

PARTE 2: CONTRIBUTO PERSONALE

1. INTRODUZIONE E FORMULAZIONE DELLE IPOTESI

Il tema affrontato all'interno della ricerca ha riguardato il problem solving collaborativo individuato come possibile metodologia didattica tesa a favorire l'inclusione di ragazzi con dsa e bes all'interno della classe. Grazie al lavoro collaborativo, infatti, tutti i ragazzi possono beneficiare di un clima disteso e di serenità all'interno del quale le idee creative viaggiano libere dalle costrizioni gerarchiche dettate dalla didattica tradizionale. La parola chiave del lavoro è *scambio* infatti, all'interno del gruppo, i ragazzi hanno la possibilità di fruire della ricchezza data dall'unicità di ciascuno: i ragazzi con difficoltà possono godere dell'aiuto fornito dai pari per quanto riguarda argomenti poco chiari o materie più ostiche. A loro volta, i ragazzi senza particolari difficoltà, possono beneficiare dell'apporto creativo dei compagni che pensano in maniera diversa dalla loro. Da questo continuo scambio possono scaturire nuove idee che portano ad una maggiore e migliore comprensione degli argomenti affrontati a scuola. Il lavoro collaborativo unisce, coinvolge, costringe ad implicarsi, a mettersi in gioco, responsabilizza, aiuta a crescere, motiva e consente ad ognuno di sentirsi capace di portare il proprio contributo essenziale all'interno della discussione.

Lo studio ha preso in considerazione i ragazzi con dsa che frequentano il Doposcuola specialistico "Un Mondo in 3d" a Beinasco.

L'obiettivo della ricerca era cercare di far vedere la risoluzione dei problemi matematici sotto un altro aspetto, quello del problem solving collaborativo appunto, proponendo loro un problema alla volta e chiedendo di risolverlo in gruppo esternando tutte le idee che gli venissero in mente a riguardo. Si è voluto capire, infine, se il metodo proposto potesse essere introdotto anche in ambiente scolastico come metodologia didattica.

2. STRUMENTO DI RICERCA

Si è scelto di condurre una ricerca di tipo qualitativa utilizzando come strumento di ricerca il problem solving collaborativo durante la risoluzione dei problemi; è stato utilizzato il Focus Group a fine lavoro per consentire ai ragazzi di esternare le emozioni provate durante il lavoro e permettere il confronto di idee. Sono state inoltre utilizzate tabelle Excel di autovalutazione a doppia entrata per permettere ai ragazzi di ragionare sull'esperienza alla fine di ogni problema proposto. Ho creato ed utilizzato una griglia di osservazione per analizzare i comportamenti e gli atteggiamenti dei ragazzi durante il lavoro che mi è poi servita da confronto con le loro autovalutazioni.

3. REFERENTI E AMBITO SPAZIO-TEMPORALE

I referenti della ricerca sono stati 6 ragazzi con dsa frequentanti il doposcuola specialistico "Un mondo in 3d" a Beinasco.

Variabili di sfondo:

Genere dei soggetti partecipanti alla ricerca: 2 femmine e 4 maschi

Età: dai 13 ai 16 anni

Residenza: Torino e provincia

Periodo di svolgimento della ricerca: Dicembre 2015

4. FASI DELLA RICERCA

Le fasi della ricerca sono state le seguenti:

- Ho individuato i ragazzi da far partecipare alla ricerca e ho chiesto loro se fossero interessati al lavoro. Dopo aver avuto il loro consenso ho consegnato loro l'autorizzazione da far firmare ai genitori per il permesso di registrare i ragazzi mentre svolgevano l'attività.

- Ho concordato con i ragazzi i giorni per svolgere la sperimentazione. Ho diviso i ragazzi in due gruppi da tre persone ciascuno in quanto il numero ideale di partecipanti in un lavoro di problem solving collaborativo è da 3 a 5 così da consentire la maggiore e migliore partecipazione di ognuno. Il primo gruppo era composto da 3 ragazzi della scuola secondaria di secondo grado: Maria 14 anni, Giovanni 16 anni, Claudio 16 anni. Nel giorno previsto per la sperimentazione Claudio si è presentato in ritardo così ha potuto partecipare solo alla risoluzione degli ultimi due problemi. Il secondo gruppo era composto da 3 ragazzi della scuola secondaria di primo grado: Antonella 13 anni, Giulio 13 anni, Antonio 13 anni. Entrambi i lavori sono durati circa 1 ora e mezza.
- Il giorno previsto per la sperimentazione ai ragazzi sono stati sottoposti 6 problemi matematici da risolvere collaborativamente. Ad ogni ragazzo era richiesto esplicitamente di comunicare ai compagni le proprie idee così da creare un continuo scambio di opinioni.
- Al termine di ogni problema ai ragazzi era richiesto di compilare una scheda di autovalutazione, fornita da me, sulla quale dovevano indicare le loro impressioni riguardanti il problema e il loro atteggiamento di fronte ad esso e con i compagni. Durante l'attività era mia premura compilare la griglia di osservazione che teneva conto dei loro comportamenti ed atteggiamenti di fronte al problema, alla situazione e nel rapporto con i compagni.
- Terminata l'attività i ragazzi si sono confrontati sul lavoro svolto rispondendo ad una serie di domande fatte da me, che hanno sollevato discussioni e confronti su ciò che avevano fatto e sulla possibile applicazione del problem solving collaborativo a scuola.

5. STRUMENTO DI INDAGINE

Come strumenti di indagine sono stati utilizzati il problem solving collaborativo e il Focus Group. È stato utilizzato un registratore per ricordare tutte le risposte degli studenti. I nomi riportati sono inventati per garantire l'anonimato dei ragazzi che

hanno partecipato alla ricerca. I problemi proposti ai ragazzi hanno tenuto conto del grado di difficoltà e dell'età dei ragazzi. Alcuni problemi proposti al primo gruppo non sono stati proposti al secondo poiché trattavano di argomenti non ancora svolti a scuola.

I problemi proposti ai ragazzi sono stati i seguenti:

PROBLEMI PROPOSTI AL PRIMO GRUPPO

PROBLEMA 1. "CAVALLI, TRAPEZI E TERRENI"

1. Il recinto riprodotto in figura 1 contiene nove cavalli. Siete in grado di tracciare altri due quadrati che permettano a ciascun cavallo di stare in un recinto da solo?

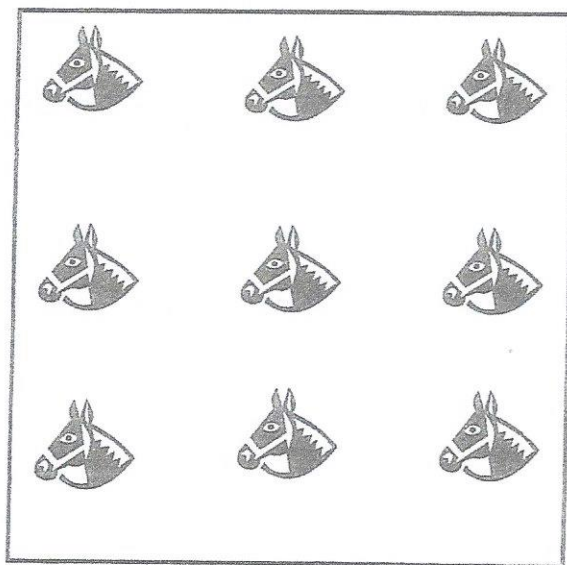


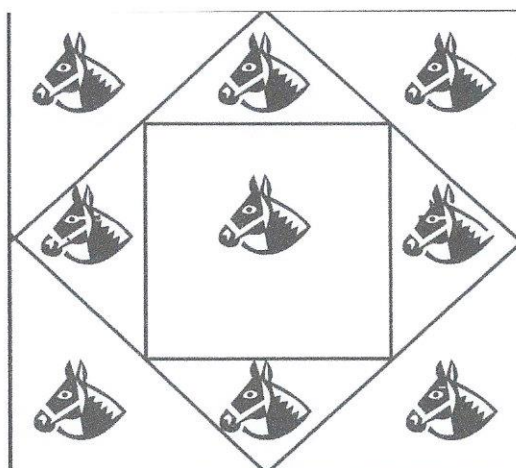
Figura 1

Materiali forniti: disegno, fogli e penne

Materiali utilizzati diversi da quelli forniti: righello

Partecipanti: Maria, Giovanni

Possibile risoluzione problema 1:



Il problema non trova facile soluzione perché la struttura quadrato, che si forma nella nostra mente, ha in genere base orizzontatale o verticale. Per la soluzione, invece, occorre pensare ad un quadrato trasversale in modo che si vengano a formare, mediante il contatto con gli altri quadrati, degli spazi triangolari. (Ciuffoli, 2004, pp.79-81)

PROBLEMA 2. “QUESITO PER I PICCOLI”

Tre fratelli sono andati a giocare ciascuno per conto proprio. la madre li ha avvertiti che avrebbe lasciato come merenda un piatto di biscotti in numero tale che essi potessero dividerseli esattamente in parti uguali. Ma i tre ragazzi, invece di arrivare insieme per la merenda, tornano uno alla volta. Il primo arriva, mangia un terzo dei biscotti e se ne va. Il secondo, quando arriva, ignorando che un fratello è passato prima di lui, mangia un terzo dei biscotti rimasti e se ne va. La stessa cosa fa l'ultimo. Quando la madre rientra vede che nel piatto ci sono ancora 8 biscotti. Quanti biscotti erano nel piatto all'inizio e quanti ne ha mangiati ciascuno?

