STORIA E SCIENZA A BRERA 2011 - 2012

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'indizizzo 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
e sabato dalle ore 10.00 alle 16.00
in autunno e primavera anche dalle 15.00 alle 17.00

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

Il Museo Astronomico - Orto Botanico di Brera
è 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

SOMMARIO

pag. 2 **Presentazione Storia e Scienza a Brera 2011 - 2012**

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 della scuola secondaria di primo grado e per la scuola del secondaria di secondo grado**
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 la scuola primaria
pag 11 - Iniziative per la scuola secondaria di secondo grado

STORIA E SCIENZA A BRERA

Storia e Scienza a Brera 2011 - 2012 promuove in Palazzo Brera, da oltre quindici anni, iniziative capaci di interloquire in maniera 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 trasformata 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.

Pasquale Tucci

RESPONSABILE DELLE INIZIATIVE
Pasquale Tucci

COMUNICAZIONE E RELAZIONI ESTERNE
Marcella Mattavelli

UFFICIO STAMPA
Elena Castagna

COORDINAMENTO E ORGANIZZAZIONE
VISITE GUIDATE, CONFERENZE E SITO WEB
Chiara Hoang

COORDINAMENTO INIZIATIVE DI "STORIA E SCIENZA A BRERA" RELATIVAMENTE
AL PROGETTO "LAUREE SCIENTIFICHE"
Antonella Testa

CONFERENZIERI
Monica Aimone, Paolo Amoroso, Manuel Bellarosa, Paola Caccia, Davide Cenadelli,
Leonardo Gariboldi, Chiara Hoang, Simone Orsenigo, Antonella Testa, Gabriele Zoia

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, dell'Università e della Ricerca 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 2011-2012 agli insegnanti e agli studenti interessati (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.

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 corpri 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 – ASTRONOMICO

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.
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.
È possibile abbinare a ogni percorso la visita guidata agli strumenti storici del Museo Astronomico di Brera.
A richiesta, oltre alla 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 e alle classi della scuola secondaria di primo grado
La visita si può prenotare tramire mail (infobrera@unimi.it), specificando giorno e orario richiesti.

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.
La conferenza si può prenotare tramire mail (infobrera@unimi.it), specificando giorno e orario richiesti.

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

INIZIATIVE PER L'ULTIMO ANNO DELLE SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO E PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

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, marzo 2012

La manifestazione, propone ogni anno film e documentari, su diversi soggetti scientifici, che sono per lo più inediti in l'Italia.
Organizzate per argomenti, le sessioni mattutine 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 sul sito **www.brera.unimi.it/festival** a febbraio 2012.
Sono previste inoltre proiezioni pomeridiane, serali e del week end rivolte al pubblico

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.
Sede proiezioni: Spazio Oberdan

VEDERE la SCIENZA Festival

I FILM DEL GIOVEDÌ:
LA SCIENZA ATTRAVERSO LA POTENZA DELLA CINEPRESA
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 sottotitolo in italiano.
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
IV Edizione

Avviato nell'anno scolastico 2008-2009 il progetto prosegue anche per l'anno 2011 - 2012 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 attenere 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. Anche quest'anno il Progetto include il filmato scientifico come mezzo d'espressione per registrare la dinamica di un fenomeno o di un evento. Per maggiori informazioni presso infobrera@unimi.it o visitando il sito www.brera.unimi.it/ssb

Scienza under 18 | UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO DIPARTIMENTO DI FISICA

CONFERENZE E VISITE GUIDATE
al Museo Astronomico di Brera

Le conferenze si svolgono dal lunedì al venerdì con inizio alle ore 9.00 o alle ore 14.00.
Al momento della prenotazione, tramite richiesta via posta elettronica a infobrera@unimi.it, indicare il giorno della settimana e l'orario prescelto.

