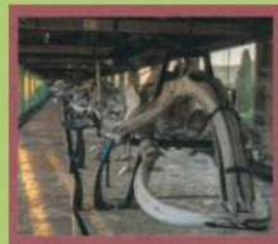


# Offerta didattica per le scuole

A.S. 2023-2024

SERVIZI EDUCATIVI  
SISTEMA MUSEALE DI ATENEIO  
UNIVERSITÀ DI PISA



## TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ E COSTI

Il Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Pisa oltre alle visite guidate, offre percorsi didattici che rispondono ai **programmi ministeriali**, alle **Competenze chiave di cittadinanza** e agli **Obiettivi di sviluppo sostenibile** previsti dall'**Agenda 2030**.

- A) Visite guidate al museo:** su prenotazione e con data, orario e argomento concordati con gli educatori museali. Il costo sarà di 3,50 € a partecipante (al Museo degli Strumenti per il Calcolo il costo sarà di 4 € a partecipante e alla Ludoteca Scientifica del Museo degli Strumenti di Fisica il costo sarà di 5 €);
- B) Percorsi didattici:** su prenotazione e con data, orario e argomento concordati con gli educatori museali. Il costo sarà di 3,50 € a partecipante (al Museo degli Strumenti per il Calcolo / Mostra "Hello World" il costo sarà di 7 € a partecipante inclusa la visita guidata; alla Ludoteca Scientifica del Museo degli Strumenti di Fisica il costo sarà di 8 € a partecipante inclusa la visita guidata, più 3 € per ogni ulteriore laboratorio);

I pagamenti potranno essere effettuati con pagoPA, se eseguiti da privati, o con bonifico se eseguiti dalla scuola. È sempre consentito anche il pagamento in contanti presso le biglietterie dei singoli musei.

### **Materiale**

Tali attività prevedono il supporto di schede appositamente realizzate per la didattica museale.

## RIDUZIONI

L'ingresso è gratuito per:

- insegnante, accompagnatore della classe;
- alunni con disabilità e loro accompagnatori;
- alunni con disagio economico-sociale (senza certificazione, ma su segnalazione dell'insegnante)

## PROMOZIONI (OFFERTA "3X2")

Alla classe che effettua due percorsi didattici diversi all'interno di uno o due musei del Sistema Museale di Ateneo è offerta la possibilità di usufruire di una gratuità a partecipante per il terzo percorso a scelta da svolgere presso un altro museo del circuito (a eccezione del Museo degli Strumenti per il Calcolo, della Ludoteca Scientifica del Museo degli Strumenti di Fisica e del Centro Autonomo di Ateneo Museo di Storia Naturale).

## MODALITÀ DI PRENOTAZIONE

Gli insegnanti interessati a uno o più percorsi dell'offerta didattica 2023-2024, sono invitati a:

- scegliere la tipologia delle attività (A, B) e il percorso educativo
- concordare la data e l'orario contattando i Servizi Educativi del Museo presso il quale si vuole svolgere il percorso
- compilare l'apposito modulo ricevuto per e-mail e rispedirlo all'indirizzo indicato a conferma della prenotazione (entro 10 giorni dalla richiesta)

Per motivi organizzativi si segnala che:

- la prenotazione dell'attività didattica deve essere concordata almeno 15 giorni prima dalla data richiesta;
- l'eventuale disdetta per intervenuti problemi deve essere data almeno 7 giorni prima della data fissata.

## ACCESSIBILITÀ E INCLUSIONE

Al fine di facilitare la partecipazione di alunni/e con disabilità e valutare azioni e materiali a favore dell'inclusione, è possibile contattare i servizi educativi del Sistema Museale di Ateneo inviando una e-mail ad [accessibilita@sma.unipi.it](mailto:accessibilita@sma.unipi.it) o contattare Francesca Corradi al numero 050 221326 nei giorni di lunedì e mercoledì.

