più a scendere nel cornetto; la viscosità della parete, la presenza di numerosissimi peli rivolti verso il basso e la supposta presenza di tracce di sostanze narcotiche nel nettare, rendono impossibile la risalita all'insetto che finisce per cadere nel fondo ed annegare nel liquido digestivo.

Questo tipo di trappola è caratteristico delle Sarracenie, delle Darlingtonie e delle Heliamphore.



b) Le trappole a tentacoli sono caratteristiche delle *Byblis* e delle *Drosophillum*.

Le foglie di queste piante sono tappezzate di peli ghiandolari immobili rivestiti di gocce di mucillagine brillante che attirano l'insetto. L'insetto finisce con le zampe invischiato dalla mucillagine e più si dibatte più quest'ultima è secreta fino a bloccarlo perpetrando il contatto con le ghiandole digestive.

c) Le trappole ad urna sono caratteristiche delle *Nepenthes*. Le urne di queste hanno forme differenti secondo le specie; esse si originano dalla modificazione di un prolungamento oltre l'estremità della foglia della nervatura centrale della stessa.

L'apertura delle urne è sormontata da un opercolo, una sorta di coperchio, che contiene numerose ghiandole nettifere per l'attrazione degli insetti.

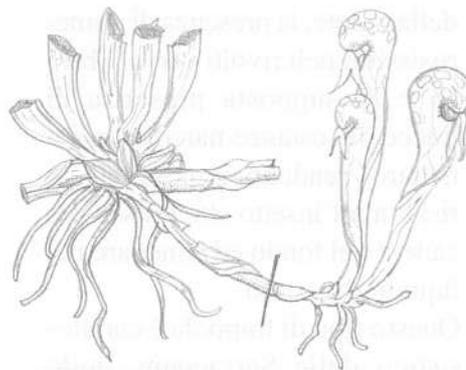
Gli insetti che cadono nell'urna annegano nel liquido presente e vengono digeriti grazie alla presenza sia di colonie batteriche che da enzimi digestivi prodotti dalle ghiandole della parete interna dell'urna.

## LA DIGESTIONE

Alcune piante carnivore per digerire le loro prede sono provviste di ghiandole secernenti enzimi proteolitici, lipolitici ecc. come l'*Utricularia*, la *Drosophilla* ecc.

Le colonie batteriche presenti negli ascidi di alcune piante carnivore hanno il compito di destrutturare le prede per facilitarne la assimilazione. Le *Nepenthes*, le *Heliamphora* e le *Darlingtonia* utilizzano l'azione combinata dei batteri e degli enzimi da esse prodotti.

Il tempo impiegato per la fase digestiva varia tra le diverse specie di piante carnivore ed anche in relazione alla taglia delle prede catturate.



## LA RIPRODUZIONE

In natura la riproduzione delle piante carnivore avviene secondo due metodi fondamentali:

- riproduzione sessuata
- riproduzione agamica.

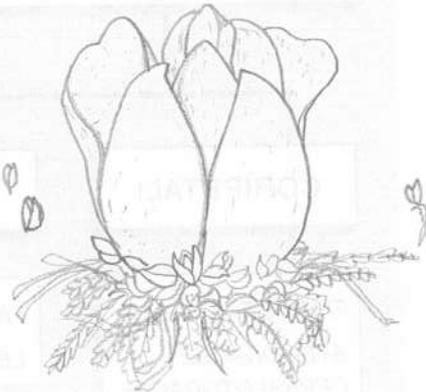
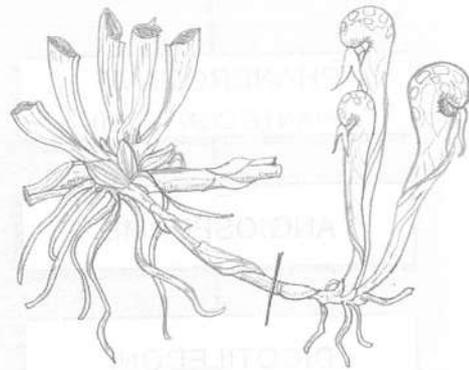
Le piante carnivore sono di due tipi:

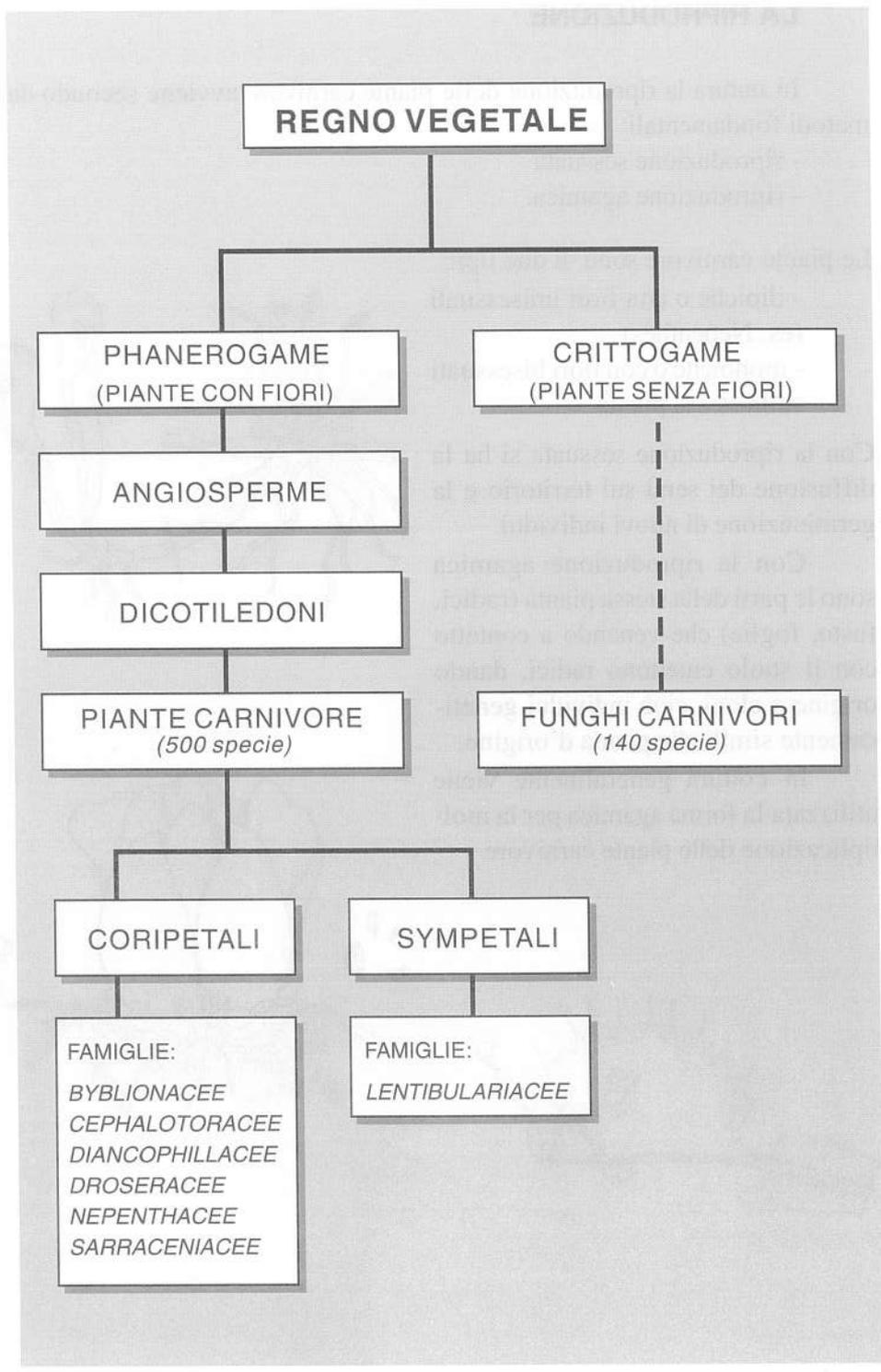
- dioiche o con fiori unisessuali (es. *Nepenthes*)
- monoiche o con fiori bisessuati sulla stessa pianta

Con la riproduzione sessuata si ha la diffusione dei semi sul territorio e la germinazione di nuovi individui.

Con la riproduzione agamica sono le parti della stessa pianta (radici, fusto, foglie) che venendo a contatto con il suolo emettono radici, dando origine a cloni, cioè individui geneticamente simili alla pianta d'origine.

In coltura generalmente viene utilizzata la forma agamica per la moltiplicazione delle piante carnivore.





