

Corso di Perfezionamento

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

Università degli Studi di Pisa

Laboratorio prima parte:

*Indagine sull'atteggiamento degli allievi  
verso la matematica*

Gruppo: Daddi Francesco, Fruendi Ginetta, Poletti Daniela

Relazione di Poletti Daniela\*

---

\*[daniela.poletti@scuolaitalia.net](mailto:daniela.poletti@scuolaitalia.net)

# Indice

Il nostro gruppo .....	3
Il campione scelto.....	4
La scelta della “scheda finale” come oggetto della nostra analisi .....	4
I risultati del test .....	5
La nostra analisi.....	6
Cerchiamo di interpretare i dati analizzati .....	7
Un esempio.....	8
Conclusioni.....	10
Cosa fare? .....	10
APPENDICI .....	12
APPENDICE 1 Scheda 1 .....	12
APPENDICE 2 Scheda 3 .....	13
APPENDICE 3 Scheda finale.....	14
APPENDICE 4 Risultati scheda finale parti b) e c) classe 1^A.....	15
APPENDICE 5 Risultati scheda 1 classe 1^A.....	17
APPENDICE 6 Risultati scheda 3 classe 1^A.....	19

## Il nostro gruppo

Siamo tre docenti (a tempo determinato) di scuola superiore:

Poletti Daniela, docente presso un Istituto Tecnico Industriale;

Fruendi Ginetta, docente presso un Liceo Scientifico;

Daddi Francesco, docente presso un Istituto d'Arte.

Indipendentemente l'uno dall'altro, ciascuno di noi ha scelto di partecipare ai lavori del Laboratorio 9 "Indagine sull'atteggiamento degli allievi verso la matematica" con la segreta speranza di riuscire a "catturare due piccioni con una fava": l'idea comune era quella che il lavoro di laboratorio non fosse finalizzato solo a eseguire i compiti assegnatici in quanto partecipanti al Corso di Perfezionamento, ma avesse una qualche ricaduta sul lavoro che ognuno di noi stava svolgendo nelle proprie classi.

Il nostro obiettivo è stato, quindi, quello di indagare sulle storie dei nostri studenti, per tentare di "sapere qualcosa di più" circa il loro atteggiamento verso la matematica; ciò scaturisce dalla duplice necessità di conoscere in maniera più approfondita il loro rapporto con questa disciplina (al momento dell'indagine ciascuno di noi conosceva i propri alunni da poco più di due mesi) e tentare di individuare le cause del profitto negativo che la maggior parte di loro ha in matematica.

Per far questo abbiamo chiesto ai nostri allievi di rispondere in forma anonima ai questionari della scheda 1, della scheda 3 e della scheda finale<sup>1</sup>.

Personalmente ho fatto passare i test nelle mie classi in concomitanza con la partecipazione ai "Giochi di Archimede": grazie alla collaborazione dei miei colleghi (nessuno dei quali docente di matematica), alla fine della gara sono state consegnate a ciascun partecipante le tre schede informandolo che si trattava di un'indagine universitaria e non di una personale iniziativa della prof. di matematica, la quale, probabilmente, non le avrebbe neppure lette. Ciò non ha destato alcun "sospetto" tra i ragazzi, fra l'altro già abituati a iniziative simili.

Una volta raccolti e tabulati i risultati di ciascuna classe li abbiamo confrontati con quelli delle altre e dopo avere constatato l'assenza di macroscopiche discrepanze li abbiamo uniti in un'unica tabella decidendo di convogliare le nostre attenzioni sulla classe che a ciascuno di noi creava più problemi. Curiosamente la scelta è ricaduta per ognuno sulla propria classe prima.

---

<sup>1</sup> Vd. Appendici 1, 2 e 3

## Il campione scelto

Si tratta ovviamente di un campione non rappresentativo, ma, come già ribadito non era nostro interesse condurre una vera e propria indagine statistica.

Ecco le classi coinvolte e il numero dei rispettivi partecipanti:

1 <sup>A</sup> I. T. I.	26 alunni di cui	22 partecipanti al questionario.
1 <sup>G</sup> Liceo Scientifico	16 alunni di cui	tutti partecipanti al questionario
1 <sup>A</sup> I. S. A	17 alunni di cui	15 partecipanti al questionario

Per un totale di **53** partecipanti.

Volendo formulare un giudizio comune a queste classi potremmo dire che: sono ragazzi che rivelano una preparazione generale (matematica e non) insufficiente ma che soprattutto evidenziano numerose difficoltà dovute a disorganizzazione nel lavoro, metodo di studio dispersivo, difficoltà di comprensione e di esposizione, scarsa capacità di attenzione e concentrazione nonché scarsa scolarizzazione. Il loro profitto matematico al momento del test è mediamente insufficiente.

