



POLITECNICO
MILANO 1863

POLO TERRITORIALE DI
LECCO



a.s. 2022-2023

SPONSOR DEL PROGETTO



**MARIO
FRIGERIO**



Il Polo territoriale di Lecco, grazie alla sponsorizzazione di **MARIO FRIGERIO S.p.A.**, organizza per l'a.s. 2022-2023, il progetto **MFL – POLIMI STEM ACADEMY**.

I partecipanti, per questo progetto pilota, saranno gli alunni delle classi V dei plessi dell'Istituto comprensivo Molteno: scuola primaria di Molteno, scuola primaria di Rogeno, scuola primaria di Garbagnate Monastero e scuola primaria di Sirone.

Le materie **STEM** (Science, Technology, Engineering and Mathematics) costituiscono un insieme chiave di competenze che sono oggi fondamentali per la comprensione di numerosissimi meccanismi alla base della vita civica e sociale. STEM indica, infatti, l'insieme delle discipline riguardanti i temi scientifici e tecnologici, che oggi più che mai permeano la nostra vita quotidiana.

L'importanza di padroneggiare queste discipline fin dalla giovane età è ritenuto fondamentale da più parti. Il progetto vuole quindi **accrescere la cultura tecnico-scientifica** dei giovanissimi offrendo un breve percorso teorico che vedrà come valore aggiunto la parte pratica-laboratoriale.

La scelta dei temi da trattare è stata il frutto di un coordinamento con le maestre dell'ICS Molteno e di quello che all'interno dell'università (e non) potrebbe essere più utile e più vicino alla sensibilità di un bambino di 10 anni relativamente ai temi trattati nei singoli plessi: **MOVIMENTO (M), SPAZIO (S), FORME (F) E ACQUA (A)**.

Obiettivi

- **Avvicinare** i bambini al **mondo universitario** e alle materie STEM dando a tutti l'opportunità di vederli da vicino nella speranza che questo possa indurli un giorno (soprattutto quelli che per background familiare o per motivi economici vedrebbero loro negato un percorso universitario) a **intraprendere un percorso di laurea**, magari, perché no, scientifico
- Mostrare il lato **divertente** e intrigante della **scienza**
- Proporre esperienze di formazione extracurricolari che stimolino il loro **interesse per lo studio** e per la scuola
- Mostrare la stretta **correlazione fra decisioni prese e conseguenze** sulla realtà
- Offrire l'opportunità di **sviluppare nuove abilità** e interessi
- Insegnare a **pensare in modo libero** e a riflettere in modo critico
- Sviluppare maggiori **competenze comunicative** nel rapportarsi con gli adulti secondo diverse modalità
- Spingere la fantasia a **immaginare diversi mondi possibili**
- Far sentire i bambini **ascoltati, rispettati** e presi sul serio per quello che sono e non per come "devono" essere
- Aumentare le loro **competenze di cittadini responsabili**

Le modalità

Le attività saranno tutte in **forma laboratoriale** e prevederanno la partecipazione attiva dei bambini in tutte le forme possibili, dal gioco alla costruzione e progettazione di oggetti.

Le **attività dei laboratori** saranno varie con lo scopo di permettere ai bambini di **sperimentare** e magari scoprire **attitudini** che le normali attività curriculari non sono riuscite a mettere in luce.

Alle **maestre** coinvolti verrà chiesto, non solo di accompagnare i bambini, ma di essere **parte attiva** del progetto anche durante la normale attività curricolare.



Quanto, quando e dove

5 incontri distribuiti nel periodo da **FEBBRAIO 2023 a MAGGIO 2023**.

4 incontri si svolgeranno presso il Polo di Lecco in uno spazio dedicato e attrezzato a misura di bambino, salvo le incursioni nei laboratori o nel cortile per consentire i laboratori programmati.

1 incontro si svolgerà presso l'azienda Mario Frigerio S.p.A.

Gli incontri si svolgeranno **al mattino** in orario scolastico.

La struttura degli incontri

Durata per ogni incontro: 3 ore

- 9:30 Arrivo e accoglienza
- 9:35 Introduzione e presentazione multimediale
- 10:15 Merenda (ogni bambino porterà nel suo zaino)
- 10:30 Laboratorio (chiederemo per alcuni laboratori di portare materiale di riciclo, pennarelli, forbici, astuccio, ecc.)
- 12:15 Chiusura attività

