

A SCUOLA DI

Matematica
e Scienze

31 marzo 2026

Siracusa Grand Hotel Villa

Politi



con il patrocinio di:
Consiglio Nazionale delle Ricerche



DEASCUOLA

Che meraviglia la scienza e la matematica!

Luigi Ferrando
Serena Giacomini
Alice Marro
Luca Perri

Modera: **Luca Balletti**

A SCUOLA DI

Matematica
e Scienze

Con noi oggi



Con noi oggi



Perché siamo qui?

Scienza, matematica e informatica come strumenti di cittadinanza





Perché siamo qui?

Scienza, matematica e informatica
come strumenti di cittadinanza

Come li raggiungiamo?

Linguaggi e metodi, strumenti digitali e
AI, laboratorio attivo



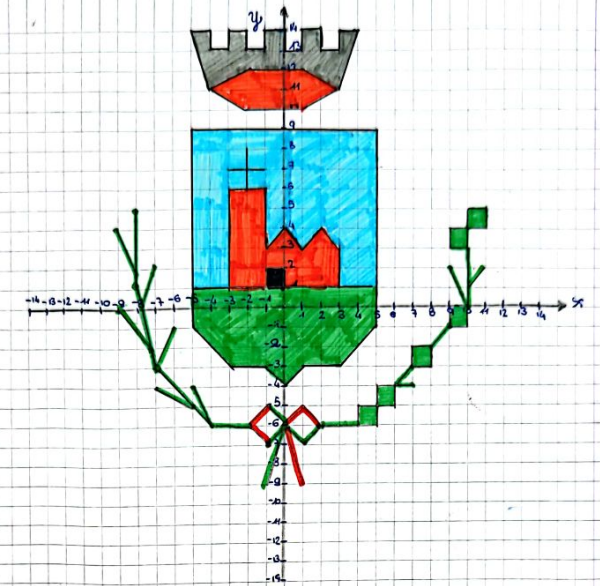
Educazione civica



Stemmi sul piano cartesiano: un'attività di Educazione civica e geometria

05/03/2024

di A. Marro



LE COORDINATE:

CORONA: $(-3,14)$ $(4,14)$ $(3,14)$ $(3,13)$ $(2,13)$ $(2,14)$ $(1,14)$ $(1,13)$
 $(0,13)$ $(0,14)$ $(-1,14)$ $(-1,13)$ $(-2,13)$ $(-2,14)$ $(-3,13)$
 $(-3,14)$ $(-4,13)$ $(-5,14)$ $(-4,11)$ $(-2,12)$ $(1,12)$ $(3,11)$ $(1,10)$
 $(-2,10)$