## PIANTE CARNIVORE IN EUROPA

### FAMIGLIE

### GENERI

**DROSERACEE**

ALDROVANDA

DROSEREA

DROSOPHILLUM

**LENTIBULARIACEE**

UTRICULARIA

PINGUICOLA

## PIANTE CARNIVORE IN CAMPANIA

**PINGUICOLA HIRTIFLORA**

(COSTIERA AMALFITANA - PENDICI DEL FAITO)

## FAMIGLIA: LENTIBULARIACEE

**Generi:** Biovularia, Genlisea, Pinguicola, Polypompholyx, Utricularia

**Specie :** Classificate 345

**Origine:** Africa, America Del Nord, America Del Sud, Antille

**Morfologia:** I vari generi della famiglia delle Lentibulariacee differiscono grandemente tra loro nella morfologia delle foglie e delle trappole. I fiori sono ermafroditi, irregolari, solitari o in grappoli con la corolla bilobata con 2 stami. Essi fioriscono in primavera o in estate. I frutti hanno la forma di capsule ovalari o globose contenenti numerosi semi.

### *UTRICULARIA VULGARIS*

**Famiglia:** Lentibulariacee

**Genere:** Utricularia

**Specie:** Classificate 275

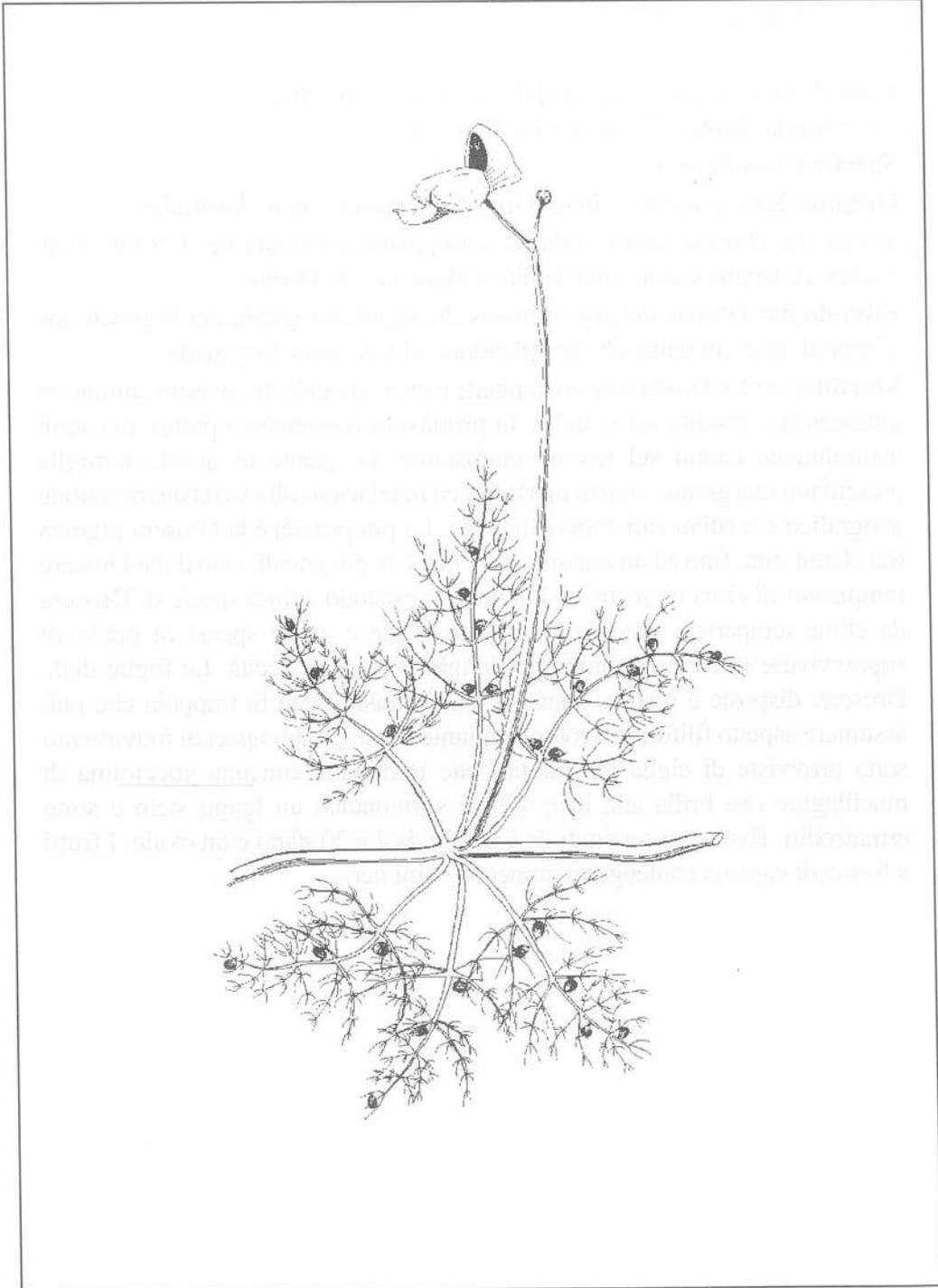
**Nome Volgare:** Erba Vescica

**Origine:** Europa, Africa Del Nord, America Del Nord

**Etimologia:** Il nome Utricularia deriva dal nome delle trappole che hanno la forma di piccole otri.

**Storia:** Darwin descrisse la presenza nelle trappole della pianta di resti di vermi, crostacei ed altri animalletti. Nel 1876 Mary Treat scoprì il fenomeno della suzione utilizzato dalla pianta. Nel 1910 fu descritta la presenza di enzimi digestivi e quindi ne fu riconosciuta l'attività carnivora.

**Morfologia:** L'*Utricularia vulgaris* è una pianta acquatica con uno stelo di lunghezza variabile (fino a 3 m.), coperto da molte foglioline dicotomi che in inverno si raggruppano in un ammasso ricoperto da peli che si adagia sul fondo dell'acqua. In primavera grazie all'assorbimento dei gas presenti nell'acqua, ritorna in superficie. L'*Utricularia* vegeta nei fossati, negli stagni, nelle torbiere e nelle paludi. Le piante vivono immerse e solo in estate le infiorescenze emergono dall'acqua. L'*Utricularia* è una pianta dotata di trappole a suzione. I fiori, da 2 a 10, sono disposti in grappoli semplici, sono di colore giallo vivo e sbocciano da maggio a settembre. È una pianta perenne che si rinnova di anno in anno.



