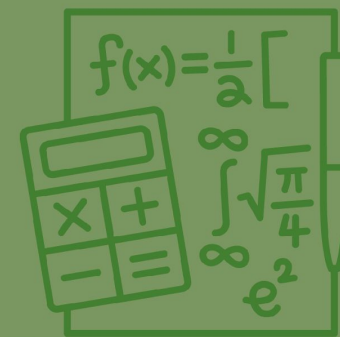


INSEGNARE
**MATEMATICA
E SCIENZE**



INSEGNARE MATEMATICA E SCIENZE

WEBINAR

La Matematica del giovane cittadino

Relatrice: Alice Marro



Indice

1. La matematica per il cittadino
2. Indicazioni Nazionali e Linee guida per l'ed. civica
3. Esempio di attività per la classe prima
4. Esempio di attività per la classe seconda
5. Esempio di attività per la classe terza
6. Blog DeA Live



La matematica per il cittadino

“L'educazione matematica deve contribuire a una formazione culturale del cittadino, in modo da consentirgli di partecipare alla vita sociale con consapevolezza e capacità critica.” - Matematica 2001 - UMI - CIIM

<https://umi.dm.unibo.it/wp-content/uploads/2020/04/Matematica2001.pdf>



Classe prima

Nucleo tematico: Numeri

Obiettivo: Eseguire moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti

Attività introduttiva:
“La scelta del percorso”

Attività finale:
“Gli animali in via d'estinzione”

GO

La misura delle grandezze



La scelta del percorso
Andrea si sposta da Firenze a Siena e deve scegliere la strada da percorrere. Si affida a un'applicazione di mappe online che gli propone tre percorsi differenti, come vedi nell'immagine.

Ordina i tre percorsi per durata e per lunghezza per poterli confrontare meglio.

Per avere il percorso più breve e quello più veloce, l'ordinamento è sempre crescente?

Le due classifiche coincidono?

Il percorso in azzurro è quello consigliato dall'applicazione: secondo te, perché?

PRIMA PROVACI!
Se sei riuscito a rispondere, spiega come ci sei arrivato. Se non riesci a portare a termine il compito non ti preoccupare. Torna su questa pagina di tanto in tanto mentre studi l'unità e vedrai che a un certo punto ti sarà... **tutto chiaro!**

ELIMINATED CLASSROOM
Guarda i suggerimenti nell'eBook

Videolezioni | Saper fare | Esercizi inclusivi | Verificare | Mappe | DOI

425



Animali in via d'estinzione



Peso medio: 200 kg
Lunghezza media: 3 m



Peso medio: 500 kg
Lunghezza media: 2 m



Peso medio: 27 kg
Lunghezza media: 1,15 m



Peso medio: 6 t
Lunghezza media: 6 m



Peso medio: 50 kg
Lunghezza media: 1,5 m



Peso medio: 90 kg
Lunghezza media: 150 cm



Peso medio: 515 kg
Lunghezza media: 3 m



Peso medio: 55 000 kg
Lunghezza media: 16 m



Peso medio: 5 kg
Lunghezza media: 80 cm



Indicazioni Nazionali e nuovi scenari - 2018

“La matematica fornisce strumenti per indagare e spiegare molti fenomeni del mondo che ci circonda, favorendo un approccio razionale ai problemi che la realtà pone e fornendo, quindi, un contributo importante alla costruzione di una cittadinanza consapevole.”

“... il laboratorio [di matematica] può costituire anche una palestra per imparare a fare scelte consapevoli, a valutarne le conseguenze e quindi ad assumersene la responsabilità, aspetti anche questi centrali per l'educazione a una cittadinanza attiva e responsabile.”



Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica

Nuclei concettuali:

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
3. CITTADINANZA DIGITALE

Profilo delle competenze al termine del primo ciclo di istruzione

- Comprende la necessità di uno sviluppo equo e sostenibile, rispettoso dell'ecosistema, nonché di un utilizzo consapevole delle risorse ambientali
- Promuove il rispetto verso gli altri, l'ambiente e la natura e sa riconoscere gli effetti del degrado e dell'incuria



Animali in via d'estinzione



Obiettivo 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre

STEP 2

Usiamo la matematica

1. Classifica questi animali in ordine crescente per il peso e in ordine decrescente per la lunghezza. Per poter rispondere a queste richieste sarà necessario svolgere alcune equivalenze.

