



## **D1 = Educazione e Biodiversità: un tema da ‘coltivare’ nella campagna per la vita**

G. Aliotta

*Dip.to di Scienze della Vita, Seconda Università degli Studi di Napoli, Via Vivaldi 43, 81100 Caserta  
giovanni.aliotta@unina2.it*

La diversità caratterizza tutti i livelli di organizzazione dei sistemi biologici, esiste una diversità molecolare, ultrastrutturale, cellulare, tessutale, una diversità a livello degli organi, degli individui, delle popolazioni, delle comunità, degli ecosistemi e dei paesaggi. Per esprimere questa diversità biologica il botanico Walter Rosen, nel 1986, coniò il termine ‘biodiversity’ (contraendo ‘biological diversity’) durante l’organizzazione del *National Forum on BioDiversity*, che si tenne a Washington D.C., sotto gli auspici della *U.S. National Academy of Science* e della *Smithsonian Institution*. Il nuovo termine si affermò rapidamente nella comunità scientifica, grazie alla pubblicazione del testo *Biodiversity* edito da Edward Wilson, che riportava gli atti del Forum. Nel capitolo introduttivo, si evidenziavano dati tuttora validi, e cioè che la varietà delle forme di vita sul nostro pianeta, stimata intorno al milione e mezzo di specie, si è sviluppata in un arco di tempo di 3,8 miliardi di anni. L’ambiente più ricco di phyla (la categoria sistematica più ampia) è quello marino, seguito da quello terrestre e da quello di acqua dolce. L’ambiente più ricco di specie (popolazioni interfeconde di individui) è invece quello terrestre. Purtroppo, la biodiversità è fortemente minacciata dall’attività umana. Il Forum del 1986 alimentò molte iniziative, fra cui nel 1987, la fondazione negli Stati Uniti della *Society for Conservation Biology*, che affiancò *The World Conservation Union*, fondata nel 1948. Nel 1992 a Rio de Janeiro, la Commissione mondiale delle Nazioni Unite per lo Sviluppo e l’Ambiente, indicò due possibili rimedi al dissesto ecologico: la salvaguardia della biodiversità e l’uso sostenibile delle risorse biologiche. Pertanto, il termine biodiversità entrò nel linguaggio comune. Il 2010 sarà l’Anno Internazionale della Biodiversità e come ha sottolineato Emile Frison, direttore di *Bioversity International*, rappresenta un’occasione importante per promuovere una campagna di sensibilizzazione del grande pubblico e soprattutto nelle scuole. Nella campagna informativa è fondamentale associare agli interventi educativi la realizzazione di azioni dimostrative sul territorio finalizzate, per esempio, all’uso e alla valorizzazione delle varietà autoctone di specie orticole e fruttifere all’interno di giardini/orti scolastici e sottolineare il rapporto tra diversità biologica e diversità culturale, anche attraverso l’educazione al gusto dei cibi tradizionali e locali.

G. Aliotta, M. Petriccione (2008) Ed. Aracne, Roma.

[www.biodiv.org](http://www.biodiv.org)

[www.bgci.org](http://www.bgci.org)

[www.plants2010.org](http://www.plants2010.org)

[www.bioversityinternational.org](http://www.bioversityinternational.org)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

[www.europa.eu.int/comm/environment/](http://www.europa.eu.int/comm/environment/)

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

## D1 = I viaggi delle piante raccontati attraverso le carte

G. Barbieri<sup>1</sup>, M. Bertacchini<sup>2</sup>, G. Bosi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dip.to del Museo di Paleobiologia e dell'Orto Botanico, Università di Modena e Reggio Emilia; <sup>2</sup>Dip.to di Scienze della Terra, Università di Modena e Reggio Emilia  
giovanna.barbieri@unimore.it

