

**STEAMOLI : Stimolare l'educazione alla Lettura nelle Materie STEAM**



# **NARRAZIONE & SCIENZA**

**LE RISORSE LETTERARIE  
PER LE STEM**



**Alessia Zurru**

Laboratorio Scienza ETS

[alessia@laboratorioscienza.it](mailto:alessia@laboratorioscienza.it)

23 Aprile 2024



**Laboratorio  
Scienza**

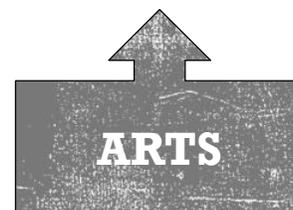


**STEAMOLI : Stimolare l'educazione alla lettura nelle Materie STEAM**



# STEM? ... STEAM?

SCIENCE – TECHNOLOGY – ENGINEERING – MATHEMATICS



# STEAM...

## Perché sono così importanti?

### SONO STRUMENTI DI CITTADINANZA:

- Per **ORIENTARCI** in un mondo in rapido cambiamento
- Per **NON** subire passivamente il presente
- Per affinare il nostro **SENSO CRITICO** e aiutarci a distinguere il **VERO** dal **FALSO**
- Per migliorare le nostre capacità di cercare e trovare **SOLUZIONI** ai problemi anche nella vita di tutti i giorni





# STEAM...

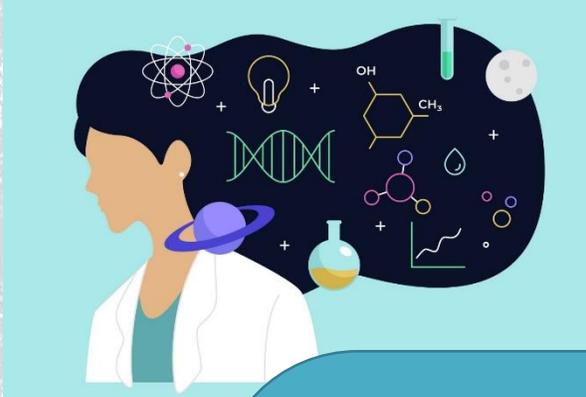
## a partire dall'infanzia

### PER LO SVILUPPO DEL PENSIERO SCIENTIFICO:

«In ambito scientifico è fondamentale dotare gli allievi delle abilità di **rilevare fenomeni; porre domande; costruire ipotesi; osservare, sperimentare e raccogliere dati;** formulare ipotesi conclusive e verificarle.

Ciò è indispensabile per la costruzione del **pensiero logico e critico e per la capacità di leggere la realtà in modo razionale, senza pregiudizi, dogmatismi e false credenze.**»

(tratto dal documento ministeriale [«Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari»](#), 2018)



# GLI OBIETTIVI DELL'INSEGNAMENTO DELLE STEAM PER TUTTI I GRADI SCOLASTICI

## SVILUPPARE E SOSTENERE

LA CURIOSITÀ DEGLI STUDENTI PER IL MONDO

IL PIACERE DI FARE ATTIVITÀ SCIENTIFICHE

LA COMPrensIONE DEI FENOMENI NATURALI

LE CAPACITÀ SCIENTIFICHE RELATIVE ALLA RACCOLTA E ALL'UTILIZZO  
DI PROVE

L'ATTEGGIAMENTO SCIENTIFICO

(tratto dal documento del Science Education Programme  
«[Lavorare con le Big Ideas dell'Educazione scientifica](#)», 2015)



# STEAM...

## OK, MA COME?

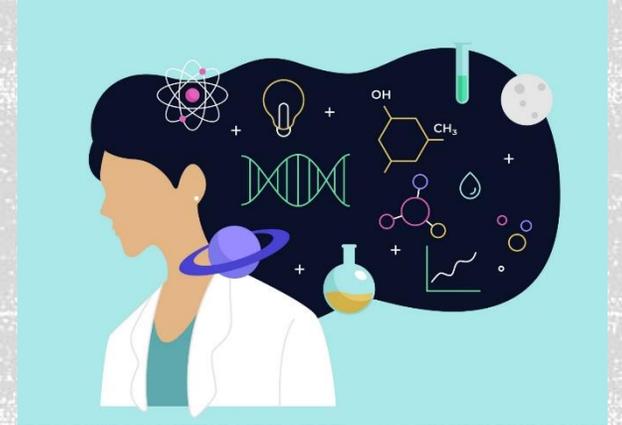


«Per il conseguimento di questi obiettivi è indispensabile una didattica delle scienze basata sulla **SPERIMENTAZIONE, L'INDAGINE, LA RIFLESSIONE, la contestualizzazione nell'esperienza, l'utilizzo costante della DISCUSSIONE E DELL'ARGOMENTAZIONE.**»

*(tratto dal documento ministeriale [«Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari»](#), 2018)*

# STEAM...

## OK, MA COME?



## LE LINEE GUIDA PER LE DISCIPLINE STEM

[Circolare Ministeriale Del 24/10/2023](#)

«Come diceva Maria Montessori, per insegnare bisogna EMOZIONARE. Solo così si genererà passione per le discipline STEM. Non solo noiose verifiche procedurali, ma anche applicazioni, esperimenti laboratoriali, giochi e sfide a cui tutti gli studenti possono partecipare...»

# PER INSEGNARE BISOGNA EMOZIONALE

Non solo seduti a parlare /ascoltare per sforzarsi di spiegare/capire (**RAGIONAMENTO**)

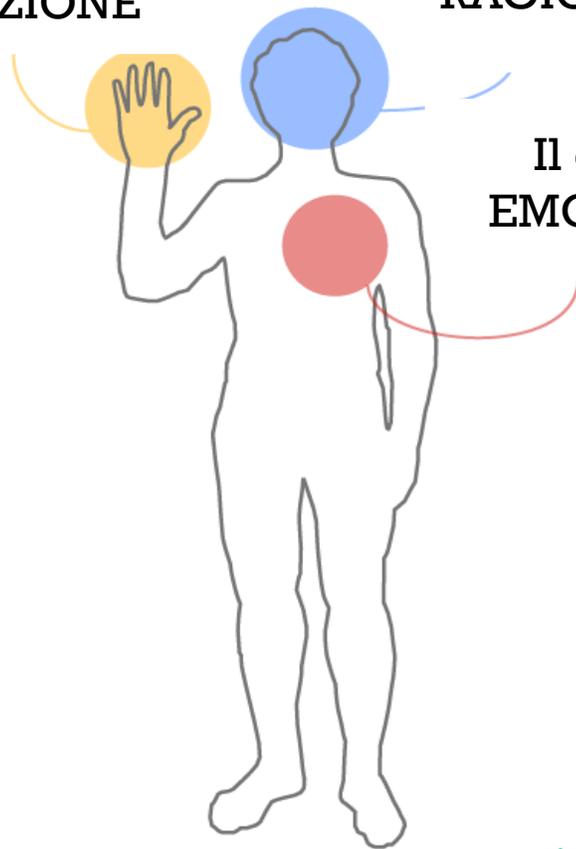
A scuola portiamo anche giochi, esperimenti, movimento (**AZIONE**) e musica, film, libri....storie (**EMOZIONI!!!**)

