

STORIA E SCIENZA A BRERA 2009 - 2010

Iniziative per le scuole



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
MUSEO ASTRONOMICO - ORTO BOTANICO DI BRERA

Per avere ulteriori informazioni, oltre quanto illustrato in questo libretto, e per avere aggiornamenti sulle attività nel corso dell'anno scolastico, si consiglia di consultare periodicamente il sito:

<http://www.brera.unimi.it/ssb>

o iscriversi alla nostra mailing list all'indirizzo di posta elettronica:

infobrera@unimi.it

Museo Astronomico – Orto Botanico di Brera
Università degli Studi di Milano

Museo Astronomico di Brera: tel +39 02 5031 4680 fax +39 02 5031 4686
orario di apertura dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 16.30

Orto Botanico di Brera: tel +39 02 5031 4696
orario di apertura dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 12.00
in autunno e primavera anche dalle 15.00 alle 17.00

www.brera.unimi.it/museo
e-mail: infobrera@unimi.it

Il Museo Astronomico - l'Orto Botanico
sono in Palazzo Brera, Via Brera 28, Milano

Mezzi pubblici: MM3 (Montenapoleone), MM2 (Lanza),
Tram e bus 1, 2, 4, 12, 14, 27, 61, 94

Il Museo Astronomico di Brera
si trova al secondo piano di un edificio storico senza ascensore

Le attività di Storia e Scienza a Brera sono realizzate grazie ai contributi
dell'Università degli Studi di Milano
e del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

pag. 2 **Presentazione Storia e Scienza a Brera 2009 - 2010**

pag. 3 **Il Progetto Lauree Scientifiche**

- Corso di spettroscopia stellare: un approccio storico
- Laboratorio lunare
- Laboratorio di parallasse astronomica
- Laboratorio storico astronomico

pag. 4 **Iniziative per le scuole primarie e secondarie di primo grado**

- Conferenze e visite guidate

pag. 5 **Iniziative per l'ultimo anno delle scuole secondarie di primo grado e per le scuole del secondo ciclo**

pag. 5 - *Vedere la Scienza*, rassegna del film e del documentario scientifico

pag. 6 - I film del giovedì

pag. 6 - Scatti di scienza

pag. 7 - Conferenze e visite guidate

pag. 9 **Visita e conferenze all'Orto Botanico**

pag. 9 - La visita guidata

pag. 10 - Iniziative per le scuole primarie

pag. 11 - Le conferenze per le scuole del secondo ciclo

Storia e Scienza a Brera 2009 - 2010 promuove in Palazzo Brera, da oltre quindici anni, iniziative capaci di interloquire in maniera e costruttiva con insegnanti e studenti. Essa continua a essere ispirata da un retroterra culturale che, partendo dalla conservazione del patrimonio storico scientifico di Palazzo Brera, intende valorizzarlo e finalizzarlo alla diffusione della cultura scientifica. Questa è la missione del Museo Astronomico - Orto Botanico di Brera, un ente costituito dall'Università degli Studi di Milano per dare una forma istituzionale alla sua presenza in Palazzo Brera: da oltre 70 anni con l'Orto Botanico e da oltre 20 anni con l'esposizione di strumenti astronomici antichi poi trasformati in Museo Astronomico.

L'Orto Botanico di Brera è uno degli orti storici più antichi d'Italia mentre il Museo Astronomico, nato per valorizzare il patrimonio storico, si è via via arricchito di altre collezioni di strumenti.

Storia e Scienza a Brera, iniziativa di diffusione di cultura scientifica, consta di una serie di iniziative didattiche su temi di fisica e astronomia aventi carattere storico-scientifico e interdisciplinare, specificamente rivolte alle scuole.

Invitandovi a partecipare alle nostre attività, auguriamo agli insegnanti e a tutte le classi un proficuo anno scolastico.

