

SCUOLA SECONDARIA
DI II GRADO



2011/12

IL MUSEO PER LA SCUOLA

leggi, scegli, prenota

MUSEO NAZIONALE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI

**IL MUSEO
PER
LA SCUOLA**
leggi, scegli, prenota

2011/12

scuola secondaria di II grado

IL MUSEO PER LA SCUOLA
2011/12

a cura di

Sabrina Aguanno

servizi educativi

progetto grafico e impaginazione

Daniele Brivio

exhibition design - grafica

redazione

Patrizia Cerutti

responsabile programmi educativi

scuole e famiglie

Sabrina Aguanno

servizi educativi

revisione testi

Alessia Quaglietta

comunicazione corporate

FONDAZIONE MUSEO NAZIONALE DELLA SCIENZA
E DELLA TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI

presidente

Giuliano Urbani

presidente onorario

Michele Perini

partecipanti alla fondazione

Ministero dell'Istruzione, dell'Università
e della Ricerca

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Regione Lombardia

Provincia di Milano

Comune di Milano

Politecnico di Milano

Università degli Studi di Milano

Università degli Studi Milano Bicocca

Camera di Commercio di Milano

collegio dei revisori nominati da:

Fondazione Museo Nazionale
della Scienza e della Tecnologia
Leonardo da Vinci

Ministero dell'Economia e delle Finanze

Ministero dell'Istruzione, dell'Università
e della Ricerca

direttore generale

Fiorenzo Galli

© 2011 Fondazione Museo Nazionale
della Scienza e della Tecnologia, Milano

Vietata la riproduzione
Tutti i diritti riservati

Finito di stampare nel mese
di Agosto 2011

Grafiche Antiga

ISBN 978-88-89432-40-2

Si ringraziano per il contributo istituzionale
il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, il Comune di Milano
e la Camera di Commercio di Milano.

Elemento insostituibile per un Museo sempre migliore
è il lavoro - carico di entusiasmo e dedizione - di dipendenti,
collaboratori e volontari a cui va un sentito ringraziamento.

4	INTERVENTI
5	PRESENTAZIONE
6	L'ESPERIENZA AL MUSEO
8	MOSTRE INTERATTIVE
10	MATERIALI
13	TRASPORTI
14	ENERGIA
16	COMUNICAZIONE
19	LEONARDO, ARTE & SCIENZA
21	NUOVE FRONTIERE
24	CREI® CENTRO DI RICERCA PER L'EDUCAZIONE INFORMALE
27	PROGETTI EUROPEI
28	ORGANIZZARE UNA VISITA
29	PROMOZIONI
29	ENTRATA E USCITA
30	PRENOTARE IN SEI MOSSE
31	REGOLAMENTO
32	SCHEDA DI CONFERMA DELLA PRENOTAZIONE

Il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano è un orgoglio tutto italiano. Da anni continua ad affascinare generazioni di studenti che, visitandolo, si appassionano al mondo della scienza e dell'esplorazione. È una risorsa educativa e innovativa che permette di apprendere divertendosi. Come un libro aperto, il Museo della Scienza offre percorsi di scoperta accessibili a tutti e rappresenta un luogo per la comprensione dei fenomeni scientifici.

Si tratta dunque di un patrimonio importante che ha come missione principale l'educazione e lo sviluppo della "cittadinanza scientifica" per il nostro Paese, coinvolgendo i nostri giovani, gli insegnanti e le famiglie. E lo fa attraverso laboratori interattivi, eventi e manifestazioni di natura scientifica e tecnologica, esposizioni permanenti, programmi di formazione per insegnanti e progetti educativi per la scuola in Museo su tutto il territorio nazionale.

Negli anni si è imposto a livello europeo come esempio di promozione della cultura scientifica e tecnologica. Questa pubblicazione è un'utile guida alla scoperta di un'esperienza di didattica e di ricerca che fa meritare all'Italia un ruolo d'avanguardia in ambito internazionale.

Mariastella Gelmini

Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

La scuola e le istituzioni che compartecipano con essa all'istruzione e all'educazione dei giovani, sono oggi chiamate a un compito complesso. Non solo il trasferimento delle conoscenze disciplinari, ma il rafforzamento delle competenze necessarie al saper essere nella vita devono essere al centro dell'educazione; e la curiosità viva, la capacità di accrescere lo sguardo scientifico sul mondo, la motivazione e l'interesse nei confronti del sapere, sono le basi sulle quali si può generare apprendimento e conoscenza vera.

Ecco perché riteniamo straordinaria la valenza culturale delle molteplici iniziative che il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia offre alle scuole, ai giovani e alla cittadinanza tutta. La pluralità e la progressiva diversificazione delle proposte culturali ed educative, l'immediatezza con la quale si offre ciascuna proposta - che diviene subitaneamente esperienza per il pubblico che ne fruisce -, la grande professionalità di tutti gli operatori all'interno del Museo rendono quest'ultimo un formidabile luogo di scoperta che suscita interesse ed emozione, che apre orizzonti nuovi ai nostri alunni e supporta gli insegnanti nella trasmissione dei saperi. Il lavoro fortemente innovativo sviluppato dalla Fondazione che opera alla guida del Museo - egregiamente diretta da Fiorenzo Galli - si incentra, per l'appunto, su una visione della conoscenza scientifica come esperienza di scoperta individuale e collettiva, empirica e laboratoriale; un'esperienza mediata dalla sapienza di alcuni autorevoli maestri, del passato e del presente, e sostenuta attraverso la logica della collaborazione interistituzionale e della interdisciplinarietà. Un approccio che contribuisce ad aprire i nostri ragazzi e ragazze, sin dalla più tenera età, a uno sguardo sulle cose che sia scevro di pregiudizi e lontano dagli stereotipi. Lo sguardo libero delle generazioni che devono poter conquistare il proprio futuro.

Giuseppe Colosio

Direttore Generale Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia

PRESENTAZIONE

Il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano, dedicato a Leonardo da Vinci, è sempre più il museo del “divenire del mondo”, secondo la visione illuminata e ancora attuale del fondatore Guido Ucelli di Nemi.

Nel corso dell'anno il Museo proporrà nuovi laboratori, percorsi educativi e formativi, esposizioni interattive, grandi mostre su temi contemporanei, risorse per scuola e famiglie. L'obiettivo è ispirare vocazioni scientifiche nelle nuove generazioni e sviluppare la “cittadinanza scientifica”, cioè consapevolezza e conoscenza delle implicazioni che scienza e tecnologia hanno sul quotidiano. Ricerca e innovazione sono la base della sostenibilità economica di un Paese che vuole sviluppare il capitale umano puntando alla soddisfazione personale e professionale.

Per svolgere un ruolo da protagonista è necessario rafforzare il dialogo interculturale, valorizzare la straordinaria ricchezza intellettuale e la diversità culturale italiana.

Nella sua missione, il Museo è sostenuto dalle Istituzioni, dalle imprese coinvolte in vari progetti e dalla fiducia di tutti i nostri visitatori.

Un ringraziamento sentito va al capitale umano, ai volontari, agli esperti scientifici e agli insegnanti che collaborano con competenza ed entusiasmo.

Il Museo è in continuo rinnovamento, nonostante i finanziamenti pubblici inadeguati e non paragonabili con quelli di simili realtà europee.

Sostenere la Cultura, di cui la Scienza è componente essenziale, significa investire sulla società e sulle nuove generazioni.

Fiorenzo Galli

Direttore Generale del Museo

Giuliano Urbani

Presidente del Museo

UN PO' DI MUSEO

Suscitare interesse per la tecnologia, trasmettere entusiasmo per la scienza, invitare ogni persona a scoprire un patrimonio vivo di memoria sono gli obiettivi del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci fin dalla sua fondazione il 15 febbraio 1953.

Il Museo è situato in un monastero olivetano del '500. All'Edificio Monumentale si affiancano il Padiglione Ferroviario, quello Aeronavale e un'area all'aperto. Le sezioni storiche presentano il rapporto uomo-macchina a partire dalla figura di Leonardo da Vinci e testimoniano la trasformazione industriale del nostro Paese. Accanto alle sezioni storiche si sono sviluppati gli i.lab che utilizzano l'educazione informale e permettono di affrontare sia la dimensione storica sia quella sperimentale della scienza e della tecnologia.

Le collezioni e gli i.lab sono organizzati in sette Dipartimenti: **Materiali, Trasporti, Energia, Comunicazione, Leonardo Arte & Scienza, Nuove Frontiere e Scienze per l'Infanzia.**

L'educazione informale

Accanto alla ricerca e alla conservazione, l'educazione è una delle funzioni principali di un museo ed è uno degli obiettivi fondamentali del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci fin dalla sua nascita.

I nostri programmi valorizzano le metodologie dell'educazione informale e coniugano quattro risorse fondamentali: i contenuti del Museo – rispecchiati nelle collezioni storiche e nei laboratori interattivi – la professionalità dello staff, la ricerca sul campo e il bagaglio di esperienze dei visitatori. Questo approccio caratterizza tutto il nostro lavoro, la modalità con la quale dialoghiamo con gli altri attori che agiscono nell'ambito dell'educazione e della comunicazione della scienza.

Lo staff dei Servizi Educativi lavora affinché il Museo possa essere un luogo di scoperta, esperienza, comprensione e ispirazione accessibile a tutti. Le nostre attività educative sono pensate per incoraggiare ciascun individuo a vivere la scienza e la tecnologia in prima persona e riflettere sull'impatto che hanno sulla vita quotidiana.

