



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA

Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Corso di perfezionamento

Strategie didattiche per promuovere un atteggiamento positivo verso la matematica e la fisica

RELAZIONE LABORATORIO II

**ATTEGGIAMENTO DEGLI ADULTI VERSO LA
MATEMATICA**

Perfezionandi:

Maria Agnese De Rito

Chiara Dini

Ester Vatteroni

ANNO ACCADEMICO 2006-2007

Indice

<u>INDICE.....</u>	<u>2</u>
<u>PRESENTAZIONE.....</u>	<u>3</u>
<u>IL QUESTIONARIO.....</u>	<u>4</u>
<u>I RISULTATI.....</u>	<u>7</u>
<u>ANALISI DEGLI AGGETTIVI.....</u>	<u>8</u>
<u>I RICORDI.....</u>	<u>10</u>
<u>UN PROBLEMA È.....</u>	<u>13</u>
<u>CONCLUSIONI.....</u>	<u>14</u>

Presentazione

Il nostro scopo è stato quello di studiare l'atteggiamento degli adulti nei confronti della matematica. Avevamo la possibilità di optare tra interviste e questionari da compilare: abbiamo preferito un questionario per mantenere maggiormente l'anonimato. Quindi abbiamo somministrato un questionario composto da 15 domande a risposta aperta e chiusa, da compilare in forma anonima ad un campione di 35 persone, di età compresa tra i 19 e i 63 anni di varia estrazione sociale. Le persone scelte variano tra studenti universitari, docenti di varie materie, personale della scuola, conoscenti, genitori degli alunni (tra cui medici, casalinghe, liberi professionisti, operai, impiegati, infermieri,...).

Questo lavoro è diviso in due parti: nella prima abbiamo preso in esame ogni domanda motivandone la scelta, nella seconda abbiamo considerato le risposte ad alcuni items. Abbiamo quindi analizzato il legame tra piace/non piace, bravo/non bravo, utile/non utile e interessante/non interessante, gli aggettivi usati per descrivere la matematica, i ricordi o le emozioni (positive o negative) legate alla matematica e le risposte all'ultima domanda (la parola "problema" cosa ti fa venire in mente?).

Il questionario

Il questionario è composto da una prima parte di “presentazione” dell’unità statistica considerata, con l’indicazione dell’età, del titolo di studio e dell’attività lavorativa svolta e poi dalla parte inerente le varie domande (per un totale di 15).

Le domande presenti nel questionario sono state scelte per poter analizzare diversi aspetti dell’atteggiamento verso la matematica. Particolare attenzione è stata data alle relazioni tra il piace/non piace, l’essere bravi/non bravi, il ritenerla utile/non utile e interessante/non interessante; sono stati analizzati anche gli aspetti emotivi collegati con la matematica e le eventuali convinzioni (o luoghi comuni).

Ecco il questionario proposto:

1) Ti piace la matematica?

Più no che sì No Più sì che no Sì

2) Ti piace risolvere rompicapi, giochi di logica, giochi come il Sudoku, ecc..?

Più no che sì No Più sì che no Sì

3) Descrivi con almeno 5 aggettivi cosa pensi della matematica.

4) Hai mai letto un libro di divulgazione matematica? Se sì, quale?

5) A scuola eri bravo/a in matematica?

Più no che sì No Più sì che no Sì

6) Se pensi al tuo rapporto con la matematica, c’è qualcosa o qualcuno che lo ha influenzato particolarmente (sia positivamente che negativamente)?

7) Hai un ricordo positivo del tuo rapporto con la matematica nel corso dei tuoi studi?

Più no che sì No Più sì che no Sì

8) Scrivi un ricordo (o un’emozione) particolare legata alla matematica fatta a scuola.

9) Hai figli? Se sì come se la cavano in matematica?

Non molto bene Male Abbastanza bene Molto bene

10) Pensi che le tue difficoltà o successi abbiano influenzato in qualche modo il loro rendimento in matematica?

Più no che sì No Più sì che no Sì

11) Ritieni di utilizzare la matematica nella tua vita quotidiana? Se sì, in quali situazioni?

12) Ritieni che per la vita di tutti i giorni sia utile essere bravi in matematica?

Più no che sì No Più sì che no Sì

13) E' vero che una persona laureata in matematica è considerata più intelligente di altre?

Più no che sì No Più sì che no Sì

14) Secondo te la matematica a scuola si insegna perché?

15) La parola "problema" cosa ti fa venire in mente?