RESPONSABILE DELLE INIZIATIVE

Pasquale Tucci

STAFF

Davide Cenadelli, Chiara Hoang, Marcella Mattavelli, Antonella Testa, Laura Teodoro

COLLABORANO ALLE INIZIATIVE

Monica Aimone, Paolo Amoroso, Manuel Bellarosa, Grazia Bertin, Paola Caccia, Elena Castagna, Davide Cenadelli, Pietro Danise, Daniela Folcio, Leonardo Gariboldi, Chiara Hoang, Bruno Manelli, Simone Orsenigo, Antonella Testa, Gabriele Zoia, gruppo Under18

per informazioni sulle attività e richieste:
mail a Chiara Hoang (infobrera@unimi.it)

IL PROGETTO LAUREE SCIENTIFICHE

Fin dall'anno scolastico 2005-2006 il Progetto Lauree Scientifiche (PLS) propone numerose attività per stimolare l'interesse dei giovani verso le discipline scientifiche. Il Progetto è promosso dal Ministero dell'Istruzione, in accordo con le Università italiane, le Direzioni Scolastiche Regionali e le Associazioni delle Imprese. Anche l'Università degli Studi di Milano, partecipa al PLS. In particolare, per l'area Fisica e le sue connessioni con discipline attigue il Dipartimento di Fisica - unitamente alla Direzione Scolastica Regionale della Lombardia, ad Assolombarda e con la collaborazione dell'INFN - proporrà diverse attività per l'anno scolastico 2009-2010 agli insegnanti e agli studenti interessati (v. <http://laureescientifiche.fisica.unimi.it>). Il Museo Astronomico - Orto Botanico di Brera partecipa con quattro laboratori storico - scientifici (di seguito descritti), in cui la parte teorica sarà affiancata da una parte sperimentale - osservativa e di analisi dati. Nel corso dei laboratori gli studenti avranno la possibilità di approfondire le metodologie della ricerca scientifica e di venire a contatto con le problematiche sperimentali.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI FISICA

CORSO DI SPETTROSCOPIA STELLARE: UN APPROCCIO STORICO

Il corso comprende 8-10 lezioni teoriche e 5-6 serate osservative che si terranno presso il Liceo Ginnasio "G. Parini" di Milano, ove si trova una cupola attrezzata. Il corso costituito da un'introduzione e da una discussione dettagliata dei vari aspetti della spettroscopia di laboratorio e astronomica, mira a fornire ai partecipanti i mezzi per l'analisi degli spettri stellari che saranno ripresi durante le serate osservative. Il numero massimo di partecipanti è previsto in 15 studenti degli ultimi due anni delle scuole del secondo ciclo.

LABORATORIO DI PARALLASSE ASTRONOMICA

Il corso comprende 2 lezioni teoriche e 2-3 serate osservative e si propone di misurare per via trigonometrica - con il metodo della parallasse - la distanza di alcuni corpi celesti vicini (Luna, Venere). Il numero massimo di partecipanti è previsto in 15 studenti degli ultimi due anni delle scuole del secondo ciclo.

LABORATORIO STORICO - ASTRONOMICICO

Il laboratorio consta di 3-4 lezioni teoriche e 6-8 serate osservative, e mira a verificare la Terza Legge di Keplero per i satelliti galileiani di Giove. Si tratta di un laboratorio di astronomia gravitazionale fortemente connotato dal punto di vista storico. Il numero massimo di partecipanti è previsto in 20 studenti del triennio delle scuole del secondo ciclo.

LABORATORIO ELIOFISICO

Il corso comprende 2-3 lezioni teoriche e alcuni pomeriggi osservativi. Scopo dell'attività è la misura della temperatura superficiale del Sole, sia attraverso l'uso di uno spettroscopio (temperatura di colore) che di un bolometro (temperatura efficace). Viene richiesta ai partecipanti l'autocostruzione di un bolometro come parte integrante del laboratorio stesso. Il numero massimo di partecipanti è previsto in 20 studenti degli ultimi due anni delle scuole del secondo ciclo.

