

all'atteggiamento degli studenti che in relazione alle strategie adottate dall'insegnante, con conseguenti suggerimenti per eventuali modifiche nell'attività didattica successiva.

Durante la discussione finale, che risulta sempre un momento piuttosto complesso da gestire, può accadere che l'insegnante non riesca a percepire correttamente quanto e come ogni alunno intervenga: spesso si è molto concentrati a cogliere i collegamenti tra le varie proposte degli alunni, a scegliere quegli interventi che sembrano più opportuni da riproporre alla classe per fare il punto della situazione o per far emergere eventuali conflitti o per sollecitare sintesi significative.

Una riflessione successiva su questa griglia riassuntiva può invece offrire l'occasione di utili ripensamenti, sia in riferimento agli atteggiamenti degli studenti, sia, di conseguenza, in relazione alle strategie didattiche da adottare.

Ad esempio, se risulta che ci sono numerosi interventi solo per uno o due alunni e sono poco numerosi, o nulli, gli interventi di tutti gli altri, è chiaro che la discussione è stata troppo polarizzata da questi studenti: può essere preferibile, le volte successive, sollecitare diversamente gli interventi, ad esempio invitando ciascuno a parlare brevemente, sia per concordare sia per esprimere disaccordo. Può essere anche utile avviare la discussione cominciando a dare la parola, tra chi la richiede, a chi di solito si esprime di meno.

E' quasi inutile poi osservare che l'esame qualitativo degli interventi, oltre ad essere funzionale alla valutazione della qualità della partecipazione di ogni studente, mette anche in evidenza le azioni dell'insegnante: là dove mancassero costantemente (cioè in più schede) segni di intervento relativi ad uno o due studenti, sarebbe evidente che l'alunno non ha mai chiesto la parola ma neppure è stato mai interpellato dall'insegnante. Quando si è verificata una tale situazione nelle nostre esperienze c'è stato anzitutto lo stupore dell'insegnante, che non se ne era reso conto prima e non aveva certo programmato di non consultare lo studente o gli studenti in questione, ma soprattutto c'è stato un cambiamento per gli incontri successivi, con la messa a punto di strategie mirate proprio alla loro partecipazione.

5. IL TUTORAGGIO FRA PARI

L'idea di fondo che accomuna il *tutoraggio fra pari* e il *modello collaborativo* è la convinzione che l'assunzione di ruoli all'interno di un gruppo o di una coppia renda gli alunni corresponsabili del proprio apprendimento, favorendolo in modo significativo.

Entrambi i modelli, inoltre, anche se in modo differenziato, come vedremo, puntano esplicitamente sia allo sviluppo della competenza matematica degli studenti sia al miglioramento delle loro abilità comunicative e delle relazioni interpersonali.

E' l'attenzione a questo duplice piano, quello disciplinare e quello sociale, che rende entrambi i modelli da un lato molto impegnativi da realizzare nella pratica della lezione di matematica, ma da un altro lato molto promettenti dal punto di vista educativo, per l'ampiezza degli orizzonti in cui si collocano gli interventi didattici e l'ampiezza, dunque, degli aspetti formativi coinvolti.

Le esperienze che abbiamo sviluppato nella scuola secondaria attraverso il *tutoraggio* sono nate e si sono sviluppate a seguito dell'utilizzo del modello di insegnamento-apprendimento collaborativo, nella direzione specifica di un recupero di competenze disciplinari da parte di alunni in difficoltà e di una maggiore responsabilizzazione di tutti gli studenti (con o senza difficoltà) in questo processo.

Partendo dalla constatazione che gli esiti di corsi di recupero extracurricolari risultano spesso poco efficaci e sono deludenti anche per gli insegnanti (Torresani, 2008; Cusi, 2007) si è deciso di pianificare interventi che coinvolgessero tutta la classe, con l'obiettivo di recuperare le competenze degli studenti in difficoltà e allo stesso tempo potenziare le competenze degli studenti più capaci.

