

Filastrocche... potenti

Per rendere la matematica divertente usiamo dei testi antichi che mettano alla prova le abilità di calcolo dei nostri alunni. Concludiamo proponendo un problema che non ha soluzione.

di **Nadia Vecchi** 23 luglio 2021

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Riconoscere una figura geometrica in base a una descrizione.
- Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure.
- Rappresentare graficamente i dati raccolti in tabelle e grafici utili a risolvere problemi.

ATTIVITÀ

1. [Enigmi matematici](#)
2. [LABORATORIO Numeri figurati](#)
3. [Tre strade e tre case](#)

TESTI E SCHEDE | DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA - DDI

- [TESTO Sette vecchie in viaggio per Roma](#)
- [SCHEDE La sequenza di Fibonacci](#)
- [SCHEDE I sette gatti di Ahmes](#)
- [SCHEDE Problemi di strade](#)

PER APPROFONDIRE

- [APPROFONDIMENTO La successione di Fibonacci](#)

ATTIVITÀ 1

Enigmi matematici

Consegniamo agli alunni la filastrocca nel **box**, tratta dal famoso *Liber Abaci* di Leonardo Fibonacci, e chiediamo di risolvere l'indovinello.

Sette vecchie in viaggio per Roma

Ci sono sette vecchie in viaggio per Roma
Ognuna di esse ha sette muli
Ogni mulo porta sette sacchi
Ogni sacco contiene sette pagnotte
In ogni pagnotta ci sono sette coltelli
Ogni coltello è in sette foderi
Donne, muli, sacchi, pagnotte, foderi,
in quanti viaggiano per Roma?

(dal *Liber Abaci* di Fibonacci, 1202)

MATEMATICA | Scheda docente

Classe quarta

SETTE VECCHIE IN VIAGGIO PER ROMA

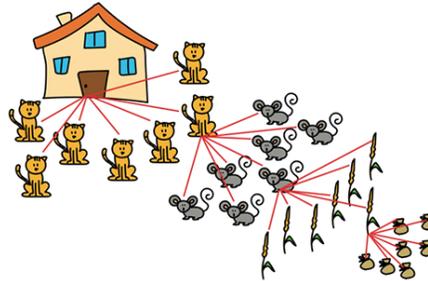
Ci sono sette vecchie in viaggio per Roma
Ognuna di esse ha sette muli
Ogni mulo porta sette sacchi
Ogni sacco contiene sette pagnotte
In ogni pagnotta ci sono sette coltelli
Ogni coltello è in sette foderi
Donne, muli, sacchi, pagnotte, foderi,
in quanti viaggiano per Roma?
(dal *Liber Abaci* di Fibonacci, 1202)

Sette vecchie in viaggio per Roma

 TESTO

Possiamo scegliere se far lavorare i bambini in gruppo o singolarmente. È probabile che qualche alunno tenti di fare un disegno come si vede nella **Fig. 1**, ma il lavoro risulta lunghissimo.

Fig. 1



Altri alunni invece opteranno per una soluzione “matematica”, come si vede nella **Fig. 2**. Qualche alunno potrebbe obiettare che nella domanda non si fa riferimento ai coltelli; l’osservazione è corretta e, nel caso dovesse emergere, il totale sarebbe 120 499 anziché 137 256.

Fig. 2

Vecchie	7	7 +
Muli	7 x 7	49 +
Sacchi	7 x 7 x 7	343 +
Pagnotte	7 x 7 x 7 x 7	2401 +
Coltelli	7 x 7 x 7 x 7 x 7	16807 +
Foderi	7 x 7 x 7 x 7 x 7 x 7	117649 =
Totale		137526

A questo punto consegniamo agli alunni le **SCHEDE La sequenza di Fibonacci** (le coppie di conigli sono 233) e **I sette gatti di Ahmes** (la risposta è 19 607; se qualche bambino evidenzia che all’inizio del testo si parla anche di “una proprietà”, accogliamo l’osservazione e aggiungiamo 1 al risultato).

MATEMATICA | Scheda Classe quarta

LA SEQUENZA DI FIBONACCI

• Questa è problema di Fibonacci da cui nasce l’omonima famosa sequenza. Prova a risolverlo insieme ai compagni.

Un tale mise una coppia di conigli in un luogo completamente circondato da un muro, per scoprire quante coppie di conigli discendero da questa in un anno: per natura le coppie di conigli generano ogni mese un’altra coppia e cominciano a procreare a partire dal secondo mese della nascita.

Per aiutarli abbiamo preparato una tabella che puoi completare: i conigli giovani sono quelli bianchi, mentre le coppie che possono procreare sono marroni.

Mese	Conigli	Totale
Inizio	☐☐	1
Gennaio	☐☐	1
Febbraio	☐☐☐☐	2
Marzo	☐☐☐☐☐☐	3
Aprile	☐☐☐☐☐☐☐☐	...
Maggio		...
Giugno		
Luglio		
Agosto		
Settembre		
Ottobre		
Novembre		
Dicembre		

RAPPRESENTARE GRAFICAMENTE I DATI RACCOLTI IN TABELLE E GRAFICI UTILI A RISOLVERE I PROBLEMI

SCHEDA DIDATTICA

MATEMATICA | Scheda Classe quarta

I SETTE GATTI DI AHMES

• Risolvi come vuoi tu, con il disegno o con i numeri, il problema n. 79 del Papiro di Rhind.