Modalità di prenotazione ai corsi di laboratorio

Per prenotarsi ai corsi di laboratorio o per ricevere ulteriori informazioni occorre scrivere a infobrera@unimi.it o telefonare allo 02 5031 4683 chiedendo di Davide Cenadelli.

Per ognuno dei due laboratori c'è disponibilità per la partecipazione di due classi. Il calendario degli incontri per ciascuno dei gruppi sarà definito in accordo con gli insegnanti. Visto il numero limitato dei posti disponibili, questi saranno attribuiti seguendo l'ordine temporale di ricezione delle prenotazioni.

La partecipazione è gratuita.

INIZIATIVE PER LE SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE DI PRIMO GRADO

Il programma prevede due diversi percorsi, di seguito illustrati.

Essi si svolgeranno presso l'Auletta Conferenze del Museo Astronomico di Brera, via Brera 28, Milano. Volendo, è possibile abbinare a ogni percorso la visita guidata agli strumenti storici del Museo Astronomico di Brera.

A richiesta, oltre la visita al Museo Astronomico, sarà possibile prenotare una visita all'Orto Botanico di Brera. Le scuole che intendono svolgere la visita all'Orto dovranno segnalarlo al momento della prenotazione. Per ragioni logistiche e di sicurezza è ammesso un numero massimo di 30 partecipanti.

ALLA SCOPERTA DEGLI STRUMENTI PER OSSERVARE IL CIELO

Percorso guidato al patrimonio storico del Museo Astronomico di Brera, alla scoperta dei primi strumenti per l'osservazione del cielo e le loro caratteristiche.

La visita è rivolta alle ultime tre classi della scuola primaria

Le visite si terranno il lunedì e martedì ore 10.00 e ore 14.00

Durata dell'iniziativa: 1 ora circa. La visita in Orto, se prenotata, ha durata di un'ora circa.

Contributo richiesto: 30,00 Euro a gruppo. Per le classi che prenotano anche la visita all'Orto Botanico è previsto un ulteriore contributo di 30,00 Euro.

LE COSTELLAZIONI: IL CIELO TRA MITO E SCIENZA

Attraverso il racconto del mito, verrà illustrata l'origine dei nomi delle stelle e delle costellazioni, fornendo nello stesso tempo nozioni astronomiche di base. L'insegnante con i propri alunni potrà scegliere una costellazione tra quelle di seguito proposte.

La conferenza è rivolta agli ultimi due anni delle scuole primarie, delle scuole secondarie del primo ciclo e delle scuole del secondo ciclo.

Relatore: Antonella Testa (antonella.testa@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il lunedì e martedì ore 10.00 e ore 14.00

Durata dell'iniziativa: 2 ore circa. La visita in Orto, se prenotata, ha durata di un'ora circa.

Contributo richiesto: 90,00 Euro a gruppo. Per le classi che prenotano anche la visita all'Orto Botanico è previsto un ulteriore contributo di 30,00 Euro.

Scegliere una costellazione tra quelle proposte di seguito e segnalarla al momento della prenotazione:

Andromeda	Cigno	Orsa Maggiore
Auriga	Corona Boreale	Orsa Minore
Balena	Dragone	Pegaso
Bootes	Ercole	Perseo
Cassiopea	Gemelli	Scorpione
Cefeo	Leone	Toro
Chioma di Berenice	Orione	Vergine

Il programma comprende varie proposte:

- Vedere la Scienza, rassegna di documentari e film scientifici
- Laboratori storico-scientifici
- Conferenze e visite guidate al Museo Astronomico e all'Orto Botanico di Brera

VEDERE LA SCIENZA

- Rassegna e Festival del film e del documentario scientifico -

“Vedere la Scienza Festival”

Rassegna e Festival Internazionale del Video,
del Film e del Documentario Scientifico

Milano, Spazio Oberdan 22 marzo- 28 marzo 2010

La manifestazione, giunta alla sua XIV edizione annuale, propone ogni anno film e documentari, su diversi soggetti scientifici, che sono per lo più inediti per l'Italia.

