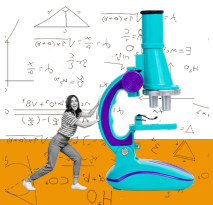


Sommario

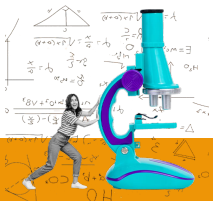
- ① Riferimenti normativi
- ② Aree tematiche di lavoro tratte dal nuovo corso *OpenMath* (Deascuola 2024)
- ③ Proposte didattiche legate all'Orientamento
- ④ Contenuti di cittadinanza quotidiana all'interno della matematica scolastica



- INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

I focus delle linee guida per l'orientamento

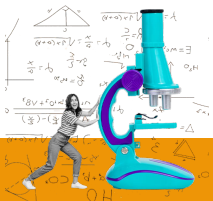
- Le **30 ore** di orientamento nella scuola secondaria
- **L'e-Portfolio**
- Il docente **tutor**
- La **formazione** dei docenti
- I campus formativi
- La piattaforma digitale **UNICA** per l'orientamento
- Il job placement per la Scuola
- Le risorse a disposizione
- Il monitoraggio



L'agenda 2030

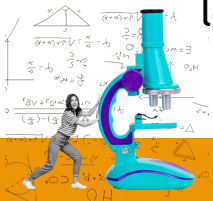


- Introdurre le **emergenze** che l'Agenda 2030 rileva all'interno della formazione e dell'educazione del cittadino;
- chiedersi in che **mondo** vivranno i ragazzi e le ragazze che oggi entrano nel sistema formativo e di quali **competenze** avranno bisogno per affrontarlo;
- formazione alla **sostenibilità**, alla **complessità** dei saperi e all'**interdisciplinarietà**;
- fornire orientamento agli studenti per sviluppare la consapevolezza della spendibilità dei propri **talenti** sul mercato del lavoro e indirizzare i successivi studi in modo efficace.



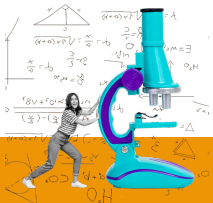
Linee guida per le discipline STEM

- Science, Technology, Engineering e **Mathematics**;
- le **sfide** di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento non possono essere affrontate che con una prospettiva **interdisciplinare**;
- **4C**: Critical thinking (pensiero critico) - Communication (comunicazione) - Collaboration (collaborazione) - Creativity (creatività);
- la matematica si è sviluppata in relazione alle **esigenze** della vita **quotidiana**
- **equilibrio** tra astrazione ed applicazione;
- studio delle materie STEM permette di non “subire” la **tecnologia** che ci circonda;
- cittadini **consapevoli** con un bagaglio di adeguate conoscenze scientifiche e capacità logiche-deduttive che li rendano in grado di **distinguere** il vero dal falso.



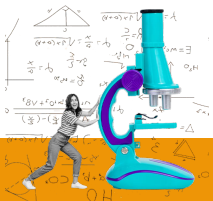
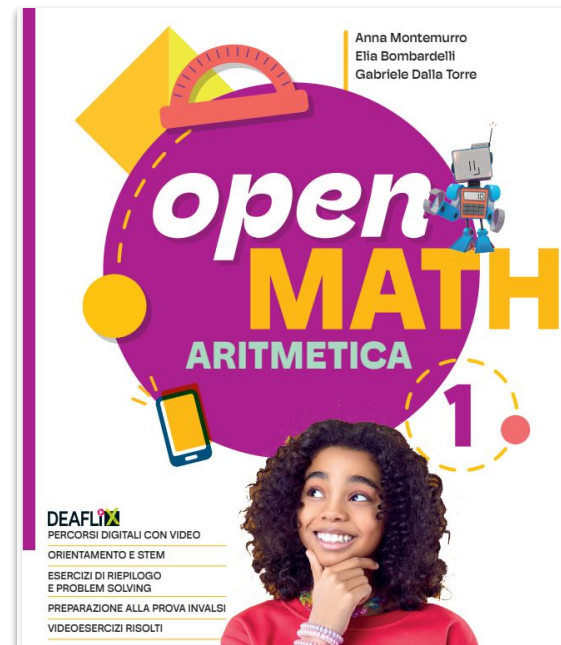
Linee guida per le discipline STEM

- Laboratorialità e learning by doing
- Problem solving e metodo induttivo
- Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa
- Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo
- Promozione del pensiero critico nella società digitale
- Adozione di metodologie didattiche innovative
- Problem Based Learning, approccio basato sulla risoluzione di problemi
- Design thinking (approccio che si fonda sulla valorizzazione della creatività degli studenti)
- Coinvolgimento attivo degli alunni



Aree tematiche di lavoro

- Scuola secondaria di primo grado
- Sezione "**Mi oriento**"
- Due pagine a fine unità
- Matematica e ...
- Ed. civica
- Breve introduzione
- 3 esperienze da affrontare
- Riflessioni sull'argomento
- Il **capolavoro** per l'E-portfolio



Aree tematiche di lavoro

Donne di ieri e di oggi

- Rita Levi Montalcini, Elizabeth Garrett Anderson, Elisa Balsamo, ...

