

## USO DEI PROBLEMI DEL RMT IN CLASSE

Graziella Telatin

A nome del gruppo di lavoro<sup>119</sup>

### Premessa

Il gruppo “Uso dei problemi del Rally in classe”, che ha lavorato durante il 15° convegno dell’ARMT a Barletta, era composto da 14 insegnanti che appartenevano sia alla scuola primaria, sia alla scuola secondaria di primo grado. Alcuni di loro avevano già utilizzato i problemi del Rally nella loro pratica didattica, mentre altri erano alla scoperta di questo utile strumento per affrontare la matematica “in modo diverso”.

Fin da subito, sono emerse all’interno del gruppo le diverse modalità individuali di affrontare la didattica della matematica e le aspettative rispetto all’uso del RMT.

Le osservazioni e i problemi emersi durante un primo momento di confronto sono stati molto interessanti. Eccone un elenco sintetico:

1. Da parte di chi già conosceva il Rally, è stato sollevato il problema del coinvolgimento dei colleghi in questa attività. A questo proposito si sono delineati due modi di porsi: obbligare gli insegnanti a provare il Rally affinché si rendano conto delle sue potenzialità, oppure aspettare che sia una scelta volontaria. Si è visto, nel tempo, che la scelta di obbligare gli insegnanti non è pagante, perché, se non convinti, utilizzeranno i problemi senza coglierne la valenza positiva. D’altra parte è necessario che gli insegnanti vengano a conoscenza di questo strumento. Può essere utile, quindi, che ci sia qualche insegnante convinto che inizi ad utilizzarli, coinvolgendo poi i colleghi in questa attività. Oppure ci si può rivolgere a quegli insegnanti formatori che utilizzano questo strumento durante le loro formazioni, affinché lo rendano noto.
2. Coinvolgimento degli allievi. Questo è in realtà molto meno difficile, perché gli alunni sono normalmente felici di partecipare a questa competizione, che offre loro modo di lavorare sulla matematica in modo forse diverso da quello a cui sono abituati. Bisogna però sottolineare che la scelta di aderire al RMT deve essere condivisa e fatta propria dalla classe e non può mai essere imposta dall’insegnante. È per questo che è opportuno che gli alunni facciano una prima prova di allenamento per rendersi conto di che cosa si tratta, prima di aderire alla gara.
3. Coinvolgimento dei genitori. Anche i genitori devono essere convinti che l’utilizzo del RMT non sia una perdita di tempo, ma che permetta di fare veramente della matematica e che ogni alunno ne tragga dei vantaggi. A questo proposito sono state illustrate delle esperienze che hanno visto i genitori pienamente coinvolti con problemi del Rally che sono stati loro proposti. I problemi venivano assegnati come un “compito a casa”; questa attività li ha fatti appassionare alla risoluzione di questi problemi, ed ha visto tutta la famiglia responsabile.
4. Collaborazione con i colleghi di altre discipline. I colleghi della scuola secondaria di primo grado hanno sottolineato la possibilità di collaborare con gli insegnanti di lingua per un’analisi attenta della funzione di ogni singola parola nel contesto del problema. Questa attività si dimostra molto ricca di spunti per uno studio morfologico e sintattico della lingua.
5. Recupero di alunni in difficoltà. L’ampia possibilità di scelta che il RMT offre, permette di selezionare i problemi a seconda della necessità e di dare la possibilità, anche agli alunni in difficoltà, di confrontarsi con situazioni che stimolino il loro pensiero e permettano di favorire dei processi di astrazione. Nulla vieta che problemi che sono stati studiati per categorie basse nell’ambito della competizione, vengano utilizzate per categorie più alte, a seconda della necessità.
6. Recupero dell’autostima. Strettamente legato al punto precedente, ma più orientato su aspetti di competenze psicologiche e sociali, la possibilità che gli alunni hanno di confrontarsi, vedendo rispettato il proprio punto di vista e sentendosi ascoltati, permette di accrescere la propria autostima. Si è molto parlato in questo gruppo di come il nostro

<sup>119</sup> Telatin Graziella (Aosta coordinatore gruppo di lavoro), Asara Maddalena (Sassari), Cateni Chiara (Siena), Corigliano Graziella (Siena), Di Gennaro Rosaria (Puglia), Guastalla Rossella (Parma), Lucarelli Elena (Siena), Malcangi Rosa (Puglia), Massai Stefania (Siena), Mecacci Angela (Siena), Miraglia Mariapina (Parma), Sciscioli Rosaria (Puglia), Speranza Arcangelo (Puglia), Zingarelli M. Giuseppina (Puglia).

