



IS

science centre immaginario scientifico

scienza come gioco
scopri la foglia



scienza come gioco
scopri la foglia



indice

- Raccolta e determinazione 2
- Preparazione di un foglio di erbario 5
- Testi consigliati 8

parole
chiaveChiave analitica
Classificazione
Nomenclatura

Raccolta e determinazione

Lo scopo di questa prova è quello di fornire le nozioni base per la raccolta e la determinazione di una specie vegetale.

fonti: <http://www.dipbot.unict.it/Erbario/index.html>
<http://utenti.quipo.it/gruppodellerbario/corredo%20botanico.html>
(siti verificati a novembre 2003)



MATERIALI

- Una paletta da giardinaggio
- Cesoi o robuste forbici
- Un sacchetto di plastica
- Fogli di carta lucida (per esempio rivista patinata)
- Quaderno per appunti
- Bustine
- Bussola (opzionale)
- Altimetro (opzionale)
- Stereomicroscopio o lente di ingrandimento 5-10x
- Pinzette e ago
- Chiave analitica



REPERIBILITÀ

La paletta e le cesoi si possono acquistare in agraria; lo stereomicroscopio, le lenti, l'altimetro, la bussola, le pinzette e l'ago in negozi specialistici; la chiave analitica in libreria.



SVOLGIMENTO

Raccolta

La prima fase dell'attività consiste nella raccolta delle piante.

Sebbene si tratti di un'operazione piuttosto semplice, vanno utilizzate attrezzature adeguate e seguite determinate procedure.

- La pianta va prelevata in maniera completa, per conservare il maggior numero possibile di caratteri. Ciò agevolerà la successiva identificazione.
- La pianta va raccolta preferibilmente al momento della tarda fioritura, quando cioè cominciano a maturare i primi frutti. Altrimenti vanno raccolti più campioni in momenti diversi: sia campioni con fiori che campioni con frutti.
- Le piante erbacee di piccole dimensioni vanno raccolte con tutte le radici. Altrimenti, per le piante di grandi dimensioni, vanno raccolti tre campioni: l'infiorescenza, un segmento di fusto della zona intermedia con foglie, un segmento di fusto della zona basale.
- Per alberi e arbusti vanno raccolti i rami con fiori, foglie e, laddove siano disponibili, frutti.

• Per le piante che presentino sia *fiori maschili* che *fiori femminili* (denominate *piante dioiche*), vanno prelevati e distinti entrambi i generi di fiore.

- Una volta raccolti, i campioni vanno riposti separatamente in sacchetti di plastica, non prima di aver ripulito con cura le radici dal terriccio e protetto i fiori con bustine di carta. Particolare cura andrà dedicata alla conservazione delle piante più piccole o con fiori delicati. Sul quaderno vanno annotate le informazioni relative al luogo della raccolta: località (con alcuni riferimenti essenziali tipo altitudine, esposizione, substrato geologico), vegetazione circostante, caratteri ambientali generali, livello di antropizzazione. Vanno infine riportate le caratteristiche della pianta, quali portamento, colore di fiori e foglie, altezza e dimensioni del fusto. Tutte queste informazioni (assieme al nome del raccoglitore e alla data della raccolta)

andranno successivamente riportate su singole schede, cui verrà assegnato un numero progressivo, lo stesso assegnato alle piante raccolte.

Determinazione

Una volta raccolto, il campione va classificato. Si devono pertanto individuare nell'ordine: la famiglia di appartenenza, il genere e la specie.

Questa parte dell'attività è la più difficile, dal momento che talvolta è necessario classificare campioni di specie estremamente somiglianti. A tal scopo si utilizzano dei testi specialistici che, mediante un sistema di chiavi dicotomiche e immagini dettagliate, consentono la determinazione dei singoli campioni.

In questa fase vanno utilizzate apparecchiature adeguate come lo stereomicroscopio, o perlomeno una lente d'ingrandimento.

Per agevolare l'osservazione le parti della pianta vanno sollevate delicatamente mediante aghi o pinzette a punta dritta.

Lamium maculatum L.

Fam. Labiatae

luogo: Opicina (Trieste)

data: gg/mm/anno

altitudine: 380 m. s.l.m.m.

substrato: calcare

lg. Cognome Nome



OSSERVAZIONI

- Origine dell'erbario
Il primo botanico riconosciuto come l'inventore dell'erbario è Luca Ghini (1490-1556), di Bologna. Egli era un noto insegnante che nel 1551 aveva una collezione di circa 300 campioni incollati su carta. Non si conosce molto sul suo erbario, che purtroppo è andato perduto, anche se l'erbario dell'allievo di Ghini, Gherardo Cibo, è ancora conservato a Roma. Ci sono inoltre numerosi riferimenti a un erbario realizzato da John Falconer, un inglese che probabilmente incontrò Ghini in Italia. Verso la metà del sedicesimo secolo, tre allievi di Ghini, gli italiani Aldrovandi e Cesalpino e l'inglese Turner, realizzarono ciascuno un proprio erbario. L'erbario di Cesalpino, conservato a Firenze, è molto importante dal momento che, confrontato con il suo libro "De Plantis Libri XVI", introduce un approccio scientifico allo studio e alla classificazione delle piante. In diverse città europee, sono attualmente conservati più di venti erbari creati prima del 1600. La prima pubblicazione registrata che parla di come realizzare un erbario, datata 1606, fu scritta da Adrian Spieghel, originario di Bruxelles. Nel "Isagoges", un trattato botanico, possiamo leggere come seccare piante sotto una pressa e che tipo di carta

