

L'interesse per la matematica tra i ragazzi partecipanti al progetto “La matematica dei ragazzi”

LUCIANA ZUCCHERI*

INTRODUZIONE

Tenuto conto che la “La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei” è iniziata nell'anno scolastico 1995/96 e nell'anno scolastico 2007/08 è arrivata alla sua settima edizione, cosa dire ancora? Credo che, più di tutto, dia testimonianza della validità di questo progetto il fatto stesso di essere riusciti a riproporlo per tanti anni, riscuotendo un immutato successo soprattutto dal punto di vista della partecipazione degli allievi che hanno preparato, spesso anche in orario extracurricolare, i laboratori da presentare alla manifestazione.

I bambini e i ragazzi con i quali abbiamo cominciato nel 1995 erano diversi da quelli di oggi: dodici anni sono tanti in un momento come questo, in cui i cambiamenti in tutti i settori della vita sociale avvengono molto più rapidamente che in passato. È innegabile che molta parte di questo processo di evoluzione sia imputabile alla maggiore facilità di accesso a Internet; basti pensare che, nel campo della comunicazione, i ragazzi del 2008 sono ormai andati oltre all'uso del semplice telefono cellulare: molti di loro, specie i più grandicelli, sono già entrati in realtà di *social network*, quali, ad esempio, *Facebook*.

D'altro canto, la scienza e, all'interno di questa, la matematica non sembrano occupare un posto di rilievo tra i molteplici interessi dei giovani. Anche se, di recente, il mondo della comunicazione di massa pare riconoscere alla scienza un ruolo importante, molto spesso la superficialità con la quale ne tratta la

divulgazione, ad esempio in certi programmi televisivi, rischia perfino di allontanare da essa i giovani più dotati.

Nel contempo, molti segnali provenienti dall'esterno, ma purtroppo anche dall'interno della scuola stessa, possono dare ai più l'idea che, *con l'improvvisazione* e, soprattutto, *senza sforzo*, tutti siano in grado di fare qualunque cosa.

Tuttavia, in questo contesto, riuscire a interessare veramente i giovani a qualcosa in ambito scolastico, e, per di più, chiedendo loro di impegnarsi seriamente, non è una "missione impossibile" e ritengo che il nostro lavoro con "La matematica dei ragazzi" lo possa dimostrare.

Per provare la mia affermazione, presenterò l'analisi dei dati raccolti in merito, tramite questionario, tra tutte le classi partecipanti con i loro laboratori e commenterò le relazioni scritte dagli allievi di alcune di queste.

Altri commenti circostanziati sulla valutazione positiva di questa esperienza, inquadrati nel contesto delle singole classi, si possono trovare nel presente volume all'interno dei contributi scritti dagli insegnanti stessi.

L'INTERESSE PER LA MATEMATICA: LA PAROLA AI DATI

Come nelle edizioni precedenti, qualche giorno dopo la fine della manifestazione (svoltasi nei giorni 17 e 18 aprile 2008), è stato somministrato un questionario a tutte le classi che hanno partecipato al progetto realizzando i laboratori. In tal modo sono stati raccolti 183 questionari compilati da bambini e ragazzi, di cui 27 di scuola primaria, 79 di scuola secondaria di I grado e 77 di scuola secondaria di II grado.

Il questionario, leggermente modificato rispetto ai precedenti, con la collaborazione di Verena Zudini (Università di Milano-Bicocca), allo scopo di permettere una migliore analisi dei dati, tendeva a ottenere un riscontro sulla valutazione dell'esperienza da parte degli allievi, a sondare in che modo essi la avessero vissuta e a verificare se vi era una variazione nel tempo degli aspetti relazionali e motivazionali già analizzati in precedenza in Leder, Scheriani & Zuccheri (2002), Zuccheri, Leder & Scheriani (2004) e Zuccheri & Zudini (2007). In merito a questi, si è avuta, in generale, una conferma dei risultati già ottenuti.

