Offerta didattica per le scuole

SERVIZI EDUCATIVI SISTEMA MUSEALE DI ATENEO UNIVERSITÀ DI PISA

ORTO E MUSEO BOTANICO

Via Luca Ghini, 13 Via Roma, 56 - Pisa

www.ortomuseobot.sma.unipi.it educazione.ortomuseobot@sma.unipi.it









Offerta didattica per le scuole

SERVIZI EDUCATIVI SISTEMA MUSEALE DI ATENEO UNIVERSITÀ DI PISA

www.sma.unipi.it

A.S. 2018/19



Ghini (1490-1556), naturalista, medico e botanico imolese: si tratta del primo Orto botanico universitario del mondo. Costruito originariamente sulle rive del fiume Arno, fu trasferito nell'attuale sede nel 1591 e poi ampliato progressivamente fino all'attuale estensione di tre ettari. Della originale disposizione oggi rimangono sei grandi vasche di arenaria. Ospita piante dei cinque continenti: le succulente dei deserti africani e americani; le piante aromatiche della macchia mediterranea; le specie delle paludi toscane; numerosi alberi secolari e tante altre.

L'Orto contribuisce alla didattica universitaria, alla ricerca scientifica, alla conservazione della biodiversità; promuove attività didattiche e divulgative rivolte alle classi scolastiche e al pubblico.

Il Museo Botanico - Il Museo Botanico è l'erede dell'antica Galleria, istituita nel 1591 dal Granduca di Toscana Ferdinando I de' Medici per raccogliervi le "opere della natura". Vi erano associati uno studio di pittura, dove un miniatore eseguiva dal vero illustrazioni botaniche, e una fonderia per la preparazione dei medicamenti. Di questo primo periodo si conservano oggi la "Quadreria", composta di ritratti seicenteschi di illustri botanici, il "Portone monumentale" dell'entrata alla Galleria e lo "Studiolo" per i semi dell'Orto botanico. Il Museo conserva inoltre oggetti legati all'insegnamento della botanica universitaria dalla fine del Settecento. Alcuni sono vere opere d'arte, come i modelli botanici in cera e in gesso e le tavole didattiche acquarellate (XIX sec.). Altre raccolte sono i campioni vegetali in vitro, la xiloteca, i modelli didattici, gli strumenti della botanica e le collezioni paleobotaniche. Infine, il Museo conserva gli "Erbari", insostituibili strumenti di lavoro per i ricercatori di tutto il mondo. Gli "Erbari" sono le collezioni attualmente più utilizzate.

1. L'ORTO DEI SENSI - Viaggio polisensoriale per scoprire colori, profumi, suoni, sapori e tattilità delle piante

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA DELL'INFANZIA

SCUOLA PRIMARIA (I e II classe)

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

 conoscere l'Orto Botanico attraverso l'esperienza sensoriale con cui scoprire forme, colori, suoni e odori delle piante.

ATTIVITÀ:

• visita a sezioni specifiche dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Attraverso le piante è possibile esplorare i cinque sensi, così importanti nello sviluppo cognitivo del bambino. Le piante hanno odori e colori spesso familiari, tuttavia meno immediata è la scoperta della tattilità delle piante, così come della loro sonorità. Il percorso didattico conduce i bambini alla scoperta di alcune piante particolari dell'Orto attraverso l'utilizzo di naso, occhi, orecchie, mani e palato.

2. L'ARCOBALENO DELLE STAGIONI - I cambiamenti stagionali della natura

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA DELL'INFANZIA

SCUOLA PRIMARIA (I e II classe)

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- stimolare l'osservazione dei cambiamenti stagionali della natura;
- riconoscere in quali modi gli alberi modificano e adattano il loro habitus in relazione al susseguirsi delle stagioni.

ATTIVITÀ:

visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Alcuni alberi perdono le foglie in autunno e le riformano in primavera, altri sono sempreverdi. Partendo da un'osservazione diretta delle chiome e delle foglie di alcuni alberi dell'Orto Botanico si scoprono i cambiamenti stagionali della natura e le strategie adottate dalle piante per superare la stagione avversa.

3. ALBERIAMO - Un viaggio tra i grandi alberi dell'Orto Botanico per scoprire le parti che li compongono e le loro funzioni

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA DELL'INFANZIA

SCUOLA PRIMARIA (I e II classe)

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- osservare le caratteristiche principali di alcuni alberi, tra cui il portamento, le foglie e il tronco;
- essere in grado di comporre un modello di pianta arborea.

ATTIVITÀ.

• visita a sezioni specifiche dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Il percorso propone la visita ad alcuni alberi dell'Orto Botanico per osservarne le principali caratteristiche: i bambini sono invitati a esaminare le piante e raccogliere materiali che saranno utilizzati nella successiva attività laboratoriale: quest'ultima è finalizzata a sintetizzare quanto discusso durante la visita e a far sì che i bambini siano in grado di realizzare un modello di albero in cui siano ben riconoscibili le sue parti.