## ALTRE ATTIVITÀ

Il Sistema Museale, oltre ai percorsi didattici rivolti alle scuole, propone altre attività (visite e letture animate, laboratori artistici e creativi, laboratori per famiglie, esperienze interattive ludico-scientifiche) rivolte ai bambini e alle loro famiglie. Inoltre, in occasione delle vacanze scolastiche (estive, natalizie e pasquali) i musei di ateneo aprono le proprie porte ai bambini per vacanze all'insegna del gioco, tra sport, arte, scienza e natura.

## INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI

### Orto e Museo Botanico

[educazione.ortomuseobot@sma.unipi.it](mailto:educazione.ortomuseobot@sma.unipi.it)

050 2211355 / 050 2211368

### Museo della Grafica

[educazione.museodellagrafica@sma.unipi.it](mailto:educazione.museodellagrafica@sma.unipi.it)

050 2216059 / 050 2216070

### Collezioni Egittologiche

[educazione.collezioni-egittologiche@sma.unipi.it](mailto:educazione.collezioni-egittologiche@sma.unipi.it)

050 2211372 / 050 2211380

### Museo di Anatomia Umana

[info.mau@sma.unipi.it](mailto:info.mau@sma.unipi.it)

050 2218628

### Ludoteca Scientifica - Museo degli Strumenti di Fisica

[ludotecascientifica@gmail.com](mailto:ludotecascientifica@gmail.com)

050 2214861 / 320 0403946

### Museo Anatomico Veterinario

[info.mav@sma.unipi.it](mailto:info.mav@sma.unipi.it)

050 2211372 / 050 2211380

### Gipsoteca di Arte Antica

[educazione.gipsoteca@sma.unipi.it](mailto:educazione.gipsoteca@sma.unipi.it) 050 2213637/ 050 2211278/ 050 2211279

### Museo degli Strumenti per il Calcolo

[educazione.msc@sma.unipi.it](mailto:educazione.msc@sma.unipi.it)

320 0403946

### Museo di Anatomia Patologica

[info.map@sma.unipi.it](mailto:info.map@sma.unipi.it)

050 992894



## MUSEO DEGLI STRUMENTI PER IL CALCOLO

Via Bonanno Pisano 2/B -  
Via Nicola Pisano 25 - Pisa

[www.msc.sma.unipi.it](http://www.msc.sma.unipi.it)  
[educazione.msc@sma.unipi.it](mailto:educazione.msc@sma.unipi.it)

**I Museo degli Strumenti per il Calcolo** espone i pezzi più significativi di una ricchissima collezione di macchine legate alla storia dell'Informatica, unica in Italia e importante a livello internazionale per completezza e significato dei pezzi.

Il percorso espositivo spazia dagli aritmometri dell'Ottocento ai grandi calcolatori degli anni Cinquanta e Sessanta del secolo scorso, fino ai prodotti più rilevanti nella storia del Personal Computer. Pezzi unici come la Calcolatrice Elettronica Pisana (1961), intorno alla quale si formò la prima scuola italiana di informatica, e la CINAC dell'Istituto di Applicazioni per il Calcolo di Roma (1964), per giungere a macchine iconiche quali l'Olivetti ELEA 6001 (1961), il cui *design* venne curato da Ettore Sottsass, e il Cray X-MP (1982), sul quale vennero realizzati i primi corti Pixar.

Le macchine conservate al Museo, osservate in funzione o spiegate nei dettagli del loro comportamento, permettono di gettare uno sguardo dietro le quinte, di comprendere quali sono i principi che ancora oggi guidano gli strumenti moderni.

L'idea del Museo degli Strumenti per il Calcolo risale al 1993, con la costituzione di una commissione nazionale istituita dall'allora Ministero dell'Università e della Ricerca. L'inaugurazione avviene nel 2000, e nei suoi primi anni di vita il museo ospita sia strumenti scientifici di fisica e di astronomia dal XVIII alla prima metà del XX secolo, sia una ricca collezione di macchine legate alla storia dell'Informatica. Nel 2017, la parte dedicata agli strumenti scientifici tout court si stacca, andando a formare il nuovo Museo degli Strumenti di Fisica.

Il Museo degli Strumenti per il Calcolo è attualmente chiuso per lavori di ristrutturazione; gran parte della collezione del Museo è esposta presso il polo Le Benedettine (Piazza San Paolo a Ripa d'Arno,16) nell'ambito della mostra *Hello World! Dall'aritmometro allo smartphone*. Per tutta la durata della mostra le attività del museo si tengono in questa sede.