L'ESPERIENZA AL MUSEO

Questa guida è rivolta a tutte le scuole secondarie di II grado che intendono organizzare una visita al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci.

Il Museo è uno strumento unico per vivere e interpretare il ricco patrimonio che custodisce. Le attività proposte hanno come obiettivo principale stimolare curiosità per la tecnologia ed entrare in contatto in modo entusiasmante con la scienza invitando ogni persona a scoprire e riflettere su come le utilizziamo quotidianamente.

La proposta educativa è articolata in esperienze diverse. È possibile prenotare: percorsi di visita nelle sezioni, attività nei laboratori interattivi (i.lab), oppure esperimenti con i nostri animatori direttamente nella tua classe (Fuori Museo). Quest'anno ti proponiamo un'altra modalità per esplorare la scienza: le mostre interattive.

Per scegliere l'attività che fa per te leggi le descrizioni nelle pagine che seguono. Per prenotare segui con attenzione le indicazioni a partire da pagina 28.

Per un approccio educativo più completo suggeriamo di abbinare esperienze diverse (percorso di visita nelle sezioni e attività nei laboratori interattivi).



PERCORSI DI VISITA NELLE SEZIONI

Un animatore guida la classe alla scoperta di una o più aree espositive. Si riconoscono le principali caratteristiche degli oggetti esposti e si formulano ipotesi sul loro funzionamento. Attraverso l'osservazione e la narrazione storica si comprende la tecnologia di ieri e di oggi.



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

La classe è invitata dall'animatore a svolgere attività in prima persona all'interno di un laboratorio interattivo (i.lab) per esplorare fenomeni fisici, chimici o processi produttivi. Descrivendo quello che si osserva, si conducono esperimenti e giochi di ruolo per scoprire la scienza e re-inventare la tecnica.

FUORI MUSEO

Il Museo è fuori! Propone attività anche oltre le sue mura. Attraverso kit educativi che contengono materiali e strumenti scientifici i nostri animatori arrivano nelle vostre scuole coinvolgendo i ragazzi in attività sperimentali su diversi temi.



MOSTRE INTERATTIVE

Arricchiscono la proposta educativa, le mostre temporanee dedicate ad argomenti di attualità e rilevanza scientifica sviluppate in ambito nazionale o internazionale. Attraverso exhibit, filmati, quiz multimediali e dossier di approfondimento un animatore vi accompagna nella visita.

In questa guida, accanto a tutte le nostre proposte è indicata la fascia di età consigliata.

Qui trovate una tabella che indica l'età e la classe corrispondente.

SCUOLA	Secondaria II grado				
ANNI	14	15	16	17	18
CLASSE	prima	seconda	terza	quarta	quinta

MOSTRE INTERATTIVE

Buon Appetito L'alimentazione in tutti i sensi

18 ottobre 2011 – 24 giugno 2012

9 – 14 anni
2 ore

Mangiare è un'azione quotidiana che intreccia aspetti sociali, economici, etici, sanitari, culturali e scientifici. Buon Appetito è una speciale mostra interattiva che invita tutti a esplorare in modo ampio il tema dell'alimentazione.

Attraverso exhibit, quiz multimediali, focus di approfondimento e dossier informativi, il percorso propone di indagare 5 macrotemi:

1. l'equilibrio alimentare: per scoprire quali sono i fattori che contribuiscono allo sviluppo di uno stile alimentare equilibrato;
2. perché mangiare: per indagare come funziona il nostro corpo, dalla digestione alle ragioni che ci spingono a mangiare;
3. l'analisi degli alimenti: per esplorare principi nutritivi e filiera produttiva, fino ai fattori che intervengono nella percezione del cibo e nella scelta di un prodotto;
4. le percezioni culturali: per conoscere come cambia la percezione della cucina, della gastronomia e il gusto in diversi paesi del mondo;
5. il cittadino consumatore: per essere consumatori attenti, dal riconoscere cosa ci influenza nella scelta del cibo alle conseguenze ecologiche e sociali che può avere la nostra spesa.

Un animatore scientifico accompagnerà gli studenti nell'esplorazione della mostra.

progetto realizzato da:

MUSEO NAZIONALE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI
una coproduzione con UNIVERSCIENCE (Francia), HEUREKA (Finlandia) e TECHNOLIS (Belgio) •
con la main sponsorship di NESTLÉ • con il contributo del MINISTRO DELLA GIOVENTÙ,
dell'AGENZIA NAZIONALE PER I GIOVANI, della REGIONE LOMBARDIA Cultura
e della CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO

COSTO DELLA MOSTRA

I costi per ogni attività (massimo 25 studenti) sono:

BIGLIETTO D'INGRESSO MUSEO + MOSTRA

€ 5,00 cad

COSTO DELL'ATTIVITÀ

€ 85,00

GIORNI E FASCE ORARIE

09.30 – 11.30 mar – ven

11.30 – 13.30 mar – ven

14.30 – 16.30 mar – ven

UFFICIO ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONI

T 02 48 555 558

F 02 48 010 055

orari

e-mail

lun - ven 08.45 - 16.00

didattica@museoscienza.it

9 – 16 anni
2 ore

EUREKA! Le intuizioni di Archimede

novembre 2011 – marzo 2012

EUREKA! È una mostra interattiva dedicata a Archimede, il più grande scienziato e inventore dell'antica Grecia.

Exhibit, materiali multimediali e audiovisivi per ripercorrere gli studi di Archimede e toccare con mano le sue idee straordinarie.

Un viaggio tra storia e leggenda alla scoperta delle ricerche che lo hanno reso celebre: dall'idrostatica alla meccanica, dalla geometria alla matematica, fino all'astronomia.

Un animatore scientifico accompagnerà gli studenti nell'esplorazione della mostra.

mostra di: AGORASOPHIA

realizzata da: MUSEO NAZIONALE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI

COSTO DELLA MOSTRA

I costi per ogni attività (massimo 25 studenti) sono:

BIGLIETTO D'INGRESSO MUSEO + MOSTRA

€ 5,00 cad

COSTO DELL'ATTIVITÀ

€ 85,00

GIORNI E FASCE ORARIE (scuola primaria)

09.30 – 11.30 gio

11.30 – 13.30 gio

14.30 – 16.30 gio

GIORNI E FASCE ORARIE (scuola secondaria)

09.30 – 11.30 mar, mer, ven

11.30 – 13.30 mar, mer, ven

14.30 – 16.30 mar, mer, ven

UFFICIO ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONI

T 02 48 555 558

F 02 48 010 055

orari lun - ven 08.45 - 16.00

e-mail didattica@museoscienza.it

NOVITÀ

15 OGGETTI X 150 ANNI

Il Museo conserva e valorizza numerose testimonianze della storia della scienza, della tecnologia e dell'industria del nostro Paese. In occasione delle celebrazioni per l'Unità d'Italia, vi proponiamo uno speciale itinerario attraverso alcune invenzioni, tecnologie, ricerche, scoperte, realtà individuali e d'impresa che hanno contribuito a cambiare il modo di vivere e di conoscere il mondo negli ultimi 150 anni. Il percorso di visita guidata prevede una selezione dei 15 oggetti.

13-18 anni | 1 ora

APRITI PACKAGING!

Packaging è una parola inglese che indica l'imballaggio dei prodotti e comprende sia l'aspetto materiale e funzionale del contenitore, sia gli aspetti estetici e di comunicazione.

Il Museo offre ai suoi visitatori un viaggio nel pianeta del packaging: dal passato al futuro attraverso oggetti storici, imballaggi inventati e nuovi progetti di ricerca a cura del Politecnico di Milano.

Visita libera.

in partnership con GOGGLIO

ENERGIA (da febbraio 2012)

Fonti rinnovabili, risparmio energetico e reti di distribuzione saranno i temi approfonditi nella nuova area del Dipartimento Energia. L'i.lab Energia riaprirà con nuove attività e spazi rinnovati.

A pag. 15 di questa guida, puoi conoscere i nuovi percorsi dell'i.lab Energia.

MATERIALI

PERCORSI DI VISITA NELLE SEZIONI

14 – 18 anni
1 ora

CICLO DI VITA DEI PRODOTTI in partnership con AMSA

Permette di scoprire il ciclo di vita degli oggetti per capire come scelte consapevoli portano a un futuro sostenibile per ambiente, economia e società.

1. La vita delle cose

Lattine, magliette e cartoni della pizza, metalli, stoffe e materiali cellulosici. Scopriamo di che materiali sono fatti gli oggetti e seguiamoli nel loro ciclo di vita: da dove arrivano, come vivono e dove vanno quando li buttiamo via.

Percorso di visita interattivo. Insieme a un animatore scientifico potete utilizzare exhibit, svolgere attività sperimentali e osservare oggetti storici.

14 – 18 anni
1 ora

GOMMA in partnership con ASSOCOMAPLAST • con il contributo di REGIONE LOMBARDIA, CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO e FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA

Presenta strumenti e tecniche per la realizzazione della gomma naturale, di gomma sintetica ed elastomeri termoplastici, la lavorazione di tutti questi materiali e la fabbricazione di oggetti in gomma.

PLASTICHE in partnership con ASSOCOMAPLAST con il contributo di FEDERCHIMICA-PLASTICSEUROPE ITALIA

Permette di scoprire dove nascono le materie plastiche, come si lavorano e quali usi se ne fanno.

SOSTANZE ADESIVE in partnership con MAPEI, VINAVID con il contributo di REGIONE LOMBARDIA, CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO

Presenta una panoramica del vasto, e a volte sorprendente, mondo di quelle sostanze che permettono a due superfici di restare attaccate fra loro e a nuovi materiali di nascere.