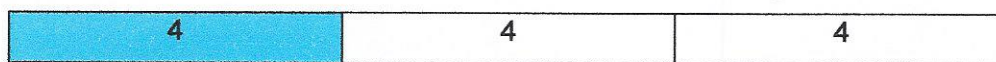
Materiali forniti: biscotti, fogli e penne, calcolatrice

Partecipanti: Maria, Giovanni

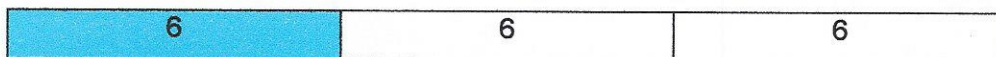
Possibile risoluzione problema 2:

Per risolvere il problema è necessario partire dal fondo:

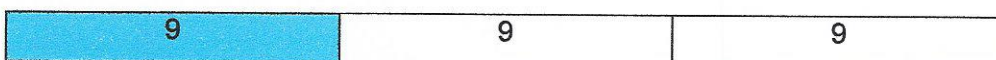
- Il terzo fratello ha lasciato 8 biscotti dopo averne mangiato $\frac{1}{3}$



- Il secondo fratello ha trovato 18 biscotti lasciati dal primo fratello, ne ha mangiati 6 e ne ha lasciati 12



- Il primo fratello ha mangiato 9 biscotti



Quindi all'inizio del racconto nel piatto c'erano: $4 + 6 + 9 + 8 = 27$ biscotti

(Settimana enigmistica)

PROBLEMA 3. "TRAPEZI E TERRENI"

4. Supponiamo di trovarci nel punto A del cubo disegnato in figura 4 e di dover raggiungere il punto B al vertice opposto. È proprio vero che il percorso più breve è quello indicato con la linea tratteggiata?

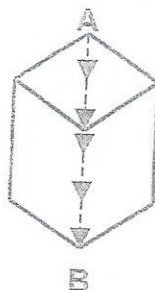


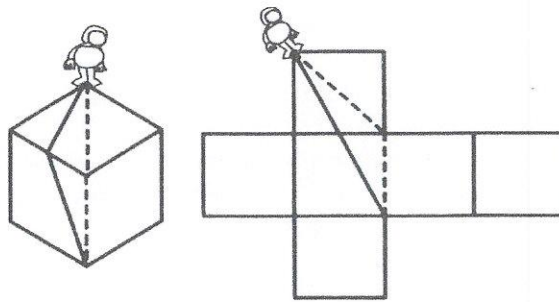
Figura 4

Materiali forniti: cubo di rubik, cubo di cartone apribile, fogli, penne, calcolatrice

Materiali utilizzati diversi da quelli forniti: righello

Partecipanti: Maria, Giovanni

Possibile risoluzione problema 3:



Il percorso più breve non è quello con la linea tratteggiata. Per scoprire qual è il percorso più breve è necessario sviluppare su un piano le facce di un cubo. Ora è semplice individuare la via più breve: quella rettilinea nel disegno a destra. La linea tratteggiata può sembrare la più corta se si ha in mente la geometria del piano a due dimensioni. La geometria cubica a tre dimensioni richiede di essere ridotta a due dimensioni mediante lo spiegamento del cubo. (Ciuffoli 2004, pp. 80- 82)

PROBLEMA 4. “TORTE”

Una torta viene tagliata e divisa in sei fette uguali. Ogni fetta pesa 40 grammi in più della fetta che sarebbe risultata se la torta fosse stata divisa in otto parti uguali. Quanto pesa la torta?

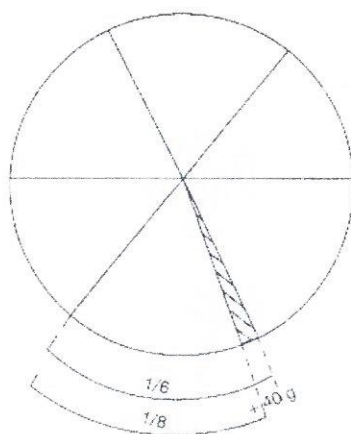
Materiali forniti: torta, fogli, penne

Materiali utilizzati diversi da quelli forniti: compasso

Partecipanti: Maria, Giovanni

Possibile risoluzione problema 4:

La torta pesa 960 grammi. La soluzione, a prima vista complicata, risulta più semplice con l'aiuto di un disegno sintetico presentato nella figura sottostante.



Ristrutturando i dati del problema: un sesto della torta supera un ottavo di 40 grammi. Per cui $1/6 - 40 = 1/8$

$$1/6 - 1/8 = 40 \text{ g}$$

$$1/24 = 40 \text{ g}$$

$$40 * 24 = 960 \text{ g (Ciuffoli, 2004, pp. 99-100)}$$

PROBLEMA 5. "INSEGNANTI"

Ad un incontro tra insegnanti partecipano 10 persone. Al momento della presentazione ciascuno di essi stringe la mano agli altri. Quante strette di mano in totale?

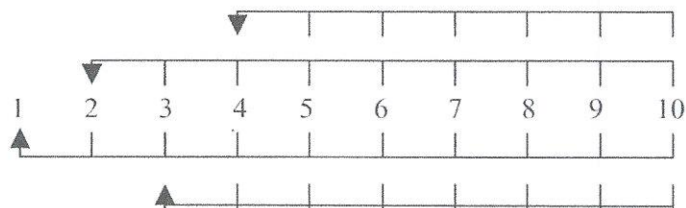
Materiali forniti: fogli, penne, calcolatrice

Materiali utilizzati diversi da quelli forniti: se stessi

Partecipanti: Maria, Giovanni, Claudio

Possibile risoluzione problema 5:

Le strette di mano saranno in totale 45. Indicando le persone con i numeri da 1 a 10 si può disegnare il seguente schema:



L'uno può essere associato agli altri nove; il due, escludendo l'uno, con il quale è già stato considerato, con gli altri otto; il tre con gli altri sette e così via. In totale:

$$9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$$

Si può determinare la formula generale ragionando così: ciascuna delle dieci persone stringe la mano a tutte le altre, quindi $10 \times 9 = 90$ comprendendo anche le ripetizioni. Le strette di mano, per esempio, del quattro con il cinque viene così contato due volte: la prima del quattro con il cinque e la seconda del cinque con il quattro. Ora dividendo 90 per 2 si ottiene il numero richiesto. Indicando con n il numero delle persone si avrà: $n \times (n - 1) / 2$ che è appunto la formula generale. Se, per esempio, le persone fossero venti, allora le strette di mano sarebbero: $20 \times 19 / 2 = 190$ (Ciuffoli, 2004, pp.109-110)

PROBLEMA 6. "RITRATTI, FIGLI E GENITORI"

Un uomo stava guardando un ritratto. Qualcuno gli chiese: "Di chi è il ritratto che stai guardando?" Egli rispose: "Fratelli e sorelle io non ne ho, ma il padre di questo uomo è figlio di mio padre". Di chi era il ritratto che l'uomo stava guardando?

