

## Attività: misurare il perimetro e/o l'area del giardino

Suddividere in gruppi di 3 ragazzi. Ogni gruppo farà la propria misura e avrà una propria tabulazione.

### Materiali occorrenti:

- Blocco appunti
- Mappa della scuola - bussola
- Qualche picchetto di legno
- Decametro e/o corda (segnaposto rosso ogni 100 cm e giallo ogni 50 cm)
- Calcolatrice - (computer con foglio elettronico?)
- Macchina fotografica

### Prerequisiti

- Saper usare le equivalenze
- Conoscere il concetto di scala di riduzione e ingrandimento
- Saper leggere una bussola e orientare una carta geografica

### Attività all'esterno:

Tempo occorrente: due o più ore in funzione della lunghezza del perimetro e della complessità del percorso. Il docente può decidere di assegnare ad ogni gruppo una parte del percorso da misurare.

- Stabilire l'orientamento della mappa e segnare il nord sulla mappa
- In mancanza di decametro si può preparare una corda di diametro adeguato (magari arrotolando 3 o 4 corde più sottili) fissando un nastrino rosso ad ogni metro e giallo ogni 50 cm (si potrebbero usare i nastri per regali natalizi). Ogni nastrino rosso porterà il numero progressivo: 1, 2, 3, ecc.
- Ogni gruppo procede con la misura e riporta il dato sulla mappa e/o in una tabella. Può essere utile segnare ogni cambio di direzione con una lettera segnaposto e usare una tabella con questi riferimenti
- Il docente potrebbe preparare lo stesso modello con excel o simili in modo da avere i dati poi su file. Se c'è possibilità di avere un portatile l'operazione si può fare già sul campo.

### Attività all'interno:

Uso della mappa

- La mappa in dotazione non ha una scala quindi bisogna sollecitare una discussione su come calcolarla. (Suggerire di utilizzare una struttura della scuola facile da misurare, dell'ordine dei 10 – 20 metri e individuare la corrispondente misura sulla mappa...)
- Si calcola il rapporto
- Suddividere il perimetro in 3, 4 segmenti da assegnare ad ogni gruppo
- Misurare la lunghezza di ogni segmento e moltiplicare per il valore della scala. (può essere una buona opportunità per aiutare la comprensione delle misure equivalenti.

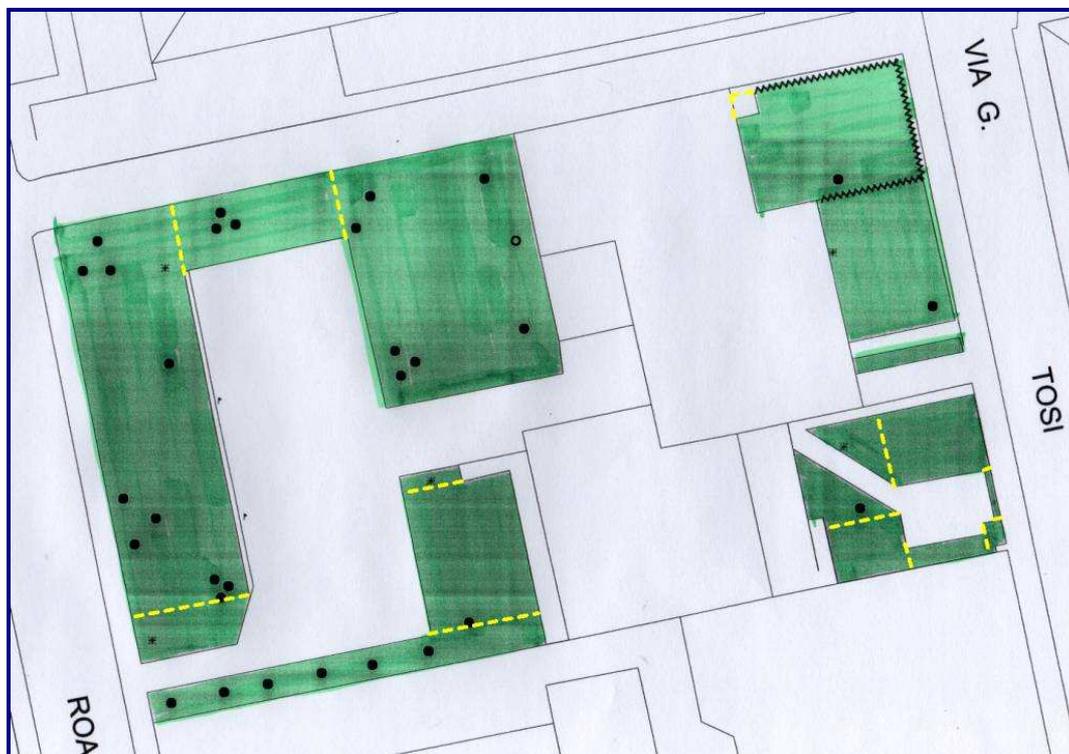
Esempio tab.:

Segm.to	Mis. mappa (cm)	Rapp.	Mis. reale (cm)	Mis. reale (m)	note
<b>A - B</b>	2,0	1 : 260	520	5,2	
<b>B - C</b>	6,4	1 : 260			
<b>C - D</b>	4,4	1 : 260			
<b>D - E</b>	5,0	1 : 260			
<b>Perimetro</b>	17,8	1 : 260			

## Misurare l'area del giardino

Con un criterio analogo, procedendo prima alla scomposizione delle aree verdi in blocchi, si può chiedere ai ragazzi di calcolare la superficie del giardino.

Se è possibile creare blocchi di poligoni regolari (linee gialle), l'applicazione delle formule geometriche trova un momento di concreta attuazione.



Pianta scuola "Rodari"

In caso di forme geometriche molto irregolari, è bene utilizzare il sistema della triangolazione e calcolare la superficie con la formula di Erone. Il risultato, anche se un po' approssimato è comunque significativo.

Secondo Erone l'area del triangolo si può trovare applicando questa formula:

$$\text{Area} = \text{radice quadrata di } p(p-a)(p-b)(p-c)$$

intendendo per  $p$  il semiperimetro del triangolo e per  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , le misure dei tre lati.

Si suddividono i blocchi del verde in triangoli, si misura la lunghezza di ciascun lato e utilizzando la nota formula si calcola l'area. (Il docente di matematica in questa situazione ha modo di verificare e mettere in pratica i criteri di esistenza dei triangoli).

PS: per chi volesse, posso mettere a disposizione un programmino in excel che calcola l'area del triangolo secondo il modello che segue:

triangolo	lato a	lato b	lato c	perimetro	semiper.
tria 1	2	3	4	9	4,5
tria 2	3	8	5	NO!	#VALORE!
tria 3	2,5	5	6	13,5	6,8
tria 4	5	4	8	17	8,5
tria 5	6	7	8	21	10,5
tria 6	7	8	9	24	12,0

(Ovviamente c'è sempre il problema di usare correttamente la scala di ingrandimento e bisogna porre attenzione all'uso delle equivalenze).

Il programma verifica che la somma di due lati sia maggiore del terzo. Allora il triangolo esiste. In caso contrario il calcolo non viene eseguito. Se invece le tre misure sono coerenti allora si ha:

triangolo	lato a	lato b	lato c	perimetro	semiper.
tria 1	2	3	4	9	4,5
tria 2	3	8	6	17	8,5
tria 3	2,5	5	6	13,5	6,8
tria 4	5	4	8	17	8,5
tria 5	6	7	8	21	10,5
tria 6	7	8	9	24	12,0