4. A SPASSO NEL GIARDINO DELLE "MERAVIGLIE"... - Per scoprire il Museo Botanico!

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA DELL'INFANZIA

SCUOLA PRIMARIA (I e II classe)

DURATA: da 1 ora e 30 minuti a 2 ore circa

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscenza generale della storia dell'Orto Botanico;
- sviluppo della manualità e creatività artistica.

ATTIVITÀ:

- · visita all'Orto e Museo Botanico;
- laboratorio didattico-creativo.

La visita permetterà di conoscere la storia del giardino più antico del mondo, divertendosi a percorrere alcune delle aiuole della vecchia Scuola Botanica per poi andare a scoprire i curiosi tesori conservati nel Museo. Nel laboratorio didattico proviamo a immaginare e realizzare un personale e fantastico giardino botanico, dove la natura e la fantasia si mescolano liberamente per lasciare spazio alla propria creatività (tecniche utilizzate: disegno, collage, frottage, stampa).

5. L'ISOLA DEL TEMPO - Lungo un'immaginaria linea del tempo sulle tracce delle piante che dall'acqua hanno colonizzato la terraferma

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

• ripercorrere, attraverso l'osservazione delle specie ospitate presso l'Orto Botanico, le principali tappe evolutive degli organismi vegetali, dalle alghe alle piante con fiore.

ATTIVITÀ:

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Circa 450 milioni di anni fa, da un gruppo di alghe verdi si sono originate alcune semplici piante che hanno iniziato a "muovere i primi passi" sulla terraferma fino ad arrivare all'esplosione di piante con fiori, frutti e semi che hanno conquistato e cambiato gli ecosistemi terrestri. I bambini percorreranno il sentiero di un'immaginaria linea del tempo che li condurrà alla scoperta delle caratteristiche degli organismi vegetali durante il passaggio dall'acqua alla terraferma.

6. L'ALBERO E LE SUE FORME - Impariamo dalle chiome e dalle foglie degli alberi

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- · riconoscere negli elementi naturali le forme geometriche;
- capire gli aspetti scientifici che motivano il portamento degli alberi.

ATTIVITÀ:

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Gli alberi mostrano i diversi adattamenti agli ambienti di vita anche attraverso la forma delle loro chiome e delle loro foglie. Partendo dall'osservazione diretta delle chiome e delle foglie di alcuni alberi dell'Orto si cercherà di scoprire, attraverso sagome appositamente predisposte, quanto la geometria sia importante nel mondo vegetale.

7. VIA COL VENTO: I VOLI PINDARICI DI FRUTTI E SEMI - Percorso di approfondimento su piante che producono frutti e semi capaci di "volare"

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere le principali strategie di disseminazione delle piante con seme;
- conoscere i frutti e i semi con strutture particolari che permettono loro di planare o volare.

ATTIVITÀ:

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Le piante adottano diverse strategie per la disseminazione e la conseguente colonizzazione di nuovi ambienti. Molte di queste sofisticate strategie (ad es. semi alati, semi spinosi) sono state utilizzate dall'uomo come esempio di modelli costruttivi.

8. UN ECOSISTEMA LOCALE: LE PIANTE DELLA MACCHIA - Conosciamo le piante tipiche dell'ambiente mediterraneo

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere le caratteristiche climatiche dell'ambiente mediterraneo;
- apprendere le caratteristiche delle piante che compongono la macchia mediterranea e le loro strategie adattative.

ATTIVITÀ:

• visita a sezioni specifiche dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

La macchia mediterranea è la principale formazione vegetale che cresce lungo le coste del Mediterraneo e sui versanti più caldi dei pendii collinari. Durante l'osservazione delle piante mediterranee ospitate presso l'Orto Botanico verranno evidenziate le relazioni tra vegetazione e clima mediterraneo e gli effetti del disturbo antropico sulle specie vegetali e animali di questi ambienti. 9. I GRANDI ALBERI E I LORO ABITANTI - L'importanza dei grandi alberi dell'Orto Botanico come habitat dove animali diversi possono trovare riparo, cibo, luogo di riproduzione e crescita dei piccoli

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- comprendere quanto gli esemplari arborei plurisecolari svolgano un ruolo importante per la ricchezza e la varietà della vita:
- sensibilizzare i ragazzi alla conservazione di questi particolari microambienti.

ATTIVITÀ.

