

La dimensione sociale del ragionamento matematico

Un compito autentico.

*Hanno aperto un centro commerciale nelle
vicinanze: quali sono i problemi*

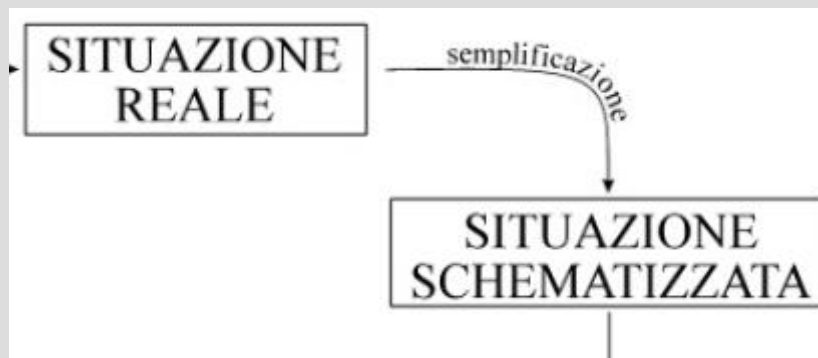
*Hanno aperto un centro commerciale nelle vicinanze:
quali sono i problemi?*

E' un tema complesso che va affrontato con gli strumenti di molte discipline:

- L'insegnante di italiano può promuovere una indagine tra le persone anziane delle famiglie degli studenti su quali fossero i consumi e i bisogni 50-60 anni fa
- l'insegnante di storia può proporre studi su come avvenissero gli approvvigionamenti per soddisfare quei bisogni
- esistono poi le interpretazioni artistiche di quei bisogni....

Il contributo della matematica

Hanno aperto un centro commerciale nelle vicinanze: quali sono i problemi



"E' più conveniente fare acquisti nel piccolo negozio del quartiere o nel lontano centro commerciale?"

"E' più conveniente fare acquisti nel piccolo negozio del quartiere o nel lontano centro commerciale?"

1ª fase: identificazione delle variabili e del testo problema

Lavoro a casa: Quali sono le grandezze importanti per la scelta?

Lavoro di gruppo: Confrontate le vostre proposte e scegliete quelle che ritenete più adatte

Intergruppo: presentazione e confronto delle grandezze

Lavoro di gruppo: nell'intergruppo sono emerse più grandezze rivedete le vostre scelte e motivatele:

Intergruppo guidato dall'insegnante

-la distanza della propria casa dal grande centro; il conto pagato nel piccolo negozio; il tempo speso nell'acquisto presso il centro commerciale; il tempo speso nell'acquisto presso il piccolo negozio; le spese di viaggio (solo per il centro commerciale); il valore del tempo di un cliente; la differenza percentuale tra i prezzi dei due negozi



Verso il testo del problema

Lavoro gruppo:

Attribuite un valore appropriato alle grandezze che avete individuato e provare a un testo di un problema che richieda una soluzione numerica

Integruppo guidato dall'insegnante

Una famiglia deve decidere se effettuare la spesa settimanale presso i negozi del quartiere o nel centro commerciale conoscendo:

<i>-le spese di viaggio (solo per il centro commerciale)</i>	<i>2 Euro</i>
<i>-il tempo necessario per la spesa nel centro commerciale</i>	<i>2 ore</i>
<i>-il tempo necessario per la spesa nei piccoli negozi</i>	<i>1/2 ora</i>
<i>-il valore orario del tempo del cliente</i>	<i>5 Euro</i>
<i>-la differenza percentuale media dei prezzi</i>	<i>20%</i>