I Laboratori

- ❖ ***Le forme nascoste della Natura (Forme)*** – Laboratorio alla scoperta delle forme della Natura - a cura di Simone Cinquemani (febbraio 2023)
- ❖ ***La legge di gravitazione universale (Spazio)*** – Laboratorio sulle caratteristiche principali di una delle leggi fisiche più belle dell'Universo - a cura di Chiara Martina. (marzo 2023)
- ❖ ***MOST&CO – Mobilità SosTenibile e COnsapevole (Movimento)*** – Laboratorio sulla mobilità sostenibile - a cura di Giovanna Marchionni e Paolo Gandini (aprile 2023)
- ❖ ***Investigatori dei fiumi – le olimpiadi dei torrenti (Acqua)*** – Laboratorio sul dissesto idrogeologico - a cura di Laura Longoni e Alessio Radice (Maggio 2023)
- ❖ ***I cavi nel mondo e l'elettricità (Elettricità)*** - Laboratorio sulla produzione dei cavi e sull'elettricità - a cura di Lucia Frigerio (Maggio 2023)

Al termine di questo laboratorio verranno consegnati i certificati di partecipazione.



Le forme nascoste della Natura

❖ **Periodo**
febbraio 2023

❖ **Conduzione**
Simone Cinquemani

❖ **Argomento:** Gli esseri viventi che ci circondano hanno forme straordinarie che possono essere di ispirazione per trovare una soluzione a numerosi problemi della nostra vita quotidiana

❖ **Messaggio e obiettivi:**

- **Messaggio principale**

Osserviamo con curiosità ed attenzione la Natura che ci circonda perché da essa possiamo prendere ispirazione

- **Obiettivi**

- Saper riconoscere le forme della Natura che ci circonda
- Saper riconoscere una funzione associata ad una forma

❖ **in che cosa consiste:**

- Introduzione dell'argomento "Le Forme della Natura" da parte dell'esperto dell'università,
- Presentazione multimediale interattiva sui temi precedentemente esposti.
- Pausa per la merenda
- Laboratorio di progettazione e realizzazione di strutture ispirate alle forme della Natura

❖ **Le modalità:**

I bambini visiteranno il laboratorio di prototipazione e osserveranno come sia possibile realizzare degli oggetti di forme particolari con tecnologie innovative (es. stampa 3D, taglio laser, ecc.).

Successivamente, i bambini potranno mettere alla prova le loro abilità di costruttori realizzando delle strutture complesse, utilizzando degli elementi modulari 3D la cui forma è ispirata a quelle osservate in natura.



La legge di gravitazione universale

❖ **Periodo**
marzo 2023

❖ **Conduzione**
Chiara Martina

❖ **Argomento:** caratteristiche principali di una delle leggi fisiche più belle dell'Universo: la legge di gravitazione universale.
Questo laboratorio si propone l'obiettivo di mostrare in modo semplice come si dispone il pianeta Terra nello spazio e la relativa importanza della forza di gravità.

❖ **Messaggio e obiettivi:**

- **Messaggio principale**

Sveliamo insieme i concetti fondamentali della meccanica orbitale: il moto che compie la Terra nello spazio.

- **Obiettivi**

- Capire che la forza di gravità è ciò che dà la forma ad ogni oggetto e corpo presente nell'Universo.
- Approfondire le conoscenze sul Sistema Solare e dei principali oggetti celesti.
- Saper spiegare il movimento nello Spazio del Pianeta Terra e degli altri pianeti del Sistema Solare.

❖ **in che cosa consiste:**

- Introduzione dell'argomento da parte dell'esperto dell'università.
- Presentazione multimediale interattiva sui temi precedentemente esposti.
- Pausa per la merenda.
- Laboratorio "Officina del Sistema Solare".

❖ **Le modalità:** I bambini costruiranno il modellino del Sistema Solare utilizzando del pongo colorato, degli stecchini per spiedini, una base rettangolare e una sfera di polistirolo ed un cartoncino nero.



MOST&CO – Mobilità SosTenibile e COnsapevole

❖ **Periodo**
Aprile 2023

❖ **Conduzione**

Giovanna Marchionni e Paolo Gandini del Laboratorio Mobilità e Trasporti

❖ **Argomento:** “La mobilità sostenibile e consapevole”

MOST&CO si propone l’obiettivo di informare e formare i bambini della scuola primaria sui concetti di base per una mobilità sostenibile.

Si faranno riferimenti alla realtà locale, per agevolare la comprensione di cosa siano la mobilità, il traffico, i problemi ad esso connessi e le soluzioni più efficaci. E si tratteranno i seguenti temi:

- Inquadramento dei concetti di mobilità, traffico e congestione
- Individuazione delle cause che determinano il traffico e la congestione
- Definizione delle conseguenze e degli effetti di traffico e congestione
- Analisi delle possibili soluzioni

❖ **Messaggio e obiettivi:**

- **Messaggio principale**

Il traffico non è solo una scocciatura, è anche nocivo all’ambiente.

