

Scienze per orientare

Relatore:
Massimo Bubani



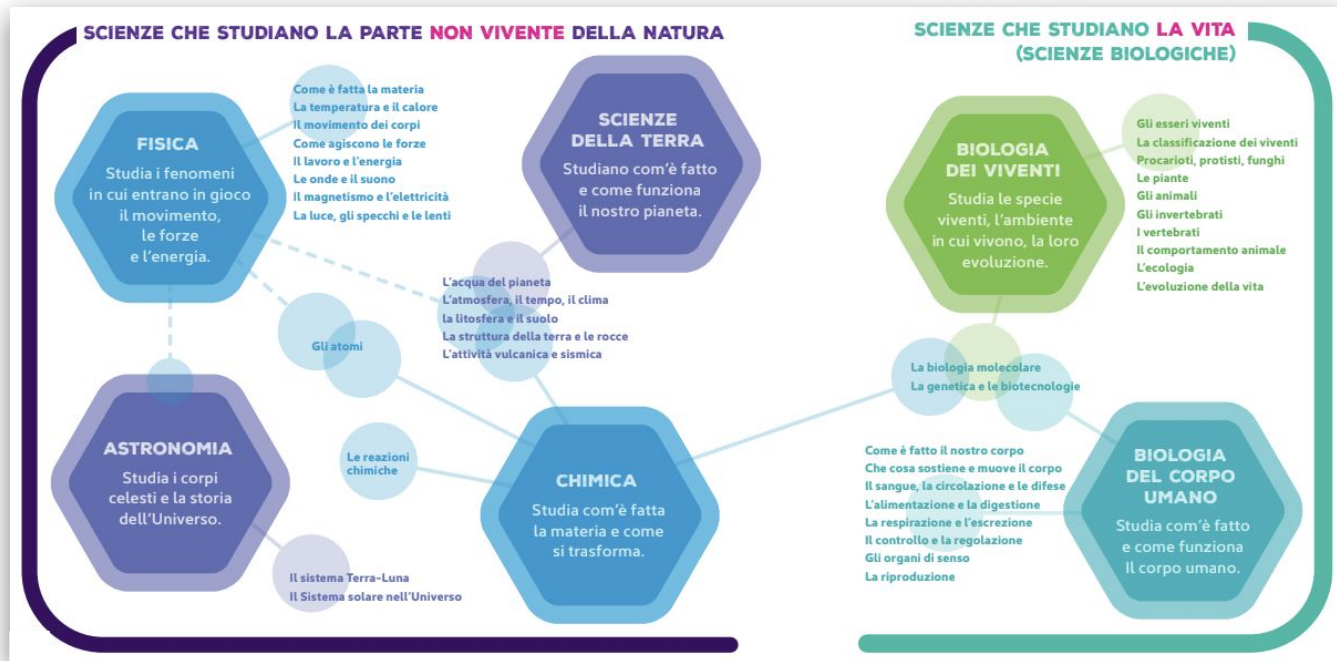
Scienze per orientare

Quando esperienze innovative
diventano momenti significativi
per la futura scelta scolastica

Relatore:
Massimo Bubani



Scopriamo i diversi ambiti in cui opera la scienza



Approcci operativi

- Laboratori STEM
- Lavori d'équipe
- La gara come modalità di apprendimento
- Robotica e coding per un approccio trasversale alle scienze
- Lavoriamo con altre scuole - un esempio di progetto internazionale
- Creiamo un team scientifico



Laboratori STEM

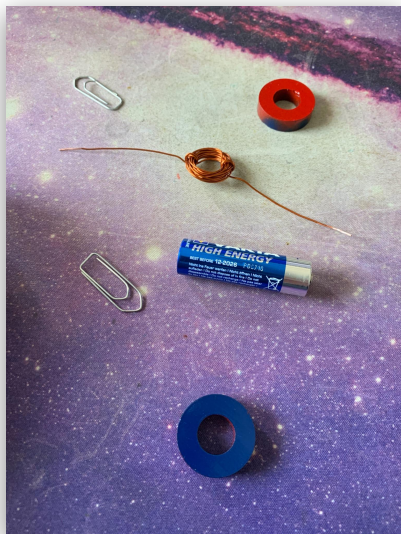


INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Laboratori STEM

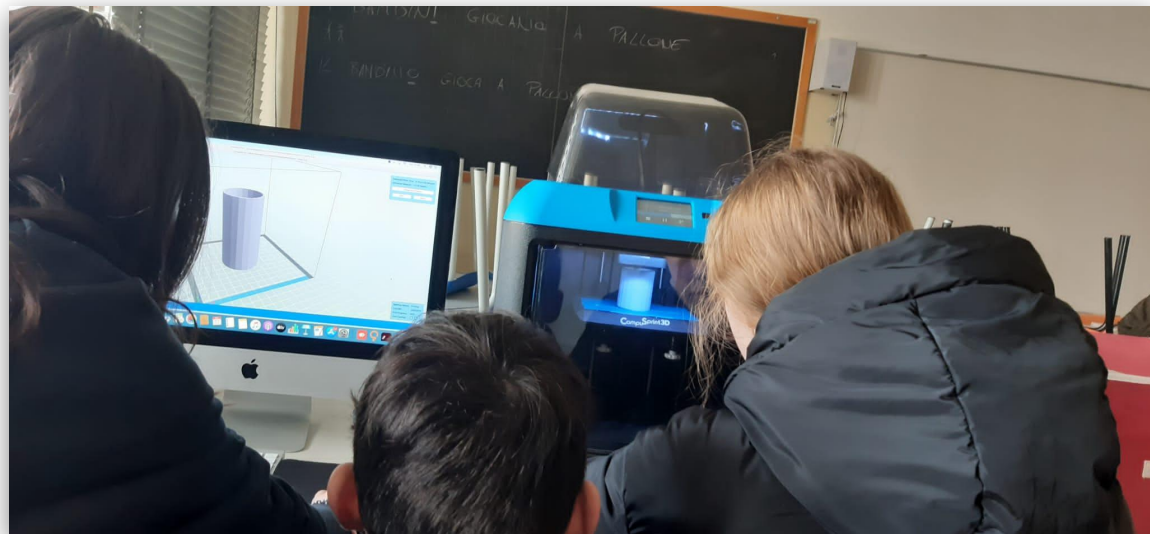
PRIMO ESEMPIO

Dal magnetismo
all'elettromagnetismo



SECONDO ESEMPIO

Spettroscopio con uso
della stampante 3D



SPAZIO PER RACCOLGERE I DATI E LE INFORMAZIONI RICAVATE DURANTE L'ATTIVITÀ

CONCLUSIONI

AUTOVALUTAZIONE - QUANTO TI È PIACIUTA QUESTA ATTIVITÀ?

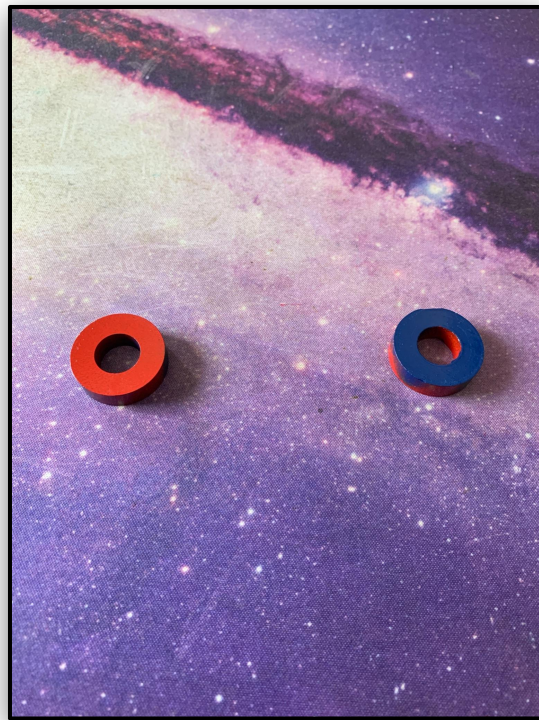
SCRIVI NEL RIQUADRO LA TUA VALUTAZIONE DA 1 (MINIMO) A 5 (MASSIMO)

Dal magnetismo all'elettromagnetismo

Primo esperimento: **calamita + calamita**

Avviciniamo le due calamite tra di loro e notiamo come si comportano.