## FAMIGLIA: DROSERACEE

**Generi:** Si distinguono 6 generi di cui i principali sono:  
Aldrovanda, Dionea, Drosera e Drosophyllum

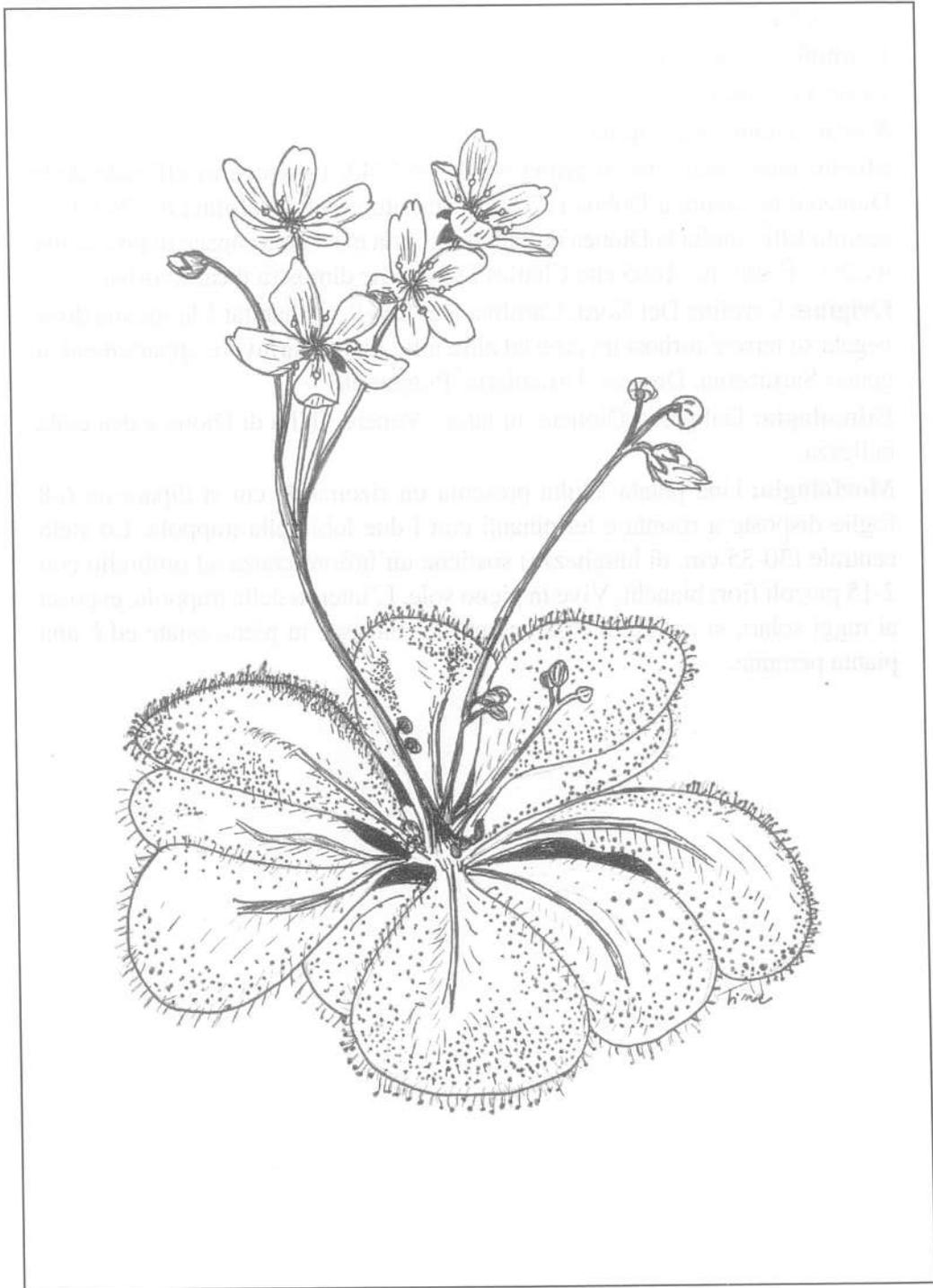
**Specie:** Classificate 103

**Origine:** Sono presenti in tutto il mondo in particolare in Australia

**Storia:** Le Drosere furono indicate come piante carnivore nel 1779 da Roth medico di Brema e sono state le più studiate da Ch. Darwin.

**Etimologia:** Drosera dal greco Drosos che significa rugiada, per le goccioline di mucillagine sui tentacoli che splendono al sole come la rugiada.

**Morfologia:** Le Droseracee sono piante a ciclo annuale. In inverno entrano in quiescenza e restano solo i bulbi. In primavera rivegetano a partire dai semi naturalmente caduti sul terreno circostante. Le piante di questa famiglia presentano una grande varietà morfologica in relazione alla vasta distribuzione geografica e relativa variabilità climatica. La più piccola è la Drosera pigmea (da alcuni mm. fino ad un massimo di 1 cm.), le più grandi sono delle Drosere rampicanti di circa un metro di lunghezza; esistono quindi specie di Drosera da clima temperato, specie da clima tropicale e anche specie in grado di sopravvivere in forma di bulbo per lunghi periodi di siccità. Le foglie delle Drosere, disposte a rosetta, hanno il lembo trasformato in trappola che può assumere aspetto filiforme o rotondeggiante. Le trappole capaci di movimento sono provviste di ciglia ghiandolari che terminano con una gocciolina di mucillagine che brilla alla luce. I fiori sormontano un lungo stelo e sono ermafroditi. Essi sono costituiti da 5 petali, da 4 a 20 stami e un ovaio. I frutti a forma di capsula contengono numerosi semi neri.



*DIONEA MUSCIPULA*

**Famiglia:** Droseracee

**Genere:** Drosera

**Specie:** Dionea Muscipola

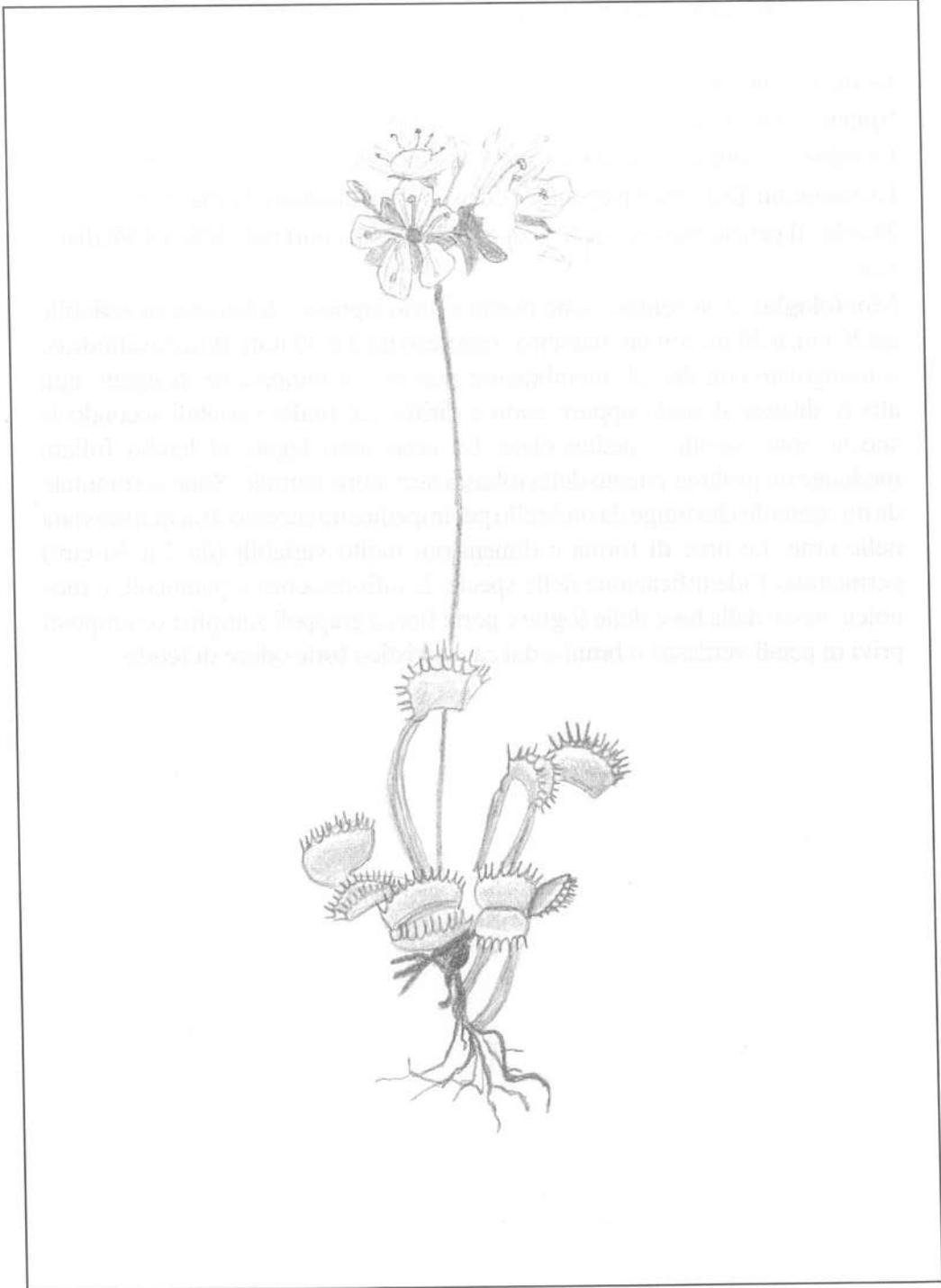
**Storia:** Individuata per la prima volta nel 1743. La scoperta ufficiale della Dionea è attribuita a Dobbs (1760) governatore della Carolina del Nord. In seguito Ellis studia la Dionea definendola “una macchina capace di procurarsi il cibo”. È solo nel 1865 che Charles Darwin ne dimostra il carnivorismo.

**Origine:** Carolina Del Nord, Carolina Del Sud il suo habitat è la savana dove vegeta su terreni torbosi tra erba ed altre altre piante carnivore appartenenti ai generi Sarracenia, Drosera, Utricularia, Pinguicola.

**Etimologia:** Dal greco Dioneia, in latino Venere, figlia di Dione e dea della bellezza.

**Morfologia:** Una pianta adulta presenta un rizoma da cui si dipartono 6-8 foglie disposte a rosetta e terminanti con i due lobi della trappola. Lo stelo centrale (30-35 cm. di lunghezza) sostiene un'infiorescenza ad ombrello con 2-15 piccoli fiori bianchi. Vive in pieno sole. L'interno della trappola, esposta ai raggi solari, si colora di rosso carminio. Fiorisce in piena estate ed è una pianta perenne.