Materiali forniti: fogli, penne, disegno che fungesse da quadro

Partecipanti: Maria, Giovanni, Claudio

Possibile risoluzione problema 6:

L'uomo stava guardando il ritratto di suo figlio. È un quesito noto utilizzato anche in ambito letterario e cinematografico, che ha il pregio della chiarezza in seguito ad una semplificazione. Molte persone arrivano alla risposta sbagliata che l'uomo stava guardando il proprio ritratto. Infatti, il problema presenta un eccesso di informazioni e per arrivare alla soluzione è necessaria una semplificazione. Considerato che non

ha fratelli e sorelle, cioè è figlio unico, la proposizione “è figlio di mio padre” può semplificarsi con “sono io”. A questo punto il problema semplificato diventa: “Fratelli e sorelle io non ne ho, ma il padre di questo uomo sono io”. In questo modo è facile individuare il figlio nel ritratto. (Ciuffoli 2004, p. 104)

PROBLEMI PROPOSTI AL SECONDO GRUPPO

PROBLEMA 1. “CAVALLI, TRAPEZI E TERRENI”

(Per il testo del problema e la soluzione si veda a p. 40-41)

Materiali forniti: disegno, fogli e penne

Partecipanti: Antonella, Giulio, Antonio

PROBLEMA 2. “ IL LUPO, LA CAPRA E IL CAVOLO”

Un uomo doveva trasportare al di là di un fiume un lupo, una capra e un cavolo e non poté trovare altra barca se non una che era in grado di portare soltanto due di essi. Gli era stato ordinato però di trasportare tutte queste cose di là senza alcun danno. Chi è in grado dica in che modo poté trasferirli indenni.

Materiali forniti: fogli e penne

Materiali utilizzati diversi da quelli forniti: se stessi, si sono immedesimati nei tre personaggi della storia: lupo, capra, cavolo

Partecipanti: Antonella, Giulio, Antonio

Possibile risoluzione problema 2:

“In modo analogo allora io dapprima porterei la capra e lascerei il lupo e il cavolo. Poi tornerei e trasferirei sull’altra riva il lupo e sbarcato questo e imbarcata di nuovo la capra ritornerei indietro, e lasciata la capra trasferirei di là il cavolo, e tornerei di nuovo indietro, e presa la capra la porterei sull’altra sponda. In questo modo la traversata sarà tranquilla senza disastri che incombono.” (Alcuino di York 2005 p. 55)

PROBLEMA 3. “INSEGNANTI”

(Per il testo del problema e la soluzione si veda a p. 44-45)

Materiali forniti: fogli, penne, calcolatrice

Materiali utilizzati diversi da quelli forniti: se stessi, sono arrivati alla soluzione provando tra loro immedesimandosi nei personaggi del problema

Partecipanti: Antonella, Giulio, Antonio

PROBLEMA 4. “QUESITO PER I PICCOLI”

(Per il testo del problema e la soluzione si veda a p. 41-42)

Materiali forniti: biscotti, fogli e penne, calcolatrice

Materiali utilizzati diversi da quelli forniti: se stessi, si sono immedesimati nei tre fratelli dividendosi i ruoli

Partecipanti: Antonella, Giulio, Antonio

PROBLEMA 5. “RITRATTI, FIGLI E GENITORI”

(Per il testo del problema e la soluzione si veda a p. 45-46)

Materiali forniti: fogli, penne, disegno che fungesse da quadro

Partecipanti: Antonella, Giulio, Antonio

PROBLEMA 6. “RAMI, SCATOLE E TESSERE”

3. Il terreno, disegnato in figura 22, deve essere diviso in quattro parti che abbiano la stessa area e la stessa forma. Come procedereste?

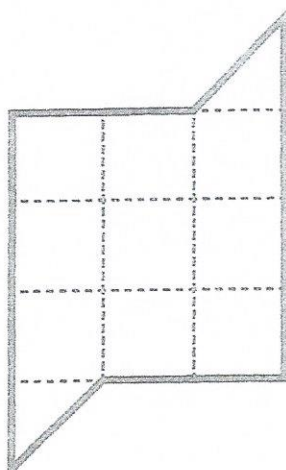


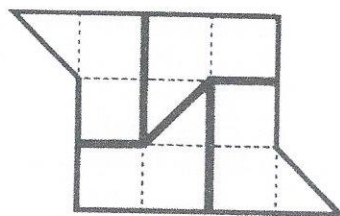
Fig. 22

Materiali forniti: fogli, penne, disegno, calcolatrice

Partecipanti: Antonella, Giulio, Antonio

Possibile risoluzione problema 6:

Il terreno si compone di 10 quadratini che, divisi per 4, corrispondono a 2,5 da assegnare a ciascuna parte. A questo punto risulta facile individuare la partizione spaziale come illustrato nella figura sottostante. (Ciuffoli 2004, pp. 89-91)



6. RACCOLTA DEI DATI

Di seguito saranno riportate le schede di autovalutazione compilate dai ragazzi al termine della risoluzione collaborativa di ogni problema.

- Primo gruppo di lavoro formato da: Maria, Giovanni, Claudio. La scheda auto valutativa di Claudio riguarda solo gli ultimi due problemi in quanto si è presentato a lavoro già iniziato.

➤ Maria 14 anni

NOME	MARIA				
CLASSE E SCUOLA	1° SUPERIORE	LICEO SCIENZE SOCIALI			
HAI TROVATO I PROBLEMI	FACILI	AFFRONTABILI SOLO IN GRUPPO	DIFFICILI		
PROBLEMA 1		X			
PROBLEMA 2			X		
PROBLEMA 3	X				
PROBLEMA 4			X		
PROBLEMA 5			X		
PROBLEMA 6	X				
I PROBLEMI PROPOSTI TI HANNO COINVOLTO?	MOLTO	POCO	PER NIENTE		
PROBLEMA 1		X			
PROBLEMA 2	X				
PROBLEMA 3	X				
PROBLEMA 4	X				
PROBLEMA 5		X			
PROBLEMA 6	X				
AVEVI CONOSCENZE GENERALI SU QUESTO CAMPO DISCIPLINARE ?	SI	NO			
PROBLEMA 1		X			
PROBLEMA 2	X				
PROBLEMA 3	X				
PROBLEMA 4	X				
PROBLEMA 5		X			
PROBLEMA 6		X			
GLI STRUMENTI A DISPOSIZIONE	INDISPENSABILI PER LA RISOLUZIONE	UTILI MA DIFFICILI DA UTILIZZARE	INUTILI		

SI SONO RIVELATI	E	PER LA RISOLUZIONE				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5			X			
PROBLEMA 6			X			
IL TUO PRIMO APPROCCIO AI PROBLEMI SI E' BASATO SU	CONOSCENZE PRECEDENTI	ESPERIENZE DI VITA QUOTIDIANA	FORMULAZIONE DI IPOTESI E RAGIONAMENTO LOGICO	INTUITO		
PROBLEMA 1				X		
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5				X		
PROBLEMA 6				X		
RITIENI CHE LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO SIA	DEL TUTTO CORRETTA	PARZIALMENTE CORRETTA	HO DUBBI SULLA CORRETTEZZA	SCORRETTA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DA TE INIZIALMENTE PENSATA	ERA MOLTO SIMILE A QUELLA POI EMERSA DAL GRUPPO	ERA PARZIALMENTE DIVERSA	ERA TOTALMENTE DIVERSA			
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO	E' PIU' EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO	E' MENO EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					

PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI HANNO RICHIESTO	CREATIVITA'	CAPACITA' LOGICHE	CONOSCENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	INTUITO		
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6				X		
NEI RAPPORTI CON I COMPAGNI DURANTE IL LAVORO DI GRUPPO	HAI PARTECIPATO ATTIVAMENTE	TI SEI SENTITO MARGINALE	TI SEI TROVATO IN CONFLITTO			
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6	X					
PARTECIPAZIONE AL PROCESSO DI SCELTA DELLA SOLUZIONE	ATTIVA	SUFFICIENTE	SCARSA	NULLA		
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5			X			
PROBLEMA 6	X					
L'ESPERIENZA NEL COMPLESSO E' RISULTATA	UTILE	INUTILE				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
SE E' RISULTATA UTILE LE RICADUTE PIU' IMPORTANTI RIGUARDANO	LA CAPACITA' DI AFFRONTARE UN PROBLEMA IN GENERALE	LA CAPACITA' DI CONFRONTARSI E LAVORARE IN GRUPPO	L'ACQUISIZIONE DI UNA METODOLOGIA DI LAVORO	UNA MIGLIORE CONOSCENZA DELLE PROPRIE ATTITUDINI E COMPETENZE		

PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
IN BASE ALL'ESPERIENZA FATTA INDIVIDUA DA 1 A 5 ELEMENTI CHE HAI UTILIZZATO PER RISOLVERE I PROBLEMI	LOGICA	GEOMETRIA	PROPORZIONI	PROBABILITÀ	ARITMETICA	ALTRO
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					

➤ Giovani 16 anni

NOME	GIOVANNI					
CLASSE E SCUOLA	1° SUPERIORE	LICEO SCIENTIFICO				
HAI TROVATO I PROBLEMI	FACILI	AFFRONTABILI SOLO IN GRUPPO	DIFFICILI			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
I PROBLEMI PROPOSTI TI HANNO COINVOLTO?	MOLTO	POCO	PER NIENTE			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
AVEVI CONOSCENZE	SI	NO				

