

Workshop **Borsa scambio attività educative**

LE SCUOLE DI VENTIMIGLIA E I GIARDINI BOTANICI HANBURY: ATTIVITÀ DIDATTICHE

M. Mariotti, E. Zappa, Giardini Botanici Hanbury – Università di Genova

Il Liceo Apro시오 ai Giardini Hanbury

Il progetto realizzato con il Liceo Apro시오 coinvolge :

**33 studenti di diverse classi dalla I alla IV,
gli insegnanti di Scienze,
il tecnico del laboratorio scientifico.**

Workshop **Borsa scambio attività educative**

Finalità

- collaborare con il mondo scientifico e universitario dei Giardini Hanbury,
- acquisire competenze in ambito botanico,
- orientarsi a scelte universitarie e lavorative future.



Workshop **Borsa scambio attività educative**

Obiettivi:

- progettare e realizzare una chiave analitica semplificata, (ad uso dei liceali e dei visitatori dei Giardini Hanbury) per il riconoscimento di circa 90 specie dei GBH;
- realizzare un archivio dati di alcune piante d'interesse dei ragazzi accessibile tramite QR-Code utilizzabile in abbinamento con le etichette identificative presenti nelle aiuole;
- l'estrazione di oli essenziali di *Eucalyptus* sp. e di agrumi (*Citrus deliciosa*) acquisendo basi teoriche e conoscenze tecniche.

Workshop **Borsa scambio attività educative**

Le specie

1	<i>Ficus rubiginosa</i> Desf. ex Vent.
2	<i>Nolina longifolia</i> (Karw. ex Schult. f.) Hemsl.
3	<i>Schotia brachypetala</i> Sond.
4	<i>Tecoma capensis</i> (Thunb.) Lindl.
5	<i>Cupressus sempervirens</i> L.
6	<i>Ficus macrophylla</i> Desf. ex Pers.
7	<i>Drosanthemum hispidum</i> (L.) Schwantes
8	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H.Gentry
9	<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck
10	<i>Agave franzosinii</i> Baker
11	<i>Yucca elephantipes</i> Regel
12	<i>Dasyliroton serratifolium</i> (Karw. ex Schult.f.) Zucc.
13	<i>Aloe arborescens</i> Mill.
14	<i>Yucca australis</i> (Engelm.) Trel.
15	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.
16	<i>Melaleuca cuticularis</i> Labill.
17	<i>Araucaria cunninghamii</i> Aiton ex D.Don
18	<i>Rosa banksiae</i> R.Br. in W.T.Aiton fo. <i>lutescens</i> Voss
19	<i>Homalocladium platycladum</i> (F.Muell.) L.H.Bailey
20	<i>Tetrastigma voinierianum</i> (Baltet) Gagnep.
21	<i>Rosa</i> 'Lafayette'
22	<i>Clematis armandii</i> Franch.
23	<i>Puya chilensis</i> Molina
24	<i>Eucalyptus sideroxylon</i> A.Cunn. Ex Woolls
25	<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.
26	<i>Beaucarnea stricta</i> Lem.
27	<i>Quercus suber</i> L.
28	<i>Cyperus papyrus</i> L.
29	<i>Ephedra altissima</i> Desf.
30	<i>Heliotropium arborescens</i> L.

31	<i>Chimonanthus praecox</i> (L.) Link
32	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
33	<i>Salvia officinalis</i> L.
34	<i>Lavandula dentata</i> L.
35	<i>Pelargonium tomentosum</i> Jacq.
36	<i>Calycanthus occidentalis</i> Hook. et Arn.
37	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>
38	<i>Melaleuca preissiana</i> Schauer
39	<i>Melaleuca styphelioides</i> Sm.
40	<i>Araucaria bidwillii</i> Hook.
41	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave et Lex.
42	<i>Brachychiton discolor</i> F.Muell.
43	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.
44	<i>Acca sellowiana</i> O. Berg
45	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.
46	<i>Citrus medica</i> L.
47	<i>Citrus hystrix</i> DC.
48	<i>Citrus myrtifolia</i> Raf.
49	<i>Citrus aurantium</i> L.
50	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.
51	<i>Citrus limon</i> Burm. f.
52	<i>Citrus x paradisi</i> Macfad.
53	<i>Citrus deliciosa</i> Ten.
54	<i>Choenomeles sinensis</i> (Thouin) Koehne
55	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.
56	<i>Persea americana</i> Mill.
57	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.
58	<i>Passiflora actinia</i>
59	<i>Macadamia ternifolia</i> F.Muell.
60	<i>Pinus halepensis</i> Mill.
61	<i>Pinus pinea</i> L.
62	<i>Washingtonia</i> H.Wendl.
63	<i>Acacia karroo</i> Hayne