Analizziamo le varie domande:

➤ **Ti piace la matematica?**

Permette di avere informazioni sull'atteggiamento (Piace/Non Piace) verso la matematica.

➤ **A scuola eri bravo/a in matematica?**

Permette di avere informazioni sul rendimento a scuola dei soggetti (per quanto riguarda la matematica).

➤ **Ritieni di utilizzare la matematica nella tua vita quotidiana? Se sì, in quali situazioni?**

Ritieni che per la vita di tutti i giorni sia utile essere bravi in matematica?

Permettono di indagare sull'aspetto Utile/Non Utile.

➤ **Ti piace risolvere rompicapi, giochi di logica, giochi come il Sudoku, ecc..?**

Hai mai letto un libro di divulgazione matematica? Se sì, quale?

Permettono di indagare sull'aspetto Interesse/Non Interesse.

➤ **Descrivi con almeno 5 aggettivi cosa pensi della matematica.**

Hai un ricordo positivo del tuo rapporto con la matematica nel corso dei tuoi studi?

Scrivi un ricordo (o un'emozione) particolare legata alla matematica fatta a scuola.

Se pensi al tuo rapporto con la matematica, c'è qualcosa o qualcuno che lo ha influenzato particolarmente (sia positivamente che negativamente)?

Permettono di avere informazioni sui ricordi o sulle emozioni (passati e presenti) legate alla matematica.

- **Hai figli? Se sì come se la cavano in matematica?**
Pensi che le tue difficoltà o successi abbiano influenzato in qualche modo il loro rendimento in matematica?
Per vedere se c'è una relazione tra l'atteggiamento dei genitori e dei rispettivi figli nei confronti della matematica.
- **E' vero che una persona laureata in matematica è considerata più intelligente di altre?**
Secondo te la matematica a scuola si insegna perché?
Per indagare sulle convinzioni (o luoghi comuni) presenti nei confronti della matematica.
- **La parola "problema" cosa ti fa venire in mente?**
Per vedere se la parola "problema" viene legata esclusivamente all'ambito della matematica (visto anche il titolo del questionario...).

Alla lettura dei risultati del test ci siamo accorti di come le risposte ad alcune domande (in particolare ad una domanda) non fossero interessanti. Ci riferiamo alla domanda relativa all'influenza di qualcosa o di qualcuno dell'atteggiamento verso la matematica dell'intervistato. Le risposte sono state quasi tutte negative (nessuna influenza) e chi ha risposto in modo affermativo è stato influenzato dalla figura dell'insegnante (chi in positivo, chi in negativo). Solo una unità statistica ha risposto di essere stato influenzato dal padre. La risposta è scontata, dal momento che l'insegnante della materia ha sicuramente un grande peso.

I risultati

Il nostro studio è partito dall'analisi dei risultati delle domande legate agli aspetti Piace/Non Piace, Bravo/Non Bravo, Utile/Non Utile e Interessante/Non Interessante.

Per quanto riguarda Piace/Non Piace e Bravo/Non Bravo abbiamo riportato i risultati su un grafico (vedi figura 1 e figura 2).

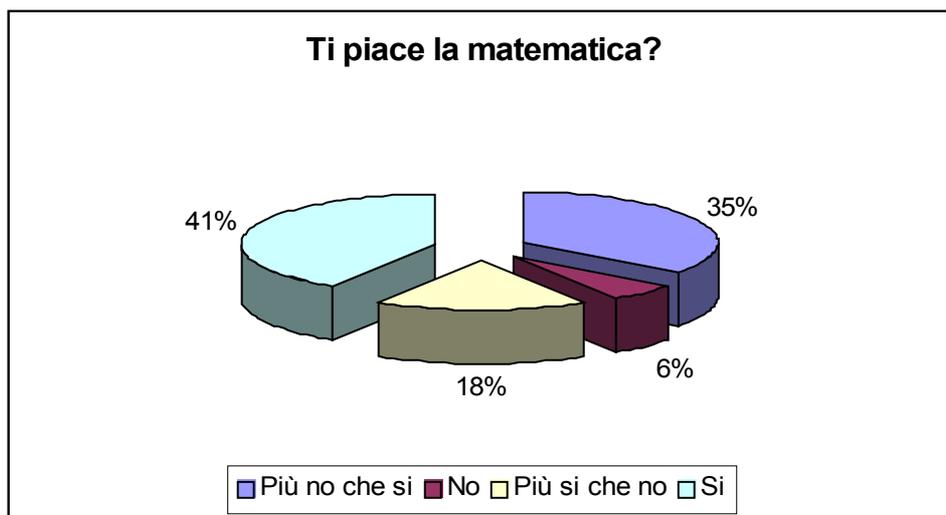


Figura 1

I dati interessanti sono le posizioni estreme. Solo il 6% ha risposto “no” e il 41% ha risposto “si”. Al 59% dei soggetti la matematica piace e al 41% non piace.