Le ultime domande del questionario (n. 24 e n. 25) miravano a rilevare se vi fossero state delle modificazioni nell'interesse dei ragazzi per la matematica, prima di affrontare il lavoro nell'ambito di "La matematica dei ragazzi" e dopo averlo concluso. Le richieste erano le seguenti:

24. Prima di questa esperienza, ti interessava la matematica?

sì

no

25. Dopo questa esperienza, il tuo interesse per la matematica:

- è aumentato
- è rimasto uguale
- è diminuito

Le domande erano state formulate in modo da essere comprese con immediatezza. Per questo motivo, la n. 25 non è stata maggiormente puntualizzata. A rigore, infatti, si sarebbero dovuti distinguere i casi in cui l'allievo avesse dichiarato, con la risposta alla n. 24, un precedente interesse o nessun interesse; si è stabilito di non farlo, perché, come già constatato in altre esperienze, le batterie di domande che contengono troppe distinzioni, quali espressioni del tipo "se...allora", invece di risultare più chiare, creano confusione.

Per comprendere bene i dati raccolti, conviene considerare il numero di risposte (correlate) a entrambe le domande 24 e 25, nei diversi casi possibili, come riportato nella Tabella 1.

È confortante notare, in primo luogo, l'assenza assoluta di risposte del tipo: "Prima [di partecipare a "La matematica dei ragazzi"] la matematica mi interessava, dopo mi interessava meno [o per niente]".

Consideriamo ora le risposte che indicano l'interesse per la matematica prima di affrontare "La matematica dei ragazzi" e confrontiamole con quelle che indicano l'interesse per la matematica alla fine del lavoro per la manifestazione, raggruppando i dati corrispondenti nella Tabella 2.

Si osserva che, su 183 allievi, ben 138 (circa il 75% del totale) dichiarano di aver avuto interesse per la matematica già prima di intraprendere il lavoro per "La matematica dei ragazzi" e 45 (25% circa) dichiarano di non avere avuto, in precedenza, interesse per questa materia.

Dopo aver svolto il lavoro, però, il numero degli interessati alla matematica sale a 153 (84% circa) e quello dei non interessati scende a 30 (16% circa).

Per dare il giusto peso ai dati raccolti, conviene anche valutare in che misura si siano avuti incremento, stabilità o decremento dell'interesse per la matematica, al termine del lavoro per "La matematica dei ragazzi"; a tale scopo consideriamo i dati raggruppati nella Tabella 3.

Un aumento dell'interesse per la matematica è stato infatti dichiarato sia da allievi che in precedenza non erano affatto interessati a tale materia, sia da altri che già prima erano interessati: il numero complessivo di questi è 75, pari al 41% circa del totale. La diminuzione di interesse per la matematica è stata dichiarata solo da 3 allievi (2% circa), che non erano interessati a essa neppure in precedenza. Gli altri ("nel bene e nel male") non hanno ritenuto di aver aumentato, né di aver diminuito, il loro interesse.

La situazione è riassunta nei Grafici 1, 2, 3 e 4.

TABELLA 1. *Situazione globale dell'interesse "prima e dopo"*

Tipo di risposta	Numero risposte
No prima, di meno dopo	3
No prima, no dopo	27
No prima, sì dopo	15
Sì prima, di meno dopo	0
Sì prima, uguale dopo	78
Sì prima, di più dopo	60
Totale	183

TABELLA 2. *Interesse per la matematica "prima e dopo"*

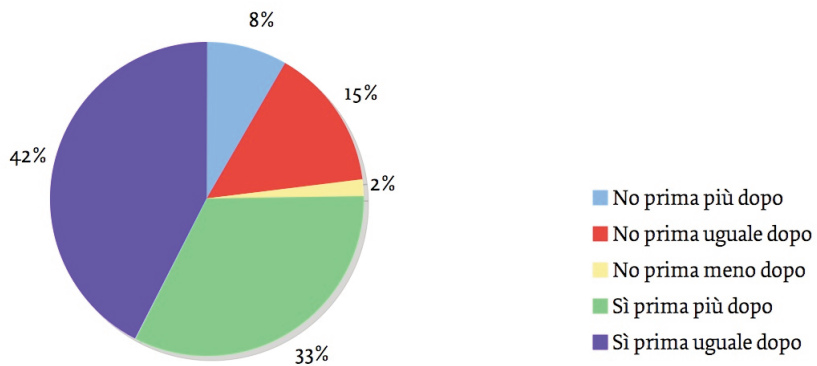
	Prima	Dopo
Interesse per la matematica	138	153
Nessun interesse per la matematica	45	30

