

28 novembre 2024

IMPARARE COLLABORANDO:
l'interazione fra pari,
la scelta del compito,
la riflessione metacognitiva

Angela Pesci

Dipartimento di Matematica - Università di Pavia

**Due momenti importanti per favorire
l'apprendimento in collaborazione
(a coppie o in gruppi di 3, 4 o 5 alunni)**

**Abituare gli alunni a riflettere sulla PROPRIA RELAZIONE CON LA
MATEMATICA**

**DISCUTERE e CONDIVIDERE con gli alunni le «regole» per quando si lavora
in gruppo**

ABITUARE GLI ALUNNI A RIFLETTERE SULLA PROPRIA RELAZIONE CON LA MATEMATICA

**(per favorire la loro consapevolezza sul cammino che stanno percorrendo
e orientare l'insegnante)**

**Quali domande potrebbero essere poste per farli riflettere sulla loro relazione con
la matematica nel PASSATO?**

... E nel PRESENTE?

Come si potrebbe favorire una loro prospettiva di miglioramento nel FUTURO ?

Alcuni esempi - in riferimento al passato

Quando penso agli anni scolastici passati e alla matematica:

ecco cosa mi è piaciuto di più:

.....
.....
.....

ecco cosa mi è piaciuto di meno:

.....
.....
.....

Alcuni esempi - in riferimento al presente

Quando sono A SCUOLA e si fa matematica come mi sento?

- Non bene, perchè matematica non mi riesce
- Bene, perchè matematica mi piace
- Un po' annoiato, perchè non capisco a cosa possa servire
- Altro:

Quando A CASA devo svolgere i compiti di matematica:

- Li svolgo subito, perchè ...
- Li svolgo alla fine, perchè ...
- Non li svolgo, perchè ...
- Altro:

Alcuni esempi - in riferimento al futuro

Cosa mi piacerebbe MIGLIORARE nella mia relazione con la matematica?

- Avere meno paura nell'affrontare interrogazioni e compiti in classe
- Riuscire ad utilizzare meglio il tempo a casa per compiti e lezioni
- Ricordare di più le formule e le definizioni
- Capire di più quando l'insegnante spiega
- Riuscire a spiegarmi meglio quando parlo con l'insegnante o con i compagni
- Altro:

Perchè è importante riflettere (anche insieme) sulla propria relazione con la matematica?

- ▶ Aiuta ciascuno a riconoscere le proprie debolezze o le proprie capacità
- ▶ Incoraggia a condividere atteggiamenti o strategie efficaci espresse dai compagni
- ▶ Favorisce la progettazione di comportamenti successivi più opportuni
- ▶ Propone una visione di miglioramento personale nel «far matematica»

DISCUTERE E CONDIVIDERE CON GLI ALUNNI LE «REGOLE» PER QUANDO SI LAVORA IN GRUPPO

(dando enfasi a questo momento,
perchè risulta decisivo per l'efficacia dell'attività tra pari)

ESEMPIO: Una proposta da alunni di quinta (primaria)

- Ognuno deve dare il proprio contributo
- Bisogna ascoltarsi e comprendersi
- Si deve sempre parlare in modo garbato

DISCUTERE E CONDIVIDERE CON GLI ALUNNI LE «REGOLE» PER QUANDO SI LAVORA IN GRUPPO

(dando enfasi a questo momento,
perchè risulta decisivo per l'efficacia dell'attività tra pari)

ESEMPIO: Una proposta da alunni di quinta (primaria)

- Ognuno deve dare il proprio contributo
- Bisogna ascoltarsi e comprendersi
- Si deve sempre parlare in modo garbato

Una 'regola' da suggerire (e motivare):

All'inizio ci deve essere un momento di **silenzio** perchè ognuno possa **pensare** senza essere disturbato e soprattutto possa esprimere la propria **originalità**

**ATTEGGIAMENTI dell'INSEGNANTE CHE RISULTANO
ESSENZIALI durante l'attività collaborativa**

Abituarsi a NON INTERVENIRE mentre gli alunni collaborano

**Saper COGLIERE eventuali momenti di difficoltà o particolari
atteggiamenti su cui riflettere insieme in seguito**

Riuscire a NON INFASTIDIRSI se le voci si accavallano

**ATTEGGIAMENTI dell'INSEGNANTE che
risultano ESSENZIALI nella condivisione, dopo l'attività
collaborativa**

VALORIZZARE proposte di procedure **DIFFERENTI** da quelle
immaginate a priori per il problema proposto

