

**MUSEO
NAZIONALE
SCIENZA
E TECNOLOGIA
LEONARDO
DA VINCI**

**IL MUSEO
PER
LA SCUOLA**
2019/20



**SCUOLA
PRIMARIA**

INDICE

4 **EDUCARE È INNOVARE**

6 **IN PRIMO PIANO**

9 **L'ESPERIENZA CON LA TUA CLASSE**

- 11 MATERIALI
 - i.lab BOLLE DI SAPONE
- 12 i.lab CHIMICA
 - i.lab MATERIALI
- 13 TRASPORTI
- 14 i.lab VIAGGI PER MARE
 - SOTTOMARINO ENRICO TOTI
- 15 ENERGIA
 - i.lab ENERGIA&AMBIENTE
- 16 COMUNICAZIONE
 - i.lab ELETTRICITÀ
- 17 SPAZIO
- 18 ALIMENTAZIONE
 - i.lab ALIMENTAZIONE
- 19 i.lab BIOTECNOLOGIE
 - i.lab GENETICA
- 20 LEONARDO DA VINCI
 - i.lab LEONARDO
- 21 MATEMATICA
 - i.lab AREA DEI PICCOLI
- 22 i.lab MATEMATICA
- 23 TINKERING ZONE
 - TINKERING
 - ROBOTICA E CODING
- 24 LUCE, MOVIMENTO E SENSI
 - i.lab AREA DEI PICCOLI
- 25 FUORI MUSEO

26 **ORGANIZZARE LA VISITA**

- 28 PRIMA DELLA VISITA
- DOPO LA VISITA

29 **METTIAMOCI IN CONTATTO**

EDUCARE È INNOVARE

Lavoriamo insieme alla scuola da oltre 60 anni con persone, metodologie, spazi e strumenti innovativi. Oggi siamo il Museo tecnico-scientifico leader in Italia e rappresentiamo un centro di eccellenza in Europa nell'educazione alle STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

La società chiede a tutti di avere una mente aperta, di essere appassionati investigatori e coraggiosi innovatori capaci di prendere decisioni che rispondano alle sfide contemporanee.

Il Museo è un alleato di ogni insegnante nell'offrire un'esperienza unica di esplorazione, comprensione e ispirazione per le nuove generazioni.

IN PRIMO PIANO

LE NUOVE GALLERIE LEONARDO

Vieni a scoprire una nuova esposizione permanente spettacolare che presenta, con un approccio scientifico rigoroso e in oltre 1.300 mq, la figura e l'opera di Leonardo da Vinci ingegnere, umanista, tecnologo e indagatore della natura.

Una sorprendente scenografia immersiva con innovative soluzioni multimediali per ambientare i modelli storici e vivere la narrazione attraverso l'evoluzione del pensiero di Leonardo. Un'esperienza unica, coinvolgente nella dimensione emotiva, intellettuale e fisica.

La figura di Leonardo è indagata all'interno del suo contesto storico in una visione allargata che mette in relazione la sua opera di ingegnere e tecnologo con la storia della scienza, dell'arte, della tecnica e del pensiero del Rinascimento. La visione è coerente con gli studi più recenti della storiografia leonardesca, ponendo l'accento sulla sua curiosità e sulla capacità di osservare e interpretare la natura insieme all'attenzione al lavoro dei suoi contemporanei con cui è in continuo dialogo.

Il disegno "scientifico" è per Leonardo lo strumento di indagine e rappresentazione delle sue idee con tecniche innovative come trasparenze, sezioni e visioni da più punti di vista. I suoi studi non rappresentano necessariamente invenzioni, progetti e tentativi di costruire macchine funzionanti, ma sono piuttosto espressioni di una cultura e di un sapere spesso già esistenti, studi teorici e proposte di innovazioni in una continua indagine della natura e in un profondo legame con il contesto storico e con il territorio.

Significati universali come il desiderio di conoscere, la capacità di osservare, il pensare in modo trasversale sono una preziosa eredità del metodo di lavoro di Leonardo alla società contemporanea e importante contributo allo sviluppo delle competenze del XXI secolo.

I.LAB LEONARDO

Nel nuovo laboratorio interattivo sperimenta con la tua classe strumenti per il disegno in prospettiva e tecniche pittoriche, tocca con mano le macchine da cantiere e per il volo. Tante attività per approfondire il metodo di lavoro di Leonardo ed esplorare come arte e scienza siano intimamente connesse, in uno spazio a metà tra l'Atelier di un artista e l'Officina di un artigiano.

Scopri i percorsi di visita e le attività nell'i.lab a pagina 20.

OPEN DAY

12 OTTOBRE

Una giornata gratuita dedicata agli insegnanti e ai dirigenti scolastici per conoscere le risorse che il Museo mette a disposizione della scuola. Tanti seminari e workshop per parlare di educazione alle STEM, cultura digitale e inclusione.

Da settembre il programma dettagliato e le informazioni sulla prenotazione disponibili sul sito del Museo www.museoscienza.org.

FOCUS LIVE

21-22 NOVEMBRE (PROGRAMMA PER LE SCUOLE)

Partecipa alla seconda edizione del festival della divulgazione scientifica di Focus. Come sarà il mondo tra 10 anni? Come vivremo nel 2029? A queste domande provano a rispondere gli esperti che discutono di ambiente, clima, genetica, intelligenza artificiale, migrazioni, viaggi nello spazio, robot e tanto altro. Con la tua classe ascolta i loro punti di vista, sperimenta e tocca con mano le tecnologie più avanzate. Partecipa alle iniziative e agli eventi organizzati per il festival e svolgi le attività negli i.lab del Museo.

Da settembre il programma dettagliato e le informazioni sulla prenotazione delle attività disponibili sul sito del Museo www.museoscienza.org.