1. Materiali polimerici **NOVITÀ**

Che cos'hanno in comune gomme, plastiche e sostanze adesive? Dalla natura al laboratorio passando per la fabbrica, seguiamo la storia e analizziamo le proprietà dei materiali polimerici naturali, artificiali e sintetici.

Percorso di visita interattivo. Insieme a un animatore scientifico potete utilizzare exhibit, svolgere attività sperimentali e osservare oggetti storici.

14 – 18 anni
1 ora

METALLI in partnership con GRUPPO FALCK, GALPERTI

Presenta le tecniche di estrazione e lavorazione dei metalli mostrando i macchinari utilizzati e i prodotti realizzati.

1. Stendere e stirare

Ferro, ghisa, acciaio: dal rottame al tondino, un salto indietro nel tempo per scoprire gli antichi mestieri del maister e del serpentatore.

INDUSTRIA CHIMICA DI BASE in partnership con FEDERCHIMICA-ASSOBASE

Alla scoperta di un'industria invisibile, percorriamo un viaggio di trasformazioni chimiche tra le materie prime e i prodotti quotidiani.

14 – 18 anni
1 ora

1. Dalla materia prima all'oggetto finito **NOVITÀ**

Qual è il percorso che porta alla nascita di un oggetto? Dalla materia prima seguiamo le trasformazioni dell'industria chimica e scopriamo come si crea e si ottimizza un prodotto finito.

Percorso di visita interattivo. Insieme a un animatore scientifico potete utilizzare exhibit, svolgere attività sperimentali e osservare oggetti storici.

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab CHIMICA in partnership con FEDERCHIMICA, MAPEI

Qual è il sale della vita? Sei acido o basico? La chimica è presente in ogni nostra attività: indaghiamo equilibri e trasformazioni degli elementi intorno a noi.

14 – 15 anni
2 ore

1. In pila e in batteria

Qual è la chimica dentro una pila? Costruiamo una pila per capire come funziona e come si carica una batteria. Utilizziamola per scomporre l'acqua in idrogeno e ossigeno.

14 – 15 anni
2 ore

2. Uniti e divisi

Estrazione e cromatografia: con imbuto e centrifughe lavoriamo su solidi, liquidi e gas e impariamo a mischiarli, a separarli o a scioglierli l'uno nell'altro.

14 – 15 anni
2 ore

3. Rifiuti differenziati

Compost e reazioni enzimatiche: sperimentiamo le trasformazioni che permettono ai microrganismi del suolo di ricavare energia e trasformare i rifiuti umidi in terreno fertile.

14 – 15 anni
2 ore

4. Cicli vitali

Fotosintesi, respirazione cellulare e DNA: analizziamo i prodotti del metabolismo di piante e lieviti per scoprire cosa accomuna gli esseri viventi.

14 – 15 anni
2 ore

5. Sfida molecolare **NOVITÀ**

Dove vanno a finire gli elementi della tavola periodica? Quali e quante molecole contiene un prodotto? Quali processi e trasformazioni avvengono dentro le cose che ci circondano? Tra esperimenti e sfide ricostruiamo il percorso che la chimica compie dalle materie prime ai prodotti di uso quotidiano.

14 – 18 anni
1 o 2 ore

6. Gli elementi di Mendelejev

Anidridi e sali, ossidazione e riduzione, scambio semplice e doppio: scopriamo gli ingredienti della tavola periodica, facciamo precipitare un sale, sciogliamo un metallo, coloriamo un idrossido.

14 – 18 anni
1 o 2 ore

7. Acido alla base

Aceto, sapone, ammoniaca e bicarbonato: confrontiamo diversi metodi per misurare il pH e impariamo a classificare quel che ci circonda.



i.lab MATERIALI in partnership con FEDERCHIMICA-PLASTICSEUROPE ITALIA

Quanti materiali diversi ci sono negli oggetti intorno a noi e che caratteristiche hanno? Impariamo a conoscere le loro proprietà chimiche e fisiche, sperimentiamone le lavorazioni a caldo e a freddo.

14 – 18 anni
1 ora

1. Petrolio alla prova! In partnership con TOTALERG

Tocchiamo con mano uno dei molti derivati del petrolio: il bitume. Solido, poco infiammabile, usato da tutti, scopriamo a cosa serve, che caratteristiche fisiche ha e cosa vuol dire progettarlo per risparmiare energia e materiali.

14 – 18 anni
1 o 2 ore

2. La natura dei metalli

Per prospezione naturale riconosciamo i minerali metalliferi. Esploriamo le proprietà fisiche dei metalli: densità, conducibilità elettrica, termica e punto di fusione. In due ore la chimica ci mostra le reazioni agli acidi e la tecnologia ci rivela alcune lavorazioni.

14 – 18 anni
2 ore

3. Polimeri e Plastiche

Cos'è e com'è fatto un polimero? Costruiamo catene polimeriche per osservarne la struttura e le proprietà. Sperimentiamo la reazione al calore e ai solventi. Lavoriamo la termoplastica e separiamo diverse plastiche per scoprire come si riciclano.

14 – 18 anni
2 ore

4. Granulari: liquidi, solidi, o ...?

Possiamo versare sabbia o riso come se fossero un fluido, spingerli o comprimerli come se fossero un solido. Sia in un caso che nell'altro osserviamo comportamenti sorprendenti. Esploriamo il mondo dei materiali granulari, come le lenticchie e i chicchi di caffè.

FUORI MUSEO

14 – 15 anni
2 ore

1. Chimica: in pila e in batteria

Rame e zinco, sale e limone. Scopriamo come funziona una pila e come si carica una batteria. Grazie all'elettricità scomponiamo l'acqua in idrogeno e ossigeno.

Tutte le attività FUORI MUSEO possono essere prenotate per un minimo di 2 classi o multipli di 2 e solo nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, maggio e giugno.

COMUNICABILITÀ

Per facilitare l'esperienza delle persone con svantaggio intellettuale nell'i.lab Materiali sono proposti due percorsi che stimolano l'attività partecipativa, sensoriale e ludica, valorizzando la comunicazione e la sollecitazione di abilità.

Realizzati in collaborazione con AGPD ASSOCIAZIONE GENITORI E PERSONE CON SINDROME DI DOWN DI MILANO - ONLUS, CENTRO CULTURALE GIOVANILE DI PORTA ROMANA MILANO - ONLUS

14 – 18 anni
2 ore

1. Facciamo un foglio

Di cosa è fatta la carta? Osserviamola e tocchiamola per scoprire cosa nasconde. Produciamo alcuni fogli di carta con gli strumenti del mastro cartai.

14 – 18 anni
2 ore

2. Mani nell'argilla

Come si realizzavano vasi, ciotole e piatti nel passato usando terra e acqua? Scopriamo le proprietà dell'argilla e le tecniche per lavorarla.

TRASPORTI

PERCORSI DI VISITA NELLE SEZIONI

 **TRASPORTI AEREI** in partnership con AGUSTAWESTLAND • con il contributo di REGIONE LOMBARDIA
Ripercorre la storia del volo, dall'età pionieristica agli aerei a reazione.

14 – 18 anni
1 ora

1. In volo nella storia

Osserviamo gli aerei esposti in sezione. Scopriamo la forma e la funzione di eliche, ali, motori e carrelli per esplorare la storia dello sviluppo tecnologico di questi mezzi di trasporto.

14 – 18 anni
1 ora

2. Dalla vite aerea all'elicottero

Dalle prime intuizioni sul volo verticale di 500 anni fa fino all'elicottero di oggi. Ripercorriamo la storia dell'ala rotante per capire l'eccezionalità di questo velivolo.
Percorso di visita interattivo. Insieme a un animatore scientifico potete utilizzare exhibit, svolgere attività sperimentali e osservare oggetti storici.

TRASPORTI FERROVIARI

Esposta in una stazione ricostruita, presenta un secolo di evoluzione del trasporto su rotaia a partire dalla seconda metà dell'800.

14 – 18 anni
1 ora

1. Muoversi in pubblico

Cento anni di evoluzione sul trasporto su rotaia: scopriamo come è cambiato il modo di viaggiare di uomini e merci.

TRASPORTI NAVALI

Presenta il tema della navigazione per scoprire alcuni tra i più suggestivi oggetti storici del Museo: il brigantino goletta Ebe, il ponte di comando del transatlantico Conte Biancamano e il sottomarino Enrico Toti.

14 – 18 anni
1 ora

1. Storie a pelo d'acqua

Grandi velieri e piccoli mezzi d'assalto, le sfide di grandi esploratori e i viaggi a bordo di navi meravigliose: scopriamo diversi modi di navigare.

 **SOTTOMARINO ENRICO TOTI** in partnership con MARINA MILITARE, COMUNE DI MILANO, TELECOM ITALIA, FINMECCANICA, FINCANTIERI, ATM

Racconta come 30 sommoergibilisti potevano vivere per settimane in fondo al mare, che cosa facevano, dove e quanto dormivano. Presenta il ruolo di questo sottomarino nel periodo della Guerra Fredda.

14 – 18 anni
2 ore



1. Origliamo

Scopriamo i segreti del S.O.N.A.R. e proviamo a “vedere” con le orecchie come l'ecogoniometrista a bordo di un sottomarino.

Il percorso è interattivo e abbinato alla visita all'interno del sottomarino Enrico Toti (la visita al sottomarino ha una durata di 20 minuti e possono accedere 7 persone alla volta).

