

**ISTITUTO COMPRENSIVO DI LACCHIARELLA**  
**"Arturo Benedetti Michelangeli"**

**PROGETTO RALLY MATEMATICO TRANSALPINO**

**ANNO SCOLASTICO 2008/2009**

**Premessa**

Il Rally Matematico Transalpino (RMT) è una gara internazionale fra classi - dalla terza della scuola primaria alla seconda degli istituti superiori - allievi da 8 a 15 anni; essa ha lo scopo di promuovere la risoluzione di problemi per migliorare l'apprendimento e l'insegnamento della matematica.

Il Rally è organizzato dall'Associazione Rally Matematico Transalpino (ARMT) il cui statuto precisa: "L'ARMT è un'associazione culturale avente lo scopo di promuovere la risoluzione dei problemi per migliorare l'apprendimento e l'insegnamento della matematica attraverso una gara fra classi." L'Associazione non persegue finalità di lucro; le attività dell'Associazione si possono svolgere in tutto il mondo."

**Motivazioni:** dare agli allievi l'occasione di argomentare, di discutere le proprie soluzioni, di sostenere le proprie affermazioni; dar loro il carico e la responsabilità della ricerca.

Il Rally Matematico è occasione di incontro, di scambi tra la pratica in classe e la riflessione pedagogica e didattica; consente di proporre situazioni per le quali non si dispone di una soluzione immediata, situazioni che conducono ad inventare una strategia, a fare tentativi, a verificare, a giustificare la soluzione.

I problemi che vengono proposti infatti non sono "problemi di applicazione" (esercizi), destinati a rinforzare e a verificare conoscenze o ad estenderne il campo di applicazione, né sono "situazioni-problema", destinate specificatamente alla costruzione di nuove conoscenze. Le situazioni presentate nel Rally si avvicinano a quelle di "problema aperto", in cui si evidenziano senso della sfida, piacere della ricerca e aspetti ludici. Esse possono essere ricche e stimolanti per gli allievi e significative ai fini di una successiva discussione e utilizzazione in classe, dopo la gara. La partecipazione al Rally non deve, quindi, essere considerata come "in più" o "a fianco" delle attività abituali, ma come una parte integrante del programma di matematica e dei suoi obiettivi (avvio al metodo scientifico, sviluppo dell'autonomia, organizzazione di una ricerca, comunicazione dei risultati attraverso un linguaggio specifico).

**Destinatari:** alunni ed insegnanti di matematica delle classi del secondo ciclo della scuola primaria (terze, quarte e quinte) e delle classi della scuola secondaria di primo grado di tutto l'Istituto Comprensivo di Lacchiarella.

**Responsabili:** **Leonella Pollini** per la scuola secondaria di primo grado  
**Rita Orsola D'Agata** per la scuola primaria

**Organizzazione delle attività:** somministrazione e analisi di vecchie prove per l'allenamento; formazione di gruppi eterogenei di alunni all'interno della stessa classe; discussioni sulle strategie operate per la risoluzione dei problemi; analisi di problemi con più soluzioni; scambio dei docenti osservatori durante la somministrazione delle prove: l'insegnante non deve assolutamente intervenire durante la ricerca della soluzione (nelle prove effettive non è nemmeno presente in classe, sostituito da un altro docente osservatore, i cui compiti si limitano alla distribuzione degli enunciati, al ritiro degli elaborati al termine del tempo previsto, al controllo degli allievi); partecipazione al Rally Matematico secondo le regole della gara (vedere allegato); discussione sulle soluzioni trovate al termine delle prove ufficiali. Per gli alunni si tratta di dividersi il lavoro autonomamente, di considerare e gestire la variabile tempo, di organizzarsi in molti, di contribuire personalmente alla soluzione, di accettare i contributi degli altri, di comprendere i diversi punti di vista. Queste capacità non sono facili da acquisire, ma sono necessarie per adeguarsi alla società attuale.

**Tempi:** per le simulazioni ogni insegnante stabilisce, all'interno della programmazione della classe, il tempo da dedicare alle attività e le modalità di utilizzo del vecchio materiale. Per le

prove effettive fornite dall'Associazione, sono previsti due interventi di 50 minuti ciascuno, più l'eventuale finale.

**Luoghi:** le scuole dell'Istituto Comprensivo più l'eventuale finale presso il Liceo Scientifico Italo Calvino di Rozzano

**Prodotti:** risoluzione di situazioni problematiche che conducono ad inventare una strategia, a compiere dei tentativi collaborando, a verificare e a giustificare le soluzioni.