Ambiente e lavoro

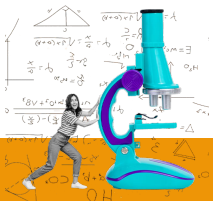
- Terrazzamenti, il meteorologo, il tecnico ambientale, il geometra, ...

Mestieri

- Piastrellista, team di trasloco, bancario, catering, ...

STEAM

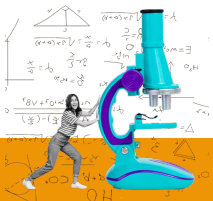
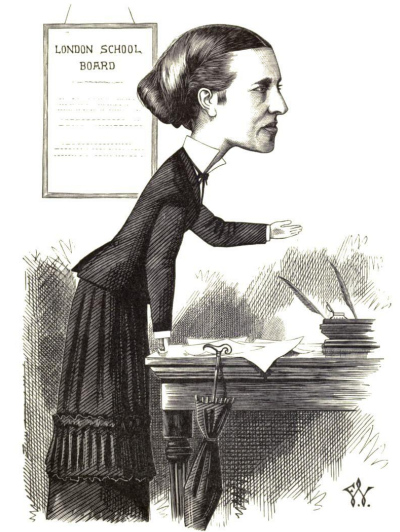
- Mondrian, Vermeer, il pentagramma, la robotica, ...



Proposte didattiche legate all'Orientamento

- Classe **prima**
- A 5 - Le frazioni
- Elizabeth Garrett Anderson

(Whitechapel, 9 giugno 1836 – 17 dicembre 1917) è stata una medica, attivista e politica britannica. Prima donna inglese a qualificarsi come chirurga, fu cofondatrice del primo ospedale amministrato da donne, prima direttrice della British Medical School (la prima scuola di medicina inglese), prima donna laureata di Francia, prima donna in Inghilterra ad essere eletta nel consiglio di amministrazione di una scuola e come sindaca di Aldeburgh, prima sindaca e magistrata d'Inghilterra.



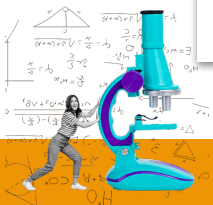
Kit medico per ogni evenienza

1ª Esperienza - La somministrazione dei medicinali

- a. Da un blister di 12 pastiglie, Federico deve assumere $\frac{2}{3}$ di compressa al giorno conservando la rimanenza per il giorno successivo. Aiutandoti con la rappresentazione grafica, aiutalo a capire per quanti giorni gli basterà il blister. 18 giorni
- Se la cura deve essere svolta per 40 giorni, di quanti blister avrà bisogno? 3
- Quale frazione rappresenta le pastiglie assunte da Federico in una settimana? $\frac{14}{3}$
- Come puoi classificare questa frazione? Frazione impropria
- b. Luisa sta studiando per diventare infermiera. Durante il suo tirocinio in ospedale è stata incaricata di somministrare i farmaci liquidi ad alcuni pazienti. Aiutala a determinare la parte restante dei seguenti farmaci, sapendo quale parte ne è stata già utilizzata. Completa la tabella.



farmaco	intero	parte consumata	parte restante
Sedaplus	$\frac{5}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
Fluidifix	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
Mucobron	$\frac{12}{12}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{5}{12}$
Broxol	$\frac{9}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{4}{9}$



Kit medico per ogni evenienza

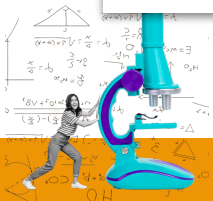
STEAM



- c. Per somministrare uno sciroppo nella maniera corretta, Luisa lo deve dosare. Per determinare la quantità necessaria di medicina in base all'età e al peso di chi la deve assumere, Luisa utilizza la siringa graduata in figura.

La freccia azzurra indica il livello da raggiungere per un ragazzo di 11 anni che ha un peso superiore ai 40 kg, la freccia arancione indica il livello per un bambino di 6 anni con un peso superiore ai 20 kg.