Trova il la spesa minima che rende conveniente il supermercato

SITUAZIONE
SCHEMATIZZATA

analisi

TESTO DEL
PROBLEMA

2 fase:

modello matematico del problema

Compito a casa:

indicando con:

x = scontrino della spesa centro commerciale

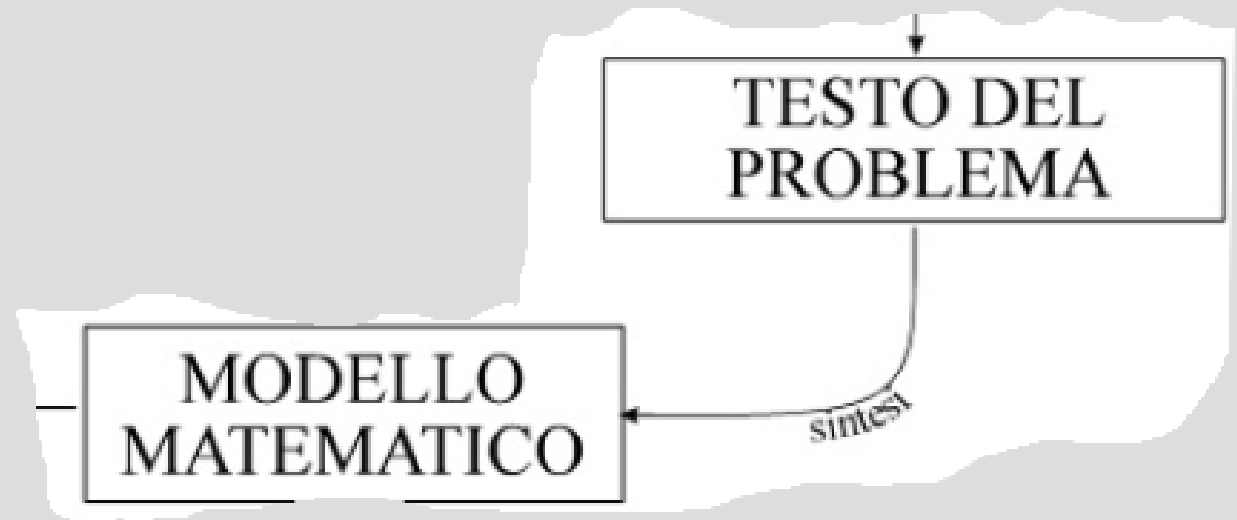
y1 = costo complessivo della spesa al centro commerciale

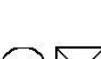
y2 = costo complessivo della spesa ai negozi del quartiere

$$y1 = x + 12$$

$$y2 = 1,2x + 2,5$$

$$y1 < y2$$



	1 st step	2 nd step
Eman		
Emanuel	  	
Matteo		
Guido		
Claudio	  	
Cristina	  	
Federica		
Alberto		
Francesco	  	
Mauro	  	
Davide		
Marianna		
Roberta	 	
Nicola		
Dario		
Fulvio	  	
Matteo		
Daniela		
Michele	  	
Alessand	  	
Silvia		



Variabili quantitative



Apprezzamento del differente ruolo delle variabili nel problema



Dettagliata descrizione delle variabili



Problema con variabili e costanti



Soluzione corretta



Soluzione parziale



misconcetti



Variabili non quantitative.