64	<i>Olmediella betschleriana</i> (Göpp.) Loes.
65	<i>Brugmansia</i> Pers.
66	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet
67	<i>Distictis buccinatoria</i> (DC.) A.H.Gentry
68	<i>Buddleja madagascariensis</i> Lam.
69	<i>Dracaena draco</i> (L.) L.
70	<i>Punica granatum</i> L.
71	<i>Dovyalis caffra</i> (Harv. et Sond.) Warb.
72	<i>Oreopanax dactylifolius</i> (Lindl.) hort.
73	<i>Quillaja saponaria</i> Molina
74	<i>Cycas revoluta</i> Thunb. ex Murray
75	<i>Encephalartos</i> Lehm.
76	<i>Salvia sessei</i> Benth.
77	<i>Pinus canariensis</i> C.Sm.
78	<i>Ginkgo biloba</i> L.
79	<i>Taxus baccata</i> L.
80	<i>Acacia podalyriifolia</i> G.Don
81	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreat.
82	<i>Microcitrus australis</i> (Planch.) Swingle
83	<i>Lagunaria patersonia</i> (Andrews) G.Don
84	<i>Brahea dulcis</i> (Humb., Bonpl. et Kunth) Mart.
85	<i>Brahea armata</i> S.Watson
86	<i>Musa x paradisiaca</i> L.
87	<i>Strelitzia nicolai</i> Regel et Körn.



Workshop **Borsa scambio attività educative**

La chiave analitica semplificata



1	Piante erbacee e/o succulente (queste ultime con foglie o fusti camosi)	2
1	Piante legnose	7
2	Piante erbacee con fusto eretto privo di foglie	Cyperus papyrus
2	Piante succulente	3
3	Piante con foglie carnose cilindriche, opposte	Drosanthemum hispidum
3	Piante con foglie carnose disposte a rosetta	4
4	Foglie con margine intero, del tutto prive di spine	Agave attenuata
	Foglie con margine più o meno spinoso	5
5	Pianta priva di fusto, foglie grigio/verdi con margine spinoso e spina apicale, riunite in un'unica rosetta basale	A. franzosinii
5	Pianta con fusto più o meno ramificato	6
6	Pianta con fusto ramificato, foglie con margine dentato in rosette apicali. Fiori rossi in infiorescenze lunghe al massimo 50 cm	Aloe arborescens
6	Pianta quasi priva di fusto con aspetto simile ad un grosso ananas; le foglie hanno margine con spine uncinato pungenti. Fiori gialli in infiorescenze alte almeno 2 m	Puya chilensis
7	Piante con portamento eretto con foglie	9
7	Piante prive di foglie	8

Workshop Borsa scambio attività educative

L'archivio dati accessibile mediante QR code

Dovyalis caffra (Harv. et Sond.) Warb.

Famiglia: Salicaceae

Nome comune: Kei apple, umQokoko (Zulu), mothlono (Nord Sotho), Mela dei Caffri, (il nome comune inglese fa riferimento al bacino di un importante corso d'acqua, il Kei River, che scorre in questa regione per oltre 500 km).

Area d'origine: Africa meridionale: Sudafrica, Botswana, Lesotho, Malawi, Namibia, Swaziland, Mozambico, Zimbabwe.

Etimologia: Il nome del genere ha origine greca e significa "lancia" con riferimento alle lunghe spine; l'epiteto specifico richiama la terra d'origine, la Kaffraria o regione orientale del Capo.