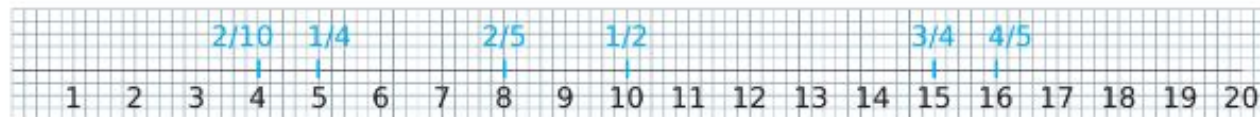
- Quale frazione rappresenta la posizione della freccia azzurra? $\frac{4}{5}$
- Quale frazione rappresenta la freccia arancione? $\frac{1}{5}$
- Come sono tra loro le due frazioni che hai determinato? Complementari
- Quale frazione rappresenta il doppio della minore ma anche la metà della maggiore? $\frac{2}{5}$
- Oggi Luisa ha a disposizione una siringa che ha una capacità totale diversa da quella delle siringhe che utilizza solitamente. Se la capacità totale di questa siringa è di 20 ml, a quanti ml corrisponderanno le due frecce? Arancione = 4 ml; azzurra = 16 ml



Kit medico per ogni evenienza

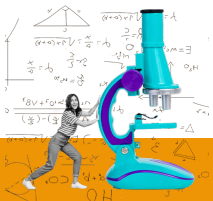
2ª Esperienza - La striscia di cerotto

Su una striscia di cerotto a rotolo lunga 20 cm, Luisa deve disegnare alcuni segni per permettere di effettuare i tagli in modo più veloce, nel caso sia necessario intervenire rapidamente. Devono essere tracciate le seguenti frazioni: $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{5}$. Posiziona i segni alla lunghezza corretta.



Indica i cm calcolati per ciascun segno:

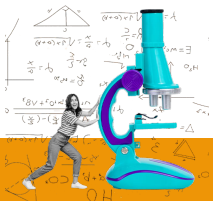
frazione	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{5}$
cm	8	15	4	10	5	16



Kit medico per ogni evenienza

3ª Esperienza - Il mestiere del medico nel passato e oggi

- Pensi che il lavoro del medico sia importante?
- Conosci il percorso di studi che si deve affrontare per poter esercitare tale professione?
- Come mai all'epoca di Elizabeth solo gli uomini potevano diventare medici?
- Quali devono essere, secondo te, le competenze caratteriali di un medico?
- Per raggiungere lo sviluppo sostenibile è fondamentale garantire una vita sana e promuovere il benessere di tutti a tutte le età. Secondo la tua esperienza, cosa si può fare per migliorare la situazione sanitaria e sconfiggere sempre più malattie?



Kit medico per ogni evenienza

PER IL MIO E-PORTFOLIO

Realizza una presentazione digitale composta da almeno 3-4 slides che riassume i contenuti di questa scheda.
La scaletta potrebbe essere:

SLIDE 1 → Chi era Elizabeth Garrett Anderson

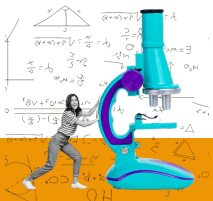
SLIDE 2 → Il mestiere del medico

SLIDE 3 → Esperienza diretta di assunzione di un farmaco e sua somministrazione

SLIDE 4 → Che cos'è il Servizio sanitario nazionale



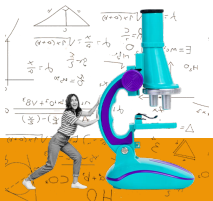
Arricchisci la presentazione con immagini e collegamenti a link interessanti: potrebbe diventare uno dei "capolavori" del tuo E-PORTFOLIO!



Proposte didattiche legate all'Orientamento

- Classe **seconda**
- G 2 - Il teorema di Pitagora
- La “forestazione urbana” ... per città più green!

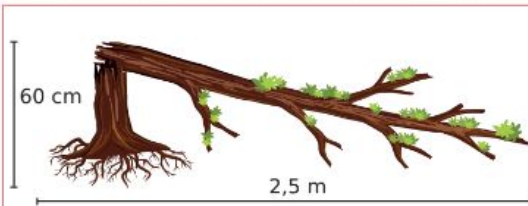
I parchi urbani sono sempre più importanti e ce lo ricorda l'obiettivo 11 dell'Agenda 2030: “Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili”. Spazi verdi all'interno delle città servono per ridurre l'inquinamento, aumentare la biodiversità, avere aree più fresche in estati che sono sempre più calde.



La "forestazione urbana"... per città più green!