## FAMIGLIA: NEPENTACEE

**Genere:** *Nepenthes*

**Specie:** Classificate 72

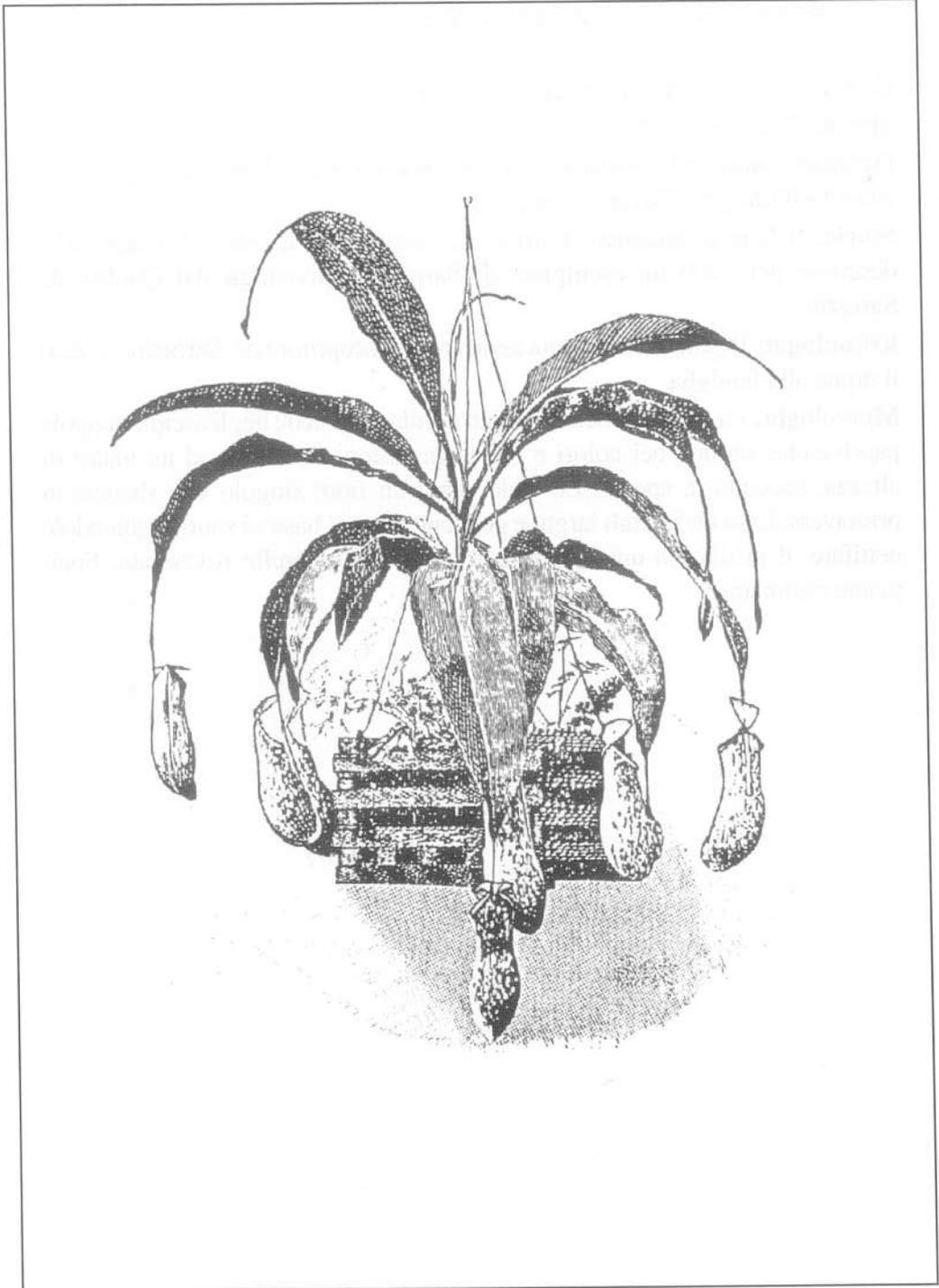
**Origine:** Australia, Nuova Guinea, Asia Sud-est, Madagascar, Cina

**Etimologia:** Dal greco *Nepenthes* che significa dissipare la tristezza.

**Storia:** Il genere *Nepenthes* fu scoperto da De Flacourt nel 1658 nel Madagascar.

**Morfologia:** le *Nepenthes* sono piante a fusto legnoso, di lunghezza variabile da 20 cm. a 20 m. con un diametro compreso tra 3 e 30 mm. Il fusto cilindrico o triangolare con due ali membranose può essere rampicante, poggiato agli alberi, disteso al suolo oppure corto e diritto. Le foglie variabili secondo le specie, sono sessili o peduncolate. Le urne sono legate al lembo foliare mediante un prolungamento della robusta nervatura centrale. Sono sormontate da un opercolo che funge da ombrello per impedire un eccesso di acqua piovana nelle urne. Le urne di forma e dimensioni molto variabili (da 2 a 30 cm.) permettono l'identificazione delle specie. L'infiorescenza a pannicoli, è monoica, nasce dalla base delle foglie e porta fiori a grappoli semplici o composti privi di petali verdastri o bruni e dal caratteristico forte odore di fetido.





## FAMIGLIA: SARRACENIACEE

**Generi:** Heliamphora, Sarracenia, Darlingtonia

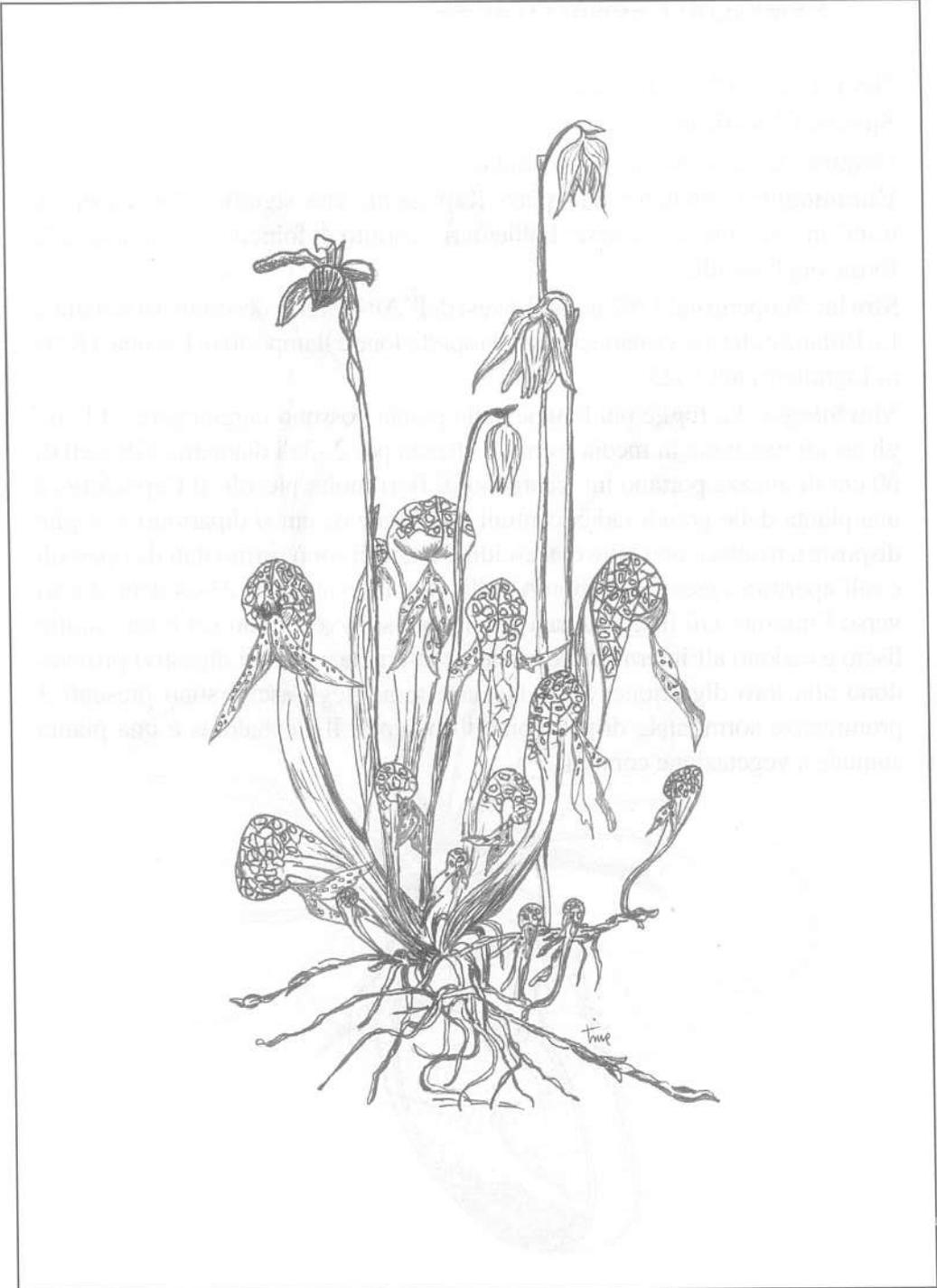
**Specie:** Classificate 15

**Origine:** Amazzonia, America del Sud, Sud-est Stati Uniti, Montagne Rocciose Dell'Oregon, Guyana, Venezuela.

**Storia:** Il famoso botanico Tournefort, curatore dei giardini di Luigi XIV, descrisse nel 1700 un esemplare di Sarracenia inviatogli dal Quebec da Sarrazin.