La nostra ingenua convinzione iniziale era quella che alla base di risultati così deludenti dovesse esserci un atteggiamento necessariamente negativo nei confronti della matematica.

## La scelta della “scheda finale” come oggetto della nostra analisi

Come già detto a ciascun partecipante sono state distribuite tre schede. In realtà, abbiamo poi deciso di analizzare in maniera più approfondita solo i risultati della scheda finale (prima parte) per i seguenti motivi:

- le parti b) e c) della scheda finale per quanto curiose e interessanti secondo noi meglio si prestavano a un'indagine più personale, volta a far luce sulla storia del singolo e poche potevano essere le informazioni caratterizzanti il gruppo.
- La scheda 1 dichiarava esplicitamente che le parole proposte si riferivano alla “lezione di matematica” e visto che ciascuno di noi al momento del test aveva fatto poco più di due mesi di lezioni nelle rispettive classi abbiamo ritenuto che risposte non potevano fornirci indicazioni utili a farci comprendere la visione più generale della matematica che i nostri alunni avevano.
- La scheda 3, da noi inizialmente ritenuta la più interessante, si è di fatto rivelata la meno utile poiché la quasi totalità degli alunni ha risposto affermativamente, cioè di ritenere vero che in matematica c'è sempre un perché per ogni cosa, senza però essere in grado di spiegare in modo efficace il motivo della propria convinzione. Ad esempio nella mia classe 1<sup>A</sup> tutti

e 22 i partecipanti hanno risposto affermativamente; questa caratteristica della matematica è particolarmente gradita a 16 ragazzi, non piace a 3 ed è indifferente a altri 3<sup>2</sup>.

## I risultati del test

Riportiamo qui la tabella con le percentuali di preferenze ottenute da ciascuna casella. I numeri in alto a destra indicano il numero esatto di preferenze ottenute da quella casella.

**Ogni volta scegli la casella (facendoci una crocetta) più vicina alla tua opinione. Alla matematica associ:**

<b>ricordare</b>	3 5,7%	6 11,3%	8 15,1%	16 30,2%	20 37,7%	<b>capire</b>
<b>mi piace</b>	9 17,0%	16 30,2%	14 26,4%	8 15,1%	5 11,3%	<b>non mi piace</b>
<b>mi è sempre piaciuta</b>	6 11,3%	9 17,0%	24 45,3%	7 13,2%	7 13,2%	<b>non mi è mai piaciuta</b>
<b>importante</b>	25 47,2%	20 37,7%	6 11,3%	2 3,8%	0,0%	<b>non importante</b>
<b>scoperta</b>	11 20,8%	14 26,4%	23 43,4%	31 5,7%	1 1,9%	<b>ripetizione</b>
<b>noiosa</b>	3 5,7%	15 28,3%	13 24,5%	7 13,2%	14 26,4%	<b>divertente</b>
<b>tutti la possono capire</b>	17 32,1%	12 22,6%	9 17,0%	13 24,5%	2 3,8%	<b>solo alcuni la possono capire</b>
<b>eseguire</b>	20 37,7%	20 37,7%	5 9,4%	5 9,4%	3 5,7%	<b>creare</b>
<b>non mi riesce</b>	4 7,5%	9 17,0%	17 32,1%	17 32,1%	6 11,3%	<b>mi riesce</b>
<b>non mi è mai riuscita</b>	4 7,5%	8 15,1%	22 41,5%	17 32,1%	2 3,8%	<b>mi è sempre riuscita</b>
<b>regole</b>	5 9,4%	5 9,4%	17 32,1%	9 17,0%	17 32,1%	<b>ragionamenti</b>

<sup>2</sup> Vd. I risultati riportati in Appendice 6.

Per facilitare una prima analisi abbiamo semplificato la tabella sopra unendo i risultati delle due colonne alla estrema destra in un'unica colonna, lasciando invariata la colonna centrale e unendo i risultati delle due colonne all'estrema sinistra in un unico risultato. Come nella tabella precedente il numero in alto a destra in ogni cella si riferisce al numero esatto di preferenze in quella cella.