SAGOMA: $(-5,9)$ $(5,9)$ $(5,1)$ $(3,-3)$ $(1,-3)$ $(0,-4)$ $(-1,-3)$
 $(-3,-3)$ $(-6,-1)$

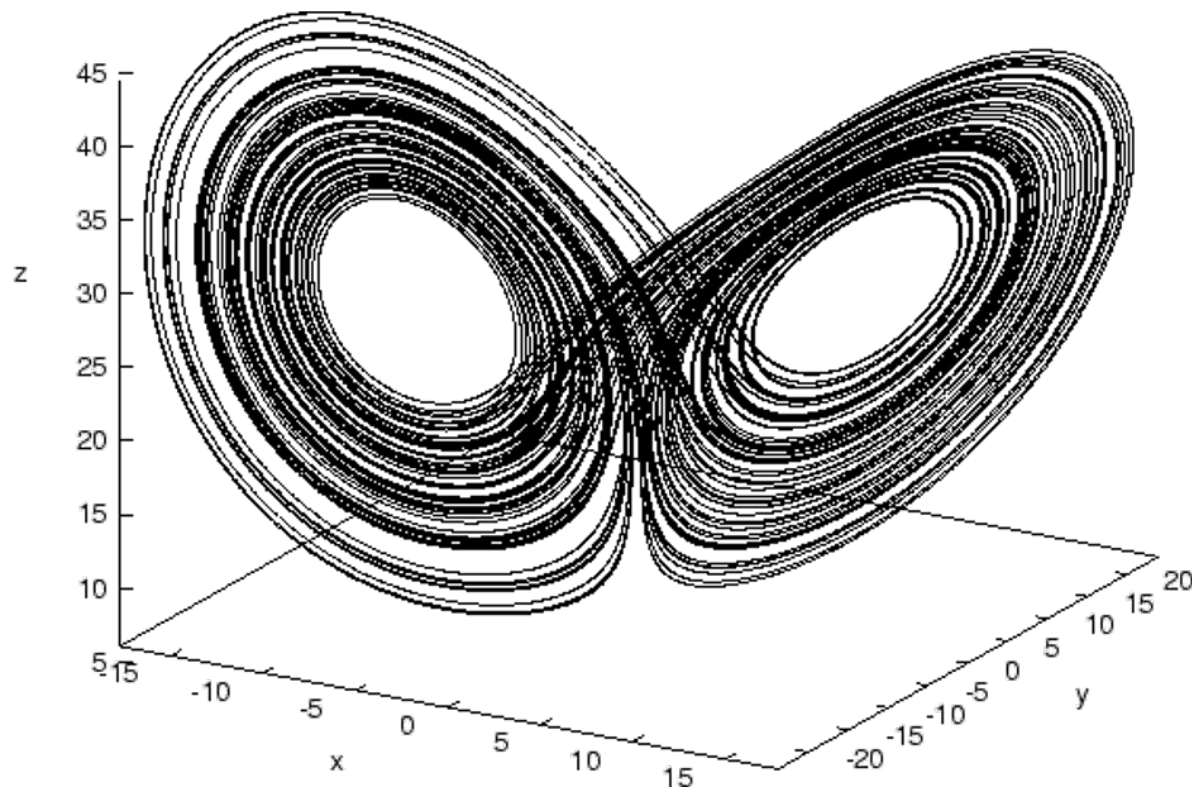
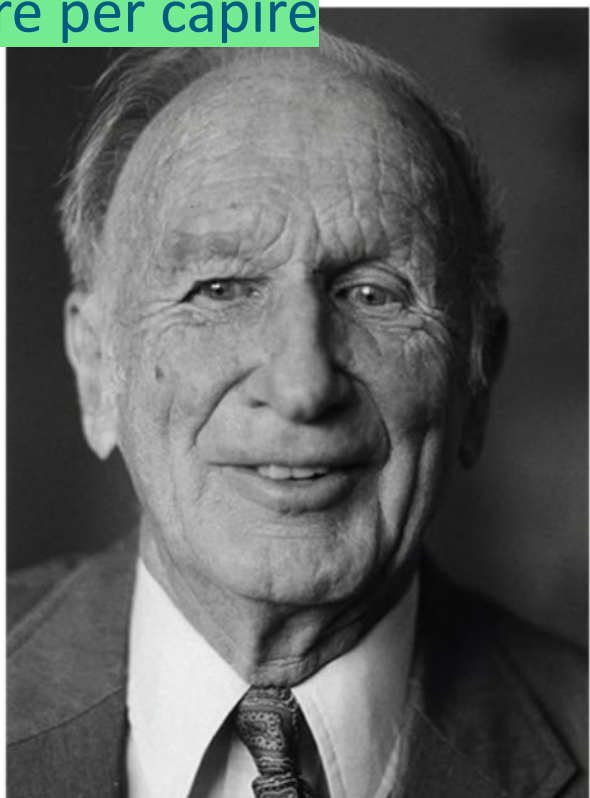
FUOCO+FESQUE: $(-8,5)$ $(-9,4)$ $(-7,2)$ $(0,-9)$ $(-6,-1)$ $(-7,-3)$ $(-7,-4)$
 $(-5,-4)$ $(-4,-6)$ $(-2,-6)$ $(0,-6)$ $(2,-6)$ $(4,-9)$ $(7,-2)$ $(11,-3)$
 $(0,4)$ $(11,5)$

Errori meravigliosi

Sbagliare per capire

Errori meravigliosi

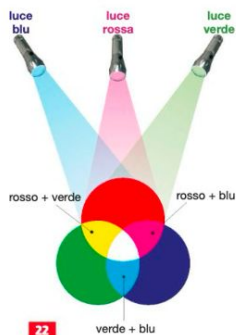
Sbagliare per capire



Quando il presente determina il futuro, ma il presente approssimato non determina il futuro neanche approssimativamente (Edward Lorenz)