La TRIADE  
coinvolta nel  
processo di  
APPRENDIMENTO

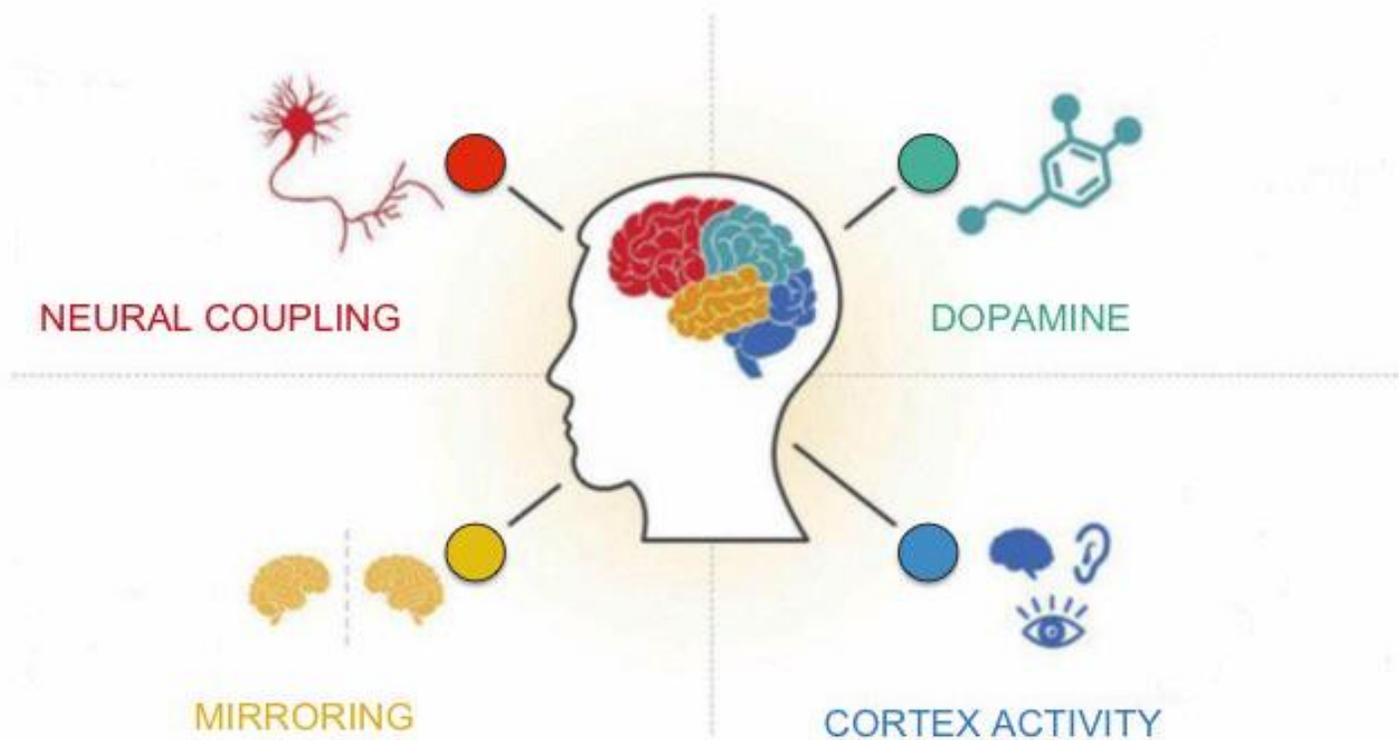
Le mani  
AZIONE

La testa  
RAGIONAMENTO

Il cuore  
EMOZIONE



## Le attività del cervello e gli ORMONI PRODOTTI durante l'ascolto di una STORIA



#ArielStorytelling

Le neuroscienze hanno dimostrato che, durante l'ascolto di una storia, possono essere prodotti gli stessi ormoni e neurotrasmettitori che produciamo durante l'innamoramento.

## L'IMPORTANZA DELL'EMOZIONE

### IL COCKTAIL DEGLI ANGELI

#### DOPAMINA

Attiva la **Concentrazione**,  
**motivazione**, **memoria**

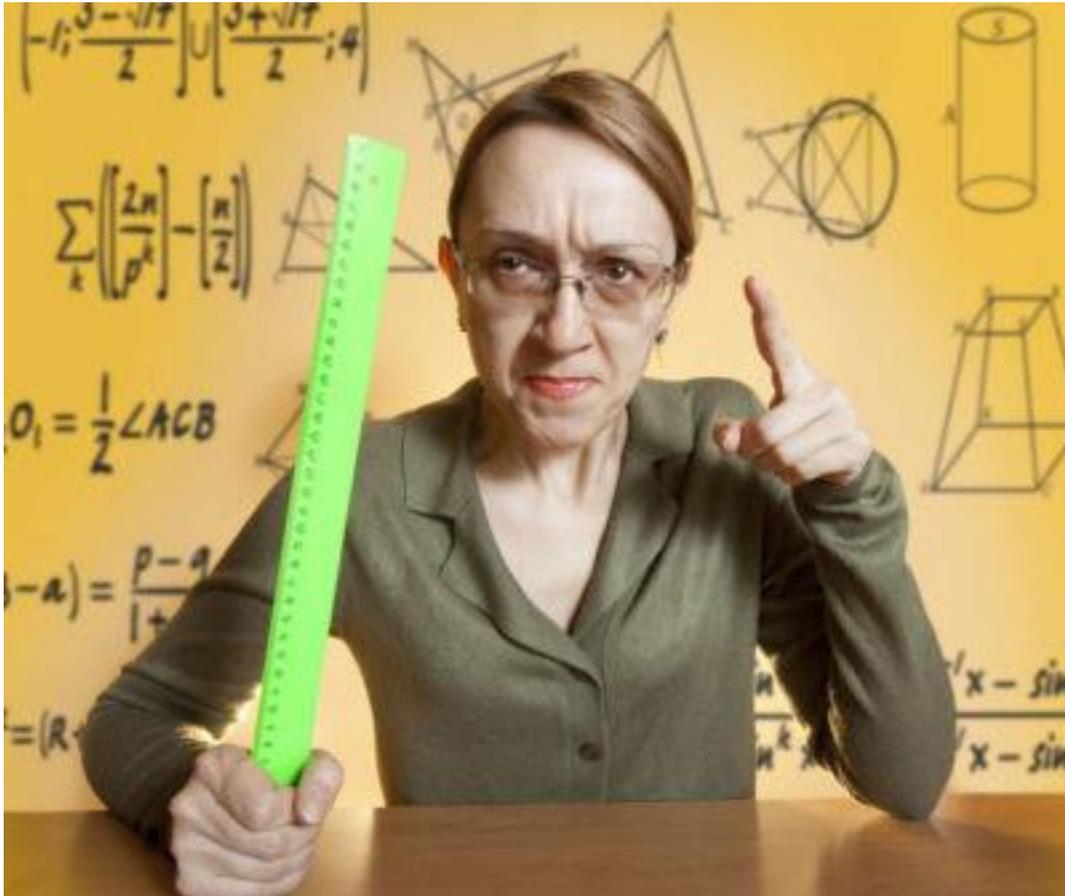
#### OSSITOCINA

Attiva la **generosità**,  
**fiducia**, **empatia**

#### ENDORFINA

**Euforia**, **benessere**,  
**riduzione dello stress**

Funzionano anche altri ormoni per attirare l'attenzione... ma **ATTENZIONE** agli **EFFETTI COLLATERALI**