PERCORSI TRASVERSALI NELLE SEZIONI

Sono percorsi di visita che attraversano più Dipartimenti ed esplorano le sezioni del Museo secondo temi ampi di carattere tecnologico, scientifico, storico e socio-culturale.

14 – 18 anni
1 ora

1. Verso il traguardo

Ruote per gareggiare, ali per sorprendere, vele e caldaie per primeggiare: treni, navi e aerei raccontano la velocità tra esigenze commerciali e imprese sportive.

Questo itinerario si sviluppa attraverso tutte le sezioni del Dipartimento Trasporti.

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab AL DI LÀ DEGLI OCEANI in collaborazione con DE AGOSTINI

All'interno del Padiglione Aeronavale è stata ricostruita una nave della celebre flotta del comandante Ferdinando Magellano. Grazie a un'animazione teatrale, scopriamo la vita e il lavoro dei marinai del '500 e riviviamo l'atmosfera delle grandi esplorazioni.

14 – 15 anni
2 ore

1. Vita a bordo

Fingiamoci naufraghi e diventiamo marinai di Ferdinando Magellano. Scopriamo quali erano i molti doveri di un turno di guardia agli ordini del famoso comandante.

14 – 15 anni
2 ore

2. Carte e Strumenti di navigazione

Portolano, rosa dei venti e mappa della terra del Verzin. Bussole, quadranti, astrolabi: scopriamo come leggere le carte nautiche e come utilizzare gli strumenti indispensabili per affrontare un viaggio lungo e difficile nel '500.

ATTIVITÀ TRASVERSALI NEI LABORATORI INTERATTIVI

Sono attività in laboratorio che permettono di esplorare temi ampi di carattere tecnologico, scientifico, storico e socio-culturale.

14 – 15 anni
2 ore

1. La via delle spezie

A bordo della nave di Magellano ripercorriamo le tappe del viaggio verso le Indie in cerca delle preziose spezie orientali. In laboratorio giochiamo con la chimica di aromi e sapori e scopriamo perché il pepe è piccante, da dove si estrae la cannella, quale principio attivo rende i chiodi di garofano un efficace anestetico e come la vitamina C ha sconfitto lo scorbuto.

Questa attività tratta alcuni temi dell'i.lab Alimentazione e dell'i.lab Al di là degli oceani.

ENERGIA

PERCORSI DI VISITA NELLE SEZIONI

FONTI E DISPOSITIVI ENERGETICI

Presenta l'evoluzione delle tecnologie per l'impiego delle fonti energetiche.

14 – 18 anni
1 ora

1. Alternative energetiche

Il futuro dell'energia è nelle rinnovabili? Esploriamo dispositivi antichi e moderni per impiegare l'energia del sole, dell'acqua, del vento, delle biomasse. Scopriamo quanto sono utilizzate queste fonti, che potenzialità hanno, quali altre possibilità ci sono.

14 – 18 anni
1 ora

2. Nerofumo

Prosciugare una miniera, illuminare un ambiente, azionare un macchinario, spostare cose e persone: seguendo antiche tracce di fuliggine scopriamo gli usi e l'evoluzione tecnica della macchina a vapore.



PETROLIO in partnership con TOTALERG

con il contributo di REGIONE LOMBARDIA, CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO

Presenta la filiera petrolifera dall'esplorazione e produzione del grezzo alla specializzazione dei prodotti raffinati.

14 – 18 anni
1 ora

1. Petrolio: ancora?

Come si trova un giacimento d'idrocarburi? Cosa succede al grezzo in raffineria? Quanti sono i derivati e quanta ricerca contengono? Da oltre un secolo l'industria petrolifera è uno dei cardini del settore energetico. Scopriamo come funziona e proviamo a capire se ci porterà lontano.

Percorso di visita interattivo. Insieme a un animatore scientifico potete utilizzare exhibit, svolgere attività sperimentali e osservare oggetti storici.



PERCORSI TRASVERSALI NELLE SEZIONI

Sono percorsi di visita che attraversano più Dipartimenti ed esplorano le sezioni del Museo secondo temi ampi di carattere tecnologico, scientifico, storico e socio-culturale.

14 – 18 anni
1 ora

1. Svolta tecnologica

Dal telaio manuale al setificio elettrificato, dalla locomotiva a vapore al motore stellare: scopriamo come le rivoluzioni industriali hanno cambiato il nostro modo di lavorare e di viaggiare.

Questo itinerario si sviluppa attraverso i Dipartimenti Energia e Trasporti.

14 – 18 anni
1 ora

2. Energia in giro

Muovere un ingranaggio, premere un tasto, stare al sole, far vibrare una corda, accendere una scintilla: in tutte le azioni che compiamo e qualunque oggetto utilizziamo, c'è sempre di mezzo qualche forma di energia. Facciamo un giro tra le collezioni per vedere dove si nasconde.

Questo itinerario si sviluppa attraverso i Dipartimenti Energia, Materiali, Trasporti e Comunicazione.

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI



i.lab ENERGIA in partnership con REGIONE LOMBARDIA, CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO

La parola energia evoca un mondo di concetti scientifici, di oggetti tecnologici, di questioni di grande attualità. Con pannelli solari, motori, turbine e reti elettriche indaghiamo i molteplici aspetti dell'energia e scopriamo cosa significa produrre, trasportare e gestire la risorsa più indispensabile di cui disponiamo.

14 – 18 anni
1 ora

1. Energia sostenibile NOVITÀ da febbraio 2012

Cosa sappiamo dell'energia che utilizziamo quotidianamente? Che differenza c'è tra una fonte e un vettore di energia? Cosa s'intende per "generazione distribuita" ed "efficienza energetica"? Tra fonti rinnovabili e non, generatori elettrici e problemi di rete esploriamo le principali caratteristiche e criticità del mondo della produzione energetica.

14 – 18 anni
2 ore

2. Sul filo della rete NOVITÀ da febbraio 2012

La rete elettrica è una struttura complessa che ha il compito di trasportare e distribuire energia. Tra fonti, generatori e una rete su piccola scala, esploriamo quali sono le caratteristiche, i delicati equilibri e le possibili evoluzioni di una delle strutture più importanti per il nostro presente e futuro energetico.

14 – 18 anni
2 ore

3. Al lavoro NOVITÀ da febbraio 2012

Che cosa hanno in comune un frigorifero, un motore a combustione e un impianto termodinamico? Per mezzo di aria, acqua, cilindri e pistoni scopriamo cos'è un ciclo termodinamico, come funziona e a cosa serve.

FUORI MUSEO

14 – 18 anni
2 ore

1. Energia: in senso energetico

Osserviamo il comportamento, a volte sorprendente, di alcuni oggetti e interpretiamolo dal punto di vista dell'energia in gioco. Consideriamo fenomeni meccanici, termici ed elettrici per mettere in evidenza che l'energia si conserva e si può accumulare.

Tutte le attività FUORI MUSEO possono essere prenotate per un minimo di 2 classi o multipli di 2 e solo nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, maggio e giugno.

COMUNICAZIONE

PERCORSI DI VISITA NELLE SEZIONI

ASTRONOMIA in partnership con CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO

Presenta strumenti e modelli che testimoniano la ricerca compiuta per comprendere e descrivere lo spazio che ci circonda, dalla superficie della Terra alla struttura dell'Universo.

14 – 18 anni
1 ora

1. Rappresentare per comprendere

Globi celesti e terrestri, sfera armillare e macchina planetaria: descriviamo meccanicamente il moto della Terra nello spazio e impariamo l'importanza della rappresentazione per comprendere i fenomeni naturali.

14 – 18 anni
1 ora

2. Questione di Metodo

Misurare, immaginare e rappresentare: studiamo il mondo che ci circonda e ripercorriamo i passi fondamentali che hanno condotto alla definizione del Metodo Scientifico.

SUONO in partnership con TDK

Descrive le principali tecnologie per la registrazione e la riproduzione del suono: dal fonografo del 1887 al moderno DVD Blu-Ray da 25 GB.

14 – 18 anni
1 ora

1. Suoni antichi e moderni

Dagli antichi strumenti musicali alle moderne tecniche di riproduzione e registrazione: scopriamo cos'è un suono, come si crea e come si memorizza per poterlo riascoltare all'infinito o quasi.



TELECOMUNICAZIONI in partnership con CORECOM LOMBARDIA, FONDAZIONE CARIPILO, FRACARRO, MAGNETI MARELLI, MEDIASET, PRYSMIAN CAVI e SISTEMI, RADIO 105, SHARP, SIEMENS, TELECOM ITALIA • con il contributo di REGIONE LOMBARDIA, CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO

La sezione presenta la storia degli strumenti per comunicare a distanza: dai pali ottici del '700 alle fibre ottiche. L'obiettivo è valorizzare la storia degli oggetti tecnologici e indagare i fenomeni scientifici a essi connessi.

14 – 18 anni
1 ora

1. Dal telegrafo a internet

Oggi comunicare a distanza è un gioco da ragazzi: semplice, veloce e alla portata di tutti! È sempre stato così? Esploriamo 200 anni di comunicazione a distanza: dall'ufficio del telegrafista fino al monitor di casa nostra.

14 – 18 anni
1 ora

2. Lo chiamavano telefonino

Quante cose sa fare oggi un telefono cellulare? Tante e diverse tecnologie hanno contribuito a rendere questo strumento così utile e versatile. Ricostruiamo il percorso che da differenti dispositivi ci porta fino all'oggetto che sta ormai nelle tasche di tutti.