Ogni itinerario a Brera prevede una conferenza a scelta fra i titoli proposti e la visita agli strumenti storici del 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 Astronomico di Brera si prevede una durata di circa 2 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. Verrano 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 della scuola secondaria di secondo grado.
Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

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 degli ultimi due anni della scuola secondaria di secondo grado.
Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

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 agli studenti della scuola secondaria di secondo grado.
Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

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 agli studenti della scuola secondaria di primo grado e secondaria di secondo grado.
Relatore: Paolo Amoroso (amoroso@mclink.it)

LE MAREE: CAUSE ED EFFETTI SUI CORPI CELESTI

Si vedrà come le forze mareali agiscano 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 studenti degli ultimi tre anni della scuola secondaria di secondo grado.
Relatore: Davide Cenadelli (davide.cenadelli@unimi.it)

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.
La conferenza è rivolta agli studenti della scuola secondaria di secondo grado
Relatore: Leonardo Gariboldi (leonardo.gariboldi@unimi.it)

JOSEPH - LOUIS LAGRANGE: L'ASTRONOMO MATEMATICO

Perché la Luna ci volge sempre la stessa faccia? Come si muovono tanti corpi che si attirano reciprocamente con la forza di gravità? Cosa sono i punti lagrangiani dove oggi andiamo a posizionare satelliti e telescopi nello spazio? Perché in certe zone del Sistema Solare c'è una maggiore concentrazione di asteroidi? A curiosità e domande di questo tipo si può dare risposta con l'astronomia matematica, come fece nel '700 un fisico-matematico francese di origine italiana: Joseph-Louis Lagrange.
La conferenza è rivolta agli studenti della scuola secondaria di secondo grado.
Relatore: Leonardo Gariboldi (leonardo.gariboldi@unimi.it)

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)

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)

DA MERCURIO A PLUTONE: UN VIAGGIO ATTRAVERSO IL SISTEMA SOLARE

Si tratta di un appassionante viaggio tra i corpi celesti del Sistema Solare realizzato con immagini acquisite dalle sonde che hanno visitato pianeti, satelliti e asteroidi.Scopriremo la natura di questi oggetti celesti e potremmo compararla a quella della Terra.
La conferenza è rivolta agli studenti della scuola secondaria di primo grado e secondaria di secondo grado.
Relatore: Massimo Piutti

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 secondaria di secondo grado

Sarà possibile effettuare le visite dell'Orto nella giornata di lunedì e 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 max di 30 persone.
Modalità di prenotazione: mail a infobrera@unimi.it
I responsabili sono a disposizione per informazioni al numero telefonico 02 5031 4696.

INIZIATIVE PER LA SCUOLA PRIMARIA

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 insegnati 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.

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.

Milano
Comune di Milano

PROGETTO E DISEGNO IL MIO ORTO BOTANICO

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

EDUCARE ALLA SCIENZA E ALLA TECNOLOGIA

L'Orto Botanico di Brera partecipa al Progetto EST, Educare alla Scienza e alla Tecnologia, un progetto educativo pluriennale rivolto a bambini e ragazzi delle scuole primarie e secondarie di primo grado della Lombardia. Promosso dalla Regione Lombardia e Fondazione Cariplo, si pone l'obiettivo di avvicinare gli studenti alla cultura scientifica e tecnologica attraverso un nuovo approccio educativo innovativo detto hands-on (toccare con le mani, conoscere attraverso il fare). Il percorso educativo proposto dall'Orto Botanico di Brera, dal titolo **Arte e Scienza**, si pone l'obiettivo di introdurre ed approfondire i concetti di simmetria e di armonia in natura. Il percorso è consigliato agli studenti della scuola secondaria di primo grado.

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 secondarie di secondo grado 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 o scrivere a: infobrera@unimi.it.

i giardini di Mendel

editoriale SCIENZA

CONFERENZE PER LA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

L'Orto Botanico offre alcuni percorsi didattici rivolti alle scuole secondarie di secondo grado. Le conferenze si svolgeranno il lunedì e il martedì 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 60,00 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 secondo grado

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 secondarie di secondo grado

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 illusterà 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.

NUOVE ATTIVITA` 2011-2012

L'ARMONIA IN NATURA

Dopo aver introdotto la celebre sequenza di Leonardo Fibonacci, un percorso guidato permetterà di osservare come alcune proporzioni siamo ricorrenti in natura e non solo. Si cercherà inotre, di analizzare le motivazioni che hanno fatto in modo che nel percorso evolutivo le proporzioni siano state selezionate positivamente.
Durata: 1 ora circa.
Consigliato per le scuole secondarie di secondo grado

MODALITÀ DI PRENOTAZIONE E DI PAGAMENTO

Per partecipare a Storia e Scienza a Brera 2011-2012, iniziative per le scuole è necessario prenotare con almeno quindici giorni di anticipo sull'attività scelta, mandando una mail a: infobrera@unimi.it

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 SSB1112"
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.ideainrete.net
e-mail: info@ideainrete.it