TABELLA 3. *Variazione dell'interesse nei confronti della matematica*

	Numero risposte
Aumento dell'interesse	75
Diminuzione dell'interesse	3
Stabilità nell'interesse	105

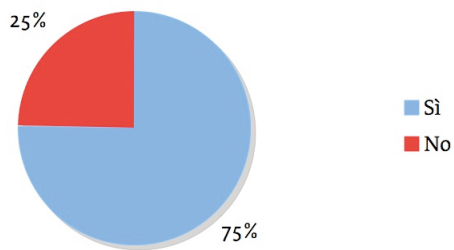
1

SITUAZIONE GLOBALE "PRIMA E DOPO"



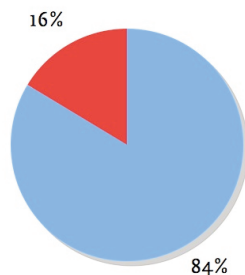
2

INTERESSE PER LA MATEMATICA "PRIMA"



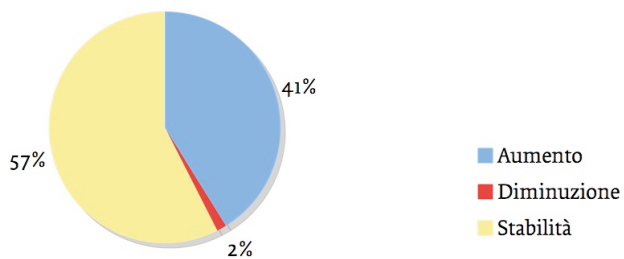
3

INTERESSE PER LA MATEMATICA "DOPO"



4

VARIAZIONE DELL'INTERESSE PER LA MATEMATICA



Si può entrare maggiormente nel dettaglio della situazione, suddividendo i dati in tre gruppi corrispondenti ai livelli scolari: scuola primaria, scuola secondaria di I grado e scuola secondaria di II grado (cfr. Tabella 4). Raggruppando i dati come fatto in precedenza, ma all'interno di ogni gruppo, si ottengono indicazioni riguardo all'interesse manifestato nei confronti della matematica prima e dopo lo svolgimento del lavoro e alla variazione di questo (cfr. Tabelle 5 e 6), a seconda delle classi di età.

Dalla Tabella 5 emerge che l'89% circa dei bambini di scuola primaria (24 allievi su 27) e l'88% dei ragazzi di scuola secondaria di II grado (51 allievi su 79) coinvolti si consideravano interessati alla matematica già prima di affrontare "La matematica dei ragazzi", mentre per i ragazzi di scuola secondaria di I grado tale percentuale scende al 65% (63 allievi su 77).

Con riguardo all'aumento dell'interesse verso la matematica (cfr. Tabella 6), i dati mostrano invece una netta differenza nella tipologia di risposte date dagli alunni di scuola primaria, rispetto a quelli di scuola secondaria. I primi, in seguito all'esperienza avuta con "La matematica dei ragazzi", sembrano aver sviluppato un incremento molto più marcato, rispetto ai secondi, del livello di interesse. Infatti, all'interno di ciascun gruppo, la percentuale di coloro che dichiara un aumento di interesse è del 77% per la scuola primaria, del 33% per la scuola secondaria di I grado e del 36% per la scuola secondaria di II grado (cfr. Grafici 5, 6 e 7).

TABELLA 4. *Suddivisione delle risposte per livello scolastico*

Tipo di risposta	Scuola primaria	Scuola secondaria I grado	Scuola secondaria II grado
No prima, di meno dopo	1	2	0
No prima, no dopo	0	18	9
No prima, sì dopo	2	8	5
Sì prima, di meno dopo	0	0	0
Sì prima, uguale dopo	5	33	40
Sì prima, di più dopo	19	18	23
Totale	27	79	77

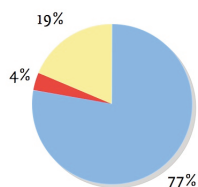
TABELLA 5. Interesse per la matematica “prima e dopo” per livello scolastico