**Etimologia:** Il genere Sarracenia dedicato allo scopritore dr. Sarrazin, ha dato il nome alla famiglia.

**Morfologia:** La caratteristica delle Sarraceniacee risiede negli ascidi, trappole passive che variano nei colori e nelle dimensioni da 5 cm. ad un metro di altezza, secondo la specie. Lo stelo porta un fiore singolo che sboccia in primavera. Esso ha 5 petali larghi e pendenti alla cui base vi sono le ghiandole nettifere, il pistillo ha una caratteristica forma a ombrello rovesciato. Sono piante rizomatose.



## FAMIGLIA: CEPHALOTACEE

**Genere:** *Cephalotus Follicularis*

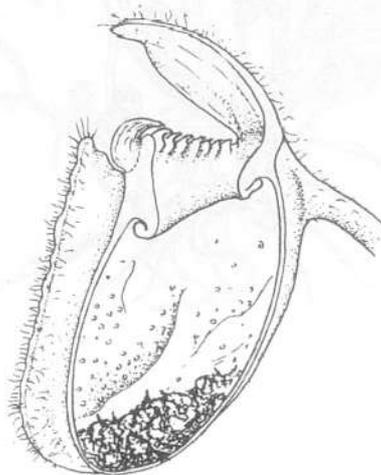
**Specie:** Classificate 1

**Origine:** Città di Albany in Australia

**Etimologia:** *Cephalotus* dal greco *Kephalotus* che significa “provvisto di testa” in relazione alle antere; *Follicularis*: fornito di follicoli in relazione alla forma degli ascidi.

**Storia:** Scoperta nel 1792 nel sud-ovest dell'Australia fu descritta dal botanico La Billardie che aveva partecipato alla spedizione e li importò in Europa a Kew in Inghilterra nel 1823.

**Morfologia:** Le foglie più lunghe della pianta possono raggiungere i 12 cm. gli ascidi misurano in media 5 cm. di altezza per 2 -3 di diametro. Gli steli di 60 cm di altezza portano un centinaio di fiori molto piccoli. Il *Cephalotus* è una pianta dalle grandi radici centrali ramificate da cui si dipartono le foglie disposte a rosetta e non tutte con ascidi. Gli ascidi sono sormontati da opercoli e sull'apertura è presente un bordo brillante e intervallato da 23-24 denti diretti verso l'interno. Gli insetti attirati dal nettare si avventurano sul bordo molto liscio e cadono all'interno dove colonie batteriche e enzimi digestivi provvedono alla loro digestione. Sulla faccia esterna degli ascidi sono presenti 3 prominenze sormontate di peli come l'opercolo. Il *Cephalotus* è una pianta annuale a vegetazione continua.



## FAMIGLIA: BYBLIDACEE

**Genere:** Byblis

**Specie:** Byblis Gigantea e Byblis Liniflora

**Origine:** Sud Ovest dell'Australia

**Etimologia:** Nella mitologia Byblis era la bellissima figlia di Miletos, sorella di Caunos, di cui era perduto innamorate senza essere ricambiata. Per questo amore infelice ella s'impiccò e gli dei pietosi la trasformarono in fontana. Probabilmente la leggenda nasce dall'aspetto particolare delle piante interamente rivestite di goccioline di mucillagine brillante che ricordano zampilli d'acqua.

**Storia:** Descritta nel 1848 da Bentham e Planchon nella rivista "Flora Australiana", nel 1860 fu classificata con le Lentibularacee e nel 1922 Karl Domin la classificò come famiglia delle Byblidacee con il genere linifolia (cosiddetto per la similitudine delle sue foglie con quelle del lino) e genere Gigantea per la maggiore grandezza.

**Morfologia:** La Byblis gigantea ha l'aspetto di un piccolo arbusto di 30-65 cm. di altezza con foglie lunghe dai 10 ai 25 cm. La pianta è provvista di un rizoma sotterraneo, molto duro. Le foglie alternate e lineari presentano una sezione grosso modo triangolare che si arrotonda all'apice. Esse hanno l'aspetto di filamenti di colore verde giallastro e sono ricoperte di ghiandole digestive sessili e microscopiche secernenti enzimi per la digestione delle prede che sono esclusivamente insetti e a volte così numerosi da ricoprire l'intera pianta. Le ciglia, prive di movimento, rivestono tutta la pianta dallo stelo ai sepali e le goccioline di mucillagine scomponendo la luce solare hanno fatto meritare alle Byblis l'appellativo di piante arcobaleno. I fiori violetti o rosa per la Byblis gigantea e verdi per la Byblis liniflora sbocciano nelle ore più luminose della giornata ed appassiscono al tramonto. Essi sono costituiti da 5 petali, 5 sepali e 5 stami con un ovaio. Il frutto è una capsula globosa che contiene semi piccoli ed allungati. La Byblis liniflora differisce dalla gigantea solo per le dimensioni ridotte.