I ragazzi **commentano e disegnano** sulla **SCHEDA DI LABORATORIO** quanto osservato.



Dal magnetismo all'elettromagnetismo

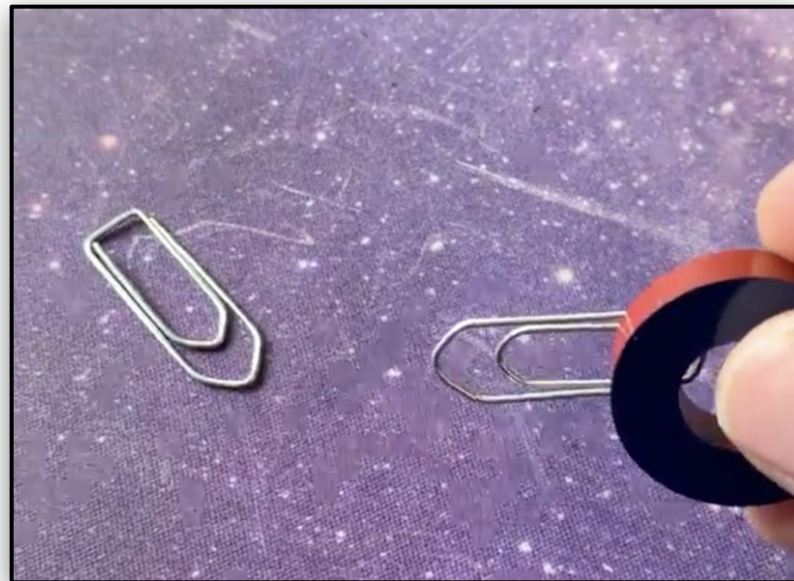
Secondo esperimento: **calamita + graffette**

Avviciniamo la calamita ad una graffetta e osserviamo quanto accade.

Proviamo a attrarre con la graffetta attaccata alla calamita una seconda graffetta.

Ripetiamo l'esperimento con due calamite attaccate.

I ragazzi **commentano e disegnano sulla SCHEDA DI LABORATORIO** quanto osservato.



Dal magnetismo all'elettromagnetismo

Terzo esperimento: **calamita forbice e graffetta**

Strofiniamo con la calamita la forbice di metallo e poi avviciniamo la forbice alla graffetta.

Cosa accade?

Cosa è diventata la forbice?

Perchè?



Dal magnetismo all'elettromagnetismo

Quarto esperimento: l'elettrocalamita

Avviciniamo la calamita al filo di rame e osserviamo cosa accade.

Prendiamo ora il filo di rame e creiamo un avvolgimento (solenoido) attorno alla pila lasciando 5 cm per parte di filo.

Spelliamo le estremità del filo di rame (per eliminare la schermatura plastica con cui è avvolto) e colleghiamo le estremità del solenoide alla pila (**attenzione perché dopo poco potrebbe scottare**).

Avviciniamo alla graffetta il solenoide collegato alla pila.

Cosa notiamo? I ragazzi **commentano e disegnano** sulla **SCHEDA DI LABORATORIO** quanto osservato.



Dal magnetismo all'elettromagnetismo

Quinto esperimento: trasformiamo l'energia elettrica

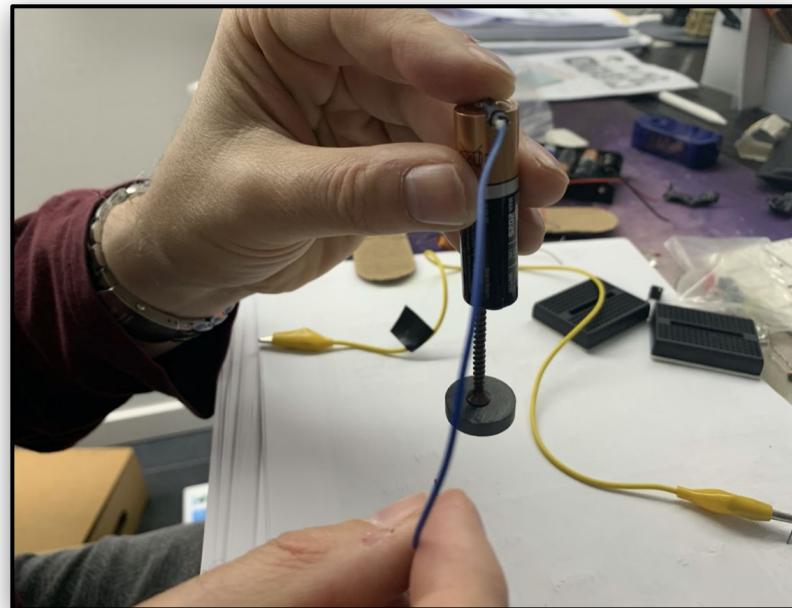
Appoggiamo la calamita alla vite
(che verrà attratta).

Con la pila solleviamo vite e la calamita
creando un unico magnete.

Prendiamo un filo elettrico spellato ai lati
e colleghiamo l'estremità libera della pila
con la vite.

**Cosa notiamo? Disegniamo e scriviamo
le nostre osservazioni nella scheda.**

[il video](#)



Dal magnetismo all'elettromagnetismo

Sesto esperimento: il motorino elettrico

Spelliamo solamente metà delle due estremità in modo che metà estremità sia conduttrice e metà no.

Prepariamo un supporto con le graffette.

Collegiamo i due supporti alla batteria e poniamo sotto all'avvolgimento due calamite.

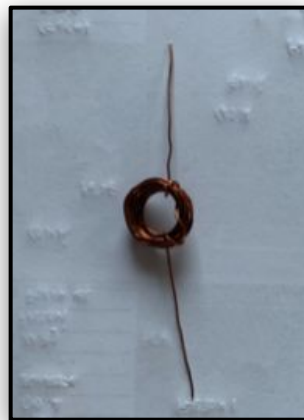
Dando un piccolo colpetto l'avvolgimento si mette a ruotare. **Abbiamo creato il motorino elettrico.**

Proviamo a collegare prima una poi due poi tre pile in serie.

Cosa cambia nel movimento del motorino?

Scrivi tutte le tue osservazioni nella scheda.

Disegna quanto hai costruito e prova a spiegare perché l'avvolgimento ruota.



[Il video](#)



Lo spettroscopio

Spettroscopio in cartone

Costruiamo lo spettroscopio utilizzando un tubo in cartoncino, nastro adesivo, e un piccolo reticolo di diffrazione (foglietti dal costo di pochi euro).

Osserviamo varie
(luce solare, luce led,
computer, ...) valutando le differenze.

Disegna nel quaderno quanto osservato.