I.LAB MATEMATICA

Un nuovo laboratorio per esplorare il mondo ragionando come matematici e lavorare in modo sperimentale. Puoi scegliere tanti percorsi per scoprire come numeri, forme geometriche, grandezze e modelli astratti possano aiutarci a interpretare quello che accade intorno a noi. Tante le novità di quest'anno: una visita guidata alle nostre esposizioni per osservare dove si nasconde la matematica e settimane speciali per disegnare solidi geometrici con le penne 3D, sperimentare il ritmo e la relazione tra immagini e numeri.

[Scopri i percorsi di visita e le attività nell'i.lab a pagina 21.](#)

TINKERING ZONE

Piste per biglie acrobatiche o storie sonore? Sperimenta con la tua classe il Tinkering, un nuovo approccio educativo per lavorare in modo integrato tra scienze, tecnologia, ingegneria, matematica e arte. Lasciati coinvolgere in prima persona con la tua classe in attività di costruzione per esplorare contenuti scientifici come movimento, velocità, equilibrio sviluppando una disposizione verso la scienza, il pensiero creativo, il problem solving e l'innovazione.

[Scopri le attività a pagina 23.](#)

CORSI DI FORMAZIONE PER INSEGNANTI

Scopri i nostri workshop di sviluppo professionale su temi di scienza e metodologie educative sperimentali. Visita la pagina dedicata su www.museoscienza.org.

Il Museo è soggetto accreditato dal MIUR per la formazione del personale della scuola (Direttiva Ministeriale 170/2016), è iscritto all'albo regionale dei soggetti accreditati per i servizi di istruzione e formazione professionale ai sensi del D.G.R. N. 2412/2011.



L'ESPERIENZA CON LA TUA CLASSE

Per i ragazzi della scuola primaria proponiamo percorsi di visita alle esposizioni e attività nei laboratori interattivi.

Le bambine e i bambini tra i 6 e i 10 anni iniziano il loro percorso di crescita ed esplorazione autonoma del mondo. Sono individui aperti ed entusiasti di sperimentare la realtà che li circonda.

A loro dedichiamo attività con l'obiettivo di:

- rafforzare le competenze di base logico-matematiche, scientifiche e computazionali necessarie per la cittadinanza scientifica;
- fornire contesti e strumenti per imparare a comunicare e a interrogare il mondo;
- coltivare l'immaginazione e il pensiero divergente;
- creare opportunità per favorire l'inclusione e lo sviluppo di capacità personali e relazionali;
- migliorare la partecipazione e il benessere delle famiglie.

Per scegliere la proposta che fa per te, leggi le descrizioni nelle pagine che seguono. Per prenotare segui con attenzione le indicazioni a partire da pagina 26.

Tutte le attività guidate per la scuola primaria hanno durata di 110 minuti. Puoi combinare due attività della durata di 55 minuti o scegliere una singola attività di 110 minuti.





PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

Un animatore guida la classe alla scoperta di una o più aree espositive. Si riconoscono le principali caratteristiche degli oggetti in mostra e si formulano ipotesi sul loro funzionamento. Attraverso l'osservazione degli oggetti storici, la narrazione, l'interazione e l'utilizzo di exhibit si scopre 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, biologici o processi produttivi. Descrivendo quello che si osserva, si realizzano esperimenti e giochi per scoprire la scienza ed esplorare la tecnica.



FUORI MUSEO

I nostri animatori arrivano direttamente nella vostra classe con kit educativi che contengono materiali e strumenti scientifici per coinvolgere i ragazzi in attività sperimentali su diversi temi.



SCIENZABILE

I percorsi contrassegnati da questo simbolo mettono a disposizione dei ragazzi con disabilità cognitiva alcuni strumenti pensati per favorire l'inclusione e la partecipazione alle attività proposte insieme a tutti i compagni. Alcuni materiali da utilizzare in classe prima della visita al Museo sono disponibili su www.museoscienza.org

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 | Primaria | | | | |
|--------|----------|---------|-------|--------|--------|
| ANNI | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| CLASSE | prima | seconda | terza | quarta | quinta |



MATERIALI

PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

8-10 ANNI

55 MIN

1. MATERIALI CHE HANNO CAMBIATO IL MONDO

Chi li ha scoperti? Li abbiamo inventati? Da quando li usiamo? Per fare che cosa? Acciaio, alluminio, carta, plastica e gomma: esploriamo storia, proprietà e applicazioni di questi materiali e scopriamo perché sono stati rivoluzionari.

8-10 ANNI

55 MIN

2. LA VITA DELLE COSE

Lattine, magliette e cartoni della pizza, metalli, stoffe e carta. Seguiamo gli oggetti nel loro ciclo di vita: da dove arrivano, come vivono e dove vanno quando li buttiamo via? Scopriamo come scelte consapevoli possano portare a un futuro sostenibile per ambiente, economia e società.

8-10 ANNI

55 MIN

3. STORIA E STORIE DI UN METALLO

Ferro, ghisa, acciaio: dal minerale e dal rottame ai semilavorati, agli oggetti finiti, un viaggio nel tempo per scoprire mestieri antichi, tecnologie innovative e prodotti d'avanguardia come lamine sottilissime o tubi senza saldatura.



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab BOLLE DI SAPONE

SCOPRIAMO GLI INGREDIENTI DELLE BOLLE DI SAPONE. GIOCHIAMO CON L'ACQUA E SVELIAMO I SUOI SEGRETI. FACCIAMO BOLLE DI OGNI FORMA E DIMENSIONE, ENTRIAMO IN UNA BOLLA PER CAPIRE QUANTA SCIENZA NASCONDE.

6-10 ANNI

55 o 110 MIN

1. BOLLE DI SAPONE

Perché le bolle sono rotonde? Tra forme e telai guardiamo gli effetti speciali di una lamina saponosa e scopriamo i segreti di acqua e sapone.