1ª Esperienza - Il parco dopo la tempesta

In queste estati sempre più aride possono presentarsi **fenomeni atmosferici violenti**, come grandinate e trombe d'aria, che spesso danneggiano le zone verdi della città. A temporale terminato, i tecnici comunali svolgono la **ricognizione dei danni**. Immagina che alcuni tecnici abbiano individuato questi due alberi e aiutali a determinarne l'altezza prima della rottura dovuta al forte vento.



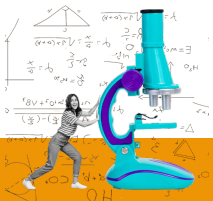
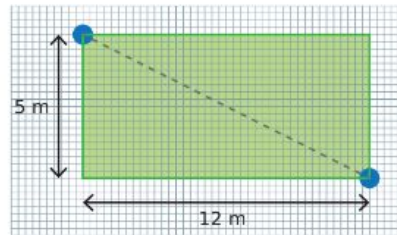
Equivalenza: 60 cm = 0,6 m
Lunghezza pezzo rotto = $\sqrt{2,5^2 + 0,6^2} = \sqrt{6,25 + 0,36} = \sqrt{6,61} \approx 2,57$ m
Altezza totale dell'albero = 2,57 + 0,6 = 3,17 m



Equivalenza: 20 cm = 0,2 m
Lunghezza pezzo rotto = $\sqrt{1,4^2 + 0,2^2} = \sqrt{1,96 + 0,04} = \sqrt{2} \approx 1,41$ m
Altezza totale dell'albero = 1,41 + 0,2 = 1,61 m

Per poter svolgere i lavori di messa in sicurezza gli operai hanno bisogno di tirare un cavo d'acciaio tra due pali che sono rimasti ben fissati a terra. Dallo schema a fianco puoi individuare le misure che i tecnici hanno ottenuto. Quanti metri di cavo servono?

Totale cavo: $\sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$ m



La “forestazione urbana”... per città più green!

STEAM



2ª Esperienza - L'orto sul terrazzo

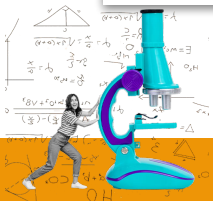
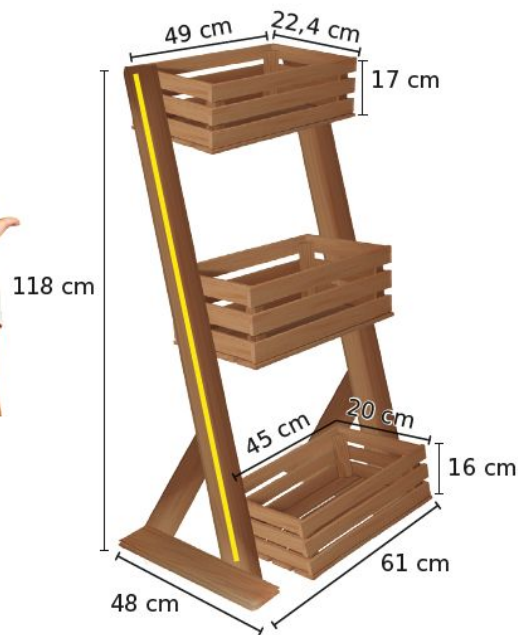
Alcuni cittadini, per sentirsi parte della forestazione urbana e per potersi cibare di prodotti da loro coltivati, hanno costruito sui loro terrazzi alcuni piccoli orti.

Per coltivare piante come il basilico e il prezzemolo, Giulia ha scelto di costruirsi una fioriera da esterno a tre piani, come quella che vedi nell'immagine.

Determina quanto deve essere lungo il pezzo di legno portante evidenziato in giallo.

Lunghezza pezzo di legno portante:

$$\sqrt{118^2 + 48^2} = \sqrt{13\,924 + 2\,304} = \sqrt{16\,228} \approx 127,4 \text{ cm}$$



La “forestazione urbana”... per città più green!

3ª Esperienza - Il viale alberato

Per far sì che in città in estate la temperatura dell'asfalto non aumenti eccessivamente si è deciso di piantare alcuni alberi ai bordi per creare l'ombra e permettere una **mitigazione del microclima**.

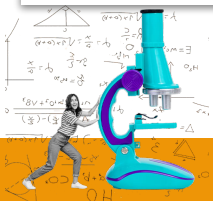
- a.** In un viale di 500 m si decide di piantare un albero ogni 25 metri da ambo i lati.
Quante piante occorre piantare? 42
- b.** Per verificare lo stato di salute di uno degli alberi si appoggia al fusto una scala alta 3 m con una distanza dal piede di 1,4 m.
A che altezza appoggia sul fusto?
Prima di fare i calcoli, schematizza il problema con un disegno.