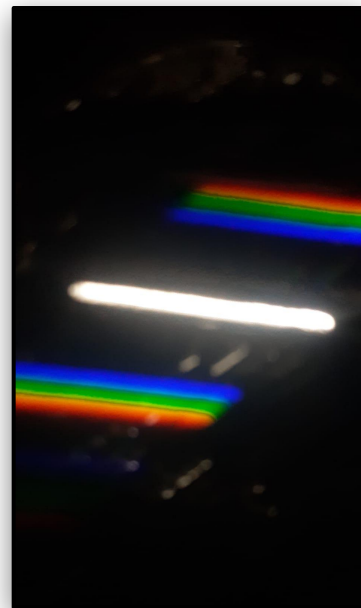
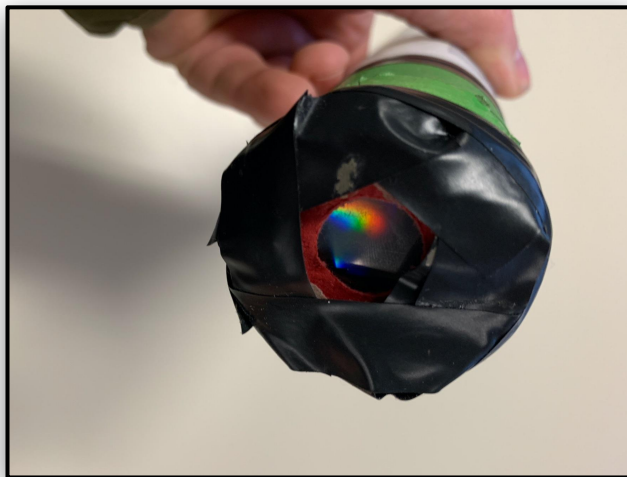
Cosa osservi dentro il tubo (spettroscopio)?

Che differenze noti tra una sorgente e l'altra?

In che modo potresti ottimizzare lo strumento?

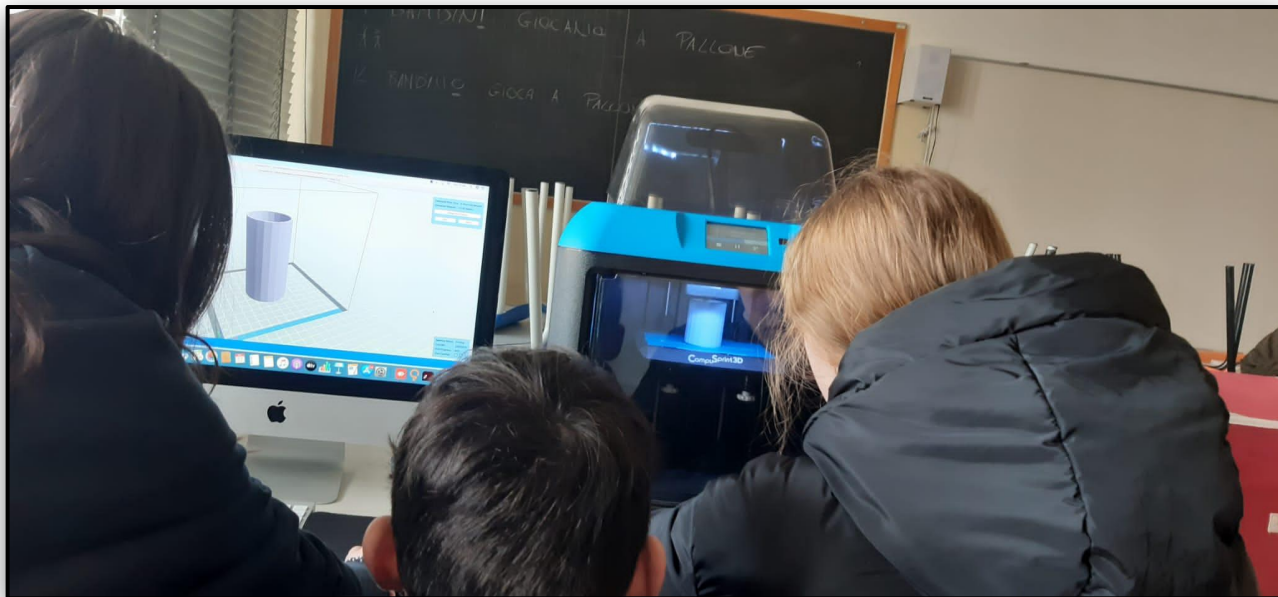


Lo spettroscopio in cartone

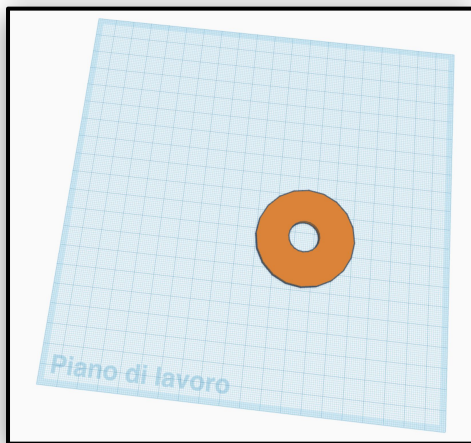
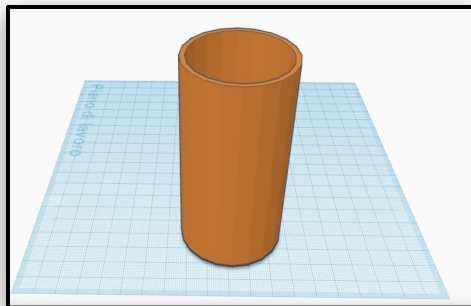


Lo spettroscopio con la stampante 3D

Uso di Tinkercad e la geometria dei solidi
(ogni studente può progettare un tubo di forma differente).

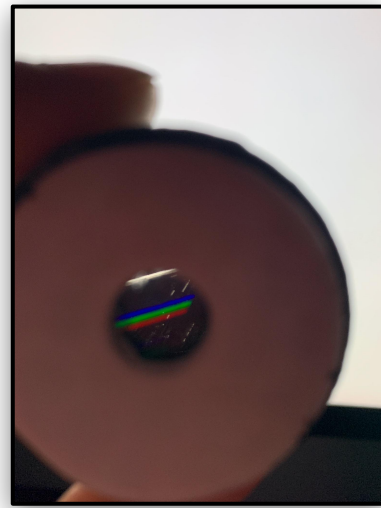
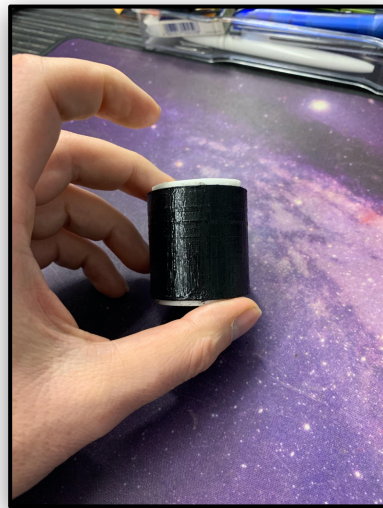
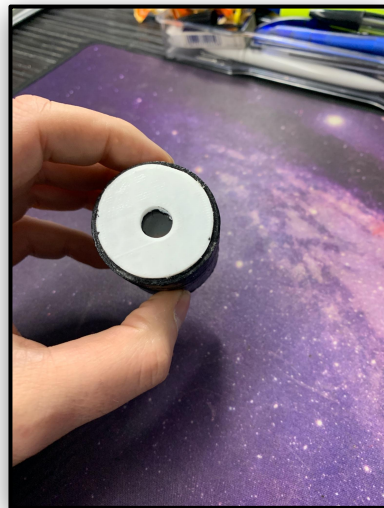


Lo spettroscopio con la stampante 3D



Lo spettroscopio con la stampante 3D

Uso di Tinkercad e la geometria dei solidi (ogni studente può progettare un tubo di forma **diversa**).