<b>ricordare</b>	<b>17,0%</b>	<b>9</b>	<b>15,1%</b>	<b>8</b>	<b>67,9%</b>	<b>36</b>	<b>capire</b>
mi piace	47,2%	25	26,4%	14	26,4%	14	non mi piace
mi è sempre piaciuta	28,3%	15	45,3%	24	26,4%	14	non mi è mai piaciuta
importante	84,9%	45	11,3%	6	3,8%	2	non importante
scoperta	47,2%	25	43,4%	23	7,5%	4	ripetizione
noiosa	34,0%	18	24,5%	13	39,6%	21	divertente
tutti la possono capire	54,7%	29	17,0%	9	28,3%	15	solo alcuni
<b>eseguire</b>	<b>75,5%</b>	<b>40</b>	<b>9,4%</b>	<b>5</b>	<b>15,1%</b>	<b>8</b>	<b>creare</b>
non mi riesce	24,5%	13	32,1%	17	43,4%	23	mi riesce
non mi è mai riuscita	22,6%	12	41,5%	22	35,8%	19	mi è sempre riuscita
<b>regole</b>	<b>18,9%</b>	<b>10</b>	<b>32,1%</b>	<b>17</b>	<b>49,1%</b>	<b>26</b>	<b>ragionamenti</b>

## La nostra analisi

Osservando i dati raccolti la nostra attenzione è stata catturata dalla triade capire-eseguire-ragionamenti. Pare che i nostri studenti associno la matematica al “ragionamento” (contrapponendolo alle “regole”) e al “capire” (contro il “ricordare”); allo stesso modo, però, si nota come per essi sia importante “eseguire” in contrapposizione a “creare”.

Non nascondiamo la nostra sorpresa: non erano questi i risultati che ci aspettavamo! Ciò che emerge, perlomeno nella mia classe è un paradossale atteggiamento positivo<sup>3</sup> rafforzato

<sup>3</sup> Vd. Anche i risultati delle altre schede nelle Appendici 4 e 5.

dall'associazione matematica-ragionamento e matematica-regole che mal si concilia non solo con quella associazione matematica-eseguire ma soprattutto con la mia visione di quella classe.

Ciascuno di noi, riflettendo sulla propria attività didattica ha riconosciuto di spingere i propri alunni a “non imparare a memoria”, a “capire” quel che stanno facendo ragionando criticamente sul “proprio” operato che, come tale, è ben diverso da quello del compagno, ma invano...

Secondo noi i nostri alunni *cercano di ricordare a memoria delle regole che poi tentano in qualche modo di eseguire*. Loro (i nostri alunni), invece, sostengono di *capire e ragionare*.

Ovviamente...c'è qualcosa che non va!!!

Ci siamo, quindi, chiesti il perché di questi risultati (indipendenti sia dal tipo di scuola che dall'età degli alunni a cui è stato proposto il questionario: i questionari proposti in altre nostre classi sono in linea con questi).

## Cerchiamo di interpretare i dati analizzati

Innanzitutto non è da sottovalutare lo stato d'animo di una qualunque persona che sottoposta a un qualunque test (fosse anche quello di un rotocalco settimanale sui gusti alimentari) cerca sempre di fornire la risposta ritenuta “più giusta” e “più corretta”. Figuriamoci cosa è potuto accadere al nostro studente che ha dovuto affrontare e rispondere al questionario nella solita aula e seduto al solito banco dove di solito affronta prove che vengono poi valutate e per di più sotto lo sguardo, più o meno severo, di un insegnante che, anche se non di matematica, era lì a “controllare” il suo operato. Probabilmente, il nostro insegnamento caratterizzato dalla continua enfasi che siamo soliti dare al *processo* anziché al *risultato* ha influito nel trasmettere la convinzione che in matematica bisogna capire e ragionare e non ricordare regole.

Inoltre, una particolare attenzione va rivolta ai termini che sono stati scelti per formulare il questionario: il termine “*creare*” che è stato scelto in contrapposizione al termine “*eseguire*”, sicuramente, ha scoraggiato molti studenti ad indicarlo. Per la maggior parte di loro la matematica è una cosa che è già stata *creata* da altri e non si aspettano di certo che l'insegnante chieda loro di creare nuove dimostrazioni oppure nuove teorie...

Ma se spingiamo la nostra analisi un po' più a fondo ci accorgiamo che, probabilmente, una spiegazione di questo fatto può essere ricercata nella diversa interpretazione dei termini *ragionamento* e *procedimento* da parte di noi insegnanti e da parte dei nostri allievi.

I ragazzi devono impegnarsi per *capire* i vari procedimenti che vengono loro proposti in classe durante le nostre spiegazioni. Spesso succede che, non riconoscano che quel *capire*, in realtà, non è

altro che un tentativo (a nostro giudizio, spesso, malriuscito) di ripetere in maniera acritica e meccanica determinati algoritmi. Aggiungiamo, inoltre, che per molti di loro è difficile raggiungere buoni risultati in matematica e quindi, per loro è del tutto naturale associarle il ragionamento (processo faticoso e non sempre semplice da seguire); forse per gli studenti è già ragionamento il saper discriminare vari casi che si presentano nella risoluzione di un semplice esercizio.