Rally offre spunto per costruire la capacità di lavorare nel gruppo e di assumersi responsabilità nei confronti della classe. Lavorare in gruppo non è una capacità innata, deve essere costruita e il Rally è uno strumento ideale. Inoltre è una modalità che può essere trasferita in tutte le altre discipline, che possono essere affrontate in modo problematico attraverso lavori di gruppo.

7. Cambiamento di ottica sull'insegnamento.

Infine, il RMT offre la possibilità di cambiare il proprio modo di concepire l'insegnamento, offrendo uno strumento adeguato ad una concezione dell'apprendimento che permetta agli alunni di costruire il proprio sapere. I problemi del Rally possono essere utilizzati all'interno della propria classe, con il vantaggio di sapere che sono stati inventati in modo mirato, testati e analizzati su un gran numero di alunni.

### **Programma di lavoro**

Il gruppo ha lavorato per sette ore e mezzo. Si è seguito il seguente programma (Crociani, Doretti, Salomone, 2005) :

*Effettuare una analisi a priori dei problemi presentati su Geometria dello spazio, Cifra-numero-posizionalità, annotando le proprie osservazioni:*

- *sulla comprensione e adeguatezza del testo,*
- *sui saperi matematici che si presume possano essere attivati o consolidati negli allievi o su eventuali nuove conoscenze che potrebbero essere stimulate,*
- *su come gli alunni, a seconda delle categorie alle quali il problema viene proposto, potrebbero risolverlo,*
- *su possibili difficoltà ed errori degli allievi,*
- *sulle opportunità didattiche offerte dal problema (esistenza di più soluzioni, possibilità di seguire più strategie, di favorire l'attività di collaborazione e discussione all'interno di un gruppo, ...),*
- *sulla possibilità di inserimento dei problemi proposti nei percorsi che ogni insegnante mette in atto nella propria classe per affrontare e lavorare sui suddetti argomenti.*

Sono stati presi in considerazione solo 3 dei problemi che erano stati preparati (una dozzina), ma su di essi sono state fatte osservazioni approfondite e la discussione che si è sviluppata è stata molto proficua.

Problemi presi in considerazione:

