

Argomentare, rappresentare e comunicare in matematica

Francesca Morselli

Annalisa Cusi e Cristina Sabena

Dip. di Matematica
Università degli Studi di Genova

Dip. di Filosofia e Scienze dell'Educazione
Università degli Studi di Torino

3a SCUOLA ESTIVA PER INSEGNANTI
UMI CIIM – AIRDM
Competenze in matematica e curriculum verticale



Commissione Italiana per
l'Insegnamento della Matematica

Commissione Permanente
dell'Unione Matematica Italiana



Argomentare, rappresentare e comunicare in matematica

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Lavoro di gruppo

- Proposta 1: il "copione"
- Proposta 2: analisi di un episodio
- Proposta 3: facciamoci delle domande...

Discussione

- Condivisione del lavoro dei gruppi
- Sintesi e discussione conclusiva

Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività



Improving Progress for Lower Achievers
through

Formative
Assessment in
Science and
Mathematics
Education

Durata: 36 mesi (dal 1 gennaio 2014)



Progetto Europeo FP7
Azione: Science in Society
Collaborative Project (n.612337)

Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività



University of Newcastle Upon Tyne, UK – Coordinatore del progetto

University of Nottingham, UK

Ecole Normale Supérieure De Lyon, France

National University Of Ireland Maynooth, Ireland

University Of Duisburg-Essen, Germany

Università di Torino, Italy

University Of Utrecht, The Netherlands

African Institute for Mathematical Sciences Schools Enrichment Centre
(AIMSSEC), South Africa

Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scopo del progetto:

indagare l'uso delle **tecnologie** nelle pratiche di **valutazione formativa** in classe per mettere in luce se e in che modo esse consentono agli insegnanti di rispondere ai bisogni dei **low achievers** in **matematica e scienze**, motivandoli all'apprendimento di queste discipline

(FaSMEd Document of Work, trad. italiana)



Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

1. LA VALUTAZIONE FORMATIVA

Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA VALUTAZIONE FORMATIVA (Black & Wiliam, 2009)

*“La pratica in classe diventa **formativa** nel momento in cui consente ad insegnanti e studenti di evidenziare i risultati degli studenti, condividerli, interpretarli e servirsi di essi per prendere decisioni sui passi successivi da fare nell’istruzione.”*

Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LE STRATEGIE CHIAVE PER LA VALUTAZIONE FORMATIVA (Black & Wiliam, 2009)

	Dove sta andando lo studente?	Dove si trova lo studente?	Come può raggiungere la meta lo studente?
Insegnante	1) Chiarire gli obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	2) Progettare discussioni di classe efficaci ed attività che consentano di mettere in luce l'apprendimento degli studenti.	3) Fornire feedback che consente allo studente di migliorare.
Compagno	Capire e condividere obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	4) Attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri.	
Studente		5) Attivare gli studenti come responsabili del proprio apprendimento.	

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

IL FEEDBACK (Hattie & Timperley, 2007)

Il **feedback** va fornito con l'obiettivo di monitorare i progressi compiuti dagli allievi, consentendo loro di diventare consapevoli degli obiettivi di apprendimento, delle problematiche evidenziate e di ciò che possono fare per superarle

Dove sto andando?

Come ci sto andando?

Qual è il passo successivo da fare?

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

IL FEEDBACK (Hattie & Timperley, 2007)

Il **Feedback** va fornito con l'obiettivo di monitorare i progressi compiuti dagli allievi, consentendo loro di diventare consapevoli degli obiettivi di apprendimento, delle problematiche evidenziate e di ciò che possono fare per superarle.

Quali sono gli obiettivi dell'attività che sto svolgendo?

Come ci sto

Quale progresso ho fatto verso l'obiettivo prefissato?

Qual è il passo

Cosa devo fare ancora per raggiungere l'obiettivo?

Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

I LIVELLI DI FEEDBACK (Hattie & Timperley, 2007)

(1) Feedback sul compito, mirato a focalizzare l'attenzione su problematiche connesse all'interpretazione del testo del problema o alla correttezza della risposta fornita.

(2) Feedback sullo svolgimento del compito, relativo ai processi necessari per comprendere ed affrontare efficacemente il compito.

(3) Feedback per l'autoregolazione, focalizzato sulla capacità dell'individuo di auto-monitorarsi e dirigere consapevolmente le proprie azioni.