**QUALI EMOZIONI?**

## **IL COCKTAIL DEL DIAVOLO**

**CORTISOLO**

**A lungo andare producono intolleranza, irritabilità**

**ADRENALINA**

**Compromissione della memoria, riduzione della concentrazione**



# RISCOPRIAMO L'IMPORTANZA DEL GIOCO E DELLE STORIE ANCHE NELL'EDUCAZIONE SCIENTIFICA



**STEM?...STEAM?**

Utilizziamo  
l'ARTE  
della NARRAZIONE

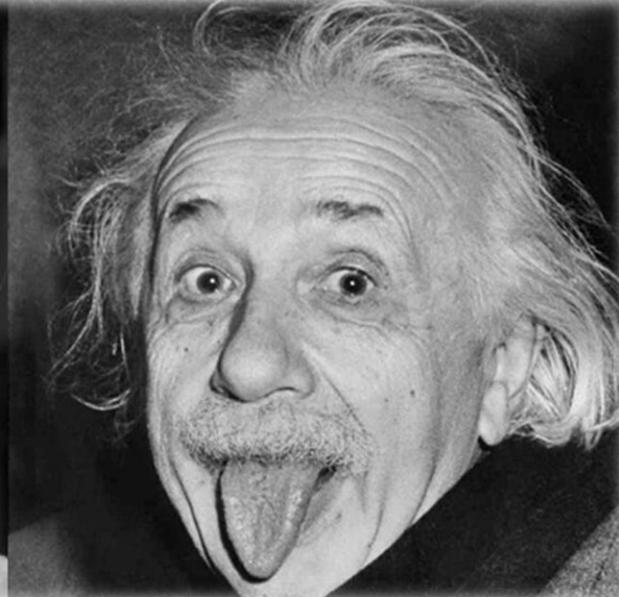
**ARTS**





# UN'ARTE ANTICA CHE CI PERMETTE DI RESTARE BAMBINI

Il punto di vista  
evoluzionistico:  
LA NEOTENIA UMANA  
spiegata da TELMO PIEVANI



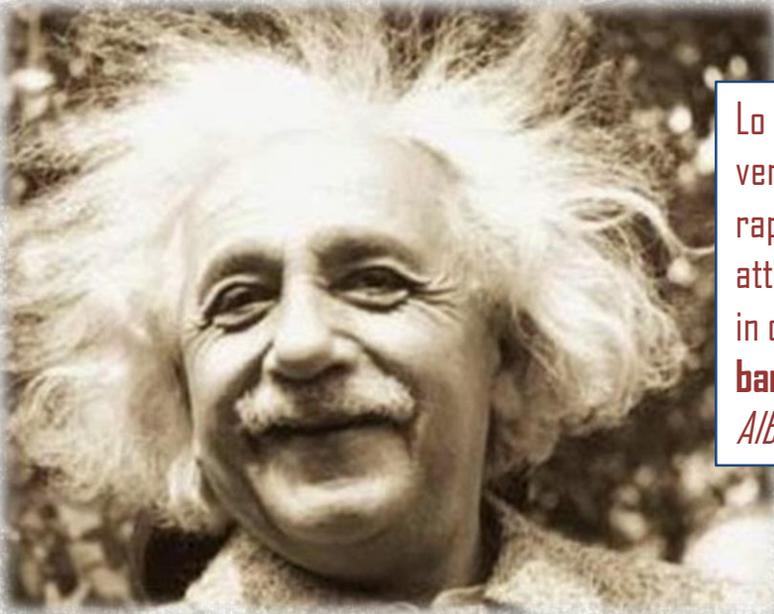
Perché rimaniamo bambini così a lungo? La lezione di Telmo Pievani | Lucy...  
LEZIONE



PERCHÉ  
RIMANIAMO  
BAMBINI COSÌ A  
LUNGO?  
spiegato da un evolucionista

The complex block contains a video thumbnail for a lesson by Telmo Pievani. It features a man in a suit and glasses speaking, with a pink axolotl in the background. The text asks 'PERCHÉ RIMANIAMO BAMBINI COSÌ A LUNGO?' and is 'spiegato da un evolucionista'. A red play button icon is visible.

# GIOCO, STUPORE, MERAVIGLIA...SCIENZA!



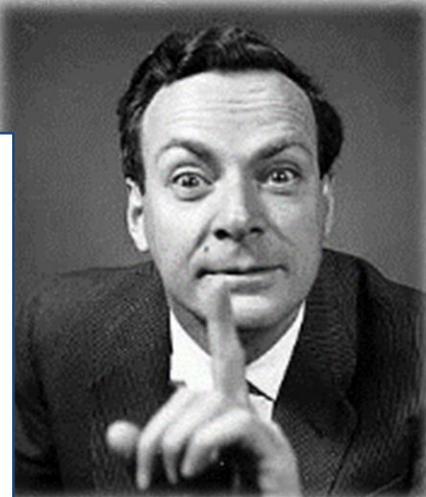
Lo studio e la ricerca della verità e della **bellezza** rappresentano una sfera di attività in cui è permesso di **rimanere bambini per tutta la vita.**

*Albert Einstein*

**Il gioco** è la forma più alta di ricerca.  
*Albert Einstein*

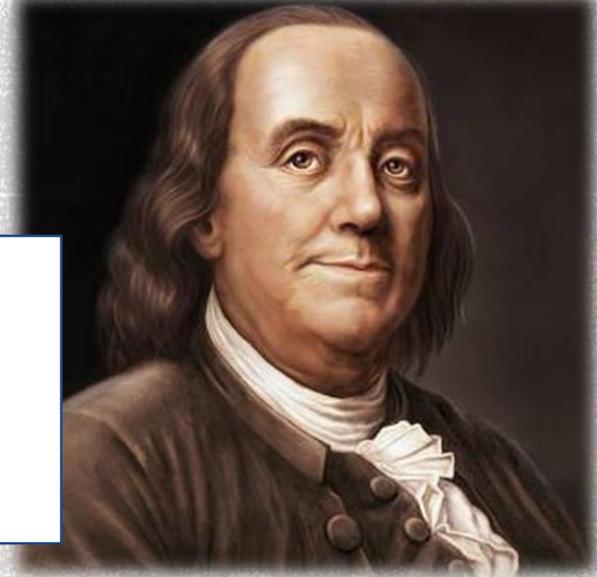
Molto tempo dopo, effettuavo degli esperimenti in laboratorio e giocherellavo. O meglio, non facevo veramente esperimenti, bensì **giocherellavo sempre.**

*Richard Feynman*



Sono fra coloro che pensano che la scienza abbia una grande **bellezza**. Uno studioso nel suo laboratorio non è solo un tecnico, è anche **un bambino** messo di fronte a fenomeni naturali che lo impressionano come una **fiaba**

*Marie Curie*



Non smettiamo di giocare perché diventiamo vecchi; **diventiamo vecchi perché smettiamo di giocare**

