



ARMT Italia

ASSOCIAZIONE RALLY MATEMATICO TRANSALPINO ITALIA

C.F. 949920

-

SEDE: VIA ROMA N. 56 c/o D.I.I.S.M. UNIVERSITA' DI SIENA

## DOCUMENTAZIONE CORSO DI FORMAZIONE

“RMT e didattica della matematica:  
saper argomentare la soluzione di un  
problema”

**EDIZIONE gestita da:**

**ARMT MILANO**

*(per i soci di ARMT Milano e per la provincia autonoma di Trento)*

## INTRODUZIONE

Questa edizione, in parte ripresa dalle tre precedenti, è stata un primo passo verso la formazione specifica di un gruppo, che già operante nell'associazione ARMT Milano, socio fondatore di ARMT Italia, che vorrebbe approfondire l'aspetto esplicativo, peraltro sempre richiesto nei problemi dell'ARMT, che gli allievi devono curare per argomentare la strategia risolutiva utilizzata. Non si tratta di una richiesta esplicita per le argomentazioni di tipo verbale, tuttavia durante l'esame degli elaborati prodotti soprattutto durante la gara compaiono spesso dei testi, composti da parole, immagini, schemi e disegni a volte spontanei, che appaiono degni di interesse se correlati allo studio delle difficoltà incontrate dagli allievi, dei loro saperi, soprattutto se si considera il fatto che sono frutto di una "negoziatura" operata nel gruppo dei pari insieme alla soluzione fornita e condivisa.

Nel corso degli incontri sono stati proposti e discussi:

- una concezione di insegnamento/apprendimento dei concetti matematici insegnata prioritariamente attraverso la risoluzione di problemi relativi ai nodi concettuali della disciplina;
- le potenzialità di una modalità didattica basata sul lavoro cooperativo per l'attività di risoluzione di problemi;
- un tentativo di fornire degli spunti per analizzare, classificare le spiegazioni fornite dagli allievi, fortemente connesse con tutti gli altri aspetti didattici caratterizzanti i problemi dell'ARMT.

È stata posta particolare attenzione alla discussione e al confronto tra corsisti, e fra corsisti e formatori, sulle fasi fondamentali dell'attività proposta dall'esperienza del Rally Matematico Transalpino (RMT) per progettare percorsi mirati sempre più adeguati alle proprie classi e che rispettino i principi e i metodi della disciplina, tenendo presente i presupposti pedagogici e didattici dell'ARMT.

Il primo incontro, introduttivo, è stato dedicato ad un approfondimento sulla valenza dei problemi in ambito didattico e poi sulla caratterizzazione dei problemi elaborati dall'ARMT internazionale. I corsisti sono stati sollecitati ad elaborare in prima persona un'*analisi a priori* di alcuni problemi selezionati, per poi essere condotti ad una puntualizzazione e ad una discussione collettiva durante gli incontri successivi.

Tale scelta si è rivelata produttiva, in quanto nella concezione di alcuni docenti permane la visione del problema come strumento didattico per una valutazione sommativa di un percorso procedurale o concettuale, mentre spesso non si pensa ad utilizzare dei "buoni" problemi come strumenti finalizzati alla costruzione o al consolidamento di un concetto.

Nel secondo incontro si è fornito un breve inquadramento teorico sulla validità delle attività e delle competenze argomentative, legate in maniera trasversale a tutte le discipline, e in particolar modo alla risoluzione di problemi in matematica.

L'analisi dei testi delle spiegazioni fornite dagli allievi ha costituito in maniera naturale il punto di partenza per discutere ed elaborare alcuni risultati importanti ai fini della loro lettura, classificazione, "valutazione" (intesa in una prospettiva formativa e non sommativa).

La metodologia adottata durante il corso e le scelte operate dai formatori hanno consentito di valorizzare anchel’*analisi a priori e l’analisi a posteriori* di un problema del Rally Matematico Transalpino, e la metodologia con cui effettuarle. La capacità di prevedere punti critici e atteggiamenti degli allievi nell’ambito della risoluzione di un problema dell’ARMT, e successivamente la capacità di rivedere criticamente tali previsioni, alla luce di quanto è avvenuto “sul campo” costituisce un punto di forza indispensabile nella formazione che riguarda gli insegnanti di matematica, in perfetta coerenza con le Indicazioni Nazionali per il curricolo.

## GLI INCONTRI ON LINE

DATA E NUMERO DI ORE	ATTIVITÀ (15 ore)
3/3/2021 – 2 ore	Il problema nella didattica della matematica; la costruzione/il consolidamento dei concetti attraverso i problemi del Rally Matematico Transalpino
10/3/2021 – 2 ore	L’argomentazione come attività trasversale in matematica: questioni teoriche e legami con le Indicazioni Nazionali
17/3/2021 – 3 ore	<b>Le tre formiche</b> <b>Il pasticciere pasticciere</b> (Analisi dei problemi, confronto, revisione ed analisi degli elaborati, dal punto di vista delle analisi a priori e a posteriori)
24/3/2021 – 3 ore	<b>Le tre formiche</b> <b>Il pasticciere pasticciere</b> (Analisi dei problemi, confronto, revisione ed analisi degli elaborati, dal punto di vista delle argomentazioni prodotte)
19/4/2021 – 2 ore	Revisione e sintesi delle schede prodotte dai corsisti – condivisione di un modello per l’analisi a posteriori degli elaborati e individuazione di alcuni indicatori nell’analizzare le argomentazioni prodotte durante la gara
26/4/2021 – 3 ore	Approfondimenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Un filone di problemi dell’ARMT interessanti e originali sul piano didattico: la geometria dello spazio</i></li> <li>- <i>I problemi del RMT nella scuola secondaria superiore</i></li> </ul>