Quando l'insegnante si accorge che un buon numero dei suoi alunni non riesce a dominare una competenza specifica importante (ad esempio operare con le frazioni, oppure interpretare un problema, gestire in modo significativo la rappresentazione grafica di una situazione, ecc.) può organizzare una attività di "tutoraggio", cioè di collaborazione reciproca fra compagni.

Nelle nostre esperienze abbiamo adottato, essenzialmente, una delle due seguenti modalità:

a) il "*tutoraggio fra compagni*", cioè l'attività che si svolge in collaborazione tra due (o tre) alunni, nel caso che il ruolo di *tutor* e *alunno* emergano in base agli esiti di una precedente prova individuale (ad esempio un compito in classe) e risulti che una parte della classe è capace o abbastanza capace di gestire la competenza considerata e l'altra parte della classe evidenzia difficoltà. In questo caso, dunque, le motivazioni per l'assunzione del ruolo di *tutor* oppure *alunno* sono esplicite a tutti, perchè legate agli esiti ottenuti nella prova individuale. In questa situazione, per sollecitare e guidare la riflessione dei ragazzi sull'attività matematica in atto o conclusa, si sono preparate per loro schede differenti a seconda dei due ruoli (presentate e commentate al paragrafo successivo);

b) il "tutoraggio reciproco", cioè una attività che si svolge ancora in collaborazione tra due (o tre) alunni ma senza la distinzione esplicita dei due ruoli, abbinando tuttavia, in base al giudizio o alle previsioni dell'insegnante (o anche chiedendo agli alunni la loro disponibilità) un alunno abbastanza competente a un altro meno competente, relativamente ad una specifica attività che si intende proporre. In questo caso si sollecita una maggiore collaborazione tra pari, anche se i ruoli di *tutor* e *alunno* possono senza dubbio emergere o intrecciarsi². In questa situazione, per sollecitare e guidare la riflessione dei ragazzi sull'attività matematica in atto o conclusa, si è preparato per loro un'unica scheda (presentata e commentata al paragrafo successivo).

In entrambe le modalità, dopo una adeguata preparazione della classe, l'insegnante procede alla formazione di coppie o terne in cui ci sia un'apprezzabile differenza di rendimento scolastico e in cui si ritenga anche possibile la nascita o il consolidamento di rapporti interpersonali. L'insegnante concorda poi con la classe un programma di lavoro che preveda la scansione dei contenuti in relazione ai tempi previsti. Le esperienze di tutoraggio su uno specifico contenuto disciplinare si svolgono di solito in pochi incontri, dopo i quali si propone alla classe un momento di verifica.

Compito dell'insegnante è quello di predisporre i materiali per il recupero (ad esempio schede contenenti attività di difficoltà graduale, elaborate dal docente o reperite su testi).

Durante l'attività dei piccoli gruppi è bene che l'insegnante non si pronunci in merito al compito matematico assegnato, rimandando alla discussione collettiva confronti e commenti.

E' importante che ogni ragazzo dedichi all'esperienza un apposito quaderno, sul quale riportare tutta l'attività svolta in classe e i lavori assegnati per casa, così da disporre di una raccolta consultabile individualmente e da parte dell'insegnante.

Tra i requisiti necessari alla riuscita di un progetto di tutoraggio, sia nel caso a) che nel caso b), non bisogna dimenticare le abilità sociali necessarie alla costruzione di una buona relazione personale ai fini dell'efficacia del lavoro. E' necessario, per l'insegnante e per gli studenti, anche se in modi diversi, imparare ad ascoltare, comprendere ciò che l'altro propone, formulare eventuali richieste di chiarimento, favorire l'emergere di strategie e condividere l'elaborazione di un risultato.

Durante l'esperienza di tutoraggio il docente rimane a disposizione come esperto, che chiarisce ad esempio eventuali dubbi ai *tutors* in difficoltà e come supervisore,

² Anche nella situazione a) può accadere che i ruoli, benché espliciti, si intreccino: è auspicabile infatti che lo scambio di risorse sia reciproco, in un clima di effettiva collaborazione.

attento alle dinamiche che si sviluppano all'interno di ogni gruppo e garante del rispetto dei tempi e della gestione ottimale dell'attività.