Errori meravigliosi

Sbagliare per capire



- **Ultravioletti (UV):** sono onde elettromagnetiche più energetiche della luce visibile, con lunghezze d'onda dai 380 nm ai 10 nm. Vengono emessi principalmente dal Sole, oltre che dai fulmini. I raggi ultravioletti stimolano la produzione di melanina, il pigmento che rende scura la pelle, ma possono anche causare danni ai tessuti, se non ci si protegge adeguatamente.
- **Raggi X:** hanno lunghezza d'onda compresa tra 10 nm e 0,01 nm. Sono onde altamente energetiche, capaci di attraversare i tessuti molli di un organismo: per questo sono utilizzate nelle radiografie [21] e in altri esami diagnostici.
- **Raggi gamma:** sono le onde più energetiche dello spettro, con lunghezze d'onda inferiori a 0,01 nm. Sono generate da alcuni elementi radioattivi e possono essere molto pericolose. In campo medico i raggi gamma sono utilizzati nella radioterapia.



Come percepiamo la luce

La luce visibile, come abbiamo visto, include un intervallo molto ristretto di frequenze, dal rosso al violetto. La retina, un tessuto particolare sul fondo dei nostri occhi, possiede cellule speciali (i **coni**), sensibili solo a tre tonalità: il **rosso**, il **verde** e il **blu**. A seconda dell'intensità percepita per ognuna di queste tre tonalità, la retina riesce a definire tutte le altre sfumature nell'intervallo compreso tra i **380** e i **750 nm** di lunghezza d'onda. In altri termini, percepiamo ogni colore come una combinazione di rosso, verde e blu.

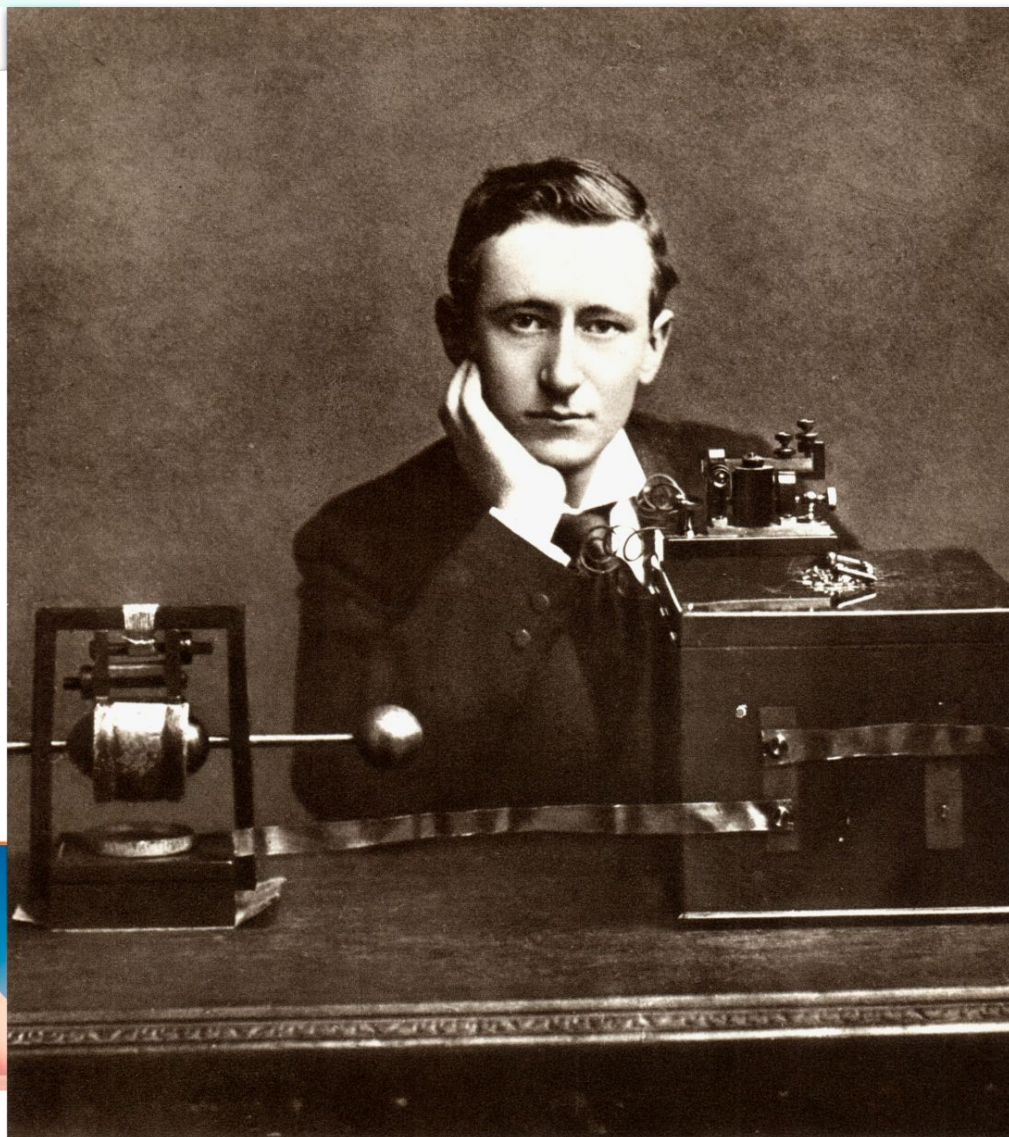
Questo meccanismo di visione viene definito **sintesi additiva dei colori**. Per ottenere tutte le tonalità visibili sono sufficienti tre sorgenti luminose: rosso, verde e blu [22].