Altezza: $\sqrt{3^2 - 1,4^2} = \sqrt{9 - 1,96} = \sqrt{7,04} \approx 2,65 \text{ m}$



Ora rifletti:

- Ritieni che sia importante aumentare il numero di piante all'interno dell'area urbana in cui vivi?
- Quanto è verde la zona in cui abiti? Tu puoi fare qualcosa per migliorare la situazione?



La “forestazione urbana”... per città più green!

PER IL MIO E-PORTFOLIO

Realizza una presentazione digitale composta da almeno 3-4 slides che riassume i contenuti di questa scheda.

La scaletta potrebbe essere:

SLIDE 1 → La forestazione urbana

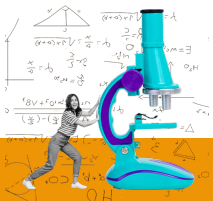
SLIDE 2 → Esempi virtuosi

SLIDE 3 → Il verde urbano vicino a casa

SLIDE 4 → Pitagora applicato ai “giardinetti”



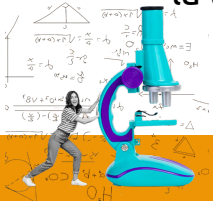
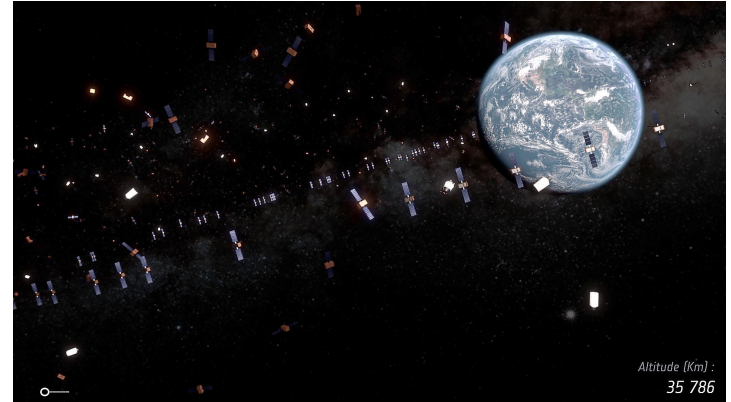
Arricchisci la presentazione con immagini e collegamenti a link interessanti: potrebbe diventare uno dei “capolavori” del tuo E-PORTFOLIO!



Proposte didattiche legate all'Orientamento

- Classe **terza**
- G 1 - Circonferenza e cerchio
- I satelliti geostazionari

I satelliti geostazionari sono satelliti artificiali terrestri che appaiono in posizione fissa sulla volta celeste e per questo in quiete rispetto alla Terra. La loro orbita è circolare ed è detta orbita geostazionaria, si posiziona a circa 36000 km di quota nel piano equatoriale terrestre, con un periodo uguale a quello della rotazione terrestre e si muove nello stesso verso. Perciò percorrono la loro orbita in circa 24 ore.

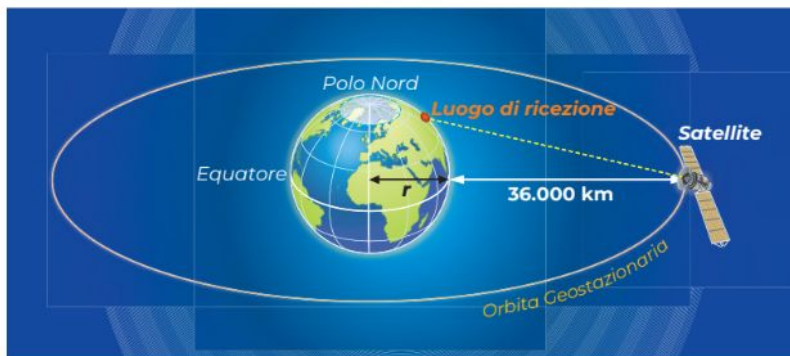


Scopriamo i satelliti geostazionari

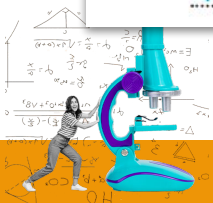
1ª Esperienza - Il satellite per le telecomunicazioni

A causa della maggiore distanza dalla Terra, le comunicazioni che utilizzano un satellite geostazionario subiscono un ritardo non trascurabile (circa un quarto di secondo) in quanto il segnale elettromagnetico deve percorrere una distanza ampia, dovendo calcolare andata e ritorno.

Ipotizza di individuare un satellite geostazionario per le telecomunicazioni, come nell'immagine seguente.