Il percorso formativo “*I viaggi delle piante raccontati attraverso le carte*”, rivolto a docenti di tutti gli ordini scolastici, è nato all’interno del Piano Formativo Annuale del Multicentro Educativo MEMo - Comune di Modena, in collaborazione con il Dipartimento del Museo di Paleobiologia e dell’Orto Botanico e il Dipartimento di Scienze della Terra - Università MORE. Il corso di aggiornamento, svolto nel 2008, ha utilizzato il filo conduttore dei viaggi che hanno determinato l’introduzione di essenze ornamentali (es. *Ginkgo biloba* e *Magnolia grandiflora*) nella città di Modena. Il percorso rappresenta una proposta di avvio di un dialogo multidisciplinare tra scienza, storia, arte e cultura, che si pone alcuni obiettivi: 1) sollecitare interesse per la botanica; 2) acquisire conoscenze cartografiche; 3) acquisire conoscenze sulla struttura urbana di Modena e sul suo patrimonio verde; 4) stimolare il confronto fra passato e presente e promuovere il dialogo interculturale su basi etnobotaniche. Partendo dall’uso di carte a piccola scala atte a rappresentare la distribuzione di specie botaniche, si giunge a carte di dettaglio utili a documentare la presenza delle stesse all’interno dell’area urbana. È possibile così realizzare “taccuini di viaggio” attraverso la visualizzazione delle rotte seguite dalle specie, attraverso l’uso di carte, documenti storici e iconografie botaniche. Un esempio significativo è quello di *G. biloba*, nativa della Cina (1), passata in Giappone attraverso i monaci buddisti Zen, nel periodo Kamakura (1192-1333 d.C.). Il medico/botanico tedesco Engelbert Kaempfer (1651-1716), al servizio della Compagnia olandese delle Indie Orientali (VOC), fu quasi certamente il primo occidentale a vedere un esemplare di *Ginkgo* a Nagasaki nel 1691 (2). Teatro dell’incontro fu l’isola artificiale di Deshima (della quale è nota una mappa del XVII sec.), dove dal 1641 attraccavano le navi della VOC ed erano accolti gli equipaggi. Kaempfer descrisse la specie e le diede il nome generico, *Ginkgo*, forse copiandolo dal dizionario illustrato “Kinmôzui” (1668). In seguito i semi di *Ginkgo* giunsero in Olanda, sembra per mezzo delle navi VOC durante il massimo periodo di espansionismo coloniale. *Ginkgo* ebbe da subito il gradimento degli europei, tanto da meritarsi il nome di “albero dei 40 scudi”, per il suo caro prezzo. La ricerca degli esemplari più vecchi e la loro segnalazione sulla carta d’Europa ne esemplificano la diffusione, con il tocco letterario del componimento di Goethe, ispirato dalla foglia bilobata. Le mappe cittadine aiutano a segnalare le presenze di *Ginkgo* a Modena. Il percorso formativo ha fornito l’input ai docenti per numerosi spunti didattici, con il supporto scientifico dei Dipartimenti coinvolti.

1) P. Del Tredici, H. Ling, G. Yang (1992) Conservation biology, 6(2): 202-209.

2) W.T. Stearn (1999) Curtis's Botanical Magazine, 16(2): 103-115.



## **D1 = Foglie, semi e alghe: un approccio pratico alla biodiversità vegetale nella formazione degli insegnanti**

A. Gambini, A. Pezzotti

*Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dip.to di Scienze umane per la formazione "R. Massa", Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126 Milano*

Il percorso di studio è finalizzato all'osservazione della variabilità morfologica delle foglie, dei semi e di alcune specie di alghe microscopiche. Le attività qui presentate sono proposte come laboratorio pedagogico-didattico agli studenti di Scienze della Formazione primaria (1) e ad insegnanti in servizio quale forma di aggiornamento.

La prima attività prevede lo studio *indoor* di foglie appartenenti a specie diverse finalizzata all'osservazione della variabilità morfologica anche attraverso l'utilizzo di dello stereomicroscopio e del microscopio. Dopo questa fase, in cui si mettono in evidenza alcuni adattamenti delle foglie all'ambiente (2), si raggruppano le foglie utilizzando schemi legati all'esperienza vissuta e infine studiando quelli proposti sui libri di testo (3, 4).

Durante la seconda attività si propone lo studio della germinazione di semi appartenenti a specie diverse. Si mettono in evidenza differenze e analogie, si fanno ipotesi da analizzare in gruppi guidati dal conduttore. Anche in questo caso si suddividono i semi in diverso modo: inizialmente in base alla forma, in seguito in base alle fasi di germinazione.

La terza attività mira a mettere in rapporto i partecipanti con il territorio attraverso l'analisi di campioni di alghe raccolte in un luogo d'acqua vicino alla propria residenza per l'osservazione al microscopio, al fine di sottolineare la biodiversità anche in relazione a zone a diverso livello di antropizzazione.

Il fine ultimo di tale progetto didattico è quello di sensibilizzare alla conservazione della biodiversità.

1) A. Gambini, A. Pezzotti (2002) Convegno "Fare e disfare: I laboratori pedagogico-didattici nella formazione degli insegnanti". Reggio Emilia 18-19 ottobre.

2) J. D. Mauseth (2008) Jones & Bartlett Publishers. Sudbury, MA.

3) G. Dalla Fior (1985) Monauni-Trento.

4) A. Chiusoli (a cura di) (2001) Selezione dal Readers's Digest, Milano.

5) A. Gambini, Pezzotti A., Borgo V. (2007) Atti del XVII Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia, Ancona.