Saper **RINUNCIARE**, in alcuni casi, alla precisazione di termini
matematici

COGLIERE I MOMENTI PIÙ ADATTI, durante la discussione
degli esiti, per **FARE IL PUNTO** della situazione

L'attività collaborativa deve portare ad una **SINTESI**
(preferibilmente scritta), così che il lavoro svolto abbia un suo
prodotto, riconosciuto dai gruppi di lavoro e da ciascuno

DA UNA RECENTE ESPERIENZA DI FORMAZIONE INIZIALE ABILITANTE PER INSEGNANTI DI MATEMATICA NELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

**Riflessione su modalità di collaborazione (da studente)
proposta a 6 dei 24 presenti**

- ▶ **Ti ricordi di aver vissuto esperienze di collaborazione con i compagni NELLE ORE DI MATEMATICA?**
- ▶ **In caso POSITIVO: come erano organizzate?**
- ▶ **Cosa ti piaceva di più?**
- ▶ **Cosa ti piaceva di meno?**

- ▶ **In caso NEGATIVO: ti sarebbe piaciuto poter svolgere attività con i compagni? Perché?**

DA UNA RECENTE ESPERIENZA DI FORMAZIONE INIZIALE ABILITANTE PER INSEGNANTI DI MATEMATICA NELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

Riflessione su modalità di collaborazione (da studente)
proposta a 6 dei 24 presenti

Tutti e 6 NON avevano MAI avuto esperienza di attività collaborative nell'ora di matematica e alla domanda:

- ▶ In caso **NEGATIVO**: ti sarebbe piaciuto poter svolgere attività con i compagni? Perché?

- ▶ 3 hanno risposto positivamente
- ▶ 3 hanno risposto negativamente, perchè:
 - *non essendo persona competitiva, la tensione sarebbe stata troppo alta*
 - *non ho mai considerato una valida possibile risorsa la collaborazione con i compagni*
 - *ho sempre preferito 'stare nel mio', non interagire con gli altri*

Le motivazioni espresse:

- *non essendo persona competitiva, la tensione sarebbe stata troppo alta*
- *non ho mai considerato una valida possibile risorsa la collaborazione con i compagni*
- *ho sempre preferito ' stare nel mio', non interagire con gli altri*

sono molto significative, riproducono sensazioni molto frequenti, di cui è necessario tenere conto

L'attività in COLLABORAZIONE può (... deve) essere realizzata proprio per mettere in luce come sia possibile:

- **TRARRE VANTAGGIO** dal lavoro con i compagni
- **RIUSCIRE A COMUNICARE** senza prevaricare e senza timore di giudizio
- **SCOPRIRE** atteggiamenti o strategie di apprendimento più efficaci
- **SUPERARE** la propria resistenza nell'affrontare **SITUAZIONI NUOVE**

I modelli **COLLABORATIVI** studiati e realizzati nelle classi si sono sempre focalizzati

- ▶ Sia sulla dimensione **DISCIPLINARE**
- ▶ Sia sulla dimensione **AFFETTIVO - RELAZIONALE**

La **MOTIVAZIONE** di fondo:

Ogni atto **CONOSCITIVO** coinvolge in modo **GLOBALE** le persone, con le loro **EMOZIONI**, **PERCEZIONI**, **CREDENZE**, **STORIE**, **ASPETTATIVE**

I GRUPPI COLLABORATIVI

(secondo Lino Vianello, 2003)

- Orientato al **COMPITO**
- Orientato al **GRUPPO**
- **MEMORIA**
- **RELATORE**
- **OSSERVATORE**

Ogni gruppo è impegnato nello stesso problema ed ogni componente del gruppo svolge un ruolo e affronta il problema.

I RUOLI vanno assunti a rotazione...

Alla base di questa struttura organizzativa :

**il RICONOSCIMENTO di un RUOLO ad una PERSONA
da PARTE degli ALTRI**

→ ognuno sviluppa la propria **AUTONOMIA** nel **PRENDERE DECISIONI**, **VALUTARE** e **CONTROLLARE**, perché è **AUTORIZZATO** a svolgere determinati compiti

→ la ripartizione di compiti **SOCIALI** e **DISCIPLINARI** nel gruppo secondo i **RUOLI** favorisce **COLLABORAZIONE** e **INTERDIPENDENZA**, fa sì che le abilità individuali vengano **CONDIVISE** e **RIDUCE** la possibilità che qualcuno si **RIFIUTI** di collaborare o tenda a dominare gli altri