Soltanto situazioni numeriche



Soluzioni sbagliate

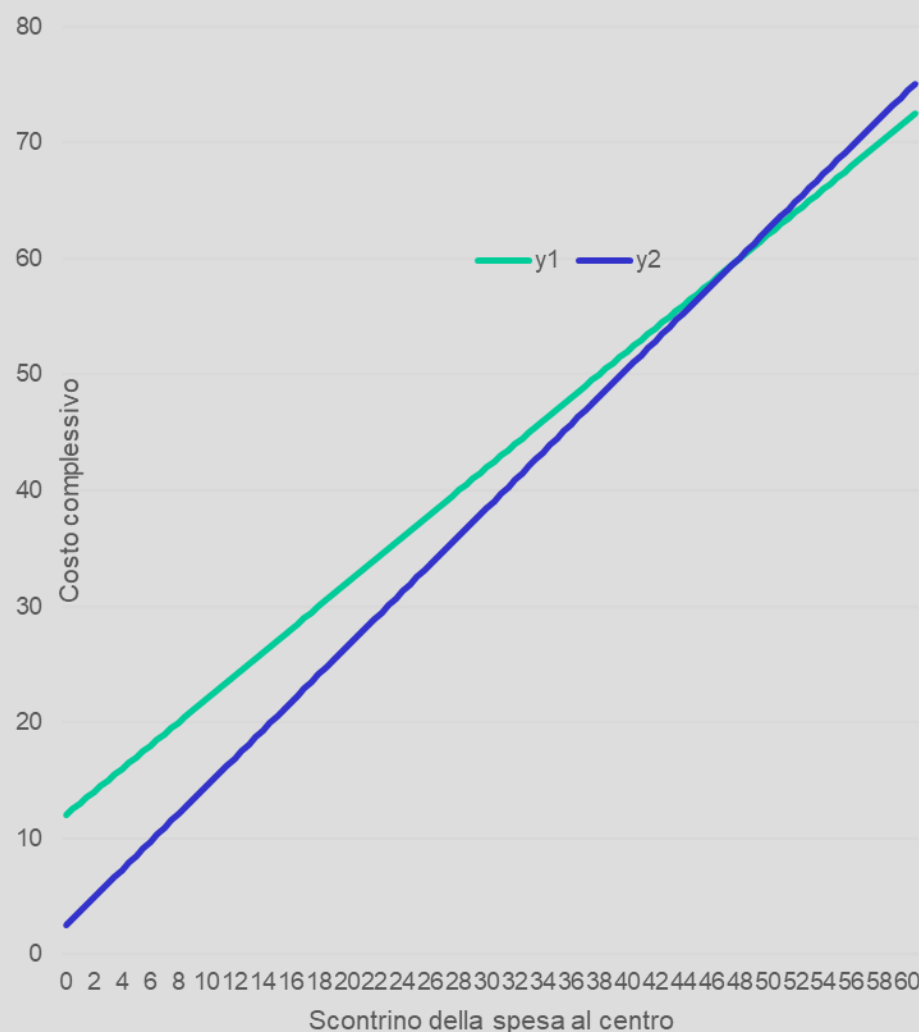
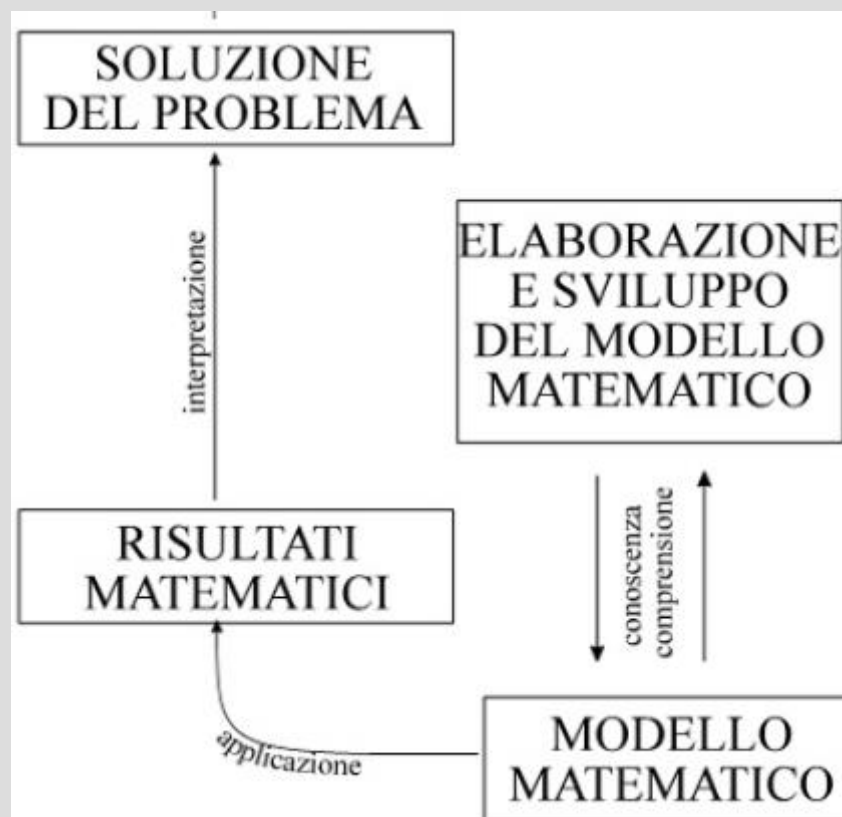
3^a fase: soluzione e interpretazione della soluzione.