In altri termini il *ragionamento* è:

- per gli alunni, un processo non immediato e pertanto faticoso che si intraprende per arrivare necessariamente alla soluzione;
- per l'insegnante, un percorso logico che con la dovuta calma permette di arrivare a una conclusione;

mentre *capire* (in matematica) significa:

- per gli alunni, memorizzare superficialmente determinati algoritmi, in seguito ai quali riescono a fornire, rapidamente, risposte accettate come corrette (e spesso non importa da chi: dall'insegnante, ma anche dal libro o, peggio ancora, dalla maggior parte dei compagni);
- per l'insegnante, rendersi conto delle diverse sfaccettature che ha l'oggetto della propria attenzione; prendere consapevolezza dell'esistenza di una pluralità di punti di vista che comporta l'essere in grado di saper effettuare collegamenti tra temi apparentemente diversi motivando e argomentando i processi di pensiero che hanno guidato tale attività.

## Un esempio

Per avvalorare questa tesi fornisco un esempio (uno tra i tanti) che a mio avviso ben illustra i due diversi punti di vista insegnante-allievo.

In classe ho appena affrontato il tema dei multipli e divisori di un numero sottolineando le loro differenze e le loro analogie. I ragazzi immediatamente sollevano la questione del calcolo del “massimo comun divisore” e del “minimo comune multiplo” i cui algoritmi di calcolo sono per tutti un vivo (anche se non troppo nitido) ricordo della scuola media. Prima di ripassare i rispettivi algoritmi come qualcuno chiede con insistenza, spiego il significato di “massimo comune divisore” e “minimo comune multiplo” soffermandomi su ciascuno dei tre termini; mi assicuro che tutti prendano appunti chiari sui rispettivi quaderni; chiamo in causa anche il “massimo comune multiplo” e “il minimo comune divisore” e dopo un attimo di smarrimento iniziale quasi tutti arrivano, più o meno spontaneamente, a concludere e concordare circa l'inesistenza del primo e la banalità di calcolo del secondo. Finalmente (per loro, ma a questo punto, mi sembra giusto



gratificarli e cedere alle loro richieste) arriviamo a ripassare gli algoritmi di calcolo del m.c.m. e M.C.D. Ad esser sincera, avrei preferito aspettare ancora un po' e avrei voluto far scaturire l'esigenza di questi calcoli da situazioni più o meno problematiche, ma così facendo avrei corso il grosso rischio di far lezione a me stessa mentre loro si sarebbero accapigliati su questioni del tipo "si prendono i numeri più grandi..", "...no, i più piccoli..." "...ho ragione io!", "No, io!" e via dicendo. Iniziamo, quindi, il nostro ripasso e, come al solito, qualcuno scopre che la riga verticale che si fa a destra del numero da scomporre in fattori sta a indicare una divisione; qualcun altro ignora cosa siano i fattori, tanto più quelli "comuni-e-non-comuni", qualcun'altro, infine, non ha la minima idea di cosa fare dopo aver scelto i fattori "comuni-e-non-comuni-con-il-massimo-esponente": sommarli, moltiplicarli e perché no, anche dividerli! Io, comunque, non mollo la presa e dopo qualche lezione inizio a proporre problemi la cui soluzione può richiedere l'uso più o meno esplicito e consapevole del m.c.m. o del M.C.D. Di fronte a ciascun problema ciascuno è libero di ragionare come vuole purché sia in grado di argomentare con gli altri e con l'insegnante la propria strategia. La cosa che, però, solitamente succede è che qualcuno dopo aver sparato un numero ottenuto operando in qualche modo sui dati mi chieda se è quella è la soluzione, e al mio "non so se è la soluzione: piuttosto spiegami come hai fatto a ottenerla", costui si rituffa nei suoi calcoli per propormi, dopo qualche secondo, un nuovo numero come soluzione. Fortunatamente c'è anche chi arriva a comprendere che il calcolo del m.c.m e M.C.D è la strategia di calcolo meno dispendiosa per giungere alla conclusioni: ma costoro sono veramente pochi (in questa classe 3 o 4 su un totale di 26).