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Il percorso didattico permette di conoscere meglio alcuni grandi alberi dell'Orto Botanico e approfondire i concetti di adattamento e nicchia ecologica. Durante la visita verranno messe in evidenza le relazioni, talora esclusive, tra animali – quali ad esempio gli uccelli – e la pianta che li ospita, sottolineando quanto gli alberi, con tutte le loro parti, corrispondano ad un'inesauribile fonte di vita.

10. IMPARIAMO A LEGGERE IL GRANDE LIBRO DEGLI ALBERI - Riconoscere gli alberi attraverso le chiavi identificative

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- imparare a riconoscere le principali piante arboree sempreverdi e caducifoglie;
- imparare a usare semplici chiavi di identificazione.

ATTIVITÀ:

 visita interattiva a specifiche sezioni dell'Orto Botanico durante la quale i ragazzi vengono sostenuti nell'utilizzo delle chiavi di identificazione.

L'Orto Botanico ospita una considerevole varietà di specie arboree, appartenenti sia alle gimnosperme che alle angiosperme. Durante la visita verranno osservati i caratteri che permettono di identificare un albero (foglie, fiori, frutti). Attraverso l'esperienza diretta, i partecipanti, come "giovani naturalisti", cercheranno di riconoscere autonomamente gli alberi utilizzando le chiavi identificative dicotomiche.

11. PIANTE AL TEMPO DEI DINOSAURI - Un viaggio nel tempo che conduce alla scoperta delle piante che furono cibo e riparo per i rettili più famosi che popolarono il nostro pianeta durante l'Era Mesozoica

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere alcune specie vegetali ospitate nell'Orto Botanico già presenti sulla Terra durante il Mesozoico:
- comprendere il significato delle prove paleontologiche nella ricostruzione di ambienti e organismi oggi scomparsi.

ATTIVITÀ:

• visita a sezioni specifiche dell'Orto e del Museo Botanico e attività laboratoriale.

L'Orto Botanico ospita alcune specie vegetali la cui origine è lontanissima nel tempo, come ad esempio *Wollemia nobilis e Araucaria* sp. pl.: durante il percorso gli studenti conosceranno queste piante, soffermandosi sulle loro caratteristiche fisiche ed ecologiche. La visita al Museo Botanico permetterà di osservare alcuni reperti vegetali fossili.

12. PER FARE UN TAVOLO CI VUOLE UN FIORE - Alla scoperta del fiore e delle sue interazioni con gli animali

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

È consigliabile effettuare il percorso durante il periodo primaverile.

OBIETTIVI E CONTENUTI:

 scoprire, attraverso l'osservazione delle specie vegetali ospitate presso l'Orto Botanico, la variabilità delle diverse parti che costituiscono il fiore e le differenti strategie utilizzate dalle piante per favorire l'impollinazione da parte degli animali.

ATTIVITÀ.

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

La comparsa del fiore ha modificato l'aspetto dei paesaggi della Terra, ma quali sono le parti che lo costituiscono? Quali legami esistono dal punto di vista evolutivo tra animali impollinatori e fiori? Questi sono gli interrogativi a cui cercheremo di dare risposta durante questo percorso multidisciplinare.



FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

 scoprire le piante utilizzate dall'uomo fin dalla Preistoria per scopi alimentari, curativi, artistici e "ingegneristici", attraverso l'osservazione di alcune specie vegetali più rappresentative ospitate nell'Orto Botanico

ATTIVITÀ:

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Fin dal Paleolitico le piante hanno costituito parte integrante della vita degli ominidi. Sono state utilizzate come alimenti, medicine, rifugi e ripari, materiale da costruzione e fonte d'ispirazione per pittori e scultori. In questo percorso gli studenti conosceranno alcune delle piante più rappresentative che "hanno incontrato e aiutato" l'uomo.

14. UN MATTONE VERDE CHIAMATO CELLULA VEGETALE - Viaggio microscopico tra cellule (vegetali) e DNA

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO e di SECONDO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBJETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere l'anatomia della cellula vegetale, comprendere strutture e funzioni delle varie parti e confrontarle con un modello di cellula animale, comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti i viventi;
- acquisire capacità operative, progettuali e manuali, da utilizzare per un approccio scientifico ai fenomeni.

ATTIVITÀ:

 osservazione di cellule vegetali al microscopio, confronto con il modello di cellula animale, estrazione del DNA di frutta e verdura.

Questo percorso si muove nella direzione di stimolare gli studenti a sviluppare la capacità di formulare ipotesi e di verificarle per giungere a conclusioni e generalizzazioni, con l'obiettivo più vasto di contribuire a costruire il pensiero scientifico ed evitare che essi acquisiscano acriticamente contenuti enciclopedici.

15. NEL GIARDINO DELLE "MERAVIGLIE"... SULLE TRACCE DEL PASSATO - Alla scoperta delle collezioni del Museo Botanico

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: 2 ore

OBJETTIVI E CONTENUTI:

- conoscenza generale della storia dell'Orto Botanico;
- scoperta ed analisi delle testimonianze storiche e delle fonti più antiche.