14 – 18 anni
1 ora

3. Immagini in viaggio

Come si può costringere un video a viaggiare dentro un cavo? Bisogna trasformare l'immagine in qualcos'altro. Seguiamo la storia che dal primo "fax" ha portato alla televisione e a tutti gli schermi presenti oggi nella nostra vita.

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI



i.lab ELETTRICITÀ in partnership con STMICROELECTRONICS

Viaggiamo nella storia dell'elettricità dal fulmine al microchip, per scoprire cosa ci permette di illuminare, scaldare, muovere, comunicare e macinare dati.

14 – 18 anni
1 ora

1. Passaggio di carica

Rivisitiamo un esperimento elettrizzante del '700 per scoprire come l'elettricità statica si può produrre, trasferire e accumulare. Utilizziamo semplici circuiti per esplorare il comportamento elettrico di alcuni materiali al variare della forma e della tensione.

14 – 18 anni
1 ora

2. Sguardo magnetico

Esploriamo l'interazione tra calamite e vediamo il loro effetto sui materiali ferromagnetici. Creiamo un'elettrocalamita e sveliamo l'induzione elettromagnetica in oggetti comuni.

14 – 18 anni
1 ora

3. Non tutto tuona

Apriamo microfono, altoparlante e chitarra elettrica per capire come funzionano. Scopriamo a cosa serve l'amplificatore. Ascoltiamo la differenza tra relé e transistor nella modulazione dei segnali.

14 – 18 anni
1 o 2 ore

4. Memoria e logica

Usiamo il codice binario e scopriamo perché è il linguaggio dei circuiti. Vediamo se nelle memorie l'informazione si può volatilizzare. Impariamo cos'è una funzione logica elementare, come un circuito elabora dati, perché il computer è un calcolatore.

14 – 18 anni
1 ora

5. Nascita di un chip

Analizziamo la superficie dei microchip a occhio nudo e al microscopio. Scopriamo cos'è un semiconduttore e perché è importante in elettronica. Creiamo un chip dalla sabbia dentro la clean room.



i.lab LUCE

Vi siete mai emozionati davanti a un tramonto? Avete mai catturato la vostra ombra o visto l'asfalto sciogliersi come in un miraggio? Coloriamo un'ombra o moltiplichiamo un'immagine all'infinito. Utilizziamo specchi per concentrare la luce e scopriamo sostanze che brillano al buio.

14 – 15 anni
1 ora



1. Occhio agli occhi

Scopriamo come il nostro occhio riconosce le forme, i colori, le dimensioni e la posizione nello spazio degli oggetti. Esploriamo il meccanismo della visione dal funzionamento dell'occhio alle illusioni nella percezione delle immagini.

14 – 18 anni
1 ora



2. Oltre l'arcobaleno

Osserviamo come si forma un arcobaleno attraverso un prisma e altri oggetti di uso quotidiano. Analizziamo la sovrapposizione di luci colorate dal nero al bianco. Scopriamo come cambia la percezione del colore in funzione di diversi tipi di luce.

14 – 18 anni
1 ora



3. Raggi e miraggi

Esploriamo i fenomeni di propagazione della luce come riflessione, rifrazione, diffusione e assorbimento. Seguiamo il percorso di un fascio di luce dalle ombre che ci circondano ai riflessi sull'acqua, fino alle moderne fibre ottiche.

14 – 18 anni
2 ore



4. Lumi sulla materia

Aventuriamoci tra i fenomeni ottici per vedere come si propaga la luce, attraverso specchi, vetri e altri materiali di uso quotidiano e per scoprire come si scompone la luce bianca e quali sono i colori dell'arcobaleno.



ATTIVITÀ TRASVERSALI NEI LABORATORI INTERATTIVI

Sono attività in laboratorio che permettono di esplorare temi ampi di carattere tecnologico, scientifico, storico e socio-culturale.

14 – 15 anni
1 ora

1. Un planetario tascabile

Impariamo a costruire e a utilizzare l'astrolabio, antico strumento per identificare le stelle visibili in cielo e prevedere quali costellazioni saranno osservabili in un giorno qualunque dell'anno.

Questa attività di laboratorio tratta alcuni temi della sezione Astronomia.

14 – 15 anni
1 ora

2. Notturnali e meridiane solari

Usando carta e forbici realizziamo una meridiana solare e un notturnale. Scopriamo che ora è osservando la posizione in cielo del Sole e delle stelle. Questa attività di laboratorio tratta alcuni temi della sezione Astronomia.

FUORI MUSEO

14 – 15 anni
2 ore

1. Telecomunicazioni: il messaggio è servito

Sperimentiamo in che modo la nostra voce, un'immagine, uno scritto devono essere trasformati e trattati dai sistemi di telecomunicazione. Scopriamo quali problemi vanno risolti per portare il messaggio a destinazione nel modo più fedele possibile. Progettiamo insieme modi e procedure e discutiamo caratteristiche, vantaggi e svantaggi.

Tutte le attività FUORI MUSEO possono essere prenotate per un minimo di 2 classi o multipli di 2 e solo nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, maggio e giugno.

LEONARDO, ARTE & SCIENZA

PERCORSI DI VISITA NELLE SEZIONI

LEONARDO DA VINCI

Presenta modelli storici delle macchine di Leonardo da Vinci. I modelli sono frutto di un'interpretazione che ha tradotto e completato i suoi disegni, segnando un importante capitolo nella divulgazione del suo pensiero.

14 – 18 anni
1 ora

1. Macchine geniali

Il volo, le macchine da guerra e da cantiere, gli strumenti di misura e i congegni per il lavoro: scopriamo le caratteristiche della scrittura a rovescio e conosciamo la figura di Leonardo attraverso i suoi disegni e i suoi studi.

14 – 18 anni
1 ora

2. Leonardo a Milano

La Città Ideale, gli studi anatomici e la tecnica pittorica dell'Ultima Cena, le ricerche sulla tessitura e l'ingegneria idraulica: scopriamo l'attività e i progetti di Leonardo alla corte degli Sforza.

OROLOGERIA

Espongono l'evoluzione degli strumenti per misurare il tempo, dalla clessidra egizia all'orologio al quarzo.

14 – 18 anni
1 ora

1. La misura del tempo

Esploriamo la storia della misura del tempo, scoprendone sia gli sviluppi tecnici, dai primi bilancieri ai moderni orologi al quarzo, sia la trasformazione d'uso dagli orologi da torre a quelli da polso.



STRUMENTI MUSICALI in partnership con ROTARY CLUB MILANO PORTA VITTORIA
Presenta strumenti realizzati tra il XVII e il XX secolo. Sono strumenti ad arco come violini, viole, viole d'amore e violoncelli, strumenti a corde pizzicate e percosse e alcuni fiati.

14 – 15 anni
1 ora

1. L'anima del violino

Esploriamo la bottega del liutaio dove un semplice pezzo di legno si trasforma in violino. Osserviamo le 46 corde e gli 8 pedali dell'arpa, la danza di martelletti e corde del pianoforte e ascoltiamo l'organo.

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI



i.lab LEONARDO

Riviviamo le invenzioni di Leonardo ricostruite in grande formato: ali battenti e vite aerea per provare a spiccare il volo, coclea e carrucola per sentirsi sollevati, sfere e ingranaggi per andare lontano. Modelli e immagini sul Cenacolo rivelano un uomo con molte idee in cantiere.

14 – 18 anni
1 o 2 ore

1. Macchine ingegnose

Sperimentiamo le macchine per il volo e da cantiere, analizziamo gli ingranaggi e la tessitura, scopriamo la struttura di un ponte e come funziona una coclea.

14 – 18 anni
1 ora

2. Apprendisti in bottega

Sperimentiamo la realizzazione di una tempera su muro, avvicinandoci alla tecnica sperimentale di Leonardo.

14 – 18 anni
2 ore

3. Fare affreschi

Com'era organizzato il lavoro di un artista ai tempi di Leonardo? Con malta e cazzuola, colori e pennelli, realizziamo un affresco seguendo tutte le fasi messe a punto dagli artisti del Rinascimento.

14 – 18 anni
2 ore

4. La tecnica del Cenacolo

Quali sono state le sperimentazioni che Leonardo ha compiuto nel dipingere l'Ultima Cena? Realizziamo una pittura murale con il metodo leonardesco.

14 – 18 anni
1 ora

5. Scalpellini del Duomo per un giorno in partnership con IRIS, Insegnamento e Ricerca Interdisciplinare di Storia • in collaborazione con VENERANDA FABBRICA DEL DUOMO • finanziato da FONDAZIONE CARIPL0

Chi è lo scalpellino? Quale importanza ha avuto nella decorazione del Duomo? Quale ruolo ha oggi? Con mazzetta e scalpello proviamo a scolpire un particolare del Duomo di Milano.

14 – 18 anni
1 ora

6. Vita quotidiana in cantiere ai tempi di Leonardo in partnership con IRIS, Insegnamento e Ricerca Interdisciplinare di Storia • in collaborazione con VENERANDA FABBRICA DEL DUOMO • finanziato da FONDAZIONE CARIPL0

Milano fine 1400: il cantiere del Duomo brulicante di lavoratori, scandisce la vita di un'intera città. Quali lavori da svolgere? Quali mansioni, quali le condizioni dei lavoratori e le tecnologie a disposizione? Cosa rimane oggi del cantiere? Scopriamolo vivendo di persona il ruolo di aspiranti lavoratori della Fabbrica.