DESCRIZIONE: Pianta arborea dioica (con individui maschili e individui femminili), alta sino a 6 m (raramente 9) con ampia chioma; corteccia grigia e liscia sui rami giovani, fessurata e spessa sul tronco; rami giovani dotati di spine lunghe 3-7 cm. Foglie alterne o riunite in fascetti su brachiblasti (rami brevissimi), con lamina obovata, 2-5,5 x 0,5-3 cm, margine intero, leggermente arrotolato, verdi e lucide di sopra.

Fiori privi di corolla, verdastri; i maschili riuniti in fascetti di 5-10 mm, lunghi 3 mm; i femminili solitari o riuniti a 2 o 3 peduncoli all'ascella delle foglie in aprile-maggio.

I frutti sono bacche subglobose schiacciate ai poli, color giallo zolfo, o aranciate, 2-3 cm, con buccia sottile pruinosa e vellutata. I frutti maturano in agosto.

L'impollinazione avviene a opera degli insetti. Alcune piante femminili sono in grado di produrre frutti per partenocarpia anche senza il contributo del polline normalmente proveniente dagli individui maschili; ovviamente questi frutti sono senza semi o hanno semi abortiti.

HABITAT: Vive nell'Africa meridionale nella savana alberata (bush), spesso con specie diverse di Acacia associate a terminalia. Risulta introdotta in altre zone africane più prossime all'equatore, in Australia, in California e in diversi altri paesi con clima mediterraneo o temperato-caldo.

USI: *Dovyalis caffra* è utilizzata da sempre dai popoli sudafricani, ed ha notevoli potenzialità. I frutti sono commestibili, dolci ma con uno spunto acido che scompare col progredire della maturazione; sono ricchi di vitamina C e possono essere consumati freschi o trasformati in gelatine o marmellate. Le foglie sono utilizzate come foraggio per bovini e capre, oltre a costituire alimenti per erbivori selvatici. È molto visitata dalle api e utile in apicoltura. La polpa dei frutti, fermentata e filtrata, ha proprietà erlicide. È coltivata nei giardini come pianta ornamentale e per costituire barriere verdi impenetrabili.

Le piante dei GBH derivano da semi introdotti da Daniel Hanbury nel marzo del 1872.

COLTIVAZIONE: È una pianta resistente l'aridità e le brezze marine, adatta a posizioni in pieno sole o di semi-ombra.

Agave attenuata Salm-Dyck

Famiglia: Asparagaceae

Nome comune: Maguey cola de leon, fox-tail agave

Area d'origine: Messico

Etimologia. Agave deriva dal greco "ἀγᾱυός" (agauos) che significa ammirabile, glorioso, illustre; il nome della specie deriva dal latino *attenuata* che significa attenuato.



Descrizione: Agave *attenuata* è caratterizzata da un fusto semplice o ramificato lungo fino a un metro, ascendente o prostrato, di colore grigio pallido, che porta all'estremità una o più rosette; sovente lungo il fusto, che è un vero e proprio tronco, si sviluppano altre rosette.

Le foglie sono carnosse e senza spine, di color verde pallido tendente al grigio, ovato-acuminata, 50-70 x 12-16 cm, con margine intero, generalmente piatte e concave. Le rosette, perfettamente simmetriche, sono costituite da una trentina di foglie.

L'infiorescenza è una spiga densa di fiori, lunga da 2 a 3,50 metri. Assomiglia a una lunga proboscide, graziosamente ricurva verso il basso. I fiori sono giallo verdastri. La fioritura si protrae per alcuni mesi.

Fioritura: inverno-primavera.

Geografia e habitat: In natura è relativamente rara: vive sulle pareti rocciose delle montagne del Messico centrale, in formazioni boschive di pini, tra 1900 e 2500 m, dove forma piccole colonie.

USI: *A. attenuata* è molto apprezzata come pianta ornamentale e viene coltivata in Europa fin dalla metà del 19° secolo.

Acacia karroo Hayne

Famiglia: Fabaceae

Nome comune: Mookana (North Sotho), Mooka (Tswana), UmuNga (Zulu), Soetdoring (Africans).