- **Obiettivi**

- Riconoscere l’effetto di un traffico congestionato sulla mobilità e sull’ambiente.
- stimolare la ricerca di possibili soluzioni.
- Informare su alcune soluzioni già in atto nella città

❖ **in che cosa consiste:**

- Introduzione dell’argomento da parte dell’esperto dell’università.
- Presentazione multimediale interattiva sui temi precedentemente esposti.
- Pausa per la merenda
- Laboratorio di simulazione di una realtà stradale congestionata

❖ **Le modalità:** I bambini dovranno preparare in classe dei disegni per abbellire la propria auto di cartone, corde





INVESTIGATORI DI FIUMI – Le olimpiadi dei torrenti– (A)

❖ **Periodo**

Maggio 2023

❖ **Conduzione**

Laura Longoni, Alessio Radice

❖ **Argomento:** “Il rischio del dissesto idrogeologico e come combatterlo”

L’attività ha l’obiettivo di riuscire a trasmettere anche ai più piccoli l’importanza di considerare il dissesto idrogeologico come un rischio presente nella vita di ognuno e l’importanza di studiarlo e capirlo, per poterlo mitigare.

I concetti affrontati saranno connessi a due macro temi:

- Il flusso dell’acqua e i rischi che pone alla città
- Il flusso solido dei sedimenti che può aggravare il rischio di alluvione

L’importanza di creare una consapevolezza nei più piccoli è connessa al desiderio di formare dei cittadini consci del rischio. La consapevolezza del rischio permette di creare una cittadinanza informata che sia in grado in futuro di mettere in atto azioni di auto-protezione e mantenere un comportamento adeguato in caso di emergenza.

❖ **Messaggio e obiettivi:**

• **Messaggio principale**

L’acqua non è solo un elemento buono e importante da bere, va anche conosciuta e guidata.

• **Obiettivi**

- conoscere i rischi che il flusso dell’acqua può portare alla città.
- stimolare la ricerca di possibili soluzioni.
- Informare sulle misure già prese

❖ **in che cosa consiste:**

- Introduzione dell’argomento da parte dell’esperto dell’università
- Presentazione multimediale interattiva sui seguenti temi: I fiumi, le piogge, il rischio idrogeologico e il trasporto di sedimenti, cosa sono e a cosa servono i “sassi gialli” che giacciono in fondo al fiume.
- Pausa per la merenda
- Laboratorio





I cavi nel mondo e l'elettricità (Elettricità)

❖ **Periodo**

Maggio 2023

❖ **Conduzione**

Mario Frigerio SpA

❖ **Argomento: "I cavi nel mondo e l'elettricità"**

L'attività si propone l'obiettivo di informare e formare i bambini della scuola primaria sui concetti di base dell'elettricità e sulla produzione di un cavo elettrico. Si tratteranno i seguenti temi:

- Cosa sono i cavi elettrici, dove si trovano nel mondo che ci circonda
- Come si costruisce un cavo elettrico
- Principi base di un circuito elettrico
- Costruzione di un circuito elettrico
- Sicurezza e risparmio energetico

❖ **Messaggio e obiettivi:**

● **Messaggio principale**

L'elettricità ci aiuta nelle attività di tutti i giorni, è il prodotto del lavoro di molte persone ed è un bene che deve essere risparmiato.

● **Obiettivi**

- Conoscere cosa comporta produrre un cavo
- Apprendere i principi base dell'elettricità
- Conoscere rischi e benefici dell'elettricità

❖ **in che cosa consiste:**

- Introduzione dell'argomento
- I bambini verranno divisi in 3 gruppi che a rotazione faranno queste tre attività:
 - Visita della fabbrica
 - Costruzione di un cavo elettrico
 - Costruzione di un circuito elettrico
- Pausa per la merenda
- Conclusione e riflessioni finali

AL TERMINE DEL LABORATORIO SI SVOLGERA' CERIMONIA CONSEGNA DEI DIPLOMI DI PARTECIPAZIONE



Ipotesi calendario

n. Laboratorio	Data	Scuola 1	Totale Alunni	Luogo
<i>Le forme nascoste della Natura</i>	Febbraio 2023	Rogeno (21 – di cui 2 con disabilità)	21	Polo
<i>La legge di gravitazione universale (Spazio)</i>	Marzo 2023	Sirone (15+15)	30	Polo
<i>MOST&CO – Mobilità SosTenibile e COnsapevole (Movimento)</i>	Aprile 2023	Molteno (16+16)	32	Polo
<i>Investigatori dei fiumi – le olimpiadi dei torrenti (Acqua)</i>	Maggio 2023	Garbagnate (22)	22	Polo
<i>I cavi nel mondo e l'elettricità</i>	Maggio 2023	Rogeno (21 – di cui 2 con disabilità) Sirone (15+15) Molteno (16+16) Garbagnate (22)	105	Mario Frigerio SpA