

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO
COCCHI AOSTA - TODI

MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO ALLE NUOVE
INDICAZIONI

RICERCA-AZIONE IN RETE

*La matematica
per
rappresentare la
realtà*

Anno scolastico 2013-14

classe 2 A

Docente referente: Prof.ssa *Simonella Gervasi*

MATEMATICA

=

contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e nelle creazioni dell'uomo

~~NO~~

insieme di regole da memorizzare e applicare

TRAGUARDO SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

L'alunno ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà

Obiettivi di apprendimento

Utilizzare il concetto di rapporto tra numeri o misure

Esprimere la relazione di proporzionalità

Osservare, modellizzare ed interpretare i fenomeni celesti;

Visualizzare in maniera concreta i rapporti tra le dimensioni dei pianeti e le loro distanze dal Sole e comprendere che il sistema solare rappresentato sui libri non rispetta né i rapporti tra le dimensioni dei corpi celesti, né i rapporti della loro distanza dal Sole.

Contenuti

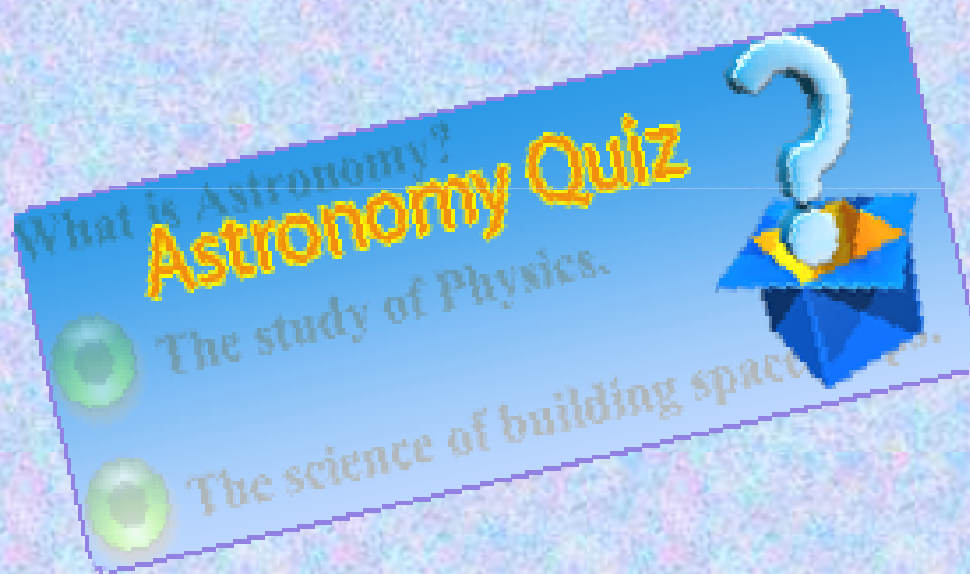
- Le potenze dei numeri-notazione scientifica (prerequisito da verificare ed eventualmente potenziare)
- Rapporti, proporzioni, ingrandimenti e riduzioni in scala
- il sistema solare

IL PERCORSO

LA PRESENTAZIONE

Per prendere piacevolmente contatto con l'argomento:
Video scientifici e giochi didattici da vari siti

kidsastronomy.com



Brainstorming

Analisi dei bisogni per affrontare opportunamente il lavoro.