Il tutoraggio fra studenti

DUE differenti modalità:

tutoraggio fra compagni

i ruoli di *tutor* e *alunno* sono **ESPLICITI**

tutoraggio reciproco

SENZA LA DISTINZIONE ESPLICITA DEI DUE RUOLI

In ogni caso l'attribuzione o l'assunzione di un ruolo (tutor o allievo) non è assoluta ma **RELATIVA** ad uno specifico compito matematico

Nelle nostre esperienze il TUTORAGGIO è stata scelto

- sia per **RECUPERARE conoscenze**
- sia per affrontare problemi (**NON MOLTO COMPLESSI**)

IMPARARE COLLABORANDO:

**Quali compiti proporre per attività in
collaborazione?**

La scelta del compito

Suggerimenti a seguito di esperienze con insegnanti di scuola primaria e scuola secondaria di I e II grado

Quando il compito è affrontato IN GRUPPO (di 4 – 5 alunni) il compito risulta adatto se:

- È aperto a più piste di indagine
- Gli strumenti tecnici a disposizione sono ridotti o non ancora 'codificati'
- Si affronta un problema nuovo o abbastanza complesso
- L'argomento è già noto agli alunni ma è stato affrontato un po' di tempo prima e occorre richiamarlo alla memoria

Un compito adatto alla **collaborazione** o al **tutoraggio fra pari**:

può essere utile per il **recupero di competenze** presenti solo parzialmente nella classe, dunque collegato a **contenuti specifici** o a **procedure** non ancora ben recepiti dalla classe

Il suggerimento è comunque quello di **NON riproporre situazioni note**, per evitare il ricorso ad analogie memorizzate, quindi:

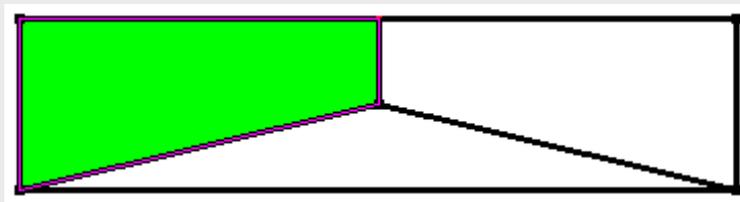
- **Cambiare** contesto
- Chiedere **motivazioni** della procedura adottata
- Proporre **confronti** tra procedure differenti

NON si tratta di una distizione rigida....

Un problema può essere affrontato a **coppie** anche se è NUOVO per tutta la classe oppure a **gruppi** anche se ha come obiettivo il **RECUPERO** di concetti o procedure già visti

Un esempio di problema

L'insegnante ha chiesto di disegnare un rettangolo e di colorarne un terzo. Irene ha suddiviso il suo rettangolo come vedete in figura (ha scelto di utilizzare il centro del rettangolo) e sostiene che la parte ombreggiata sia esattamente un terzo.



Giulia, la sua compagna di banco, dice che la parte ombreggiata non è un terzo del rettangolo e sostiene inoltre che non sia assolutamente possibile ottenere un terzo del rettangolo suddividendolo in quel modo.

Secondo voi, chi ha ragione? Spiegate bene la vostra risposta.

L'esplorazione e soluzione del problema proposto consente più strategie

Per CONTRASTARE l'affermazione di Irene è possibile:

- Ricorrere ad un esempio numerico (basta un caso che non verifichi l'affermazione per confutarla!)
- Suddividere il rettangolo in 8 triangoli rettangoli uguali (mediante gli assi di simmetria) ed accorgersi che il rettangolo NON risulta suddiviso in tre parti equivalenti
- Più in generale, se a e b sono base e altezza del rettangolo, risulta che l'area del triangolo è $1/4$ dell'area ab del rettangolo, mentre la parte verde è $3/8$ di ab .

Giulia NON HA PERÒ RAGIONE quando dice che una analoga suddivisione non può suddividere il rettangolo in tre parti equivalenti!

Per via **geometrica** o **algebraica** si scopre che per avere la suddivisione del rettangolo in tre parti equivalenti, l'altezza del triangolo deve essere $2/3$ dell'altezza del rettangolo...

Un altro esempio

Il problema della gabbia di conigli

Piero possiede 19 conigli che vuole sistemare in gabbie adatte.

Il negozio nel quale si reca vende gabbie solo di due tipi: piccole e grandi. Nelle piccole ci stanno 2 conigli e nelle grandi ce ne stanno 3.

- 1) Vuoi aiutare Piero a stabilire quante gabbie può comprare?*
- 2) Una gabbia grande costa 40€ e una piccola 30€. Piero vuole spendere il meno possibile: riesci ad aiutarlo?*

Spiega bene ogni tuo ragionamento.