STEAM Come funziona

Molti schermi (come quelli di smartphone, tablet e televisori) e tante lampadine colorate usano dei piccoli **LED RGB** (red-green-blue) per riprodurre la maggior parte dei colori della luce visibile. Dentro ogni pixel (la più piccola unità che compone l'immagine digitale) di un monitor ci sono tre microscopici LED, uno per ciascun colore. Modificando l'intensità luminosa di ciascun LED, si può ottenere un buon numero di combinazioni di colori che il nostro occhio può percepire. Accendendo al massimo tutti e tre i LED, si ottiene il bianco; accendendo solo il LED rosso e il LED verde si ottiene il giallo; accendendo solo il LED blu si vede il blu, e così via.

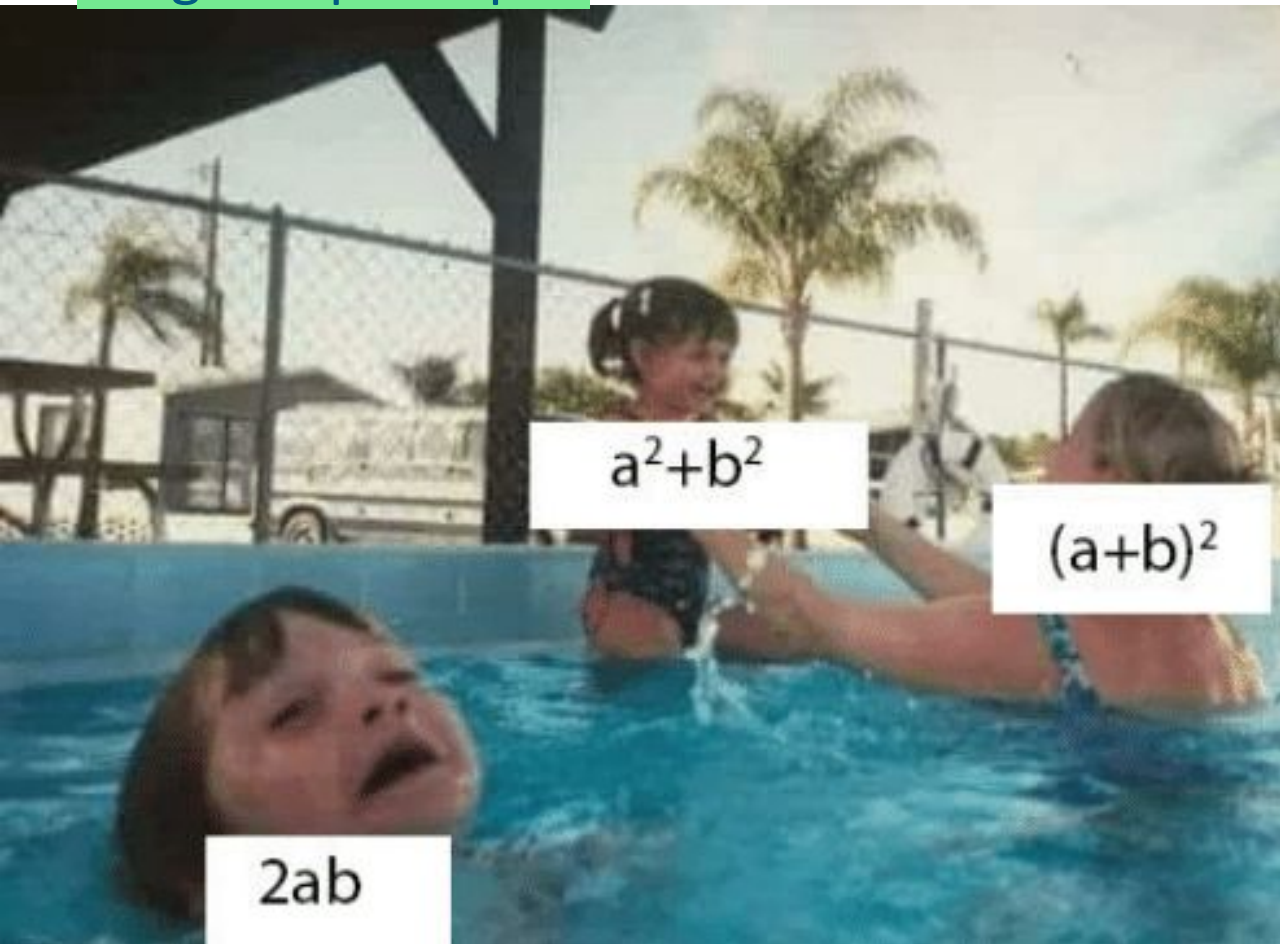


A 278 UNITÀ A10 Energia che viaggia



Errori meravigliosi

Sbagliare per capire



SO, I JUST DIVIDE BY ZERO AND THEN..
ZOMG!!! EVACUATE!!!!

Immaginari e stereotipi

Narrazione storica come strumento didattico
e stereotipi di genere



Cellule... all'ennesima potenza!

Matematica
e Biologia