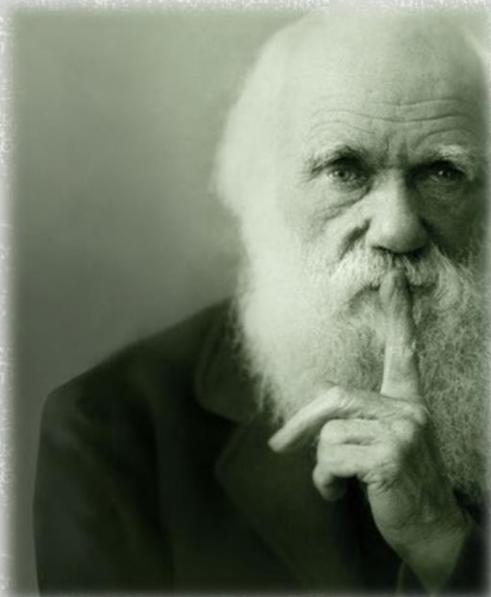
*Benjamin Franklin*



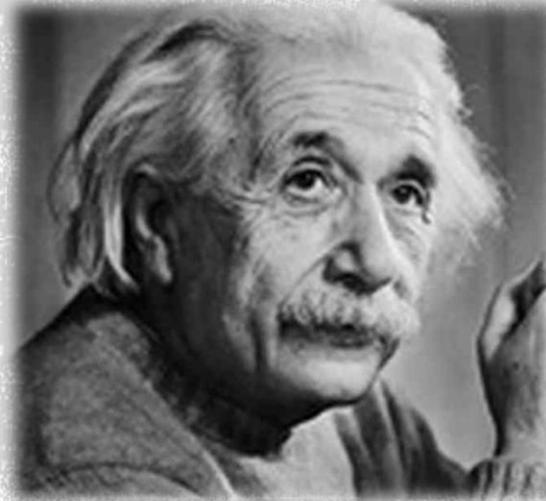
# TRA LE PROTAGONISTE E I PROTAGONISTI DELLE STORIE CHE POSSIAMO RACCONTARE...TROVIAMO SAPIENS SPECIALI



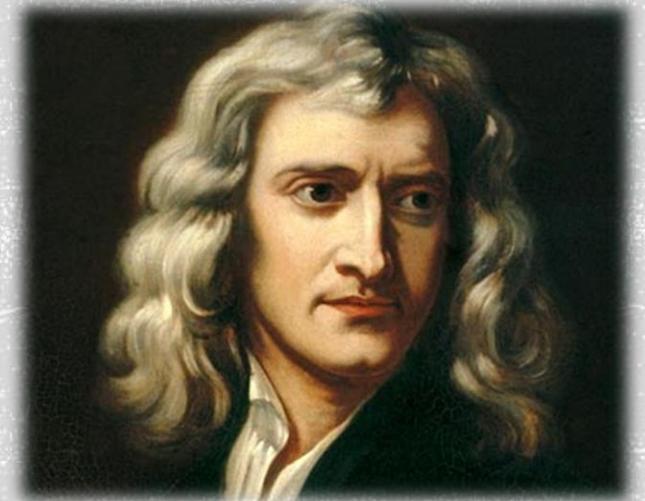
**Messer Galileo**



**Charles Darwin**



**Albert Einsein**



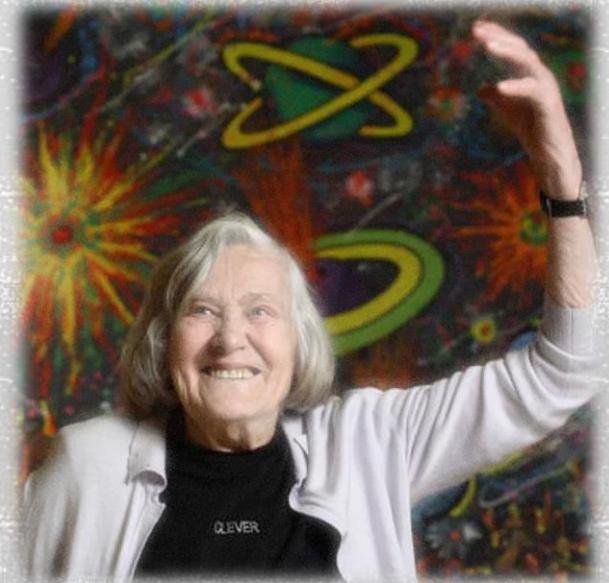
**Isaac Newton**



**Mary Anning**



**Marie Curie**



# OGNI STORIA HA LO SCOPO DI...

- ✓ CREARE UN COINVOLGIMENTO EMOTIVO
- ✓ STIMOLARE LA CURIOSITA' E LO STUPORE
- ✓ CREARE UN SENSO DI ATTESA PER IL FINALE
- ✓ RIPERCORRERE IL PERCORSO LOGICO DEDUTTIVO DELLE SCOPERTE SCIENTIFICHE
- ✓ LAVORARE SU ALMENO UNA DELLE «**BIG IDEAS**» DELLA SCIENZA

LE **BIG IDEAS**, identificate da un gruppo di lavoro internazionale sull'educazione scientifica, sono «una **bussola potente** capace di dirigere selezioni nella molteplicità dei contenuti curriculari» per avere una **visione del mondo Naturale** in cui si rinforzano inattese connessioni e si costruiscono «attrezzi solidi per filtrare le informazioni, per distinguere quelle scientifiche da quelle che non lo sono».



# LE 10 BIG IDEAS DELLA SCIENZA



1. Tutta la materia dell'Universo è costituita da particelle piccolissime
2. Gli oggetti agiscono a distanza su altri oggetti
3. Il movimento di un oggetto cambia quando su di esso agisce una forza
4. La quantità totale di energia nell'Universo è sempre la stessa ma una forma di energia può trasformarsi in un'altra
5. La composizione della Terra e della sua atmosfera e i processi che avvengono al loro interno "modellano" la superficie terrestre ed il clima
6. Il nostro sistema solare è una parte molto piccola di una tra i miliardi di galassie dell'Universo
7. Gli organismi sono costituiti da cellule ed hanno una vita limitata nel tempo
8. Gli organismi hanno bisogno di energia e di materia e per esse spesso stabiliscono relazioni di dipendenza o competizione con altri organismi
9. Le informazioni genetiche degli organismi si trasmettono da una generazione alla successiva
10. **LA DIVERSITÀ DEGLI ORGANISMI, VIVENTI ED ESTINTI, È IL RISULTATO DELL'EVOLUZIONE**



**Un esempio...**



**La storia di  
Mary Anning**  
**La ricercatrice di fossili**

**Testo consigliato:**

**La cacciatrice di fossili-Mary Anning si racconta di Annalisa Strada, Editoriale Scienza**



Conosciuta a Lyme Regis come la bambina del fulmine, riuscì per prima a svelare i tesori nascosti nelle scogliere della Jurassic Coast. L'ittiosauro, il plesiosauro e lo pterosauro sono solo alcune delle sue scoperte conservate ancora oggi al Natural History Museum di Londra...



10/05/2024



Illustrazioni di  
Daniela Tieni

# OBIETTIVI DEL RACCONTO

- **SUSCITARE IL COINVOLGIMENTO** delle bambine e dei bambini con il racconto della vita di Mary Anning e delle sue scoperte
- **SCOPRIRE** quali sono gli strumenti necessari per l'attività di ricerca e per lo studio dei fossili
- **COMPRENDERE** alcune differenze tra leggende, superstizioni e dati scientifici
- **STIMOLARE** la curiosità sulla storia del mondo animale.... e quindi sulla nostra storia

# OBIETTIVI COMUNI A TUTTE LE STORIE

- SUSCITARE IL COINVOLGIMENTO EMOTIVO
- SCOPRIRE STRUMENTI E METODI DELLA SCIENZA
- COMPRENDERE LE DIFFERENZE TRA SCIENZA E FALSE CREDENZE
- STIMOLARE LA CURIOSITA' CON I GRANDI «PERCHE'?»