Organizzate per argomenti, le sessioni mattutine (dal lunedì al venerdì, ore 10.00) sono riservate alle scolaresche e prevedono la partecipazione di ricercatori e studiosi del settore per il commento e la discussione con insegnanti e studenti.

Dopo la fase di selezione dei titoli, che si svolge nell'autunno e nell'inverno per garantire l'offerta dei documentari di più recente produzione e provenienti da vari paesi del mondo, il programma sarà reso disponibile da febbraio 2010 all'indirizzo www.brera.unimi.it/festival.

Sono previste inoltre proiezioni pomeridiane, serali e del week end dell'intera settimana dal 22 al 28 marzo 2010.

L'ingresso a tutte le proiezioni è libero e gratuito fino ad esaurimento posti.

Per la partecipazione alle proiezioni mattutine riservate alle scuole è necessaria la prenotazione:

tel. 02 5031 4680 o via e-mail: vederelascienza@unimi.it.



Lezioni – proiezione

Questa nuova proposta muove dalle numerose richieste che ci pervengono da parte degli insegnanti che non riescono ad accedere alle proiezioni della settimana di *Vedere la Scienza*.

Ogni giovedì, in base al programma, torniamo su uno dei temi di maggiore interesse e attualità, affrontati durante le ultime due edizioni della manifestazione, per una lezione-spettacolo con proiezione e la discussione con un ricercatore del settore.

Le proiezioni sono in italiano o con sottotitoli italiani.

La partecipazione all'iniziativa è gratuita e limitata ad un massimo di 30 partecipanti.

Temi trattati:

- La rivoluzione copernicana
- Galileo, messaggero delle stelle
- L'attuale concezione dell'albero della vita e la classificazione delle specie dei viventi
- 400 anni di scoperte al telescopio
- La bellezza matematica della natura: i frattali
- La conquista della Luna: il quarantesimo anniversario dello sbarco sulla Luna
- Cambiamenti climatici e stato del pianeta: la dimensione internazionale della ricerca in un settore cruciale della ricerca contemporanea
- Il tempo e la percezione dell'ambiente intorno a noi: tra biologia e fisica
- Il freddo, il calore, la temperatura: un percorso alla scoperta della natura e dell'utilizzo di concetti di fisica di base
- Diversità botanica e storia evolutiva: alla scoperta dell'origine dei fiori, l' "abominevole mistero di Darwin"

Il calendario e il programma dettagliato verranno pubblicati sul sito : www.brera.unimi.it/ssb



SCATTI DI SCIENZA: la bellezza di un'immagine

Avviato nell'anno scolastico 2008-2009 il progetto prosegue anche per l'anno 2009-2010 ed è finalizzato a stimolare la realizzazione di fotografie scientifiche (es: naturalistiche, botaniche, astronomiche, ecc...) da parte di studenti della scuola di ogni ordine e grado, nonché la riflessione sul contenuto scientifico ed estetico e l'utilizzo in ambito scolastico. I ragazzi possono partecipare al Progetto personalmente, in gruppo, come classe, sollecitati e coordinati dagli insegnanti o dai genitori. I temi prescelti possono attenersi a qualsiasi ambito scientifico. Giochi di specchi e simmetrie, figure composte con la limatura di ferro, fasi di un esperimento, fenomeni naturali sono solo alcuni esempi di soggetti possibili. Quest'anno, inoltre, il Progetto include il filmato scientifico come mezzo d'espressione per registrare la dinamica di un fenomeno o di un evento.

progetto si articolerà in quattro appuntamenti:

19 novembre 2009 dalle 15.00 alle 17.30 - seminario rivolto agli insegnanti che desiderano prendervi parte e ricevere informazioni utili sui contenuti e le tecniche per realizzare le foto e i filmati.

28 febbraio 2010 - data consegna dei lavori. Sarà effettuata una selezione per la presentazione pubblica.