Gli studenti elaborano il modello matematico del problema:

$$y_1 = x + 12$$

$$y_2 = 1,2x + 2,5$$

$$y_1 < y_2$$



$X > 47,5$ euro

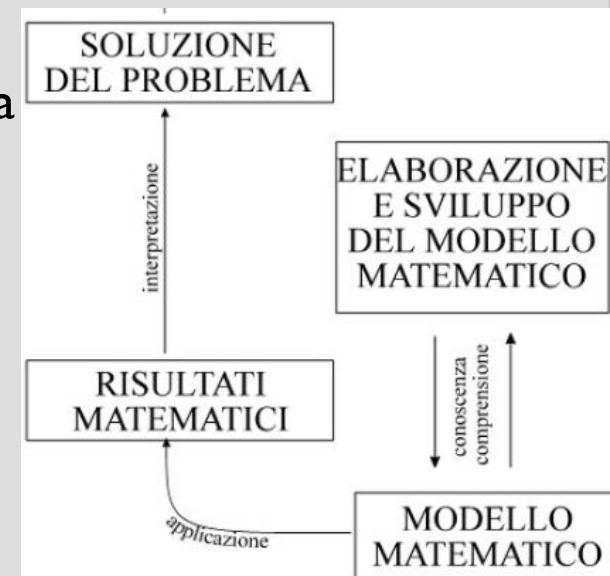
4^a fase: generalizzazione del problema

Dopo alcuni problemi numerici che studiano differenti casi gli studenti sono invitati a formulare un problema generale.

Una persona deve decidere se è più conveniente andare a fare la spesa in un in un centro commerciale o nei negozi del suo quartiere. Per trovare il prezzo minimo M che rende conveniente il centro commerciale egli conosce:

- le spese di viaggio (solo per il centro commerciale) g Euro
- la differenza di tempo per la spesa nei due casi t ore
- il valore del tempo del cliente c Euro/ora
- la differenza percentuale dei prezzi p

$$M = \frac{ct + g}{p}$$



5ª fase: interpretazione della formula emersa con il calcolo letterale

$$M = \frac{ct + g}{p}$$



La valutazione

Repertorio delle classificazioni



Variabili quantitative



Apprezzamento del differente ruolo delle variabili nel problema



Dettagliata descrizione delle variabili



Problema con variabili e costanti



Soluzione corretta

Repertorio delle classificazioni la valutazione-autovalutazione



Soluzione parziale



misconcetti



Variabili non quantitative.



Soltanto situazioni numeriche



Soluzioni sbagliate

	1 st step	2 nd step	3 st step	4 th step	5 th step
Eman					
Emanuel					
Matteo					
Guido					
Claudio					
Cristina					
Federica					
Alberto					
Francesco					
Mauro					
Davide					
Marianna					
Roberta					
Nicola					
Dario					
Fulvio					
Matteo					
Daniela					
Michele					
Alessand					
Silvia					

Valutazione e autovalutazione nella dimensione sociale del ragionamento matematico

In ciascuna fase, sia individuale che di gruppo, l'insegnante ha evitato di intervenire con valutazioni e giudizi. Solo al termine del processo, dopo avere presentato e discusso le soluzioni corrette, restituisce i lavori individuali e di gruppo realizzati nelle cinque fasi proponendo un lavoro di autovalutazione.

«Rivedete i lavori prodotti e la relativa tabella di valutazione. Individuate i punti di prossimità alle soluzioni corrette, le difficoltà che hanno ostacolato in ciascuna fase l'individuazione delle soluzioni corrette.»