# Un altro esempio...



## La storia di **Margherita Hack** e i colori delle stelle

### Testi consigliati:

Federico Taddia e Marianna Balducci, **Nata in via delle Cento Stelle**, Mondadori

Margherita Hack, Simona Cerrato, **L'universo di Margherita**, Editoriale Scienza

Sarah Rossi, **Margherita Hack, esploratrice delle stelle**, Grandissimi - Edizioni EL



La parola che Margherita Hack  
ha lasciato come suo testamento è  
RICERCA

«...non accontentarsi  
di quello che si sa,  
non farsi spaventare  
da quello che non si sa»

*Dal libro «Nata in via delle Cento Stelle»  
di F. Taddia e M. Balducci*



# FARE RICERCA A SCUOLA CON I PROPRI STUDENTI E LE PROPRIE STUDENTESSE

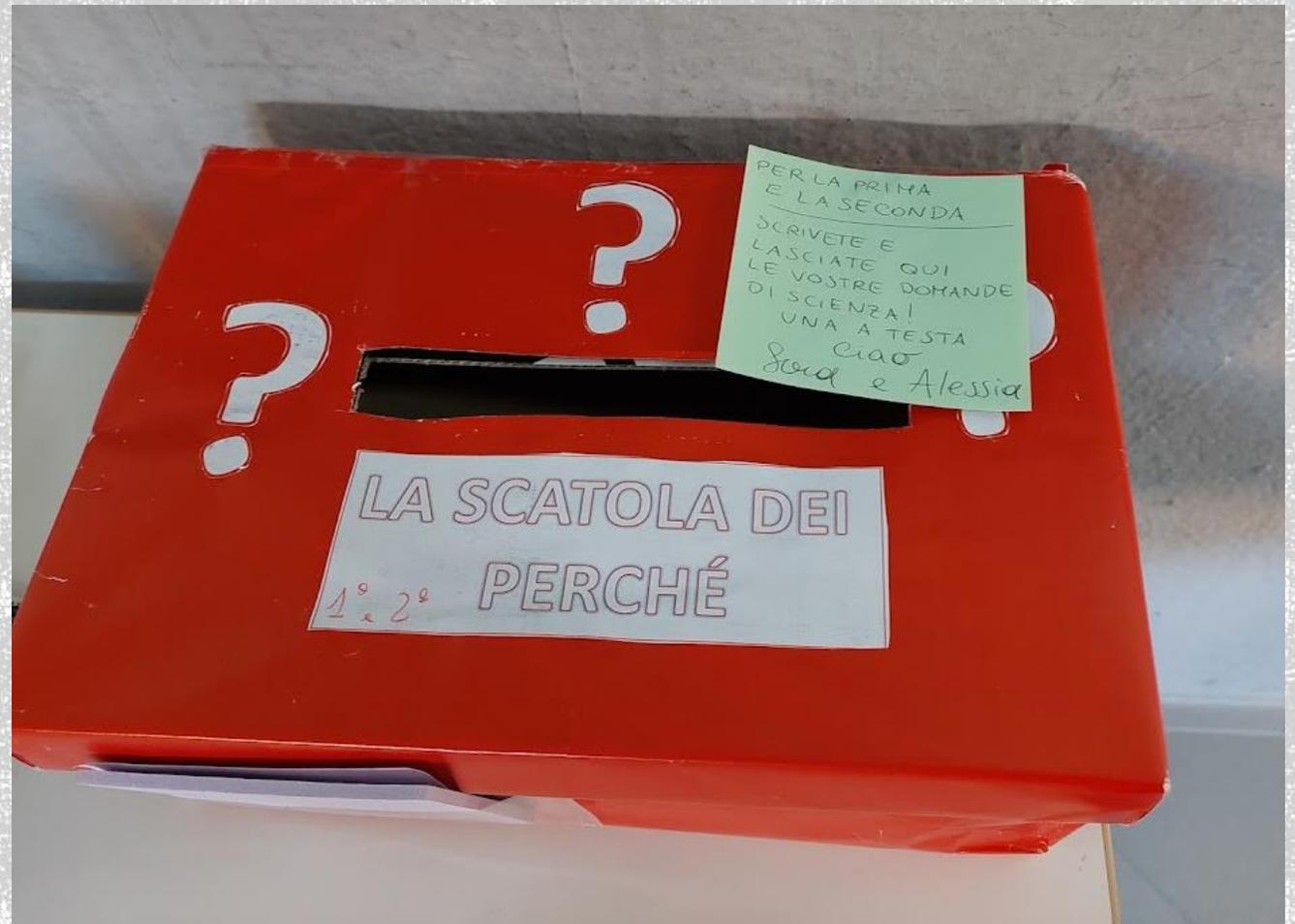
Non accontentarsi di quello che si sa

Non aver PAURA di quello che NON si sa

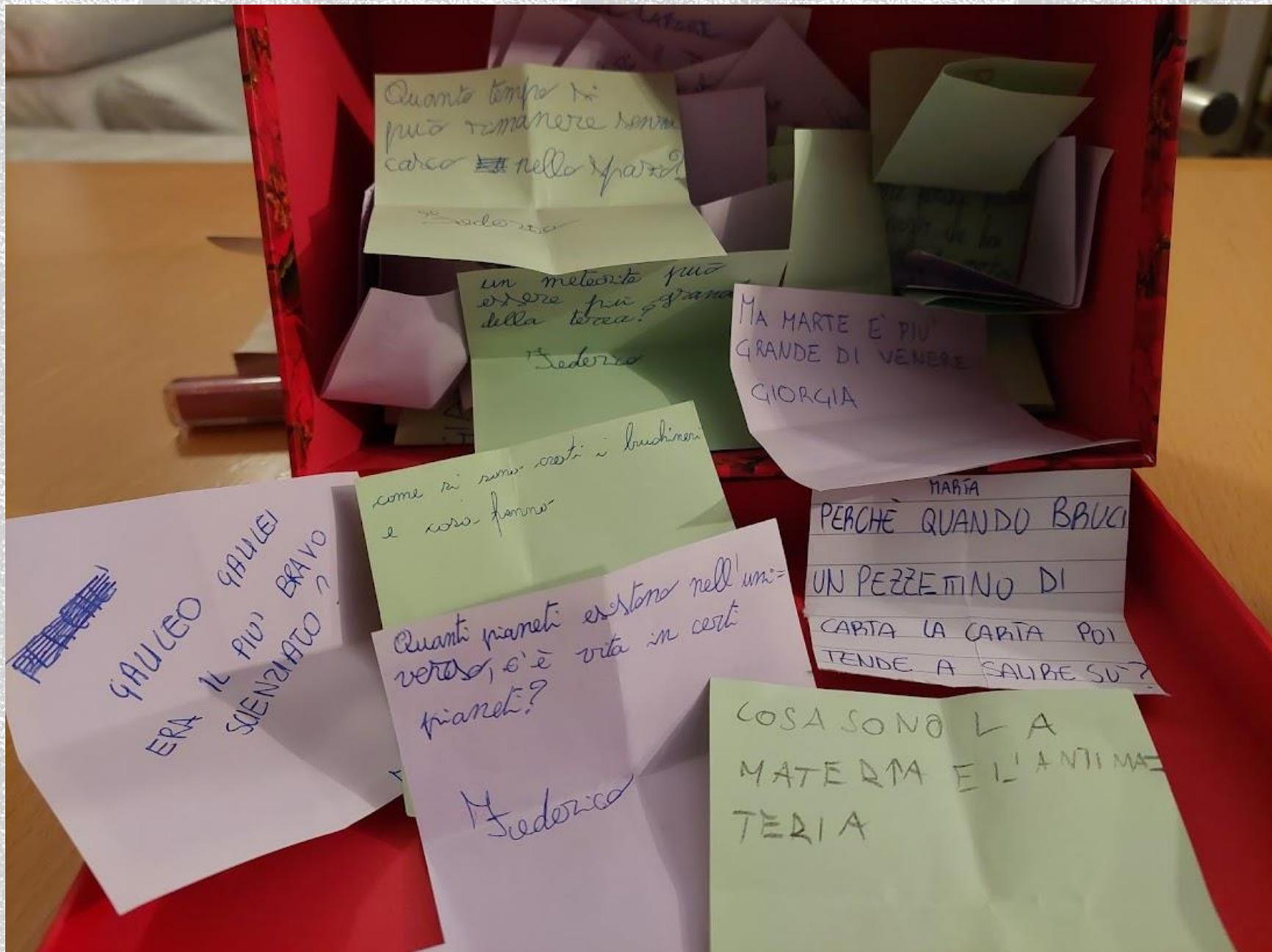
Diamo spazio e tempo ai grandi «PERCHÉ» dei bambini.