[Padlet](#)

STEP 3

Allarghiamo lo sguardo

1. Che cosa significa "in via d'estinzione"?
2. Pensi che questo sia un argomento attuale?
3. Quali possono essere le cause che portano all'estinzione? E le conseguenze?
4. Che cos'è la biodiversità?



Classe seconda

Nucleo tematico: Spazio e figure

Obiettivo: Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete

Attività introduttiva:
“Un utile supporto”

Attività finale:
“Pannelli fotovoltaici”

G2

Il teorema di Pitagora



Un utile supporto

Lavinia e Carlotta sono molto amiche ma durante l'estate hanno trascorso le vacanze in luoghi diversi. Per tenersi in contatto ogni giorno facevano alcune videochiamate.

Spesso Carlotta sistemava lo smartphone (lungo 15 cm) sulla scrivania con la parte superiore appoggiata a una pila di libri, per mantenerlo nella posizione migliore per la fotocamera.

Quanto deve essere alta la pila di libri se la distanza tra la base dello smartphone e il primo libro è di 9 cm?



pila di libri:
 $h = ?$

PRIMA PROVACI!

Se sei riuscito a rispondere, spiega come ci sei arrivato. Se non riesci a portare a termine il compito non ti preoccupare. Torna su questa pagina di tanto in tanto mentre studi l'unità e vedrai che a un certo punto ti sarà... **tutto chiaro!**

[Videolezioni](#) | [Saper fare](#) | [Esercizi inclusivi](#) | [Verificare](#)

[Mappe](#) | [DDI](#)

[Guarda i suggerimenti nell'eBook](#)

335



Pannelli fotovoltaici

STEP 1

Guardiamoci intorno

Con sempre più frequenza si vedono sui tetti delle case, o in alcune zone verdi, gli impianti fotovoltaici.

Un pannello fotovoltaico è un dispositivo elettronico che interagisce con la luce, essendo in grado di convertire l'energia solare in energia elettrica mediante, appunto, l'**effetto fotovoltaico**. Viene tipicamente impiegato come generatore di corrente.

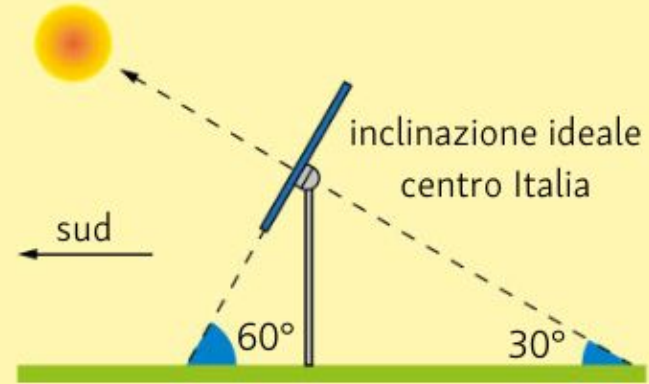
Chiara e Daniele stanno progettando la loro nuova casa in un piccolo paesino del centro Italia e si informano sulla possibilità di installare un impianto sulla loro proprietà.



STEP 2

Usiamo la matematica

Come vedi dallo schema, i pannelli devono essere rivolti verso Sud e devono possedere una precisa inclinazione per offrire la resa maggiore, catturando al meglio la radiazione della luce. Nell'immagine puoi ricavare l'inclinazione del pannello rispetto al terreno, che risulta di 60° . I raggi solari cadono perpendicolarmente sul pannello, quindi raggiungono terra con un'inclinazione di 30° .



- a. Che tipo di triangolo si è formato?
.....
- b. Il palo che regge il pannello è fissato perpendicolarmente al terreno; come puoi classificare il triangolo più piccolo che si forma sulla sinistra?
- c. Se la distanza tra il palo e il punto di intersezione tra il terreno e il segmento di inclinazione del pannello (cioè il cateto minore) è 1,2 m, quanto è alto il palo a cui è fissato il pannello?

Ricava tutte le misure dei lati dei triangoli rettangoli individuati nell'immagine.