usare, insieme con altre accurate informazioni. Tuttavia, la prima volta che il termine "erbario" è stato usato nell'accezione moderna è reperibile nel libro "Elemens" di Pitton de Tournefort. Nel corso del diciassettesimo secolo, vennero realizzati altri erbari quali quello conservato dal Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi. In quel periodo vennero realizzate molte raccolte di piante esotiche, come conseguenza delle numerose esplorazioni geografiche che avevano luogo in quell'epoca. Alcuni di questi esotici erbari sono stati molto importanti per il progresso delle conoscenze scientifiche riguardanti aree quali l'Asia o l'Africa e possono tuttora essere visti in alcuni musei europei.

- È importante fare una distinzione tra *classificazione* e *determinazione*:
1. la classificazione (di una pianta, di un animale, ma anche di una roccia o di un minerale) consiste nel ricondurre una molteplicità di oggetti ad un certo numero di *tipi* gerarchicamente ordinati, per potersi successivamente orientare tra essi conoscendone la dipendenza reciproca;
2. la determinazione di una pianta è, invece, il processo mediante il quale si assegna a quella pianta un *nome*, in funzione della classificazione usata (e quindi della *flora* usata). In altre parole si individua la *casella* di appartenenza nel sistema di classificazione utilizzato.

parole
chiaveErbario
Pressa
Essiccazione
Classificazione
Etichettatura

Preparazione di un foglio di erbario

Lo scopo di questa prova è quello di fornire le nozioni base per la preparazione di un foglio d'erbario attraverso le fasi di essiccazione, montaggio, conservazione e sistemazione di una pianta.

fonti: <http://www.dipbot.unict.it/Erbario/index.html>
<http://utenti.quipo.it/gruppodellerbario/corredo%20botanico.html>
 (siti verificati a novembre 2003)



MATERIALI

- Pressa
- Quotidiani
- Bustine
- Cartoncini bianchi di 28x40 cm
- Fogli di carta bianca di 40x60 cm
- Carta gommata adesiva o spilli
- Etichette di 10x12 cm



REPERIBILITÀ

Tutti i materiali sono facilmente reperibili in cartoleria. Fa eccezione la pressa, che va costruita con due tavolette di legno di 60x40 cm, collegate con almeno quattro viti bullonate ai vertici.



SVOLGIMENTO

Essiccazione

Le piante raccolte vanno essiccate per la conservazione. I campioni vanno pertanto sistemati tra fogli di carta bianca in grado di assorbire l'umidità (sono quindi da evitare i fogli lucidi delle riviste patinate).

Gli esemplari vanno sistemati distendendo e allargando per bene le varie parti (fiori e foglie); si deve infatti evitare che nel corso dell'essiccazione le varie parti rimangano attaccate tra loro. I frutti, specialmente qualora ci sia il rischio che si stacchino o perdano i semi, vanno conservati a parte in apposite bustine. Se la pianta è dotata di parti spesse o voluminose (capolini, rizomi, ...), è necessario tagliare tali parti longitudinalmente a metà.

Una volta inseriti fra i fogli, i campioni vanno disposti a gruppi nella pressa per l'essiccazione. Vanno dapprima inseriti alcuni fogli di giornale, quindi vanno disposti i fogli bianchi contenenti i campioni, alternati a fogli di giornale. Si completa il plico con alcuni fogli di giornale e si chiude la pressa stringendo forte le viti laterali.

La pressa va conservata per circa sette giorni in un ambiente secco. Per ridurre i tempi di essiccazione, si può sistemare la pressa sotto una lampada sempre accesa, o esporla direttamente al sole. Ogni giorno la pressa va aperta e tutti i fogli di giornale vanno sostituiti.

● **Montaggio**

Una volta essiccati, i campioni vanno fissati su fogli di cartoncino bianco. Per questa operazione si possono utilizzare a scelta colla, carta gommata adesiva o spilli.

Gli spilli sono preferibili, perché in questo modo la pianta non viene danneggiata ed è possibile rimuovere la pianta in caso di necessità. Gli spilli (in acciaio inossidabile) non devono stare a contatto diretto con la pianta, ma vengono utilizzati per fissare delle striscioline di carta appoggiate sul fusto, sui rami o sulle singole parti del campione.

L'eventuale bustina contenente frutti o semi deve venir fissata al foglio di cartone.

Da ultimo si aggiunge al cartoncino l'etichetta.