GENERALI SU QUESTO CAMPO DISCIPLINARE ?						
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
GLI STRUMENTI A DISPOSIZIONE SI SONO RIVELATI	INDISPENSABILI PER LA RISOLUZIONE	UTILI MA DIFFICILI DA UTILIZZARE PER LA RISOLUZIONE	INUTILI			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4			X			
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
IL TUO PRIMO APPROCCIO AI PROBLEMI SI E' BASATO SU	CONOSCENZE PRECEDENTI	ESPERIENZE DI VITA QUOTIDIANA	FORMULAZIONE DI IPOTESI E RAGIONAMENTO LOGICO	INTUITO		
PROBLEMA 1			X			
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4			X			
PROBLEMA 5			X			
PROBLEMA 6			X			
RITIENI CHE LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO SIA	DEL TUTTO CORRETTA	PARZIALMENTE CORRETTA	HO DUBBI SULLA CORRETTEZZA	SCORRETTA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DA TE INIZIALMENTE PENSATA	ERA MOLTO SIMILE A QUELLA POI EMERSA DAL GRUPPO	ERA PARZIALMENTE DIVERSA	ERA TOTALMENTE DIVERSA			
PROBLEMA 1	X					

PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4			X			
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6		X				
LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO	E' PIU' EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO	E' MENO EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI HANNO RICHIESTO	CREATIVITA'	CAPACITA' LOGICHE	CONOSCENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	INTUITO		
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2				X		
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4			X			
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
NEI RAPPORTI CON I COMPAGNI DURANTE IL LAVORO DI GRUPPO	HAI PARTECIPATO ATTIVAMENTE	TI SEI SENTITO MARGINALE	TI SEI TROVATO IN CONFLITTO			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
PARTECIPAZIONE AL PROCESSO DI SCELTA DELLA SOLUZIONE	ATTIVA	SUFFICIENTE	SCARSA	NULLA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4			X			
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6			X			

L'ESPERIENZA NEL COMPLESSO E' RISULTATA	UTILE	INUTILE				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
SE E' RISULTATA UTILE LE RICADUTE PIU' IMPORTANTI RIGUARDANO	LA CAPACITA' DI AFFRONTARE UN PROBLEMA IN GENERALE	LA CAPACITA' DI CONFRONTARSI E LAVORARE IN GRUPPO	L'ACQUISIZIONE DI UNA METODOLOGIA DI LAVORO	UNA MIGLIORE CONOSCENZA DELLE PROPRIE ATTITUDINI E COMPETENZE		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
IN BASE ALL'ESPERIENZA FATTA INDIVIDUA DA 1 A 5 ELEMENTI CHE HAI UTILIZZATO PER RISOLVERE I PROBLEMI	LOGICA	GEOMETRIA	PROPORZIONI	PROBABILITA'	ARITMETICA	ALTRO
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					

➤ Claudio 16 anni

NOME	CLAUDIO				
CLASSE E SCUOLA	3° SUPERIORE	LICEO ARTISTICO			
HAI TROVATO I PROBLEMI	FACILI	AFFRONTABILI SOLO IN	DIFFICILI		

	GRUPPO					
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6		X				
I PROBLEMI PROPOSTI TI HANNO COINVOLTO?	MOLTO	POCO	PER NIENTE			
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
AVEVI CONOSCENZE GENERALI SU QUESTO CAMPO DISCIPLINARE ?	SI	NO				
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
GLI STRUMENTI A DISPOSIZIONE SI SONO RIVELATI	INDISPENSABILI PER LA RISOLUZIONE	UTILI MA DIFFICILI DA UTILIZZARE PER LA RISOLUZIONE	INUTILI			
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
IL TUO PRIMO APPROCCIO AI PROBLEMI SI E' BASATO SU	CONOSCENZE PRECEDENTI	ESPERIENZE DI VITA QUOTIDIANA	FORMULAZIONE DI IPOTESI E RAGIONAMENTO LOGICO	INTUITO		
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						

PROBLEMA 5			X			
PROBLEMA 6				X		
RITIENI CHE LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO SIA	DEL TUTTO CORRETTA	PARZIALMENTE CORRETTA	HO DUBBI SULLA CORRETTEZZA	SCORRETTA		
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DA TE INIZIALMENTE PENSATA	ERA MOLTO SIMILE A QUELLA POI EMERSA DAL GRUPPO	ERA PARZIALMENTE DIVERSA	ERA TOTALMENTE DIVERSA			
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6		X				
LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO	E' PIU' EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO	E' MENO EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO				
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI HANNO RICHIESTO	CREATIVITA'	CAPACITA' LOGICHE	CONOSCENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	INTUITO		
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5				X		
PROBLEMA 6		X				
NEI RAPPORTI CON I COMPAGNI DURANTE IL	HAI PARTECIPATO ATTIVAMENTE	TI SEI SENTITO MARGINALE	TI SEI TROVATO IN CONFLITTO			

LAVORO DI GRUPPO	E					
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
PARTECIPAZIONE AL PROCESSO DI SCELTA DELLA SOLUZIONE	ATTIVA	SUFFICIENTE	SCARSA	NULLA		
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6		X				
L'ESPERIENZA NEL COMPLESSO E' RISULTATA	UTILE	INUTILE				
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
SE E' RISULTATA UTILE LE RICADUTE PIU' IMPORTANTI RIGUARDANO	LA CAPACITA' DI AFFRONTARE UN PROBLEMA IN GENERALE	LA CAPACITA' DI CONFRONTARE E LAVORARE IN GRUPPO	L'ACQUISIZIONE DI UNA METODOLOGIA DI LAVORO	UNA MIGLIORE CONOSCENZA DELLE PROPRIE ATTITUDINI E COMPETENZE		
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5				X		
PROBLEMA 6			X			
IN BASE ALL'ESPERIENZA FATTA INDIVIDUA DA 1 A 5 ELEMENTI CHE	LOGICA	GEOMETRIA	PROPORZIONI	PROBABILITA'	ARITMETICA	ALTRO

HAI UTILIZZATO PER RISOLVERE I PROBLEMI						
PROBLEMA 1						
PROBLEMA 2						
PROBLEMA 3						
PROBLEMA 4						
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					

- Secondo gruppo di lavoro composto da: Antonella, Giulio, Antonio.

➤ Antonella 13 anni

NOME	ANTONELLA				
CLASSE E SCUOLA	3° MEDIA				
HAI TROVATO I PROBLEMI	FACILI	AFFRONTABILI SOLO IN GRUPPO	DIFFICILI		
PROBLEMA 1		X			
PROBLEMA 2		X			
PROBLEMA 3	X				
PROBLEMA 4			X		
PROBLEMA 5		X			
PROBLEMA 6	X				
I PROBLEMI PROPOSTI TI HANNO COINVOLTO?	MOLTO	POCO	PER NIENTE		
PROBLEMA 1	X				
PROBLEMA 2	X				
PROBLEMA 3	X				
PROBLEMA 4		X			
PROBLEMA 5		X			
PROBLEMA 6	X				
AVEVI CONOSCENZE GENERALI SU QUESTO CAMPO DISCIPLINARE ?	SI	NO			
PROBLEMA 1		X			
PROBLEMA 2	X				
PROBLEMA 3		X			

PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6	X					
GLI STRUMENTI A DISPOSIZIONE SI SONO RIVELATI	INDISPENSABILI PER LA RISOLUZIONE	UTILI MA DIFFICILI DA UTILIZZARE PER LA RISOLUZIONE	INUTILI			
PROBLEMA 1			X			
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5			X			
PROBLEMA 6		X				
IL TUO PRIMO APPROCCIO AI PROBLEMI SI E' BASATO SU	CONOSCENZE PRECEDENTI	ESPERIENZE DI VITA QUOTIDIANA	FORMULAZIONE DI IPOTESI E RAGIONAMENTO LOGICO	INTUITO		
PROBLEMA 1			X			
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5				X		
PROBLEMA 6				X		
RITIENI CHE LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO SIA	DEL TUTTO CORRETTA	PARZIALMENTE CORRETTA	HO DUBBI SULLA CORRETTEZZA	SCORRETTA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DA TE INIZIALMENTE PENSATA	ERA MOLTO SIMILE A QUELLA POI EMERSA DAL GRUPPO	ERA PARZIALMENTE DIVERSA	ERA TOTALMENTE DIVERSA			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO	E' PIU' EFFICACE DI QUELLA CHE	E' MENO EFFICACE DI QUELLA CHE				