Insomma, non è molto incoraggiante arrivare dopo due tre lezioni a proporre il seguente problema :

***In una gara automobilistica tre auto partono contemporaneamente; la prima percorre l'intero circuito in 52 secondi, la seconda in 39 e la terza in 78. Dopo quanto tempo le tre auto si ritroveranno contemporaneamente al punto di partenza?***

e scoprire che i miei alunni hanno "capito" che devono calcolare o il m.c.m o il M.C.D tra i numeri in questione, quindi "eseguono" innanzitutto la scomposizione in fattori primi (...e qualcuno si ferma lì); hanno anche "capito" che devono usare i fattori della scomposizione in fattori per ottenere il risultato (...infatti qualcuno cerchia alcuni di questi fattori); "ragionando" qualcuno trova il m.c.m. perché ha "capito" che nel minimo comune multiplo deve scegliere gli esponenti che compaiono con grado massimo e trova la soluzione giusta; qualcun altro che si è "distratto", ma che comunque ha "capito" calcola il M.C.D e ritrova (senza il minimo stupore) che le tre auto si ritrovano contemporaneamente sul traguardo dopo 13...13 non importa cosa:13 secondi o 13 giri

non ha alcuna importanza (“Il risultato è 13? Giri, minuti o secondi...cosa importa non capisco perché si arrabbia tanto!?!” mi chiedono)

Per me *non* hanno *capito* e *non* hanno *ragionato*! Loro, invece, sostengono di aver commesso banali errori di distrazione e/o di calcolo.

## Conclusioni

Nel cercare di interpretare l’atteggiamento dei nostri non dobbiamo dimenticare i loro “usi e costumi” (anche non scolastici). La maggior parte di loro è abituata fin dalla più tenera età a passare il tempo con giochi (tipo playstation, videogames...) che hanno la peculiarità di decretare, in tempo reale, il successo o il fallimento delle loro strategie d’azione: ben pochi ricordano di aver giocato con puzzles o con costruzione tipo “lego” o “meccano”; inoltre, fin dalle prime esperienze scolastiche sono abituati a rispondere a questionari con monosillabi (si/no, vero/falso, crocette varie...). È, quindi ovvio che mal tollerano esercizi o problemi la cui soluzione richieda tempi da loro giudicati lunghi.

E’, comunque, altresì vero che i risultati ottenuti ci portano ad affermare che i nostri studenti non attribuiscono quel significato che vorremmo alle parole “*capire*” e “*ragionamento*”: per noi, questi due termini hanno ovviamente un determinato senso, che non coincide con quello della metà dei nostri discenti.

Emerge, così, la necessità di un linguaggio condiviso che al di là dei termini utilizzati riesca a far comunicare sullo stesso piano studenti e insegnanti.

Ma più che altro emerge chiaro che l’*atteggiamento negativo* che noi insegnanti abbiamo nei confronti dei nostri alunni ben disposti verso la matematica (piace al 47,2%, il 39,6% la ritiene divertente, mentre il 54,7% sostiene che tutti la possono capire,...) è una conseguenza del fatto a un insegnante con una visione della matematica di tipo *relazionale* si contrappone un allievo con una visione di tipo *strumentale* (o, forse, è meglio dire non relazionale).

## Cosa fare?

Alla fine di questo nostro percorso ci siamo chiesti cosa potremmo fare per tentare di scardinare il modo di “ragionare” e “capire” dei nostri ragazzi e tentare di raggiungere un punto di conciliazione. Ovviamente, sarà nostra cura proporre alla classe problemi che sappiano mettere in luce le nette differenze che ci sono tra una ripetizione di determinate azioni e un ragionamento vero e proprio.

Chiaramente non sarà sufficiente fare questa attività una sola volta o raramente, ma ciò dovrebbe essere parte integrante dell'insegnamento quotidiano. Inoltre, in quest'ottica, non sarebbe male evidenziare come in matematica serva molta più fantasia ed ingegno di quanto si possa pensare in un primo momento.

È chiaro, infine, che nella nostra attività didattica dovremmo cercare di non premiare, o perlomeno premiare il meno possibile, lo studente che mette in atto "strategia scolastica" capire-ragionamento-eseguire.

Insomma, in conclusione, confidiamo nel tempo!

Personalmente ritengo che sia uno sforzo enorme portare avanti un'attività didattica che miri alla costruzione di processi di pensiero significativi e condivisi; è mia convinzione che ciò sia possibile solo se pensato come un progetto a lungo termine nel corso del quale piccole e momentanee "sconfitte" non devono distogliere l'attenzione dall'ambiziosa speranza di portare a termine l'intero progetto educativo.

# APPENDICI

## **APPENDICE 1 Scheda 1**

Qui sotto sono elencate delle parole. Si riferiscono alle lezioni di MATEMATICA.