**SCATOLINE:** 17° RMT I-Prob. N. 5 Cat. 3, 4, 5

**LA SCATOLA DA RICOPRIRE:** 18° RMT I-Prob. N. 4 Cat. 3, 4, 5

**LE MATITE DEL 15° RMT:** 15° RMT II- Prob. N. 8 Cat. 5, 6

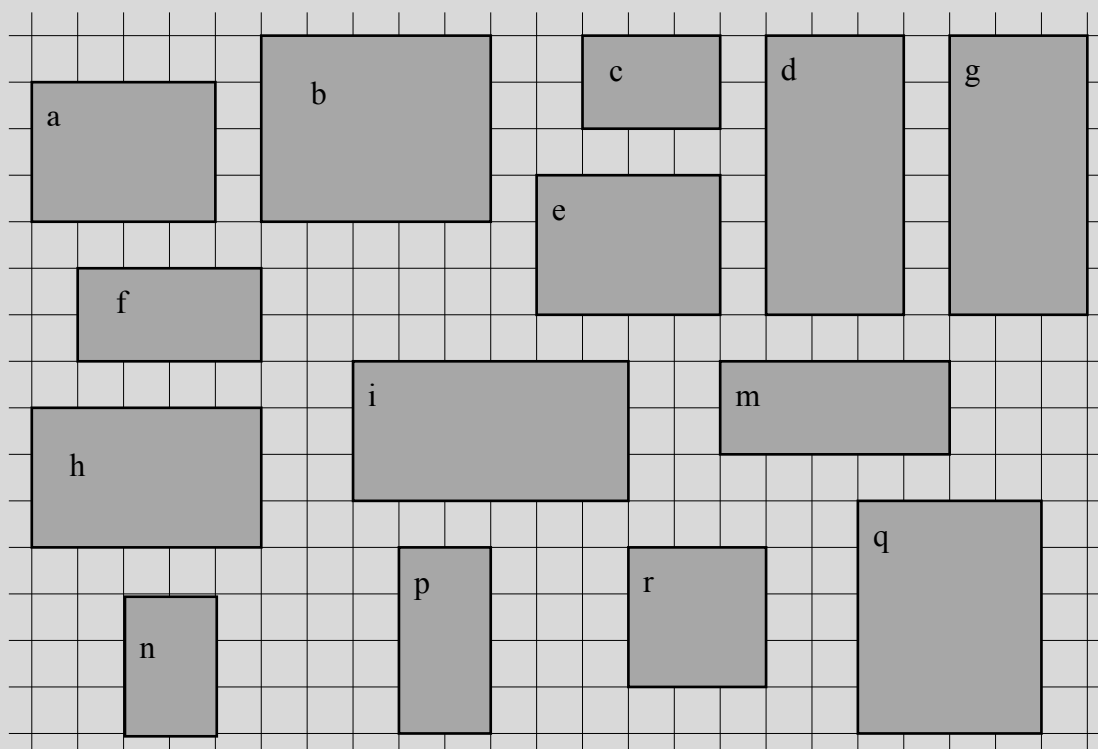
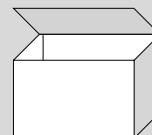
La scelta di due problemi di geometria dello spazio è stata fatta perché questo campo concettuale non è adeguatamente preso in considerazione, soprattutto nella didattica della scuola primaria. La sua importanza è fondamentale se si vuole passare dal mondo reale al mondo astratto della geometria bidimensionale ed alla sue figure.

## L'attività con i problemi

### SCATOLINE (Cat. 3, 4, 5)

Franco ha dei cartoncini che unisce con dello scotch per ottenere delle scatoline tipo questa:

Ogni cartoncino è una faccia della scatolina. Franco li utilizza così come sono, senza tagliarne via dei pezzi e senza piegarli. Ha già costruito parecchie scatoline, ma gli restano ancora i cartoncini che vedete in basso:



**Quante scatoline può ancora fare con i cartoncini che gli restano?  
Dite quali sono i cartoncini che gli serviranno e come avete fatto a trovarli.**

Gli insegnanti presenti si sono divisi in gruppetti di lavoro di tre o quattro persone ed hanno avuto esclusivamente il testo del problema, senza analisi a priori, né indicazioni dell'attribuzione delle classi a cui era destinato. Visto tutti i punti che dovevano essere trattati, gli insegnanti avevano a disposizione più tempo di quello che si concede in classe per risolvere i problemi.

Come primo compito i vari gruppetti hanno dovuto risolvere il problema. Un solo gruppo ha ritagliato le varie facce e ha provato a metterle insieme per vedere se i lati contigui combaciavano.

Gli altri gruppi si sono orientati su strategie di conteggio dei quadretti come unità di misura per la grandezza delle facce e sul conteggio di un lato dei quadretti preso come unità di misura lineare per la lunghezza dei lati.

Nella messa in comune del lavoro si sono fatte numerose osservazioni sulla completezza e la comprensione del testo, come richiesto dal punto 1 del programma.