Il lavoro d'équipe

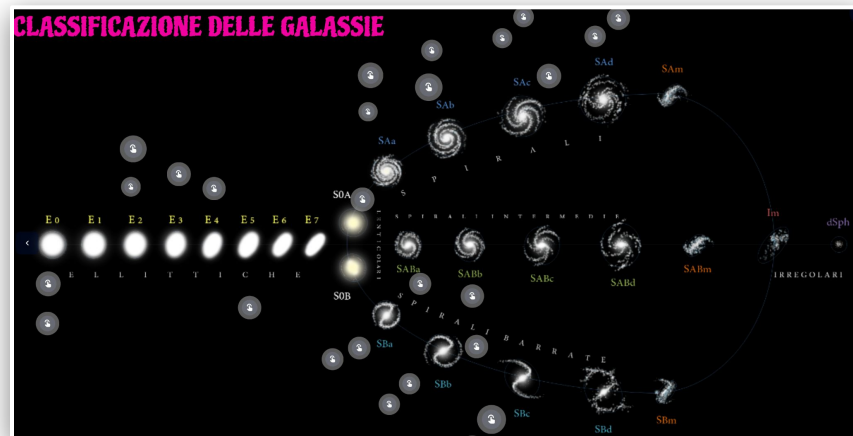


INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE



DEASCUOLA

- **Classificazione delle stelle** con Stellarium + **pannello**
- **Classifichiamo le galassie** con Stellarium + **presentazione multimediale**



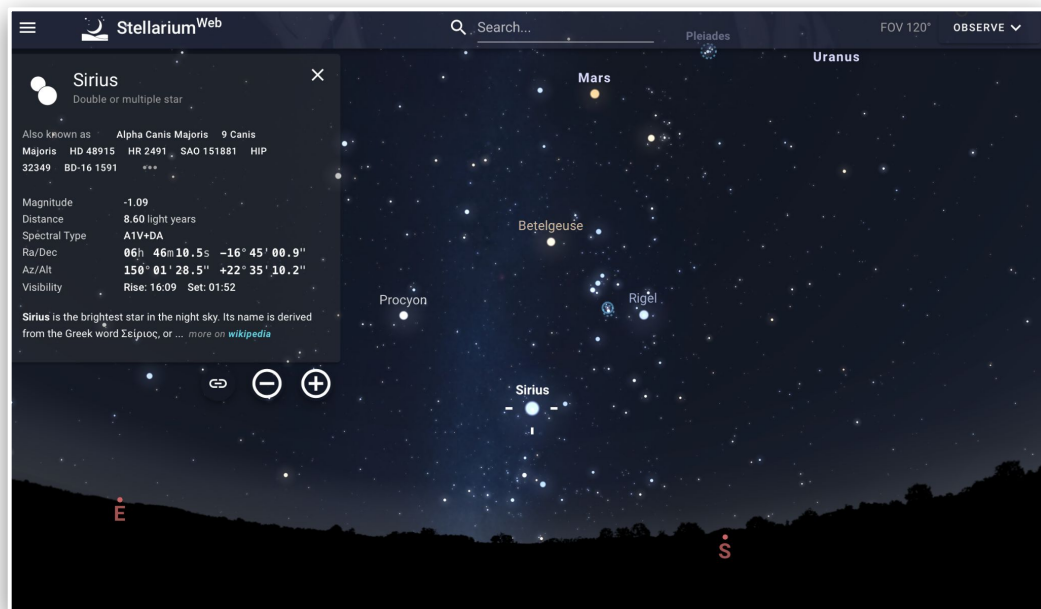
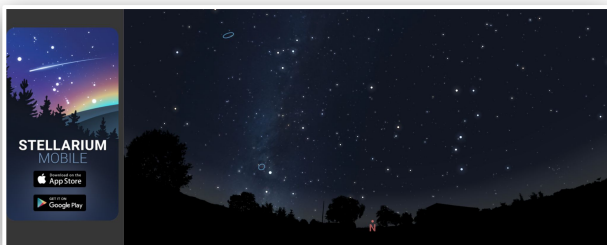
Classifichiamo le stelle

Costruiamo il diagramma HR

Divisione dei compiti

Team di lavoro

1. Ricerca le stelle
2. Costruisce le stelle
3. Raccoglie i dati in tabella
4. Realizza il diagramma HR



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Classifichiamo le stelle

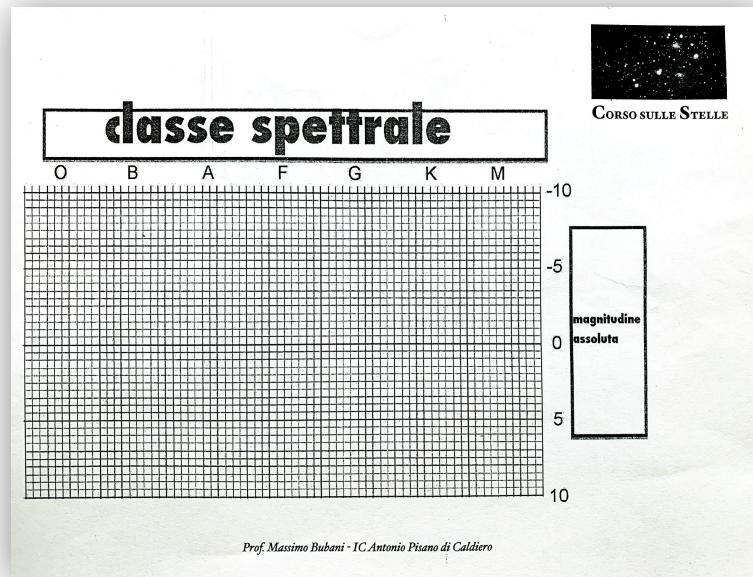
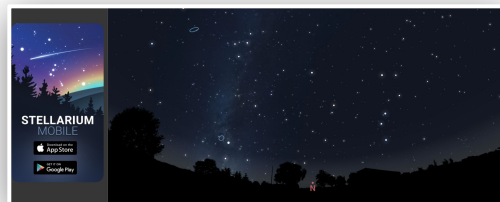
NOME _____