NUOVE FRONTIERE

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI



i.lab ALIMENTAZIONE in partnership con AMC, BE-TOTAL, ELECTROLUX, FEDERCHIMICA, FONDAZIONE ITALIANA ACCENTURE, FRATELLI CARLI, GOGGIO, McCAIN, NESTLÉ GOOD FOOD - GOOD LIFE, YAKULT • con il contributo di REGIONE LOMBARDIA e EXPO 2015

Sai cosa mangi? Quali trasformazioni subiscono i cibi dalla terra alla tavola? Il nostro corpo come si rifornisce di energia e materia? Ogni cucina è un laboratorio in cui trasformiamo molecole e facciamo reagire sostanze. In quest'area scopriamo la scienza nascosta in quello che mangiamo.

14 – 16 anni
1 o 2 ore

1. Dentro il cibo

Conosci quello che mangi? Facciamo esperimenti per scoprire i principi nutritivi di cui è fatto il cibo che mettiamo in tavola per costruire in modo più consapevole la nostra dieta.

14 – 16 anni
2 ore

2. Agricoltura nel piatto

Quanta strada e quanto tempo occorre al cibo per arrivare sulle nostre tavole? Prepariamo il terreno adatto alla crescita dei semi per comprendere l'origine del cibo e i principali processi dell'agricoltura.

14 – 18 anni
1 o 2 ore

3. Alimentazione molecolare

Come si trasformano i cibi in cucina? Cuociamo gli alimenti per comprendere come il calore agisce sui principi nutritivi. Scopriamo perché la reazione di Maillard è importante per ottenere cibi saporiti e profumati.

14 – 18 anni
2 ore

4. Il viaggio del cibo

Come funziona la digestione? Scopriamo il ruolo della flora batterica e sperimentiamo le reazioni che il corpo utilizza per trasformare il cibo in energia.



i.lab BIOTECNOLOGIE in partnership con FONDAZIONE CARIPL0, FONDAZIONE ITALIANA ACCENTURE

Dove si trova il DNA? Il formaggio è una biotecnologia? Sperimentiamo processi che impiegano organismi viventi per produrre beni e servizi per la società. Lavoriamo con cellule animali, vegetali e lieviti, utilizziamo modelli riflettendo su quanto osservato.

14 – 15 anni
1 o 2 ore

1. Occhio all'invisibile

Colorare, osservare, confrontare: mettiamo sotto la lente il regno vegetale, animale e dei funghi per scoprire come cambiano le cellule in diversi ordini di grandezza.

14 – 16 anni
2 ore

2. DNA in tasca

Raschiare, separare, estrarre: con enzimi, sapone e spazzolini mettiamo in provetta i due metri di DNA che sono presenti in ogni nostra cellula.

14 – 16 anni
2 ore

3. I prodotti delle biotecnologie

Lievitazione, fermentazione, enzimi: scopriamo tecniche e prodotti delle biotecnologie tradizionali e avanzate.



i.lab GENETICA in partnership con FONDAZIONE ACHILLE E GIULIA BOROLI

Perché i figli assomigliano ai genitori? Quali sono le leggi che regolano i nostri geni? In laboratorio incrociamo e osserviamo le diverse generazioni di alcuni organismi modello come il moscerino della frutta, la *Drosophila melanogaster*, per comprendere come funzionano i nostri geni.

14 – 16 anni
1 o 2 ore

1. Questioni di eredità

Riproduzione, segregazione, trasmissione: tra piselli e moscerini scopriamo cos'è il 9:3:3:1 di Mendel e i segreti delle altre combinazioni genetiche.

14 – 16 anni
2 ore

2. DNA in tasca

Raschiare, separare, estrarre: con enzimi, sapone e spazzolini mettiamo in provetta i due metri di DNA che sono presenti in ogni nostra cellula.

14 – 16 anni
2 ore

3. Selezioniamo geni

Biodiversità, piante e ambiente. Scopriamo come i geni si possono selezionare per favorire la crescita in diverse condizioni e comprendiamo come i vegetali utilizzati in agricoltura sono stati migliorati dall'uomo.

14 – 18 anni
3 ore

4. Il profilo del DNA

Investigazione, salute, etica. Esploriamo la tecnica dell'impronta genetica (fingerprinting) e discutiamo insieme dubbi e risposte legati all'analisi del DNA.
Attività prenotabile solo nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, maggio e giugno.



i.lab ROBOTICA in partnership con FONDAZIONE CARIPILO e MITSUBISHI ELECTRIC

Che cos'è un robot? Cosa sa fare? Ha un cervello per pensare? Vediamo i robot all'opera, sperimentiamo e programmiamo i loro comportamenti, impariamo a costruirli seguendo la nostra fantasia.

14 – 18 anni
2 ore

1. Esploriamo un pianeta

Utilizzando i dati cartografici di un pianeta alieno, proviamo a programmare la missione di un robot perché giunga nel luogo da noi voluto.

14 – 18 anni
2 ore

2. I robot matematici

Un robot può disegnare un quadrato? Proviamo a capire quali caratteristiche deve avere per svolgere compiti di geometria.

14 – 18 anni
1 ora

3. Le basi della robotica

Alla base della robotica c'è il feedback. Capiamo che cos'è e scopriamo come usarlo per controllare le azioni dei robot.

 **area NANOTECNOLOGIE** in partnership con Centro Interdisciplinare Materiali ed Interfacce Nanostrutturati (CIMaNa), UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Sei mai andato alla ricerca del nano-mondo? Un vero laboratorio di ricerca sulle nanotecnologie aperto a tutti. Qui i ricercatori del centro CIMaNa studiano le proprietà dei materiali nanostrutturati per applicazioni nel campo dell'energia: puoi osservarli in azione e discutere con loro. Un'area per scoprire le nanotecnologie, sperimentarne un'applicazione e interrogarsi su potenziali rischi e benefici.

Realizzata nell'ambito del progetto europeo NanoToTouch.

Finanziata da Settimo programma quadro dell'Unione Europea.

14 – 18 anni
2 ore

1. Scopriamo il nano-mondo

Che cosa sono le nanotecnologie? Vediamo come cambiano le cose nel nano-mondo sperimentando particolari fenomeni fisici e prodotti nanotecnologici. Parliamo con i ricercatori del centro CIMaNa per scoprire la ricerca che stanno conducendo al Museo.



ATTIVITÀ TRASVERSALI NEI LABORATORI INTERATTIVI

Sono attività in laboratorio che permettono di esplorare temi ampi di carattere tecnologico, scientifico, storico e socio-culturale.

14 – 15 anni
2 ore

1. La via delle spezie

A bordo della nave di Magellano ripercorriamo le tappe del viaggio verso le Indie in cerca delle preziose spezie orientali. In laboratorio giochiamo con la chimica di aromi e sapori e scopriamo perché il pepe è piccante, da dove si estrae la cannella, quale principio attivo rende i chiodi di garofano un efficace anestetico e come la vitamina C ha sconfitto lo scorbuto.

Questa attività tratta alcuni temi dell'i.lab Alimentazione e dell'i.lab AI di là degli oceani.

FUORI MUSEO

14 – 16 anni
2 ore

1. Biotecnologie: DNA in tasca

Raschiare, separare, estrarre: con enzimi, sapone e spazzolini mettiamo in provetta i due metri di DNA che sono presenti in ogni nostra cellula.

14 – 18 anni
2 ore

2. Robotica: Esploriamo un pianeta

Utilizzando i dati cartografici di un pianeta alieno, proviamo a programmare la missione di un robot perché giunga nel luogo da noi voluto.

Tutte le attività FUORI MUSEO possono essere prenotate per un minimo di 2 classi o multipli di 2 e solo nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, maggio e giugno.

i Maria Xanthoudaki
T 02 48 555 304
crei@museoscienza.it

CREI[®], il Centro di Ricerca per l'Educazione Informale, nasce al Museo come centro di ricerca, sperimentazione e pratica di metodologie, strumenti e attività relativi all'educazione informale. Con CREI il Museo si impegna a costruire esperienze attive per sviluppare consapevolezza e competenze utili a cogliere le implicazioni della scienza e della tecnologia sulla vita quotidiana.

CREI propone alla scuola le seguenti attività:

1. Ricerca e sperimentazione di nuove metodologie educative, contenuti e risorse allo scopo di creare le condizioni per lo sviluppo di connessioni fra ricerca e pratica educativa e fra educazione formale e informale.
2. Corsi di formazione e sviluppo professionale per insegnanti su temi e metodologie educative sperimentali relative alla scienza e alla tecnologia.
3. Produzione di kit e materiali utili per la pratica sperimentale in classe.
4. Incontri con esperti della comunità scientifica e delle aziende su temi di attualità.
5. Consulenza didattica, tutoraggio e sostegno a distanza.
6. Attività educative e formative offerte alle scuole attraverso collaborazioni tra il Museo, fondazioni o aziende.
7. Presentazioni speciali e anteprime di nuove sezioni, laboratori e attività del Museo.
8. Borse di studio per la coprogettazione di programmi educativi e formativi che coinvolgano anche le classi.

LABORATORIO APERTO

i Patrizia Cerutti
T 02 48 555 354
crei@museoscienza.it

Occasioni speciali riservate agli insegnanti per presentare nuove aree, mostre e laboratori del Museo. È possibile incontrare i curatori e gli esperti dello staff per approfondire e conoscere temi e percorsi su cui il Museo lavora quotidianamente.

