

MUSEO DEGLI STRUMENTI PER IL CALCOLO OFFERTA DIDATTICA 2021-2022 SCUOLE DI OGNI ORDINE E GRADO

I percorsi educativi offerti dal Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Pisa, sia nella modalità a distanza che in presenza, rispondono ai **programmi ministeriali**, alle **Competenze chiave di cittadinanza** e agli **Obiettivi di sviluppo sostenibile** previsti dall'Agenda 2030.

Considerata la situazione post Covid-19 che favorisce un ritorno alla normalità, sebbene con tutte le precauzioni necessarie, e facendo tesoro dell'esperienza della D.A.D. dello scorso anno scolastico, per l'a.s. 2021-2022 i percorsi educativi si articoleranno secondo le seguenti modalità:

- A) **Visite guidate al museo in presenza:** per singole classi, al termine delle quali sarà consegnato a ciascun alunno il kit per l'approfondimento laboratoriale da svolgere in classe con gli insegnanti. Per l'Orto Botanico il kit sarà consegnato solo al termine delle visite guidate a tema.
Il costo sarà di 3,50 € a bambino;
- B) **Percorsi educativi a distanza su appuntamento:** per singole classi, su prenotazione e con data, orario e argomento concordati con i nostri educatori museali. Saranno utilizzate le piattaforme già sperimentate per la D.A.D.
Il costo sarà di 20,00 € a classe.

Articolazione dei percorsi museali a distanza su appuntamento

Fase preliminare - consegna materiale informativo:

- dispense didattiche di approfondimento
- elenco del materiale di uso individuale che la famiglia dovrà fornire al partecipante
- istruzioni dettagliate necessarie a guidare l'attività pratica individuale

Prima fase – introduzione teorica (circa 45 minuti):

- collegamento diretto con gli educatori museali utilizzando le piattaforme informatiche già sperimentate per la D.A.D. (ad esempio Microsoft Teams, Google Meet, Skype) e introduzione del tema
- approfondimento con l'ausilio di supporti didattici multimediali di vario genere (video, Power Point, immagini)

Seconda fase – attività laboratoriale (se prevista):

- attività pratica individuale in classe a cura del docente con la supervisione dell'educatore museale

- C) **Percorsi educativi collettivi a distanza:** destinati a più classi di età omogenea che parteciperanno contemporaneamente. La partecipazione avverrà sempre su prenotazione, ma con data, orario e argomento prestabiliti dai nostri educatori museali. Il calendario degli appuntamenti sarà reso noto più avanti.
Il costo sarà di 10,00 € a classe.

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

Museo degli Strumenti per il Calcolo

educazione.msc@sma.unipi.it

050 2211372

È inoltre sempre possibile contattare il Servizio di prenotazione unificato:

educazione@sma.unipi.it

050 2211372

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



Il **Museo degli Strumenti per il Calcolo** è attualmente chiuso per lavori di ristrutturazione; fino al 31 dicembre 2021 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](#).

A) PERCORSI EDUCATIVI A DISTANZA SU APPUNTAMENTO

Il Museo offre percorsi educativi composti da una **attività laboratoriale** (60 minuti circa) seguiti da una **visita guidata virtuale** al museo tramite un [ambiente navigabile](#) (30-60 minuti). Il prezzo del pacchetto è di **60 €** per classe.

Fascia scolastica: Scuola Primaria, Scuola Secondaria di Primo e Secondo Grado.

1. Come parlano i computer

Fascia scolastica: Scuola Primaria.

Durata: da 1 ora a 2 ore.

Obiettivi e contenuti:

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

Gli studenti saranno tramutati in bit e si spediranno messaggi alzandosi e sedendosi, senza accorgersi di imparare 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 (dalla classe IV in poi)

Fascia scolastica: Scuola Primaria.

Durata: da 1 ora a 2 ore.

Obiettivi e contenuti:

- introdurre i principi della programmazione e del lavoro in team;
- 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

Fascia scolastica: Scuola Secondaria di Primo Grado.

Durata: da 1 ora a 2 ore.

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

Fascia scolastica: Scuola Secondaria di Secondo Grado.

Durata: da 1 ora a 2 ore.

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. Per questo percorso è necessario che gli studenti abbiano a disposizione dei calcolatori, o almeno uno in classe per eseguire il simulatore di Enigma.

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. Da funzionante a veloce – Introduzione alla complessità algoritmica

Fascia scolastica: Scuola Secondaria di Secondo Grado

Durata: da 1 ora a 2 ore.

Obiettivi e contenuti:

- comprendere il concetto di complessità di un algoritmo;
- saper adottare scelte che rendano i programmi più efficienti.

Con l'uso di semplici esempi mirati, si presenterà ai partecipanti il concetto di complessità di un algoritmo. Successivamente, verranno proposti problemi classici da risolvere cercando di minimizzare il costo dell'algoritmo.

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.