**Risorse e materiali:** prove di anni precedenti e nuovi problemi forniti dall'Associazione, fotocopie, carta quadrettata A4 e tutto il materiale o gli strumenti che gli alunni ritengono necessari. E' richiesto dall'Associazione RMT – sezione di Rozzano - un piccolo contributo per ciascun alunno al fine di acquistare un premio simbolico per ogni partecipante, predisporre la stampa di un diploma di partecipazione e organizzare una festa per i vincitori. Per i vincitori della finale è previsto un ulteriore premio che verrà distribuito durante la cerimonia ufficiale, che si tiene generalmente presso l'Istituto Calvino di Rozzano. Anche nelle nostre scuole gli scorsi anni si è organizzata una cerimonia di premiazione, con l'intervento del Dirigente Scolastico.

Il progetto prevede incontri tra docenti per scegliere, correggere e riflettere sulle prove e sulle soluzioni che gli alunni hanno proposto; vengono stabiliti due incontri annuali presso la sede di Rozzano per i docenti che si occupano delle correzioni degli elaborati (1 docente ogni 4 classi partecipanti).

Giornate di studio internazionali permettono ai coordinatori delle varie sezioni dell'ARMT e agli insegnanti che con essi collaborano di incontrarsi per elaborare i problemi, farne un'analisi a priori, determinare gli usi didattici e decidere gli orientamenti del Rally.

### **Obiettivi del progetto e risultati attesi:**

per gli allievi

- fare matematica nel risolvere problemi
- appropriarsi delle regole elementari del dibattito scientifico nel scegliere e nell'argomentare le soluzioni proposte
- sviluppare la capacità di lavorare in gruppi cooperativi in modo responsabile e finalizzato
- confrontarsi con i compagni di altre classi e di altre scuole

per gli insegnanti

- osservare gli allievi, i propri e quelli di altre classi, in attività di gruppo strutturate
- valutare la capacità organizzativa dei propri alunni e avere l'occasione per discutere di matematica
- introdurre elementi di rinnovamento nel proprio insegnamento e realizzare scambi con altri insegnanti su problemi stimolanti, migliorando le programmazioni collegiali disciplinari
- impegnarsi, in base alla propria disponibilità, nel gruppo degli organizzatori, partecipando alla preparazione, alla discussione e alla scelta dei problemi, alla valutazione in comune delle prove, all'analisi delle soluzioni
- partecipare alla correzione comune, che per il nostro ambito territoriale, si svolgerà a Rozzano, probabilmente nei due pomeriggi dei venerdì successivi alle prove della gara.

**Il progetto rappresenta un momento di continuità anche metodologica fra la scuola primaria e la scuola secondaria di I grado.**