- Triangolo minore di destra: ipotenusa = m, cateto minore = m, cateto maggiore = m
- Triangolo minore di sinistra: ipotenusa = m, cateto minore = m, cateto maggiore = m
- Triangolo maggiore: ipotenusa = m, cateto minore = m, cateto maggiore = m





Obiettivo 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni

STEP 3

Allarghiamo lo sguardo

Che tipo di energia è quella prodotta dagli impianti fotovoltaici?

Pensi sia importante installare impianti di questo genere?

Il governo italiano eroga finanziamenti per chi installa il fotovoltaico: prova a spiegare perché, secondo te.

Conosci zone dove questi sono presenti? Hai mai osservato la loro inclinazione?



Classe terza

Nucleo tematico: Numeri

Obiettivo: Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica

Attività introduttiva:
“Reparto surgelati”

Attività finale:
“Anomalie di temperatura media”

A1

I numeri relativi

Reparto surgelati

Filippo accompagna la mamma a fare la spesa. Poco prima di avviarsi alla cassa, passano nel reparto surgelati e decidono quali prodotti comprare. La mamma dice a Filippo di ricordarsi bene che cosa hanno scelto, perché toccherà a lui reperire i cibi nel carrello mentre lei caricherà la spesa sul nastro trasportatore della cassa. Così facendo, infatti, potranno disporre tutti vicini i surgelati e imbustarli insieme, in modo che i prodotti passino meno tempo possibile fuori dal freezer.

Nel prendere in mano la scatola del pesce surgelato, Filippo legge l'etichetta che vedi in figura:

CONSERVAZIONE DOMESTICA


NEL CONGELATORE:

**** / ***	(-18 °C)	vedi data consigliata sulla confezione
**	(-12 °C)	1 mese
*	(-6 °C)	1 settimana

PRIMA PROVACI!

- Che tipo di numeri individui in questa grafica? Hanno delle caratteristiche comuni?
- Come puoi spiegare la presenza del segno legandolo all'esperienza quotidiana?

Se sei riuscito a rispondere alle domande, spiega come ci sei arrivato. Se non riesci a portare a termine il compito non ti preoccupare. Torna su questa pagina di tanto in tanto mentre studi l'unità e vedrai che a un certo punto ti sarà **tutto chiaro!**



Videolezioni
 Saper fare | Esercizi Inclusivi | Verificare
 Mappa
 DDI

FLIPPED CLASSROOM
Guarda i suggerimenti nell'eBook

1



Anomalie di temperatura media

STEP 1 Guardiamoci intorno

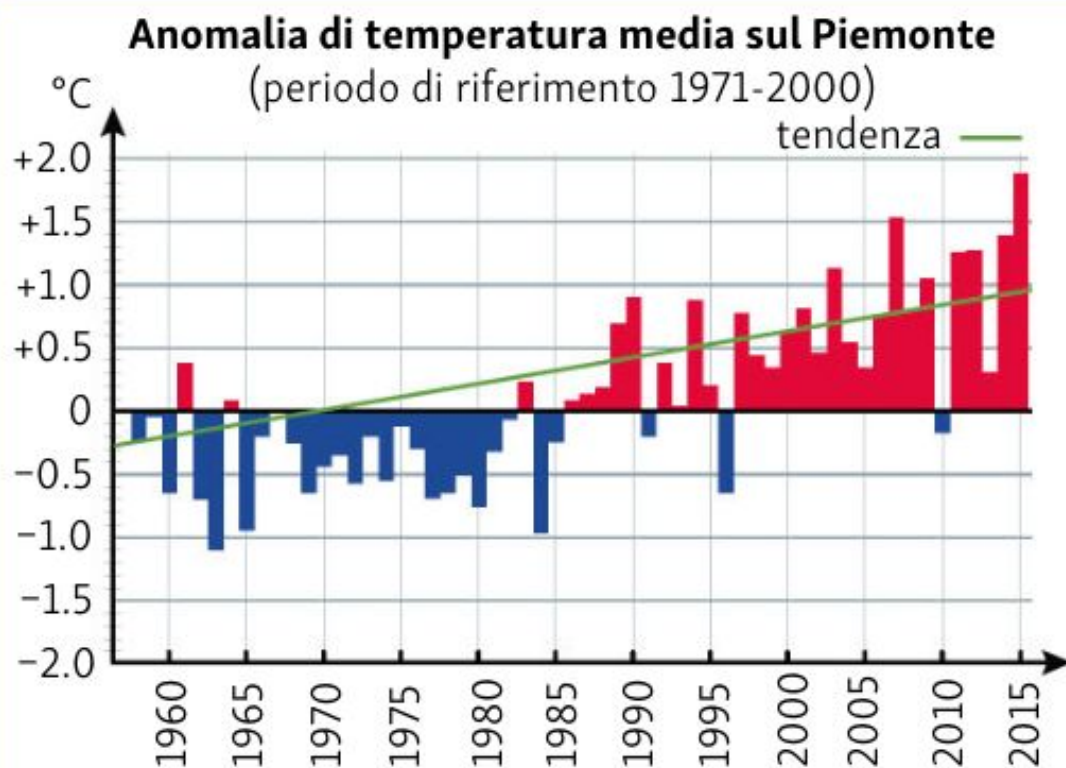
Sempre più spesso sentiamo parlare di **riscaldamento globale**, inteso come il *mutamento del clima terrestre sviluppatosi a partire dalla fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo e tuttora in corso, caratterizzato in generale dall'aumento della temperatura media globale e da fenomeni atmosferici a esso associati* (cit. Wikipedia).