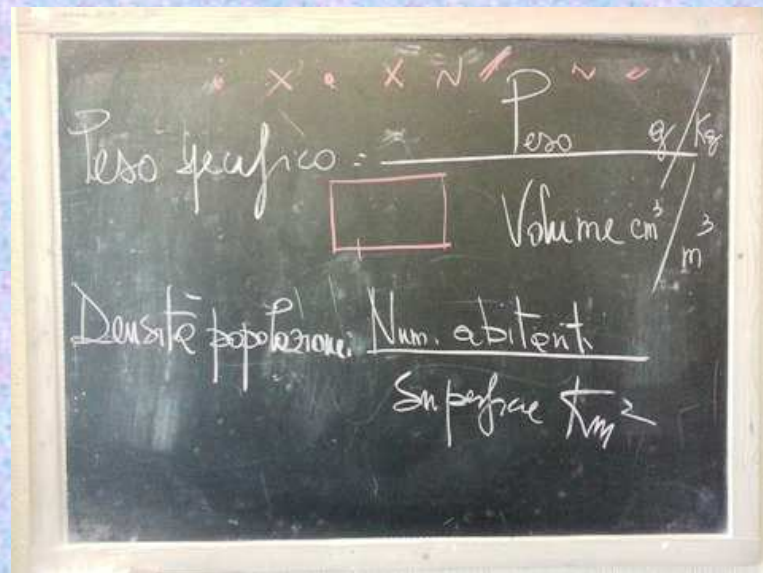
| <i>Carta d'identità</i> | | ♂ |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| NOME | MARTE | |
| CARATTERISTICHE FISICHE | <p><u>Crosta</u>: ricca di montagne, picchi, crateri, di colore rossastro per la presenza di ossido di ferro; è sottile e ha uno spessore di 50 km.</p> <p><u>Mantello</u>: costituito da roccia fusa.</p> <p><u>Nucleo</u>: composto da ferro.</p> | |
| DISTANZA DAL SOLE | <p>228.000.000 km</p> <p>Scala: 1: 112.425.000.000 = 202 cm</p> | |
| DIAMETRO | <p>7.000 km</p> <p>Scala: 1: 152.000.000 = 4,5 cm</p> | |
| ATMOSFERA (presenza e composizione) | <p>Composta per circa il 95% da anidride carbonica, 2,1% da ossigeno, 2,6% da azoto e argon, piccole tracce di vapore acqueo, neon, ossido di carbonio, cripto e xeno.</p> | |
| TEMPERATURA | <p>In estate 17° C . In inverno -140° C.</p> <p>Temperatura media - 63° C</p> | |
| MOVIMENTI | <p>Rotazione: 24h, 37', 22";</p> <p>Rivoluzione 687 giorni</p> <p>Inclinazione dell' asse: 25°.</p> | |
| LUNE | <p>n° 2: <u>PHOBOS (27 Km)</u> e <u>DEIMOS (17 Km)</u></p> | |
| NOTIZIE E CURIOSITÀ | <p>Molte missioni di esplorazione hanno interessato il pianeta dal 1965 con <u>Mariner 4</u> al 2012 con <u>Curiosity</u>.</p> | |

CONOSCERE IL SISTEMA SOLARE

In piccoli gruppi
abbiamo elaborato
la carta d'identità dei pianeti

IL NOSTRO SPAZIO ... LE DIMENSIONI DELL'UNIVERSO

Lezioni frontali
Rapporti e proporzioni



Le proporzioni
 Segui le indicazioni e ottimizzi i punteggi per ogni prova del corso. 22/11/2019 19:30

Inserisci nei campi testo, contenenti gli zeri, i 4 termini della proporzione: quello prima del segno "diviso" si chiamano antecedenti, quelli dopo il "diviso" sono i conseguenti.

2 : 9 = 14 : 63 corretto **E' una proporzione**
 Inserisci i corretti conseguenti, prova a trovare diverse soluzioni.
 "Controlla" di volta in volta.

9 : 63 = 2 : 14 corretto **E' una proporzione**
 I termini "al centro" della proporzione si chiamano MEDI. I termini "agli estremi" si chiamano ESTREMI (oppiano).
 Ora, scrivi sotto, a sinistra dell'uguale, i due MEDI e alla destra i due ESTREMI delle tue proporzioni.
 "Controlla" e vedi come devono essere i prodotti dei due medi e dei due estremi.

9 * 14 = 2 * 63 corretto **OK!**

RAPPORTI E PROPORZIONI

1. $\frac{3}{8} = 0.75$ (38 = 0.75) $\frac{24}{32} = 0.75$

2. $\frac{24}{32} = \frac{0.75 \cdot 32}{32} = 0.75$

3. PRODOTTO: **FOUNDERIALE**: 4. PRODOTTO DI MEZI E OMINIO: **DETERMINAZIONE COSTANTI**

$35:7 = 10:2$

5. **MEZI**: $35:7 = 10:2$ → ANTECEDENTE → CONSEQUENTE

6. **ESTREMI**: $35:7 = 10:2$ → ANTECEDENTE → CONSEQUENTE

7. **PRODOTTO INTERNO**: $35 \cdot 2 = 70$ (40 = 70)

8. **PRODOTTO ESTERNO**: $7 \cdot 10 = 70$ (40 = 70)