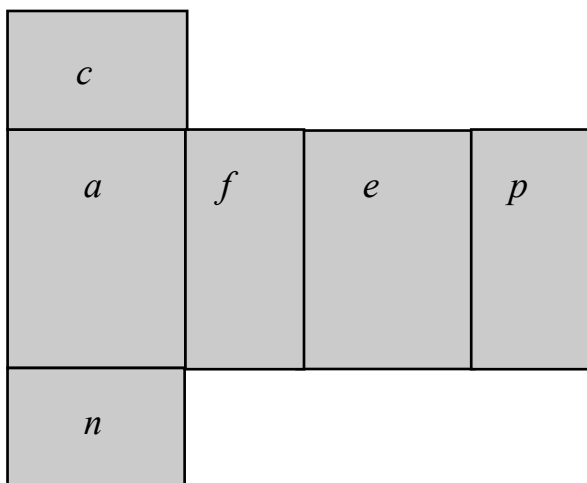
Innanzitutto si è notato che il modello, in alto a destra, della scatola, che voleva essere di aiuto per immaginarla con il coperchio, era inadeguato. Troppo piccolo, passava quasi inosservato, mentre avrebbe potuto essere veramente di aiuto, ingrandito e messo in giusto risalto, per suggerire la forma della scatola. Inoltre sembrava suggerire che una faccia fosse un quadrato, portando fuori strada.

Nel testo stesso mancavano delle indicazioni importanti: è necessario dire che non si possono aggiungere pezzi e si suggerisce di sostituire “senza tagliarne via dei pezzi e senza piegarli” con un più generico “senza modificarli” che include anche il divieto ad aggiungere delle parti.

Il secondo punto del programma ha suscitato numerose osservazioni, sia da parte degli insegnanti della scuola primaria, sia da parte di quelli della scuola secondaria.

Per entrambe le scuole c'è la capacità importante di saper "vedere" gli oggetti nella propria testa in tre dimensioni e saper passare dallo spazio al piano e viceversa. Inoltre ci deve essere la capacità di misurare usando una unità di misura adeguata. In questo caso l'unità di misura era suggerita, o imposta, dalla quadrettatura del foglio.

Per quello che riguarda la scuola primaria, si è messo in evidenza che ci doveva essere consapevolezza, da parte degli alunni, di trovarsi di fronte ad una scatola già vista, conosciuta. Il richiamo ad un oggetto che rientra tra quelli consueti, avrebbe potuto far loro capire che la forma delle facce era sempre rettangolare e che le facce erano sei. Era inoltre necessario avere presente o costruire il concetto che le facce opposte erano uguali e parallele. Quindi si trattava di cercare tre coppie di rettangoli uguali. A questo punto, però, mentre le prime due coppie erano facilmente individuate e collegate dal fatto che la lunghezza del lato congruente era sempre la stessa per le quattro figure, per trovare la terza coppia idonea a chiudere la scatola bisognava considerare prima un lato, che doveva essere congruente ad un lato di una delle facce già prese in considerazione, e poi l'altro lato, che doveva essere congruente al lato di un'altra faccia presa in considerazione. Nel nostro caso era facile individuare le facce  $a$ ,  $e$ ,  $f$ ,  $p$  per le quali il lato congruente era sempre di 4 quadretti, mentre era più difficile trovare la terza coppia formata dalle facce  $c$ ,  $n$  che andavano individuate considerando prima il lato lungo 3, congruente con il lato libero della faccia  $a$ , e poi il lato lungo 2, congruente con il lato libero della faccia  $f$ .



Per la scuola secondaria, si sono sottolineati i concetti di unità lineari e quadrate, il concetto di congruenza e parallelismo.

Durante la discussione su quali potessero essere le procedure utilizzate nei due ordini di scuola, si è evidenziato che, da un ordine all'altro, c'è una notevole differenza per quello che riguarda la capacità di astrazione. Mentre per la scuola di primo grado ci si può aspettare che gli alunni ritaglino effettivamente i pezzi e cerchino poi di ricostruire la scatola, come in un puzzle, andando un po' per tentativi, nella scuola secondaria gli alunni possono lavorare in modo astratto misurando, classificando e ragionando sui dati ottenuti. A questo proposito si è suggerito che, nell'uso eventuale di questo problema in classe, per la scuola secondaria, si aggiunga la condizione "senza ritagliare" in modo da sollecitare l'uso dell'astrazione.