(4) Feedback sull'individuo in quanto persona, che riguarda questioni relative alla valutazione di se stessi ed aspetti affettivi.

Introduzione: il
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

2. IL SUPPORTO DELLE TECNOLOGIE

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

IL FOCUS DI FASMED: L'UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA PER PROMUOVERE LA VALUTAZIONE FORMATIVA

Software appositi con feedback immediato



Calcolatrice – generatrice di quiz



Connected classroom



Mini-whiteboard



Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

IL FOCUS DI FASMED: L'UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA PER PROMUOVERE LA VALUTAZIONE FORMATIVA

(a) Sending and displaying (inviare e mostrare): la tecnologia è utilizzata come supporto per la comunicazione e per attivare discussioni di classe

(b) Processing and analysing (elaborare e analizzare): la tecnologia è utilizzata per elaborare e analizzare i dati e le informazioni raccolti durante le lezioni

(c) Providing an interactive environment (creare un ambiente di lavoro interattivo): la tecnologia è utilizzata per creare un ambiente di lavoro interattivo condiviso, in cui gli studenti lavorano individualmente o collaborativamente, oppure un ambiente di apprendimento in cui esplorare i contenuti matematici.

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

IL QUADRO ANALITICO TRIDIMENSIONALE (FASMEd)

Agenti	Strategie per la valutazione formativa (Black & Wiliam, 2009)		
	1	2	3
	4	5	
Insegnante	1. Chiarire gli obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.		
Pari	2. Progettare discussioni di classe efficaci ed attività che consentano di mettere in luce l'apprendimento degli studenti.		
Studente	3. Fornire feedback che consentano allo studente di migliorare.		
	4. Attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri.		
	5. Attivare gli studenti come responsabili del proprio apprendimento.		

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

IL QUADRO ANALITICO TRIDIMENSIONALE (FASMEd)



Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO



Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO

- Rilevanza dei **fattori affettivi e metacognitivi**
- Portare gli studenti a **rendere visibile il loro processo di pensiero** (Collins, Brown and Newmann 1989) e condividerlo con i compagni
- **Argomentazione** come fine e come mezzo
- Produzione, condivisione, analisi e confronto di **testi scritti**

LA BASE DI PARTENZA

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- **Scelte metodologiche**
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO

L'ARGOMENTAZIONE COME STRUMENTO PER LA VALUTAZIONE FORMATIVA

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- **Scelte metodologiche**
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO

Attività ad alta componente argomentativa, con la richiesta costante di accompagnare ogni risposta con opportune motivazioni (*Motiva la tua risposta, Spiega ciò che hai fatto*)

Per rendere lo studente più consapevole del proprio ragionamento e quindi **responsabile** in prima persona del proprio processo di apprendimento

Per rendere **visibile** il processo di pensiero, che così è più facilmente oggetto di feedback da parte dei pari e dell'insegnante

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO

Attività ad alta componente argomentativa, con la richiesta costante di accompagnare ogni risposta con opportune motivazioni (*Motiva la tua risposta, Spiega ciò che hai fatto e perché hai deciso di procedere così*)

Questioni mirate a stimolare un confronto continuo e lo **sviluppo di competenze di tipo meta**, come, ad esempio, "*Cos'hanno in comune queste risposte?*", "*Che differenze possiamo evidenziare?*".

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO

In particolare, valutazione formativa su attività
ad alto contenuto argomentativo

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO

Obiettivo di apprendimento è il miglioramento delle competenze argomentative stesse

Mettere in luce e condividere con gli studenti aspetti chiave delle diverse argomentazioni proposte, in particolare i criteri di *correttezza*, *chiarezza* e *completezza*:

- **Correttezza**: mancanza di errori di tipo matematico nella risposta e nella giustificazione data
- **Chiarezza**: comprensibilità della risposta da parte di un interlocutore (i compagni, l'insegnante)
- **Completezza**: esplicitazione dei vari passaggi che conducono alla conclusione dell'argomento

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO

LA SCELTA DELLA
TECNOLOGIA

Una tecnologia per...