## **D1 = Esperienze di crescita sui funghi: divulgazione e didattica**

A. Gambini, A. Pezzotti, L. Prencipe

*Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dip.to di Scienze umane per la formazione "R. Massa", Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126 Milano*

La vita e la crescita dei funghi, in quanto organismi viventi e parte fondamentale di tutti gli ecosistemi, sono poco note alla maggior parte delle persone. Anche nella scuola di base gli insegnanti affrontano raramente questa tematica in classe con percorsi dedicati. I libri di testo non approfondiscono questo argomento, esaurendolo con poche e scarse definizioni e non propongono esperienze di tipo pratico per osservarne e studiarne la biologia (1).

Si è ritenuto fondamentale avvicinare studenti, insegnanti in formazione e insegnanti in servizio alla conoscenza di questi organismi con due diverse proposte: una di taglio "ludico-divulgativo" portata avanti in un contesto informale (2), l'altra di taglio più didattico.

Si propone un *mushroom-shop* per offrire al pubblico l'opportunità di osservare forme, colori e strutture di muffe cresciute su diversi substrati, prevalentemente materiali di uso quotidiano. L'allestimento prevede un banco su cui sono posizionate piastre Petri con muffe a diversi stadi di crescita. A disposizione del pubblico c'è inoltre una telecamera (in grado di produrre immagini a 90 ingrandimenti) collegata a un monitor per osservare dettagli ingranditi delle muffe nelle piastre e numerose fotografie di cellule e ife (raccolte tra il materiale iconografico di colleghi che si occupano di funghi a livelli diversi). Uno degli obiettivi è infatti quello di favorire il passaggio dall'osservazione ad occhio nudo a quella microscopica.

La seconda proposta consiste in un laboratorio pedagogico-didattico (3) del Corso di Laurea in Scienze della Formazione primaria in cui si affrontano temi disciplinari e modalità peculiari per proporli in classe. Durante questo breve percorso si fanno crescere i funghi in situazioni ambientali diverse, si osservano a livelli di ingrandimento successivi, si confrontano cambiamenti nel tempo, si determinano fattori limitanti quali temperatura e grado di umidità. Si conducono infine esperienze per approfondire alcuni aspetti dell'utilizzo alimentare dei lieviti. Si sottolinea inoltre la biodiversità dei funghi e il loro ruolo nell'ecosistema (4).

1) A. Gambini, A. Pezzotti, A. Broglia (2009) Atti del XVIII Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia, Parma, 1-3 settembre 2008 [in press].

2) A. Gambini, M. Chincarini, A. Pezzotti (2007) Atti del 102° Congresso della Società Botanica Italiana, Palermo, p. 250.

3) A. Gambini, A. Pezzotti (2002) Convegno "Fare e disfare: I laboratori pedagogico-didattici nella formazione degli insegnanti". Reggio Emilia 18-19 ottobre.

4) S. Pignatti, G. Avena (1995) UTET, Torino.



## **D1 = Iniziative didattiche e formative presso l'Orto Botanico dell'Università di Genova**

C. Turcato, G. Bardelli, D. Bertolo, S. Di Piazza, S. Marsili, M. Olmo, I. Traverso, M.G. Mariotti  
*DIPTERIS, Polo Botanico Hanbury, Università degli Studi di Genova*

Gli Orti botanici svolgono un ruolo fondamentale per la tutela della biodiversità e per sensibilizzare il pubblico attraverso la conoscenza delle caratteristiche biologiche delle specie e del loro ruolo nei diversi ecosistemi.

L'Orto Botanico di Genova, ha iniziato alcuni interventi di riqualificazione dell'Orto Botanico stesso condotti con il supporto di soggetti svantaggiati nell'ambito di accordi con l'amministrazione penitenziaria e con la collaborazione della Cooperativa sociale Ponte X. Ciò ha permesso alla maggior parte dei soggetti svantaggiati l'acquisizione di tecniche di giardinaggio e un più facile reinserimento nel mondo lavorativo. Un contributo è stato fornito anche dall'Associazione Amici dell'Orto Botanico dell'Università di Genova, costituitasi alla fine del 2007.

Iniziative didattiche tematiche sono state realizzate nell'ambito della partecipazione dell'Orto Botanico alle ultime edizioni del Festival della Scienza; fra questi si possono citare gli incontri sulle relazioni fra suoni, musica e piante e le due esposizioni interattive/laboratori didattici dedicati agli studenti sul seme, sulla diversità vegetale e sulla patata, tesoro di diversità in pericolo. Nel 2009 è stato completato un corso teorico-pratico dedicato a giovani laureati in Scienze naturali e Scienze biologiche, finalizzato alla preparazione di personale specializzato per la conduzione di visite guidate e attività didattiche nell'Orto Botanico. I giovani partecipanti all'iniziativa, hanno elaborato un percorso didattico relativo alle specie più significative e appartenenti all'ambiente costiero, alla foresta tropicale pluviale, all'ambiente acquatico, al deserto, al bosco, alle torbiere e alle specie medicinali.