Molteplici tipologie di risposte alla prima domanda (con relative argomentazioni) – indagini grafiche e aritmetiche

Esempi di risposte

- Tutte gabbie piccole così che ogni coniglio abbia il suo spazio: 19 gabbie piccole
- Tutte gabbie grandi, perchè ogni coniglio abbia più spazio vitale: 19 gabbie grandi
- Tutte gabbie grandi, per avere più spazio vitale ma evitando la solitudine: 9 gabbie grandi (8 con 2 conigli ciascuna e 1 con 3 conigli)
- ▶ Disporre i conigli senza lasciare posti vuoti: e in questo caso sono possibili SOLO le seguenti situazioni:

$$8 \text{ g. piccole e } 1 \text{ grande: } 8 \times 2 + 3 = 19$$

$$5 \text{ g. piccole e } 3 \text{ grandi: } 5 \times 2 + 3 \times 3 = 19$$

$$2 \text{ g. piccole e } 5 \text{ grandi: } 2 \times 2 + 5 \times 3 = 19$$

**La risposta alla seconda domanda, con il vincolo
del minor costo, è unica
e si avvale dell'indagine precedente**

Un po' di confronti portano a concludere che NON lasciare spazi vuoti ed utilizzare il maggior numero di gabbie grandi porta alla spesa minore:

8 g. piccole e 1 grande: $8 \times 2 + 3 = 19$ conigli ($8 \times 30 + 40 = 280$ euro)

5 g. piccole e 3 grandi: $5 \times 2 + 3 \times 3 = 19$ ($5 \times 30 + 3 \times 40 = 270$ euro)

2 g. piccole e 5 grandi: $2 \times 2 + 5 \times 3 = 19$ ($2 \times 30 + 5 \times 40 = 260$ euro)

IMPARARE COLLABORANDO:

la riflessione metacognitiva

Un momento importante (non usuale) per promuovere consapevolezza e apprendimento

Un ESEMPIO di scheda individuale per la riflessione metacognitiva

PRIMA di discutere sugli esiti dell'attività fra pari

(l'attività è stata svolta a coppie ma la riflessione richiesta è individuale)

1) Se SIETE RIUSCITI a risolvere il compito:

- a) Qual è stata la difficoltà maggiore che avete incontrato? (comprendere il testo, individuare la strategia o la regola da seguire, utilizzare una rappresentazione grafica opportuna, altro ...)
- b) Qual è stata l'idea (o il passaggio fondamentale) che vi ha permesso di concludere?
- c) Se hai aiutato il compagno/a, spiega il suggerimento che hai dato
- d) Se hai ricevuto un aiuto dal compagno/a, spiega il suggerimento che hai ricevuto

2) **Se NON SIETE RIUSCITI a risolvere il compito:**

1) Qual è stata la difficoltà maggiore che avete incontrato? (comprendere il testo, individuare la strategia o la regola da seguire, utilizzare una rappresentazione grafica opportuna, altro ...)

2) Prova a spiegare in dettaglio la difficoltà indicata

Le domande sono sufficientemente aperte.... danno cioè la possibilità agli studenti di RIPENSARE:

- **alle caratteristiche DISCIPLINARI del compito**
- **alla MODALITÀ COLLABORATIVA attuata e di SCRIVERE i loro pensieri**

Da risposte sbrigative (all'inizio) si va di solito verso osservazioni più puntuali e dettagliate...

la RIFLESSIONE METACOGNITIVA risulta facilitata e potenziata quando è SVILUPPATA FRA PARI.

Una traccia importante per l'insegnante

Sui **PROTOCOLLI** degli studenti sono osservabili **PROCESSI** (sul piano **DISCIPLINARE** e **INTERPERSONALE**) che altrimenti risulterebbero nascosti ad esempio:

- **La loro consapevolezza su DIFFICOLTA' e LIMITI propri e dei compagni**
- **La loro consapevolezza sulle RISORSE proprie e dei compagni**
- **Alcuni loro ASPETTI SPECIFICI positivi da poter far emergere e valorizzare**

Un ulteriore esempio di riflessione dopo alcune esperienze di attività fra pari

- 1) Come ti sei sentito durante l'attività?
- 2) Cosa ti è piaciuto di più dell'esperienza svolta? (puoi riferirti sia alla matematica che al modo di lavorare con i compagni o ad altro ...)
- 3) Cosa ti è piaciuto di meno? (puoi riferirti sia alla matematica che al modo di lavorare con i compagni o ad altro ...)
- 4) Esprimi con un voto da 1 a 10 quanto questa esperienza ti ha soddisfatto
- 5) Hai considerazioni da aggiungere per migliorare il lavoro in classe?