25 marzo 2010, dalle 15.00 alle 17.00 - durante la manifestazione *Vedere la Scienza*, gli autori delle immagini presenteranno i loro lavori in un seminario aperto a tutti la cui discussione verterà sia sugli aspetti scientifici sia su quelli estetici.

Fine maggio 2010 - si terrà una mostra di tutti i lavori durante la manifestazione pubblica *Scienza under 18*.

Per maggiori informazioni presso infobrera@unimi.it o visitando il sito www.brera.unimi.it/ssb



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI FISICA

CONFERENZE E VISITE GUIDATE al Museo Astronomico di Brera

Le conferenze e le visite guidate si svolgeranno nei giorni di lunedì e martedì.

I periodi in cui si svolgeranno tali attività sono:

19 ottobre 2010 - 22 dicembre 2009

11 gennaio 2010 - 30 marzo 2010

12 aprile 2010 - 1 giugno 2010

Ogni itinerario a Brera prevede:

una conferenza a scelta fra i titoli proposti e la visita al Museo Astronomico di Brera. Gli incontri trattano temi di storia e attualità dell'astronomia e della fisica.

Durata complessiva dell'itinerario: per le conferenze e la visita guidata al Museo si prevede una durata di 2,5 - 3 ore. La visita all'Orto, se prenotata, richiede un'ulteriore ora. La durata delle lezioni è indicata in calce alla descrizione del loro contenuto.

Dove: Le conferenze si svolgeranno presso l'Auletta Conferenze del Museo Astronomico di Brera, via Brera 28, Milano.

Il livello di difficoltà delle conferenze e dei cicli è precisato in calce al contenuto di ciascuna conferenza.

Contributo richiesto: per le singole conferenze si richiedono 90,00 Euro per gruppo.

Per ragioni logistiche e di sicurezza ogni gruppo deve essere composto da un numero massimo di 30 partecipanti.

I PIANETI EXTRASOLARI

Nel corso della conferenza si parlerà della scoperta, negli ultimi quindici anni, di centinaia di pianeti extrasolari. Verranno spiegati i diversi metodi impiegati e le caratteristiche di tali pianeti; caratteristiche spesso inaspettate al punto di costringere gli studiosi a rivedere le teorie sulla formazione planetaria comunemente accettate.

La conferenza è rivolta agli studenti degli ultimi tre anni delle scuole del secondo ciclo

Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il lunedì ore 9.00 e ore 14.00 e e martedì ore 9.00

LA SCALA DELLE DISTANZE NELL'UNIVERSO

Quanto è distante la Luna? E il Sole? E Sirio? E qual è la dimensione dell'Universo osservabile? Partendo dall'epoca greca, alla quale risalgono le prime misure della distanza della Luna, e arrivando alle attuali conoscenze sulle dimensioni del cosmo, la conferenza cercherà di mostrare quali siano i principi sottesi alla misura di distanze che non si possono percorrere direttamente.

La conferenza è rivolta agli studenti del quarto e quinto anno delle scuole del secondo ciclo

Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il lunedì ore 9.00 e ore 14.00 e e martedì ore 9.00

LA VITA DELLE STELLE

Nel corso della conferenza verranno discusse le teorie dell'evoluzione stellare. Partendo dal meccanismo del collasso gravitazionale all'interno delle nebulose, si seguirà la vita delle stelle durante gli stadi nucleari fino a giungere alle fasi finali, nel corso delle quali si formano oggetti dalle caratteristiche assai peculiari: nane bianche, stelle di neutroni e buchi neri.

La conferenza è rivolta alle scuole del secondo ciclo.

Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il lunedì ore 9.00 e ore 14.00 e e martedì ore 9.00

POTENZE DI DIECI: LE DIMENSIONI DELLE COSE NELL'UNIVERSO

Si affronterà un viaggio di scoperta dall'estremamente grande all'estremamente piccolo che fornirà una panoramica su tutto ciò che esiste nel cosmo, dagli ammassi di galassie alle particelle elementari.

