

Figure solide, angoli, sottrazioni

Laura Prosdoci

Questo mese parliamo di...

VALORE POSIZIONALE

CALCOLO RAPIDO

SOTTRAZIONE

PROBLEMI

NUMERI CON LA VIRGOLA

TABELLE E GRAFICI

PRISMI

PIRAMIDI

ANGOLI



In questi anni le aspettative nei confronti della scolarità di base si sono ampliate. Come da tradizione, si chiede di dare strumenti e competenze per risolvere problemi, conoscere il sistema di numerazione, eseguire operazioni aritmetiche, usare sistemi di grandezza e conoscere forme geometriche nel piano e nello spazio. Si chiede però anche di guidare i bambini all'uso del pensiero matematico, per sviluppare capacità di ragionamento autonomo, per sapersi destreggiare tra calcolo scritto e mentale, per organizzare il controllo del calcolo esatto e approssimato e riuscire così ad analizzare, comprendere e analizzare in modo critico la molteplicità di dati numerici che ogni giorno ci vengono forniti.

VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:

- utilizza numeri naturali, numeri interi, numeri con la virgola e frazioni in modo adeguato rispetto al contesto;
- stima, approssima e calcola il risultato di operazioni;
- riconosce e rappresenta forme del piano (quadrilateri e triangoli) e individua relazioni tra gli elementi che le costituiscono;
- descrive, denomina e classifica le figure geometriche che conosce in base a caratteristiche proprie;
- risolve problemi relativi alla sua esperienza e descrive il procedimento seguito.

PER SAPERNE DI PIÙ

- Arrigo, G., Sbaragli, S. (2004). *I solidi*. Roma: Carocci.



RACCORDI

ITALIANO • TECNOLOGIA



NUMERI

Obiettivo

- Leggere, scrivere, confrontare numeri con la virgola e frazioni incontrati nell'esperienza quotidiana.

GIOCARE CON I NUMERI

Il mese scorso abbiamo rilevato l'importanza di conoscere il valore posizionale delle cifre. Proponiamo alcune attività per consolidare tale abilità.

Immaginiamo un luogo in cui ogni numero, anche il prezzo nelle vetrine, è espresso in forma di frazione. Ecco alcuni esempi:

- una matita costa $\frac{1}{2}$ euro;
- le caramelline al miele $\frac{1}{100}$ di euro ciascuna;

- le puntine da disegno $\frac{20}{100}$ di euro;
- le bustine con i lustrini $\frac{10}{100}$ di euro.

Chiediamo ai bambini di indicare in modi diversi i prezzi degli oggetti in vendita seguendo questi passaggi:

$$\frac{10}{100} \text{ di euro} = \frac{1}{10} \text{ di euro} \\ = 10 \text{ cent} = 0,10 \text{ euro}$$

Continuiamo a giocare con i numeri. Ognuno scrive due o tre numeri su dei foglietti e li introduce in una scatola. A turno i bambini pescano un numero, lo scrivono alla lavagna e annotano almeno altre due possibili scritture dello stesso valore. Ecco un esempio:

$$5,32 = \frac{532}{100} = 532:100 = \\ 32 \text{ c} + 5 \text{ u} = 53 \text{ d e } 2 \text{ c} = 53,2:10 = \dots$$

Usiamo gli stessi numeri del gioco precedente e in un'altra scatola mettiamo nuovi cartellini con indicate alcune operazioni, per esempio:

$$+ 2 \text{ da} ; - 12 \text{ c} ; \times 10 ; : 100$$

Ogni bambino pesca un biglietto da ognuna delle due scatole ed esegue, a mente, l'operazione richiesta. Di volta in volta i compagni si confrontano per stabilire l'esattezza o meno della risposta del giocatore.



Obiettivo

- Eseguire le quattro operazioni utilizzando tecniche di calcolo diverse (sottrazioni).

SOTTRAZIONI A MENTE

Abbiamo già detto quanto sia importante che i bambini si abituino a usare la calcolatrice per calcoli complessi e sappiano però anche calcolare a mente e fare stime dei risultati che dovrebbero ottenere. Prestiamo qui particolare attenzione alla sottrazione.