6-10 ANNI

55 o 110 MIN

2. LE MERAVIGLIE DELL'ACQUA

Giochi d'acqua, fontane, strani galleggianti, nuvole e vulcani sommersi. Facciamo esperimenti per conoscere l'acqua e giocare con le sue proprietà.

i.lab CHIMICA

LA CHIMICA È PRESENTE IN OGNI NOSTRA ATTIVITÀ: INDAGHIAMO EQUILIBRI E TRASFORMAZIONI DEGLI ELEMENTI INTORNO A NOI.

7-10 ANNI

55 MIN

1. IL PICCOLO CHIMICO

Cosa succede se mescoliamo diverse sostanze? Riusciamo con un esperimento a gonfiare un palloncino? Con beute e provette facciamo reagire sostanze solide e liquide e scopriamo come creare gas e soluzioni che cambiano colore.

9-10 ANNI

55 MIN

2. UNITI E DIVISI

Mischiare, separare e sciogliere: con imbuto e filtri lavoriamo con sostanze solide e liquide. Sperimentiamo come si uniscono e cosa sono soluzioni, sospensioni e miscugli. Scopriamo le proprietà chimiche delle sostanze facendole reagire.

i.lab MATERIALI

ESPLORIAMO ALCUNE PROPRIETÀ DEI MATERIALI A PARTIRE DA OGGETTI DI USO COMUNE. CONFRONTIAMO MATERIALI TRADIZIONALI O INNOVATIVI, TALVOLTA DAI COMPORTAMENTI INASPETTATI.

7-10 ANNI

55 MIN

1. MATERIALI IMPERMEABILI

Oltre alla gomma degli stivali, alle mantelline e alla stoffa degli ombrelli, quali materiali sono impermeabili? Facciamo esperimenti per scoprire le loro caratteristiche e i loro comportamenti.

9-10 ANNI

55 MIN

2. SUONI NEI MATERIALI

Angurie, muri, binari del treno: come conducono il suono e come il suono può darci informazioni sulle loro caratteristiche? Esploriamo che cosa accade quando un materiale viene investito da un'onda acustica e come fa a produrre un suono. Facciamo i conti con l'elasticità, l'attrito, la rigidità e la struttura dei materiali per riuscire a produrre rumore.

9-10 ANNI

55 MIN

3. TENERE AL CALDO, TENERE AL FREDDO

Guanti da sci, thermos e borse termiche: scopriamo che cosa succede quando riscaldiamo o raffreddiamo i materiali. Proviamo a modellare una plastica malleabile a 60°C, vediamo come si comportano fili e molle realizzate con leghe a memoria di forma e usiamo la termocamera per osservare materiali isolanti e conduttivi.



TRASPORTI

PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

6 ANNI

55 MIN

1. AEREI, ELICOTTERI E RAZZI SPAZIALI

Accendiamo i motori, allacciamo le cinture e godiamoci il viaggio. Tra eliche, turbine e razzi spaziali ascoltiamo le storie di aerei stravaganti e grandi esploratori di ieri e di oggi. Proviamo a costruire acrobatici aerei di carta.

6 ANNI

55 MIN

2. TUTTI A BORDO, SI SALPA!

Viviamo un'avventura tra velieri, brigantini e transatlantici. Accompagnati dai racconti di un vecchio lupo di mare ascoltiamo le storie delle grandi navi del Museo e scopriamo i segreti della navigazione.

6 ANNI

55 MIN

3. PRONTI, PARTENZA, VIA!

Esploriamo il Museo tra carrozze, treni e navi per scoprire le strade e i mezzi utilizzati da Mr. Green, un viaggiatore provetto che conosceremo grazie al ritrovamento di una valigia.

7-10 ANNI

55 MIN

4. IN VOLO NELLA STORIA

Osserviamo i velivoli esposti dall'età pionieristica fino ai giorni nostri. Scopriamo la forma e la funzione di eliche, ali, motori e carrelli per esplorare la storia dello sviluppo tecnologico di questi mezzi di trasporto.

7-10 ANNI

55 MIN

5. DALLA CARROZZA A CAVALLI AL TRENO A VAPORE

Treni, tram e diligence: trasporto urbano ed extraurbano. Attraversiamo una stazione ricostruita per scoprire come il mondo sia diventato più piccolo e meno solitario grazie a questi mezzi.

7-10 ANNI

55 MIN

6. STORIE A PELO D'ACQUA

Scopriamo diversi modi di navigare esplorando alcuni tra i più suggestivi oggetti storici del Museo: il brigantino goletta Ebe, il ponte di comando del transatlantico Conte Biancamano, il sottomarino Enrico Toti e il catamarano da competizione Luna Rossa.

7-10 ANNI

55 MIN

7. 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.



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab VIAGGI PER MARE

UN LABORATORIO A BORDO DI UNA CARACCA DEL 1500 RICOSTRUITA ALL'INTERNO DEL MUSEO. SCOPRIAMO LA VITA DI BORDO E RIVIVIAMO L'ATMOSFERA DELLE NAVI DEL PASSATO.

6 ANNI

55 MIN

1. MARINAI PER UN GIORNO

PRENOTABILE NEI MESI DI OTTOBRE, APRILE, MAGGIO E GIUGNO

Pronti a salpare? Vestiamo i panni dell'equipaggio di un'antica caravella. Saliamo a bordo, aiutiamo il capitano a preparare la nave per la partenza e viviamo insieme le storie dei grandi viaggi per mare.



SOTTOMARINO ENRICO TOTI

PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

8-10 ANNI

110 MIN



1. PRONTI ALL'IMMERSIONE

Come fa un sottomarino a individuare gli ostacoli quando è nascosto sott'acqua? E a vedere cosa c'è fuori dal mare? Conosciamo e impariamo a usare gli strumenti più famosi di un sottomarino. Saliamo a bordo per scoprire come riuscivano 30 sommozzatori a vivere per settimane in fondo al mare.