Nell'immaginare le difficoltà che avrebbero potuto avere i bambini, si è passati da difficoltà pratiche nell'uso delle forbici e del ritaglio, ad altre più legate alla conoscenza del parallelepipedo. Per quanto riguarda le prime, i bambini della classe terza hanno ancora delle difficoltà a ritagliare seguendo esattamente una linea. Non danno importanza alla precisione nel fare combaciare le linee e si accontentano di un risultato approssimato, per cui sovrappongono o ritengono che anche se ne manca un pezzettino vada bene lo stesso. A questo proposito si è discusso sull'opportunità di valorizzare le varie competenze degli alunni che i problemi del RMT offre. Se si deve ritagliare, anche i bambini che non hanno, forse, grandi capacità di astrazione, ma che hanno buone capacità manuali possono essere gratificati dal lavoro nel gruppo. L'importante è che la distribuzione dei compiti al suo interno sia a carico dei bambini e che non venga imposto dall'insegnante.

La mancata conoscenza del parallelepipedo, invece, mette in luce altre difficoltà. Sembra strano pensare che un oggetto così usuale nella vita dei bambini, come può essere una scatola, si riveli così sconosciuto. Le difficoltà che i bambini incontrano fanno capire una volta di più che senza una riflessione e una istituzionalizzazione delle osservazioni fatte, non esiste vera conoscenza. Quindi si sono trovate, analizzando gli elaborati della prova, molte scatole con solo cinque facce o con sette.

Una difficoltà concettuale importante è stata messa in evidenza facendo notare che per passare dall'identificazione delle facce congruenti, dove veniva usato il quadretto come unità di misura quadrata, all'identificazione delle facce che potevano incernierarsi a coppie, bisognava passare ad un'unità di misura lineare, identificando nella lunghezza di un lato del quadretto l'unità di misura adeguata. Era un continuo passare dal bidimensionale al lineare, per costruire un oggetto tridimensionale: assolutamente non facile!

Un'altra difficoltà che nel gruppo non è emersa, ma che era risultata importante dall'analisi degli elaborati, era legata alle lettere in corsivo minuscolo che identificavano la facce. Alcune lettere sono simmetriche o ruotate. Finché hanno un orientamento sul foglio non esistono problemi, ma nel momento in cui le facce vengono ritagliate e si mescolano sul banco non è più possibile dire se si sta maneggiando la faccia b, d, p o q. Molti degli errori riscontrati hanno avuto origine proprio dal fatto che non si era prevista questa difficoltà (come riportato nel verbale del gruppo di lavoro: geometria solida (incontro internazionale dell'ARMT a Nivelles, 2009).

Gli insegnanti del gruppo hanno ritenuto che il problema fosse difficile per classi di terza, possibile per classi di quarta e quinta per iniziare uno studio del parallelepipedo, e adatto in classi di prima della scuola secondaria di 1 grado per rivedere le difficoltà legate a questo argomento.

Si è poi andati a vedere i risultati ottenuti da questo problema nella competizione.

Scatoline / Boîtes		17RMT I				21 sections/sezioni	
punteggi	Occ 0	Occ 1	Occ 2	Occ 3	Occ 4	Totale	m
Cat. 3	202	72	24	24	28	350	0,87
Cat. 4	200	96	44	53	41	434	1,17
Cat. 5	155	104	38	64	62	423	1,47
tot	557	272	106	141	131	1207	1,19

in %

Cat. 3	58%	21%	7%	7%	8%
Cat. 4	46%	22%	10%	12%	9%
Cat. 5	37%	25%	9%	15%	15%
tot	46%	23%	9%	12%	11%