UNA PROPOSTA PRATICA:

si possono lasciare nelle aule delle scatole in cui raccogliere le domande dei bambini e scegliere un momento speciale dedicato all'APERTURA per leggerle, classificarle e cercare insieme le risposte...



APRIAMO la Scatola  
dei PERCHÉ  
e leggiamo insieme le  
domande raccolte...



Quanto tempo mi  
può rimanere senza  
carica ~~in~~ nello spazio?

un meteorite può  
essere più grande  
della terra?

MA MARTE È PIÙ  
GRANDE DI VENERE  
GIORGIA

GAUCCO GAUCCI  
ERA IL PIÙ BRAVO  
SCIENZIATO?

come si sono creati i buchi neri  
e cosa fanno?

Quanti pianeti esistono nell'universo?  
verosimilmente, o c'è vita in certi  
pianeti?

MARIA  
PERCHÉ QUANDO BRUCI  
UN PEZZETTINO DI  
CARTA LA CARTA POI  
TENDE A SALIRE SU?

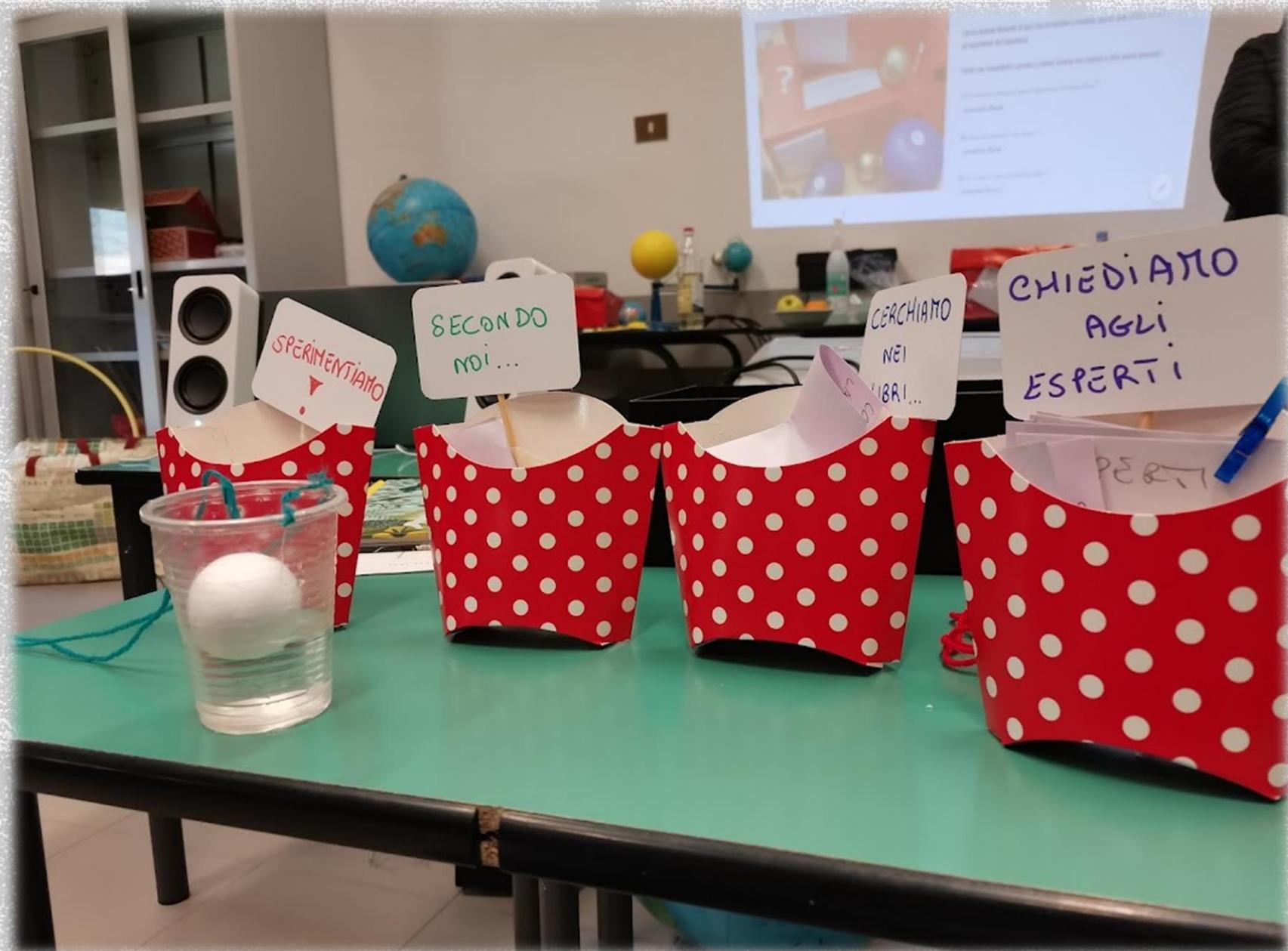
M. Federico

COSA SONO LA  
MATERIA E L'ANTIMATERIA

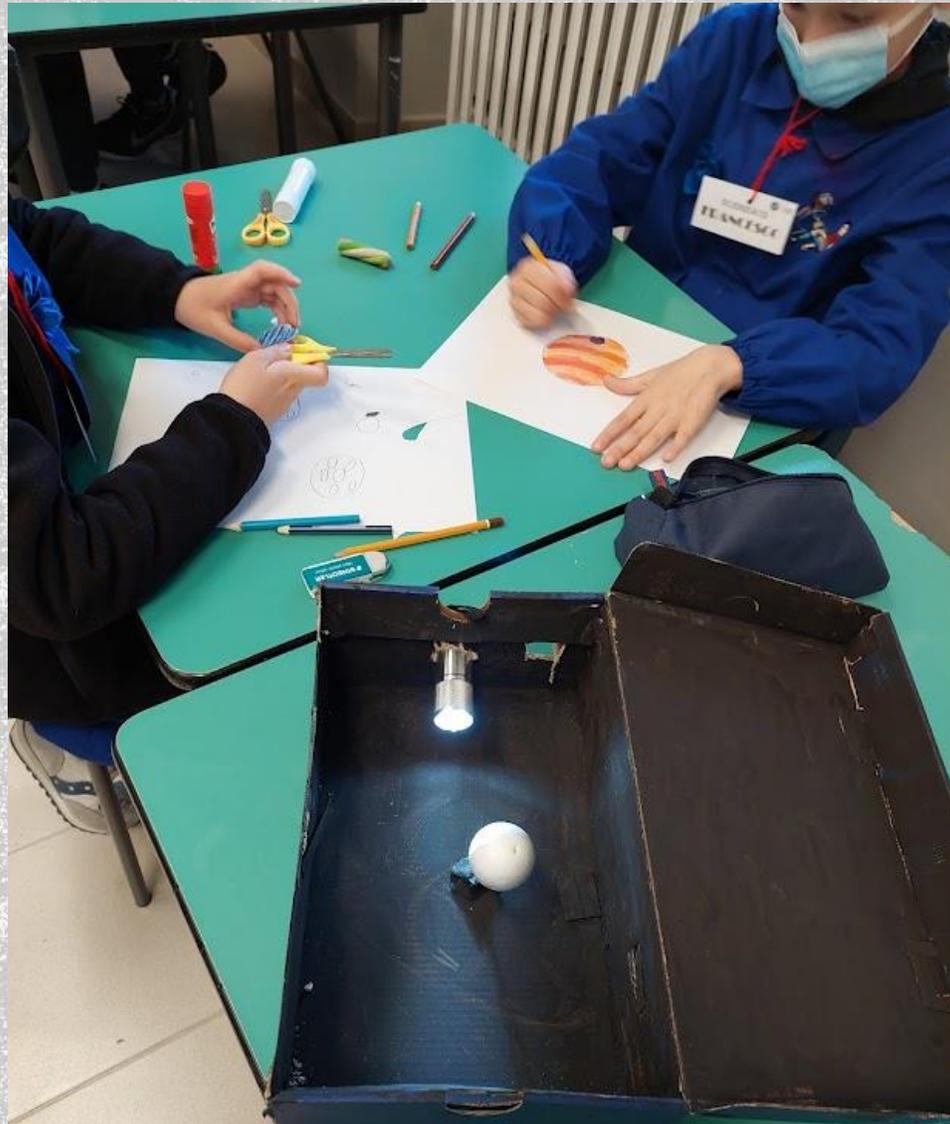
## LA CLASSIFICAZIONE dei PERCHÉ:

Dopo aver letto le domande possiamo decidere «**dove**» e «**come**» cercare le risposte:

- **SECONDO NOI:** a volte basta condividere i nostri dubbi per scoprire che altri vicino a noi hanno la risposta che cerchiamo;
- **SPERIMENTIAMO:** spesso semplici esperimenti possono essere la risposta a tante domande dei bambini;
- **CERCHIAMO NEI LIBRI:** la biblioteca di classe o i libri che abbiamo a casa contengono molte più risposte di quanto pensiamo;
- **CHIEDIAMO AGLI ESPERTI:** se non troviamo da soli le risposte possiamo raccogliere le domande più difficile da porre a scienziate e scienziati, inviandogli una lettera o anche chiedendo di incontrarli.