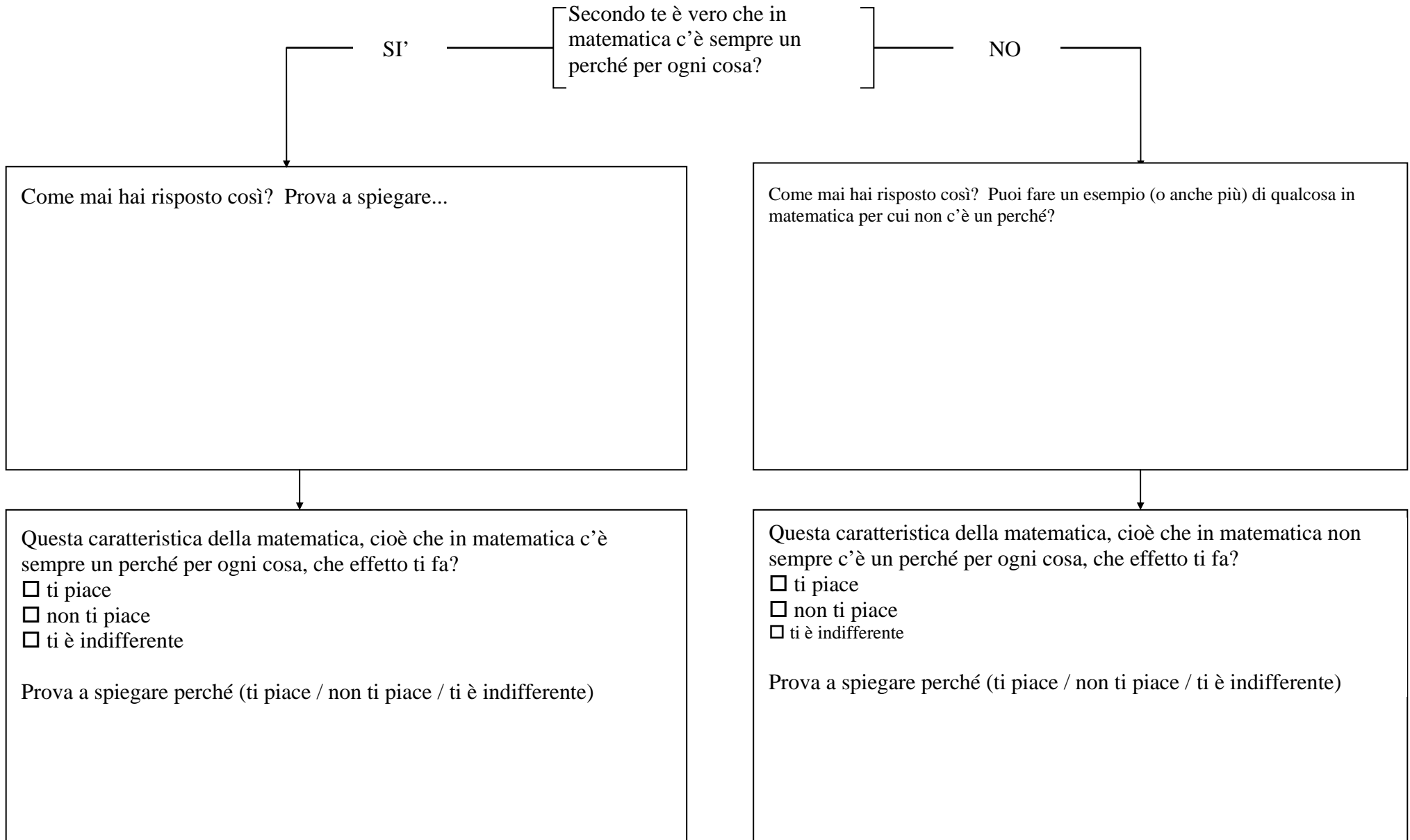
- 1) Leggile e cancella le parole che non conosci o le attività che non fai nell'ora di matematica.
- 2) Quindi compila il questionario: per ogni parola non cancellata scegli (facendoci una crocetta sopra) la faccia corrispondente all'emozione che ti suscita.

spiegazione	😊	😐	😞
fare esercizi	😊	😐	😞
voto	😊	😐	😞
interrogazione	😊	😐	😞
libro	😊	😐	😞
calcoli	😊	😐	😞
geometria	😊	😐	😞
algebra	😊	😐	😞
lavorare da soli	😊	😐	😞
prendere appunti	😊	😐	😞
fare un problema	😊	😐	😞
lavorare con il computer	😊	😐	😞
andare alla lavagna	😊	😐	😞
fare espressioni	😊	😐	😞
teorema	😊	😐	😞
formula	😊	😐	😞
verifica scritta	😊	😐	😞
disegno	😊	😐	😞
matematica	😊	😐	😞
lavorare con la calcolatrice	😊	😐	😞
lavorare con altri	😊	😐	😞

## APPENDICE 2 Scheda 3

Scegli la risposta (SI' / NO) con cui ti trovi più d'accordo.