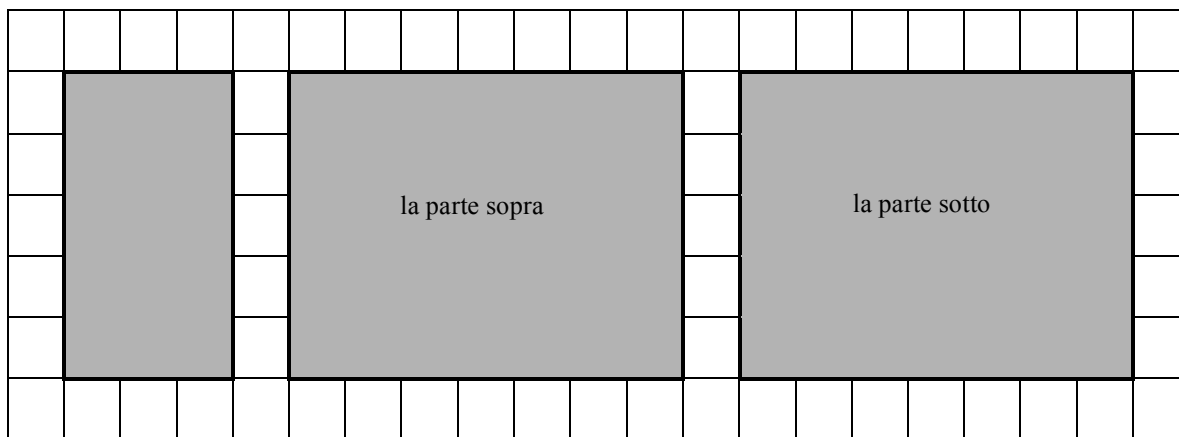
I risultati ottenuti dimostrano chiaramente che questo problema era troppo difficile per classi di categoria 3, molto difficile anche per le classi di categoria 4 e 5, nonostante si noti un miglioramento, anche se non significativo, nel passaggio da un livello all'altro.

A questo punto si è analizzato, in modo meno approfondito, il problema:

**LA SCATOLA DA RICOPRIRE (Cat. 3, 4, 5)**

Graziella vuole ricoprire interamente una scatola con dei rettangoli di carta.

Ha già disegnato questi tre rettangoli per coprire esattamente la parte sopra della scatola, la parte sotto della scatola e una delle altre facce della scatola.



**Disegnate sulla quadrettatura in basso i tre rettangoli che mancano per ricoprire esattamente le altre facce della scatola.**

Il problema è stato proposto nelle stesse classi in cui era stato proposto “Scatoline”. Nonostante non fosse presente nessun modello di riferimento, il problema non ha incontrato delle difficoltà particolari. I risultati dimostrano che i bambini sono riusciti a risolverlo in modo soddisfacente.

Scatola da ricoprire / Boîte à recouvrir

18RMT I

punteggi	Occ 0	Occ 1	Occ 2	Occ 3	Occ 4	Totale	m
Cat. 3	56	77	87	40	101	361	2,15
Cat. 4	53	82	87	39	225	486	2,62
Cat. 5	49	85	56	50	305	545	2,88
tot	158	244	230	129	631	1392	2,60

in %

Cat. 3	16%	21%	24%	11%	28%
Cat. 4	11%	17%	18%	8%	46%
Cat. 5	9%	16%	10%	9%	56%
tot	11%	18%	17%	9%	45%

Nel testo del problema si è cercato di ovviare alle difficoltà che l'analisi del primo problema aveva fatto emergere. Quindi si è semplificato togliendo le facce in eccesso, che potevano essere un distrattore. Poiché si era visto che molti bambini avevano pensato ad una scatola a cinque facce, perché non avevano considerato o il coperchio o la base della scatola, nel testo si parla espressamente di “parte sopra” e “parte sotto”. Il nocciolo del problema risulta comunque lo stesso: si tratta sempre di immaginare un oggetto tridimensionale, vedere la facce opposte uguali e parallele e poi considerare i lati di queste facce, in un continuo andirivieni tra misure lineari, quadrate e oggetti tridimensionali.