COGNOME _____

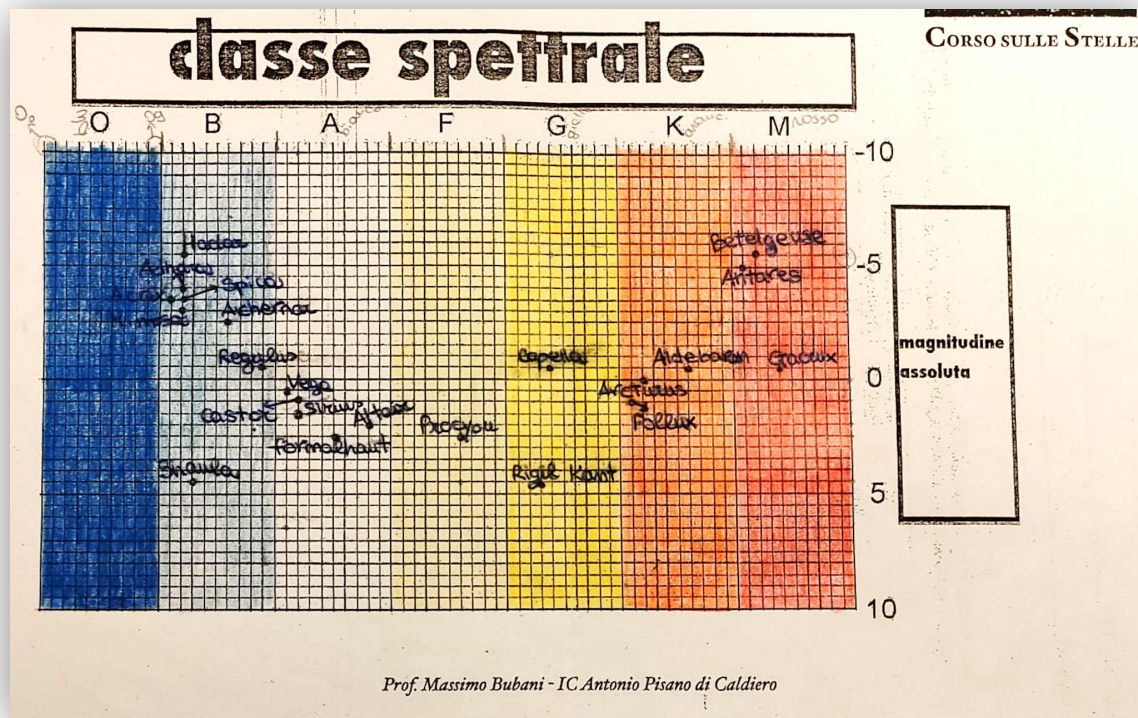
CLASSE _____

Nella tabella c'è l'elenco delle stelle più luminose del cielo. Cercarle in Stellarium e completare la tabella con la loro magnitudine assoluta, classe spettrale e costellazione.

Stella	Magnitudine Assoluta	Classe Spettrale	Costellazione
Sun			
Sirius			
Rigel Kant			
Arcturus			
Vega			
Capella			
Procyon			
Achernar			
Betelgeuse			
Hadar			
Acrux			
Altair			
Aldebaran			
Antares			
Spica			
Pollux			
Formalhaut			
Mimosa			
Regulus			
Adhara			
Castor			
Gacrux			
Shaula			



Classifichiamo le stelle



Classifichiamo le stelle



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE



DEASCUOLA

Classifichiamo le galassie

Riconosciamo la forma delle galassie

Divisione dei compiti

Team di lavoro

1. Ricerca le galassie
2. Classifica le galassie
3. Disegna le galassie
4. Realizza la presentazione multimediale



Classifichiamo le galassie



Classificazione di Hubble

CLASSIFICA LE SEGUENTI GALASSIE

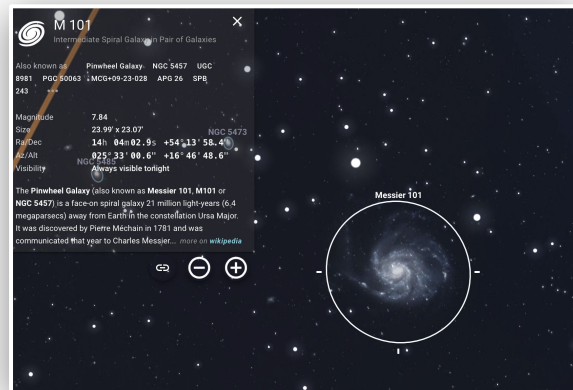
Galassia	Ellittica	Spirale	Spirale barrata	Altro tipo
M59				
M85				
M86				
M87				
M74				
NGC175				
NGC489				
NGC628				
NGC1073				
NGC1300				
NGC3031				
NGC4125				
NGC5457				
NGC7479				
NGC6822				
NGC 6744				

Classificare ora le galassie di ciascuna riga dell'esercizio precedente secondo la Sequenza di Hubble.



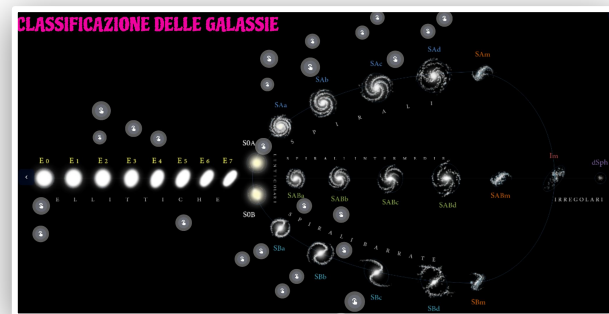
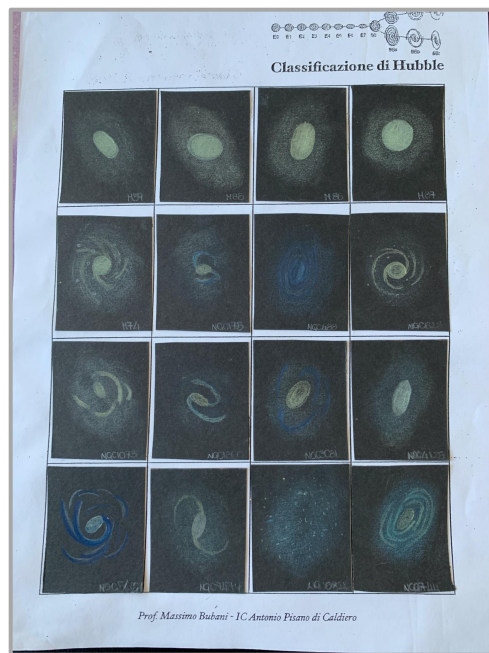
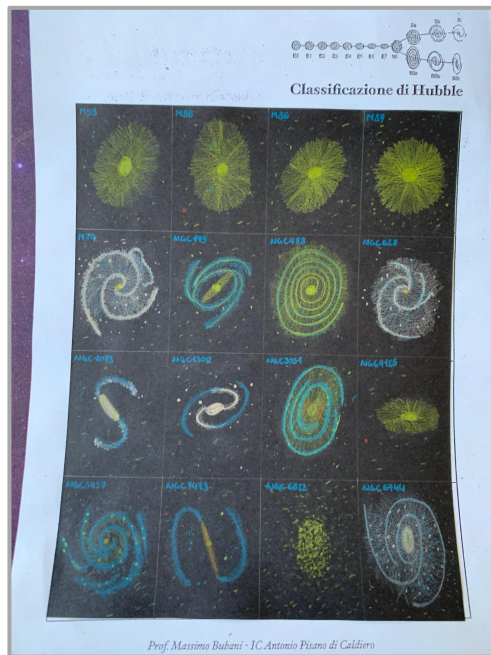
Classificazione di Hubble