- **Condividere** i processi e i prodotti finali
- **Raccogliere** le opinioni degli studenti **durante l'attività** sul piano:
 - Matematico (*es: quale grafico è corretto?*)
 - Metacognitivo (*es: è stato difficile capire il testo del problema?*)
 - Affettivo (*es: come ti senti dopo aver letto il testo del problema?*)
- **Raccogliere** le opinioni degli studenti **alla fine dell'attività**, sul piano:
 - Matematico (*es: questo risultato è corretto? Questa argomentazione è completa?*)
 - Metacognitivo (*es: che cosa hai imparato?*)
 - Affettivo (*es: ti è piaciuta l'attività?*)

**Introduzione: il progetto
FaSMEd**

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

**LA VERSIONE "ITALIANA" DI FASMED:
LE SCELTE DEL GRUPPO DI TORINO**

**LA SCELTA DELLA
TECNOLOGIA**



PC insegnante

Tablet studenti (un tablet per gruppo)



Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività



Il software consente:

- di mostrare (a uno o più studenti) lo schermo dell'insegnante e anche gli schermi degli studenti;
- di distribuire file agli studenti e di raccogliere file dai tablet degli studenti;
- di creare diverse tipologie di test e visualizzare, in tempo reale, le risposte (corrette o sbagliate) degli studenti;
- di creare sondaggi istantanei e di mostrare, immediatamente, i risultati dei sondaggi all'intera classe.

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

LA PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ

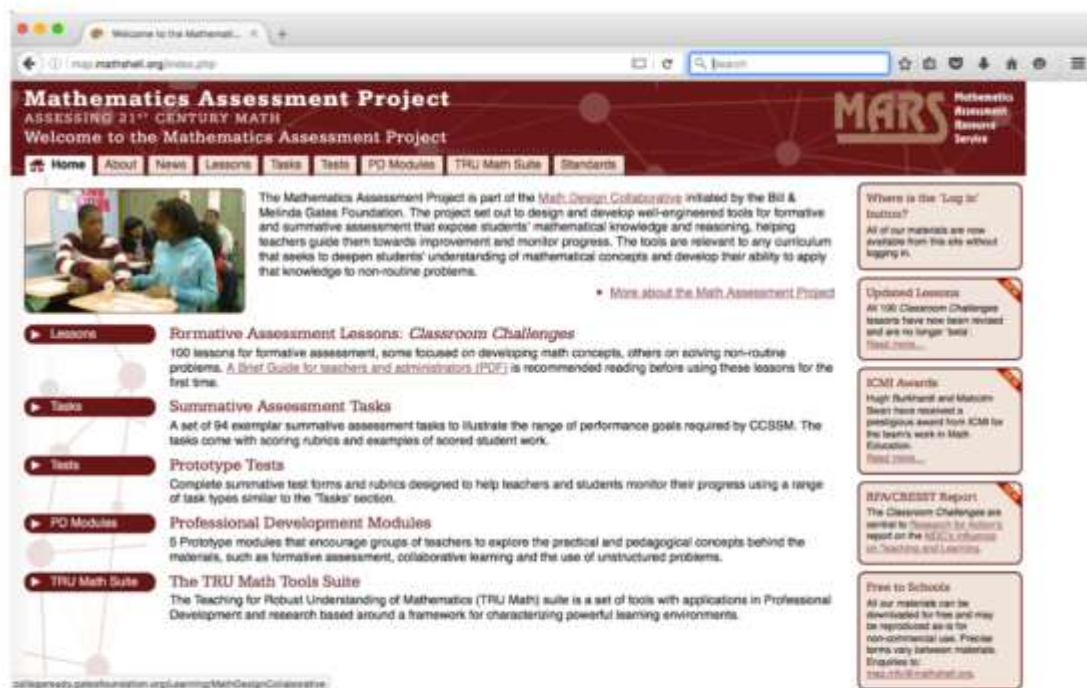
Contenuti delle attività:

- **Early algebra**
- **Relazioni e funzioni**, diversi sistemi di rappresentazione (verbale, simbolico, grafico, tabulare)

ArAl

Attività riprese da progetti esistenti e adattate alla modalità di lavoro della classe connessa





Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Insegnanti:

Elisabetta Panucci
Elena Quaglia
Ombretta Rosso
Monica Testera
Emanuela Zignego

Le scuole coinvolte:

- Istituto Comprensivo di Vinovo (TO): scuola primaria (8 classi 4e e 5e) e secondaria di primo grado (2 classi 1e e 2e)
- Istituto Comprensivo di Carcare (SV): scuola secondaria di primo grado (7 classi 1e e 2e)
- Circolo Didattico Salgari (TO): scuola primaria (4 classi 4e e 5e)

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Sperimentazioni realizzate con la
collaborazione di:

- Aurora Armellino
- Alessio Bagnasco
- Michela Bolmida (* slide!)