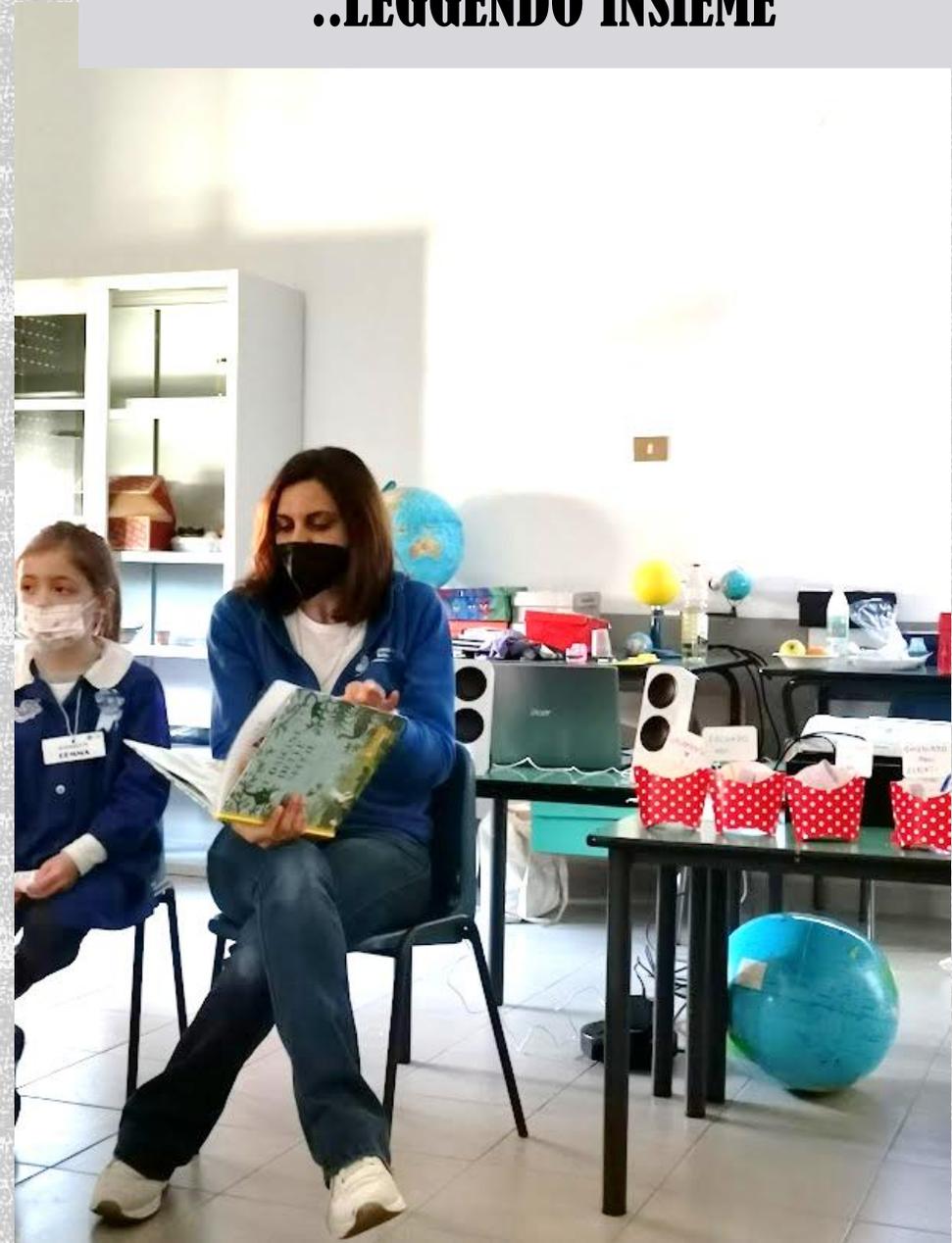


**CERCHIAMO LE RISPOSTE...**

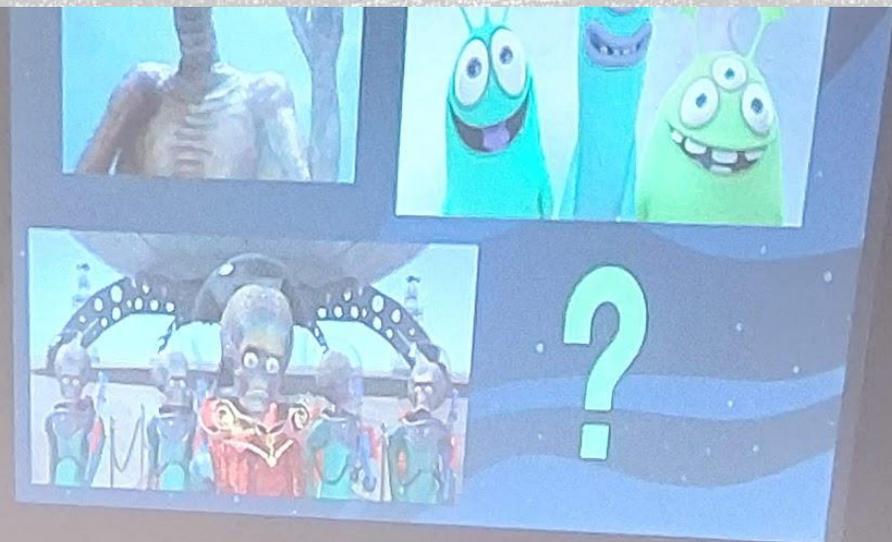


**...SPERIMENTANDO**

**..LEGGENDO INSIEME**



**...DISCUTENDO  
INSIEME e**

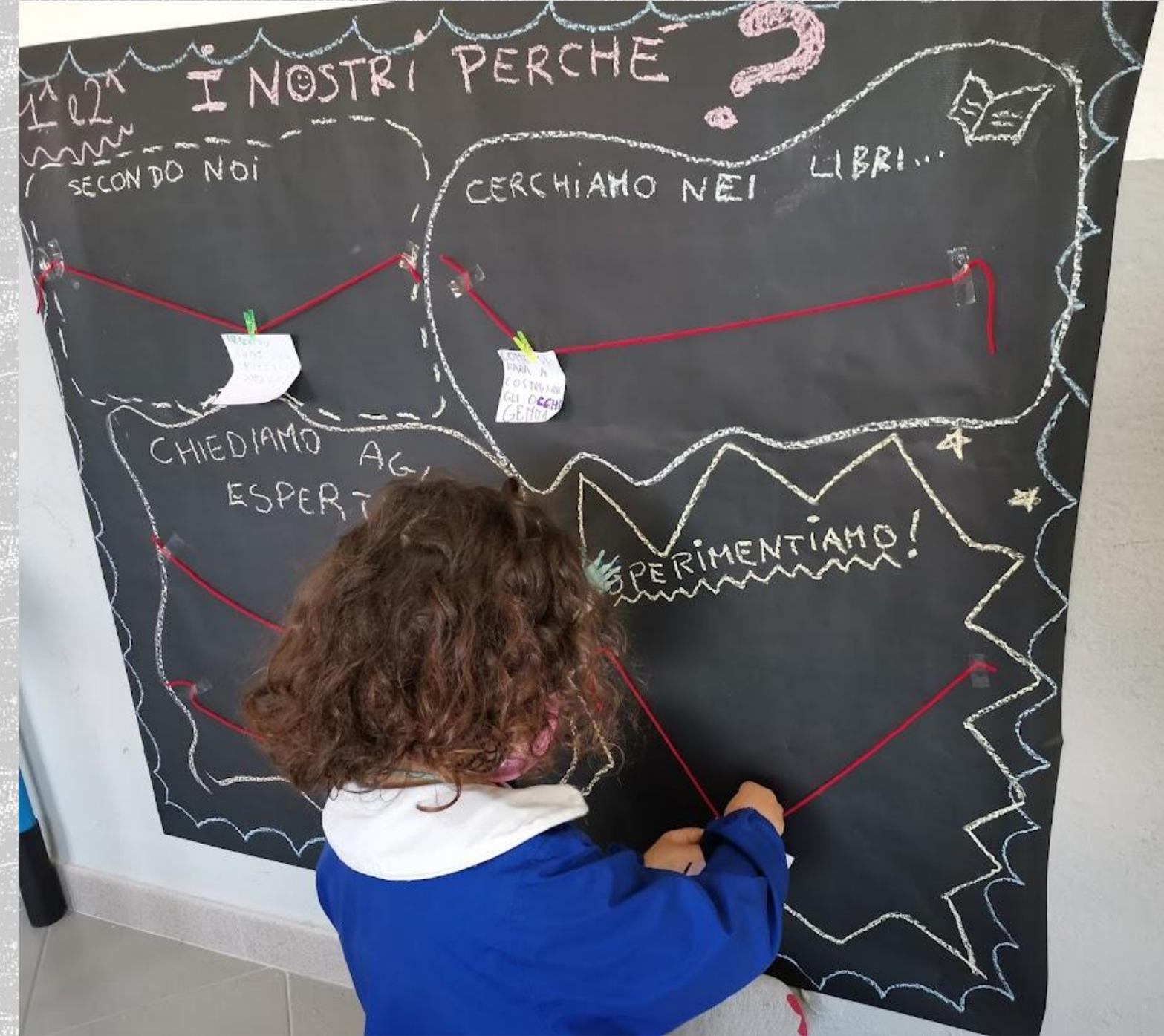


**...quando possibile,  
COINVOLGENDO GLI ESPERTI**



## LA PUBBLICAZIONE DEI RISULTATI

Quando siamo soddisfatti delle RISPOSTE trovate possiamo studiare un modo originale per condividere i nostri PERCHÉ con le altre classi, per esempio realizzando un cartellone da appendere negli spazi comuni della scuola...





**NON È IMPORTANTE «TROVARE LE RISPOSTE GIUSTE»,  
quello che conta è  
la strada che avrete costruito e percorso INSIEME PER  
CERCARLE.**

**DIVERTITEVI CON LE VOSTRE BAMBINE E BAMBINI A  
SPERIMENTARE SOLUZIONI NUOVE E TUTTE VOSTRE,  
DIVERTITIVI A FARE  
RICERCA**





**«Il cuore dell'educazione attiva sta nel costruire strumenti per arricchire le qualità e potenzialità di ciascuno, alimentando la fiducia in se stessi e...  
nella capacità di ...**

**SEMINARE INQUIETUDINE,  
cercando ogni modo per moltiplicare le domande.»**

**Franco Lorenzoni, Educare Controvento**





**To be continued...**

**GRAZIE per l'attenzione**

**Alessia Zurru**

Associazione Culturale Laboratorio Scienza ETS

[alessia@laboratorioscienza.it](mailto:alessia@laboratorioscienza.it)