ENERGIA



PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

9-10 ANNI

55 MIN

1. LE FONTI E LE RETI NEL SISTEMA ENERGETICO

Attraverso dispositivi antichi e impianti moderni scopriamo come trasformare risorse in energia utile. Analizziamo il ruolo delle fonti e delle reti nel sistema energetico e proviamo a immaginarci "produttori-consumatori".

9-10 ANNI

55 MIN

2. ENERGIA IN GIRO

Muovere un ingranaggio, modellare un materiale, rendere confortevole un luogo: in tutto quello che facciamo c'è sempre di mezzo qualche forma di energia. Giriamo tra le collezioni per vedere dove si nasconde.



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab ENERGIA & AMBIENTE

INDAGHIAMO I MOLTEPLICI ASPETTI DELL'ENERGIA E SCOPRIAMO CHE COSA SIGNIFICA PRODURRE, TRASPORTARE E GESTIRE LA RISORSA PIÙ IMPORTANTE DI CUI DISPONIAMO.

9-10 ANNI

55 MIN

1. ENERGIA SOSTENIBILE

Cosa si intende quando si parla di fonti e consumi di energia? Come e da dove arriva l'energia che utilizziamo ogni giorno? Scopriamo come produrla e come utilizzare fonti rinnovabili, come trasferirla e accumularla in modo efficiente e cosa significa metterla in rete.

9-10 ANNI

55 MIN

2. ENERGIA A PORTATA DI MANO

Osserviamo fenomeni diversi che riguardano calore, elettricità, movimento e luce. Mettiamoli a confronto per far emergere l'utilità di ragionare in termini di energia. Alleniamo il nostro "sguardo energetico" per scoprire che, quando le cose cambiano, l'energia è sempre coinvolta.

9-10 ANNI

55 MIN

3. IN SENSO ENERGETICO

Osserviamo il comportamento di alcuni oggetti e interpretiamolo dal punto di vista dell'energia in gioco. Consideriamo fenomeni meccanici, termici ed elettrici: l'energia si conserva? Si può accumulare?

COMUNICAZIONE



PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

9-10 ANNI

55 MIN

1. NON CHIAMATELO TELEFONINO

Quante cose sa fare oggi un cellulare? Le tecnologie che confluiscono all'interno di un moderno telefonino sono tante e differenti e lo hanno reso incredibilmente utile e versatile. Ricostruiamo la storia di un oggetto che si trova ormai nelle tasche di tutti e che è diventato con il tempo decisamente "smart".



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab ELETTRICITÀ

VIAGGIAMO NELLA STORIA DELL'ELETTRICITÀ DAL FULMINE AL MICROCHIP, PER SCOPRIRE COSA CI PERMETTE DI ILLUMINARE, SCALDARE, MUOVERE, COMUNICARE E MACINARE DATI.

9-10 ANNI

55 MIN

1. SCOSSE DAL CLICK

Osserviamo gli effetti della resistenza elettrica per capire come funzionano lampadina e fusibile. Costruiamo un circuito collegando resistenze in serie e in parallelo per illuminare e comunicare.

9-10 ANNI

55 MIN

2. PASSAGGIO DI CARICA

Rivisitiamo un esperimento elettrizzante del 1700 per scoprire come l'elettricità statica si possa produrre, trasferire e accumulare. Utilizziamo semplici circuiti per esplorare il comportamento elettrico di alcuni materiali al variare della forma e della tensione.

9-10 ANNI

55 MIN

3. SGUARDO MAGNETICO

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



SPAZIO

PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

6-8 ANNI

55 MIN

1. UNA STORIA SPAZIALE

Quanto è lontana la Luna? Come si lancia un missile? Come si allenano gli astronauti? I racconti di una piccola esploratrice di nome Rosetta ci guidano attraverso l'esposizione Spazio alla scoperta dei segreti del cielo.

9-10 ANNI

55 MIN

2. SPAZIO: IERI, OGGI E DOMANI

Perché andiamo nello Spazio? Percorriamo la storia dell'esplorazione spaziale da Galileo alle più recenti missioni. È un'avventura fatta di sogni, strumenti scientifici d'avanguardia e personaggi straordinari.



ALIMENTAZIONE

PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

8-10 ANNI

55 MIN

1. #FOODPEOPLE. LA MOSTRA PER CHI HA FAME DI INNOVAZIONE

Quali innovazioni hanno cambiato la nostra alimentazione? Come sarà il cibo nel futuro? Sediamoci a una grande tavola imbandita e vediamo come si mangiava in epoche e scenari diversi dal nostro. Scopriamo come si coltivano il grano e la vite e come nascono gli alimenti che portiamo a tavola.



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab ALIMENTAZIONE

OGNI CUCINA È UN LABORATORIO IN CUI TRASFORMIAMO MOLECOLE E FACCIAMO REAGIRE SOSTANZE. SCOPRIAMO LA SCIENZA NASCOSTA IN QUELLO CHE MANGIAMO.

NEW

7-10 ANNI

55 MIN

1. IL GUSTO IN TUTTI I SENSI

Profumo, colore, forma o consistenza? Quale aspetto del cibo influenza la nostra percezione del gusto? Esploriamo le proprietà sensoriali degli alimenti con assaggi ed esperimenti per scoprire che cos'è il sapore.

8-10 ANNI

55 o 110 MIN

2. TRASFORMAZIONI IN CUCINA

Cuociamo, mescoliamo ingredienti, riscaldiamo e raffreddiamo per comprendere cosa accade al cibo quando lo prepariamo. Scopriamo perché la reazione di Maillard è importante per ottenere alimenti saporiti e profumati.