Le scuole coinvolte:

- Istituto Comprensivo di Vinovo (TO): scuola primaria (8 classi 4e e 5e) e secondaria di primo grado (2 classi 1e e 2e)
- **Istituto Comprensivo di Carcare (SV): scuola secondaria di primo grado (7 classi 1e e 2e)**
- Circolo Didattico Salgari (TO): scuola primaria (4 classi 4e e 5e)

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività



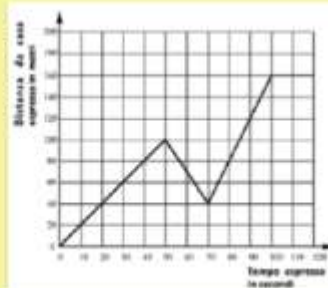
I GRAFICI
SPAZIO-TEMPO

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 1

Ogni mattina Tommaso cammina lungo una strada dritta, da casa sua alla fermata dell'autobus, che dista 160m da casa. Il seguente grafico descrive come ha percorso ieri il tragitto.



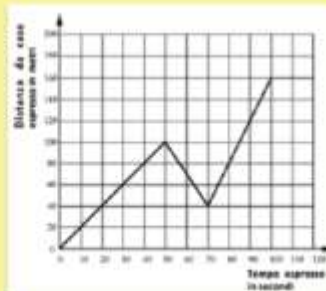
Descrivi come Tommaso ha percorso il tragitto da casa sua alla fermata dell'autobus. Cosa potrebbe essergli successo?

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 2

Ogni mattina Tommaso cammina lungo una strada dritta, da casa sua alla fermata dell'autobus, che dista 160m da casa. Il seguente grafico descrive come ha percorso ieri il tragitto.



Cos'è successo durante gli ultimi 20 s? Come hai fatto a stabilirlo?

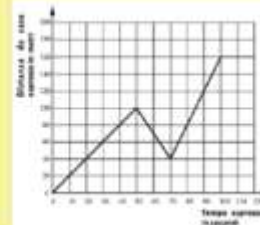
Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

SONDAGGIO

Scheda 3

Ogni mattina Tommaso cammina lungo una strada dritta, da casa sua alla fermata dell'autobus, che dista 160m da casa. Il seguente grafico descrive come ha percorso ieri il tragitto.



Dopo quanti secondi Tommaso è arrivato alla fermata?

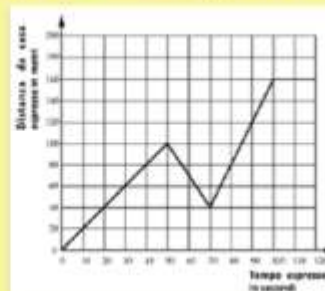
- A) Dopo 120s C) Dopo 100s
B) Dopo 50+70+100+120 s D) Dopo 50s
cioè dopo 340s

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 4

Ogni mattina Tommaso cammina lungo una strada dritta, da casa sua alla fermata dell'autobus, che dista 160m da casa. Il seguente grafico descrive come ha percorso ieri il tragitto.



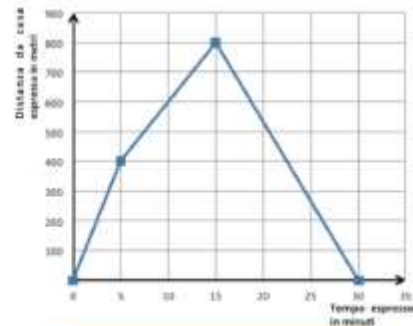
Ha percorso esattamente 160m? Perché?

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 6

Qual è la storia rappresentata da questo grafico? Motiva la tua risposta.



Storia A: Tommaso esce da casa per fare una passeggiata con il suo cane. All'inizio cammina lentamente, poi più rapidamente. Arrivato al parco, decide di tornare indietro.

Storia B: Tommaso esce da casa con la sua bicicletta, percorrendo una strada che sale sopra una collina. All'inizio la strada è molto ripida, poi un po' meno. Arrivato in cima alla collina, scende giù dall'altra parte.