## PIANTE CARNIVORE IN CAMPANIA

### *PINGUICOLA HIRTIFLORA*

**Famiglia:** Lentibulariacee

**Genere:** Pinguicola

**Specie:** Classificate 250

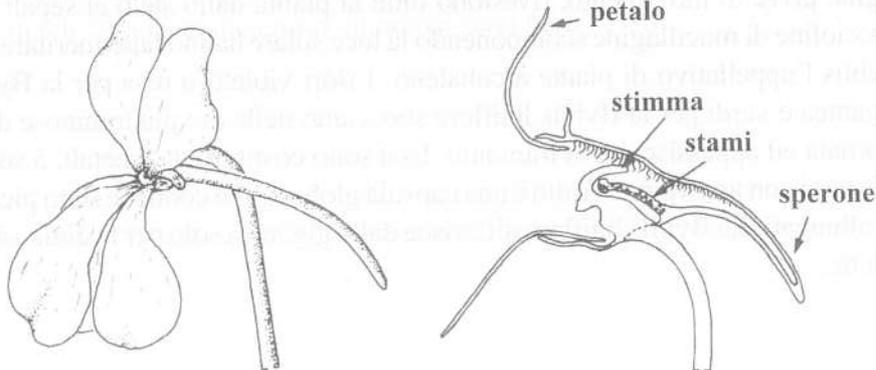
**Nome Volgare:** Grassetta

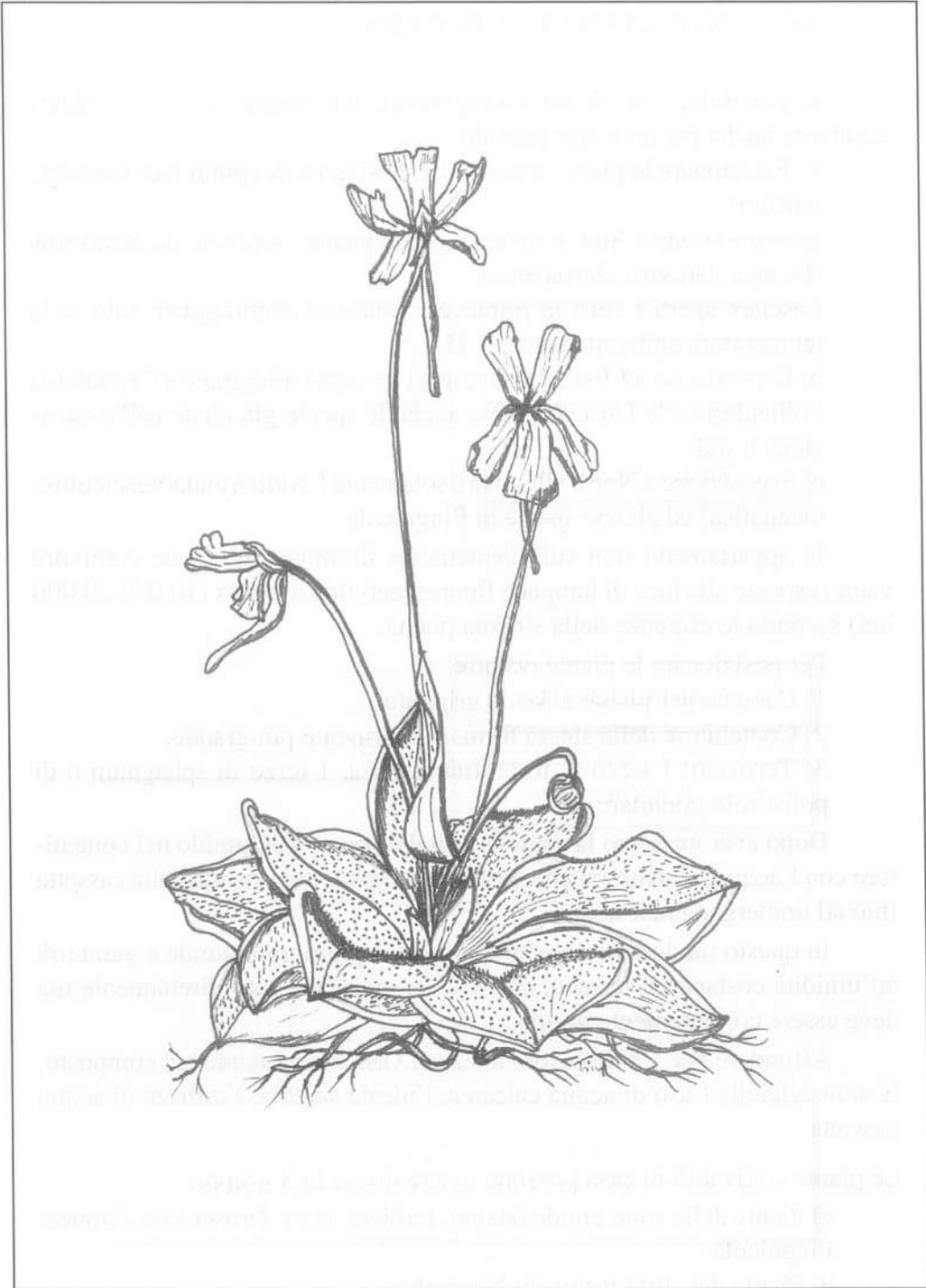
**Origine:** Europa, Canada, Stati Uniti

**Etimologia:** Dal Latino Pinguis = Grasso

**Storia:** Il nome Pinguicola fu usato per la prima volta in una descrizione del XVI Sec. e poi adottato da C. Linneo nella sua classificazione.

**Morfologia:** La pianta ha un diametro compreso tra 5 e 15 cm. per un'altezza di 5 - 12 cm., con 6 foglie oblunghie disposte a rosetta e adagiate sul terreno. Di colore verde pallido o giallastre esse sono grosse e lucenti come se fossero cosparse d'olio. La Pinguicola ha uno stelo che termina con un singolo fiore bluastro o violetto striato di bianco e leggermente inclinato, che porta 3 petali avvolti a forma di cornetto e formanti il labbro inferiore, mentre altri 2 petali saldati si dirigono verso l'alto a formare il labbro superiore. È una pianta perenne con trappole semi-attive a tentacoli.





## LE PIANTE CARNIVORE IN CASA

È possibile, con alcuni accorgimenti, mantenere in casa le piante carnivore anche per un lungo periodo:

1) Posizionare le piante secondo l'esposizione dei punti luce (finestre, balconi).

a) Esposizione a Sud: è indicata per le piante carnivore da pieno sole (Dionea, Drosera, Sarracenia).

Lasciare aperti i vetri in primavera-estate ed ombreggiare solo se la temperatura ambiente supera i 35°.

b) Esposizione ad Est ed a Ovest: vi possono alloggiare i *Cephalotus Follicularis* e le *Utricularie* ma anche le specie già citate nell'esposizione a sud.

c) Esposizione a Nord: alloggiare solamente l'*Aldrovanda Vesciculosa* (acquatica) ed alcune specie di *Pinguicola*.

In appartamenti non sufficientemente illuminati le piante carnivore vanno esposte alla luce di lampade fluorescenti tipo agrolux (10.000-20.000 lux) secondo le esigenze della singola pianta.

Per posizionare le piante occorre:

1) Cassetta per piante a fondo grigliato.

2) Contenitore della stessa forma leggermente più grande.

3) Terriccio: 1 terzo di torba filamentosa, 1 terzo di sphagnum o di polistirolo granulare.

Dopo aver immerso la cassetta con il terriccio ben umido nel contenitore con l'acqua, assicurarsi che un ciuffo di sphagnum penda dalla cassetta fino ad immergersi nell'acqua.

In questo modo esso fungerà da filtro depuratore naturale e garantirà un'umidità costante al terreno, che non va mai innaffiato direttamente ma deve essere costantemente umido.

Affondare per 1/4 della loro altezza i vasi con le piante nel composto. È sconsigliabile l'uso di acqua calcarea, l'ideale sarebbe l'utilizzo di acqua piovana.

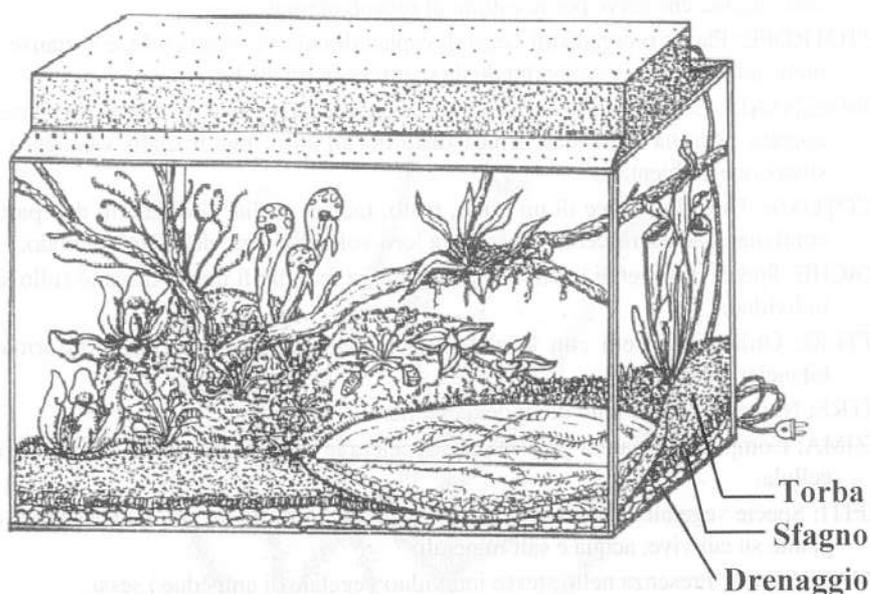
Le piante coltivabili in casa possono essere divise in 3 gruppi:

a) Piante delle zone umide (stagni, torbiere, ecc): Droseracee, Dionee, *Pinguicola*.

b) Piante dei climi tropicali: *Nepenthes*.

c) Piante acquatiche: Aldrovanda, Utricularia.

Nel primo approccio alla coltivazione in casa conviene limitarsi alle piante carnivore presenti allo stato naturale nell'habitat mediterraneo e, tra queste, a quelle più facilmente reperibili. In Italia sono presenti le Droseracee, la Pinguicola, le Sarracenie. In Campania è possibile ritrovare allo stato naturale la Pinguicola sulle pendici del Monte Faito e sui monti della Costiera Amalfitana.



Per ottenere i migliori risultati conviene utilizzare una piccola serra comunemente in commercio. Essa permette di regolare la temperatura, la luce e l'umidità ottimale per la specie prescelta.

I dati di coltivazione comuni a tutte le specie terrestri sono:

- 1) Terreno a ph acido: ottimale l'uso di 1/3 di torba, 1/3 di sfagno, 1/3 di perlite o polistirolo a piccoli granuli.
- 2) Temperatura: oscillante tra i 5° e 15° in autunno-inverno (temperature naturalmente raggiunte dal microambiente della serra rispettivamente di giorno e di notte) ed i 15-30° in primavera-estate.
- 3) Luce: nel tardo autunno-inverno garantire minimo 10 ore di luce integrando quella naturale con lampade fluorescenti tipo agrolux di intensità media di 10.000 lux.
- 4) Umidità non inferiore al 60%.