Area d'origine: Sud Africa

Etimologia: il nome del genere deriva dal Latino "Achis" che significa punta, quello della specie dalla regione sudafricana del Karroo



Descrizione: Albero o arbusto, alto sino a 12 m; chioma ampia e tronco assai ramificato con foglie spaziate sui rami; corteccia dapprima rossastra poi bruno scura e rugosa con fessurazioni rossicce. Foglie verde scure, con due/sette paia di pinne, ciascuna con 5/20 paia di foglioline oblunghe. Spine evidenti, lunghe 10/20 cm, appaite, bianche o grigio chiaro. Fiori giallo - chiari, profumati, riuniti in ciuffetti; legume stretto, incurvato a falce con strozzature fra i semi.

Gli essudati gommosi hanno un gusto dolce, apprezzato da persone e animali (in particolare da scimmie e primati notturni del genere Galago, noti anche come "bushbaby" per il loro verso simile al pianto di un neonato). Perde le foglie in climi aridi, ma è sempreverde se dispone di sufficiente risorse idriche.

Fioritura: I fiori, visitati da numerosi insetti, s'osservano in estate (luglio-agosto).

Geografia e Habitat: Questa specie è originaria del Sud Africa, dove colonizza savane e altre formazioni erbacee sino a circa 1.000 m. È diffusa anche in Australia, Nord-Africa e Spagna, dove può diventare infestante.

Nell'ambiente naturale ha un ruolo di specie chiave (key stone species) poiché da essa dipende la vita di numerosi animali: si conoscono almeno 10 specie di farfalle i cui bruchi si nutrono esclusivamente o quasi di *A. karroo* e a loro volta costituiscono cibo per diversi uccelli che nidificano sui rami ben protetti dalle lunghe spine. Ha inoltre un ruolo importante nei delicati equilibri che interessano il pascolo degli erbivori selvatici o allevati (capre in particolare).

USI: Nella medicina tradizionale del Sud Africa, la corteccia e le foglie sono un rimedio contro la diarrea e la dissenteria; l'essudato gommoso ha proprietà emollienti e astringenti.

Salicaceae

Dovyalis caffra (Harv. et Sond.) Warb.

Africa meridionalis



Workshop **Borsa scambio attività educative**

L'estrazione di oli essenziali



Workshop Borsa scambio attività educative

L'estrazione di oli essenziali

ESTRAZIONE DEGLI OLI ESSENZIALI

L'olio essenziale di una pianta si estrae per DISTILLAZIONE IN CORRENTE DI VAPORE D'ACQUA da una pianta ricca in essenze

Lo strumento utilizzato é l'ALAMBICCO disegnato già da Leonardo da Vinci.

Disegna l'alambicco e le sue 3 parti principali

Il vapore acqueo che si produce rompe le cellule vegetali e ne estrae i componenti, tra cui gli oli.

Il vapore contenente gli oli passa nella camera di raffreddamento e condensa tornando liquido.

Il liquido viene raccolto in un recipiente di vetro alla cui superficie galleggia l'olio essenziale.

Rifletti su quali caratteristiche fisiche e su quali trasformazioni si basa questo metodo:

-
-
-

Si distinguono quindi olio essenziale e acqua floreale o idrolato

Rifletti sui prodotti di profumeria

-
-
-

L'Olio essenziale raccolto resterà un mese nel vetro x stabilizzarsi, poi potrà esser utilizzato.

ORA ESTRAETE L'OLIO ESSENZIALE DI MANDARINO

Sbucciate i mandarini e sminuzzatene le bucce.