- Sapendo che il raggio terrestre è di circa 6400 km, determina la lunghezza dell'orbita del satellite.
26 6272 km
- Ricordando che per determinare la velocità di un corpo è necessario calcolare il rapporto tra lo spazio percorso e il tempo impiegato, qual è la velocità (in m/s) di questo satellite?
Ricorda in quanto tempo un satellite geostazionario percorre la sua orbita! Circa 3082 m/s
- Determina la distanza tra il luogo di ricezione più lontano (punto di tangenza) e il satellite.
41 914 km



Scopriamo i satelliti geostazionari

S T E A M



2ª Esperienza - La TV satellitare

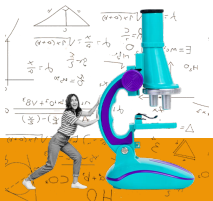
Per poter vedere i programmi satellitari, cioè quelli trasmessi direttamente da un satellite geostazionario, è necessario dotarsi di una parabola, di un convertitore e di un decoder.

La **parabola** è un disco concavo in vario materiale, generalmente alluminio, ferro o materie plastiche, che viene orientata in direzione del satellite, riceve le onde elettromagnetiche e le indirizza al convertitore.



Considera una parabola di diametro 80 cm. Qual è il suo perimetro approssimato ai dm? 25 dm E la sua area in m²? 0,5 m²

Un'azienda che vende parabole vuole inserire il suo marchio sulla superficie dello strumento concentrata in una parte di piano a forma di settore circolare di ampiezza 60°. Considera la circonferenza che rappresenta la sezione piana di una parabola condominiale di diametro 120 cm e determina quanto è ampia l'etichetta che ricopre tutto il settore circolare. 1884 cm²

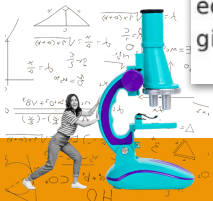
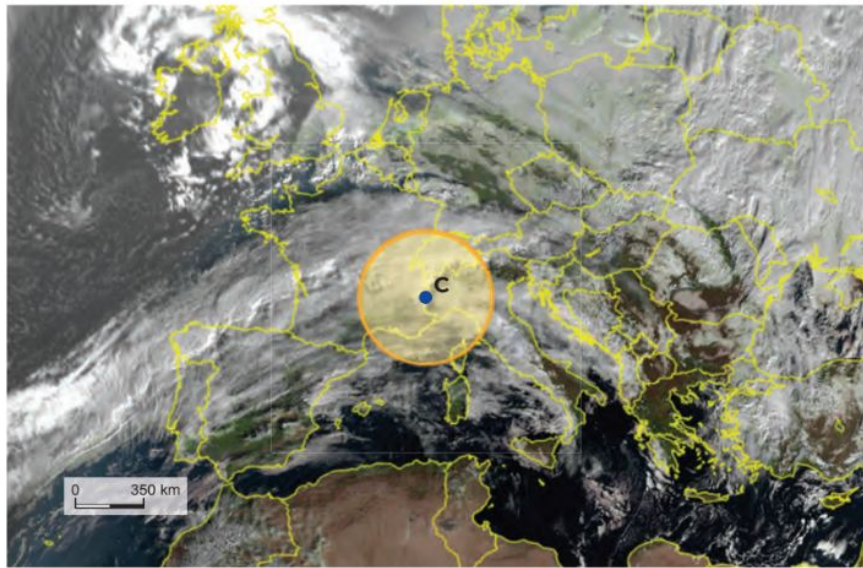


Scopriamo i satelliti geostazionari

3ª Esperienza - Meteosat

Il **sistema Meteosat** è una costellazione di satelliti artificiali meteorologici geostazionari gestita da EUMETSAT (Organizzazione europea per l'esercizio dei satelliti meteorologici). Il primo satellite Meteosat è stato lanciato in orbita nel 1977. I dati grezzi rilevati dai satelliti Meteosat vengono ricevuti nella sede principale che si trova in Germania, dove sono processati e inviati a satelliti radiotelevisivi che li ridistribuiscono a tutti gli utenti abilitati nel mondo. I satelliti meteorologici permettono di sapere “che tempo fa” sull'intero globo terrestre. Inoltre, dalle relative immagini si possono ricavare informazioni utili, per esempio, sulla neve al suolo, sulla temperatura del mare, sull'altezza e sulla temperatura delle nubi, sulla presenza di incendi, etc.

Osserva la seguente immagine e sapendo che la scala della cartina è di ... determina l'area interessata dalle nubi ed evidenziata dal cerchio giallo.