All'alunno *tutor* sono richieste diverse abilità cognitive: saper dare suggerimenti e spiegazioni, saper gestire il materiale individuando gli argomenti sui quali il proprio allievo ha bisogno di esercizi di rinforzo, verificare e registrare i risultati. Saper ascoltare è comunque fondamentale, come già sottolineato, quando si vuole collaborare positivamente, dunque sia nel caso del *tutoraggio fra compagni* che nel caso del *tutoraggio reciproco*.

6. L'ATTIVITÀ DI TUTORAGGIO PUÒ FAVORIRE LA RIFLESSIONE METACOGNITIVA

Nelle esperienze didattiche che abbiamo realizzato con la modalità del tutoraggio fra pari ci è stato possibile, attraverso l'elaborazione di specifiche schede per gli studenti, far sviluppare una particolare attenzione sia ai propri processi di pensiero sia ai processi di pensiero dei compagni: questa attenzione è stata diretta ad entrambi gli aspetti che sono centrali nei modelli di insegnamento-apprendimento collaborativi, cioè quello disciplinare e quello interpersonale.

E' interessante segnalare che nella ricerca in didattica della matematica italiana, l'urgenza della riflessione metacognitiva, cioè dell'attenzione ai processi di regolazione e controllo del pensiero, sia da parte dei docenti che degli studenti, è stata da tempo segnalata e approfondita nei lavori seminali di ricerca di Michele Pellerey (1990). Dagli stessi anni '90 è costante tema di ricerca in didattica della matematica da parte di Rosetta Zan (2007) e del suo gruppo.

Le schede che qui si presentano (alcune precedenti formulazioni sono apparse in Pesci, 2004 e in Torresani, 2008) sono l'esito di sperimentazioni e revisioni successive, avvenute nel corso di alcuni anni, con la collaborazione continua delle insegnanti delle classi in cui si sono svolte le esperienze didattiche e in base alle analisi approfondite che si sono svolte quando le esperienze stesse sono state oggetto di studio per tesi di laurea (Boli, 2007, Rocco, 2009, Camera, 2010).

Ulteriori e preziose occasioni di indagine sono stati anche quattro progetti di ricerca per insegnanti (Bagnari e Vettorello nel 2008/09, Baldrighi e Crivelli nel 2009/10), ancora relativi alla realizzazione e analisi di attività di tutoraggio nella scuola secondaria (di primo e secondo grado) e gli incontri quindicinali avvenuti sugli stessi temi, durante i medesimi anni scolastici, con un gruppo di una decina di insegnanti nell'ambito dell'iniziativa "Matematica e difficoltà" della sezione pavese della Mathesis. In bibliografia sono riportati per intero sia i

titoli delle tesi svolte che dei progetti di ricerca citati.

Comprendere un testo e farsi domande

Dopo aver risolto un problema in attività di collaborazione reciproca e prima della discussione di classe sulla sua soluzione, una scheda come la seguente potrebbe guidare la riflessione di ogni coppia nella comprensione del testo e nell'analisi di una strategia risolutiva opportuna, da confrontare eventualmente con la propria, soprattutto se errata o prodotta solo parzialmente³ (il problema che segue è stato proposto in una scuola secondaria di primo grado).

PROBLEMA: La classe III H parte da Magenta per un'escursione di rafting sul Ticino. Le guide progettano di fermarsi per il pranzo dopo aver percorso i $\frac{3}{5}$ del tragitto; a quel punto mancano 6 km all'arrivo. Quanto è lungo il tratto di Ticino che hanno percorso gli alunni prima della sosta?

GUIDA ALLA CORREZIONE DEL PROBLEMA

1. Che difficoltà avete incontrato?

comprendere il testo
trovare una strategia risolutiva
ricordare regola
altro.....
nessuna difficoltà

2. Avete utilizzato il metodo grafico?

sì
no perché non abbiamo capito il testo e non sapevamo cosa disegnare
no, perché lo abbiamo ritenuto superfluo
no, perché confonde le idee
no, perché non sembrava di aiuto in questa situazione
no, perché.....