9. QUINDI: **PROPORZIONE = DETERMINAZIONE TRAZIONE**

10. **PROPORZIONE = DETERMINAZIONE TRAZIONE**

11. $5:6 = 10:12$ (5:6 = 10:12) → DETERMINAZIONE TRAZIONE

12. **PROPORZIONE = DETERMINAZIONE TRAZIONE**

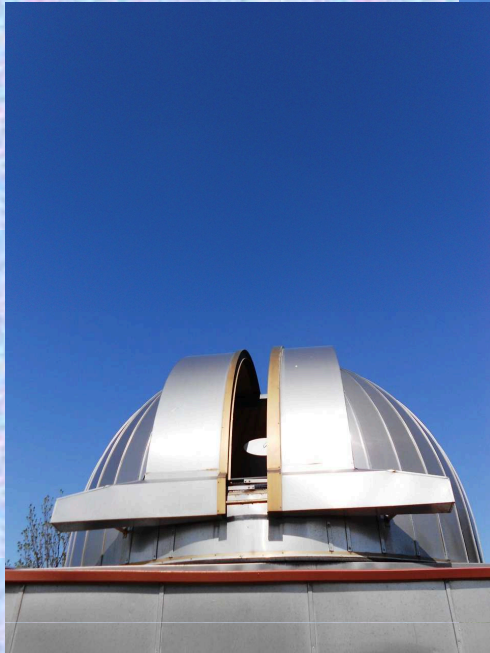
ABBIAMO CALCOLATO IL DIAMETRO DEI PIANETI IN SCALA

1: 152.000.000

| OGGETTO | DIAMETRO (km) | DIAMETRO IN SCALA (cm) |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|
| Sole | 1.400.000 | |
| Mercurio | 5.000 | 3,3 |
| Venere | 12.000 | 7,9 |
| Terra | 13.000 | 8,5 |
| Marte | 7.000 | 4,6 |
| Giove | 152.000 | 100 |
| Saturno | 120.000 | 79 |
| Urano | 51.000 | 33,5 |
| Nettuno | 49.000 | 32,2 |
| Plutano | 3.000 | 2 |

**ABBIAMO CALCOLATO LA DISTANZA DAL SOLE IN SCALA 1:
112.445·10⁶**

| OGGETTO | DISTANZA DAL SOLE (km) | DISTANZA DAL SOLE IN SCALA (cm) | U.A. |
|-----------------|---------------------------|------------------------------------|------------|
| SOLE | 0 | | |
| MERCURIO | 58.000.000 | 51 | 0,4 |
| VENERE | 108.000.000 | 96 | 0,7 |
| TERRA | 150.000.000 | 133 | 1 |
| MARTE | 228.000.000 | 202 | 1,5 |
| GIOVE | 778.000.000 | 692 | 5,2 |
| SATURNO | 1.427.000.000 | 1.269 | 9,5 |
| URANO | 2.870.000.000 | 2.552 | 19 |
| NETTUNO | 4.497.000.000 | 4.000 | 30 |
| PLUTONE | 5.900.000.000 | 5.247 | 39 |



SPERIMENTARE



***Osservatorio e
Planetario
- Museo del Balì -
Pesaro Urbino***



REALIZZAZIONE DEI PIANETI

**Progettazione dei
modelli
tridimensionali in
scala dei pianeti e loro
realizzazione**



POSIZIONAMENTO DEI PIANETI



Su una distanza di 40 metri lungo il corridoio della scuola(è stato posizionato anche Plutone come pianeta nano, alla distanza di 52 metri)



SOLE



GIOVE



SATURNO



NETTUNO



NOI



PLUTONE

Riflessioni

Dalle risposte nel diario del discente, raggruppate in base ai contenuti, si evince che:

1. il lavoro ha riscosso gradimento
2. ha destato curiosità
3. ha presentato difficoltà (la ricerca della scala, qualcuno ha fatto riferimento alla difficoltà della matematica)
4. ha confermato l'interesse per il lavoro in gruppo e per le attività pratiche

PUNTI DI FORZA

Metodologia laboratoriale: ha permesso di veicolare argomenti piuttosto complessi.

Operatività: ha stimolato l'interesse e favorito l'inclusione. L'alunno in difficoltà ha trovato lo spazio per i suoi interventi ed ha potuto esprimersi nelle forme a lui più congeniali quali l'operatività e la ricerca di piccole soluzioni pratiche

La visione della matematica come strumento per leggere, comprendere, rappresentare la realtà ha agevolato la comprensione di concetti complessi.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Tempi ristretti per le attività programmate

Mancanza di un esperto in funzione di tutor didattico

Difficoltà nel coordinamento delle diverse scuole