

## TRIANGOLI SIMILI: MISURIAMO IL DIAMETRO DEL SOLE

**Classe alla quale è rivolta l'attività:** Terza, secondaria di primo grado

**Motivazioni che hanno indotto alla scelta dell'attività:** I ragazzi recepiscono le nozioni di scienze come dati regalati e acquisiti da sempre o ottenuti chissà con quali sofisticati strumenti, per cui ritengo interessante renderli protagonisti di una misurazione "incredibile". Nell'esperimento si richiede un po' di geometria e tanta manualità.

**Preconoscenze:** Conoscere il concetto di similitudine  
 Conoscere i criteri di similitudine dei triangoli e le loro proprietà  
 Conoscere la distanza della Terra dal Sole  
 Conoscere la natura della luce solare e la sua propagazione in linea retta  
 Conoscere il concetto di approssimazione

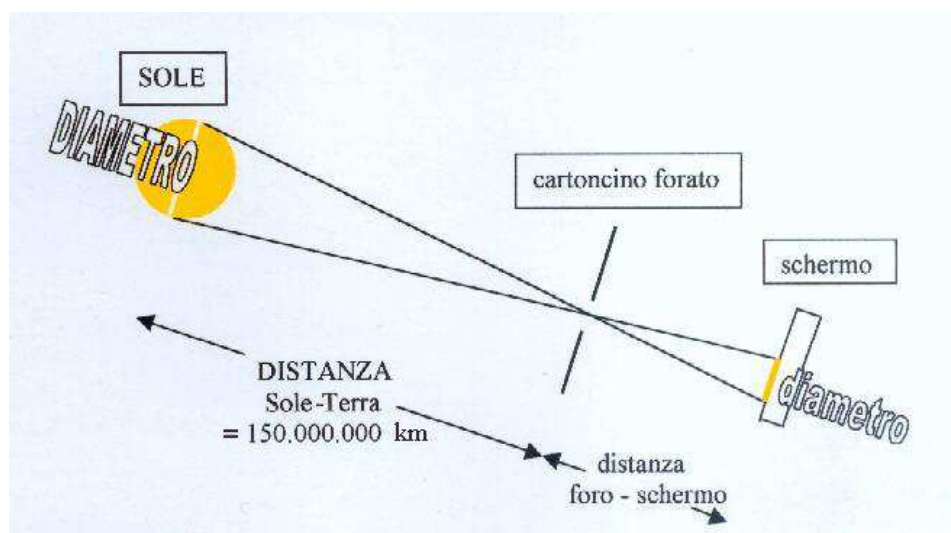
**Prerequisiti:** Saper riconoscere e disegnare figure simili  
 Saper applicare i criteri di similitudine dei triangoli e le loro proprietà  
 Saper risolvere problemi riguardanti la similitudine con l'uso delle proporzioni  
 Saper utilizzare le potenze del dieci per esprimere ordini di grandezza

**Traguardo dello sviluppo delle competenze:**

Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto con il linguaggio naturale  
 Risolvere problemi utilizzando le conoscenze teoriche acquisite

**Materiali:** Tubo di cartone rigido (come quelli che contengono fogli per plotter) verniciato all'interno di nero  
 Foglio di alluminio 15x15 cm con piccolo di circa 1 mm al centro  
 Fogli di carta da forno 15x15 cm  
 Metro a nastro, righello, due elastici robusti, pennarello nero a punta fine

**Breve sintesi dell'attività:** Si invitano gli studenti a preparare lo strumento posizionando i due fogli, alluminio e carta forno, alle due estremità del tubo e bloccandoli con due robusti elastici. Si punta lo strumento ottenuto verso il Sole (in una giornata di Sole senza foschie o nubi), posizionando lo schermo con la carta da forno verso l'osservatore e quello con l'alluminio forato verso il Sole, cercando il più possibile di posizionare lo strumento in modo tale che i suoi raggi cadano perpendicolarmente sullo schermo di alluminio. Gli studenti lavorano in coppie così che possano aiutarsi nel tenere lo strumento ben posizionato e nel prendere le misure. Sullo schermo di carta da forno verrà proiettato un disco luminoso, prodotto dal fascio di luce solare passante per il foro praticato sul foglio di alluminio, di cui si deve disegnare il contorno con il pennarello nero, cercando di essere estremamente precisi. Ogni studente della coppia ripeterà a turno la rilevazione. Quindi si può tornare in aula e si misura la distanza tra i due schermi (equivale alla lunghezza del tubo) e si determina col righello il diametro del cerchio luminoso disegnato col pennarello. Entrambe le misure devono essere prese in mm e con estrema cura. A questo punto il docente può seguire due strade: se la classe lo consente sarebbe auspicabile un'attività di problem solving, invitando gli studenti a riflettere su come possano essere utilizzati i dati in loro possesso per determinare il diametro del Sole. Altrimenti sarà il docente a guidare la riflessione attraverso una semplice immagine come questa,



e eventualmente a fornire la spiegazione geometrica (triangoli simili) che consente il calcolo del diametro del Sole. Toccherà ai singoli studenti risolvere il problema applicando i criteri di similitudine e quindi le opportune proporzioni. L'abilità nel risolvere il problema con le procedure corrette, l'accuratezza nella misura ottenuta, il tutto corredato da una spiegazione, fornirà il prodotto su cui si baserà la valutazione.