Chiediamo di eseguire non in colonna $678 - 323$. Diventa facile lavorare sul valore posizionale delle cifre:

$$678 - 323 = (600 - 300) + (70 - 20) + (8 - 3) = 355$$

Proponiamo ai bambini di eseguire una serie di calcoli analoghi a questo, usando anche le k e le dak. Le operazioni di calcolo diventano più complesse quando una delle cifre del sottraendo è maggiore di quella del minuendo, come in $638 - 373$. In questo caso chiediamo ai bambini di pensare a una soluzione. Sentiamo le loro proposte e certamente emergerà la necessità di fare un cambio: trasformare le 3 da di 638 in 130 u.

$$638 - 373 = (8 - 3) + (130 - 70) + (500 - 300) = 5 + 60 + 200 = 265$$

Consegniamo la **scheda 1**, sulla quale i bambini devono eseguire sottrazioni senza incolonnarle, avendo consapevolezza del valore posizionale delle cifre.

SOTTRAZIONI CON LE ADDIZIONI

Mostriamo, ad esempio, come calcolare $86 - 45$ voglia dire contare quanto aggiungere a 45 per ottenere 86.

Possiamo eseguire l'operazione così:

$$45 \xrightarrow{+5} 50 \xrightarrow{+36} 86$$

quindi

$$86 - 45 = 5 + 36 = 41$$

Con un po' d'allenamento, anche sotto forma di gioco, diventa spesso divertente e facile per i bambini eseguire le sottrazioni con le addizioni.

Invitiamo i bambini a usare le frecce o altri sistemi per evidenziare i numeri e a prestare molta attenzione a non fare un uso errato del segno = scrivendo ad esempio $45 + 5 = 50 + 36 = 86$. Bisogna invece scrivere $45 + 5 + 36 = 86$.

RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

Obiettivi

- Rappresentare graficamente i dati raccolti in tabelle e grafici.
- Comprendere il testo di un problema.
- Tradurre il testo in una rappresentazione aritmetica, in un grafico, in una tabella, in un disegno.

RISOLVERE I PROBLEMI CON I GRAFICI

Invitiamo i bambini a immaginare di leggere questa notizia su un quotidiano.

Le abitudini alimentari dei cittadini

Nel paese di Vattelapesca è stata fatta un'inchiesta sul rapporto che i cittadini maggiorenni hanno con il cibo. Le cifre, arrotondate per eccesso, mostrano che 5700 persone sono vegetariane, 22800 persone sono onnivore, ma di queste $\frac{1}{20}$ è celiaco. Ci sono 80 vegani e 70 persone che si nutrono solo di frutta.

Chi legge è portato a eseguire calcoli mentali per capire quanti hanno partecipato all'inchiesta. I bambini dovrebbero valutare che c'è un dato ($\frac{1}{20}$ di 22800) che non è utile per un primo conteggio e dovrebbero riuscire a calcolare a mente $5700 + 22800 + 80 + 70$. Per esempio:

$$80 + 70 = 150$$

$$5700 + 150 = 5850$$

$$22800 + 5850 = 28650$$

$$22000 + 5000 = 27000$$

$$800 + 850 = 1650$$

$$27000 + 1650 = 28650$$

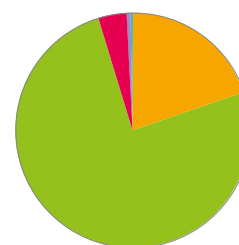
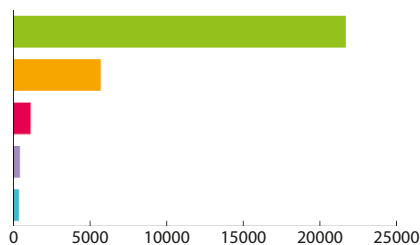
Ognuno elaborerà tecniche diverse, che confronteremo poi in classe.