	AVEVI INIZIALMENT E PENSATO	AVEVI INIZIALMENT E PENSATO				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI HANNO RICHiesto	CREATIVITA'	CAPACITA' LOGICHE	CONOSCENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	INTUITO		
PROBLEMA 1				X		
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3				X		
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
NEI RAPPORTI CON I COMPAGNI DURANTE IL LAVORO DI GRUPPO	HAI PARTECIPAT O ATTIVAMENT E	TI SEI SENTITO MARGINALE	TI SEI TROVATO IN CONFLITTO			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
PARTECIPAZIO NE AL PROCESO DI SCELTA DELLA SOLUZIONE	ATTIVA	SUFFICIENTE	SCARSA	NULLA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
L'ESPERIENZA NEL COMPLESSO E' RISULTATA	UTILE	INUTILE				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					

PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
SE E' RISULTATA UTILE LE RICADUTE PIU' IMPORTANTI RIGUARDANO	LA CAPACITA' DI AFFRONTARE UN PROBLEMA IN GENERALE	LA CAPACITA' DI CONFRONTARSI E LAVORARE IN GRUPPO	L'ACQUISIZIONE DI UNA METODOLOGIA DI LAVORO	UNA MIGLIORE CONOSCENZA DELLE PROPRIE ATTIVITA' E COMPETENZE		
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2				X		
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6		X				
IN BASE ALL'ESPERIENZA FATTA INDIVIDUA DA 1 A 5 ELEMENTI CHE HAI UTILIZZATO PER RISOLVERE I PROBLEMI	LOGICA	GEOMETRIA	PROPORZIONI	PROBABILITA'	ARITMETICA	ALTRO
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					

➤ Giulio 13 anni

NOME	GIULIO				
CLASSE E SCUOLA	3° MEDIA				
HAI TROVATO I PROBLEMI	FACILI	AFFRONTABILI SOLO IN GRUPPO	DIFFICILI		
PROBLEMA 1		X			
PROBLEMA 2	X				
PROBLEMA 3			X		
PROBLEMA 4			X		
PROBLEMA 5			X		
PROBLEMA 6			X		
I PROBLEMI	MOLTO	POCO	PER NIENTE		

PROPOSTI TI HANNO COINVOLTO?						
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
AVEVI CONOSCENZE GENERALI SU QUESTO CAMPO DISCIPLINARE ?	SI	NO				
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
GLI STRUMENTI A DISPOSIZIONE SI SONO RIVELATI	INDISPENSABILI PER LA RISOLUZIONE	UTILI MA DIFFICILI DA UTILIZZARE PER LA RISOLUZIONE	INUTILI			
PROBLEMA 1			X			
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4			X			
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6	X					
IL TUO PRIMO APPROCCIO AI PROBLEMI SI E' BASATO SU	CONOSCENZE PRECEDENTI	ESPERIENZE DI VITA QUOTIDIANA	FORMULAZIONE DI IPOTESI E RAGIONAMENTO LOGICO	INTUITO		
PROBLEMA 1				X		
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4				X		
PROBLEMA 5				X		
PROBLEMA 6				X		
RITIENI CHE LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO SIA	DEL TUTTO CORRETTA	PARZIALMENTE CORRETTA	HO DUBBI SULLA CORRETTEZZA	SCORRETTA		
PROBLEMA 1	X					

PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DA TE INIZIALMENTE PENSATA	ERA MOLTO SIMILE A QUELLA POI EMERSA DAL GRUPPO	ERA PARZIALMENTE DIVERSA	ERA TOTALMENTE DIVERSA			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6			X			
LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO	E' PIU' EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE E PENSATO	E' MENO EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE E PENSATO				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI HANNO RICHIESTO	CREATIVITA'	CAPACITA' LOGICHE	CONOSCENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	INTUITO		
PROBLEMA 1				X		
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4				X		
PROBLEMA 5				X		
PROBLEMA 6		X				
NEI RAPPORTI CON I COMPAGNI DURANTE IL LAVORO DI GRUPPO	HAI PARTECIPATO ATTIVAMENTE	TI SEI SENTITO MARGINALE	TI SEI TROVATO IN CONFLITTO			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6		X				

PARTECIPAZIONE AL PROCESSO DI SCELTA DELLA SOLUZIONE	ATTIVA	SUFFICIENTE	SCARSA	NULLA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
L'ESPERIENZA NEL COMPLESSO E' RISULTATA	UTILE	INUTILE				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
SE E' RISULTATA UTILE LE RICADUTE PIU' IMPORTANTI RIGUARDANO	LA CAPACITA' DI AFFRONTARE UN PROBLEMA IN GENERALE	LA CAPACITA' DI CONFRONTARSI E LAVORARE IN GRUPPO	L'ACQUISIZIONE DI UNA METODOLOGIA DI LAVORO	UNA MIGLIORE CONOSCENZA DELLE PROPRIE ATTITUDINI E COMPETENZE		
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4				X		
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6			X			
IN BASE ALL'ESPERIENZA FATTA INDIVIDUA DA 1 A 5 ELEMENTI CHE HAI UTILIZZATO PER RISOLVERE I PROBLEMI	LOGICA	GEOMETRIA	PROPORZIONI	PROBABILITA'	ARITMETICA	ALTRO
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					

PROBLEMA 5				X		
PROBLEMA 6	X					

➤ Antonio 13 anni

NOME	ANTONIO					
CLASSE E SCUOLA	3° MEDIA					
HAI TROVATO I PROBLEMI	FACILI	AFFRONTABILI SOLO IN GRUPPO	DIFFICILI			
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
I PROBLEMI PROPOSTI TI HANNO COINVOLTO?	MOLTO	POCO	PER NIENTE			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
AVEVI CONOSCENZE GENERALI SU QUESTO CAMPO DISCIPLINARE ?	SI	NO				
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2		X				
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6		X				
GLI STRUMENTI A DISPOSIZIONE SI SONO RIVELATI	INDISPENSABILI PER LA RISOLUZIONE	UTILI MA DIFFICILI DA UTILIZZARE PER LA RISOLUZIONE	INUTILI			
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3			X			

PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
IL TUO PRIMO APPROCCIO AI PROBLEMI SI E' BASATO SU	CONOSCENZE PRECEDENTI	ESPERIENZE DI VITA QUOTIDIANE	FORMULAZIONE DI IPOTESI E RAGIONAMENTO LOGICO	INTUITO		
PROBLEMA 1				X		
PROBLEMA 2				X		
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4			X			
PROBLEMA 5			X			
PROBLEMA 6	X					
RITIENI CHE LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO SIA	DEL TUTTO CORRETTA	PARZIALMENTE CORRETTA	HO DUBBI SULLA CORRETTEZZA	SCORRETTA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2				X		
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DA TE INIZIALMENTE E PENSATA	ERA MOLTO SIMILE A QUELLA POI EMERSA DAL GRUPPO	ERA PARZIALMENTE DIVERSA	ERA TOTALMENTE DIVERSA			
PROBLEMA 1			X			
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3			X			
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6		X				
LA SOLUZIONE PROPOSTA DAL GRUPPO	E' PIU' EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO	E' MENO EFFICACE DI QUELLA CHE AVEVI INIZIALMENTE PENSATO				
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4		X				
PROBLEMA 5		X				

PROBLEMA 6	X					
LA SOLUZIONE DEI PROBLEMI HANNO RICHiesto	CREATIVITA'	CAPACITA' LOGICHE	CONOSCENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	INTUITO		
PROBLEMA 1		X				
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5		X				
PROBLEMA 6	X					
NEI RAPPORTI CON I COMPAGNI DURANTE IL LAVORO DI GRUPPO	HAI PARTECIPATO O ATTIVAMENTE	TI SEI SENTITO MARGINALE	TI SEI TROVATO IN CONFLITTO			
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
PARTECIPAZIONE AL PROCESSO DI SCELTA DELLA SOLUZIONE	ATTIVA	SUFFICIENTE	SCARSA	NULLA		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2			X			
PROBLEMA 3		X				
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
L'ESPERIENZA NEL COMPLESSO E' RISULTATA	UTILE	INUTILE				
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
SE E' RISULTATA	LA CAPACITA'	LA CAPACITA'	L'ACQUISIZIONE DI UNA	UNA MIGLIORE		