Scopriamo i satelliti geostazionari

PER IL MIO E-PORTFOLIO

Realizza una presentazione digitale composta da almeno 3-4 slides che riassume i contenuti di questa scheda.
La scaletta potrebbe essere:

SLIDE 1 → L'orbita geostazionaria e i satelliti

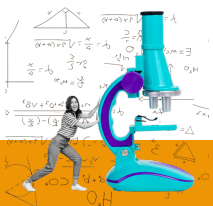
SLIDE 2 → Utilizzo dei satelliti nel quotidiano

SLIDE 3 → Meteosat

SLIDE 4 → Le immagini da satellite nelle previsioni meteo



Arricchisci la presentazione con immagini e collegamenti a link interessanti: potrebbe diventare uno dei "capolavori" del tuo E-PORTFOLIO!



Altri esempi

Mi oriento ...

Classe prima

Aritmetica - il servizio catering

Geometria - Mondrian

Classe seconda

Aritmetica - Elisa Balsamo

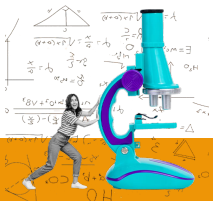
Geometria - l'orafo

Classe terza

Algebra - Samantha Cristoforetti

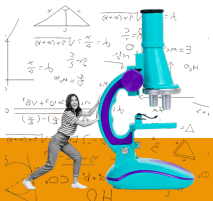
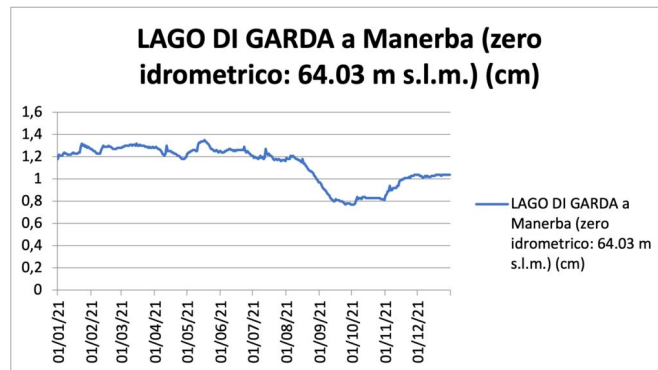
Geometria - Lella Lombardi

- Per maggiori informazioni richiedi la tua copia saggio al rappresentante di zona
<https://deascuola.it/rete-commerciale/>



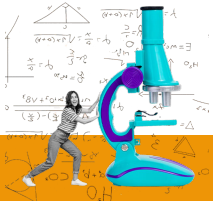
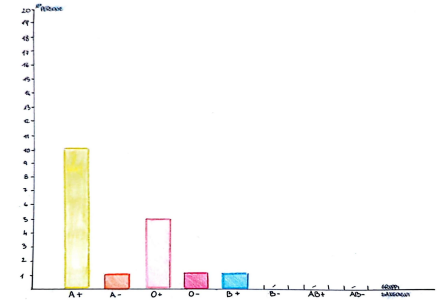
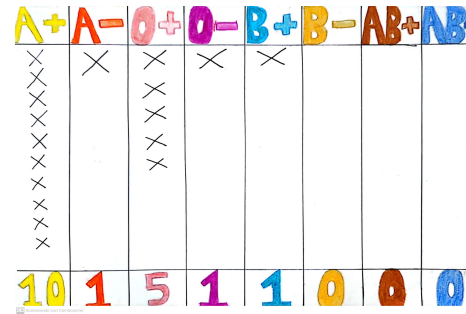
Contenuti di cittadinanza quotidiana all'interno della matematica scolastica

- **Blog** DLive Matematica
- **Notizie** e situazioni concrete che richiedono l'uso della matematica
- La siccità tra Geometria e Statistica
- ["Siccità, l'Isola dei Conigli sul Garda è raggiungibile a piedi"](#)
- Utilizzo delle risorse idriche
- Il lago come un cilindro – modellizzazione
- Lettura di grafici
- Analisi di dati
- Attendibilità delle fonti