Fig. 1

| numero collane | colori sferette | per una collana | per 10 collane | sferette in magazzino | sferette mancanti |
|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| 10 | rosso | 120 | 1200 | 875 | ..... |
| ..... | viola | 120 | ..... | ..... | ..... |
| ..... | blu | 120 | ..... | ..... | ..... |
| ..... | verde | 120 | ..... | ..... | ..... |
| ..... | bianco | 120 | ..... | ..... | ..... |
| ..... | giallo | 120 | ..... | ..... | ..... |
| TOT. 60 | | TOT. 720 | TOT. 7200 | TOT. | TOT. |

Vediamo ora quali sono le proporzioni tra le diverse preferenze. Potrebbe essere utile raccogliere i dati in un grafico, dopo aver calcolato il numero di onnivori celiaci ($\frac{1}{20}$ di $22800 = 1140$) e dedotto che $22800 - 1140 = 21660$ (onnivori).

Elaboriamo un grafico con l'aiuto del computer. La grafica ci mostra i dati richiesti in ordine crescente e un colpo d'occhio sull'immagine delle proporzioni tra i numeri presi in esame. Aiutiamo i bambini a inserire i dati in diversi tipi di grafici.



■ onnivori ■ fruttariani
■ vegetariani ■ vegani
■ celiaci

Proponiamo ora di risolvere questa situazione problematica, magari in coppie e con l'uso della calcolatrice.

In un laboratorio vengono create delle collane formate ciascuna da 120 sferette di vetro colorato. Gli operai hanno a disposizione 875 sferette rosse, 828 viola, 430 blu, 136 verdi, 962 bianche e 93 gialle. Immagina di essere il magazziniere

che deve calcolare quante sferette servono per creare 10 collane di ciascun colore e quante ne mancano per ogni colore.

Lasciamo che i bambini elaborino la soluzione come meglio credono, poi, se non lo hanno fatto, mostriamo come avrebbero potuto rendere tutto più chiaro e più veloce ricorrendo a una tabella da completare, come quella della Fig. 1 alla pagina precedente.

■ Sollecitiamo ora i bambini a inventare situazioni problematiche che richiedano una tabella, un grafico o un disegno per essere risolte o per essere rappresentate, come nell'esempio che trovano nella **scheda 2**.

SPAZIO E FIGURE

Obiettivo

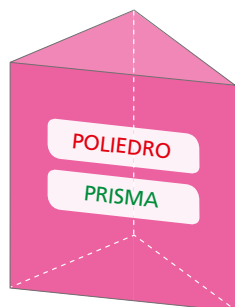
- Descrivere e denominare figure geometriche dello spazio (prismi e piramidi).

CLASSIFICARE I SOLIDI

■ Con i bambini creiamo le scatole della Geometria: una raccolta di oggetti tridimensionali che cominciamo a raggruppare secondo precise caratteristiche.

■ Una prima distinzione che accomuna molte figure è quella dei *poliedri* (figure tridimensionali o solide che hanno come facce solo dei poligoni). Chiediamo ai bambini di porre attenzione a eventuali sfere, coni e cilindri, che non sono poliedri ma *solidi di rotazione*. Incolliamo quindi su ogni figura identificata un'etichetta con la scritta "poliedro" o "solido di rotazione".

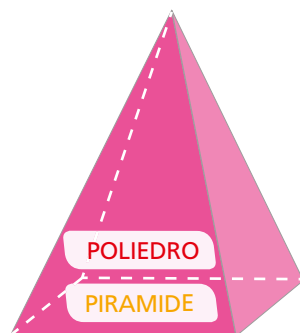
■ Vediamo poi che possiamo fare una nuova distinzione: tra i poliedri cerchiamo i *prismi* (figure solide che hanno come basi due poligoni paralleli) e quindi aggiungiamo una nuova etichetta sulle figure che sono sia poliedri che prismi.



■ Osserviamo ora che tra i prismi ci sono figure che hanno per base dei parallelogrammi e si chiamano *parallelepipedi*. Aggiungiamo quindi un'ulteriore etichetta per catalogarli.