In una proprietà ci sono 7 case.
In ogni casa ci sono 7 gatti.
Ogni gatto acciappa 7 topi.
Ogni topo mangia 7 spighe.
Ogni spiga dà 7 heqat* di grano.
Quante cose ci sono in tutto in questa storia? *Sheqet è un’antica capacità di volume egiziana.

Questa è la prima parte del disegno; puoi continuarla se vuoi.

Oppure puoi scrivere sul retro della scheda quali operazioni sono necessarie per risolvere il problema senza disegno.

Insieme alle compagne e ai compagni riesci a scoprire una regola? Qual è?

RICONOSCERE E DESCRIVERE REGOLARITÀ IN UNA SEQUENZA DI NUMERI O DI FIGURE.

SCHEDA DIDATTICA

Proponiamo quindi il **LABORATORIO**, per scoprire quanta matematica c'è anche in giochi semplici come disporre gettoni per formare dei triangoli. In questo modo presentiamo i numeri triangolari.

LABORATORIO

Numeri figurati Che cosa serve

Barattoli vuoti di yogurt, gettoni, fogli da disegno.

Come si fa

1. Partiamo da un problema.

Oggi Sebastiano doveva raccogliere tutti gli yogurt rimasti a mensa ma si è messo a giocare e li ha disposti come si vede nella figura.

La maestra gli ha chiesto di aggiungere ancora una riga e dire, senza contare, quanti yogurt c'erano in tutto. Sebastiano ha risposto 10 senza esitazione.



2. Proponiamo ai bambini un gioco usando dei gettoni e seguendo il percorso fatto con gli yogurt.

Un bambino o una bambina mette un gettone: è la prima riga.

Un altro completa la seconda riga aggiungendo un gettone in più della riga precedente, poi completa la terza e la quarta riga sempre con la stessa regola. Arrivati alla quarta riga, chiediamo ai bambini quanti gettoni abbiamo messo in tutto.

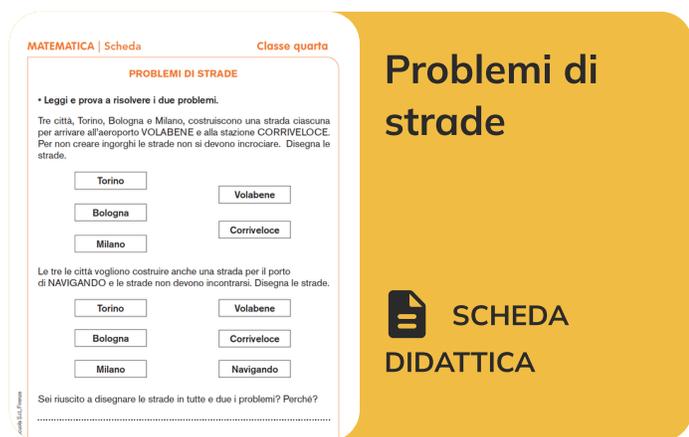
3. Discutiamo tutti insieme le varie soluzioni trovate, spiegando che quelli che stiamo disegnando sono "numeri triangolari". Deve emergere che se vogliamo sapere quanti

gettoni ci sono in 5 righe basta fare la somma dei primi cinque numeri: $1 + 2 + 3 + 4 + 5$.
Quindi i numeri triangolari fin qui trovati sono $1 - 3 - 6 - 10 - 15$.

ATTIVITÀ 3

Tre strade e tre case

Presentiamo un altro problema, molto stimolante e utile per far comprendere che non tutti i problemi hanno soluzione. Distribuiamo la **SCHEDA Problemi di strade** e lasciamo provare gli alunni a risolvere il problema; scopriranno che nel secondo caso non ci sono soluzioni.



MATEMATICA | Scheda Classe quarta

PROBLEMI DI STRADE

• Leggi e prova a risolvere i due problemi.

Tre città, Torino, Bologna e Milano, costruiscono una strada ciascuna per arrivare all'aeroporto VOLABENE e alla stazione CORRIVELOCE. Per non creare ingorghi le strade non si devono incrociare. Disegna le strade.

Torino	Volabene
Bologna	CorriVELOCE
Milano	

Le tre città vogliono costruire anche una strada per il porto di NAVIGANDO e le strade non devono incontrarsi. Disegna le strade.

Torino	Volabene
Bologna	CorriVELOCE
Milano	Navigando

Sei riuscito a disegnare le strade in tutte e due i problemi? Perché?

SCHEDA DIDATTICA

Per approfondire

Per saperne di più sulla sequenza di Fibonacci, leggi l'[APPROFONDIMENTO La successione di Fibonacci](#).

valutiamo

L'alunna/o:

- riconosce e descrive regolarità in una sequenza di numeri o figure;
- rappresenta graficamente i dati raccolti in tabelle e grafici utili a risolvere problemi.

In modo completo, sicuro e autonomo, con tempi rapidi e spunti personali (*Avanzato*); con qualche incertezza soprattutto in situazioni non note (*Intermedio*); in modo incerto e non del tutto autonomo (*Base*); in modo incompleto e solo se guidato (*In via di prima acquisizione*).

Per il quaderno della documentazione: le schede.