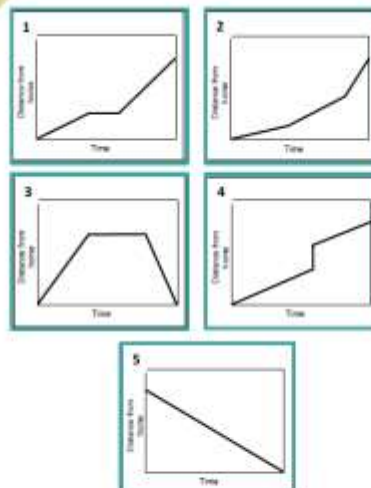
Storia C: Tommaso esce per fare una corsa. Alla fine della sua strada incontra un suo amico e rallenta per camminare un po' con lui. Dopo averlo salutato, torna a casa.

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 7

GRAFICI



STORIE

A) Marco esce di casa e cammina lungo la strada, si ferma per controllare l'ora e capisce che è tardi, quindi comincia a correre.

B) Luca esce di casa per andare a prendere il treno. Una volta raggiunta la stazione, si siede su una panchina in attesa del treno.

C) Alice esce dalla scuola di danza e torna a casa.

D) Questo è un grafico impossibile.

E) Giulia esce di casa e si arrampica sulla collina di fronte, prima lentamente, poi un po' più rapidamente. Dopo aver raggiunto la cima della collina, scende dall'altra parte correndo.

**Introduzione: il progetto
FaSMEd**

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 8

Disegna il grafico distanza-
tempo che rappresenta
questa storia.

Samuele esce di casa correndo per
raggiungere la palestra. Quando arriva a
metà strada si sente troppo stanco e decide
di fermarsi sotto un albero per riposare.
Dopo qualche minuto di sosta, si alza e
prosegue, camminando, verso la palestra.

**Introduzione: il progetto
FaSMEd**

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

ANALISI DI UN EPISODIO

**Attività
argomentativa**

**Strategie di
valutazione
formativa**

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

L'INSEGNANTE MT HA SVOLTO IL
PERCORSO SUI GRAFICI SPAZIO-
TEMPO CON UN'ALTRA CLASSE
NEL PRECEDENTE ANNO
SCOLASTICO

Gli "agenti" coinvolti: gli
studenti della classe 2A, la loro
insegnante MT, le osservatrici
FM e MB

GLI STUDENTI SONO AL
SECONDO PERCORSO
ALL'INTERNO DI FASMED
(HANNO SVOLTO IL PERCORSO
«L'ARCHEOLOGO» NELLA
PRIMAVERA DELLA CLASSE I)

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività



**ATTIVITÀ INTRODUTTIVA:
I SENSORI DI MOVIMENTO**

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività



- Dal movimento al grafico
- Ipotesi sul grafico
- Dal grafico al movimento

ATTIVITÀ INTRODUTTIVA: I SENSORI DI MOVIMENTO



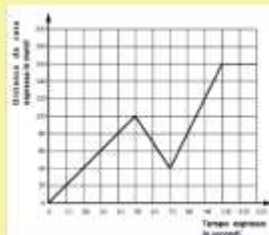
Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Descrivi come Tommaso ha percorso il tragitto da casa sua alla fermata dell'autobus. Cosa potrebbe essergli successo?

RISPOSTA: Tommaso camminava lungo la strada fino a quando ha incontrato i suoi amici che gli hanno chiesto di andare con loro a scuola (allungando il tragitto). Quindi ha percorso più di 160 metri per andare alla fermata dell'autobus.

Ogni mattina Tommaso cammina lungo una strada dritta, da casa sua alla fermata dell'autobus, che dista 160m da casa. Il seguente grafico descrive come ha percorso ieri il tragitto.



Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

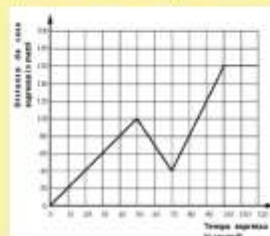
Descrivi come Tommaso ha percorso il tragitto da casa sua alla fermata dell'autobus. Cosa potrebbe essergli successo?

RISPOSTA: Tommaso camminava lungo la strada fino a quando ha incontrato i suoi amici che gli hanno chiesto di andare con loro a scuola (allungando il tragitto). Quindi ha percorso più di 160 metri per andare alla fermata dell'autobus.

Strategia 2: progettare discussioni di classe



Ogni mattina Tommaso cammina lungo una strada dritta, da casa sua alla fermata dell'autobus, che dista 160m da casa. Il seguente grafico descrive come ha percorso ieri il tragitto.