Segui quindi SOLO il percorso indicato dalla freccia che hai scelto, rispondendo alle domande che incontri.



### APPENDICE 3 Scheda finale

Ogni volta scegli la casella (facendoci una crocetta) più vicina alla tua opinione.  
Alla matematica associ:

ricordare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	capire
mi piace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	non mi piace
mi è sempre piaciuta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	non mi è mai piaciuta
importante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	non importante
scoperta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ripetizione
noiosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	divertente
tutti la possono capire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	solo alcuni la possono capire
eseguire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	creare
non mi riesce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mi riesce
non mi è mai riuscita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mi è sempre riuscita
regole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ragionamenti

#### b) Descrivi la matematica con 3 aggettivi:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

#### c) Quale cibo ti fa venire in mente la matematica?

---

#### Perché?

---

---

---

## APPENDICE 4 Risultati scheda finale parti b) e c) classe 1^A

*Sono state fedelmente riportate (errori ortografici compresi) le frasi dei ragazzi*

*Descrivi la matematica con 3 aggettivi*

*1°aggettivo    2°aggettivo    3°aggettivo    Quale cibo ti fa venire in mente la matematica?    Perché?*

noiosa	grande	brutta	minestrone	è un miscuglio di cose
divertente	bella	interessante	le lasagne	sono molto buone
utile	difficile	noiosa	miele e limone	non lo digerisco
divertente	importante	complicata	la torta mille sfoglie	mille sfogli
a volte noiosa	a volte complicata	bella	un cibo come il gelato che però presuppone una complicata preparazione	perché la matematica è bella però è un po' difficile
ragionamento	volontà	importante	il pesce	il pesce fa bene al cervello
bella	appassionante	precisa	la pizza	perché ho sempre voglia di mangiarla
divertente	passatempo	creativa	nessuno	per me è il nome stesso che me la fa venire in mente
scientifica	precisa	illimitata	nessuno	
precisione	attenzione	studio	cono gelato	perchè ha delle forme geometriche

difficile	bella	interessante	il cocco	perché fuori è duro e invece dentro lo puoi mangiare senza problemi
noiosa	complicata	importante	il citriolo	perché mi fa schifo
capire	imparare	regole	cono	un gelato
pesante	difficile	importante	cavoletti di bruxells	perché per chi non è particolarmente bravo i voti e i risultati possono essere molto amari
importante	esecutiva	studiosa	la pasta	bisogna guardare quanta pasta bisogna fare pesandola
difficile	noiosa	importante	il cibo giapponese	e l'unico cibo a non piacermi
noiosa	difficile	importante	la trippa	è l'unica cosa che non mi piace
La professoressa di matematica spiega bene	la matematica è molto importante	la matematica non è noiosa	un cubo	è a forma di cubo e mi ricorda un problemi sui cubi
affascinante	bella		la focaccina	non vedo l'ora che suoni la campanella
bella	divertente	importante	3 etti di patatine fritte + 1 etto di croche	mi piace contare il prezzo il peso e e bello saper fare i calcoli per non farti fregare
difficile	complicata	ragionevole	il prosciutto	alcune volte mi va di mangiarlo e altre no, e lo stesso e per la matematica
complessa	divertente	difficile	mi fa pensare...a tutti quei cibi disgustosi	non mi piace più di tanto



## APPENDICE 5 Risultati scheda 1 classe 1^A

In ogni casella è riportata la percentuale di presenze ottenute in quella casella. Il numero in alto a destra indica in numero esatto di preferenze ottenute

Qui sotto sono elencate delle parole. Si riferiscono alle lezioni di **MATEMATICA**.