Prof. Massimo Bubani - IC Antonio Pizzano di Caldiero



Classifichiamo le galassie

La presentazione multimediale



La gara come apprendimento



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

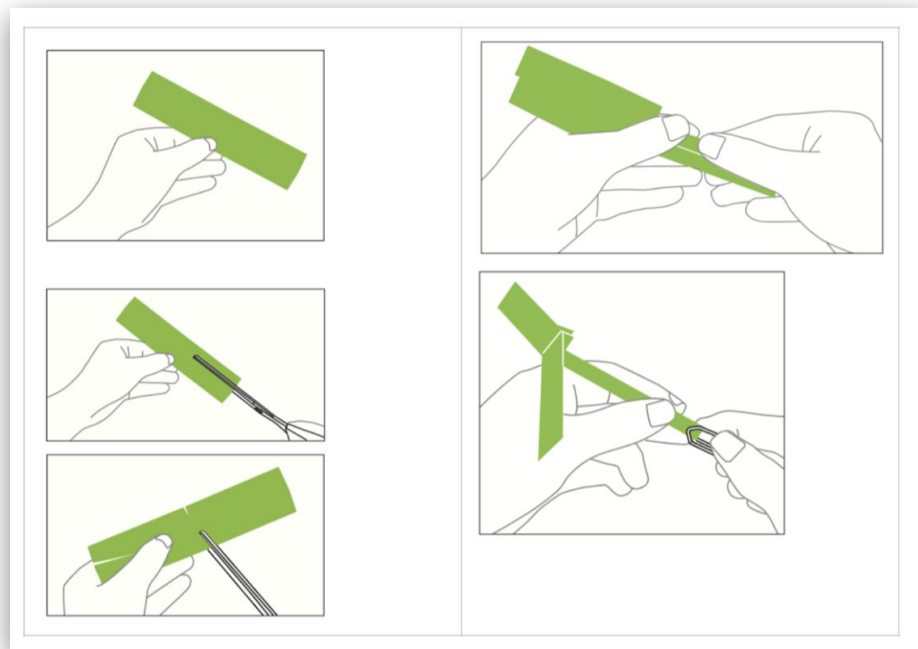
La gara come apprendimento

COSTRUIAMO UN ELICOTTERO IN CARTA



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Sfida d'ingegneria



PROGETTIAMONE UNO NOI

Fate costruire ora un elicottero ai ragazzi stimolandoli a creare il prototipo che rende massimo il tempo di volo.

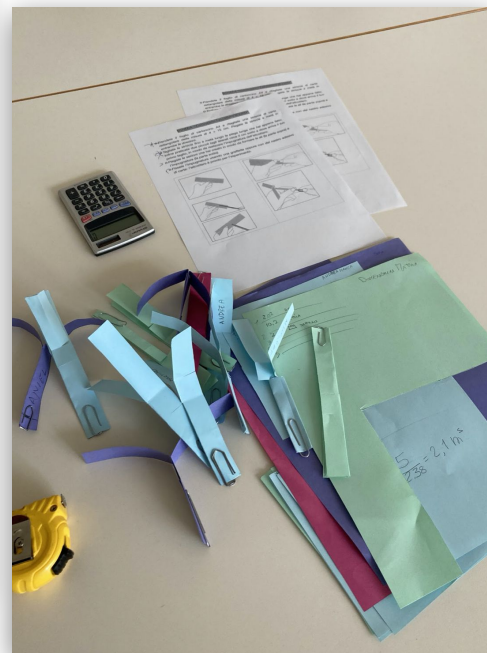
Chiedete di modificare forma, tipo di carta e dimensione.

Quali fattori rendono più performante l'elicottero?

Vince il gruppo che progetta l'elicottero che resta in aria per il maggior tempo.



Sfida d'ingegneria



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

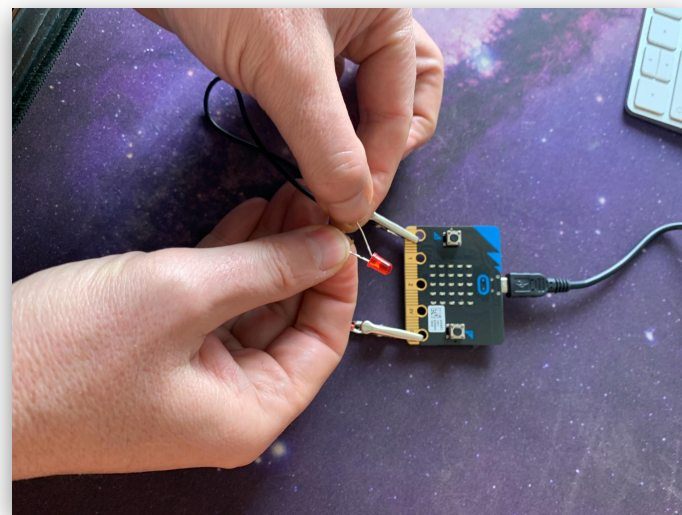
Robotica e coding



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Robotica e coding

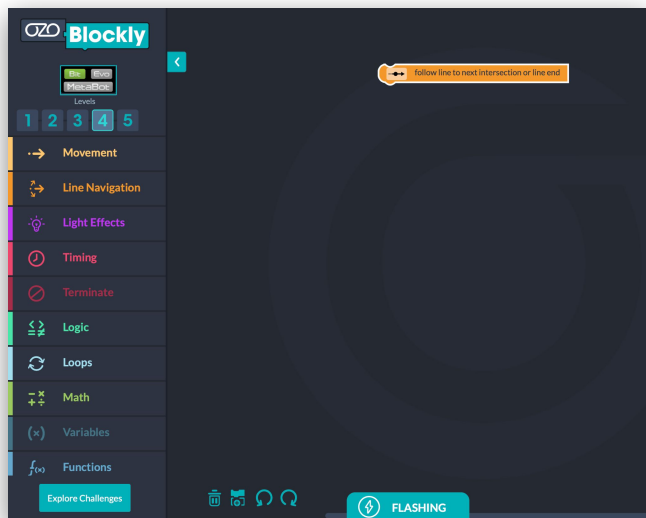
- OZOBOT e la fisica
- OZOBOT e la chimica
- MICROBIT e l'elettronica
- MICROBIT e la matematica



OZOBOT e la fisica

Il moto rettilineo uniforme

[Il video](#)



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE



DEASCUOLA

OZOBOT e la fisica

tabella dei dati sperimentali

tratto	tempo impiegato (s)	tempo complessivo (s)	spazio percorso (cm)	spazio percorso complessivo (cm)	velocità (cm/s)
inizio	0	0	0	0	0,00
1	7,43	7,43	35	35	4,71
2	4,23	11,66	20	55	4,73
3	5,20	16,86	25	80	4,81
4	8,53	25,39	40	120	4,69
5	5,26	30,65	25	145	4,75
dati finali	30,65		145		4,7