	Scuola primaria		Scuola secondaria I grado		Scuola secondaria II grado	
	Prima	Dopo	Prima	Dopo	Prima	Dopo
Interesse	24	26	51	59	63	68
Nessun interesse	3	1	28	20	14	9

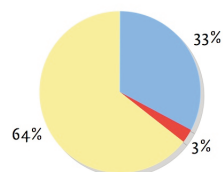
TABELLA 6. Variazione dell'interesse nei confronti della matematica per livello scolastico

	Scuola primaria	Scuola secondaria I grado	Scuola secondaria II grado
Aumento dell'interesse	21	26	28
Diminuzione dell'interesse	1	2	0
Stabilità nell'interesse	5	51	49

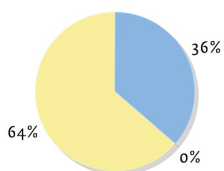
5 Scuola primaria
Variazione dell'interesse



6 Scuola secondaria di I grado
Variazione dell'interesse



7 Scuola secondaria II grado
Variazione dell'interesse



■ Aumento
■ Diminuzione
■ Stabilità

CONCLUSIONE

Pur tenendo conto della differente consistenza numerica del gruppo di scuola primaria (27 alunni), rispetto ai gruppi di scuola secondaria di primo grado (79 alunni) e di secondo grado (77 alunni), penso che i dati raccolti diano alcune interessanti indicazioni.

Ricordiamo che, prima dello svolgimento del progetto, si è rilevato, in media, tra i ragazzi coinvolti nell'indagine, un iniziale minor interesse verso la matematica tra gli allievi di scuola secondaria di I grado, rispetto a quelli di scuola primaria e secondaria di II grado. Alla fine della manifestazione, si è comunque registrato un incremento dell'interesse per questa materia in tutti e tre i gruppi.

Riguardo a ciò, i dati raccolti testimoniano un risultato positivo molto più marcato nei più piccoli, spiegabile considerando il loro atteggiamento tendente all'entusiasmo, tipico dell'età, anche nell'affrontare le attività scolastiche. Si può inoltre ipotizzare che, in questo caso, lo sviluppo di un atteggiamento favorevole verso la matematica sia stato favorito anche dall'aver svolto totalmente in orario curricolare, diversamente dai colleghi più grandi, il lavoro di preparazione dei laboratori.

A questo proposito, ritengo perciò significativo rilevare che, in entrambi i gruppi di scuola secondaria, ben un terzo degli allievi (e più) ha dichiarato un incremento dell'interesse per la matematica dopo aver svolto il nostro progetto. Ciò mostra come, anche a fronte di un lavoro che ha richiesto uno sforzo maggiore a causa delle attività svolte in orario extracurricolare, soprattutto nel caso della scuola secondaria di II grado, è stato ottenuto un buon risultato nel far crescere nei ragazzi l'interesse verso la materia trattata.

Tra i bambini e i ragazzi che hanno realizzato i laboratori sono stati raccolti anche 48 elaborati (37 di allievi di scuola primaria, 3 di scuola secondaria di I grado e 8 di scuola secondaria di II grado), scritti sotto forma di temi liberi. In tali testi i bambini e i ragazzi descrivono a modo loro l'esperienza vissuta. Da questi emerge, in generale, un quadro emozionale analogo a quello già precedentemente osservato nelle passate edizioni e descritto in Leder, Scheriani & Zuccheri (2002) e Zuccheri, Leder & Scheriani (2004).

Riporto in appendice due di tali elaborati, che ritengo particolarmente interessanti. Il primo è un tema di un'allieva di scuola primaria, che, pur interpretando spesso a suo modo la sintassi, la punteggiatura, proverbi e modi di dire, riesce a mettere in luce l'atmosfera in cui i bambini della sua classe e di quella della sezione parallela hanno vissuto lo svolgimento della manifestazione e il forte senso di gruppo che si è andato formando tra loro, fino a far nascere l'esigenza di chiedere alla maestra, alla fine, di unire le due classi in una sola anche per le normali attività. Il secondo elaborato è invece un tema scritto, sotto forma di articolo-intervista per un giornale, da un'allieva di scuola secondaria di II grado, che spiega egregiamente, con una metafora che condivido appieno, quanto lavoro sia costato alla sua classe produrre il laboratorio presentato a "La matematica dei ragazzi".