La conferenza è rivolta alle scuole secondarie di primo grado e alle scuole del secondo ciclo.

Relatori: Paolo Amoroso (amoroso@mclink.it)

Le Conferenze si terranno il lunedì e martedì ore 9.00 e ore 14.00

LE MAREE: CAUSE ED EFFETTI SUI CORPI CELESTI

Si vedrà come le forze mareali agiscono all'interno del sistema Terra-Luna e, in maniera più eclatante, in altri casi, quali stelle doppie strette, galassie in collisione, oggetti in caduta verso un buco nero.

La conferenza è rivolta agli ultimi due anni delle scuole del secondo ciclo.

Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il lunedì ore 9.00 e ore 14.00 e e martedì ore 9.00

L'ASTRONOMIA GRECA

Ripercorreremo insieme lo sviluppo dell'astronomia nel mondo greco nei suoi due periodi principali, ellenico ed ellenistico, e le sue relazioni con le precedenti civiltà egizia e mesopotamiche e le successive latina ed islamica.

Relatore: Leonardo Gariboldi (leonardo.gariboldi@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il martedì ore 9.00

L'ASTRONOMIA NEL MONDO ISLAMICO

Nel mondo islamico si praticò per alcuni secoli un'attività scientifica erede dell'Ellenismo. Si vedrà come il retaggio della fisica e dell'astronomia antiche si confrontò con i problemi posti dall'Islam.

La conferenza è rivolta alle scuole del secondo ciclo.

Relatore: Leonardo Gariboldi (leonardo.gariboldi@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il martedì ore 9.00

COPERNICO

La teoria eliocentrica di Copernico diede l'avvio alla Rivoluzione Scientifica. Dalla critica dell'astronomia antica fino alla formulazione della fisica newtoniana, la teoria copernicana ha costituito una tappa fondamentale nella storia della cultura occidentale.

La conferenza è rivolta alle scuole del secondo ciclo.

Relatore: Leonardo Gariboldi (leonardo.gariboldi@unimi.it)

Le Conferenze si terranno il martedì ore 9.00

LETTERATURA E ASTRONOMIA: DANTE ALIGHIERI ASTRONOMO

La conferenza si propone di analizzare le principali conoscenze che Dante aveva sulla geografia, sull'astronomia e sulla cosmologia del suo tempo, in modo da arrivare a comprendere più facilmente il significato di alcuni passi del poema di difficile interpretazione.

La conferenza è rivolta agli ultimi tre anni delle scuole del secondo ciclo.

Relatori: Monica Aimone (baralem@virgilio.it)

Leonardo Gariboldi (leonardo.gariboldi@unimi.it)

Le Conferenze si terranno martedì ore 9.00 e ore 14.00

VISITA E CONFERENZE all'Orto Botanico di Brera

LA VISITA GUIDATA

La visita guidata all'Orto, il cui tema è Natura e Storia all'Orto Botanico di Brera, prevede un itinerario didattico che si orienta sui temi offerti dalle stagioni e sulla peculiarità botanica e storica dell'Orto.

L'Orto Botanico di Brera, nell'attuale configurazione, fu istituito nel 1774 e oggi è un giardino storico che conserva molte testimonianze architettoniche del passato. Vi sono conservate piante secolari ed esemplari che risaltano per le dimensioni imponenti o per la forma insolita delle foglie, dei frutti o delle cortecce.

Vi sono interessanti collezioni, come quella delle piante officinali, quella del genere *Salvia* o quella delle bulbose primaverili in associazione con le erbacee perenni.

La visita guidata è rivolta a studenti dal quarto anno della scuola primaria all'ultimo anno della scuola del secondo ciclo.

Sarà possibile effettuare le visite dell'Orto nella giornata di lunedì e nelle mattinate di martedì.

Durata: la visita guidata dura un'ora circa.

Dove: la visita si svolge presso l'Orto Botanico di Brera in Palazzo Brera, via Brera 28, Milano.

