Allegato 1

Parte 1^ - Attività

Fase 1
Ci si reca con la classe in cortile e si chiede agli allievi – organizzati in gruppi di lavoro – di osservare le loro ombre (ad una certa ora) e di esplorare le relazioni con le rispettive altezze. Le misurazioni di ogni ombra, per evitare errori, sono ripetute almeno per tre volte ed inserite in una tabella predisposta dall'insegnante. Il valore dell'ombra da prendere a riferimento sarà quello medio delle varie misurazioni.

Fase 2
Si rientra in classe e, una volta in possesso dei dati, ogni gruppo deve cercare di individuare la relazione esistente fra altezza ed ombra. A tal fine si procede con una discussione guidata dall'insegnante, finalizzata a:
- raccogliere le congetture
- valutare i rapporti tra altezze e rispettive lunghezze delle ombre, ponendo opportune domande.

L'insegnante non rivela ma guida gli alunni verso l'individuazione dell'intuizione che secoli prima ebbe Talete (rapporto di proporzionalità diretta fra altezza di un oggetto e lunghezza della relativa ombra).

Fase 3
Per i più deboli, non ancora in grado di comprendere quanto accaduto, ma anche per quelli più capaci, si può pensare di recarsi in laboratorio e di fornire loro un file dinamico, creato dall'insegnante. Usando le funzioni di misura del software, si propone di calcolare il rapporto tra la lunghezza dell'oggetto e quella dell'ombra; successivamente si può richiedere agli studenti il calcolo della pendenza dei raggi visivi e osservare che tale valore è costante. Variando l'inclinazione dei raggi visivi si possono simulare le ombre nelle diverse ore del giorno, arrivando alla conclusione che – in una determinata ora del giorno – il rapporto fra l'oggetto e l'ombra è costante. L'insegnante può reintrodurre il teorema di Talete con l'uso del software.

Fase 4
Solo in un secondo momento, lasciando il tempo della riflessione a casa, l'insegnante rivela che l'esperienza realizzata e la conseguente riflessione ripercorrono quanto proposto in un celebre aneddoto dell'antichità greca riguardante Talete. A questo punto il docente racconta sommariamente l'esperienza di Talete, così come si tramanda, ed il relativo teorema e propone agli allievi una ricerca, con l'ausilio di libri e della rete, su Talete e sulla misura dell'altezza di una piramide (contestualizzazione storica).

Fase 5
Svolta la ricerca si chiede agli studenti come potrebbero affrontare e risolvere il seguente problema. In un grande parcheggio di un supermercato c'è un altissimo lampione. Vogliamo sostituire alcuni fari alla sommità del lampione che si sono guastati. Non possiamo salirci sopra, perché è vietato e si vuole sapere quanto deve essere alta una gru telescopica, per poter riuscire a sostituire i fari guasti. Come si potrebbe misurare l'altezza del lampione?

Parte 2 ^ - Verifiche

Verifica della fase2 e della fase3:
Alla fine delle fasi 2 e 3 gli alunni mettono per iscritto, ogni volta, le conclusioni alle quali giungono e consegnano gli elaborati all'insegnante. Il docente valuta il ragionamento seguito da ogni gruppo, individua gli alunni che partecipano, la logica che seguono, il risultato che raggiungono, gli alunni che comprendono la relazione fra altezza ed ombra fin dalla fase 2

Verifica della fase 5:
Ai ragazzi si chiede, in definitiva, di ricavare la formula che permette la misurazione dell'altezza del lampione. In questa fase, l'insegnante osserva il ragionamento seguito da ogni gruppo, individua gli alunni che partecipano, la logica che seguono, il risultato che raggiungono. Alla fine della lezione ogni gruppo ipotizza la formula corretta che permette la misurazione dell'altezza del lampione. Il lavoro viene consegnato all'insegnante alla fine dell'ora. In questa fase l'insegnante valuta il *ragionamento, l'intuito, la fantasia, le capacità logiche del gruppo*.

Alla lezione successiva l'insegnante svela la formula.

Verifica globale (fasi 1-2-3-4-5):
Alla fine del lavoro, ogni gruppo dovrà produrre una presentazione in powerpoint che contenga

- il racconto della vita e dell'esperienza di Talete
- l'enunciazione del teorema di Talete
- il racconto dell'esperienza fatta a scuola, nel piazzale e/o nel laboratorio di informatica, con esplicitazione della relazione esistente fra altezza ed ombra
- Il resoconto dell'esperienza"misurazione dell'altezza del lampione", anche attraverso l'uso di foto scattate dagli stessi alunni
- L'indicazione, per i punti a, b, c, d della presentazione, del nominativo dell'alunno che ha curato una certa parte. Il nominativo dell'alunno che ha realizzato il progetto in power point

Parte 3^ - Griglia di valutazione

Competenza: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	**Fase 1** Raccogliere i dati, rappresentarli in tabella, calcolare la media aritmetica	Conosc.	Conosce le formule relative al calcolo della media, conosce il significato di valore medio, conosce l'approssimazione di ogni singola misurazione	*Parametri di valutazione relativi alla conoscenza*	Punti
				Vaga generica	3
				Adeguata, sufficiente	4
				Buona, completa, esaustiva	5
		Abilità	Calcolare i valori medi e saper utilizzare le procedure di calcolo aritmetico	*Parametri di valutazione relativi alle abilità*	Punti
				Incerta, esitante	3
				Sufficiente ed esercitata	4
				Buona, notevole, singolare.	5
	Fase 2 e fase 3 Individuare la relazione esistente fra altezza ed ombra	Conosc.	Conosce la proporzionalità diretta	*Parametri di valutazione relativi alla conoscenza*	Punti
				Vaga generica	3
				Adeguata, sufficiente	4
				Buona, completa, esaustiva	5
		Abilità	Sa riconoscere grandezze direttamente proporzionali	*Parametri di valutazione relativi alle abilità*	Punti
				Incerta, esitante	3
				Sufficiente ed esercitata	4
				Buona, notevole, singolare.	5
	Fase 5 Trovare la formula che permette la misurazione dell'altezza del lampione	Conosc.	Conosce le proporzioni e la legge fondamentale	*Parametri di valutazione relativi alla conoscenza*	Punti
				Vaga generica	3
				Adeguata, sufficiente	4
				Buona, completa, esaustiva	5
		Abilità	Riesce, in una proporzione, a ricavare l'elemento incognito	*Parametri di valutazione relativi alle abilità*	Punti
				Incerta, esitante	3
				Sufficiente ed esercitata	4
				Buona, notevole, singolare.	5

Valutazione del processo (Verifica globale: fasi 1-2-3-4-5)	**Indicatori**	
Percezione globale degli elementi emergenti (analisi)	*Parametri di valutazione relativi all'analisi*	Punti
	Incerta, frammentaria	3
	Sufficiente	4
	Buona, notevole, singolare.	5
Concretizzazione dei fattori concomitanti alla realizzazione dell'elaborato conclusivo (sintesi)	*Parametri di valutazione relativi alla sintesi*	Punti
	Modesta, imprecisa	3
	Sufficiente	4
	Buona, notevole, singolare.	5
Produzione elaborato finale	*Parametri di valutazione relativi all'elaborato finale*	Punti
	Impreciso	3
	Sufficiente	4
	Buono, notevole, singolare.	5