3. A cosa corrispondono i $\frac{3}{5}$?

al tratto di strada ancora da fare
al tratto di strada percorsa
al tratto complessivo

Sapete quanti km corrispondono ai $\frac{3}{5}$ del tragitto?

sì no

4. A cosa corrispondono i 6 km?

al tratto di strada percorsa
al tratto di strada ancora da fare
al tratto complessivo

5. Sapete quale frazione del tragitto corrisponde ai 6 km?

sì, perché posso ricavarla, è ...

³ Le schede riportate non presentano il formato originale ma solo il testo originale: per brevità si sono "accorciati" tutti gli spazi per le risposte dei ragazzi.

no, non posso ricavarla

6. Rivedete ora la vostra soluzione ed eventualmente correggetela.

La sequenza dei passi della scheda potrebbe anche insegnare ad ognuno a porre a se stesso o al compagno le domande chiave per la risoluzione. Essere capaci di porre domande è indispensabile sia per la comprensione personale che per l'eventuale aiuto al compagno.

Il discorso fra pari, sollecitato dall'insegnante e dalla scheda, è un'occasione di scambio verbale e riflessione che raramente gli studenti si costruiscono da soli, privandosi così del potenziale aiuto che un compagno può dare, sia quando propone idee corrette che quando espone i propri dubbi.

L'attività del tutor durante lo svolgimento del compito

Nel caso del *tutoraggio fra compagni* (caso a), cioè con ruoli di *tutor* e *allievo* espliciti), mentre l'*allievo* affronta il compito disciplinare, il *tutor* compila una relazione di tutoraggio e, a seconda dei casi, svolge anch'egli una parte del compito. Tale relazione costituisce uno strumento che caratterizza in modo essenziale un'esperienza finalizzata non solo al recupero delle competenze su temi disciplinari già svolti, ma alla riflessione metacognitiva sul proprio lavoro. Ecco un esempio di scheda che guida la stesura della relazione da parte del *tutor*.

Nome alunno:

Data:

1) Domande poste dall'alunno (dopo il compito a casa):

.....
.....

2) L'alunno riesce a svolgere gli esercizi dati in classe:

Es.1: in modo autonomo con aiuto
Es.2: in modo autonomo con aiuto

3) Difficoltà osservate nell'alunno:

- non conosce le regole (quali?):
- non sa applicare le regole (quali?):
- non svolge gli esercizi assegnati:
 - a casa a scuola
- ha difficoltà a comprendere il testo
- compie errori di calcolo
- altro:

4) Suggerimenti dati all'alunno:

.....

5) Compiti assegnati per casa:

.....

6) Osservazioni sulle difficoltà nell'aiutare l'alunno:

- non riesco a catturare la sua attenzione;
- non riesco a farmi capire;
- non ho incontrato difficoltà.

L'alunno *tutor* è dunque chiamato a riflettere sulle difficoltà incontrate dal suo alunno, o che lui stesso ha incontrato in qualità di *tutor* nel tentativo di aiutare il compagno, è invitato ad esprimersi sull'impegno che l'alunno ha mostrato e a riflettere sulle ragioni del suo eventuale successo (o insuccesso).

Ad esempio, tra le difficoltà che i tutor evidenziano nello svolgere il loro ruolo, la quasi totalità degli alunni *tutors*, soprattutto nelle prime esperienze di tutoraggio, indica questi due aspetti: dare spiegazione sui procedimenti e capire le difficoltà del proprio allievo. La difficoltà di capire il proprio compagno e di dare spiegazioni adeguate è accolta da molti *tutors* come una stimolante sfida per lo sviluppo di uno spiccato senso di orgoglio personale.

In base alle osservazioni degli insegnanti e alle relazioni finali degli studenti, la consapevolezza delle difficoltà insite nel processo di insegnamento-apprendimento fa nascere spesso nei *tutors* un sentimento di solidarietà verso il proprio insegnante con il quale migliora il rapporto.