1) **Leggile e cancella le parole che non conosci o le attività che non fai nell'ora di matematica.**

2) **Quindi compila il questionario: per ogni parola non cancellata scegli (facendoci una crocetta sopra) la faccia corrispondente all'emozione che ti suscita**

	+		-	non conosce o non fa
spiegazione	7 31,8%	15 68,2%	0 0,0%	0 0,0%
fare esercizi	5 22,7%	13 59,1%	4 18,2%	0 0,0%
voto	11 50,0%	5 22,7%	4 18,2%	2 9,1%
interrogazione	2 9,1%	13 59,1%	6 27,3%	1 4,5%
libro	5 22,7%	9 40,9%	7 31,8%	1 4,5%
calcoli	5 22,7%	12 54,5%	5 22,7%	0 0,0%
geometria	7 31,8%	6 27,3%	8 36,4%	1 4,5%
algebra	10 45,5%	7 31,8%	3 13,6%	2 9,1%
lavorare da soli	4 18,2%	12 54,5%	6 27,3%	0 0,0%
prendere appunti	3 13,6%	12 54,5%	7 31,8%	0 0,0%
fare un problema	3 13,6%	10 45,5%	9 40,9%	0 0,0%
lavorare con il computer	19 86,4%	1 4,5%	0 0,0%	2 9,1%
andare alla lavagna	2 9,1%	13 59,1%	7 31,8%	0 0,0%
fare espressioni	9 40,9%	9 40,9%	4 18,2%	0 0,0%
teorema	0 0,0%	12 54,5%	4 18,2%	6 27,3%
formula	3 13,6%	9 40,9%	7 31,8%	3 13,6%
verifica scritta	1	11	9	1

	4,5%	50,0%	40,9%	4,5%
<b>disegno</b>	8 36,4%	6 27,3%	3 13,6%	5 22,7%
<b>matematica</b>	7 31,8%	15 68,2%	0 0,0%	0 0,0%
<b>lavorare con la calcolatrice</b>	18 81,8%	3 13,6%	1 4,5%	0 0,0%
<b>lavorare con gli altri</b>	14 63,6%	5 22,7%	1 4,5%	2 9,1%

## APPENDICE 6 Risultati scheda 3 classe 1^A

Tutti e 22 i partecipanti al questionario rispondono affermativamente alla domanda : *Secondo te è vero che in matematica c'è sempre un perché per ogni cosa?*

Ecco riportate, fedelmente, le risposte alle domande: *come mai hai risposto così? Prova a spiegare e Questa caratteristica che effetto ti fa prova a spiegare:*

Perché a tutto c'è una spiegazione	Mi piace, perché è bello fare i calcoli
Per convinzione	Mi piace, perché così ti spiega come farla a eseguirla
Perché nella matematica tutto deve essere preciso, quindi se non c'è un perché significa che è stata tirata a caso.	Mi piace perché sono sicuro di fare una cosa giusta è stata anche spiegata
C'è sempre un perché visto che i numeri sono infiniti	Mi piace solo sotto alcuni aspetti visto che sono una persona che è sempre alla ricerca di cose nuove e sempre alla ricerca di risposte
Sempre in ogni cosa e in tanti altri lavori c'è sempre un perché	Mi piace perché devi ragionare e devi trovare il motivo
Perché dietro a ogni formula c'è tutto un procedimento logico	Perché mi piace scoprire cose nuove e per me è meglio se ci sono dei perché per capire meglio
Perché a tutto ce una risposta	Mi piace, perché è una materia che mi può servire in futuro e anche al lavoro
Perché la matematica si basa su delle leggi tutte dimostrate	Mi piace perché puoi non trovare la soluzione ma sai che c'è quindi ti sforzi per trovarla
Perché c'è sempre una spiegazione per ogni formula che si trova e si studia	Perché almeno so che una cosa è vera e non è una supposizione ma una realtà
Perché in matematica c'è sempre una prova da eseguire e una logica da seguire	Mi piace perché almeno ogni cosa può essere capita con una spiegazione
Perché mi piace ricordare le cose così ne posso sapere tante	Mi piace.
Perché senza un perché non si potrebbe capire.	Perché mi piace sapere altre cose
/	Mi piace perché è bello sempre trovare una soluzione a un problema
/	Mi piace.
/	Mi piace
Perché la matematica spiega tutto	Mi piace perché così si a un significato ad ogni cosa
Perché ad ogni problema ad una espressione c'è un perché ad a risolvere	NON mi piace perché non sono bravo a certe cose
Perché a ogni problema c'è una soluzione	NON mi piace perché non mi piace la matematica in generale
Perché in ogni cosa c'è un "perché"	NON mi piace perché è noioso
Perché a ogni calcolo, operazione o problema c'è sempre una risposta (naturalmente se calcolo problema sia possibile da realizzare)	Mi è INDIFFERENTE perché è bene che ci sia sempre un perché ma certe volte per trovare dei perché bisogna sapere anche come fare.
Perché $2+2$ fa 4 e non 5	Mi è INDIFFERENTE perché la matematica a sempre ragione
/	Mi è INDIFFERENTE tanto non la butto giu.