UTILE LE RICADUTE PIU' IMPORTANTI RIGUARDANO	DI AFFRONTARE UN PROBLEMA IN GENERALE	DI CONFRONTARSI E LAVORARE IN GRUPPO	METODOLOGIA DI LAVORO	CONOSCENZA DELLE PROPRIE ATTITUDINI E COMPETENZE		
PROBLEMA 1	X					
PROBLEMA 2	X					
PROBLEMA 3	X					
PROBLEMA 4	X					
PROBLEMA 5	X					
PROBLEMA 6	X					
IN BASE ALL'ESPERIENZA FATTA INDIVIDUANDO 1 A 5 ELEMENTI CHE HAI UTILIZZATO PER RISOLVERE I PROBLEMI	LOGICA	GEOMETRIA	PROPORZIONI	PROBABILITA'	ARITMETICA	ALTRO
PROBLEMA 1					X	
PROBLEMA 2				X	X	
PROBLEMA 3				X		
PROBLEMA 4					X	
PROBLEMA 5						CREATIVITA'
PROBLEMA 6	X					

Di seguito sarà riportata la griglia di osservazione creata per analizzare i comportamenti e gli atteggiamenti dei ragazzi durante lo svolgimento del lavoro:

	GIULIO 3°MEDIA	ANTONELLA 3° MEDIA	ANTONIO 3°MEDIA	GIOVANNI 1° SUP.	CLAUDIO 3° SUP.	MARIA 1°SUP.
ABILITA' E COMPETENZE COGNITIVE E GENERALI						
CONOSCENZA						
ha conoscenze incerte sui principi matematici su cui poggiano i problemi	X					X
conosce i principi matematici				X		

sottostanti ai problemi ma non sa servirsene per la risoluzione						
conosce i principi matematici sottostanti ai problemi e sa servirsene efficacemente per la risoluzione		X	X		X	
COMPRESIONE						
comprende parzialmente la richiesta del problema e ha difficoltà nella risoluzione						X
comprende la richiesta del problema ma si affida agli altri nella risoluzione						
comprende la richiesta del problema, concretizza la consegna e propone soluzioni innovative	X	X	X	X	X	
CAPACITA' DI PIANIFICARE IL LAVORO						
è smarrito di fronte alla risoluzione del problema e non utilizza i materiali a disposizione						X
sa pianificare lavoro ma è incerto nell'utilizzo dei materiali da usare	X		X	X	X	
sa pianificare correttamente il lavoro ed utilizza efficacemente i materiali		X				
CAPACITA' DI ANALISI						

affronta le problematiche poste in modo superficiale, distingue con difficoltà le priorità						
analizza le problematiche senza ragionamento logico						X
analizza le problematiche con ragionamento logico ma fatica a percepire i dettagli significativi	X					
distingue le priorità e percepisce velocemente i dettagli significativi		X	X	X	X	
CAPACITA' DI COLLEGAMENTO						
fatica a trovare collegamenti tra i dati del problema e ad inserire i diversi contenuti in una visione d'insieme						X
trova collegamenti tra i dati del problema e trova un punto di incontro con i compagni						
trova collegamenti tra i dati del problema facendo inferenze anche con esperienze passate e trova punti di incontro con i compagni	X	X	X	X	X	
CAPACITA' DI SINTESI E RIELABORAZIONE						
raccoglie parzialmente le informazioni e le						

elabora in maniera incerta						
raccoglie le informazioni principali e le elabora parzialmente	X					X
riassume rapidamente ed efficacemente i termini del problema		X	X	X	X	
CAPACITA' DI DECISIONE E PROPOSTA SOLUZIONI						
si affida ai compagni nelle decisioni e soluzioni del problema						
prende alcune decisioni motivandole	X				X	X
prende rapidamente decisioni e arriva alla soluzione ma non sa come spiegare il ragionamento che ha fatto				X		
prende rapidamente decisioni e propone soluzioni efficaci innovative ed originali		X	X			
RESPONSABILITA' DEL LAVORO SVOLTO						
è poco responsabile delle scelte prese, non pensa possano influire nella risoluzione del problema						X
è responsabile delle scelte fatte ma non crede che il suo					X	

contributo sia essenziale						
è responsabile delle scelte fatte e sa che può contribuire alla corretta risoluzione del problema				X		
TENSIONE AL RISULTATO						
focalizza con difficoltà gli obiettivi da perseguire e partecipa poco al lavoro						
comprende gli obiettivi ma si adatta alle altre proposte	X					X
comprende gli obiettivi e propone strategie di risoluzione efficaci ed innovative		X	X	X	X	
TENSIONE AL RISULTATO 2						
prova a trovare soluzioni al problema (va a tentativi)						X
trova soluzioni al problema ragionando ma senza riuscirci pienamente	X			X		
trova soluzioni al problema ragionando e valutando la fattibilità delle soluzioni proposte		X	X		X	
CAPACITA' DI ESPOSIZIONE DEI RISULTATI						
delega agli altri l'esposizione della soluzione trovata dal gruppo						X

contribuisce all'esposizione della soluzione trovata	X		X	X	X	
espone la soluzione con chiarezza, correttezza e linearità		X				
ATTEGGIAMENTI						
ATTEGGIAMENTO VERSO LA CONSEGNA						
è scettico e smarrito di fronte al problema						X
è smarrito ma interessato	X				X	
è interessato e disponibile nei confronti del problema		X	X	X		
ASCOLTO E DISPONIBILITA' AL DIALOGO						
ascolta poco i compagni e prevarica sugli altri						
ascolta i compagni ma in maniera disinteressata				X		
ascolta attivamente i compagni e accetta le loro proposte	X	X	X		X	X
COMPORAMENTO						
è chiuso e scettico di fronte alle proposte altrui ed è negativo nei confronti del problema						
accetta le proposte ma rimane sulle sue idee, è positivo nella risoluzione del problema				X		
è disponibile alle altre proposte ma è negativo nella						X

risoluzione del problema						
è disponibile alle altre proposte e positivo nella risoluzione del problema	X	X	X		X	
MODO DI PORSI						
è polemico e critico nei confronti delle proposte altrui, si pone in maniera conflittuale				X		
accetta le proposte altrui senza però comprenderle pienamente	X					X
accetta le proposte altrui ma le reputa poco plausibili						
accetta le critiche e le proposte altrui e riesce a collegarle al fine della corretta risoluzione del problema in maniera cooperativa		X	X		X	
ATTITUDINE ALLA LEADERSHIP						
non assume il ruolo di leader ma si adatta alle proposte altrui						X
non assume il ruolo di leader ma contribuisce attivamente facendo proposte interessanti	X				X	
assume il ruolo di leader del gruppo e dirige il lavoro		X	X	X		
GRADO DI PARTECIPAZIONE AL LAVORO DI GRUPPO						
è poco interessato						

e partecipa poco all'attività proposta, si estrania dal lavoro						
è interessato ma partecipa poco all'attività proposta	X					X
è interessato e partecipa attivamente all'attività proposta aiutando i compagni maggiormente in difficoltà		X	X	X	X	
AUTONOMIA NELL'ESECUZIONE DEI COMPITI						
è poco autonomo nel prendere decisioni a proposito del problema						X
è parzialmente autonomo ma si adatta alle proposte degli altri e preferisce queste alle sue	X				X	
è autonomo nelle proposte che fa ma non sa comunicarle ai compagni				X		
è autonomo nelle proposte che fa e le sa comunicare ai compagni		X	X			
IDEE ORIGINALI						
ha avuto poche idee originali nella risoluzione dei problemi	X					X
ha avuto alcune idee originali che hanno permesso la risoluzione dei problemi		X	X	X	X	
ha avuto sempre idee creative ed						

originali che hanno permesso la risoluzione dei problemi						
DELEGA						
non delega nulla e prende le decisioni da solo						
informa i compagni circa le possibili soluzioni ma decide comunque in autonomia			X	X		
coinvolge i compagni e delega loro la risoluzione di alcuni compiti per il risultato finale collaborativo	X	X			X	X
COME VIENE UTILIZZATO IL MEDIATORE						
gli vengono poste continuamente domande su diversi aspetti del problema				X		
viene interpellato raramente nelle occasioni in cui si è in disaccordo	X	X	X		X	X
non viene interpellato e il lavoro viene svolto in piena autonomia						

Alla fine del lavoro sono state poste ai ragazzi diverse domande sulle loro impressioni riguardanti la risoluzione di problemi in modo collaborativo e sulla possibilità di inserire il problem solving collaborativo a scuola come metodologia didattica. Le domande poste sono state le seguenti:

- Vi è piaciuto il lavoro svolto?
- Dove avete trovato più difficoltà e dove meno?
- Potrebbe essere applicato in un contesto classe?