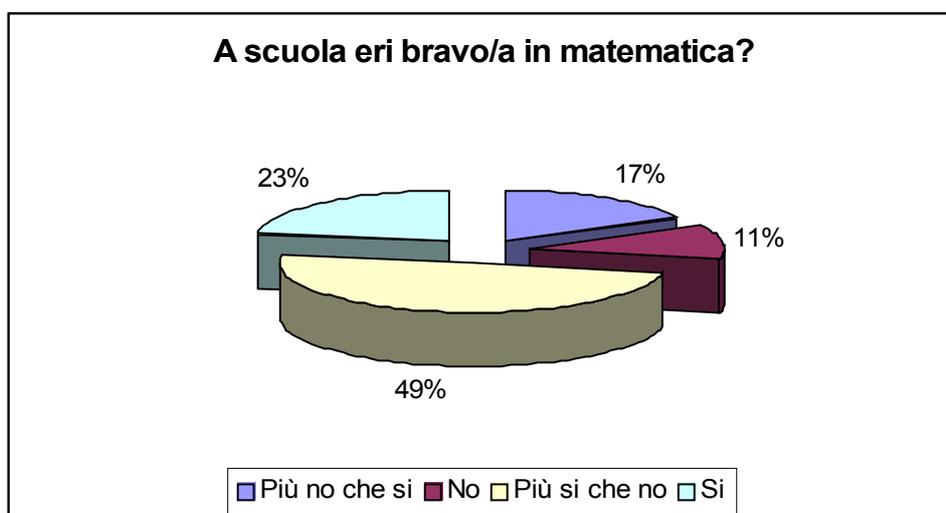
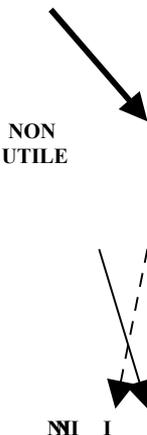


Figura 2



In questo caso è significativo che più del 70% del campione ha risposto positivamente. Successivamente abbiamo fatto un'analisi incrociata “Piace/Non Piace”, “Bravo/Non Bravo”, “Utile/Non Utile” e “Interessa/Non Interessa” e abbiamo riportato su un diagramma ad albero i risultati ottenuti (vedi figura 3).