Siamo nel 1909, a Torino, e nella famiglia ebrea Levi-Montalcini nascono due gemelle, Paola e Rita, da padre ingegnere e mamma pittrice. Da adolescente Rita vuole fare la scrittrice, ma a vent'anni i suoi interessi cambiano e **si iscrive a medicina**, laureandosi poi nel 1936.

--> Quando nel 1938 in Italia vengono promulgate le leggi razziali che discriminano gli ebrei, non potendo frequentare l'università, **crea un piccolo laboratorio nella propria camera da letto**. A guerra conclusa potrà riprendere le sue ricerche all'Università di Torino e negli Stati Uniti.

--> I fenomeni biologici che Rita studia sono legati al funzionamento del sistema nervoso, in particolare alla scoperta che il tessuto nervoso non ha una struttura fissa e immutabile dalla nascita, ma la sua crescita può essere facilitata da una **sostanza chiamata «fattore di crescita dei nervi»**.

--> Dovranno passare circa trent'anni prima che Rita Levi-Montalcini e il suo collega Stanley Cohen ottengano il meritato riconoscimento per i loro studi, che arriverà nel dicembre 1986 con il conferimento del **premio Nobel per la Medicina**. Le loro scoperte hanno aperto la strada a molti studi nell'ambito delle neuroscienze, per esempio nel campo dell'Alzheimer o delle malattie da stress.