8-10 ANNI

55 o 110 MIN

3. DENTRO IL CIBO

Sai cosa mangi? Facciamo esperimenti per scoprire i principi nutritivi di cui è fatto il cibo e scegliere in modo più consapevole tra gli alimenti che abbiamo a disposizione.

i.lab BIOTECNOLOGIE

LAVORIAMO CON CELLULE ANIMALI, VEGETALI E LIEVITI PER SPERIMENTARE COSA SONO LE BIOTECNOLOGIE E SCOPRIRE QUANTO SONO PRESENTI NELLA NOSTRA VITA QUOTIDIANA.

8-10 ANNI

55 o 110 MIN

1. OCCHIO ALL'INVISIBILE

Colorare, osservare, confrontare: mettiamo sotto la lente piante, animali e funghi per scoprire come cambiano le cellule in diversi ordini di grandezza.

8-10 ANNI

55 MIN

2. RICICLA E TRASFORMA

Come si trasformano gli scarti di cucina? Tra esperimenti e microscopi scopriamo di cosa è fatto il compost e come si trasformano i rifiuti in terreno fertile.

10 ANNI

110 MIN

3. CICLI VITALI

Come si riconosce se qualcosa è vivo? Si può vedere la fotosintesi? Scopriamo cosa accomuna gli esseri viventi e di cosa hanno bisogno per vivere. Mettiamoci alla prova estraendo il DNA.

i.lab GENETICA

SCOPRIAMO COME GENI, INFORMAZIONE ED EREDITARIETÀ ABBIANO UN RUOLO IMPORTANTE IN MOLTI SETTORI DELLA NOSTRA VITA E COME IL DNA RAPPRESENTI UNA FONDAMENTALE RISORSA PER L'UOMO E PER L'AMBIENTE.

8-10 ANNI

55 o 110 MIN

1. BIODIVERSITÀ NELL'ORTO

Lavoriamo con pomodori e altri ortaggi per esplorare somiglianze e differenze tra semi, frutti, radici e foglie. Sperimentiamo con terreni di laboratorio di cosa ha bisogno una pianta per crescere.

10 ANNI

110 MIN

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.

LEONARDO DA VINCI



PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

NEW

9-10 ANNI

55 MIN

1. LEONARDO DA VINCI: INGEGNERE, PITTORE E UMANISTA

PRENOTABILE DA GENNAIO 2020

Scopriamo la figura di Leonardo da Vinci e il suo modo di lavorare e studiare tra arte, tecnica, ingegneria e scienze. Esploriamo i luoghi della sua formazione nei grandi cantieri toscani e milanesi del Rinascimento, entriamo nel suo studio e visitiamo il teatro delle macchine. Conosciamo il suo lavoro di tecnologo e ingegnere nei progetti di urbanistica e architettura. Studiamo il suo modo di disegnare per indagare e capire la natura e rappresentare le sue idee.



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab LEONARDO

APPROFONDIAMO E SPERIMENTIAMO IN PRIMA PERSONA IL METODO DI LAVORO DI LEONARDO DA VINCI. NEL LABORATORIO INTERATTIVO ARTE E SCIENZA SONO INTIMAMENTE CONNESSE. INTERAMENTE RINNOVATO, È UNO SPAZIO IN CUI FARE, A METÀ TRA L'ATELIER DI UN ARTISTA E L'OFFICINA DI UN ARTIGIANO.

6-8 ANNI

55 MIN

1. MACCHINE PER VOLARE

Sperimentiamo le macchine per il volo: l'ala battente e la vite aerea. Scopriamo come Leonardo osservava la natura e i volatili per provare a costruire macchine volanti e farci sollevare da terra.

9-10 ANNI

55 MIN

2. APPRENDISTI IN BOTTEGA

Sperimentiamo come si realizza una tempera su muro avvicinandoci alla tecnica di Leonardo.

9-10 ANNI

55 o 110 MIN

3. MACCHINE DI LEONARDO

Indaghiamo come funzionano le macchine per il volo e da cantiere per conoscere la figura di Leonardo attraverso i suoi studi. Smontiamo e ri assembliamo i componenti per comprendere meglio le leggi meccaniche che li governano e per creare nuovi meccanismi.

MATEMATICA



PERCORSI DI VISITA ALLE ESPOSIZIONI

7-10 ANNI

55 MIN

1. LA MATEMATICA NASCOSTA

Un percorso di visita attraverso le sezioni espositive per scoprire quanta matematica ci circonda e in che modo fa funzionare gli oggetti.



ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab AREA DEI PICCOLI

UNO SPAZIO A MISURA DI BAMBINO PER SPERIMENTARE LA SCIENZA E POTENZIARE LA CREATIVITÀ ATTRAVERSO IL GIOCO E LA MANIPOLAZIONE.

6 ANNI

55 MIN

1. GIOCHIAMO CON LA MATEMATICA

Cerchiamo forme e numeri intorno a noi e scopriamo quanto possono essere divertenti. Utilizzando grandi blocchi geometrici giochiamo con l'equilibrio, costruiamo grandi città matematiche e lavoriamo con gli insiemi.

i.lab MATEMATICA

UN LABORATORIO INTERATTIVO PER FARE MATEMATICA IN MODO SPERIMENTALE E SCOPRIRE IL MONDO RAGIONANDO COME MATEMATICI. INDAGHIAMO LE PROPRIETÀ DELLE FORME, RAGIONIAMO SULLE RELAZIONI FRA GRANDEZZE, USIAMO MODELLI, ESPLORIAMO IL PASSAGGIO DAI FENOMENI ALLA LORO RAPPRESENTAZIONE ASTRATTA.