Dal punto di vista cognitivo l'apprendimento può diventare vantaggioso sia per il *tutor*, che colma lacune e consolida conoscenze, sia per l'allievo che usufruisce di un insegnamento individualizzato.

La riflessione sul compito svolto

A conclusione della soluzione di un compito, la riflessione degli studenti è guidata da due schede, rispettivamente per *alunno* e *tutor*, nel caso di *tutoraggio fra compagni* o da un'unica scheda nel caso di *tutoraggio reciproco*.

Ecco i rispettivi testi:

**A conclusione della soluzione di un compito
svolto in attività di tutoraggio fra compagni**
(Questionario per l'alunno)

SE SEI RIUSCITO/A A RISOLVERE IL COMPITO:

- a) Sei riuscito/a da solo/a o con l'aiuto del tuo tutor?
.....
- b) Quale è stata la difficoltà maggiore che hai incontrato?
- Comprendere il testo
 - Individuare la strategia (o la regola) da seguire
 - Utilizzare una rappresentazione grafica opportuna
 - Altro
- c) Se sei riuscito/a da solo/a, quale è stata l'idea (o il passaggio) fondamentale che ti ha permesso di concludere?
.....
.....

d) Se ti ha aiutato il tutor, spiega il suggerimento che ti ha dato:

.....
.....

e) Pensi che questa idea/suggerimento possa essere utile anche in altre situazioni? Perché?

.....
.....

SE NON SEI RIUSCITO/A A RISOLVERE IL COMPITO:

a) Quale è stata la difficoltà maggiore?

- Comprendere il testo
- Individuare la strategia (o la regola) da seguire
- Utilizzare una rappresentazione grafica opportuna
- Altro

b) Quale suggerimento ti ha dato il tutor?

.....
.....

A conclusione della soluzione di un compito
svolto in attività di tutoraggio fra compagni
(questionario per il tutor)

SE IL TUO ALUNNO È RIUSCITO A RISOLVERE IL COMPITO:

a) E' riuscito/a da solo/a o con il tuo aiuto?

.....

b) Quale è stata la difficoltà maggiore che ha incontrato?

- Comprendere il testo
- Individuare la strategia (o la regola) da seguire
- Utilizzare una rappresentazione grafica opportuna
- Altro

c) Se è riuscito/a da solo/a, quale è stata l'idea (o il passaggio) fondamentale che gli/le ha permesso di concludere?

.....
.....

d) Se l'hai aiutato/a, spiega il suggerimento che hai dato:

.....
.....

e) Pensi che questa idea/suggerimento possa essere utile anche in altre situazioni? Perché?

.....
.....

SE IL TUO ALUNNO NON È RIUSCITO A RISOLVERE IL COMPITO:

a) Quale è stata la difficoltà maggiore?

- Comprendere il testo
- Individuare la strategia (o la regola) da seguire
- Utilizzare una rappresentazione grafica opportuna
- Altro

b) Quale suggerimento hai dato?

.....
.....

A conclusione di una attività di tutoraggio reciproco
(ognuno compila la sua scheda)

1) SE SIETE RIUSCITI A RISOLVERE IL COMPITO:

a) Quale 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) Quale 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:

.....
.....

e) Pensi che questa idea/suggerimento possa essere utile anche in altre situazioni? Perché?

.....
.....

2) SE NON SIETE RIUSCITI A RISOLVERE IL COMPITO:

a) Quale 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) Prova a spiegare nel dettaglio la difficoltà indicata:

.....
.....

E' evidente come le domande poste stimolino i ragazzi a ripensare in modo indipendente all'attività svolta per individuare i punti di forza e di debolezza che hanno accompagnato il loro lavoro: attraverso una riflessione di tipo metacognitivo, cioè ripercorrendo il processo dei loro pensieri, sono condotti ad analizzare in modo critico e consapevole gli eventuali progressi del compagno e di loro stessi.