ATTIVITÀ:

visita al Museo Botanico e laboratorio didattico-creativo.

L'Orto Botanico di Pisa nasce come "giardino dei semplici" nel XVI secolo per soddisfare le esigenze didattiche e di ricerca dell'Università di Pisa. Ma qual è la sua storia e la sua origine? Molte le curiosità storico-scientifiche ed artistiche a cui si cercherà di rispondere, partendo dall'osservazione dell'insolita facciata del Palazzo e degli "strani oggetti" conservati nella Camera delle meraviglie, fino alla scoperta delle altre collezioni del Museo Botanico (la Galleria dei dipinti, i modelli botanici in cera e gesso di fiori, piante e funghi, gli esempi di "Erbari").

Dopo la visita guidata seguirà un laboratorio didattico-creativo sulle tematiche trattate.

16. ADATTA A CHI? - Le molteplici strategie che le piante utilizzano per adattarsi a diversi climi e ambienti

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA PRIMARIA (III-V classe)

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO e di SECONDO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- riconoscere gli indicatori ambientali che vincolano la vita delle piante negli ambienti terrestri e acquatici;
- conoscere alcune strategie adattative delle piante attraverso l'osservazione diretta.

ATTIVITÀ:

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico con compilazione di schede didattiche tematiche.

Le piante popolano quasi tutti gli ambienti del nostro pianeta; la visita ad alcune sezioni dell'Orto Botanico consente di osservare dal vivo le specie botaniche più rappresentative e comprendere quali sono le loro caratteristiche morfo-funzionali per riuscire a sopravvivere anche in ambienti estremamente difficili. Foglie coriacee, spine, tessuti aeriferi, sono soltanto alcuni degli esempi di adattamento che si osservano tra le piante.

17. PIANTEVOLUTE - Studio delle principali tappe evolutive degli organismi vegetali

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO e di SECONDO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

 apprendere i cambiamenti e i processi che hanno coinvolto il mondo vegetale nel corso delle ere geologiche.

ATTIVITÀ:

- slideshow sull'evoluzione del mondo vegetale e osservazione di materiali originali;
- visita a sezioni specifiche dell'Orto e del Museo Botanico.

Il percorso didattico è finalizzato a percorrere le principali tappe evolutive degli organismi vegetali, evidenziandone le variazioni morfo-funzionali in relazione agli ambienti occupati: dalle semplici alghe alle piante che conquistano la terraferma per poi tornare all'acqua con fiori, frutti e semi.

18. PIANTE CHE HANNO CAMBIATO IL MONDO - L'impatto ecologico e sociale di alcune piante utilizzate dall'uomo

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO e di SECONDO GRADO

DURATA: 1 ora e 30 minuti

OBIETTIVI E CONTENUTI:

 comprendere come e quanto gli sfruttamenti di alcune piante, osservabili nell'Orto Botanico, hanno avuto ed hanno ancora oggi significativi impatti ambientali, sociali ed energetici non solo a livello locale ma addirittura globale.

ATTIVITÀ-

• visita a specifiche sezioni dell'Orto Botanico e attività laboratoriale.

Fin dalla Preistoria le piante sono state utilizzate dall'uomo per gli usi più diversi. Nel corso dei secoli è aumentata esponenzialmente la coltivazione e la commercializzazione di molte specie botaniche (ad es. grano, caffè, patata e soia), sfruttando le risorse disponibili fino alla saturazione e talvolta al loro esaurimento: lo sfruttamento massivo e indiscriminato di molte piante ha esercitato (ed esercita tutt'ora) un forte, spesso disastroso, impatto a livello ecologico e sociale.

19. NEL GIARDINO DELLE "MERAVIGLIE"... - Visita alle Collezioni del Museo Botanico

FASCIA SCOLASTICA: SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: 1 ora

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscenza generale della storia dell'Orto Botanico;
- scoperta e analisi delle testimonianze storiche e delle fonti più antiche.

ATTIVITÀ:

· visita guidata al museo.

L'Orto Botanico di Pisa nasce come "giardino dei semplici" nel XVI secolo per soddisfare le esigenze didattiche e di ricerca dell'Università di Pisa. Molte le curiosità storico-scientifiche e artistiche a cui si cercherà di rispondere sulla storia e l'origine dell'antico Orto Botanico di Pisa, attraverso la scoperta e l'analisi delle testimonianze e delle fonti più antiche. (Il Palazzo delle Conchiglie, la storica *Wunderkammer*, la Galleria dei dipinti, i modelli botanici in cera e gesso di fiori, piante e funghi, gli antichi *Herbaria* miniati e i primi erbari).