*Le Insegnanti Responsabili*

**16° Rally matematico *transalpino*, 2008**

**Prima prova**

<b>Date</b>	Per ciascuna città o regione, le date sono stabilite dai coordinatori con l'accordo degli insegnanti: entro il .... febbraio 2008																		
<b>Durata della prova</b>	<b>50 minuti</b> per tutte le categorie, a partire dalla distribuzione degli enunciati.																		
<b>Sorveglianza Preparazione (per l'insegnante)</b>	<p><b>Una persona "neutrale"</b>, diversa dal titolare della classe.</p> <p>L'insegnante della classe prepara diverse copie di ciascun problema (della categoria interessata), su fogli separati, in modo che ogni componente il gruppo che risolve un problema, abbia la propria copia.</p> <p>Prima che la prova cominci, l'insegnante della classe deve controllare che gli allievi possano lavorare in un ambiente adatto al lavoro di gruppo e che siano in possesso di <b>tutto il materiale che reputano necessario</b>: forbici, colla, righello, compasso, carta, matite, calcolatrice, etc.</p> <p>Saranno messi a disposizione <b>'fogli-risposta'</b> (formato A4, quadrettati), <b>uno per ogni problema</b>, sui quali deve essere scritto solo il codice identificativo assegnato alla classe. Sul foglio va incollato il testo del problema, oppure indicato il numero del problema analizzato.</p> <p>Gli allievi scriveranno la propria soluzione e le spiegazioni sul foglio risposta; potranno anche incollare le figure che reputano necessarie e "allungare" il foglio risposta incollando un secondo foglio, laddove la ricerca e la giustificazione fossero molto lunghe.</p> <p>Ricordare agli allievi che potranno contare solo su loro stessi al fine di organizzarsi e ripartirsi il lavoro; che dovranno consegnare <b>una sola risposta per problema, indicando la/le soluzioni</b>, con <b>spiegazione</b> o <b>giustificazione</b>, delle quali si terrà conto per l'attribuzione del punteggio.</p>																		
<b>Svolgimento della prova (per il sorvegliante)</b>	<p><b>Dare i fogli con gli enunciati.</b> La distribuzione interna è a carico degli allievi.</p> <p><b>Precisare quali sono i problemi da risolvere</b>, a seconda delle categorie. secondo le indicazioni dei fogli degli enunciati:</p> <table border="0"> <tr> <td><b>cat. 3</b> (terza elementare):</td> <td><b>da 1 a 5</b></td> <td><b>5 problemi</b></td> </tr> <tr> <td><b>cat. 4</b> (quarta elementare):</td> <td><b>da 2 a 7</b></td> <td><b>6 problemi</b></td> </tr> <tr> <td><b>cat. 5</b> (quinta elementare):</td> <td><b>da 4 a 10</b></td> <td><b>7 problemi</b></td> </tr> <tr> <td><b>cat. 6</b> (prima media):</td> <td><b>da 7 a 13</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>cat. 7</b> (seconda media):</td> <td><b>da 8 a 14</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>cat. 8</b> (terza media):</td> <td><b>da 11 a 15</b></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Ricordare le consegne</b> : durata 50 minuti, una risposta per problema per la classe, sui 'fogli-risposta' differenti (preparati dall'insegnante), con spiegazioni chiare. Se alcune risposte sono disegnate sui fogli degli enunciati, si potrà incollarli o attaccarli con la cucitrice.</p> <p><b>Annotare l'ora d'inizio</b> e non intervenire più, durante il lavoro (attitudine neutrale).</p> <p><b>10 minuti prima della fine</b>, avvisare di questo gli allievi in modo che abbiano il tempo di organizzarsi per la consegna.</p> <p><b>Dopo 50 minuti</b>, raccogliere le copie.</p>	<b>cat. 3</b> (terza elementare):	<b>da 1 a 5</b>	<b>5 problemi</b>	<b>cat. 4</b> (quarta elementare):	<b>da 2 a 7</b>	<b>6 problemi</b>	<b>cat. 5</b> (quinta elementare):	<b>da 4 a 10</b>	<b>7 problemi</b>	<b>cat. 6</b> (prima media):	<b>da 7 a 13</b>		<b>cat. 7</b> (seconda media):	<b>da 8 a 14</b>		<b>cat. 8</b> (terza media):	<b>da 11 a 15</b>	
<b>cat. 3</b> (terza elementare):	<b>da 1 a 5</b>	<b>5 problemi</b>																	
<b>cat. 4</b> (quarta elementare):	<b>da 2 a 7</b>	<b>6 problemi</b>																	
<b>cat. 5</b> (quinta elementare):	<b>da 4 a 10</b>	<b>7 problemi</b>																	
<b>cat. 6</b> (prima media):	<b>da 7 a 13</b>																		
<b>cat. 7</b> (seconda media):	<b>da 8 a 14</b>																		
<b>cat. 8</b> (terza media):	<b>da 11 a 15</b>																		

<b>Consegna delle copie</b> (per l'insegnante)	Per ciascuna città o regione, le copie vanno consegnate in originale al coordinatore entro la data stabilita.
<b>Correzione</b> (per i coordinatori)	La correzione è fissata il ... febbraio 2008 alle ore 15 presso la scuola media Luini, ingresso dal parcheggio della Croce Viola.
<b>Classifica</b>	<b>La classifica verrà fatta per categoria.</b>

**La seconda prova si terrà possibilmente entro la fine di marzo, inizio aprile, mentre la finale si terrà entro la fine di maggio presso l'Istituto Calvino di Rozzano.**