Pesatele e annotate il valore

comprimatele nel sacco di tela che porrete nella caldaia

#con l'aiuto del tecnico montate l'alambicco e controllatene il funzionamento

a procedimento ultimato distinguete l'olio essenziale dall'idrolato

prelevate con una pipetta tarata l'olio essenziale e raccoglietelo in un flacone di vetro. Annotate la quantità di olio essenziale ottenuto

disponete l'idrolato in flaconi di vetro dopo averne misurato e annotato il volume

ESTRAETE L'OLIO ESSENZIALE DI EUCALYPTUS

Sminuzzane le foglie di eucalyptus

Pesatele e annotate il valore

comprimatele nel sacco di tela che porrete nella caldaia

#con l'aiuto del tecnico montate l'alambicco e controllatene il funzionamento

a procedimento ultimato distinguete l'olio essenziale dall'idrolato

prelevate con una pipetta tarata l'olio essenziale e raccoglietelo in un flacone di vetro. Annotate la quantità di olio essenziale ottenuto

disponete l'idrolato in flaconi di vetro dopo averne misurato e annotato il volume

calcolate la resa percentuale in peso dell'olio essenziale.

Riflettete sul prezzo di vendita degli oli essenziali. E sull'offerta di oli a basso prezzo.

.....
.....
.....

SINTESI DEI RISULTI OTTENUTI IN TERMINI PONDERALI:

5 kg di bucce di mandarino hanno dato 16,5 g di olio essenziale di mandarino con una resa dell' 0,33% e 3,5 l di idrolato

1,7 kg di foglie di Eucalyptus hanno prodotto 8,7 g di olio essenziale di Eucalyptus con una resa di 0,51 % e 3 l di idrolato



Progetto “Adotta una pianta”

Il progetto realizzato con la scuola secondaria di I grado G. Biancheri coinvolge :

- gli studenti della classe 2^a F (quest'anno 3^a F)
- i docenti di scienze, informatica, lettere, lingue, educazione artistica e di sostegno.

Ogni alunno, scelta una pianta nei GBH, impara a conoscerla e l'accompagna nella sua crescita.

Workshop **Borsa scambio attività educative**

Obiettivi:

ci si propone di perseguire la conoscenza e valorizzazione del territorio,

la sensibilizzazione alla cura e all'affezione di ciò che rappresenta paesaggio identitario per la comunità, la conoscenza delle origini del patrimonio dei GBH.

Attraverso uno studio pluridisciplinare della pianta adottata, si concretizza una conoscenza botanica esauriente e si sviluppa la capacità di saper vedere e raffigurare gli elementi naturali.