## 1. COME PARLANO I COMPUTER

### Percorso introduttivo all'architettura e funzionamento del computer

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA**

DURATA: 1 ora + 1 ora visita

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- apprendere i principi della rappresentazione binaria;
- introdurre le nozioni base sull'architettura e sul funzionamento del computer.

I partecipanti saranno trasformati in bit e si spediranno messaggi alzandosi e sedendosi, imparando così la base 2 e i principi del funzionamento del computer.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 9 - Innovazione e infrastrutture  
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: B - Progettare; C - Comunicare; F - Risolvere i problemi; H - Acquisire e interpretare l'informazione

---

## 2. PIXEL IN FILA INDIANA

### Programmare con i colori

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA (dalla classe IV in poi)**

DURATA: 1 ora + 1 ora visita

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- introdurre i principi della programmazione e del lavoro di squadra;
- capire l'importanza di fornire istruzioni non ambigue e facilmente comprensibili da terzi.

Nel percorso i partecipanti verranno coinvolti in attività di creazione di immagini mediante pixel colorati e nella scrittura delle istruzioni necessarie a ricrearli. Ogni partecipante creerà la propria immagine e fornirà ad altri le istruzioni per ricrearla secondo un semplice linguaggio definito a tale scopo.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 9 - Innovazione e infrastrutture  
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: B - Progettare; C - Comunicare; F - Risolvere i problemi; H - Acquisire e interpretare l'informazione



### 3. LE STRADE DELLA PROGRAMMAZIONE

#### Principi della programmazione imperativa

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

DURATA: 1 ora + 1 ora visita

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- introdurre le basi della programmazione imperativa;
- imparare l'uso di blocchi di scelta o iterazione per evitare istruzioni ridondanti.

Si coinvolgeranno i partecipanti, mediante l'uso di uno pseudo-codice e diagrammi di flusso, nella risoluzione di problemi legati a vari aspetti della vita quotidiana, fino a introdurre l'importanza della sincronizzazione tra processi concorrenti, attraverso giochi di gruppo ed esempi.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 9 - Innovazione e infrastrutture

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: B - Progettare; C - Comunicare; F - Risolvere i problemi; H - Acquisire e interpretare l'informazione

---

### 4. CACCIA AL CIFRARIO NAZISTA

#### Introduzione alle basi della crittografia

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**

DURATA: 1 ora + 1 ora visita

OBIETTIVI E CONTENUTI

- familiarizzare operativamente con cifratura e decifratura;
- comprendere alcuni elementi chiave della crittografia come la segretezza di chiavi e password.

Viene illustrato ai partecipanti il funzionamento della macchina Enigma, utilizzata durante la Seconda Guerra mondiale dall'esercito tedesco e decrittato con il contributo di Alan Turing, coinvolgendo i partecipanti in sfide a gruppi di codifica e decodifica di messaggi.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 9 - Innovazione e infrastrutture

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: B - Progettare; C - Comunicare; F - Risolvere i problemi; H - Acquisire e interpretare l'informazione

## 5. DALLA CALCOLATRICE AL COMPUTER – PROGRAMMIAMO LA P101

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**

DURATA: 1 ora + 1 ora visita

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- saper scrivere semplici programmi in un linguaggio visuale;
- familiarizzare con il set di istruzioni di un linguaggio 'a basso livello'.

Tramite l'uso di un simulatore online e un linguaggio visuale a blocchi, i partecipanti impareranno ad utilizzare la Programma 101 (1965), uno dei primi desk-top computer al mondo. Partendo inizialmente dal suo uso come una calcolatrice, introdurremo pian piano alcuni costrutti di programmazione. Il laboratorio è fruibile anche senza esperienze pregresse. Le classi che hanno già familiarità con la programmazione potranno approfondire ulteriormente le loro conoscenze.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 9 - Innovazione e infrastrutture

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: B - Progettare; C - Comunicare; F - Risolvere i problemi; H - Acquisire e interpretare l'informazione