Il programma dell'anno scolastico 2011/2012 prevede:

INAUGURAZIONI:

- Buon Appetito – Mostra interattiva
- EUREKA! – Mostra interattiva
- Nuovo i.lab Energia

APPROFONDIMENTI:

- i.lab Alimentazione
- i.lab Chimica
- Dipartimento Trasporti
- Dipartimento Energia
Fonti Rinnovabili

Corsi di formazione CREI per insegnanti

i Enrico Miotto
T 02 48 555 424
miotto@museoscienza.it
www.museoscienza.org/scuole

CREI organizza corsi di formazione e sviluppo professionale per insegnanti su temi e metodologie educative sperimentali con al centro scienza e tecnologia.

Questi corsi possono essere realizzati anche in momenti concordati direttamente con gli istituti scolastici o reti di scuole che ne facciano richiesta.

Infine CREI progetta ed eroga percorsi di formazione a partire da esigenze specifiche delle scuole.

Il programma dell'anno scolastico 2011/2012 prevede corsi su:

- Chimica
- Leonardo
- Energia
- La bicicletta

PROGRAMMI EDUCATIVI PER INSEGNANTI E STUDENTI

i Patrizia Cerutti
T 02 48 555 354
crei@museoscienza.it

Il Museo propone programmi educativi con l'obiettivo di strutturare e far vivere l'attività di laboratorio scientifico. I percorsi rendono disponibili strumenti, materiali, esperimenti, conoscenze e attività di formazione tra loro collegati e nati da una stretta collaborazione fra la scuola e il Museo.

Programma per l'anno scolastico 2011/2012:

Il mondo dà i numeri

Partner CASIO

Percorso educativo per le classi della scuola secondaria di II grado, realizzato in collaborazione con Casio. L'obiettivo è approfondire l'utilizzo della calcolatrice grafica abbinata a sensori come strumento per scoprire e studiare fenomeni di meccanica, calorimetria e suono applicati alla scienza forense. Prevede la formazione degli insegnanti sulla metodologia della didattica sperimentale e sull'approfondimento dei contenuti specifici; un kit educativo che rimane in dotazione alla scuola, costituito da calcolatrici, sensori e altri strumenti per costruire set sperimentali in classe; 2 ore di attività nel laboratorio interattivo del Museo, per cimentarsi in un'indagine scientifica e risolvere un caso tratto da una famosa crime fiction utilizzando la strumentazione specifica.

Caro Prof TI SCRIVO

i Patrizia Cerutti

T 02 48 555 354

progettieducativi@museoscienza.it

www.museoscienza.org/

[scuole/caro_prof/](#)

Caro Prof TI SCRIVO è la newsletter digitale che il Museo ha pensato per gli insegnanti. Propone tutte le novità, gli approfondimenti e le occasioni speciali rivolte alla scuola. Iscrivendosi attraverso il sito web, è possibile riceverla quattro volte l'anno (ottobre, gennaio, marzo, maggio) nella propria casella e-mail.

OPEN DAY – 24 settembre 2011

i info e iscrizioni:

T 02 48 555 558

didattica@museoscienza.it

Il Museo si presenta in una giornata speciale. Curatori, responsabili dei laboratori interattivi e tutto lo staff dei Servizi Educativi accompagnano gli insegnanti e le loro famiglie a conoscere i progetti, le mostre, i percorsi di visita nelle collezioni storiche e le attività nei laboratori.

Le iscrizioni sono aperte fino al 21 settembre.

Ingresso gratuito per gli insegnanti e incontri di preparazione alla visita

i **T 02 48 555 558**

didattica@museoscienza.it

Tutti i mercoledì e sabato pomeriggio il Museo offre l'ingresso gratuito a docenti e personale amministrativo delle scuole. Per usufruire di questa opportunità occorre esibire alla biglietteria un documento che attesti la professione di insegnante. Non è necessaria alcuna prenotazione. Ogni primo e terzo lunedì del mese, lo staff dei Servizi Educativi è a disposizione degli insegnanti per fornire informazioni sulle attività. Gli incontri devono essere programmati in anticipo. L'entrata al Museo è gratuita.

PROGETTI EUROPEI

PATHWAY The Pathway to Inquiry Based Science Teaching

i Sara Calcagnini
T 02 48 555 322
r-internazionali@
museoscienza.it

Il Progetto è finanziato dal Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea. Il progetto mira a incoraggiare e sostenere l'uso nelle scuole primarie e secondarie delle tecniche di insegnamento basate sull'Inquiry Based Learning e sul Problem Solving.

Tra gli obiettivi concreti del Progetto sono previste: la produzione di documentazione teorica sulle metodologie in questione; la diffusione di buone pratiche nell'ambito della formazione di docenti a livello locale e internazionale; la condivisione di risorse per l'insegnamento delle scienze.

OPEN SCIENCE RESOURCES

i Sara Calcagnini
T 02 48 555 322
r-internazionali@
museoscienza.it

Il Progetto è finanziato dal programma eContentplus dell'Unione Europea con l'obiettivo di sviluppare una piattaforma europea di scambio di materiali digitali e percorsi educativi di argomento scientifico-tecnologico.

Diciotto partner provenienti da dodici Paesi europei e dagli Stati Uniti collaborano nella ricerca di un modello che consenta la condivisione e la valorizzazione di materiali on-line legati all'educazione alla scienza in ambito formale e informale.

ENGINEER

i Sara Calcagnini
T 02 48 555 322
r-internazionali@
museoscienza.it

Il Progetto è finanziato dal Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea. Intende diffondere e sostenere nelle scuole primarie e secondarie l'insegnamento dell'ingegneria come strumento per sviluppare curiosità e competenze in ambito tecnico-scientifico.

Il Progetto prevede un adattamento in ambito europeo del programma sviluppato dal Boston Museum of Science e si propone di produrre 10 diverse unità educative da utilizzare in classe con materiali a basso costo. Include fasi pilota dei materiali educativi e corsi di formazione per i docenti.

ORGANIZZARE UNA VISITA

UFFICIO ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONI

T 02 48 555 558
F 02 48 010 055

orari lun - ven 08.45 - 16.00
e-mail didattica@museoscienza.it

GIORNI E FASCE ORARIE

Puoi scegliere attività da 2 o 3 ore nei seguenti giorni e fasce orarie:

ATTIVITÀ DI 2 ORE 09.30 - 11.30 mar - sab
11.30 - 13.30 mar - sab
14.30 - 16.30 mar - ven

ATTIVITÀ DI 3 ORE 09.30 - 12.30 mar - sab

COSTI DELLE ATTIVITÀ

I costi per ogni attività o combinazione di attività (massimo 25 studenti) sono:

ATTIVITÀ DI 2 ORE	GUIDA	BIGLIETTO D'INGRESSO
Percorso di visita (1 ora) + Attività negli i.lab (1 ora)	€ 85,00	€ 4,00 cad
Percorso/i di visita (2 ore)	€ 85,00	€ 4,00 cad
Attività negli i.lab (2 ore)	€ 85,00	€ 4,00 cad
Attività speciale* (2 ore)	€ 140,00	€ 4,00 cad
Mostre interattive (2 ore)	€ 85,00	€ 5,00 cad

ATTIVITÀ DI 3 ORE	GUIDA	BIGLIETTO D'INGRESSO
Percorso di visita (1 ora) + Attività negli i.lab (2 ore)	€ 125,00	€ 4,00 cad
Percorso/i di visita (2 ore) + Attività negli i.lab (1 ora)	€ 125,00	€ 4,00 cad
Percorso di visita (1 ora) + Attività speciale* (2 ore)	€ 180,00	€ 4,00 cad
Attività negli i.lab (1 ora) + Attività speciale* (2 ore)	€ 180,00	€ 4,00 cad

*Attività speciali:

i.lab **AL DI LÀ DEGLI OCEANI** Vita a bordo

i.lab **AL DI LÀ DEGLI OCEANI** Carte e strumenti di navigazione

i.lab **ATTIVITÀ TRASVERSALE** La via delle spezie

SOTTOMARINO TOTI Pronti all'immersione

SOTTOMARINO TOTI Origliamo

Tutte le attività possono essere richieste in lingua straniera con un supplemento di €15,00 per ogni ora.

ATTIVITÀ FUORI MUSEO

Fuori Museo (2 ore per 2 classi in parallelo)

€ 450,00

Il costo dell'uscita viene maggiorato di € 50,00 ogni 20 km al di fuori della provincia di Milano e di € 100,00 nei giorni di sabato e festivi.

Tutte le attività **FUORI MUSEO** possono essere prenotate per un minimo di 2 classi o multipli di 2 e solo nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, maggio e giugno.

Se la scuola prenota un'attività da 2 ore per 4 classi nella stessa giornata, il costo è di € 750,00 anziché € 900,00.

PROMOZIONI

3 CLASSI X 2 ORE

Una stessa scuola che prenota almeno 3 attività nei laboratori interattivi o un percorso di visita nelle collezioni della durata di due ore, da svolgere entro il 31 gennaio 2012, nella fascia oraria 14.30 - 16.30, usufruirà della gratuità sui biglietti d'ingresso.

Questa promozione non include le mostre interattive.

OTTOBRE LIGHT

Tutte le classi che prenotano un'attività nei laboratori interattivi o un percorso di visita nelle collezioni della durata di due ore da svolgere nel mese di ottobre 2011 potranno usufruire della gratuità sui biglietti d'ingresso.

Questa promozione non include le mostre interattive.

LAST MINUTE

Le classi che approfittano delle offerte pubblicate sul sito www.museoscienza.org/scuole, usufruiranno della gratuità sui biglietti d'ingresso.