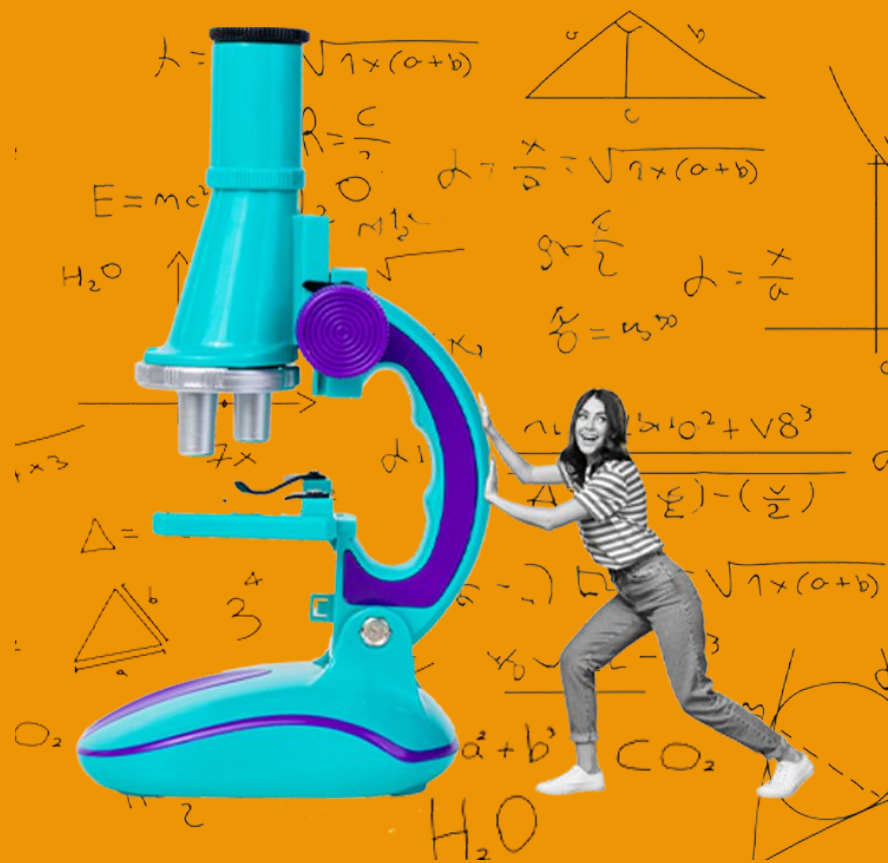
Contenuti di cittadinanza quotidiana all'interno della matematica scolastica

- **Blog** DLive Matematica
- **Notizie** e situazioni concrete che richiedono l'uso della matematica
- La donazione di sangue e i gruppi sanguigni
- [Compagni di... sangue: un'attività STEM per l'Educazione civica](#)
- Collegamento con Scienze
- Analisi di dati in classe
- Creazione di grafici
- Lettura di [dati nazionali](#)
- Confronto locale - nazionale - mondiale



Grazie

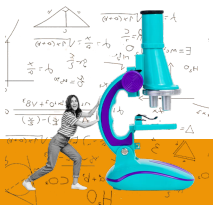
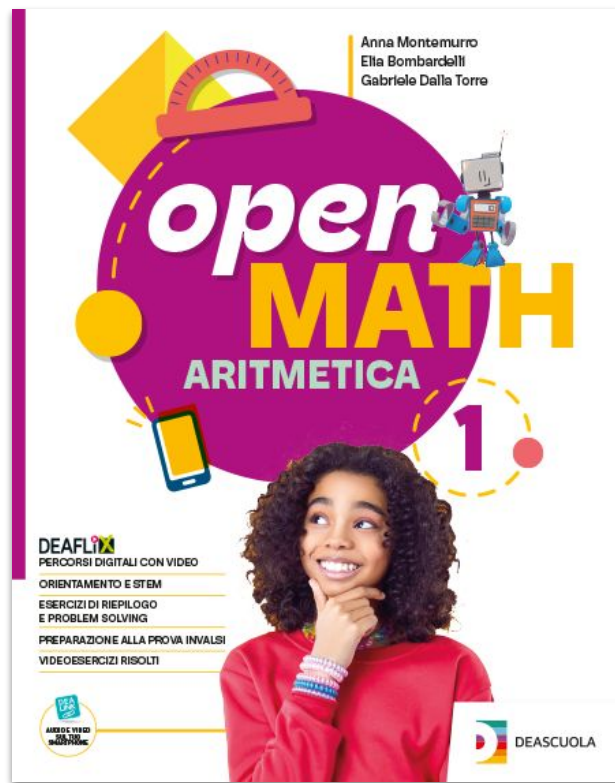
Spazio alle domande



Scopri "Open Math"

Consulta la [scheda sul sito](#)

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



I prossimi appuntamenti

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

Webinar

INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Cronache scientifiche

22 Febbraio 2024, 17:00

con: Luca Perri

Iscriviti qui

Webinar

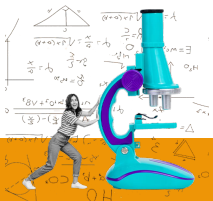
INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

Insegnare con... OpenMath

12 Marzo 2024, 17:00

con: Elia Bombardelli

Iscriviti qui



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