1. IL TEMA DI JESSICA (SCUOLA PRIMARIA)

Ieri e l'altro ieri alla *matematica dei ragazzi* mi sono divertita. Ieri ci siamo divertiti alla fine perché sono arrivati dei ragazzi di terza media.

Ieri la IV A e la IV B non erano più due classi ma era una classe sola perché abbiamo collaborato insieme come si dice: *tutti per uno e uno per tutti* e così eravamo ieri.

Ho incontrato tanti miei amici.

All'inizio del primo giorno cioè Giovedì io e Martina eravamo agitate perché a Domio alle prove io e Martina non c'eravamo quindi gli dicevamo a Nicole ma io non so cosa fare.

Dopo un po' però mettere solamente via le cose e tirare fuori le carte del *memory* e ho detto ma se metto solo a posto io cosa potevo trasmettere ai ragazzi e ai bambini, dopo un po' io e Martina abbiamo parlato però leggendo i cartelloni.

Dopo era tutto più entusiasmante.

Mi è piaciuto perché con i ragazzi e con i bambini mi sentivo a mio agio cioè riuscivo a parlargli.

Certe volte io guardavo le carte sia nel primo banco dove c'erano le figure e poi guardavo nell'altro tavolo dove c'erano le scritte per ognuna delle figure, allora certe volte ai bambini o ai ragazzi gli suggerivo una coppia.

Nicole mi faceva ridere però certe volte esagerava un po' troppo, perché se continuava così dopo un po' i bambini e i ragazzi si stufavano.

Mi è piaciuto tanto però la prima giornata della *matematica dei ragazzi* circa alle 16:30 mi cominciava a far male la testa male agli occhi.

Ma a dir la verità lo rifarei proprio ieri dicevamo alla maestra che mai da ieri eravamo così uniti volevamo riformare una classe unica niente A e niente B.

La classe che mi ha fatto ridere di più è stata la terza media, erano dei ragazzi molto simpatici, noi giocavamo a *memory* dopo un po' tutti giravano la carta però dopo le maestre hanno detto cambio allora da *memory* sono andati a *pesca la forma* poi a *indovina chi* e poi a *comporre famiglie*.

Da tanto che ci divertivamo la maestra degli alunni di terza media ha lasciato i ragazzi più di trenta minuti perché era l'ultima classe e perché vedevano che ci divertivamo.

Non è merito nostro anche merito nostro ma se non c'era la maestra Marina e cioè la Professoressa Marina e la maestra Eva tutto questo non sarebbe mai accaduto perché dopo un lungo viaggio siamo riusciti a superare la *matematica dei ragazzi* speriamo che andando sempre più avanti impareremo tanto tanto di più come si dice *si chiude una porta e si chiude un portone*.

Mi sono divertita un sacco.

2. IL TEMA DI PAOLA (SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO)
ARTICOLO SU “LA MATEMATICA DEI RAGAZZI”

Durante le giornate del 17-18 aprile 2008 le classi I G e II A del Liceo Galileo Galilei si sono impegnate nel progetto “La matematica dei ragazzi”, che consiste nella presentazione di un argomento di genere scientifico da parte degli alunni stessi. I visitatori provenivano dalle elementari, medie e superiori. La scuola di Borgo San Sergio ha gentilmente ospitato i diversi laboratori. Per saperne di più abbiamo intervistato Antonio della II A.

Qual è la tua opinione sul progetto?

“La matematica dei ragazzi’ mi è particolarmente piaciuta non soltanto per gli argomenti trattati ma soprattutto per il fatto di trovarsi dalla parte dell’insegnante; questa esperienza infatti ci ha aiutato a capire quanto è importante la partecipazione delle persone che ti ascoltano e quanto è difficile e stancante ripetere sempre le stesse cose. Il coinvolgimento delle classi che sono venute a visitare i vari laboratori è stato forse più semplice poiché non era la solita lezione sui libri e inoltre avveniva tra coetanei.”