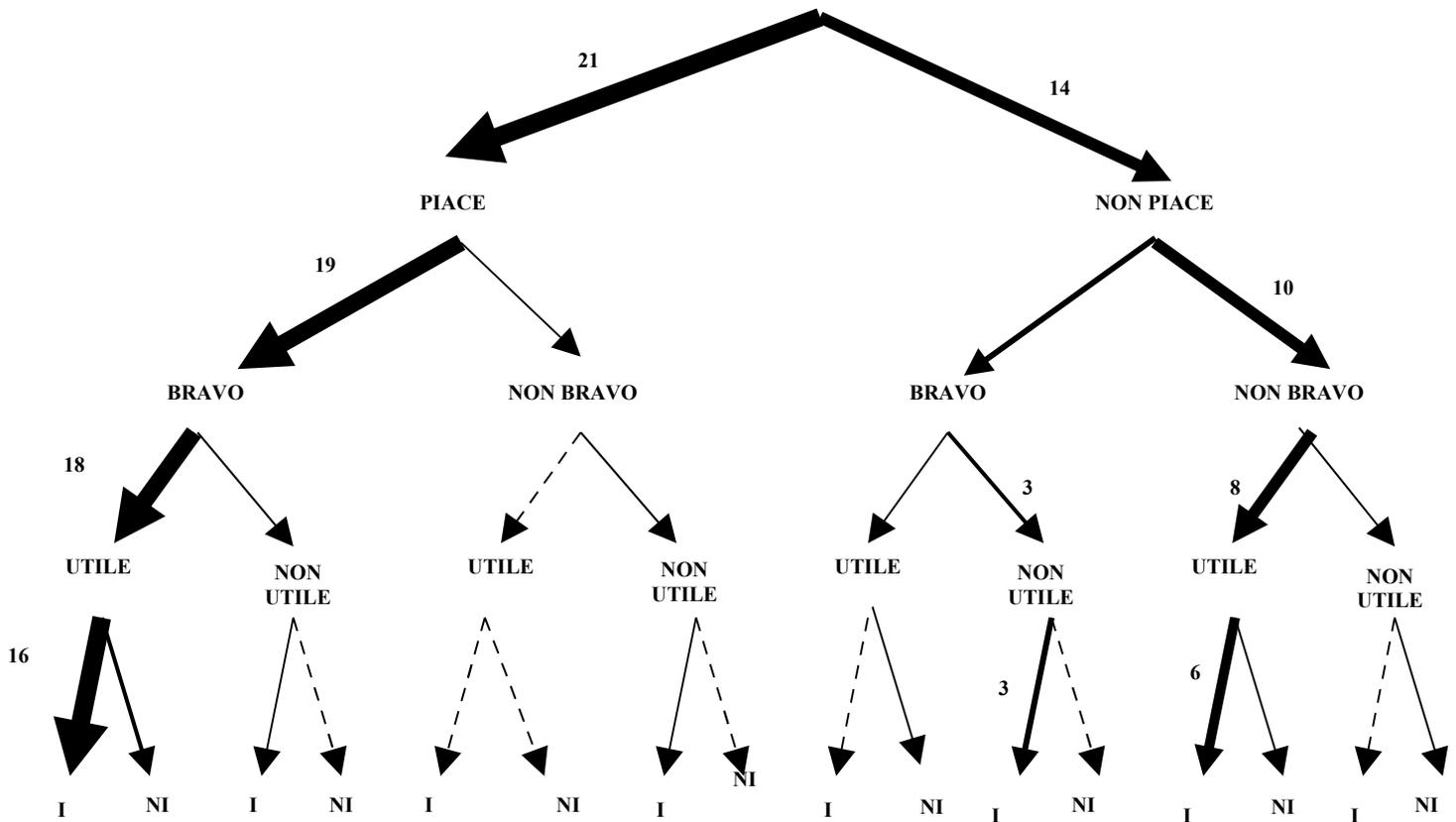


Figura 3

I rami in grassetto sono quelli che indicano le scelte più numerose. Si può osservare che i dati si sono distribuiti più o meno equamente sui rami Piace e Non Piace.

Si può notare che i due percorsi più frequentati sono Piace-Bravo-Utile-Interessante (“classico atteggiamento”) e Non Piace-Non Bravo-Utile-Interessante. Il secondo ci ha particolarmente colpito in quanto mette in evidenza soggetti che ritengono la matematica utile e interessante, pur dichiarando di non amarla e di non essere stati bravi a scuola.

Analisi degli aggettivi

Sono stati utilizzati 60 aggettivi diversi. Più della metà delle persone del campione hanno scritto 5 aggettivi, una persona 6 aggettivi, due persone solo due aggettivi e le altre 3 o 4.

Abbiamo osservato che l'uso di più aggettivi sembra legato ad un atteggiamento positivo verso la matematica. Al soggetto che ha scritto 6 aggettivi piace la matematica, a scuola era bravo, gli piace risolvere rompicapi, giochi di logica..., ha letto libri di divulgazione matematica, ha ricordi positivi (anche se non ha specificato quali), non ritiene che una persona laureata in matematica debba essere più intelligente di altre e a scuola si insegna perché "è fondamentale per lo sviluppo delle capacità logico/matematiche".

Il caso interessante è quello di un insegnante che ha risposto no alla prima domanda (Piace/Non Piace) e alla quinta (Bravo/Non Bravo), ha scritto solo due aggettivi, "frustrante" e "stressante", non la ritiene interessante, ma utile e ha dei figli che vanno molto bene in matematica (ha risposto però che ritiene che le sue difficoltà/successi abbiano influenzato il rendimento dei figli).

Una sola persona ha utilizzato anziché aggettivi delle frasi: "tiene ben allenata la mente", "è per persone intelligenti", "si può anche imparare giocando", "è molto utile nella vita".

Dopo aver raccolto tutti gli aggettivi utilizzati abbiamo inizialmente separato quelli più legati alle emozioni (positive o negative) che la matematica può suscitare o ha suscitato, da quelli più legati alla materia stessa. Successivamente abbiamo separato quelli legati ad una disposizione emozionale positiva da quelli legati ad una disposizione emozionale negativa.