Per capire di cosa si sta parlando è possibile reperire online molti studi sull'argomento. In particolare ci soffermiamo sull'analisi dell'ARPA Piemonte sull'**andamento delle temperature nel lungo periodo** (reperibile al link <https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/tematismi/clima/confronti-storici/analisi-lungo.html>).

<https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/tematismi/clima/confronti-storici/analisi-lungo.html>

Scioglimento dei ghiacciai



STEP 2 Usiamo la matematica

L'analisi delle anomalie di temperatura media annuale sul Piemonte, calcolate dal 1958 al 2015, mostra come negli ultimi anni la temperatura media sia stata sempre al di sopra della norma del trentennio di riferimento (1971-2000), per un aumento totale stimato di circa 1 °C in 50 anni.


Da notare come l'anno 2015 sia stato mediamente il più caldo degli ultimi 50 anni e che solo il 2010 mostri una tendenza inversa rispetto al comportamento medio delle annate del nuovo millennio.



1. Quanti anni con anomalia negativa conti? Quanti con anomalia positiva?
2. Il 2015 quanti gradi di anomalia ha registrato?
3. Quale anno ha l'anomalia negativa più alta?
4. Individua due anni consecutivi che presentano anomalie discordi.
5. Quale anomalia risulta minore tra quelle comprese tra il 1980 e il 1996?
6. Puoi trovare valori di anomalie uguali in valore assoluto? Se sì, quali? Come si chiamano questi due numeri?

STEP 3

Allarghiamo lo sguardo

1. Sai individuare alcune cause del riscaldamento globale?
2. Ritieni che nel luogo in cui vivi si stiano già sentendo o vedendo le conseguenze del riscaldamento climatico?
3.  L'obiettivo 13 "Agire per il clima" dell'Agenda 2030 punta a *ridurre l'impatto del cambiamento climatico*, i cui effetti potrebbero rendere il nostro pianeta inadatto all'uomo. Che cosa si potrebbe fare per quanto riguarda l'aumento delle temperature?
4. I cambiamenti climatici hanno già provocato gravi danni alla Terra. Questo processo lento ma inesorabile sta modificando l'aspetto del nostro pianeta. Le calotte polari si ridurranno e lo scioglimento dei ghiacciai porterà a un aumento del livello dei mari. Quali conseguenze potrebbe comportare l'innalzamento dei mari?