Rita Levi-Montalcini

Strumenti per il futuro

Cittadinanza, meraviglia e orientamento

Cambiamento Climatico
Sfida urgente del nostro tempo



Rigore Scientifico
Dati e analisi alla base del processo di apprendimento



Approccio Multidisciplinare
Facilitare discussioni informate e coinvolgenti

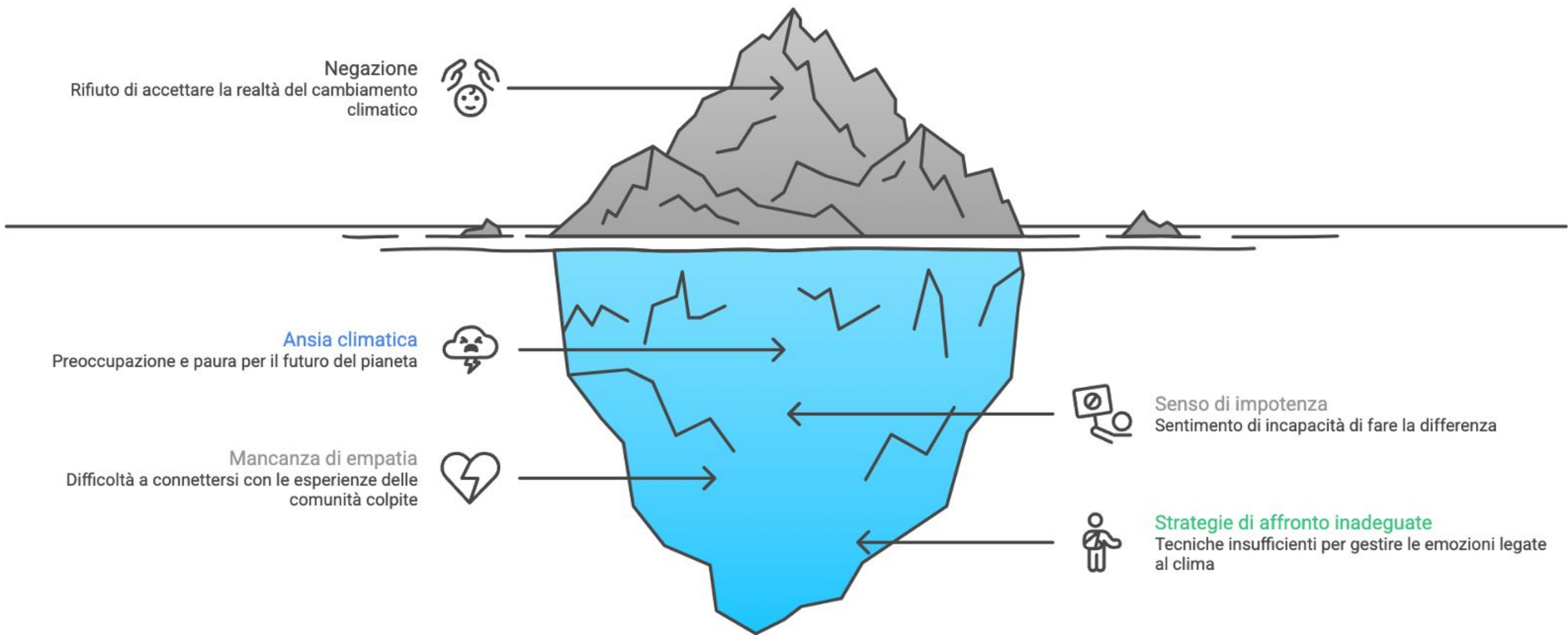


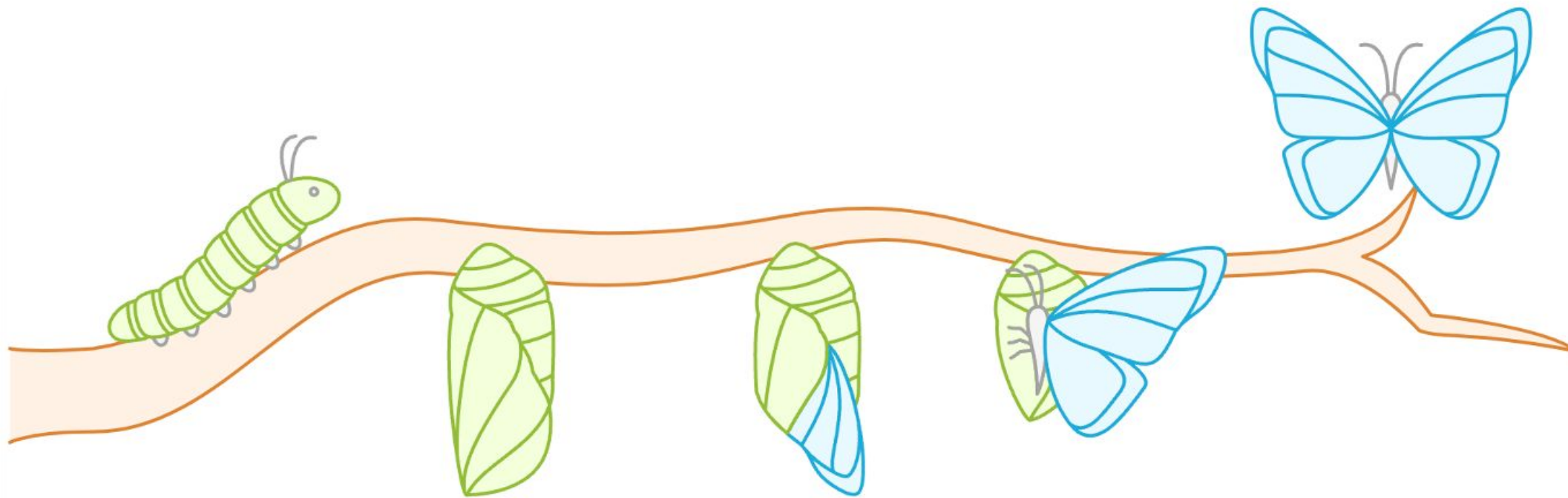
Barriere Psicologiche
Ostacoli all'apprendimento del cambiamento climatico



Consapevolezza e Azione
Promuovere la comprensione e l'azione







Consapevolezza Limitata

Nuove generazioni con conoscenza parziale della questione climatica

Rigore Scientifico

Dati e metodo scientifico alla base del processo di conoscenza e di reazione

Sensibilità Psicologica

Affrontare le emozioni e le preoccupazioni legate al cambiamento climatico

Mappa delle azioni

Strutturare l'apprendimento per comprendere il problema e individuare le soluzioni

Cittadini Responsabili

Generazioni informate e attive nel presente per costruire il futuro

Strumenti per il futuro

Cittadinanza, meraviglia e orientamento

4 MI ORIENTO

Serve organizzazione!

Ti può sembrare strano ma la matematica sta dietro a tantissimi lavori che non avresti immaginato. Sei stato invitato a una festa o a una manifestazione che offre anche la possibilità di mangiare uno spuntino, una merenda o un pasto completo. A tua disposizione in questa circostanza puoi trovare un **addetto al servizio catering**. Questa figura professionale si occupa della ristorazione a domicilio; i contesti in cui lavora sono molto differenti tra loro: un banchetto, un ricevimento, una cena in piedi o seduta, sempre seguendo le indicazioni date dall'organizzatore dell'evento.