Si è discusso a questo punto sulle carenze che i problemi del RMT consentono di mettere in luce nella didattica del lavoro in classe. In questo caso appare evidente che la scuola elementare non prevede di lavorare sulla geometria tridimensionale, e soprattutto prevede poca manipolazione, costruzione di modelli, riflessioni su

quanto si ottiene. Questo passaggio dal lavoro pratico alla teoria viene svolto, quando viene svolto, in tempi brevi per arrivare subito all'astrazione. I bambini hanno invece bisogno di soffermarsi a lungo sulla possibilità di manipolare e di costruire, lavorando in gruppo, di modo che le osservazioni di uno diventino fonte di conoscenza per tutti.

Dopo aver fatto un tuffo nella geometria, si è preso in considerazione un altro argomento, molto sentito dalle insegnanti delle scuole elementari, ma importante anche negli altri ordini di scuola: *Cifra-numero-posizionalità*. Il Rally ha messo a punto numerosi problemi che affrontano questo concetto e il gruppo cifra-numero-posizionalità li ha analizzati ampiamente (Crociani, Spatoloni, 2005, 2006, 2007, 2008). Tra tutti, noi abbiamo analizzato il seguente:

### **LE MATITE DEL 15° RMT (Cat. 5, 6)**

Gli organizzatori hanno deciso di offrire una matita a tutti i partecipanti al 15° RMT.

Alla fabbrica delle matite, un operaio ha il compito di mettere un'etichetta con scritto «15° RMT, 2007» su ogni matita.

Con 10 matite riempie poi delle scatole sulle quali mette la stessa etichetta.

Quando ha riempito dieci scatole, ne fa un pacchetto, sul quale mette ancora l'etichetta «15° RMT, 2007».

Infine, con 10 pacchetti, egli riempie uno scatolone sul quale mette ancora l'etichetta «15° RMT, 2007».

Oggi, l'operaio ha preparato le matite richieste dalla sezione di Transalpino ed ha constatato che per questa sezione ha dovuto contare 2007 etichette «15° RMT, 2007».

### **Quante matite ha ordinato la sezione di Transalpino?**

#### **Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

Questo problema ha messo in evidenza come il Rally matematico sia interessante e presenti delle difficoltà anche a livello adulto. I gruppi si sono infatti lasciati coinvolgere nella ricerca della soluzione, lavorando tutti con concentrazione e grande impegno. Nell'analisi che è stata fatta, a soluzione avvenuta, si è messo in luce come all'inizio sia quasi inevitabile partire con una ricerca più pratica, che si avvale per esempio di disegni. La difficoltà consiste nel fatto che non si riesce ad arrivare alla fine del problema solo con disegni; è opportuno ad un certo punto ragionare in modo più astratto. In questo passaggio dalla fase pratica a quella più teorica è facile "perdere il filo" e commettere errori. Il problema è stato ritenuto adatto per le classi per le quali era stato pensato, può essere un buono spunto per rivedere il valore di posizione nel sistema decimale o, con opportune variabili, può essere di aiuto per introdurre sistemi di numerazione con basi diverse da 10.

Anche questo problema ci ha permesso di ragionare sulle pratiche didattiche della scuola primaria. Ci si è chiesti se è sufficiente il lavoro di manipolazione, di raggruppamento di oggetti concreti e di sistematizzazione del lavoro fatto che viene praticato, normalmente nelle prime due classi della scuola elementare. Già a partire dalla classe terza si richiede ai bambini uno sforzo di astrazione che non è detto che sia stato raggiunto da tutti. Sarebbe probabilmente opportuno continuare con attività di raggruppamento di oggetti non solo fino alle decine, ma sicuramente anche alle centinaia e alle migliaia.

Il lavoro che in queste sette ore e mezzo è stato fatto è stato un lavoro ad ampio respiro che ha permesso non solo di prendere in considerazione i concetti matematici che i problemi affrontavano, ma anche problemi di dinamiche di gruppo e di didattica normale di classe.