Blog DeA Live - Matematica

Link all'articolo

<https://blog.matematica.deascuola.it/articoli/attivita-didattica-acqua-matematica-educazione-civica>

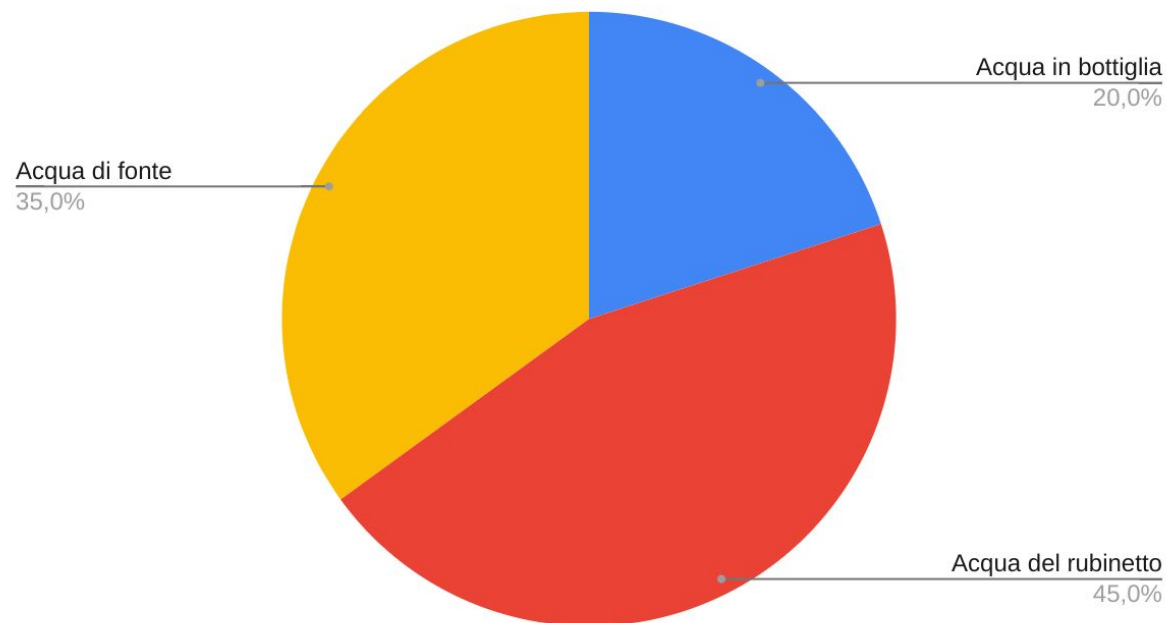
Classe prima

Nucleo tematico: Dati e previsioni

Obiettivo:

Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico.

Da dove arriva l'acqua che beviamo?



www.menti.com codice: 9743 0776



Da dove arriva
(nella maggior parte dei casi)
l'acqua che bevi?



Tutto chiaro

[Scheda del libro](#)

[Videopresentazione](#)

[Formazione per chi adotta](#)

Per maggiori informazioni
contatta il tuo responsabile
di zona, [clicca qui](#)





EVENTI RISERVATI
PER I NOSTRI DOCENTI

ERRORI E DIFFICOLTÀ IN MATEMATICA



CORSO DI
FORMAZIONE ONLINE
DI 15 ORE
A CURA DI

ROSETTA
ZAN

PER CHI ADOTTA
TUTTO CHIARO!



Errori e difficoltà in matematica

Le difficoltà in matematica sono un fenomeno molto diffuso che gli insegnanti tentano quotidianamente di contrastare, per lo più senza il successo sperato. In particolare la correzione degli errori sembra spesso non avere nessun effetto sul comportamenti degli allievi: **gli errori puntualmente si ripetono**.

In questo corso analizzeremo le cause del fallimento di questo tipo di intervento e suggeriremo **strategie didattiche alternative**. In ogni incontro inoltre presenteremo **varie attività da proporre in classe** per lavorare in modo diverso sugli errori e le difficoltà in matematica.

La partecipazione al corso darà diritto anche alla certificazione di **15 ore** di formazione su **S.O.F.I.A.** (sarà necessario iscriversi all'iniziativa su piattaforma ministeriale dopo l'iscrizione al percorso su Deascuola).

- **Com'è difficile la matematica!**
Difficoltà in matematica: il ruolo degli errori
- **Sbagliando s'impara?**
L'interpretazione degli errori e dei comportamenti fallimentari: una prospettiva centrata sull'allievo
- **Ma cos'è la matematica?**
La visione della matematica come possibile causa di difficoltà
- **Parlare e scrivere... in matematica**
Difficoltà legate all'uso del linguaggio



Grazie