ENTRATA E USCITA

Le classi entrano da via San Vittore 21. Dopo aver svolto l'attività educativa sono accompagnate all'uscita in via Olona 6.

L'area adiacente l'uscita è stata attrezzata per permettere la sosta temporanea dei pullman.

RIPRESE VIDEO E FOTOGRAFICHE

All'interno del Museo sono ammesse solo riprese amatoriali senza flash. Per video e fotografie professionali è necessario chiedere l'autorizzazione all'Ufficio Relazioni esterne e Stampa.
T 02 48 555 343/450
stampa@museoscienza.it

AREA RISTORO

La caffetteria/ristorante del Museo attualmente è chiusa. Sono a disposizione dei distributori automatici di vivande.

MUST SHOP

Idee innovative e proposte originali legate a scienza e tecnologia vi aspettano. Realizzazioni esclusive del Museo, merchandising e gadget, libri e dvd, giochi e kit scientifici per portare con voi un ricordo dell'esperienza vissuta. Il Museo investe il ricavato delle vendite per realizzare nuovi progetti educativi.

PRENOTARE IN SEI MOSSE

1 **Scegli l'attività** che ti interessa tra tutte quelle descritte da pagina 8.

2 **Telefona** al numero 02 48 555 558 per concordare la modalità e i tempi della tua prenotazione.

3 **Compila** in ogni sua parte la SCHEDA DI CONFERMA DELLA PRENOTAZIONE che trovi a pagina 32.

4 **Effettua il pagamento** del solo importo della guida (i biglietti d'ingresso devono essere pagati il giorno della visita al Museo):

- sul c/c postale 34889204

oppure

- sul c/c bancario BancoPosta, iban: IT50 U076 0101 6000 0003 4889 204 intestati a "Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci".

(Qualora ci si avvalga di un istituto di credito che per contratto addebita le spese e/o commissioni al beneficiario del pagamento, l'importo da versare dovrà essere incrementato di dette spese e/o commissioni).

5 **Invia un fax** 30 giorni prima della visita al numero 02 48 010 055 con:

- la SCHEDA DI CONFERMA DELLA PRENOTAZIONE compilata in ogni sua parte;

- la fotocopia del pagamento effettuato.

Dopo la telefonata (punto 2) e l'invio del fax, la prenotazione è da ritenersi confermata. Non seguiranno ulteriori comunicazioni da parte del Museo.

6 Il giorno della visita presentatevi alla cassa con almeno **10 minuti di anticipo** per effettuare il pagamento dei biglietti d'ingresso (sempre obbligatori).

REGOLAMENTO

1. Per prenotare è obbligatorio seguire tutti i passi indicati in “prenotare in sei mosse” riportati nella pagina precedente.
2. La **SCHEDA DI CONFERMA DELLA PRENOTAZIONE** deve essere compilata correttamente e in ogni sua parte. La mancata o errata indicazione di orario, percorso o attività, ne comporterà l'assegnazione d'ufficio.
3. In caso di disdetta è necessario avvisare tempestivamente l'Ufficio Prenotazioni con un preavviso di almeno 15 giorni dalla data della visita; dopo tale termine non saranno accettate richieste di rimborso.
4. In caso di situazioni di ritardo o di impossibilità a raggiungere il Museo per cause indipendenti dal Museo stesso (scioperi, nevicate etc.) e non comunicate entro le 24 ore precedenti la visita non potranno essere accettate richieste di rimborso.
5. Le prestazioni professionali del Museo sono esenti IVA ai sensi dell'art.10, comma 22 D.P.R. 633/72. Le richieste di emissione della fattura dovranno essere fatte tassativamente al momento della prenotazione telefonica e indicate sulla **SCHEDA DI CONFERMA DELLA PRENOTAZIONE**.
(Il modulo per la richiesta è scaricabile da www.museoscienza.org/scuole/prenota.asp)
6. Per facilitare l'accoglienza, è importante segnalare l'eventuale presenza di disabili nel gruppo al momento della prenotazione.
7. Con l'invio via fax della **SCHEDA DI CONFERMA DELLA PRENOTAZIONE** si intendono accettati tutti i termini di questo regolamento.

LAVORI IN CORSO: RINNOVAMENTO E VALORIZZAZIONE

Per migliorare il Museo stiamo realizzando numerosi interventi sull'edificio e sugli impianti. Per motivi di sicurezza e per evitare disagi alcune aree potranno essere temporaneamente chiuse.

Prima della vostra visita vi consigliamo di consultare

www.museoscienza.org/visitare/chiusure

SCHEDA DI CONFERMA DELLA PRENOTAZIONE 2011/12

Da inviare solo successivamente alla prenotazione telefonica.

Questa scheda è valida per una classe o per un gruppo di massimo 25 persone. Compilare una per ogni classe o gruppo.
 Invia le schede via Fax (02 48010 055) entro 30 giorni dalla visita al Museo insieme alla fotocopia del pagamento effettuato sul c/c postale 34889204 oppure sul c/c bancario BancoPosta, iban: IT50 U076 0101 6000 0003 4889 204 intestati a "Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci".

Scuola o gruppo _____ Classe _____
 Indirizzo _____ e-mail _____
 Telefono _____ Fax _____
 Fattura NO SÌ: CF/PIVA _____

Il modulo per la richiesta di emissione fattura è scaricabile da www.museoscienza.org/scuole/prenota.asp

Data della visita _____ / _____ / _____ Codice scuola _____
 Numero di studenti e accompagnatori _____ Numero di studenti disabili _____ Numero di studenti con carrozzina _____

Fai una crocetta sul quadratino corrispondente alle attività/percorsi che hai prenotato telefonicamente.
La mancata indicazione dell'attività di laboratorio e/o del percorso di visita nelle sezioni ne comporterà l'assegnazione d'ufficio.

FASCIA ORARIA

1 ora 09.30 - 10.30 12.30 - 13.30 09.30 - 11.30 comune di Corsico
 10.30 - 11.30 14.30 - 15.30 11.30 - 13.30 altro: _____
 11.30 - 12.30 15.30 - 16.30 14.30 - 16.30

CONVENZIONI

comune di Corsico
 altro: _____

MOSTRE INTERATTIVE	Buon Appetito EUREKA!	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
NOVITÀ	15 oggetti per 150 anni	<input type="checkbox"/>			
DIPARTIMENTO MATERIALI	SEZIONE Ciclo di vita dei prodotti Gomma, Plastiche, Sostanze adesive Metalli	PERCORSO <input type="checkbox"/>	I.LAB i.lab Chimica i.lab Materiali Comunicabilità	ATTIVITÀ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FUORI MUSEO <input type="checkbox"/>

TRASPORTI	<p>Trasporti aerei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Trasporti ferroviari <input type="checkbox"/></p> <p>Trasporti navali <input type="checkbox"/></p> <p>Sottomarino Toti <input type="checkbox"/></p> <p>Percorsi trasversali <input type="checkbox"/></p>	<p>i.lab AI di là degli oceani <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Attività trasversali <input type="checkbox"/></p>
ENERGIA	<p>Fonti e disp. energetici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Petrolio <input type="checkbox"/></p> <p>Percorsi trasversali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>i.lab Energia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
COMUNICAZIONE	<p>Astronomia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Suono <input type="checkbox"/></p> <p>Telecomunicazioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>i.lab Elettricità <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>i.lab Luce <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Attività trasversali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
LEONARDO ARTE & SCIENZA	<p>Leonardo da Vinci <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Orologeria <input type="checkbox"/></p> <p>Strumenti musicali <input type="checkbox"/></p>	<p>i.lab Leonardo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
NUOVE FRONTIERE		<p>i.lab Alimentazione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>i.lab Biotecnologie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>i.lab Genetica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>i.lab Robotica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>area Nanotecnologie <input type="checkbox"/></p> <p>Attività trasversali <input type="checkbox"/></p>

ACCETTAZIONE DEL REGOLAMENTO E TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

La compilazione e l'invio di questa scheda comporta l'accettazione del regolamento riportato a pagina 31 nella guida "Il Museo per la Scuola" 2011/12. Si dà inoltre il consenso al trattamento dei dati personali alla Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci per l'adempimento delle operazioni amministrative e per l'invio di materiale di promozione delle iniziative organizzate dal Museo in ottemperanza al d.lgs. 30 Giugno 2003, n.796

Capogruppo/insegnante di riferimento: _____ e-mail _____

Nome _____ Data _____

Cognome _____ Firma _____

BIGLIETTO D'INGRESSO SEMPRE OBBLIGATORIO DA PAGARE IL GIORNO DELLA VISITA: € 4,00 SCUOLE / € 7,00 ALTRI GRUPPI

TEL 02 48 555 558

| FAX 02 48010 055

| DIDATTICA@MUSEOSCIENZA.IT

| WWW.MUSEOSCIENZA.ORG



"Il Museo per la Scuola"
ospita alcuni scatti della campagna fotografica
realizzata da Mauro Fermariello per il Museo.

copertina e pag. 7

Questa guida è stata stampata grazie al contributo di

Electrolux
Mitsubishi Electric
STMicroelectronics

DOVE SIAMO

via San Vittore 21
Milano

RAGGIUNGERCI CON ATM

metro M2 S.Ambrogio
bus 50, 58, 94

INFORMAZIONI PER LE SCUOLE

T 02 48 555 558
didattica@museoscienza.it
www.museoscienza.org/scuole

INFORMAZIONI GENERALI

T 02 485 551
info@museoscienza.it
www.museoscienza.org



questa guida è scaricabile dal sito
www.museoscienza.org/scuole/