Nelle tabelle che seguono abbiamo riportato i risultati:

DISPOSIZIONE EMOZIONALE POSITIVA			
INTERESSANTE	9	RILASSANTE	1
DIVERTENTE	5	SINCERA	1
AFFASCINANTE	4	BELLA	1
STIMOLANTE	4	ATTRAENTE	1
INTRIGANTE	3	EMOZIONANTE	1
COINVOLGENTE	3	SICURA	1
APPASSIONANTE	2	GRATIFICANTE	1
IMPORTANTE	2		

DISPOSIZIONE EMOZIONALE NEGATIVA			
NOIOSA	8	BRUTTA	1
STRESSANTE	2	CATTIVA	1
FRUSTRANTE	1	FREDDA	1
ANTIPATICA	1	FATICOSA	1
SNERVANTE	1	MONOTONA	1
TEDIOSA	1		

ALTRI...

UTILE	8	OGGETTIVA	1
DIFFICILE	7	RIGOROSA	1
LOGICA	5	IMPEGNATIVA	1
COMPLICATA	4	ASTRATTA	1
RAZIONALE	4	MECCANICA	1
COMPLESSA	3	QUOTIDIANA	1
PRECISA	2	INTUITIVA	1
SCHEMATICA	2	RIGIDA	1
APPLICATIVA	2	CONSEQUENZIALE	1
ESATTA	2	INDEFINIBILE	1
CREATIVA	2	GENIALE	1
SCIENTIFICA	2	ELEGANTE	1
RISOLVIBILE	2	INUTILE	1
RAGIONEVOLE	1	EDUCATIVA	1
FONDAMENTALE	1	INDEFINIBILE	1
RIVELATRICE	1	PERFETTA	1
CHIARA	1	RIFLESSIVA	1

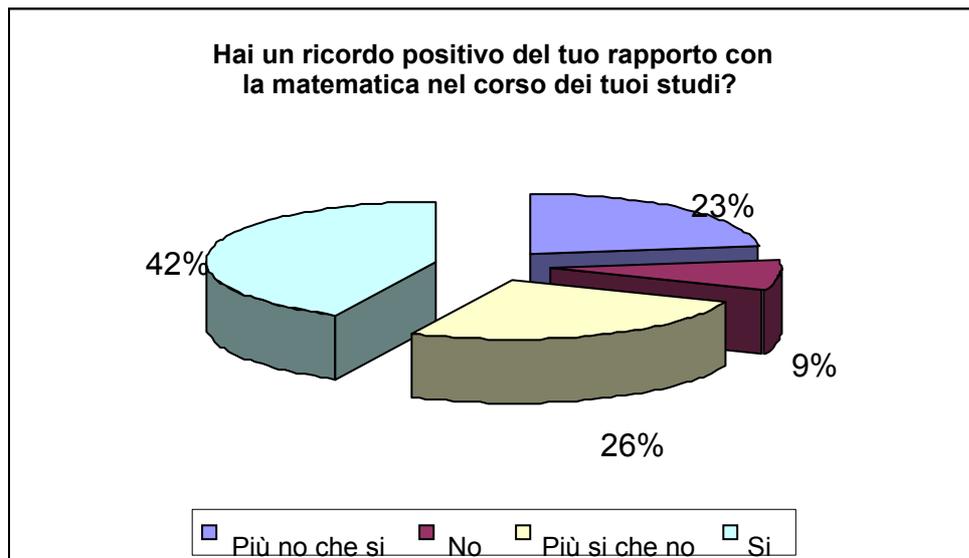
Leggendo i vari aggettivi che sono stati utilizzati si può osservare che alcuni soggetti hanno descritto la matematica qualificandola come una persona fisica. Per alcuni è bella, affascinante, appassionante, attraente, elegante, per altre brutta, cattiva, antipatica.

Altri hanno usato aggettivi che riflettono l'atteggiamento della persona, nel momento in cui deve relazionarsi con la disciplina dal punto di vista operativo: noiosa, monotona, difficile, stressante, frustrante, snervante, stimolante, divertente. E infine abbiamo tutti quegli aggettivi più strettamente legati alla matematica come logica, risolvibile, razionale, scientifica, precisa, astratta, oggettiva.

Gli aggettivi più ricorrenti sono stati: interessante, utile, noiosa e difficile.