Tutto ciò che gli alunni propongono sui protocolli o in sede di discussione

Può essere molto prezioso per l'INSEGNANTE, che ha dunque la possibilità di:

- **CONOSCERE** meglio ogni alunno della sua classe
- **VALUTARE** e **RIVEDERE** criticamente le proprie **AZIONI DIDATTICHE** e le **STRATEGIE** metodologiche messe in atto, anche per una **RIPROGETTAZIONE** di interventi didattici più opportuni

Cosa IMPARANO gli STUDENTI a seguito di (sistematiche) attività collaborative

In riferimento alla MATEMATICA

- Maggiore consapevolezza sui contenuti discussi
- Padronanza linguistica
- Capacità di riflessione (su strategie, errori, propri o dei compagni)
- Autonomia nel lavoro
- Flessibilità nel gestire il tempo

Cosa IMPARANO gli STUDENTI a seguito di (sistematiche) attività collaborative

In riferimento alle **RELAZIONALI INTERPERSONALI**

- **Attenzione ai propri compagni**
- **Abitudine all'ascolto e ad intervenire in modo opportuno**
- **Capacità di condividere risorse**
- **Condivisione di momenti di difficoltà e di successo**
- **Consapevolezza di far parte di una squadra**

Una parentesi sulla “*RESILIENZA*”

In ambito SOCIO-EDUCATIVO:

Si riferisce alla capacità che ognuno ha di superare ostacoli e adeguarsi alle **AVVERSITÀ** durante il corso della propria vita

(Caliman, 2000)

“La resilienza è una capacità universale, che consente a una persona, a un gruppo o a una comunità di prevenire, minimizzare o superare le conseguenze negative di una AVVERSITÀ.

E’ importante perchè consente di affrontare e superare le AVVERSITÀ della vita, uscendone rafforzati o anche trasformati”

(The International Resilience Project, Grotberg, 2005)

Le **AVVERSITÀ** nell'ambiente scolastico

I principali **FATTORI** di **RISCHIO** che potrebbero portare a fallimenti sono:

- risultati scadenti a scuola
- coinvolgimento in compiti di livello basso (troppo semplici)
- basse aspettative da parte degli insegnanti

Gli studenti esposti a questi **FATTORI** di **RISCHIO** hanno una maggiore necessità di sviluppare **RESILIENZA**, per essere capaci di:

- reagire positivamente a situazioni avverse
- progredire con successo nella propria crescita personale

COME potenziare la RESILIENZA degli studenti?

E' essenziale la loro **partecipazione** in strutture sociali positive, cioè gli studenti devono:

- ✓ Avere un luogo cui appartenere
- ✓ Condividere attività con altri
- ✓ Potenziare il senso della propria esistenza lavorando per un progetto

Le modalità collaborative tra pari (tutoraggio o gruppo collaborativo) risultano ideali ...

In CONCLUSIONE

IMPARARE a gestire adeguatamente attività collaborative nella propria classe è MOLTO IMPEGNATIVO per l'insegnante perché richiede:

- di RIPENSARE spesso alla disciplina che si insegna
- di RISTRUTTURARE, a volte, le proprie azioni didattiche
- di (saper) porre ATTENZIONE alle RELAZIONI PERSONALI

MA RISULTA MOLTO efficace e soddisfacente sia per gli insegnanti che per gli alunni !!!

Grazie dell'attenzione!!

Alcune INDICAZIONI BIBLIOGRAFICHE in italiano e facilmente reperibili:

- ▶ Pesci A, 2004, *Insegnare e apprendere cooperando: esperienze e prospettive, L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, Vol. 27 A-B n. 6, 637-670
- ▶ Pesci A., 2008, *Promuovere la riflessione autobiografica dell'insegnante di matematica: alcune esperienze, L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, Vol. 31B, n. 6, ottobre 2008, 447-466
- ▶ Baldrighi A., Pesci A., 2011, *L'attività di tutoraggio in matematica: esempi di schede per la riflessione metacognitiva degli studenti, L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, Vol. 34B, n. 1, 67-86.
- ▶ Pesci A., 2016, *L'interazione fra pari per favorire l'abilità argomentativa di studenti "bravi" nella soluzione di problemi matematici: i risultati di uno studio, L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, Vol. 39A N. 1, 61-74