Contributo richiesto: 30,00 Euro per gruppo.

Modalità di prenotazione: mail a infobrera@unimi.it

I responsabili sono a disposizione per informazioni al numero telefonico 02 5031 4696.

Un'ulteriore attività presso l'Orto Botanico è organizzata dal Comune di Milano - Famiglia, Scuola e Politiche Sociali, il quale offre percorsi didattici alle classi della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado. Per informazioni e prenotazione obbligatoria contattare dalle ore 8.30 alle 14, da lunedì a venerdì, il numero 02 5031 4698, fax 02 8699 5406.



MENDEL ALL'ORTO BOTANICO UN ESPERIMENTO STORICO IN UN GIARDINO STORICO

Anche quest'anno l'Orto Botanico ospiterà il progetto didattico-culturale per le Scuole del secondo ciclo organizzato da I Giardini di Mendel in collaborazione con Editoriale La Scienza

Sulle orme di Mendel e nella prospettiva di una didattica innovativa delle Scienze Naturali, proponiamo nei suoi tratti essenziali l'esperimento di genetica degli incroci che portò Mendel alla formulazione delle prime leggi della trasmissione dei caratteri ereditari.

Da quegli anni di metà Ottocento fino alla scoperta della struttura a doppia elica del DNA, sono passati cento anni; e ancora negli ultimi nostri, la ricerca genetica continua ad aprire percorsi sorprendenti dove le leggi mendeliane hanno confermato la loro perfetta continuità e realtà.

Oggi, alcuni aspetti della ricerca genetica, in particolare dell'ingegneria genetica, pongono interrogativi anche inquietanti per il futuro; ritornare con Mendel, al suo paziente lavoro a diretto contatto con la Natura, nella quiete dell'ortaglia del suo monastero, è la proposta che si offre alle giovani generazioni, di una riflessione sul senso e sulla direzione che la ricerca genetica propone.

Per informazione consultare il sito www.brera.unimi.it/ssb



INIZIATIVE PER LE SCUOLE PRIMARIE

GESTIONE DEL GIARDINO BOTANICO E DELLE SPECIE

Un percorso di quattro ore complessive, tra teoria e pratica, in due appuntamenti per fornire gli elementi essenziali di botanica, preparazione e gestione di un giardino per gli insegnanti della scuola primaria che intendano organizzare un giardino con i propri mezzi.

Elementi teorici: Fisiologia vegetale, concimazione, il terreno agrario, le lavorazioni, la pacciamatura, il compostaggio, organizzazione degli spazi, dimensioni aiuole e sentieri.

Elementi pratici: esame dei componenti del suolo e granulometrico, lavorazione del terreno, formazione del cumulo e gestione del compostaggio, realizzazione di un' aiuola.

Durata: 2 ore circa per ogni appuntamento

L'attività è rivolta agli insegnanti della scuola primaria.

L'attività prevede la scoperta dell'Orto botanico braidense, preceduta da un disegno eseguito in classe, di ciò che i ragazzi pensano sia un Orto botanico. Prendendo spunto dai disegni, il percorso all'interno dell'orto, toccherà i temi relativi alla vita vegetale: la fotosintesi, l'importanza dell'acqua per la produzione delle sostanze nutritive, la temperatura in relazione ai processi metabolici.

Durata: 2 ore circa

L'attività è rivolta agli studenti della scuola primaria

CONFERENZE PER LE SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO E PER LE SCUOLE DEL SECONDO CICLO

L'Orto Botanico offre alcuni percorsi didattici rivolti alle scuole secondarie di primo grado e del secondo ciclo. Le conferenze si svolgeranno il lunedì e il martedì mattina presso l'Orto Botanico di Brera.

Per informazioni sui contenuti delle conferenze è possibile chiamare dal lunedì al venerdì, dalle 9.00 alle 12.00, il numero telefonico 02 5031 4696 oppure paola.caccia@unimi.it.