Le mansioni sono la preparazione del luogo, l'accoglienza degli ospiti, la cura dell'allestimento e della presentazione del buffet, il servizio di cibi e bevande ordinate ai clienti, il saper consigliare i clienti sui cibi e i vini da abbinare, il monitoraggio del trasporto delle pietanze e delle bevande. Per poter fare al meglio questa professione è importante conoscere il totale delle persone che parteciperanno all'evento e lavorare con multipli e divisori di questo numero per poter fornire a tutti le stesse opportunità.



3 MI ORIENTO

Dolci e dolcezze

Il **pasticcere** è una figura professionale che deve possedere solide basi di chimica e fisica, anche se a un primo approccio potrebbe non sembrare. Questa professione prevede la fabbricazione di prodotti dolciari operando sull'intero processo della lavorazione, rispettando le **norme alimentari e di igiene**. Le lavorazioni che svolge sono sia di tipo manuale sia attraverso l'utilizzo di strumenti e macchinari. Un pasticcere deve saper dosare gli ingredienti seguendo le informazioni delle ricette, impastare e dare forma alle creazioni, farcire i vari tipi di pasticceria e infine presiedere alla loro cottura. Spesso lavora in un contesto artigianale e quindi si occupa anche della vendita del prodotto o agli esercizi commerciali che lo rivendono o direttamente al cliente finale. In quest'ultimo caso deve saper accogliere il cliente, informare sulle caratteristiche dei prodotti offerti e sulle possibili alternative di acquisto, proporre offerte speciali e offrire piccoli assaggi per la degustazione.