7-9 ANNI

55 MIN

1. L'ALBERO DEL DOPPIO

Quante forme possono avere gli alberi? Come cambiano con il passare del tempo? Disegniamo un albero che cresce raddoppiando a ogni passaggio il numero dei rami. Scopriamo quanti rami otteniamo in pochi passaggi e quanti alberi diversi possiamo costruire usando la stessa regola.

8-10 ANNI

55 MIN

2. FORME NELLO SPAZIO

Costruiamo la torre più alta possibile usando cannucce e connettori di plastica. Quante forme geometriche compaiono? Scopriamo in che modo la geometria ci aiuta a realizzare strutture altissime.

NEW

8-10 ANNI

55 MIN

3. GIOCARE CON UNA SIMMETRIA

Ci sono tanti tipi di simmetria. Spesso è rappresentata con una forma riflessa o ribaltata più volte. Osserviamo che cosa succede se facciamo ruotare una figura di partenza fino a compiere un giro completo e quante forme artistiche possono nascere.

NEW

8-10 ANNI

55 MIN

4. RITMO!

Il battito del cuore, il ciclo verde-giallo-rosso-verde dei semafori, andare a scuola e tornare a casa: sono solo alcuni dei fenomeni quotidiani che avvengono con cadenza regolare. Riflettiamo sulle loro caratteristiche comuni provando a produrre ritmi diversi e osservandoli con attenzione.

NEW

8-10 ANNI

55 MIN

5. CHE OMBRA GRANDE CHE HAI!

PRENOTABILE SOLO NELLE GIORNATE 8, 9, 10 E 11 OTTOBRE 2019

Quanto è grande l'ombra del nostro corpo sotto il sole? E quella di un oggetto alla luce di una lampada? Illuminiamo alcune sagome e osserviamo che relazione c'è tra la dimensione della figura e quella della sua ombra. In che modo entra in gioco la sua distanza dalla sorgente di luce?



TINKERING ZONE

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

UNO SPAZIO DOVE SPERIMENTARE IL TINKERING E IL MAKING COME STRUMENTI PER L'INSEGNAMENTO E L'APPRENDIMENTO DI SCIENZE, TECNOLOGIA, INGEGNERIA, MATEMATICA E ARTE. UN LUOGO DOVE METTERSI ALLA PROVA E SVILUPPARE UNA DISPOSIZIONE VERSO SCIENZA, PENSIERO CREATIVO E INNOVAZIONE.

TINKERING - giovedì e venerdì

9-10 ANNI

110 MIN

1. PISTE PER BIGLIE ACROBATICHE

PRENOTABILE NEI MESI DI NOVEMBRE, GENNAIO, FEBBRAIO E APRILE

Costruiamo una pista per biglie con tubi, imbuto, canaline e altri materiali per realizzare un percorso acrobatico. Proviamo a far scorrere la pallina in salita, a farla scendere, girare o cadere per poi tornare su.

TAG: PROBLEM SOLVING, COSTRUZIONE, GRAVITÀ, ATTRITO

10 ANNI

110 MIN

2. STORIE SONORE

PRENOTABILE NEI MESI DI OTTOBRE, MARZO E MAGGIO

Un computer, una scheda chiamata Makey Makey, qualche riga di programma e una grande varietà di materiali da costruzione sono gli ingredienti perfetti per mettere in scena storie inventate da voi.

TAG: STORYTELLING, PROGRAMMAZIONE, TECNOLOGIA, ARTE

ROBOTICA E CODING - martedì e mercoledì

6-7 ANNI

55 MIN

3. ALLA SCOPERTA DEI ROBOT

L'attività si svolge nell'i.lab Area dei piccoli

Come sono fatti i robot? Come fanno a decidere cosa fare? Conosciamone alcuni e aiutiamoli a muoversi utilizzando i comandi giusti. Scopriamo le basi del coding e divertiamoci insieme a programmare una grande festa.

TAG: CODING, MOVIMENTO, INGRANAGGI

8-10 ANNI

55 MIN

4. IL MONDO DEI ROBOT

Cos'è un robot? Quali sono le sue principali componenti? Usando misteriosi cubi costruiamo strutture animate che ci aiutino a trovare le risposte.

TAG: ROBOT, SENSORI, ATTUATORI

8-10 ANNI

110 MIN

5. OGGETTI PENSANTI

Sensori, attuatori e programmi come contribuiscono a "dar vita" a un robot? Realizziamo robot capaci di eseguire un compito per noi.

TAG: ROBOT, SENSORI, ATTUATORI, COMPORTAMENTI, CODING

9-10 ANNI

110 MIN

6. DISEGNI ROBOTICI

PRENOTABILE SOLO NELLE GIORNATE 3, 4, 5 E 6 DICEMBRE 2019

Programmiamo semplici robottini luminosi, guidiamoli a comporre traiettorie geometriche per realizzare i nostri disegni di luce.

TAG: CODING, PROGRAMMARE, SCRATCH, ROBOT, DISEGNARE, LUCE, LIGHT PAINTING

NEW



LUCE, MOVIMENTO E SENSI

ATTIVITÀ NEI LABORATORI INTERATTIVI

i.lab AREA DEI PICCOLI

UNO SPAZIO A MISURA DI BAMBINO PER SPERIMENTARE LA SCIENZA E POTENZIARE LA CREATIVITÀ ATTRAVERSO IL GIOCO E LA MANIPOLAZIONE.

NEW

6 ANNI

55 MIN

1. RITMO, SUONI E VIBRAZIONI

Vediamo come è fatta un'onda sonora, mettiamo alla prova il nostro senso del ritmo e creiamo strabilianti effetti sonori usando la tecnologia. Giochi ed esperimenti per scoprire i segreti della musica attraverso la scienza.

6 ANNI

55 MIN

2. INGRANAGGI E GIOCATTOLI

Come funzionano i giocattoli? Cos'è una ruota dentata? Guardiamo dentro gli oggetti e scopriamo come si muovono. Usiamo gli ingranaggi per costruire un grande meccanismo e facciamolo funzionare tutti insieme.