7. Mattia: Eh sì che volevamo aggiungere che stava camminando verso l'autobus ma ha visto i suoi amici ed è tornato indietro dai suoi amici e poi sono andati tutti insieme alla fermata dell'autobus, perché quel segmento che andava in giù per dire che...seguire i suoi amici.

Strategia 5: Mattia corregge la produzione del suo gruppo

8. Insegnante MT: Seguire i suoi amici. E quando dite 'quindi ha percorso più di 160 metri per andare alla fermata dell'autobus', che cosa intendevate?

9. Mattia: Che da 0 a 160 è una retta precisa invece avendo trovato un intoppo ha allungato il tragitto perché essendo una punta...

Strategia 3: l'insegnante incoraggia Mattia a esplicitare la seconda parte della risposta

Caterina: «Però nessuno lo sa che il grafico... cioè, non è come quello dell'altra volta che quando tu andavi avanti andava dritto e invece quando tornavi indietro si abbassava.»

Insegnante MT: «'Nessuno lo sa' che cosa?»

Caterina: «Che il grafico cambia direzione quando... per esempio, se Tommaso si allontana il grafico va avanti e sale, se invece si avvicina il grafico scende.»

Argomentazione empirica (riferimento all'esperienza coi sensori)

Caterina: «Però secondo me, cioè noi abbiamo scritto una cosa del genere che fa diversi metri, però se... non è che... non c'è scritto che il grafico cambia direzione quando lui si allontana o si avvicina...»

Osservatore: «Aspetta: tu dici 'noi l'abbiamo detto perché ci siamo ricordati quello che abbiamo visto l'altra volta, ma sarà vero che anche qui dobbiamo interpretarlo così?' è quello il tuo dubbio?»

Caterina: «Sì»

Osservatore: «Ok, avete capito tutti il dubbio di Caterina? Chi ce lo dice che possiamo dire che quando il grafico va in su vuol dire che si sta allontanando...»

Strategie 3 e 4: Caterina fornire feedback (sullo svolgimento del compito)

Strategie 3 e 4: fornire feedback (sullo svolgimento del compito) e attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri

Strategia 4: attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri

Osservatore: «Lo possiamo dire oppure no? Secondo voi?»

Roberto: «Secondo me sì. Sì, perché c'è scritto, c'è proprio...»

Strategia 4: Roberto si attiva come risorsa per Caterina

Insegnante MT: «C'è scritto dove?»

Roberto: «Sull'asse... y»

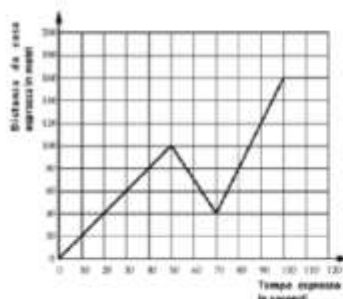
Insegnante MT: «Sull'asse y cosa c'è scritto?»

Roberto: «La 'distanza da casa espressa in metri'»

Insegnante MT: «Quindi?»

Roberto: «Quindi la distanza da casa e la vicinanza, quindi guardando il grafico puoi capire che si allontana e poi si vede anche il tempo, cioè in 50 secondi si allontana di 100 metri e poi in 20 secondi si riavvicina di 60 metri...»

Strategia 4: Roberto si attiva come risorsa per Caterina



Argomentazione
"teorica"
(significato dei due assi)

Paolo: «All'inizio diceva anche che quando ritornava indietro andava... andava indietro, però per tornare indietro non doveva andare verso la... l'asse y?»

Strategia 5: Paolo esprime un dubbio, attivandosi come responsabile del proprio apprendimento

Insegnante MT: «Allora questo [indicando l'asse x] è il tempo che scorre...»

Osservatore: «Lo facciamo dire a qualcuno? Chi è che vuole aiutarlo? Avete capito il suo dubbio?»