- In che modo?
- Quali sarebbero le difficoltà e gli impedimenti per la sua applicazione?
- Quale modalità di lavoro vi coinvolge maggiormente? lavoro individuale o di gruppo?
- (se scelgono lavoro di gruppo) perché' il lavoro di gruppo rispetto al lavoro individuale vi sembra più produttivo?
- In quale modalità di lavoro avete l'impressione di imparare maggiormente? lezione frontale, studio individuale o lavoro di gruppo?
- La cooperazione piuttosto che la competizione può consentire di imparare meglio e di più?
- Questo lavoro potrebbe favorire l'inclusione di ragazzi con dsa nella classe?
- In che modo potrebbe essere impostato?

7. ANALISI DEI DATI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

L'obiettivo di questo lavoro è stato quello di far sperimentare ai ragazzi una metodologia di lavoro differente, che gli consentisse di arrivare ad un risultato o comunque di ragionare in maniera collaborativa su alcuni problemi.

Dall'analisi delle tabelle di autovalutazione si evince che gli studenti sono stati entusiasti della metodologia di lavoro e che, proprio grazie al fatto di aver collaborato e condiviso le idee, sono arrivati alla soluzione dei problemi.

Durante il lavoro i ragazzi hanno saputo collaborare e confrontare le proprie idee. Alcuni di loro possedevano conoscenze più incerte ed erano perciò meno sicuri di poter contribuire positivamente alla risoluzione dei problemi; tuttavia i compagni hanno saputo coinvolgerli nel processo di risoluzione e hanno saputo far comprendere loro che anche un piccolo dettaglio apparentemente insignificante avrebbe potuto contribuire a "sbloccare" l'impasse.

Il fatto di avere difficoltà in matematica ha rischiato di essere un deterrente per alcuni ragazzi nel partecipare al lavoro. Man mano che il lavoro procedeva, tuttavia, gli stessi ragazzi si sono sbloccati e hanno partecipato attivamente proponendo

soluzioni, anche bizzarre, ma che hanno consentito ad altri componenti del gruppo di fare collegamenti interessanti.

I ragazzi sono stati piacevolmente sorpresi nell'affrontare i problemi proposti in quanto, a differenza dei 'tipici' problemi matematici, questi erano narrati, consentivano quindi l'immedesimazione nei personaggi del problema, coinvolgevano, facevano sorridere e permettevano il confronto. Il clima che si è creato è stato quindi quello di un vero e proprio laboratorio in cui i ragazzi si sentissero liberi di confrontarsi senza pensare alla valutazione e al fatto di poter dare solo la risposta corretta. Questa tipologia di problemi, non è 'meno seria' di quelli che si trovano sui libri di scuola; anzi permette di mettere in gioco un altro tipo di pensiero che è proprio quello divergente e creativo, molto utile nella vita di tutti i giorni per affrontare situazioni problematiche inusuali. Il grande punto di forza dei ragazzi con dsa è stato proprio quello di essere abituati ad utilizzare maggiormente un pensiero di tipo creativo per affrontare le situazioni quotidiane. Questo, più delle formule e dei teoremi, gli ha consentito di risolvere i problemi. Dalle loro risposte alle autovalutazioni si evince, infatti, che i principali processi messi in gioco durante il laboratorio sono stati quelli logici, intuitivi, creativi e meno le conoscenze aritmetiche, algebriche e geometriche. Si può affermare, infatti, che questo tipo di problemi rispecchia di più la messa in gioco delle capacità logiche, intuitive e creative che si avvicinano maggiormente al tipo di pensiero divergente dei ragazzi con dsa. Miles e Westcombe a tal proposito sostengono che i dislessici, a volte, possono essere estremamente creativi, per esempio arrivando a nuove ed originali soluzioni di problemi matematici o notando strutture e relazioni che possono sfuggire ai loro compagni non dislessici. (Miles 2008 p.10). I ragazzi sono consapevoli di questo e, infatti, durante l'intervista conclusiva sono stati concordi nell'affermare di poter rappresentare un punto di forza per il gruppo all'interno del quale lavorerebbero per la risoluzione di problemi in quanto potrebbero proporre soluzioni originali che ai compagni possono non venire in mente, radicandosi su calcoli e formule.

Dall'intervista conclusiva del primo gruppo composto da Maria, Giovanni e Claudio, è emerso che il lavoro è stato molto apprezzato dai ragazzi, sono stati coinvolti e felici di poter risolvere problemi matematici, stupendosi anche loro di questo. Le

maggiori difficoltà sono emerse quando c'è stato poco confronto e dalla lettura veloce del problema senza prestare attenzione ai punti cardine di esso. Alla mia domanda se secondo loro questa attività potesse essere inserita a scuola diventando una modalità didattica sono stati concordi nell'affermare che sarebbe molto più interessante e divertente imparare in questo modo. Le difficoltà individuate dai ragazzi all'applicabilità del 'laboratorio' a scuola sono state le seguenti:

- I compagni: Maria afferma: *"ci sono compagni che nei lavori di gruppo tagliano fuori gli altri"*. Dipende inoltre da come sono strutturati i gruppi perché, sempre Maria, riporta: *"Se metti troppi sezioni insieme non riesci a dire le tue idee perché ti escludono"*
- Il controllo: Giovanni a tal proposito solleva una questione molto interessante: *"Io dico che dopo il terzo problema se non sei un buon insegnante la classe ti parte per la tangente e te la sei giocata"*. Claudio crede che questa metodologia sarebbe fondamentale a scuola, ma anche lui ha dubbi su come potrebbe essere controllata e contenuta la classe. Sostiene che questa modalità di risoluzione di problemi sarebbe molto interessante anche se venisse applicata al di fuori della scuola sostenendo: *"sono pensieri laterali questi, io li faccio con i miei compagni il sabato. Una volta ci siamo intrippati con dei pensieri laterali che erano simili a questi e lavorando in gruppo ci siamo anche divertiti"*.

Secondo i ragazzi il lavoro di gruppo coinvolge di più ed è più produttivo del lavoro individuale perché porta con sé *"più confronto, porre più soluzioni significa ampliare il concetto di soluzione dei singoli"*, *"più menti aperte"*. Credono inoltre che la modalità del gruppo permetta di imparare maggiormente: Claudio riporta: *"con il gruppo divertendoti capisci anche di più"* continua parlando della modalità tradizionale di insegnamento: *"io nelle lezioni frontali mi addormento"* e Giovanni, provocatoriamente, afferma *"esistono ancora le lezioni frontali?!"*

I ragazzi sostengono che la cooperazione, piuttosto che la competizione, possa consentire un maggiore e migliore apprendimento, tuttavia credono che le due cose non necessariamente si dovrebbero escludere a vicenda. Claudio propone: *"essere*

tutti amici ma superarsi” Giovanni continua *“esattamente, la competizione favorisce molto la collaborazione e stimola anche la voglia di andare avanti”*.

I ragazzi, date le loro esperienze scolastiche, credono che non sia “giusto” che un professore dia lo stesso voto a tutti i componenti del gruppo per lo stesso lavoro. Maria a tal proposito propone: *“secondo me il professore dovrebbe stare lì e controllare chi lavora e chi no”* e Claudio riporta *“basterebbe che il prof guardasse davvero chi lavora e chi dorme; la classe può essere maggiormente contenuta secondo questa modalità di lavoro e questo può portare più vantaggi ti diverti di più e apprendi di più.”* Giovanni continua sostenendo: *“per eliminare ogni tipo di dissidio, io eliminerei i voti da questo lavoro per evitare non soltanto competizione svantaggiosa ma anche disagio.”* Claudio, d’accordo, afferma *“credo proprio che qualunque persona sarebbe d’accordo con questa cosa, piuttosto che dare dei voti, vedere in che modo le persone hanno partecipato al lavoro, se sono intervenute, come sono intervenute e come hanno collaborato nel gruppo, alla fine il professore capisce anche se gli studenti sanno le cose o no”* [...] *“perché se ti danno un giudizio su quello che fai intanto ti impegni di più, ti diverti di più, capisci di più, non dormi perché non puoi dormire; non si può pensare di dare una valutazione vera e propria per ognuno ma un giudizio sì.”* Entrambi i ragazzi riportano un concetto interessante e divertente di cui parla Don Lorenzo Milani nel suo libro Lettera a una professoressa: il complesso del trabocchetto: *“Gli esami vanno aboliti. Ma se li fate, siate almeno leali. Le difficoltà vanno messe in percentuale di quelle della vita. Se le mettete più frequenti avete la mania del trabocchetto. Come se foste in guerra con i ragazzi.”* (Don Lorenzo Milani, p.21)