Tabella dei dati raccolti

moto rettilineo uniforme

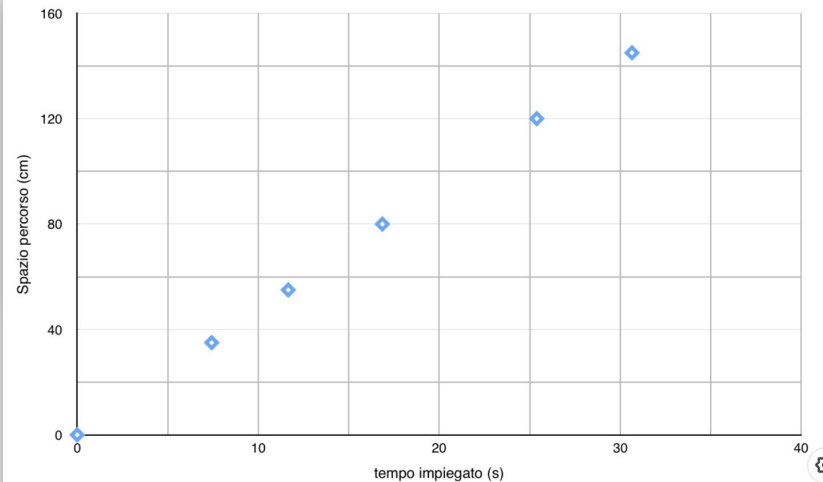


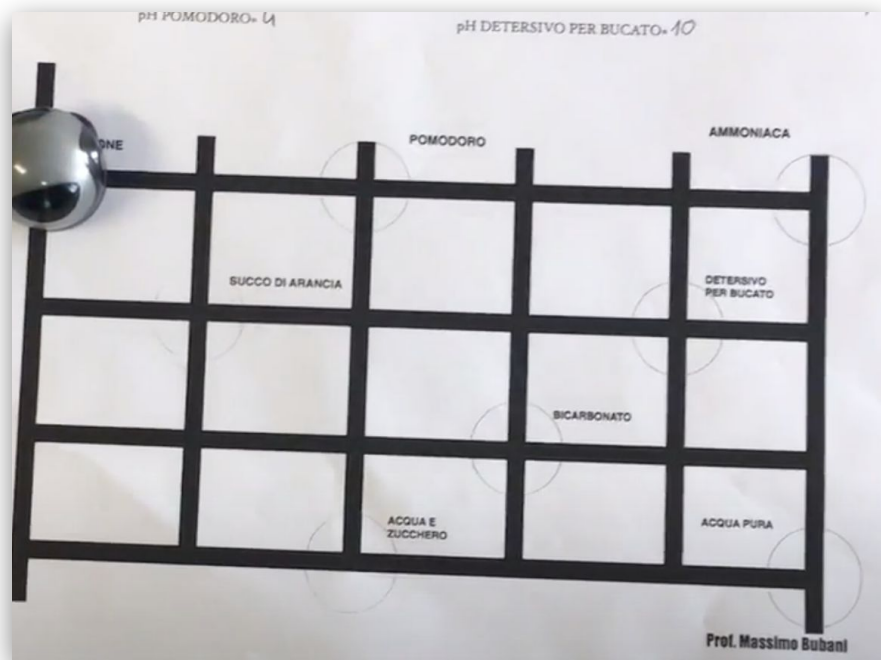
Grafico SPAZIO - TEMPO



OZOBOT e la chimica

Il pH delle soluzioni

[Il video](#)



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE



DEASCUOLA

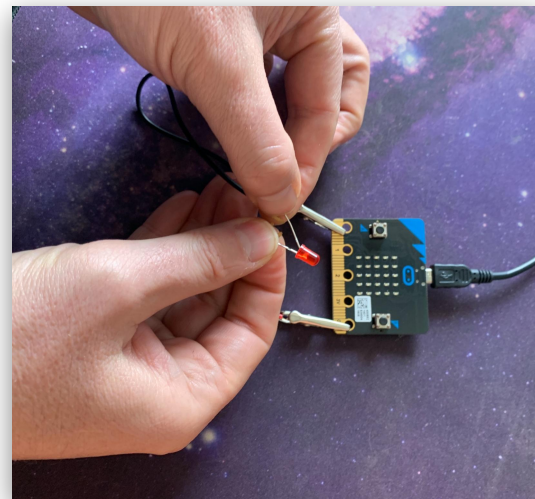
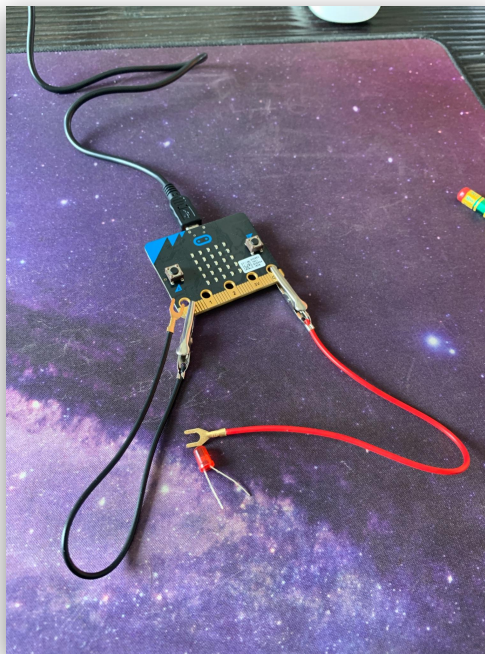
MICROBIT e l'elettronica

Costruiamo un semplice circuito elettronico

[Il programma](#)

[Il video](#)

[La piattaforma di simulazione](#)

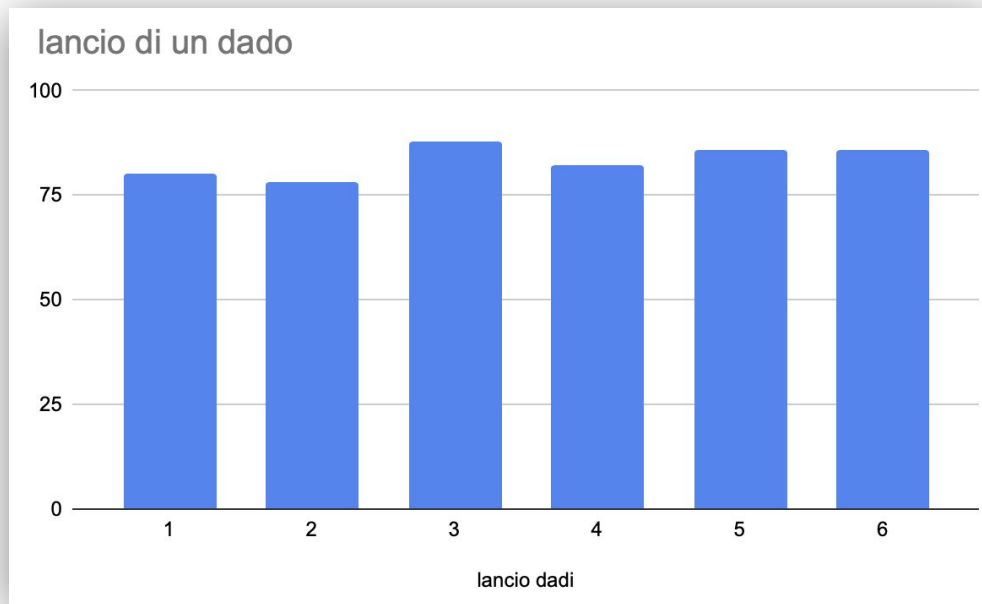


MICROBIT e la probabilità

Il lancio di un dado e la probabilità

[Il programma](#)

[Il video](#)

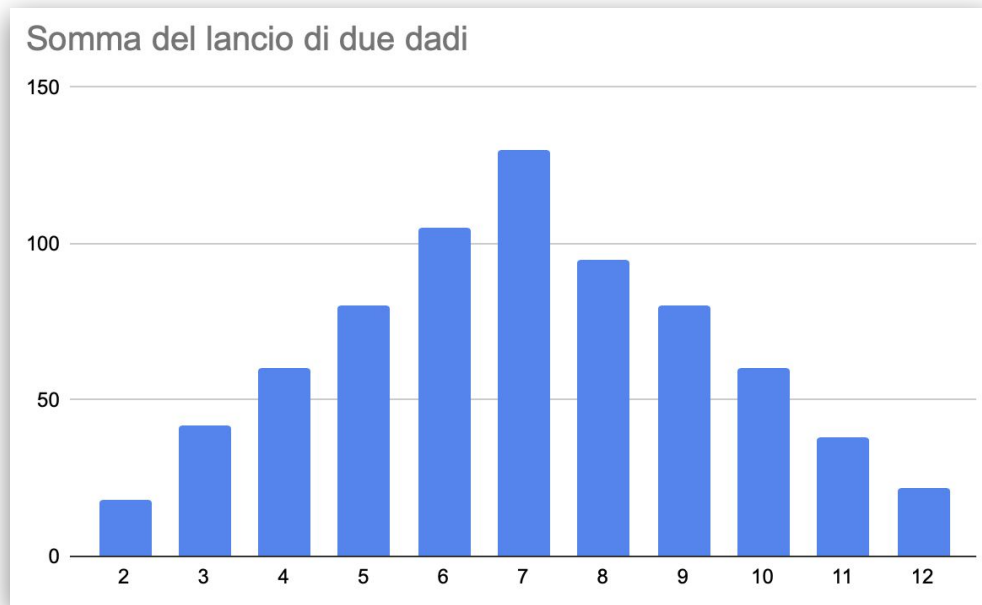


MICROBIT e la probabilità

Il lancio di due dadi

[Il programma](#)