Strategia 4: attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri

Insegnante MT: «Avete capito? Lui dice 'se si avvicinava a casa, secondo me, [il grafico] si doveva avvicinare verso l'asse y'»

Caterina: «Secondo me no, perché il grafico così sta a intendere che si è girato [si riferisce a Tommaso] e torna indietro, ... per far capire che torna indietro scende così [simula col dito in aria il grafico che decresce] senza tornare in qua [simula col dito in aria il movimento orizzontale da destra a sinistra]»

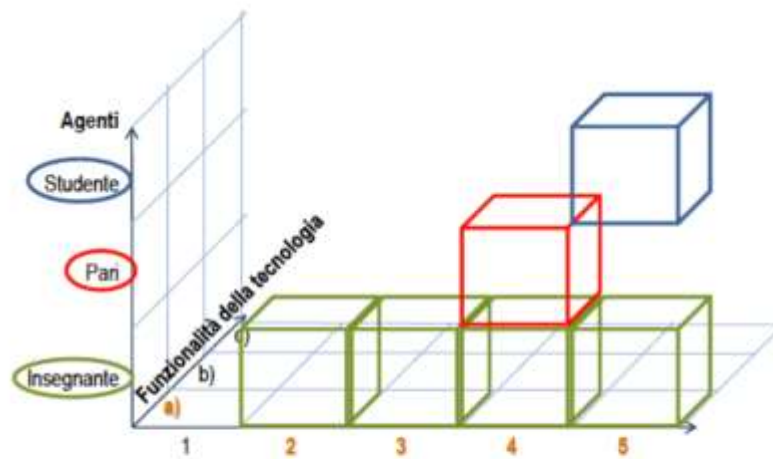
Strategia 4: Caterina si attiva come risorsa per Paolo

Bruna: «Non si... non si può segnare il grafico tornando indietro perché come faremmo a sapere quanto ci ha messo di tempo?»

Strategia 4: Bruna si attiva come risorsa per Paolo

Paolo: «Si tornerebbe indietro nel tempo!»

Strategia 5: Paolo si mostra responsabile del proprio apprendimento

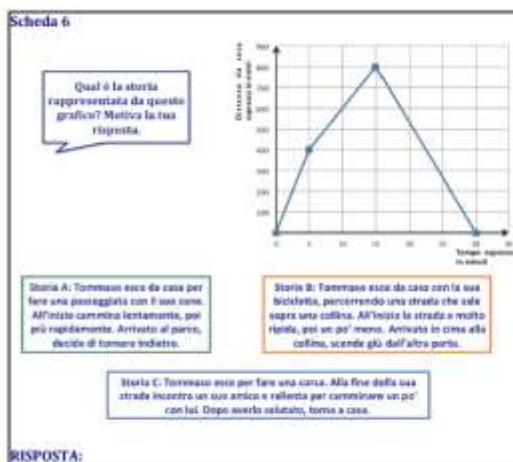


Lavoro di gruppo

- Proposta 1: il "copione"
- Proposta 2: analisi di un episodio
- Proposta 3: facciamoci delle domande...

Scrivere il "copione" di una discussione di classe a partire dalla traccia data





RISPOSTA:

La risposta di un gruppo è proiettata sulla LIM

"Secondo noi la risposta è la B per 2 motivazioni:

- A. non puoi fare 1600 metri a piedi in mezz'ora
- B. il grafico rappresenta precisamente le informazioni date dalla storia.

Quindi Tommaso sale sulla collina, il primo pezzo è in salita ripida il secondo è sempre in salita ma meno ripida. Quando arriva in cima poi Tommaso scende e torna a casa."

Lavoro di gruppo

- Proposta 1: il "copione"
- Proposta 2: analisi di un episodio
- Proposta 3: facciamoci delle domande...

Prima parte (15 minuti)

- Scrivere il copione

Seconda parte (15 minuti)

- Confrontare il copione del proprio gruppo con quello di un altro gruppo.
- Analizzare entrambi in termini di argomentazione e valutazione formativa

Lavoro di gruppo

- Proposta 1: il "copione"
- Proposta 2: analisi di un episodio
- Proposta 3: facciamoci delle domande...

Terza parte (30 minuti)

- Analizzare la trascrizione della discussione di classe in termini di argomentazione e valutazione formativa

Lavoro di gruppo

- Proposta 1: il "copione"
- Proposta 2: analisi di un episodio
- Proposta 3: facciamoci delle domande...

Quarta parte (30 minuti)

- Sintetizzare quanto emerso dalle prime due parti
- Formulare due domande / commenti sull'argomentazione e sulla valutazione formativa

Lavoro di gruppo

- Proposta 1: il "copione"
- Proposta 2: analisi di un episodio
- Proposta 3: facciamoci delle domande...

... Buon lavoro!!!

Il ruolo della tecnologia

... e senza tecnologia?

Le attività

La gestione in classe