Attraverso questa valutazione gli studenti sono sollecitati a riflettere sulla capacità di ciascuno di collegarsi alle proprie conoscenze, riformularle nel nuovo contesto ed eventualmente generalizzarle e a ripensare al loro impegno di effettiva collaborazione, di scambio e condivisione di risorse.

La valutazione dell'attività svolta

A conclusione di un ciclo di attività di tutoraggio è utile ed interessante avere una valutazione globale, da parte di ogni ragazzo, del lavoro concluso e per questo nelle nostre esperienze abbiamo elaborato e sperimentato una scheda specifica, che qui segue nella versione per il *tutoraggio reciproco* (nella versione per il *tutoraggio fra compagni* c'è solo, in aggiunta, la richiesta della precisazione del ruolo ricoperto dallo studente: *tutor, alunno* o entrambi)

Considerazioni sull'esperienza Anno Scolastico

Cognome e nome: _____ Classe: _____

Argomento disciplinare su cui si è svolto il recupero:
.....

1) Ritieni che questa esperienza sia stata **UTILE** ai fini del recupero dei contenuti svolti?

Decisamente SI Più SI che no Più No che sì Decisamente NO

2) Come ti sei sentito/a durante l'esperienza?
.....

3) Qual è stata la cosa **maggiormente POSITIVA** dell'esperienza svolta? (puoi riferirti sia al tuo apprendimento in matematica che al tuo modo di lavorare con i compagni o ad altro...)
.....

4) Qual è stata la cosa **maggiormente NEGATIVA** dell'esperienza svolta? (puoi riferirti sia al tuo apprendimento in matematica che al tuo modo di lavorare con i compagni o ad altro...)
.....

5) Ritieni opportuno **riproporre** questa esperienza in Matematica anche l'anno prossimo?
Sì No Non so

6) Ritieni opportuno **proporre** questa esperienza per il recupero in altre discipline? Se sì, in quali?
Sì _____ No Non so

7) Esprimi con un voto da 1 a 10, quanto questa esperienza ti ha soddisfatto: ...

8) Vuoi suggerire alcune osservazioni per migliorare la qualità dell'iniziativa?
.....

Attraverso questa scheda si sollecita lo studente a esprimere un giudizio personale sull'attività svolta e sulla metodologia adottata cercando, anche in questo caso, di stimolare una sua riflessione critica per individuare aspetti positivi e negativi dell'esperienza. Richiedere questi giudizi agli studenti li vincola, in modo esplicito, a richiamare alla memoria l'intera esperienza e a riflettere su di essa, lasciando traccia di ciò che li ha maggiormente colpiti, sia in modo positivo che negativo. E'

evidente che queste tracce sono molto utili, anche per rimodulare, eventualmente, le esperienze successive.

In base agli esiti raccolti in varie esperienze svolte nella scuola secondaria, si può dire che il dialogo fra pari garantisca una maggiore libertà e spontaneità, annullando quel disagio e quella tensione che spesso si percepiscono nella relazione con il proprio insegnante. In effetti, la maggioranza degli studenti di solito individua nel fatto che tra compagni non si ha timore ad esprimere dubbi e perplessità, la principale motivazione che giustifica l'efficacia della comunicazione tra *allievo e tutor*.

Un ulteriore aspetto importante è il fatto che si utilizzino parole più semplici rispetto a quelle del testo o dell'insegnante. Il dialogo fra pari risulta quindi un mezzo che agevola la condivisione degli obiettivi e la consapevolezza, da parte degli allievi, di quei comportamenti fallimentari che è necessario riconoscere e modificare per superare la difficoltà.

Il *tutoraggio fra pari* costituisce dunque una strategia promettente, poiché incoraggia gli studenti a farsi carico del problema del recupero, favorisce l'assunzione della responsabilità del proprio apprendimento, incoraggia la riflessione sui processi di pensiero propri e dei compagni e riduce al minimo l'atteggiamento rinunciatario e fatalista con cui spesso si affrontano gli insuccessi in Matematica.