## GLOSSARIO

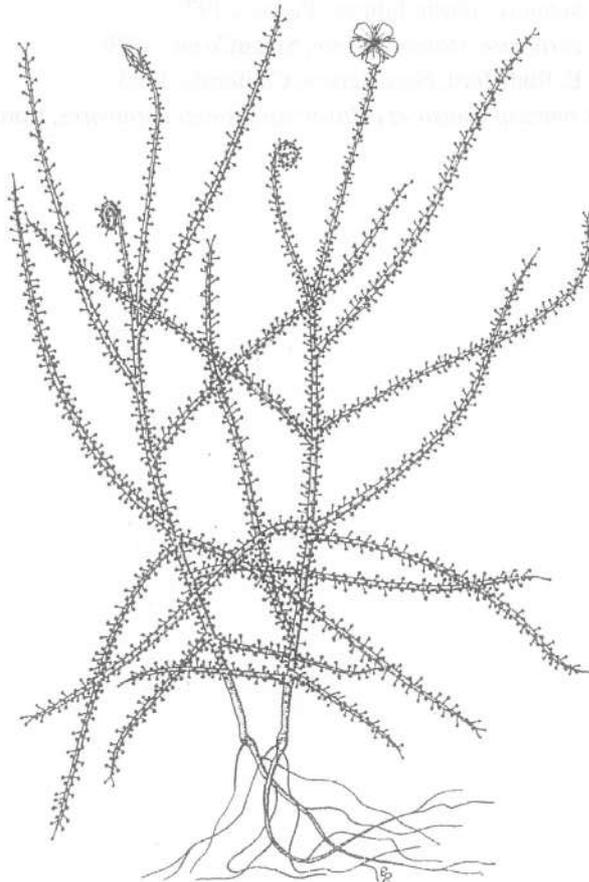
- ANTERE:** Parte superiore dello stame dei fiori, sostenuta dal filamento, costituita da due teche, ognuna delle quali è a sua volta costituita da due logge polliniche, nelle quali si formano i granuli di polline.
- ARTROPODI:** Tipo di invertebrati con zampe articolate, corpo suddiviso in capo, torace, addome rivestito di chitina.
- ASCIDIO:** Organo caratteristico di alcune piante carnivore derivante da una modificazione delle foglie, che serve per la cattura di piccoli animali.
- AUTOTROFE:** Piante o organismi vegetali capaci di nutrirsi costruendo le sostanze organiche ad esse necessarie partendo da sostanze inorganiche.
- COMMENSALI:** Condizione di convivenza tra due specie animali o vegetali che si realizza quando nessuna delle due arrecava disturbo all'altra, pur traendo vantaggio dalla situazione ambientale.
- DICOTOME:** Quando l'apice di un ramo, fusto, radice, foglia, si divide in due parti che continuano ad accrescersi e possono a loro volta dividersi nello stesso modo.
- DIOICHE:** Specie di vegetali in cui i fiori maschili e femminili non si trovano sullo stesso individuo.
- DITTERI:** Ordine di insetti con le ali anteriori sviluppate le posteriori trasformate in bilancieri (mosche).
- ELITRE:** Nome del primo paio di ali dei coleotteri.
- ENZIMA:** Composto di natura proteica che accelera le reazioni chimiche all'interno della cellula.
- EPIFITI:** Specie vegetale (semiparassita) provvista di clorofilla, in grado di assorbire dalle piante su cui vive, acqua e sali minerali.
- ERMAFRODITI:** Presenza nello stesso individuo vegetale di ambedue i sessi.
- MONOICHE:** Specie vegetali che hanno sulla stessa pianta organi di riproduzione maschili e femminili.
- MUCILLAGINE:** Prodotto organico ad alto peso molecolare che si forma spontaneamente nelle piante, specialmente nelle radici, cortecce e semi che si gonfia a contatto con l'acqua.
- ONISCO:** Piccolo crostaceo isopode che vive nel terreno sotto le pietre. Per difesa si avvolge a palla.
- PEDUNCOLATA:** Foglia fornita di peduncolo.
- PELTATA:** Tipo di foglia il cui picciolo è inserito più o meno al centro della lamina, che è a forma di scudo.
- PERLITE:** Minerale o roccia eruttiva effusiva di tipo vetroso.
- POLISTIROLO:** Materia plastica ottenuta per poliaddizione dello stirolo, usata come isolante termico. In giardinaggio (sottoprodotto) è utilizzato nel fondo dei vasi come drenaggio o in miscela nei terricci.
- POLLINE:** Elemento fecondatore delle piante fanerogame che si presenta come una polvere per lo più gialla formata da minutissimi granuli.

ROTIFERI: Gruppo di incerta sede sistematica.

SESSILI: Fiore privo di peduncolo. Foglia priva di picciolo.

SFAGNO: Briofita con ramificazioni regolari, foglioline prive di nervature, colore verde biancastro.

TUBERCOLINISMO: Fragilità dell'apparato respiratorio verso il bacillo della tubercolosi.



## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *A guide to carnivorous plants*, The Carnivorous Plant Society Y. M. Litho Service, London, 1984
- A. MUSMARRA, *Dizionario di Botanica*, Edagricole
- C. B. GRAFTON, *Victorian floral illustrations*, Dover Publications Inc., New York, 1985
- R. SCHWARTZ, *Carnivorous plants*, Praeger Publisher, - New York, 1974
- B. D. MORLEY, B. EVERARD, *Wild flowers of the world*, Avenell Books, New York, 1970
- J. HARTER, *The plant kingdom compendium*, Bonanza Books, New York, 1988
- A. CRONQUIST, *Botanica*, Zanichelli, 1979
- C. CAPPELLETTI, *Trattato di botanica*, UTET, Torino, 1967
- E. STRASBURGER, *Trattato di botanica*, A. Delfino, Roma, 1982
- W. H. MULLER, *Botanica*, Piccin Editore, Padova, 1977
- V. ROSSI, *Piante carnivore, strane, curiose*, SugarCo ed., 1979
- AA.VV., *Exotica*, E. Rutheford, New Jersey, California, 1963
- M. LECOUFLE, *Comment choisir et cultiver vos plantes carnivores*, Bordas, 1989

## INDICE

Prefazione	3
Introduzione	5
Origine ed evoluzione	7
Cronache dell'immaginario	9
Le piante carnivore in medicina	13
Prede e commensali	14
Le trappole	15
La digestione	20
La riproduzione	21
Classificazione	22
Lentibulariacee	24
Droseracee	26
Dionea Muscipula	28
Nepentacee	30
Sarraceniacee	32
Cephalotacee	34
Byblidacee	35
Piante carnivore in Campania	36
Piante carnivore in casa	38
Glossario	40
Bibliografia	42

1	Introduction
2	1.1. Objectifs de l'étude
3	1.2. Méthodologie
4	1.3. Organisation de l'étude
5	2. Revue de littérature
6	2.1. Définitions
7	2.2. Les différents types de...
8	2.3. Les différents types de...
9	2.4. Les différents types de...
10	2.5. Les différents types de...
11	2.6. Les différents types de...
12	2.7. Les différents types de...
13	2.8. Les différents types de...
14	2.9. Les différents types de...
15	2.10. Les différents types de...
16	2.11. Les différents types de...
17	2.12. Les différents types de...
18	2.13. Les différents types de...
19	2.14. Les différents types de...
20	2.15. Les différents types de...
21	2.16. Les différents types de...
22	2.17. Les différents types de...
23	2.18. Les différents types de...
24	2.19. Les différents types de...
25	2.20. Les différents types de...
26	2.21. Les différents types de...
27	2.22. Les différents types de...
28	2.23. Les différents types de...
29	2.24. Les différents types de...
30	2.25. Les différents types de...
31	2.26. Les différents types de...
32	2.27. Les différents types de...
33	2.28. Les différents types de...
34	2.29. Les différents types de...
35	2.30. Les différents types de...
36	2.31. Les différents types de...
37	2.32. Les différents types de...
38	2.33. Les différents types de...
39	2.34. Les différents types de...
40	2.35. Les différents types de...
41	2.36. Les différents types de...
42	2.37. Les différents types de...
43	2.38. Les différents types de...
44	2.39. Les différents types de...
45	2.40. Les différents types de...
46	2.41. Les différents types de...
47	2.42. Les différents types de...
48	2.43. Les différents types de...
49	2.44. Les différents types de...
50	2.45. Les différents types de...
51	2.46. Les différents types de...
52	2.47. Les différents types de...
53	2.48. Les différents types de...
54	2.49. Les différents types de...
55	2.50. Les différents types de...
56	2.51. Les différents types de...
57	2.52. Les différents types de...
58	2.53. Les différents types de...
59	2.54. Les différents types de...
60	2.55. Les différents types de...
61	2.56. Les différents types de...
62	2.57. Les différents types de...
63	2.58. Les différents types de...
64	2.59. Les différents types de...
65	2.60. Les différents types de...
66	2.61. Les différents types de...
67	2.62. Les différents types de...
68	2.63. Les différents types de...
69	2.64. Les différents types de...
70	2.65. Les différents types de...
71	2.66. Les différents types de...
72	2.67. Les différents types de...
73	2.68. Les différents types de...
74	2.69. Les différents types de...
75	2.70. Les différents types de...
76	2.71. Les différents types de...
77	2.72. Les différents types de...
78	2.73. Les différents types de...
79	2.74. Les différents types de...
80	2.75. Les différents types de...
81	2.76. Les différents types de...
82	2.77. Les différents types de...
83	2.78. Les différents types de...
84	2.79. Les différents types de...
85	2.80. Les différents types de...
86	2.81. Les différents types de...
87	2.82. Les différents types de...
88	2.83. Les différents types de...
89	2.84. Les différents types de...
90	2.85. Les différents types de...
91	2.86. Les différents types de...
92	2.87. Les différents types de...
93	2.88. Les différents types de...
94	2.89. Les différents types de...
95	2.90. Les différents types de...
96	2.91. Les différents types de...
97	2.92. Les différents types de...
98	2.93. Les différents types de...
99	2.94. Les différents types de...
100	2.95. Les différents types de...





