

# Scheda di lavoro



## PROBLEMI, RAGIONAMENTI, DEDUZIONI

### Alberi in più, alberi in meno

Un impresario ha acquistato una piantagione di 5400 alberi da carta. Decide di tagliare, alla fine di ogni anno, il 30% degli alberi presenti per destinarli alla produzione di carta. Inoltre, per ripopolare la piantagione, stabilisce di piantare dopo ogni taglio 810 nuovi alberi. Nel tempo, gli alberi aumentano o diminuiscono?

**MARCELLO:** «Se ogni anno tagliano il 30% degli alberi, vuol dire che ne levano sempre la stessa quantità».

**ALICE:** «A me non sembra: tagliano il 30% di una quantità che cambia...».

► Rappresenta il numero degli alberi in funzione degli anni, con una tabella e con un grafico.

## 1. Una tabella e un grafico

ANNO	NUMERO DI ALBERI	DIFFERENZA
0	5400	
1	4590	- 810
2	...	...
3	...	...
...	...	...

▲ Tabella 1

Compila una tabella con il numero di alberi presenti al passare degli anni e le differenze tra il numero degli alberi in un certo anno e quello dell'anno precedente. Approssima ogni risultato al numero intero che lo precede. Dopo aver calcolato i valori di alcune righe, puoi proseguire utilizzando un foglio elettronico.

Che cosa osservi?

.....

Che cosa vuol dire che le differenze sono sempre negative?

.....

Rappresenta graficamente il numero di alberi al variare del tempo.

Che cosa deduci dalla tabella e dal grafico?

.....

.....

.....

## 2. Ragioniamo con le formule

Se alla fine di ogni anno si taglia il 30% degli alberi, quale percentuale di alberi rimane dopo il taglio? .....  
 A questa percentuale, per motivi di ripopolamento, se ne aggiungono 810.

Cerchiamo ora di ottenere un'espressione della funzione alla base del problema senza preoccuparci del fatto che il numero degli alberi deve essere un numero intero. In altre parole, studiamo la funzione  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ . Ci chiediamo come varia  $f(n)$  quando  $n$  assume i valori 0, 1, 2, 3, ...

Sappiamo che  $f(0) = \dots\dots\dots$

Possiamo ricavare i valori successivi scrivendo la legge che lega  $f(n + 1)$  a  $f(n)$ :

$$f(n + 1) = \dots\dots \cdot f(n) + \dots\dots$$

Ritorniamo ora al nostro problema. Com'è possibile calcolare il numero di alberi a cui tende la piantagione? Per farlo, chiama  $x$  il numero degli alberi in un certo anno. Se l'anno successivo il numero è ancora uguale, quale uguaglianza puoi scrivere, tenendo conto della legge espressa con la formula precedente?

.....

Ricava il valore di  $x$ .