6 ANNI

55 MIN

3. I CINQUE SENSI

Vista, udito, tatto e olfatto: scopriamo le nostre capacità sensoriali. Utilizziamo tutti i sensi per fare divertenti esperimenti. Giochiamo con gli occhi, impariamo come toccare senza mani e ascoltiamo con il corpo.

6-7 ANNI

55 MIN

4. I COLORI DELLA LUCE

Tra ombre, specchi e luci colorate avventuriamoci tra i fenomeni della luce per scoprire come vediamo al buio, osservare come si riflette la nostra immagine e capire come si forma un arcobaleno.



FUORI MUSEO

I NOSTRI ANIMATORI ARRIVANO NELLE CLASSI CON KIT EDUCATIVI PER COINVOLGERE I RAGAZZI IN ATTIVITÀ SPERIMENTALI SU DIVERSI TEMI. DISPONIBILE SOLO NEI MESI DI NOVEMBRE, DICEMBRE E GENNAIO.

6-10 ANNI

2 ORE

1. BOLLE DI SAPONE: UN MONDO DI BOLLE

Perché le bolle sono rotonde? Tra forme e telai guardiamo gli effetti speciali di una lamina saponosa. Facciamo bolle di diverse dimensioni per scoprire quanta scienza nascondono.

9-10 ANNI

2 ORE

2. ENERGIA: IN SENSO ENERGETICO

Osserviamo il comportamento di alcuni oggetti e interpretiamolo dal punto di vista dell'energia in gioco. Consideriamo fenomeni meccanici, termici ed elettrici: l'energia si conserva? Si può accumulare?

10 ANNI

2 ORE

3. GENETICA: 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.

ORGANIZZARE LA VISITA

1

SCEGLI tra le proposte descritte da pagina 11.

Puoi combinare due attività della durata di 55 minuti o scegliere una singola attività di 110 minuti nei seguenti giorni e fasce orarie:

| | |
|---------------|----------------------|
| 9.30 – 11.20 | da martedì a sabato |
| 11.40 – 13.30 | da martedì a sabato |
| 14.30 – 16.20 | da martedì a venerdì |

Di seguito il costo per ogni proposta (percorsi di visita o i.lab).

PERCORSI DI VISITA / I.LAB

| | | | | | |
|---------------------|---|--|--|--------------------------------|---|
| ATTIVITÀ DI 110 MIN | + | BIGLIETTO STUDENTE GRUPPO SCOLASTICO* (CON PRENOTAZIONE) | BIGLIETTO INSEGNANTI ACCOMPAGNATORI (MAX 2 PER GRUPPO) | BIGLIETTO ULTERIORI INSEGNANTI | BIGLIETTO ULTERIORI ADULTI ACCOMPAGNATORI |
| € 100,00 | | € 4,50 cad | € 0,00 cad | € 4,50 cad | € 7,50 cad |

SOTTOMARINO ENRICO TOTI

| | | | | | |
|---------------------|---|--|--|--------------------------------|---|
| ATTIVITÀ DI 110 MIN | + | BIGLIETTO STUDENTE GRUPPO SCOLASTICO* (CON PRENOTAZIONE) | BIGLIETTO INSEGNANTI ACCOMPAGNATORI (MAX 2 PER GRUPPO) | BIGLIETTO ULTERIORI INSEGNANTI | BIGLIETTO ULTERIORI ADULTI ACCOMPAGNATORI |
| € 135,00 | | € 4,50 cad | € 0,00 cad | € 4,50 cad | € 7,50 cad |

FUORI MUSEO (dal lunedì al venerdì, nei mesi di novembre, dicembre e gennaio)

| | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------------|
| ATTIVITÀ DI 120 MIN PER 2 CLASSI IN CONTEMPORANEA ENTRO 20 KM DAL MUSEO | | ATTIVITÀ DI 120 MIN PER 4 CLASSI IN CONTEMPORANEA ENTRO 20 KM DAL MUSEO** | | SUPPLEMENTO OGNI 20 KM AGGIUNTIVI |
| € 450,00 | | € 750,00 | | € 50,00 |

* Gli studenti disabili/dva con i loro accompagnatori entrano gratuitamente.

** Le attività si devono svolgere nella stessa giornata, in 2 fasce orarie da concordare.

LA DURATA DELLE ATTIVITÀ INCLUDE I TEMPI DI TRASFERIMENTO E L'ASSEGNAZIONE DELLA GUIDA DA PARTE DEL PERSONALE D'ACCOGLIENZA.

RICORDA CHE OGNI I.LAB PUÒ OSPITARE UN SOLO GRUPPO (MASSIMO 25 STUDENTI) PER CIASCUNA FASCIA ORARIA.

TUTTE LE ATTIVITÀ POSSONO ESSERE RICHIESTE ANCHE IN LINGUA INGLESE.

2

SCRIVI una e-mail a prenotazioni@museoscienza.it o telefona al numero 02 48 555 558, da lunedì a venerdì, dalle 9.00 alle 14.00.

Le informazioni che dovrai indicarci sono:

- il periodo o le singole date in cui vorresti effettuare l'attività;
- il nome dell'attività o delle attività scelte;
- il nome della scuola;
- il nome dell'insegnante di riferimento;
- un contatto telefonico e/o e-mail;
- il numero di studenti e accompagnatori che compongono il gruppo;
- la presenza di studenti con bisogni speciali.

3

RICEVI dall'ufficio Accoglienza e Prenotazioni la "Scheda di conferma della prenotazione" che dovrai compilare, firmare e re-inviare secondo le modalità e i tempi che ti verranno indicati. Ti ricordiamo che con la sottoscrizione e l'invio di questo documento si ritengono accettati i termini e le condizioni delle visite guidate dei gruppi e delle scuole consultabili online su www.museoscienza.org.