## LAVORO AUTONOMO (9 ore)

*Analisi dei problemi:*

- **Tre foto su una pagina**
- **Il pasticciere pasticciere**
- **Le tre formiche**

*Per ognuno dei problemi analisi delle procedure risolutive e delle argomentazioni prodotte dagli allievi.*

## ATTIVITA' E MATERIALI PRODOTTI

- **SCELTA DEI PROBLEMI DA ANALIZZARE: QUALI E PERCHE'**

La scelta è stata fatta soprattutto cercando problemi rappresentativi al fine di proporre questioni nodali sul piano concettuale attraverso il problema, e presentare elaborati interessanti e vari perché i docenti potessero apprezzare gli stimoli che questi problemi possono fornire. Gli elaborati proposti all'analisi erano ricchi sul piano dei conflitti cognitivi, delle rappresentazioni originali elaborate dagli allievi, sul piano degli errori prevedibili e non, oppure della pluralità di strategie risolutive possibili. Inoltre hanno dato la possibilità di riconoscere e delineare diverse tipologie di argomentazioni.

Forzare l'attenzione sugli stessi problemi da due diversi punti di vista (la loro struttura e le analisi a priori e a posteriori, e poi le spiegazioni fornite), piuttosto che disperdersi nelle tante proposte possibili ci è sembrata una scelta opportuna per valorizzare ed evidenziare la ricchezza dei problemi dell'ARMT.

- **ATTIVITA' LABORATORIALI, MATERIALI PRODOTTI COME LAVORO AUTONOMO A PARTIRE DAGLI SPUNTI FORNITI DURANTE IL CORSO**

Durante i laboratori i docenti hanno avuto modo di discutere collettivamente sulle questioni concettuali proposte dai problemi scelti e su atteggiamenti e concezioni di allievi ed insegnanti.

Nel lavoro autonomo i docenti si sono esercitati:

- nell'analisi a priori dei problemi e nell'analisi a posteriori degli elaborati, prima proposti individualmente per poi passare alla messa in comune.

- infine, come preparazione agli incontri conclusivi, hanno rielaborato gli spunti forniti dai formatori per l'analisi a posteriori.

## MATERIALI PRODOTTI DAI CORSISTI DI PARTICOLARE INTERESSE (IN ALLEGATO)

Presentiamo in allegato alcuni lavori prodotti dai corsisti che riteniamo rappresentativi delle attività di formazione proposte. Sottolineiamo la cura e l'impegno con cui in questo corso è stata svolta l'attività di analisi degli elaborati degli allievi.

## RIFLESSIONI

- RIFLESSIONI SULLA PARTECIPAZIONE DEI CORSISTI E SULLE SCELTE METODOLOGICHE OPERATE

La partecipazione e l'interesse dei corsisti sono stati apprezzabili e costanti. Spesso le discussioni operate durante i momenti laboratoriali hanno indotto i docenti coinvolti a sperimentare i problemi e nuove metodologie per utilizzarli. Inoltre, l'analisi collettiva dei problemi scelti per le attività laboratoriali hanno fatto emergere punti di vista diversi tra i docenti, e animato un confronto interessante e produttivo.

- RIFLESSIONI: SE E COME SONO CAMBIATE LE CONCEZIONI DEI CORSISTI ATTRAVERSO IL PERCORSO FORMATIVO (LE NOSTRE PERCEZIONI - ALCUNE RIFLESSIONI e CONSIDERAZIONI DEI CORSISTI)

Durante il percorso formativo si è svolta una produttiva riflessione che ha contribuito a modificare in positivo le concezioni e alcuni atteggiamenti degli insegnanti, favorendo una valutazione di tipo formativo e non legata al numero di errori, come dovrebbe essere per questi problemi. Le discussioni collettive hanno valorizzato l'importanza di questa visione, non del tutto chiara e consolidata nella comune prassi scolastica.

- RIFLESSIONI SUI MATERIALI PRODOTTI

Sottolineiamo la sensibilità e l'impegno dei corsisti rilevati nelle produzioni autonome, di fronte alla complessità dei compiti proposti.

## RIFERIMENTI

1. [www.armtint.eu](http://www.armtint.eu)
2. La Gazzetta di Transalpino ([La Gazzetta di Transalpino - ARMT \(armtint.eu\)](http://www.armtint.eu))
3. La banca dei problemi (<http://www.projet-ermitage.org/ARMT/doc/bp-rmt-acces2-it.html>)

4. Indicazioni nazionali per il curricolo ( [http://www.indicazioninazionali.it/wp-content/uploads/2018/08/Indicazioni\\_Annali\\_Definitivo.pdf](http://www.indicazioninazionali.it/wp-content/uploads/2018/08/Indicazioni_Annali_Definitivo.pdf))