Relatori: Gabriele Zoia (lelezoia@hotmail.com)

Simone Orsenigo (simone.orsenigo@fastwebnet.it)

Dove: tutte le conferenze si svolgeranno presso l'Orto Botanico in Palazzo Brera, via Brera 28, Milano.

Contributo richiesto: per ogni conferenza si richiedono 70,00 Euro per gruppo.

GLI ADATTAMENTI DELLE PIANTE

Come si adattano le piante al clima e all'ambiente? Come e perchè varia la morfologia di gemme, foglie, fiori e semi in relazione alle differenti specie botaniche?

Un percorso guidato all'interno dell'Orto, calibrato in base alla stagione e all'età dei ragazzi, risponderà a tali quesiti, attraverso l'osservazione analitica di alcune specie vegetali.

Durata: 1 ora circa.

Consigliato per le scuole secondarie di primo grado e per le scuole del secondo ciclo.

CLASSIFICAZIONE DELLE PIANTE

A partire da Linneo e del suo innovativo metodo di classificazione delle specie, una breve conferenza prenderà in considerazione quali sono i caratteri distintivi per il riconoscimento delle piante.

Con l'ausilio di alcuni manuali specifici, si procederà in seguito alla determinazione dal vivo di alcune specie arboree ed erbacee presenti in Orto.

Durata: 1.20 h circa.

Consigliato per le scuole del secondo ciclo.

LA RIPRODUZIONE GAMICA E AGAMICA

Come si riproduce una pianta? La riproduzione sessuale si manifesta con fiori, frutti e semi, ma non è l'unica modalità possibile nel mondo vegetale. Attraverso un percorso guidato all'interno dell'Orto, si illustrerà il processo della riproduzione agamica, più nascosta, ma quasi ugualmente diffusa rispetto a quella sessuale. Verrà infine proposta un'attività pratica, che consiste nella creazione di alcune talee a partire da una pianta madre (scelta in base alla stagione). Al termine dell'incontro, ciascun studente potrà portare a casa la talea ottenuta.

Durata: 1 ora circa.

Consigliato in particolar modo per le scuole secondarie di primo grado per il coinvolgimento nell'attività pratica di facile realizzazione.

Per partecipare a Storia e Scienza a Brera 2009-2010, iniziative per le scuole è necessario prenotare con almeno quindici giorni di anticipo sull'attività scelta, mandando una mail a: infobrera@unimi.it; prima di effettuare il versamento sul c/c, aspettare conferma della prenotazione.

Modalità di pagamento

Per qualsiasi attività è previsto il pagamento anticipato sul c/c postale n. 77886992, Associazione Idea – Didattica e Divulgazione Scientifica. Nella causale bisogna indicare obbligatoriamente il nome della scuola, la/e classe/i partecipante/i, la data (o le date nel caso dei cicli) dell'attività prenotata e la dicitura “Conferenza SSB0910”

Ad avvenuto pagamento Associazione Idea rilascia una RICEVUTA FISCALE intestata alla scuola, da ritirare al momento della partecipazione all'attività.

Avvertenze

- Qualsiasi modifica o disdetta deve essere comunicata, telefonicamente o via mail infobrera@unimi.it almeno 7 giorni di anticipo rispetto all'attività prenotata; in questo caso si avrà diritto a un rimborso completo; dopo tali termini non saranno accettate richieste di rimborso.

- In caso di ritardi o di impedimenti a raggiungere il Museo Astronomico - Orto Botanico di Brera per cause indipendenti dallo

stesso, non potranno essere accettate modifiche di data e orario né richieste di rimborso.

ULTERIORI INFORMAZIONI

Museo Astronomico – Orto Botanico di Brera

Università degli Studi di Milano

Tel. Museo: 02 5031 4680 Fax. 02 5031 4686

Tel. Orto: 02 5031 4696

www.brera.unimi.it

e-mail: infobrera@unimi.it

Associazione Idea – Didattica e Divulgazione Scientifica

www.idealrete.net

e-mail: info@idealrete.it