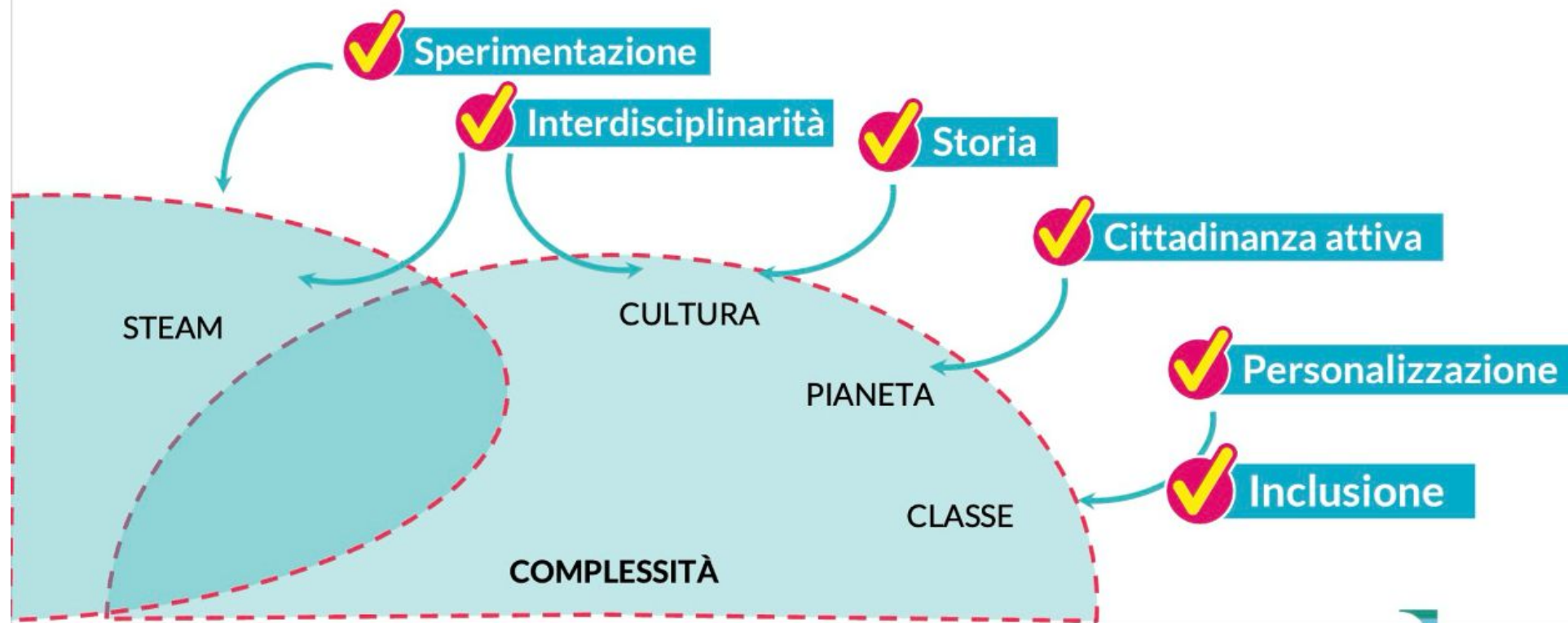
Strumenti per il futuro

Cittadinanza, meraviglia e orientamento

- CONTESTO
- PROSPETTIVA
- COLLABORAZIONE

Le nuove indicazioni nazionali

Le **Parole** delle nuove *Indicazioni Nazionali*



A SCUOLADI

Grazie!

A SCUOLA DI

Matematica
e Scienze

31 marzo 2026

Siracusa Grand Hotel Villa

Politi



con il patrocinio di:
Consiglio Nazionale delle Ricerche



DEASCUOLA