Analizzando le dinamiche che si erano attivate nei gruppi che hanno lavorato, si è potuto riconoscere le stesse che si evidenziano nei gruppi degli alunni. Di fronte ad un nuovo problema, dopo un primo momento di appropriazione individuale, ci possono essere dei gruppi nei quali si attiva una discussione serrata tra diverse opinioni, altri in cui ci si aiuta in modo più pacato e si costruisce insieme la soluzione, altri ancora nei quali emerge un leader che, per le proprie capacità o per la propria personalità, si impone al gruppo. Non serve a nulla liquidare le dinamiche che creano degli ostacoli al buon funzionamento del gruppo come dinamiche sbagliate; è molto più utile osservarle per vedere quali risultati si ottengono. In classe è compito dell'insegnante aiutare gli alunni a riflettere su come ha funzionato il gruppo e su cosa si può fare per farlo funzionare in modo più efficace. È sempre compito dell'insegnante aiutare a capire che l'efficacia non consiste solo nella corretta soluzione del problema, ma nella possibilità che tutti i componenti del gruppo partecipino al lavoro, abbiano la possibilità di esprimere la propria idea e siano considerati dagli altri. Tanto più il lavoro farà partecipare e discutere tutti, tanto più il gruppo si arricchirà non solo di conoscenze, ma anche di abilità sociali, quelle che ci fanno star bene con gli altri.

I gruppi si sono confrontati sulla didattica usuale che permette di affrontare i concetti presi in considerazione dai problemi. Si è riconosciuto che sovente si è troppo sbrigativi nel considerare un concetto come trattato a fondo e ci si illude che il lavoro fatto sia sufficiente, mentre sarebbe necessario soffermarsi molto più a lungo su attività

di costruzione del concetto. Il confronto di quello che si fa nella scuola elementare e in quella di primo grado superiore ha permesso di conoscere meglio i punti di partenza, le aspettative e i programmi reciproci.

Ancora una volta si è capito quale grande importanza abbiano i problemi del RMT. Sono utili sicuramente per offrire una motivazione piacevole e accattivante ad interessarsi alla matematica nel momento della gara. Il loro valore travalica però la competizione per offrire un validissimo supporto alle insegnanti in classe per affrontare, costruire o consolidare i concetti previsti dal programma. Inoltre possono essere visti anche come una cartina di tornasole che mette in luce le carenze esistenti rispetto ad un determinato argomento, dando perciò all'insegnante la possibilità di intervenire sia utilizzando i problemi stessi, sia creando in classe percorsi adeguati ai propri allievi che permettano di approcciare correttamente i concetti.

### **Bibliografia**

Crociani C., Doretto L., Salomone L.: 'Riflettere insieme agli insegnanti sul lavoro in classe con problemi del RMT: resoconto di un'esperienza', *Atti Bourg-en Bresse 2004-Arco di Trento 2005*, ARMT, IPRASE Trentino, IUFM de Lyon-Centre de Bourg-en Bresse, Tipografia "Il torchio" Cagliari, 135-150.

Crociani C., Spatoloni R.: 'I Problemi del Rally come supporto didattico per l'avvio alla costruzione e al successivo consolidamento del concetto di cifra, numero e notazione posizionale', *Atti Bourg-en Bresse 2004-Arco di Trento 2005*", ARMT, IPRASE Trentino, IUFM de Lyon-Centre de Bourg-en Bresse, Tipografia "Il torchio" Cagliari, 224-234.

Crociani C., Spatoloni R.: 'Ancora problemi sul concetto di cifra-numero-posizionalità', *Atti Parma 2006*, ARMT, sezione di Parma dell'ARMT, Dipartimento di matematica dell'università di Parma, PRESSCOLOR, Quartu S. Elena, Cagliari, 117-132.

Crociani C., Spatoloni R.: 'Sui concetti di cifra, numero, valore posizionale; resoconto di alcune esperienze', *Atti Bard 2007*, ARMT, sezione della Valle d'Aosta dell'ARMT, Centro risorse per la didattica della matematica, Tipografia Valdostana, Aosta, 143-162.

Crociani C., Spatoloni R.: 'Cifra-numero... tanti problemi: resoconto di tre anni del gruppo di lavoro', *Atti Brigue 2008*, ARMT, SCNAT, PRESSCOLOR, Quartu S. Elena, Cagliari, 99-120.