#### **PROMEMORIA PER GLI INSEGNANTI CHE PARTECIPANO AL RALLY**

1. Le prove sono due, più un'eventuale finale, che si svolge generalmente presso l'Istituto Calvino di Rozzano.
2. Le prove si svolgono in contemporanea per tutte le classi della Scuola o dell'Istituto.
3. La prova si svolge in 50 minuti dal momento in cui ciascun gruppo è in possesso del problema.
4. L'insegnante di matematica della classe non è presente durante la prova. L'assistenza è affidata ad un collega.
5. L'insegnante presente in classe non deve intervenire: i bambini sono liberi di agire per raggiungere il fine condiviso, cioè la risoluzione di tutti i problemi proposti.
6. E' opportuno che gli allievi formino liberamente i gruppi e scelgano il problema da risolvere.
7. Si deve consegnare una sola copia della soluzione per ogni problema in forma anonima, ovvero senza indicare nomi, né degli alunni, né della scuola. Più soluzioni presentate annullano la prova.
8. Gli allievi possono usare qualsiasi strumento o materiale che ritengano utile (calcolatrici, forbici, carta...); possono produrre disegni, schemi, tabelle, anche su formati diversi rispetto al foglio A4 e allegare l'elaborato al foglio-risposta.
9. Risolto il problema assegnato al proprio gruppo, questo si smembra e i bambini collaborano con gli altri gruppi per la soluzione di tutti gli altri problemi.
10. Un problema non risolto va comunque presentato in bianco. Va consegnato 1 solo foglio risposta per problema, indicando su di esso solo il codice della classe e incollando il testo del problema sotto al codice.

**Prima di ogni prova rileggere attentamente i principi generali del Rally matematico**

"RISOLVERE PROBLEMI SIGNIFICA TROVARE UNA STRADA PER USCIRE DA UNA DIFFICOLTA', UNA STRADA PER AGGIRARE UN OSTACOLO, PER RAGGIUNGERE UNO SCOPO CHE NON SIA IMMEDIATAMENTE RAGGIUNGIBILE. RISOLVERE PROBLEMI E' UN'IMPRESA SPECIFICA DELL'INTELLIGENZA E L'INTELLIGENZA E' DONO SPECIFICO DEL GENERE UMANO: SI PUO' CONSIDERARE IL RISOLVERE PROBLEMI COME L'ATTIVITA' PIU' CARATTERISTICA DEL GENERE UMANO. " G. POLYA (1945)

"UN PROBLEMA SORGE QUANDO UN ESSERE VIVENTE HA UNA META MA NON SA COME RAGGIUNGERLA." K. DUNCKER (1935)

### **PERCHE' PROCEDERE PER PROBLEMI?**

- Perché è nella natura del bambino porre e porsi domande (Programmi 1985).
- Perché nella storia della matematica spesso è stata la necessità di risolvere problemi che ha aperto la strada a nuove grandi teorie, applicate poi a nuovi problemi.
- Perché "vivere significa risolvere problemi" (Popper).
- Perché la risoluzione dei problemi è forse l'attività matematica in cui si constata con maggiore chiarezza il divario enorme tra le prestazioni che ancora separano il ragionamento umano dal ragionamento che possiamo "incorporare" nelle macchine (D'Amore).
- Perché risolvere problemi è un veicolo eccellente per la formazione dei concetti. Risolvere problemi è apprendere" (D'Amore).
- La ragione essenziale per cui è importante utilizzare "problemi" non sta nel fatto che questi sono necessariamente la miglior via per acquisire conoscenze matematiche, quanto nel fatto che costituiscono il metodo migliore per promuovere una mentalità scientifica.
- Il sapere non può essere trasmesso in una forma troppo compiuta, ma deve essere costruito in risposta ad interrogativi che traggono origine dall'universo quotidiano. Per stimolare il pensiero e la sua maturazione servono questioni, dette anche situazioni-problema. (L. Grugnetti)
- Il bambino mobilita le sue competenze per acquisire nuove conoscenze; le conoscenze migliorano le competenze e ne sviluppano di nuove.

### **LINK UTILI**

Sito ufficiale dell'Associazione Rally Matematico Transalpino

[www.math-armt.org](http://www.math-armt.org)

(Cliccare sulla bandierina italiana in alto a destra)

Sito del Dipartimento di Matematica dell'Università di Parma dal quale è possibile scaricare molti problemi:

[www.math.unipr.it](http://www.math.unipr.it)

news e avvenimenti

Rally Matematico Transalpino (a sinistra)

Edizioni del Rally (in basso)

Sito del Dipartimento di Matematica dell'Università di Siena dove sono presenti tutte le prove con le relative analisi dal 10° al 15° Rally, dalla Scuola Primaria, alla Secondaria di II grado.

[www.mat.unisi.it](http://www.mat.unisi.it)

Laboratorio di Educazione

Matematica (L.E.M)

Prove dei precedenti Rally

Con Google, inserendo Rally Matematico Transalpino, si aprono innumerevoli siti di Scuole ed Università che hanno sperimentato l'attività o l'hanno assunta quale progetto didattico e di ricerca.

Date per le correzioni a Rozzano, presso la scuola Luini, dalle 15.00 alle 18.00 circa

I Prova: venerdì 20 febbraio

II Prova: venerdì 24 aprile

Eventuale Finale: venerdì 29 maggio al Liceo Calvino di Rozzano