I ricordi

Per analizzare le risposte relative ai ricordi abbiamo innanzitutto rappresentato in un grafico i dati relativi alla domanda in cui si chiedeva se la persona ha un ricordo positivo del proprio rapporto nei confronti della matematica.



Analizzando il grafico si può osservare che il 42% delle persone sostiene di avere un ricordo decisamente positivo mentre il 9% sostiene il contrario.

Ancora più interessante è considerare le risposte relative alla domanda in cui si chiedeva di descrivere un ricordo (o un'emozione) particolare legati alla matematica fatta a scuola.

Abbiamo riportato le risposte in modo schematico suddividendole in ricordi positivi e negativi.

RICORDI



POSITIVI

Il compito all'esame di maturità passato all'intera classe
Cose perdonate dal prof. di matematica perché potevo permettermelo
Passione per la geometria analitica
30/30 allo scritto di analisi 1
I buoni voti
Un gioco sulla matematica fatto a scuola
Ricavai una formula inversa con grande sorpresa dell'insegnante (in 2° superiore)
Un lavoro di gruppo
Una prof.ssa meravigliosa scomparsa prematuramente
Il teorema di Pitagora mi ha sempre affascinato

NEGATIVI

Costretto a ragionare
La solita espressione fatta tredici volte e ottenere sempre risultati diversi
Insegnante che stimolava gli allievi con la matematica del ragionamento
Era un dovere non un piacere
Non ricordo più niente
Una insufficienza nel compito in classe

Tra le risposte riguardanti i ricordi positivi ci ha particolarmente colpito quella della persona che ha risposto che il suo ricordo positivo era relativo all'esame di analisi 1 in cui aveva ottenuto la valutazione di 30/30. Tale risposta ci ha colpito in quanto dalle risposte precedenti, relative alla stessa persona, era emerso:

GLI PIACE più NO che SI
e
NON ERA molto

Tra le risposte relative ai ricordi negativi ci ha colpito quella della persona che ha risposto che non ricorda più niente. La stessa persona alle domande precedenti aveva risposto:

NON MI PIACE
e
NON ERO BRAVO
(per niente)

Un problema è...

Alla domanda “cosa ti fa venire in mente la parola problema?” le persone hanno risposto in modo molto diverso. Quello che volevamo indagare ponendo questa domanda era quante persone associano tale parola alla matematica. Abbiamo pertanto suddiviso le risposte evidenziando con colori diversi le risposte in cui è stata fatta questo tipo di associazione da quelle in cui non è stata fatta. In particolare le risposte evidenziate in azzurro sono quelle relative alle persone che hanno associato la parola problema alla matematica. Abbiamo scelto questo tipo di rappresentazione in modo che le risposte di diverso tipo risultassero facilmente riconoscibili e quindi anche confrontabili tra loro e le altre.

Analizzando le varie risposte è emerso che solo sette persone, e quindi la minoranza, hanno fatto questo tipo di associazione in modo più o meno esplicito. Molti hanno invece associato la parola a difficoltà di vario tipo.



Conclusioni

A conclusione del nostro lavoro si può dire che per uno studio completo sarebbe stato opportuno aumentare le unità del campione. 35 risultano poche per determinare se realmente si possa avere una abbastanza equa distribuzione tra a chi piace la matematica e a chi non gli piace. Sinceramente ci saremmo aspettate più uno sbilanciamento verso le opzioni negative, invece solo il 6% ha risposto con un deciso no, mentre il 41% con un deciso si. Forse sarebbe stato opportuno aggiungere l'opzione "indifferente".

Per quanto riguarda le domande avremmo potuto inserire anche un item per avere informazioni su eventuali difficoltà in matematica incontrate a scuola e modificare "a scuola eri bravo/a in matematica" con una risposta che quantifichi il rendimento (magari con il voto riportato alla fine della scuola media e delle scuole superiori).

Per l'analisi del rapporto tra l'atteggiamento dei genitori e quello dei figli, sarebbe stato utile sapere a che cosa o a chi i soggetti attribuiscono eventuali successi o insuccessi dei figli.

In questo modo avremmo potuto confermare o meno la nostra tesi: "il docente è la persona che influenza o ha influenzato maggiormente l'atteggiamento positivo o negativo nei confronti della matematica". Una risposta (alla domanda se ci sia stato qualcosa o qualcuno che abbia influenzato il proprio rapporto con la matematica) chiarisce la nostra affermazione: "il professore che non ha cercato un altro metodo per farmi apprendere meglio la materia".