Workshop Borsa scambio attività educative

Le specie



1. *Saccharum officinarum* L. - Poaceae - L. - Polinesia, Sud-Est asiatico - assist. - fi.: 0; fr.: 0. (Canna da zucchero) aiuola B57 Alessandro
2. *Jacaranda mimosifolia* Juss. Bignoniaceae - Argentina - avvent. - fi.: VI - VII, (IX); fr.: V - IX (Jacaranda) aiuola B23 Pietro
3. *Myrtus communis* L. subsp. *communis* - Myrtaceae - Mediterraneo, Portogallo - spont. - fi.: (V -) VI - VII (- VIII); fr.: (X -) XI - I (- III), aiuola B13 Benedetta
4. *Agave celsii* Hook. var. *celsii* - Asparagaceae - Messico: Hidalgo, Tamaulipas, San Luis Potosi - acclim. - fi.: (IV - VII); fr. (VII - XI), scale B11 Chiara
5. *Aloë x principis* (Haw.) Stearn (syn.: *A. arborescens* Mill. var. *arborescens* x *A. ferox* Mill.; *A. Africana* Salm-Dyck non Mill.; *A. x salm-dyckiana* Schult. et Schult.f.) - Xanthorrhoeaceae - Ibrido naturale; Sud Africa - acclim. - fi.: (XI -) III - IV; fr.: (V -) VI - VII. aiuola B10 Marta
6. *Agave salmiana* Otto ex Salm-Dyck var. *ferox* (K.Koch) - Asparagaceae - Messico: Oaxaca - acclim. - fi.: (VI - VII); fr.: (IX - II), B11 Antonio
7. *Agave striata* Zucc. subsp. *stricta* (Salm-Dyck) B.Ullrich - Asparagaceae - Messico: Puebla - acclim. - fi.: (VI - VIII), B10 Marta
8. *Agave obscura* Schiede ex Schldl. - Asparagaceae - Mexico: da San Luis Potosi a Oaxaca - acclim. B10 Giorgia
9. *Euphorbia dendroides* L. - Euphorbiaceae - Mediterraneo - spont. - fi.: II - IV; fr.: V - VI. B90 Davide Palmero
10. *Polygala myrtifolia* L. - Provincia del Capo; naturalizzata in Francia, Corsica e Sicilia - avvent. - fi.: III - VII; fr.: V - VI. B90 Chiara Matà
11. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (syn.: *Cactus ficus-indica* L.; *O. ficus-barbarica* A.Berger) - sconosciuta allo stato naturale; naturalizzata in aree tropicali e subtropicali, nelle regioni mediterranee, Florida e Bermuda - acclim. B90 Ali e Gorgiac
12. *Agave americana* L. 'Marginata' - origine orticolo - acclim. B11 Margherita
13. *Nandina domestica* Thunb. ex Murray - Giappone, Cina centrale, India - acclim. - fi.: V - VII; fr.: (IX -) X - XII, aiuola B30 Sara
14. *Rosa 'Old Blush'* (syn.: *R. 'Parson's Pink'*; *R. 'Monthly Rose'*; *R. 'Pallida'*) - scoperta in Cina da Parson e introdotta in Europa nel 1789 - coltiv. B22 Panchina Romantica Ginevra
15. *Acacia x hanburyana* L.Winter ex A.Berger (syn.: *A. dealbata* Link x *A. podalyrifolia* A.Cunn.) - Fabaceae - ibrido orticolo - acclim. - fi.: I - II; fr.: VII - VIII. aiuola C33 Leo
16. *Strelitzia reginae* Banks in Aiton var. *reginae* - Provincia del Capo - coltiv. - fi.: (IV -) V - VI; fr.: (VII -) IX - X (- XII) aiuola C33 Luca
17. *Camelia japonica* L. - Corea, Giappone, Ryukyu, Taiwan. - acclim. - fi.: II - IV (- VI); fr.: 0. C36 Giulia
18. *Echinocatus grusonii* Hildm. - Messico - assist. - fi.: (V -) VI - VIII; fr.: VIII - IX. C63 Erica
19. *Oreocereus celsianus* (Lem. in Salm-Dyck) Riccob. (syn.: *Pilocereus celsianus* Lem. in Salm-Dyck; *Cereus celsianus* (Lem. in Salm-Dyck) A.Berger; *O. neocelsianus* Backeb.) - Montagne della Bolivia e dell'Argentina nordoccidentale - coltiv. C63 Gianmarco
20. *Citrus bergamia* Risso et Poit. Rutaceae (Bergamotto) origine ignota - assist. - fi.: IV; fr.: X - I. aiuola D31/806, Giardino dei Profumi Alessandro
21. *Osteospermum ecklonis* (DC.) Norl. (syn.: *Dimorphotheca ecklonis* DC.) - Sud Africa - avvent. - fi.: (II -) III - VI, (IX - X); fr.: V - VII. Giardino dei Profumi Mirko Cocuzza

Workshop **Borsa scambio attività educative**

Individuate le piante sulla cartina dei GBH e rilevate le coordinate topografiche con il GPS,

- per ogni pianta,

dato il nome scientifico, si ricerca il nome comune, la famiglia, la distribuzione geografica, la morfologia, l'attività biologica (vegetativa e riproduttiva), eventuali usi in fitoterapia, in cucina, con riferimenti letterari, geografici, storici e linguistici.

- Gli studenti raccolgono inoltre informazioni di dettaglio sulle piante effettivamente presenti nei GBH (introduzione nei giardini, storia dell'individuo...) ed effettuano una ricognizione per individuare eventuali altri individui della medesima specie, raccolgono campioni per la preparazione di un essiccato, eventuali frammenti di corteccia e/o frutti, eseguono fotografie, disegni, rappresentano il loro lavoro in un elaborato di *power point* che sarà valutato nell'esame conclusivo del primo ciclo di istruzione.

- A conclusione del progetto gli elaborati saranno inseriti in una pagina dedicata sul sito dei Giardini.



Workshop **Borsa scambio attività educative**



Workshop **Borsa scambio attività educative**



**Grazie
per la vostra attenzione...!**