[Il video](#)



Lavoriamo con altre scuole - un esempio di progetto internazionale

L'esperimento di Eratostene di Cirene



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE



DEASCUOLA

Il TEAM scientifico



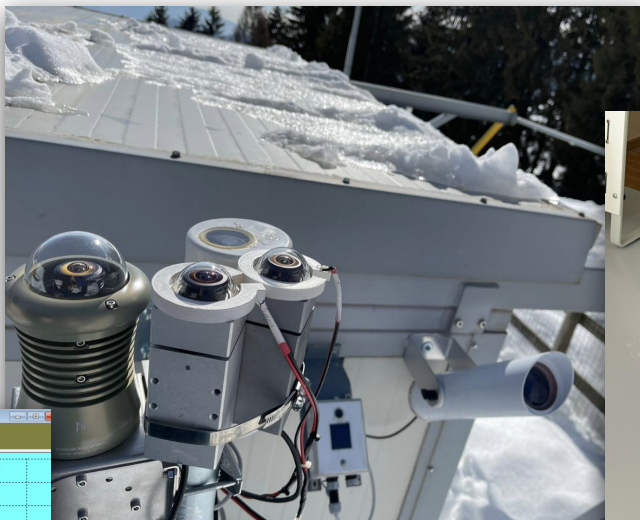
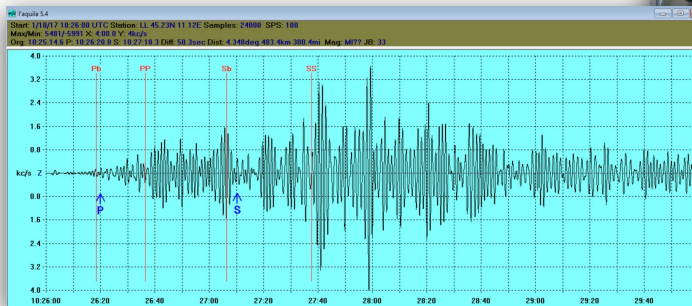
INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE



DEASCUOLA

6 - Il TEAM scientifico

- Il progetto **meteor FRIPON**
- Il monitoraggio dei **sismi**



La nostra camera all-sky installata sul Monte Baldo



Il TEAM scientifico - gruppo di lavoro avanzato

A caccia di meteore e bolidi

[Link pagina FRIPON](#)

[Nostra Allskycam](#)

[Bollettino Meteore](#)



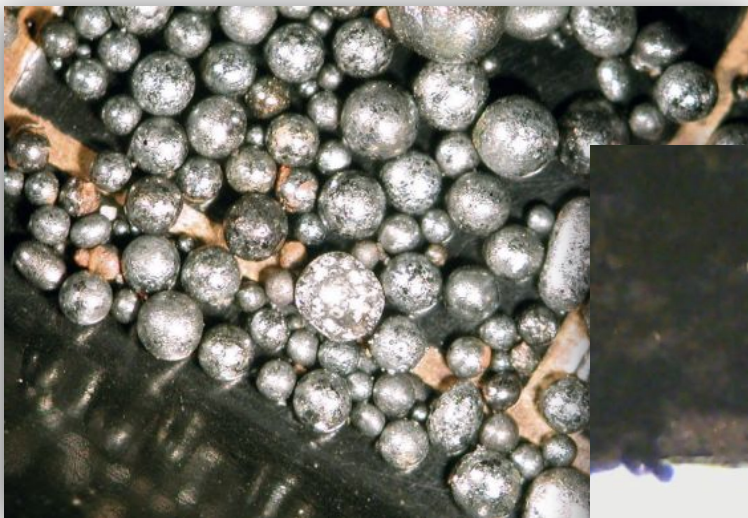
La nostra camera all-sky installata sul Monte Baldo



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Il TEAM scientifico

A caccia di micrometeoriti

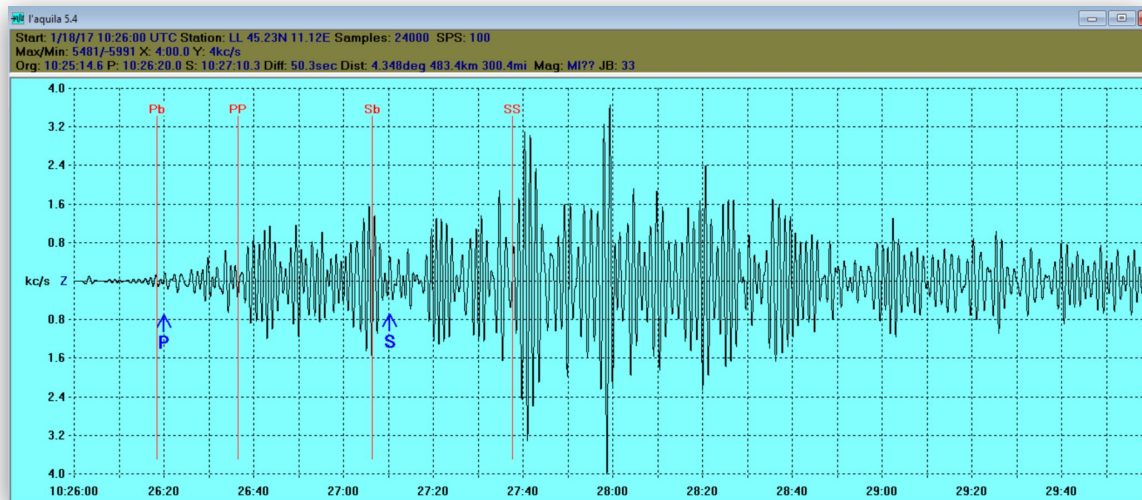
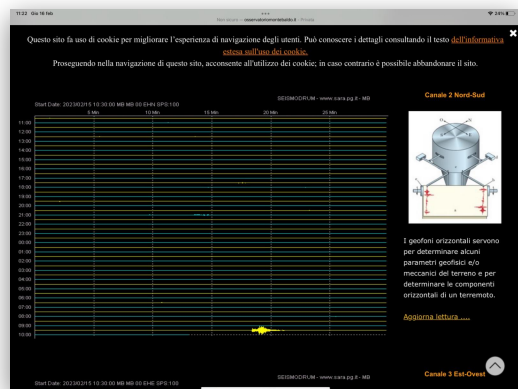


Il TEAM scientifico - gruppo di lavoro avanzato

Il monitoraggio dei sismi

[Stazione sismica](#)

[La mappa dei sismi](#)



**Grazie per
l'attenzione**

Spazio alle domande



Scopri Meet SCIENCE - Edizione curricolare

Consulta la [scheda sul sito](#)

Contatta il tuo agente di zona:
<https://deascuola.it/rete-commerciale/>



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Scopri Meet SCIENCE - Edizione tematica

Consulta la [scheda sul sito](#)

Contatta il tuo agente di zona:
<https://deascuola.it/rete-commerciale/>



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

I prossimi appuntamenti

<https://formazione.deascuola.it/insegnare-matematica-e-scienze/>

Webinar

INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

**Il paradigma One Health
nelle STEM**

Iscriviti qui

14 Aprile 2023, 17:00

con: Mattia Crivellini



Webinar con le classi

Earth Day

Iscriviti qui

21 Aprile 2023, 11:00

con: Martina Panisi



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE



DEASCUOLA