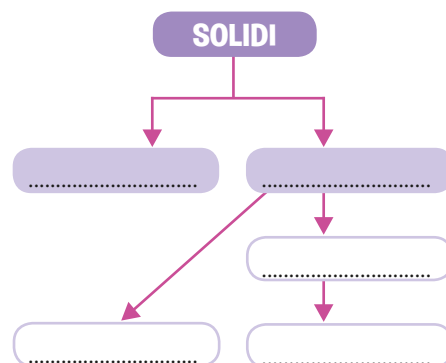


■ Tra le figure che abbiamo ancora nello scatolone cerchiamo ora le *piramidi*. Le abbiamo già catalogate come poliedri, quindi aggiungiamo ora il cartellino con la scritta "piramide", a indicare che sono figure solide che hanno per base un poligono e come facce triangoli che si uniscono in un unico vertice.



■ Consegniamo ora a ogni bambino la **scheda 3** e l'ingrandimento dello schema che si trova in alto a destra e chiediamo

d'inserire nel giusto ordine le parole: solidi di rotazione, poliedri, prismi, parallelepipedi, piramidi.



Obiettivo

- Riconoscere l'angolo come figura illimitata.

CHE COS'È UN ANGOLO

■ Consegniamo ai bambini la fotocopia del **Box 1**.

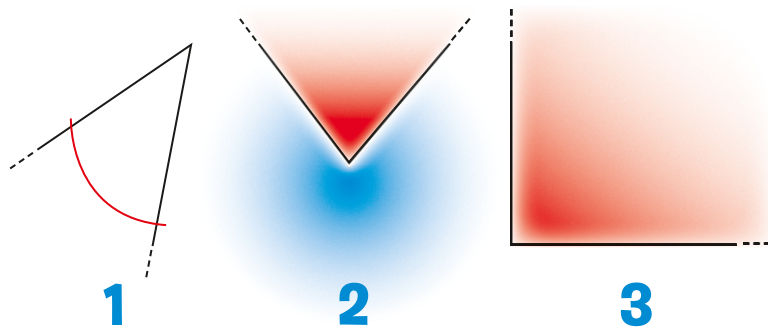
■ Vediamo che cosa ricordano degli angoli: chiediamo di osservare le diverse rappresentazioni di angolo e di scrivere dietro al foglio un commento per ogni rappresentazione.

■ Parliamone poi insieme per ricordare che gli angoli, essendo determinati da due semirette che hanno la stessa origine, sono per forza illimitati e che ogni coppia di semirette che ha la stessa origine determina sempre due angoli. La rappresentazione di angolo più corretta è quindi la figura 2.

■ Consegniamo infine la **scheda 4**.

BOX 1

Gli angoli





Scheda 1

SOTTRAZIONI A MENTE

- Osserva come eseguire a mente questa sottrazione.

954 - 683 → 954 può essere scomposto in $4 + 150 + 800$, quindi possiamo fare:
 $954 - 683 = (4 - 3) + (150 - 80) + (800 - 600) = 1 + 70 + 200 = 271$

- Ora prova tu. Esegui senza mettere in colonna.

$$656 - 429 = (16 - \dots) + (\dots - 20) + (\dots - \dots) = \dots$$

$$985 - 495 = \dots$$

$$1853 - 942 = \dots$$

$$5307 - 2283 = \dots$$

- Silvia ha eseguito a mente queste sottrazioni. Controlla se sono esatte. Se trovi errori, correggili dietro alla scheda ed esegui correttamente la sottrazione. Spiega a Silvia dove e perché ha sbagliato.

$$5555 - 3808 = (15 - 8) + (40 - 0) + (1500 - 800) + (4000 - 3000) = 1747$$

$$9826 - 5934 = (6 - 4) + (120 - 30) + (1700 - 900) + (9000 - 5000) = 4892$$

ESEGUIRE SOTTRAZIONI UTILIZZANDO TECNICHE DI CALCOLO DIVERSE.