PROMOZIONI

Approfitta delle promozioni! Tu e la tua classe potrete vivere al meglio l'esperienza al Museo evitando i momenti di maggior affluenza.

POMERIGGIO AL MUSEO.....

Una stessa scuola che prenota almeno 3 attività tra laboratori interattivi e percorsi di visita nelle collezioni della durata di 110 minuti nella fascia oraria 14.30-16.20, da svolgere entro il 31 gennaio 2020, usufruirà della gratuità sui biglietti d'ingresso.


OTTOBRE LIGHT.....

Tutti i gruppi che prenotano un'attività negli i.lab o un percorso di visita nelle collezioni, da svolgere nel mese di ottobre 2019, potranno usufruire della gratuità sui biglietti d'ingresso.

PRIMA DELLA VISITA

Ogni insegnante può entrare gratuitamente al Museo nei pomeriggi di mercoledì e sabato presentando un documento che ne attesti la professione.

Per prepararsi alla visita è possibile scaricare e consultare i Museum Highlights, con alcuni degli oggetti più significativi conservati nel Museo, e una versione PDF della nostra mappa disponibili sul sito www.museoscienza.org.

Il Museo propone alcuni percorsi (contrassegnati con il simbolo ) che favoriscono l'inclusione e la partecipazione di bambini e ragazzi con disabilità cognitiva.

Alcuni materiali da utilizzare in classe prima della visita al Museo sono disponibili sul sito www.museoscienza.org.

DURANTE LA VISITA



L'entrata del Museo si trova in Via San Vittore 21 e l'uscita in Via Olona 6.



I biglietti di ingresso sono validi per l'intera giornata e danno diritto a visitare liberamente tutto il Museo. L'ingresso non include la visita al Sottomarino Enrico Toti.



Tutti gli spazi possono essere percorsi da carrozzine per disabili grazie ad ascensori e montascale, ad eccezione di Sala Falck e del Sottomarino Enrico Toti.



In caso di ritardo il giorno della visita chiediamo di contattare il numero 02 48 555 558 per comunicare l'imprevisto. Ricordiamo che i minuti persi non possono essere recuperati. Cercheremo di riprogrammare l'attività compatibilmente al ritardo accumulato.



All'interno del Museo sono presenti due aree picnic, una all'aperto e una al coperto, per consumare il pranzo al sacco con la classe. Attualmente il Museo non dispone di una caffetteria ma sono a disposizione distributori automatici di cibi e bevande. Le aree picnic non sono prenotabili.



In tutti gli spazi è possibile scattare fotografie senza flash e senza cavalletto.



All'uscita del Museo si trova MUST Shop con giochi, gadget, libri e diversi articoli per portare con sé un ricordo dell'esperienza al Museo. I ricavi delle vendite vengono investiti in nuovi progetti e programmi educativi.

SI RICORDA CHE È RESPONSABILITÀ DELL'INSEGNANTE E DELLE GUIDE ESTERNE MANTENERE I GRUPPI UNITI FAVORENDO IL CORRETTO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ.

METTIAMOCI IN CONTATTO

CARO PROF TI SCRIVO

È la newsletter che il Museo ha pensato per gli insegnanti. Iscriviti attraverso il sito web per rimanere aggiornato sulle novità e per conoscere gli appuntamenti speciali rivolti alla scuola.

 www.museoscienza.org

BLOG: LAVORI IN CORSO

Il blog rivolto agli insegnanti per raccontarti quello su cui stiamo lavorando. Troverai riferimenti ad attività, siti e video interessanti per arricchire il laboratorio di scienze a scuola.

 <http://lavorincorso-museoscienza.blogspot.it/>

INGRESSO GRATUITO PER GLI INSEGNANTI

Tutti i pomeriggi di mercoledì e sabato il Museo offre l'ingresso gratuito ai docenti. Per usufruire di questa opportunità occorre esibire alla biglietteria un documento che attesti la professione di insegnante. Non è necessaria alcuna prenotazione.

 crei@museoscienza.it

INCONTRI CON LO STAFF

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.

 crei@museoscienza.it

QUEST'ANNO VENITE IN TRENO?



I VANTAGGI SONO MOLTI:

1. la Stazione di Milano Cadorna è molto vicina al Museo
2. gli insegnanti viaggiano gratis e gli studenti hanno tariffa scontata (-50% fino ai 13 anni e -20% dai 14 anni)
3. Trenord può fornire preventivi personalizzati, assistenza dedicata per l'organizzazione del viaggio e inviare il biglietto del treno via email
4. a dicembre 2019 speciale promozione treno+Museo

IL TRENO È UN MEZZO SOSTENIBILE, CONVENIENTE E VELOCE: rispettate l'ambiente, risparmiate sulle spese di viaggio ed evitate il traffico!

**MUSEO
NAZIONALE
SCIENZA
E TECNOLOGIA
LEONARDO
DA VINCI**

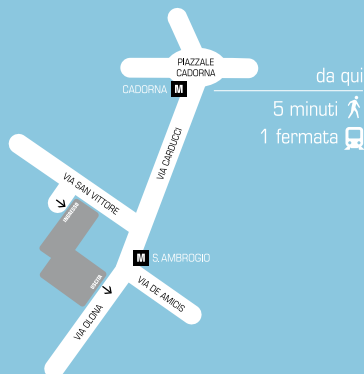
TRENORD

PER INFORMAZIONI:

www.trenord.it/campustrenord

comitive@trenord.it

Contact Center Trenord 02-72494949



**MUSEO
NAZIONALE
SCIENZA
E TECNOLOGIA
LEONARDO
DA VINCI**

PARTNER



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI



Regione
Lombardia



Comune di
Milano



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO