

Tecnologie di classe connessa e valutazione formativa in matematica: l'esperienza del progetto FaSMEd

Annalisa Cusi*, Francesca Morselli**
e Cristina Sabena*

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

**Dip. di Matematica
Università degli Studi di Genova



Commissione Italiana per
l'Insegnamento della Matematica

Commissione Permanente
dell'Unione Matematica Italiana



XXXIII Convegno UMI-CIIM
PAVIA

Tecnologie di classe connessa e valutazione formativa in matematica: l'esperienza del progetto FaSMEd

Introduzione: **il**
progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Lavoro di gruppo

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

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

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



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:
progetto FaSMEd

il

- 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	Capire obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	5) Attivare gli studenti come responsabili del proprio apprendimento.	

Introduzione:
progetto FaSMEd

il

- 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:
progetto FaSMEd

il

- 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:
progetto FaSMEd il

- 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:
progetto FaSMEd il

- 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:
progetto FaSMEd il

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

IL QUADRO ANALITICO TRIDIMENSIONALE (FASMed)



Introduzione:
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

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, "*Che cosa hanno in comune queste risposte?*", "*Quali 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

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

Connected classroom
technology

IDM
Tclass



PC insegnante

Tablet studenti (un tablet per gruppo)



Software: **IDM T-class**

Visualizzare gli schermi degli studenti



Distribuire file

Ricevere file

Sondaggio istantaneo

INSEGNANTE

Software: IDM T-class



Software: IDM T-class



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.

UNA "TIPICA" LEZIONE

LA PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ



I worksheets focalizzati su una o più domande vengono inviati agli studenti.



Gli studenti **lavorano** a coppie o gruppi da tre, **rispondono** alle domande e **spediscono** le loro risposte all'insegnante.

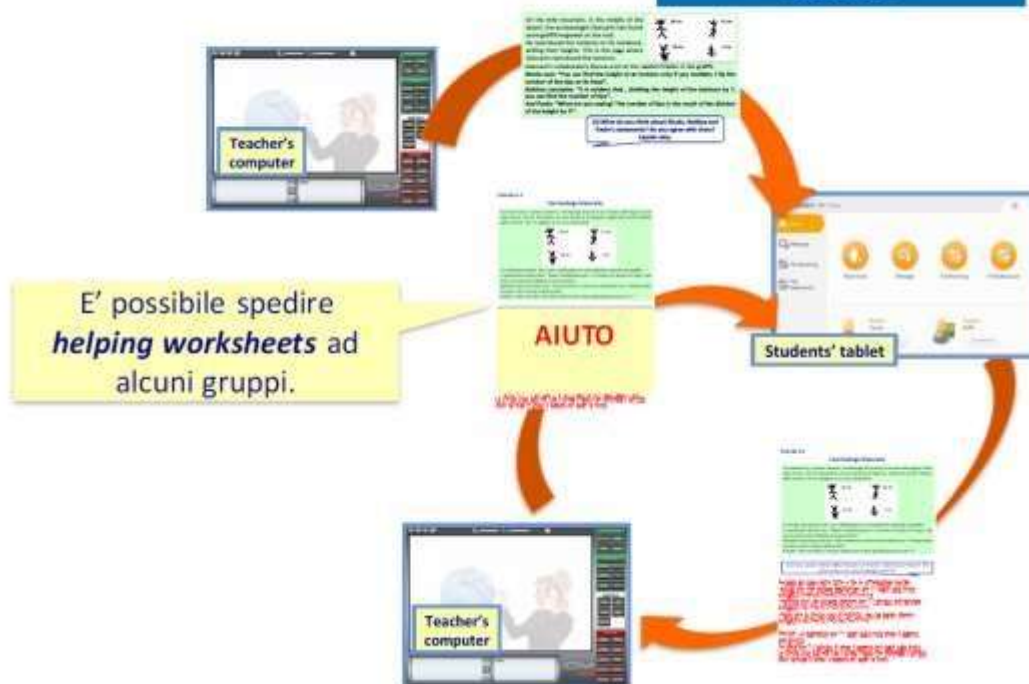
UNA "TIPICA" LEZIONE

LA PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ



UNA "TIPICA" LEZIONE

LA PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ



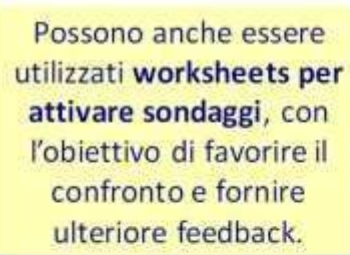
UNA "TIPICA" LEZIONE

LA PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ



UNA "TIPICA" LEZIONE

LA PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ



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)



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



The screenshot shows the homepage of the Mathematics Assessment Project website. The header includes the title "Mathematics Assessment Project" and the tagline "ASSESSING 21ST CENTURY MATH". Below the header is a navigation menu with links: Home, About, News, Lessons, Tasks, Tests, PD Modules, TRU Math Suite, and Standards. The main content area is divided into several sections. On the left, there is a sidebar with links to Lessons, Tasks, Tests, PD Modules, and TRU Math Suite. The main content area features a large image of students working together, followed by a description of the project. Below this, there are several sections: "Formative Assessment Lessons: Classroom Challenges", "Summative Assessment Tasks", "Prototype Tests", "Professional Development Modules", and "The TRU Math Tools Suite". On the right side, there are several smaller boxes with additional information, including "Where is the 'Log in' button?", "Updated Lessons", "ICMI Awards", "STA/CRESST Report", and "Free to Schools".

Mathematics Assessment Project
ASSESSING 21ST CENTURY MATH
Welcome to the Mathematics Assessment Project

Home About News Lessons Tasks Tests PD Modules TRU Math Suite Standards

The Mathematics Assessment Project is part of the [Math Design Collaborative](#) initiated by the Bill & Melinda Gates Foundation. The project set out to design and develop well-engineered tools for formative and summative assessment that expose students' mathematical knowledge and reasoning, helping teachers guide them towards improvement and monitor progress. The tools are relevant to any curriculum that seeks to deepen students' understanding of mathematical concepts and develop their ability to apply that knowledge to non-routine problems.

More about the Math Assessment Project

Lessons Formative Assessment Lessons: Classroom Challenges
100 lessons for formative assessment, some focused on developing math concepts, others on solving non-routine problems. A [Brief Guide for teachers and administrators \(PDF\)](#) is recommended reading before using these lessons for the first time.

Tasks Summative Assessment Tasks
A set of 84 exemplar summative assessment tasks to illustrate the range of performance goals required by CCSSM. The tasks come with scoring rubrics and examples of scored student work.

Tests Prototype Tests
Complete summative test forms and rubrics designed to help teachers and students monitor their progress using a range of task types similar to the "Tasks" section.

PD Modules Professional Development Modules
5 Prototype modules that encourage groups of teachers to explore the practical and pedagogical concepts behind the materials, such as formative assessment, collaborative learning and the use of unstructured problems.

TRU Math Suite The TRU Math Tools Suite
The Teaching for Robust Understanding of Mathematics (TRU Math) suite is a set of tools with applications in Professional Development and research based around a framework for characterizing powerful learning environments.

Where is the "Log in" button?
All of our materials are now available from this site without logging in.

Updated Lessons
All 100 Classroom Challenges lessons have now been revised and are no longer "beta".
[Read more...](#)

ICMI Awards
Hugh Burkhardt and Melissa Swan have received a prestigious award from ICMI for the team's work in Math Education.
[Read more...](#)

STA/CRESST Report
The Classroom Challenges are central to Research for Action's report on the STA's influence on Classroom and Learning.
[Read more...](#)

Free to Schools
All our materials can be downloaded for free and may be reproduced as-is for non-commercial use. Pricing terms vary between materials. Enquiries to: info@mathed.org

billmelindagatesfoundation.org/learning/MathDesignCollaborative

Introduzione: il progetto
FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

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



**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

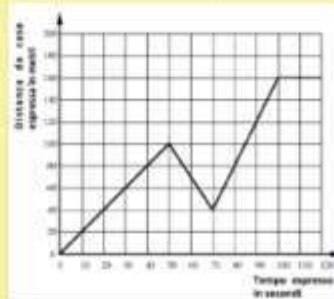
**ATTIVITÀ INTRODUTTIVA:
I SENSORI DI MOVIMENTO**

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

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.



Domanda 1: Cosa è successo nel periodo di tempo da 50s a 70s?
Come hai fatto a stabilirlo?

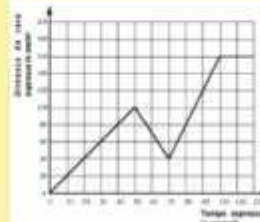
RISPOSTA:

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 1A - AIUTO

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.



Domanda 1: Cosa è successo nel periodo di tempo da 50s a 70s?
Come hai fatto a stabilirlo?

Aiuto per rispondere alla domanda 1:

Ricorda che si sta muovendo lungo una strada dritta.
A che distanza da casa si trova dopo 50s?
A che distanza si trova dopo 70s?

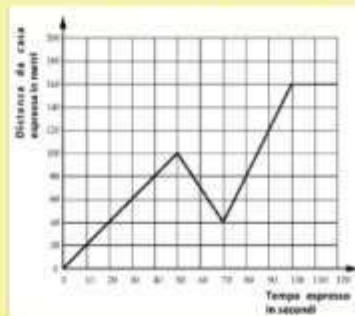
RISPOSTA:

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.



Domanda 2: Cosa è successo durante gli ultimi 20s?

Come hai fatto a stabilirlo?

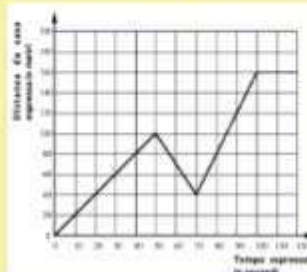
RISPOSTA:

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 3 - SONDAGGIO

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.



Domanda 3: Dopo quanti secondi Tommaso è arrivato alla fermata?

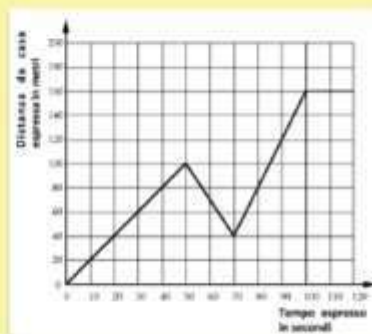
- A) Dopo 120 secondi
- B) Dopo $50+70+100+120$ secondi, cioè dopo 340 secondi
- C) Dopo 100 secondi
- D) Dopo 50 secondi

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.



Domanda 4: Ha percorso esattamente 160m? Perché?

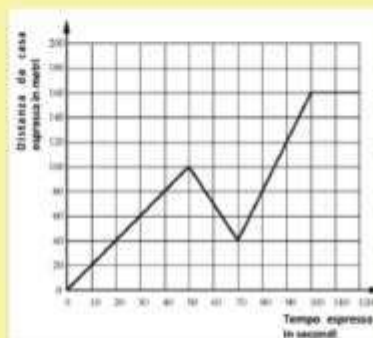
RISPOSTA:

Introduzione: il progetto FaSMEd

- Inquadramento teorico
- Scelte metodologiche
- Esempio di attività

Scheda 5

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.



Ora che abbiamo risposto alle domande, descrivi come Tommaso ha percorso il tragitto da casa sua alla fermata dell'autobus. Cosa potrebbe essergli successo?

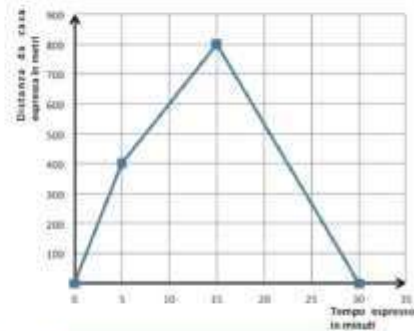
RISPOSTA:

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.

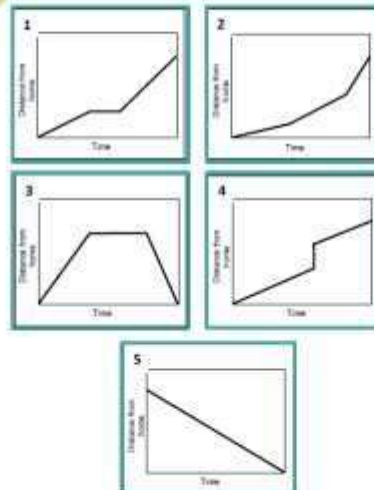
Storia C: Tommaso esce per fare una corsa. Alla fine della sua strada incontra un suo amico e rallenta per camminare un po' con lui. Dopo averlo salutato, torna a casa.

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

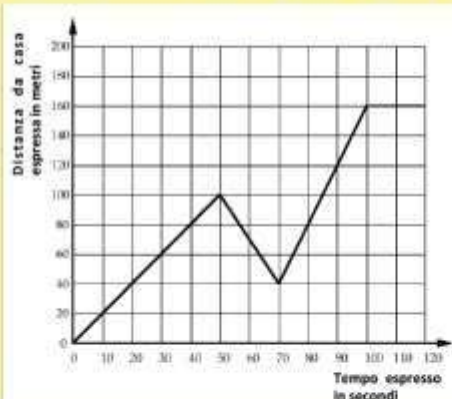
ANALISI DI UN EPISODIO

**Attività
argomentativa**

**Strategie di
valutazione
formativa**

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.



I protagonisti:

La classe 5A della scuola primaria di Garino (TO) e la loro docente DV

Domanda 1: Cosa è successo nel periodo di tempo da 50s a 70s?

Come hai fatto a stabilirlo?

Risposte selezionate e proiettate sulla LIM

FUNZIONALITÀ DELLA
TECNOLOGIA:
INVIARE E MOSTRARE

- a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s TOMmaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus

Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta:
Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

- b) Tra 50s e 70s è tornato indietro di 40m;noi l'abbiamo stabilito perché l'altra volta abbiamo lavorato con i grafici e quando il bambino o la bambina tornava indietro la linea del grafico si abbassava
- c) Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 60 metri
Siamo riusciti ad stabilire che Tommaso in 20 secondi ha fatto 60 metri togliendo da 70 50 secondi e abbiamo ottenuto 20 secondi poi abbiamo sottratto da 100 60 metri e abbiamo ottenuto 40 metri.
- d) nel periodo di 50s e 70s Tommaso si è avvicinato di 40m da casa sua.
Per stabilirlo abbiamo dovuto vedere quanti metri ha percorso e poi abbiamo sottratto da 100m 40m perché si è allontanato da casa di 100m poi si è avvicinato a casa di 40m.

- (1) Si tratta di risposte **corrette** o contengono errori?
- (2) Si tratta di risposte **chiare**, cioè comprensibili?
- (3) Si tratta di risposte **complete**, cioè forniscono motivazioni sufficienti, in particolare dal punto di vista matematico?

a) Noi
ripar

Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della
Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

b) Tra 50s e 70s è tornato indietro di 40m; noi l'abbiamo stabilito perché l'altra
volta abbiamo lavorato con i grafici e quando la bambina tornava

OBIETTIVO: condividere con gli studenti criteri essenziali per valutare le proprie argomentazioni (correttezza, chiarezza e completezza).

Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 60 metri
togliendo da 70 50 secondi e abbiamo ottenuto 20 secondi poi abbiamo sottratto

Formative Assessment Strategy 1:

Chiarire e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri di valutazione

sottratto da 100m 40m perché si è allontanato da casa di 100m poi si è avvicinato a casa di 40m.

a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s Tommaso
ripartito per andare alla fermata dell'autobus
Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della
Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

b) Tra 50s e 70s è tornato indietro di 40m; noi l'abbiamo stabilito perché l'altra
volta abbiamo lavorato con i grafici e quando la bambina tornava
indietro la linea del grafico si abbassava

Uno studente chiede di discutere la **risposta C**. La discussione conduce la classe, dopo un iniziale momento di smarrimento, a riconoscere la correttezza di questa risposta.

c) Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 60 metri
Siamo riusciti ad stabilire che Tommaso in 20 secondi ha fatto 60 metri
togliendo da 70 50 secondi e abbiamo ottenuto 20 secondi poi abbiamo sottratto
da 100 60 metri e abbiamo ottenuto 40 metri.

d) nel periodo di 50s e 70s Tommaso si è avvicinato di 40m da casa sua.
Per stabilirlo abbiamo dovuto vedere quanti metri ha percorso e poi abbiamo
sottratto da 100m 40m perché si è allontanato da casa di 100m poi si è
avvicinato a casa di 40m.

- a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s Tommaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus

Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta:

Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

- b) Tra 50s e 70s è tornato indietro di 40m; la prima volta abbiamo lavorato con i grafici e quando la linea scende indietro la linea del grafico si abbassava

- c) Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 40m. Siamo riusciti ad stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta: togliendo da 70 50 secondi e abbiamo ottenuto 20 e da 100 60 metri e abbiamo ottenuto 40 m

Viene successivamente discussa la **risposta D**. Si sottolinea, in particolare, che gli autori avrebbero dovuto scrivere "si è avvicinato fino a 40m", anzichè "di 40m".

- d) nel periodo di 50s e 70s Tommaso si è avvicinato di 40m da casa sua. Per stabilirlo abbiamo dovuto vedere quanti metri ha percorso e poi abbiamo sottratto da 100m 40m perché si è allontanato da casa di 100m poi si è avvicinato a casa di 40m.

- a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s Tommaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus

Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta:

Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

186) R1: [...] ho una domanda per voi. Qui, specie nella prima e nella seconda, si fa proprio riferimento all'esperienza dell'altra volta. Vi siete ricordati che, quando il grafico scende cioè la linea va in discesa, vuol dire che sta tornando indietro, sta tornando verso il sensore. In questo caso sta tornando verso?

187) Coro: Casa.

188) R1: Sta tornando verso casa sua. Allora vi chiedo: ma perché, quando la linea scende, vuol dire che sta tornando indietro? Noi abbiamo visto che, se scende, torna indietro, ma il perché non lo abbiamo detto.

a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s Tommaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus. Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta: Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro.

Formative Assessment Strategy 1:
Chiarire e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri di valutazione

186) R1: [...] ho una domanda nella seconda, si fa proprio una volta. Vi siete ricordati che la linea va in discesa, vuol dire che sta tornando verso il sensore.

R1 vuole spostare l'attenzione degli studenti **dalla correttezza** delle risposte **alla completezza** delle giustificazioni fornite, specialmente da un punto di vista matematico.

187) Coro: Casa.

188) R1: Sta tornando verso casa sua. Allora vi chiedo: ma perché, quando la linea scende, vuol dire che sta tornando indietro? Noi abbiamo visto che, se scende, torna indietro, ma il perché non lo abbiamo detto.

a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s Tommaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus. Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta: Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro.

Far riferimento ad un'esperienza passata non è una sufficiente motivazione dal punto di vista matematico:
feedback about the task.

Fornisce agli studenti nuovi strumenti per valutare la completezza di una risposta e per affrontare un analogo compito in futuro:
feedback about the processing of the task.

188) R1: Sta tornando verso casa sua. Allora vi chiedo: ma perché, quando la linea scende, vuol dire che sta tornando indietro? Noi abbiamo visto che, se scende, torna indietro, ma il perché non lo abbiamo detto.

a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s TOMmaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus
Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta:
Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

Luca, Carlo and Arturo alzano la mano.

189) Luca: Perché, se la linea retta (con il dito traccia un ipotetico asse orizzontale) diciamo che è il sensore, quando la linea (traccia una linea che scende) si avvicina al sensore, vuol dire che il bambino si avvicina proprio lui vicino al sensore.

190) R1: Perché tu dici: diminuisce ... che cosa?

191) Ambra: La distanza tra il sensore e il bambino.

192) R1 (rivolta agli altri che hanno alzato la mano): Volevate aggiungere qualcos'altro?

Nessuno risponde.

a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s TOMmaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus
Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta:
Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

Luca sottolinea che i punti dell'asse orizzontale rappresentano posizioni a distanza zero dal sensore.

Luca, Carlo and Arturo alzano la mano.

189) Luca: Perché, se la linea retta (con il dito traccia un ipotetico asse orizzontale) diciamo che è il sensore, quando la linea (traccia una linea che scende) si avvicina al sensore, vuol dire che il bambino si avvicina proprio lui vicino al sensore.

190) R1: Perché tu dici: diminuisce ... che cosa?

191) Ambra: La distanza tra il sensore e il bambino.

192) R1 (rivolta agli altri che hanno alzato la mano): Volevate aggiungere qualcos'altro?

Nessuno risponde.

a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s T0mmaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus
Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta:
Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

Luca, Carlo and Arturo alzano la mano.

189) Luca: Perché, se la linea retta (con il dito traccia un ipotetico asse orizzontale) diciamo che è il sensore, quando la linea (traccia una linea che scende) si avvicina al sensore, vuol dire che il bambino si avvicina proprio lui vicino al sensore.

190) R1: Perché tu dici: diminuisce ... che cosa?

191) Ambra: La distanza tra il sensore e il bambino.

192) R1 (rivolta agli altri che hanno alzato la mano): Volevate aggiungere qualcos'altro?

Nessuno risponde.

R1 cerca di rendere esplicita l'osservazione di Luca, spostando l'attenzione sulla distanza dal sensore.

a) Noi sosteniamo che tra 50 s e 70 s T0mmaso sia tornato indietro e poi sia ripartito per andare alla fermata dell'autobus
Siamo riusciti a stabilirlo ripensando al detto della scorsa volta:
Quando la linea scende vuole dire che la persona torna indietro

Luca, Carlo and Arturo alzano la mano.

189) Luca: Perché, se la linea retta (con il dito traccia un ipotetico asse orizzontale) diciamo che è il sensore, quando la linea (traccia una linea che scende) si avvicina al sensore, vuol dire che il bambino si avvicina proprio lui vicino al sensore.

190) R1: Perché tu dici: diminuisce ... che cosa?

191) Ambra: La distanza tra il sensore e il bambino.

192) R1 (rivolta agli altri che hanno alzato la mano): Volevate aggiungere qualcos'altro?

Nessuno risponde.

L'intervento di Ambra evidenzia che la domanda di R1 è stata da lei correttamente interpretata.

Luca ed Ambra costruiscono una giustificazione matematica più completa rispetto a quella fornita nella risposta A.

Formative Assessment Strategy 4:
Attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri

- c) Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 60 metri
Siamo riusciti ad stabilire che Tommaso in 20 secondi ha fatto 60 metri togliendo da 70 50 secondi e abbiamo ottenuto 20 secondi poi abbiamo sottratto da 100 60 metri e abbiamo ottenuto 40 metri.
- d) nel periodo di 50s e 70s Tommaso si è avvicinato di 40m da casa sua.
Per stabilirlo abbiamo dovuto vedere quanti metri ha percorso e poi abbiamo sottratto da 100m 40m perché si è allontanato da casa di 100m poi si è avvicinato a casa di 40m.

- 193) R1: Altre coppie, ad esempio chi ha risposto d e c, si sono concentrate di più su quanto ha camminato. Ha camminato 60m. Però, per farlo, dove hanno guardato nel grafico?
- 194) Ambra: Le due linee (*si riferisce ai due assi*)...
- 195) Livio: Hanno guardato il tempo e, soprattutto, i metri.
- 196) R1: Hanno guardato due punti, in particolare. Giusto?
- 197) Coro: Sì.
- 198) R1: Guardare questi due punti, prima questo (*indica (50,10)*), poi questo (*indica (70,40)*), ci aiuta a capire che Tommaso si sta avvicinando a casa?

c) Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 60 metri

Formative Assessment
Strategy 1:
Chiarire e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri di valutazione

Tommaso in 20 secondi ha fatto 60 metri
abbiamo ottenuto 20 secondi poi abbiamo sottratto
tenuto 40 metri.

R1 sposta l'attenzione sulle risposte C e D per evidenziare un'altra possibile giustificazione

- 193) R1: Altre coppie, ad esempio chi ha risposto d e c, si sono concentrate di più su quanto ha camminato. Ha camminato 60m. Però, per farlo, dove hanno guardato nel grafico?
- 194) Ambra: Le due linee (*si riferisce ai due assi*)...
- 195) Livio: Hanno guardato il tempo e, soprattutto, i metri.
- 196) R1: Hanno guardato due punti, in particolare. Giusto?
- 197) Coro: Sì.
- 198) R1: Guardare questi due punti, prima questo (*indica (50,100)*), poi questo (*indica (70,40)*), ci aiuta a capire che Tommaso si sta avvicinando a casa?

- c) Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 60 metri
Siamo riusciti ad stabilire che Tommaso in 20 secondi ha fatto 60 metri
togliendo da 70 50 secondi e abbiamo ottenuto 20 secondi poi abbiamo sottratto
da 100 60 metri e abbiamo ottenuto 40 metri.

**Formative Assessment
Strategy 3:
Fornire feedback che
consenta di migliorare**

Tommaso si è avvicinato di 40m da casa sua.
Ho visto vedere quanti metri ha percorso e poi abbiamo
visto che si è allontanato da casa di 100m poi si è

Per esempio chi ha risposto d e c, si sono
concentrate di più su quanto ha camminato. Ha camminato 60m.
Però, per farlo, dove hanno guardato?

194) Ambra: Le due linee (si riferisce)

195) Livio: Hanno guardato il tempo e

196) R1: Hanno guardato due punti, i

197) Coro: Sì.

198) R1: Guardare questi due punti, prima questo (indica (50,100)),
poi questo (indica (70,40)), ci aiuta a capire che Tommaso si sta
avvicinando a casa?

R1 mira a focalizzare l'attenzione degli
studenti sulle **modalità attraverso le quali
osservare il grafico**

- c) Tommaso in 20 secondi è riuscito a fare 60 metri
Siamo riusciti ad stabilire che Tommaso in 20 secondi ha fatto 60 metri
togliendo da 70 50 secondi e abbiamo ottenuto 20 secondi poi abbiamo sottratto
da 100 60 metri e abbiamo ottenuto 40 metri.

**Formative Assessment
Strategy 3:
Fornire feedback che
consenta di migliorare**

Tommaso si è avvicinato di 40m da casa sua.
Ho visto vedere quanti metri ha percorso e poi abbiamo
visto che si è allontanato da casa di 100m poi si è

Per esempio chi ha risposto d e c, si sono
concentrate di più su quanto ha camminato.
Però, per farlo, dove hanno guardato?

194) Ambra: Le due linee (si riferisce)

195) Livio: Hanno guardato il tempo e

196) R1: Hanno guardato due punti, i

197) Coro: Sì.

198) R1: Guardare questi due punti, prima questo (indica (50,100)),
poi questo (indica (70,40)), ci aiuta a capire che Tommaso si sta
avvicinando a casa?

R1 conduce gli allievi a cogliere come gli
strumenti matematici (in questo caso il
grafico) forniti possano essere utilizzati
a supporto del ragionamento:
**feedback about
the processing of the task**

199) Coro: Sì.

200) R1: Perché?

201) Livio: Perché, quando la linea torna giù, vuol dire, come abbiamo detto, vuol dire che si avvicina al sensore.

202) R1: Ho fatto una domanda un po' diversa perché ho detto: leggendo bene questi punti qua - cioè leggo questo (*indica il punto (50,100)*) e vedo dove sono, poi leggo questo (*indica il punto (70,40)*) e vedo dove sono – mi aiuta a capire che Tommaso sta tornando indietro?

203) Coro: Sì!

204) Anna: Perché tu vedi, nel ... quando si incontrano ...quando fa così, però nei 100m, vuol dire che si è allontanato perché c'è scritto proprio 100, quindi vuol dire che si è allontanato...

205) R1: Ma, se guardo solo questo punto (*indica (50,100)*), cosa mi dice? ...che, a 50s, dov'è Tommaso?

206) Livio: E' a 100m di distanza da casa sua.

207) R1: Ok.

...

Livio osserva che, nei successivi 20s, Tommaso percorre 60m.



199) Coro: Sì.

200) R1: Perché?

201) Livio: Perché, quando la linea torna giù, vuol dire, come abbiamo detto, vuol dire che si avvicina al sensore.

202) R1: **Ho fatto una domanda un po' diversa** perché ho detto: leggendo bene questi punti qua - cioè leggo questo (*indica il punto (50,100)*) e vedo dove sono, poi leggo questo (*indica il punto (70,40)*) e vedo dove sono – mi aiuta a capire che Tommaso sta tornando indietro?

203) Coro: Sì!

204) Anna: Perché tu 100m, vuol dire vuol dire che si è R1 fornisce a Livio un **feedback about the task**: l'allievo non ha risposto alla domanda perché ha spostato nuovamente l'attenzione sull'esperienza con i sensori.

205) R1: Ma, se guardo solo questo punto (*indica (50,100)*), cosa mi dice? ...che, a 50s, dov'è Tommaso?

206) Livio: E' a 100m di distanza da casa sua.

207) R1: Ok.

...

Livio osserva che, nei successivi 20s, Tommaso percorre 60m.



- 199 R1 fornisce anche un **feedback about the processing of the task** (uso degli strumenti matematici).
- 200
- 201 ...ol dire, come abbiamo detto, vuol dire ...
- 202) R1: Ho fatto una domanda un po' diversa perché ho detto: **leggendo bene questi punti qua - cioè leggo questo (indica il punto (50,100)) e vedo dove sono, poi leggo questo (indica il punto (70,40)) e vedo dove sono - mi aiuta a capire che Tommaso sta tornando indietro?**
- 203) Coro: Sì!
- 204) Anna: Perché tu vedi, nel ... quando si incontrano ...quando fa così, però nei 100m, vuol dire che si è allontanato perché c'è scritto proprio 100, quindi vuol dire che si è allontanato...
- 205) R1: Ma, se guardo solo questo punto (indica (50,100)), cosa mi dice? ...che, a 50s, dov'è Tommaso?
- 206) Livio: E' a 100m di distanza da casa sua.
- 207) R1: Ok.
- ...
- Livio osserva che, nei successivi 20s, Tommaso percorre 60m.*



- 199) Coro: Sì.
- 200) R1: Perché?
- 201) Livio: Perché, quando la linea torna giù, vuol dire, come abbiamo detto, vuol dire ...
- 202) R1: Ho fatto una domanda un po' diversa perché ho detto: **leggendo bene questi punti qua - cioè leggo questo (indica il punto (50,100)) e vedo dove sono, poi leggo questo (indica il punto (70,40)) e vedo dove sono - mi aiuta a capire che Tommaso sta tornando indietro?**
- 203) Coro: Sì!
- 204) Anna: Perché tu vedi, nel ... quando si incontrano ...quando fa così, però nei 100m, vuol dire che si è allontanato perché c'è scritto proprio 100, quindi vuol dire che si è allontanato...
- 205) R1: **Ma, se guardo solo questo punto (indica (50,100)), cosa mi dice? ...che, a 50s, dov'è Tommaso?**
- 206) Livio: E' a 100m di distanza da casa sua.
- 207) R1: Ok.
- ...
- Livio osserva che, nei successivi 20s, Tommaso percorre 60m.*



Sabrina alza la mano.

214) Sabrina: Forse volevo dire, più o meno, la stessa cosa di Anna. Che, se guardi la distanza da casa espressa in metri, se guardo il punto più in alto, è a 100m. Se guardo il punto più in basso, è a 40m. Quindi si capisce che è tornato indietro.

215) R1: Quindi lei ha risposto alla mia domanda! Se guardo il primo punto, sono a 100m di distanza. Guardo il secondo, sono a 40m di distanza. Vuol dire che mi sono avvicinato. Questa motivazione non è alternativa a quella della linea che scende, però aiuta a capire meglio perché, se la linea scende, vuol dire che il bambino sta tornando indietro.

216) Insegnante DV: (*La linea*) scende perché la distanza è minore.

217) R1: Tutte le volte che faremo riferimento al grafico, diremo che questa, come motivazione, come spiegazione, è più matematica dell'altra (*quella focalizzata sull'esperienza con i sensori*). Perché, se dico solo "mi ricordo che, coi sensori, se scendeva, fa così" è una cosa. Se invece aggiungo "dal grafico vedo che la distanza diminuisce", io sto spiegando perché, se vedo che la linea scende, vuol dire che torna indietro. Quindi è una motivazione più completa. Questo ci servirà per le prossime volte.

Sabrina alza la mano.

214) Sabrina: Forse volevo dire, più o meno, la stessa cosa di Anna. Che, se guardi la distanza da casa espressa in metri, se guardo il punto più in alto, è a 100m. Se guardo il punto più in basso, è a 40m. Quindi si capisce che è tornato indietro.

215) R1: Quindi lei ha risposto alla mia domanda! Se guardo il primo punto, sono a 100m di distanza. Guardo il secondo, sono a 40m di distanza. Vuol dire che mi sono avvicinato. Questa motivazione non è alternativa a quella della linea che scende, però aiuta a capire meglio perché, se la linea scende, vuol dire che il bambino sta tornando indietro.

**Formative Assessment
Strategy 5:
Attivarsi come responsabili
del proprio apprendimento**

216) Insegnante DV: (*La linea*) scende perché la distanza è minore.

217) R1: Tutte le volte che faremo riferimento al grafico, diremo che questa, come motivazione, come spiegazione, è più matematica dell'altra (*quella focalizzata sull'esperienza con i sensori*). Perché, se dico solo "mi ricordo che, coi sensori, se scendeva, fa così" è una cosa. Se invece aggiungo "dal grafico vedo che la distanza diminuisce", io sto spiegando perché, se vedo che la linea scende, vuol dire che torna indietro. Quindi è una motivazione più completa. Questo ci servirà per le prossime volte.

Sab

214

Specificando che Sabrina ha risposto alla sua domanda, R1 fornisce sia all'allieva che alla classe un **feedback about the task**.

215) R1: **Quindi lei ha risposto alla mia domanda!** Se guardo il primo punto, sono a 100m di distanza. Guardo il secondo, sono a 40m di distanza. Vuol dire che mi sono avvicinato. Questa motivazione non è alternativa a quella della linea che scende, però aiuta a capire meglio perché, se la linea scende, vuol dire che il bambino sta tornando indietro.

**Formative Assessment
Strategy 3:**

216) Insegnante DV: (La linea) scende perché

217) R1: Tutte le volte che faremo riferimenti a questa, come motivazione, come spiegazione **focalizzata sull'esperienza con i sensori**). Perché, se dico solo "mi ricordo che, coi sensori, se scendeva, fa così" è una cosa. Se invece aggiungo "dal grafico vedo che la distanza diminuisce", io sto spiegando perché, se vedo che la linea scende, vuol dire che torna indietro. Quindi è una motivazione più completa. Questo ci servirà per le prossime volte.

**Fornire feedback che
consenta di migliorare**

PRIMO EPISODIO

Sab

214

R1 esplicita il ragionamento proposto da Sabrina, con l'obiettivo di fornire alla classe un **feedback about the processing of the task**: feedback sull'uso degli strumenti a disposizione per supportare il ragionamento.

215) R1: **Quindi lei ha risposto alla mia domanda!** Se guardo il primo punto, sono a 100m di distanza. Guardo il secondo, sono a 40m di distanza. Vuol dire che mi sono avvicinato. Questa motivazione non è alternativa a quella della linea che scende, però aiuta a capire meglio perché, se la linea scende, vuol dire che il bambino sta tornando indietro.

216) Insegnante DV: (La linea) scende perché

217) R1: Tutte le volte che faremo riferimenti a questa, come motivazione, come spiegazione **focalizzata sull'esperienza con i sensori**

Sabrina viene **attivata come risorsa per i compagni (Formative Assessment Strategy 4)**

che, coi sensori, se scendeva, fa così" è una cosa. Se invece aggiungo "dal grafico vedo che la distanza diminuisce", io sto spiegando perché, se vedo che la linea scende, vuol dire che torna indietro. Quindi è una motivazione più completa. Questo ci servirà per le prossime volte.

***Chiarire e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri di valutazione
(Formative Assessment Strategy 1)***

Sabrina alza la mano

214) Sabrina: Forse

guardi la distanza da cosa espressa in metri, se guardo il punto più in alto, e

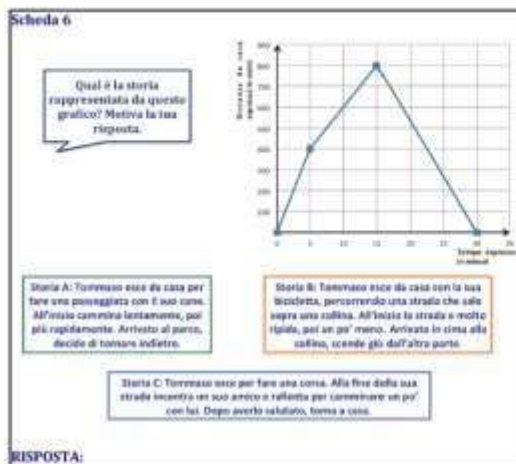
215) R1 chiarisce, in modo ESPLICITO, perchè le due giustificazioni costruite (da Luca e Ambra e da Sabrina) rappresentano spiegazioni matematiche complete, in contrapposizione con quella focalizzata soltanto sul ricordo dell'esperienza con i sensori.

216) insegnante DV: (Luca) che perché la distanza è minore.

217) R1: Tutte le volte che faremo riferimento al grafico, diremo che questa, come motivazione, come spiegazione, è più matematica dell'altra (*quella focalizzata sull'esperienza con i sensori*). Perché, se dico solo "mi ricordo che, coi sensori, se scendeva, fa così" è una cosa. Se invece aggiungo "dal grafico vedo che la distanza diminuisce", io sto spiegando perché, se vedo che la linea scende, vuol dire che torna indietro. Quindi è una motivazione più completa. Questo ci servirà per le prossime volte.

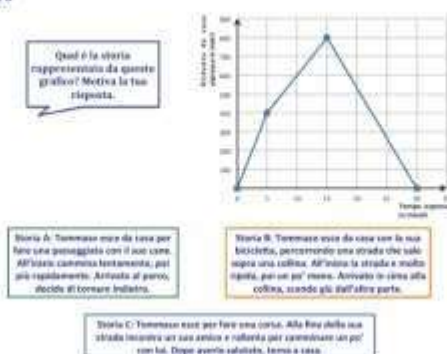
Lavoro di gruppo

- Analisi di un episodio



La risposta di un gruppo è proiettata sulla LIM

Scheda 6



RISPOSTA:

- Secondo noi la B non è giusta perché un sensore non può misurare anche l'altezza.
La C non è corretta perché il grafico dice che Tommaso prima cammina lentamente e poi va più rapidamente invece la storia di cui stiamo parlando dice tutto il contrario.
La storia A racconta una cosa molto probabilmente possibile.
- Secondo noi è la A perché nel grafico l'ultima parte va verso il basso, quindi Tommaso torna indietro al parco invece le altre ritornano a casa.
- Secondo noi è la C perché all'inizio corre poi incontra il suo amico e allora rallenta.
Infatti nel grafico si vede che in 5 minuti fa 400 metri poi rallenta e percorre altri 400 metri ma in 10 minuti perché cammina poi ritorna indietro di 800 metri in 15 minuti correndo.
- La storia letteraria C l'abbiamo scelta perché Tommaso è andato velocemente i primi 5 minuti quando ha percorso 400 metri, dopo, va più lentamente perché ha percorso in 10 minuti gli stessi metri di prima, cioè 400 metri.
Poi Tommaso dopo 15 minuti è tornato indietro verso casa, dopo aver salutato il suo amico.

Lavoro di gruppo

- Analisi di un episodio



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



Ricerca realizzata con il supporto dell'Unione Europea –
7° programma Quadro
fp7/2007-2013 grant agreement No [612337]