La realizzazione di questo testo  
è stata resa possibile da:

*la insostituibile e preziosa collaborazione di  
Ferdinando de Notaristefani -*

*la collaborazione ai disegni di Lello La Pegna*

*l'abnegazione di Brunella, Serena  
e Luciano Sorrentino*

*Si ringraziano per la preziosa collaborazione e  
per il determinante contributo le aziende:*

- ▶ **Aduso Franco s.r.l.**  
Costruzioni Serre - Casalserugo (PD)
  
- ▶ **Albatros s.r.l.**  
Tecnologie Trattamento Acque - Pesaro
  
- ▶ **Banca di Credito Popolare**  
Torre del Greco (NA)
  
- ▶ **Centro Bonsai Iodice**  
S. Giovanni a Teduccio (NA)
  
- ▶ **Colonna S. - Azienda Agraria**  
San Sebastiano al Vesuvio (NA)
  
- ▶ **Mercato dei Fiori di Ercolano**  
Cooperativa Masaniello
  
- ▶ **Rossato Arredamenti**  
Casalserugo (PD)
  
- ▶ **Sinopia - Caserta**  
Grafica e Comunicazione



La Pinguicola Hirtiflora è una specie rarissima. Il suo areale si estende tra l'Albania e l'Asia Minore in stazioni isolatissime e difficilmente accessibili. In Italia è stata segnalata in Abruzzo, sul Monte Pelone presso Chieti, in Campania sul Monte Accelica, nei Monti sopra Amalfi e sul Monte Faito, in Calabria sui Monti presso Rossano Calabro.

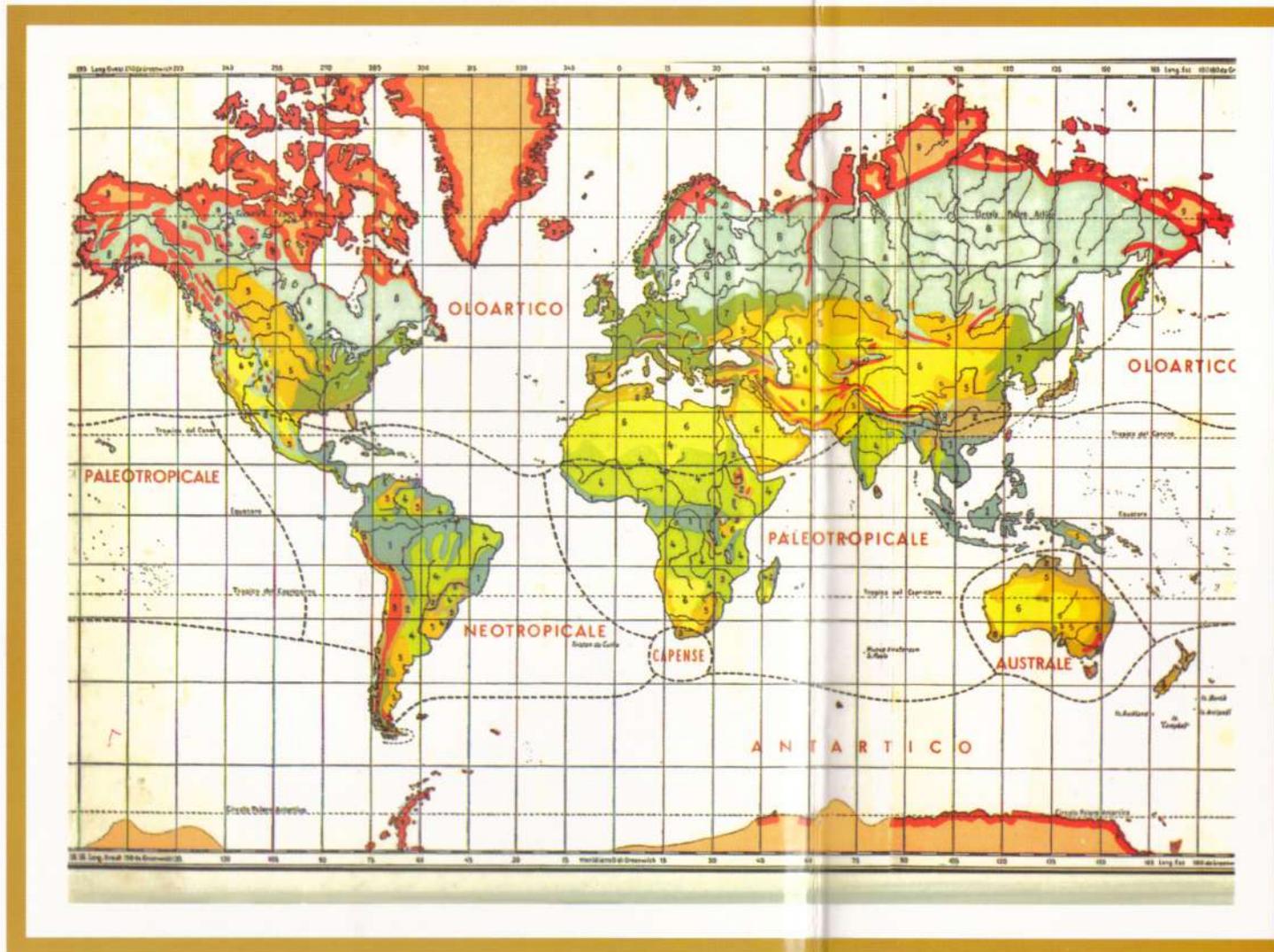
Le urne delle Nepenthes Maxima che misurano anche 30 cm. di h. vengono usate presso alcune Tribù delle regioni tropicali come pentole per cuocere il riso e come contenitori multiuso. Gli steli delle Nepenthes Ampullaria sono così robusti e lunghi che vengono utilizzati come liane nella costruzione di steccati e di lunghi ponti sospesi.



Tranne qualche eccezione non si può affermare che le piante carnivore siano rare. Ma specie come la Drosera, largamente utilizzata nell'industria farmaceutica, le Sarracenie, molto richieste dagli amatori, la Triphyophyllum Peltatum, alcune Genlisea, l'Aldrovanda Vescicolosa e l'Utricularia, soprattutto per l'intervento dell'uomo sul loro habitat, sono sicuramente in via d'estinzione. La Drosera è in Francia una specie protetta. Del resto è anche vietata la raccolta e l'esportazione dai paesi d'origine di Cephalotus Follicularis, Darlingtonia, Californica Nepenthes Khasiana, Nepenthes Raja, Sarracenia Orfophylla.

# DISTRIBUZIONE DELLE PIANTE CARNIVORE NEL GLOBO

(da Prof. Dr. H. Brockmann-Jerosch)



(da Rübel, *Pflanzengesellschaften der Erde*)

1	NEPENTES L. UTRICULARIA L.	4	DROSERA L. HELLIAMPHORA BENT.	7	DIONEA M. - DROSERA L. ALDROVANDAL L. - PINGUICOLA L.
2	HELLIAMPHORA BENT.	5	CEPHALOTUS LABILL. - DROSOPHYLLUM LINK. DROSERA L. - PINGUICOLA L. - SARRACENIA L.	8	PINGUICOLA L.
3	DARLINGTONIA TORR. DROSOPHYLLUM LINK.	6	ALDROVANDAL L. - SARRACENIA L. DROSOPHYLLUM LINK. - DROSERA L.	9	PINGUICOLA L.