Scheda 2

LE TARIFFE TELEFONICHE

- Leggi il problema e lavora insieme ai tuoi compagni per trovare la tariffa più adatta alle esigenze di nonna Concetta. Scrivi sul quaderno quale tariffa scegli e perché.

Nonna Concetta acquista un nuovo smartphone e deve decidere quale piano tariffario scegliere. Chiede consiglio a te: deve mandare SMS e WhatsApp ai figli, agli amici e soprattutto ai nipoti, fare ogni giorno alcune telefonate, scattare e condividere foto e video e usare internet, ma non molto di frequente, perché spesso preferisce usare il computer.

Quale tariffa le consigli e perché? Esamina le tabelle.

SEMPRINRETE

| Internet | Conversazione | SMS | Costo |
|----------|---------------|-----|-----------------|
| 6 Gb | 3200 minuti | 800 | 84 € a semestre |

ChiamaCONNOI

| Internet | Conversazione | SMS | Costo |
|----------|---------------|-----|-----------------|
| 4 Gb | 700 minuti | 100 | 24 € a bimestre |

TELEFONQveloce

| Internet | Conversazione | SMS | Costo |
|----------|---------------|-----|------------------|
| 2 Gb | 1000 minuti | 400 | 45 € a trimestre |

TELEFONAFACILE

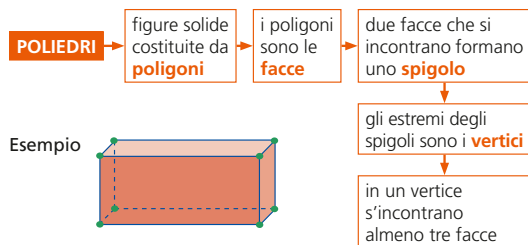
| Internet | Conversazione | SMS | Costo |
|----------|---------------|-----|-----------------------|
| 4 Gb | 800 minuti | 100 | 12 € ogni 4 settimane |

RISOLVERE PROBLEMI.

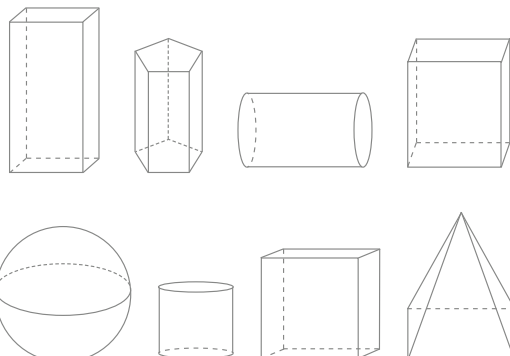
Scheda 3

POLIEDRI

- Leggi lo schema qui sotto, poi colora di **rosso** le facce dei poliedri, ricalca con il **blu** gli spigoli ed evidenzia con il **verde** i vertici, come nell'esempio.



Esempio

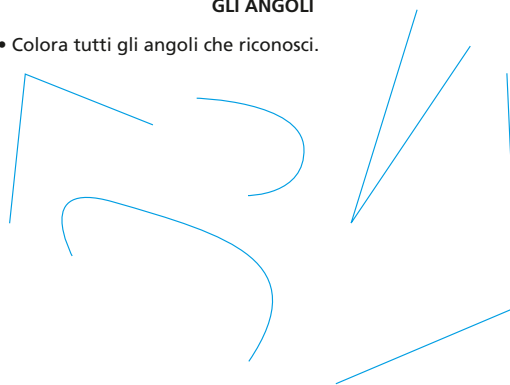


RICONOSCERE POLIEDRI.

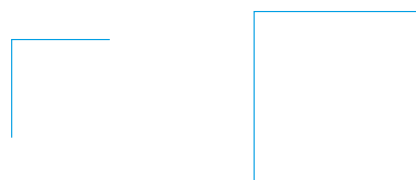
Scheda 4

GLI ANGOLI

- Colora tutti gli angoli che riconosci.



- Colora solo l'angolo che ti sembra maggiore.



- Dopo aver eseguito gli esercizi, con l'aiuto dell'insegnante, confronta il tuo lavoro con quello dei compagni.

RICONOSCERE GLI ANGOLI.