Quanto siete stati per preparare tutto il materiale di lavoro?

“Siamo stati più di quanto si potrebbe immaginare: abbiamo fatto il conto, da bravi matematici, e sono risultate circa trenta ore in tutto. Ci siamo incontrati parecchie volte di pomeriggio e bisogna pensare che siamo partiti dal nulla; quindi abbiamo dovuto dividerci in gruppi, decidere il nome del nostro laboratorio, preparare i cartelloni, le schede di lavoro e costruire oggetti. Tutto questo richiede abbastanza tempo.”

Quanto impegno ci avete messo?

“L’impegno è stato lo stesso che ci metti quando cucini per qualcuno. Sì, infatti mi piace paragonare l’organizzazione di questi progetti alla preparazione di qualche leccornia. Per quest’ultima c’è bisogno di spiatellare per ore, metterci addirittura il cuore, perché poi venga tutto consumato in pochi secondi da qualcuno; alla fine però c’è sempre la soddisfazione di un giudizio positivo o magari qualche critica per migliorare. Nello stesso modo trenta ore di lavoro ci sono servite a fornire trenta minuti di spiegazione, ripetuti per tante volte durante le due giornate; ad ogni turno modificavamo qualcosa per far stare tutto nei tempi e per fare una migliore presentazione. Tornando al cibo, poi, qualche volta succede di sbagliare con gli ingredienti: la pietanza diventa immangiabile e quindi da buttare. Per colpa di qualche parola dimenticata anche a noi è successo di dover rifare da capo un intero cartellone. Penso che la persona che ha sbagliato di fare la scritta non se la scorderà mai più. Qui si ripresenta il detto ‘sbagliando s’impara’”

Peccato che non ho avuto anch’io la possibilità di assaggiare i piatti che offrivate! Ma, cambiando discorso, quali sono state le tue sensazioni prima e dopo questa esperienza? Quali erano le tue aspettative? Si sono rivelate vere?

“Beh, posso dire sicuramente che questo progetto ha aiutato la mia classe a conoscersi meglio, al di fuori dell’ambiente scolastico. Abbiamo infatti cooperato, ci siamo aiutati a vicenda e abbiamo costruito tutto da poche fondamenta, non avendo le risposte pronte ma ragionando, e quindi anche arricchendo le nostre conoscenze matematiche; l’ho trovato molto utile e piacevole. Le mie aspettative sulle due giornate erano positive, anche se devo aggiungere che però ero piuttosto scettico riguardo al coinvolgimento dei visitatori, soprattutto quelli più grandi, generalmente abbastanza svogliati e poco partecipativi. In alcuni casi le mie previsioni si sono avverate, in molti altri, per fortuna, no. Ammetto che però è stato più divertente lavorare con i bambini delle elementari, molto entusiasti, svegli e interessati, dei piccoli geni insomma! Durante entrambe le giornate ho percepito una certa solidarietà tra i compagni della mia classe e anche un’unione che in genere tra noi non c’è. Nel complesso mi sono divertito... e anche molto stancato!”

Un’ultima domanda: lo rifaresti?

“Anche subito!”

BIBLIOGRAFIA

- LEDER D., SCHERIANI C., ZUCCHERI L., 2002, “ ‘La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei’. Una valutazione del lavoro svolto”, in ZUCCHERI L., LEDER D., SCHERIANI C. (a cura di), 2002, *La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei. Antologia delle edizioni 1996-1998*, EUT, Trieste, pp. 167-179
- ZUCCHERI L., LEDER D., SCHERIANI C., 2004, “Osservazioni su ‘La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei’ con riguardo ad aspetti emotivo-relazionali”, in ZUCCHERI L., GALLOPIN P. (a cura di), 2004, *La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei. Antologia delle edizioni 2000-2002*, EUT, Trieste, pp. 223-232
- ZUCCHERI L., ZUDINI V., 2007, “Perché qualcuno fa qualcosa? Analisi dal punto di vista motivazionale di una sperimentazione in didattica della matematica”, in ZUCCHERI L., GALLOPIN P., ZUDINI V. (a cura di), 2007, *La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei. Antologia delle edizioni 2004-2006*, EUT, Trieste, pp. 222-234