Sull'etichetta va riportato il nome del museo, istituto o scuola che ha realizzato l'erbario, la flora a cui la pianta appartiene, il nome della specie, il luogo di

provenienza (regione, comune, località, ...), il nome del raccoglitore, la data della raccolta, il nome di colui che ha determinato l'esemplare, il numero del rilievo e i dati relativi all'ambiente di provenienza.

Conservazione

● Gli esemplari conservati negli erbari possono subire attacchi da parte di parassiti. Per evitare queste infestazioni, i campioni vanno prima sterilizzati e successivamente conservati in ambienti inospitali per i parassiti. Il metodo di sterilizzazione più comune e innocuo è il freddo: i pacchi vanno conservati per 6-7 giorni a una temperatura di -25°C. Le condizioni di conservazione ideali si hanno per ambienti che non superino i 21°C e con un'umidità relativa compresa tra il 30 e il 40%.

Sistemazione

● I campioni possono venir raggruppati in base alla famiglia secondo un ordine sistematico oppure alfabetico. All'interno delle singole famiglie si può fare una ulteriore suddivisione in generi e relative specie, seguendo gli stessi criteri.

Per agevolare la consultazione i plichi di campioni possono venir inseriti in cartellette di colore diverso in base alla provenienza delle piante.

I campioni vanno quindi raccolti in gruppi di 50 esemplari tra cartoni spessi, legati con spago o cinghie e chiusi in una busta di plastica.

Come ultima cosa si consiglia di realizzare uno schedario cartaceo o informatizzato per accelerare la consultazione.



OSSERVAZIONI

- L'essiccazione di alcune piante può risultare complessa, necessita quindi di particolari accorgimenti.

Le piante aghiformi (Conifere ed Ericacee) vanno immerse 1-2 giorni nella glicerina prima di procedere all'essiccazione, per evitare che perdano le foglie. Le piante succulente (piante grasse) stentano a essiccare, è pertanto opportuno accelerare questo processo immergendole per alcuni minuti in acqua bollente o stirandole dopo averle inserite tra due fogli di carta assorbente. Alcune piante infine (per esempio le Orchidee) potrebbero annerirsi a seguito dell'essiccazione. Il colore può venir mantenuto spruzzandole con vapori di zolfo oppure seppellendole per alcuni giorni in sabbia silicea.

- Gli erbari possono subire danni e aggressioni da vari agenti. Le muffe sono un problema che si presenta in ambienti particolarmente umidi. In tal caso può essere sufficiente spennellare gli esemplari con alcool denaturato. I parassiti costituiscono un

pericolo per le collezioni. In genere preferiscono attaccare esemplari raccolti recentemente (entro il quinto anno) di cui prediligono i tessuti più teneri (fiori, giovani foglie). Inoltre alcune famiglie (Composite, Ombrellifere, Crucifere) sono preferite ad altre (come Graminacee e Ciperacee) che subiscono raramente degli attacchi.

Il parassita più temuto è un coleottero, del genere *Lasioderma*, che aggredisce numerose piante riducendole in polvere finissima. Per combattere questi parassiti si possono usare delle sostanze chimiche (naftalina, canfora, paradichlorobenzene, bicloruro mercurico) il cui utilizzo è però da evitare in quanto estremamente nocive per l'uomo.

Altrimenti, oltre alla già citata sterilizzazione a freddo, si può utilizzare il calore.

In questo caso si possono sottoporre i campioni a una temperatura di 75°C per 4-5 ore, oppure a temperature inferiori per un periodo di tempo più lungo.

I campioni possono essere sterilizzati anche mediante un forno a microonde: le microonde riscaldano l'acqua presente all'interno degli insetti senza danneggiare le piante già essiccate. Questo metodo, però, può venir utilizzato solo per campioni di dimensioni ridotte.

Testi consigliati

Vengono suggeriti alcuni testi di approfondimento e consultazione. Tra parentesi è riportata una valutazione della difficoltà del testo proposto.



BIBLIOGRAFIA

- S. Pignatti,
Flora d'Italia,
1984, Bologna, Edagricole,
(3 volumi),
è la chiave analitica (dicotomica)
più moderna e più completa,
(impegnativo)
- P. Zangheri,
Flora Italica,
1976, Padova, CEDAM,
(2 volumi),
(impegnativo)
- G. Dalla Fior,
La nostra flora,
1985, Trento, Monauni,
(impegnativo)
- L. Fenaroli,
*Flora delle Alpi e degli altri monti
d'Italia*,
1998, Firenze, Giunti,
(medio)
- T. Scauer, C. Caspari,
*Guida all'identificazione delle
piante*,
1987, Bologna, Zanichelli,
(facile)
- O. Polunin,
*Guida agli alberi e arbusti
d'Europa*,
1977, Bologna, Zanichelli,
(facile)
- A. J. Coombes,
Alberi,
1995, Milano, Fabbri,
(facile)
- R. Phillips,
Riconoscere gli alberi,
1994, Bologna, Zanichelli,
(facile)
- I. e P. Schonfendler,
La flora mediterranea,
1996, Novara, De Agostini,
(facile)