Alla mia domanda se, secondo loro, questo tipo di lavoro potesse favorire l’inclusione di ragazzi con dsa nella classe sono concordi nel rispondere positivamente. Maria, però, propone che tutti i ragazzi con dsa vengano messi nello stesso gruppo perché *“i compagni se no ci escludono oppure ci fanno fare tutto il lavoro.”* Giovanni sostiene *“però creare un gruppo di soli dsa potrebbe essere allo stesso modo svantaggioso e psicologicamente traumatizzante per i membri del gruppo”*

Se i ragazzi potessero mettersi nei panni del professore ed impostare una lezione di questo tipo lo farebbero nel seguente modo: Claudio riporta: *“lo farei ad inizio*

secondo quadrimestre quando già ho capito come sono gli studenti, chi studia, chi non ha voglia che però quando è coinvolto e fa qualcosa che gli piace inizia a studiare, e chi invece proprio non ha voglia per niente, li dividerei in gruppi, ovviamente tutti equilibrati, e secondo me tutti alla fine potrebbero avere risultati abbastanza alti perché se sono messi in gruppo ad affrontare problemi che sollecitano l'immaginazione, è molto meglio di una lezione dove c'è una professoressa che fa sottolineare il libro” Giovanni termina dicendo “l'idea del lavoro di gruppo per risolvere problemi insieme è bellissima, non può comunque sostituire del tutto la lezione frontale, può essere una modalità supplementare che permetta di confrontarsi su ciò che è stato spiegato e capire alcuni argomenti grazie alla spiegazione di un compagno che magari ha capito meglio.”

Dall'intervista conclusiva del secondo gruppo composto da Antonella, Giulio e Antonio è emerso che il lavoro è stato molto apprezzato e coinvolgente. Giulio crede che questi tipi di problemi siano per loro più semplici da risolvere affermando: *“noi siamo dislessici quindi siamo più intelligenti.”*

Alla mia domanda se questo tipo di lavoro potesse essere applicato in un contesto classe tutti i ragazzi sono concordi nel rispondere positivamente e Antonio sottolinea *“dovrebbe già esserlo perché in questo modo abbiamo lavorato tutti e ci siamo applicati; in un contesto classe facciamo più lavori individuali che altro.”* Antonella continua affermando *“ognuno mette in campo le proprie conoscenze e capacità in modo che tutti ne possano usufruire”*. Credono che, quindi, il laboratorio potrebbe essere utilizzato come metodologia didattica proprio perché *“con la spiegazione tradizionale e lavorando individualmente uno studente può capire le cose ma gli altri no, mentre se tutti lavorano insieme si capisce di più”*. Giulio propone che il problem solving collaborativo potrebbe essere usato anche come metodo di studio *“anche per allenarsi alle prove invalsi si potrebbero organizzare gruppi di studio per analizzare insieme i problemi e trovare metodologie risolutive a cui lo studente da solo può non aver pensato.”*

Le principali difficoltà alla realizzazione del lavoro in classe sono state individuate dai ragazzi nei seguenti aspetti:

- Antonella: *“troppo casino, secondo me ci sono alcuni insegnanti che non sanno tenere la classe quindi si creerebbe un caos infernale”*
- Giulio: *“insegnanti”*
- Antonio: *“dipende dalle persone che fanno parte del gruppo, se sanno lavorare insieme. Per esempio noi tre siamo abituati a lavorare insieme quindi anche se facciamo materie diverse siamo abituati ad aiutarci tra di noi”* Giulio, concorde, continua: *“per esempio ci sono persone nella mia classe che non sarebbero mai portate a fare un lavoro così”*

I ragazzi sono concordi nell'affermare che questa metodologia di apprendimento risulta essere più efficace per imparare di più: *“se le lezioni fossero tutte fatte in questo modo tutta la gente uscirebbe di lì che saprebbe fare tutto quello che si è spiegato, tutto quello che si poteva fare. È fatto anche in modo da divertirsi senza far scocciare tutta la classe, aiuta a creare il contesto di gruppo classe perché in questo momento le classi sono molto separate, ognuno è individuale mentre dovremmo essere maggiormente un ‘noi’ ”* così la pensa Antonio.

La modalità di lavoro che coinvolge maggiormente i ragazzi è quella di gruppo, Antonella specifica: *“preferirei però scegliere con quali compagni stare in gruppo, non per forza miei amici, ma persone con cui si può lavorare.”* I ragazzi sono concordi nell'affermare di poter imparare di più da un lavoro di gruppo infatti Antonio sostiene *“così ci possiamo confrontare, vedere se ognuno ha capito bene come è stato fatto il ragionamento e soprattutto ci si può servire delle idee degli altri per continuare il ragionamento; per esempio io ho provato più volte a risolvere un problema e sono riuscito ad arrivare alla soluzione grazie ad Antonella che ha dato spunti interessanti.”*

Secondo i ragazzi la cooperazione piuttosto che la competizione può consentire di imparare meglio, Antonio sottolinea *“La competizione comincia a creare disturbi in mezzo al gruppo, perché potrei pensare, io ho finito prima non vi dico niente così voi non finite e io prendo un voto più alto del vostro, mentre se invece si imposta l'attività non come se fosse una gara ma come un lavoro che dobbiamo fare tutti quanti insieme e si arriva al risultato insieme tutti per primi sarebbe meglio.”* Antonella continua: *“però anche la competizione se non è esagerata ci può stare, in*

un contesto classe si potrebbe pensare ad una competizione tra gruppi e non interna al gruppo”

Questo tipo di lavoro, secondo i ragazzi, potrebbe favorire l’inclusione di ragazzi con dsa all’interno della classe; Antonella riporta *“noi potremmo aiutare a far vedere le cose da un punto di vista diverso perché ragioniamo diversamente dagli altri”* Antonio puntualizza *“noi siamo la creatività”*. Antonella continua *“credo che potremmo essere un punto di forza per la classe perché invece che avere una mentalità più chiusa, possiamo usare la logica e l’intuito invece di sapere a memoria una formula”*. Antonio, concorde, sostiene *“noi ci serviamo molto della creatività, e questo dipende da come ci si approccia al lavoro. Se uno quando inizia a fare un lavoro pensa già subito che sia noioso e scoccante non può essere motivato ad affrontarlo in maniera creativa. Mentre io, per esempio, quando devo fare una verifica sono curioso di vedere quali domande ci saranno, perché io uso la creatività nelle domande. E questo, insieme alla logica, mi permette di trovare le risposte giuste”*.

I ragazzi imposterebbero il lavoro dividendosi in gruppi che fossero sempre uguali per un periodo prolungato in modo da avere la possibilità di conoscersi bene e intrecciare le conoscenze di ognuno per arrivare alla risoluzione dei problemi. Propongono inoltre di utilizzare questa metodologia anche al di fuori della scuola come lavoro ulteriore per approfondire gli argomenti affrontati in classe.

CONCLUSIONI

Il problema inizialmente posto all'interno della tesi di ricerca riguardava la possibilità di introdurre il problem solving collaborativo a scuola come metodologia didattica inclusiva. A questo proposito sono stati formati due gruppi di lavoro con ragazzi con dsa della scuola secondaria di primo grado e della scuola secondaria di secondo grado, a cui è stato richiesto di risolvere i problemi proposti in maniera collaborativa. I ragazzi, dapprima spaesati, sono riusciti nel compito riportando giudizi positivi sulla modalità di lavoro. Si sono resi conto che è stato proprio grazie alla collaborazione ed alla cooperazione che sono riusciti ad affrontare i problemi. I ragazzi sono riusciti a sfruttare la narrazione dei problemi che consentivano di mettersi nei panni dei dati del problema stesso. Il linguaggio extra matematico e la situazione a-didattica hanno permesso di creare un clima sereno e privo di giudizio e costrizione all'interno del quale i ragazzi sono riusciti a liberare le proprie idee e ad utilizzare in questo modo il pensiero produttivo. I ragazzi hanno valutato positivamente l'esperienza che ha permesso a tutti di emergere all'interno del gruppo. Hanno quindi riportato che questa metodologia di lavoro potrebbe essere introdotta a scuola come completamento della lezione tradizionale in quanto credono che quest'ultima sia comunque necessaria per l'iniziale acquisizione delle conoscenze. Grazie al confronto all'interno del gruppo i ragazzi hanno avuto la possibilità di comprendere maggiormente aspetti dei problemi non chiari ed arrivare, così, alla risoluzione collaborativa dei problemi.

Il fatto di acquisire progressivamente capacità di risolvere problemi in maniera collaborativa serve ad agevolare le potenzialità di apprendimento di ogni allievo, che manifesterà desiderio di coinvolgimento nelle attività di formazione, all'interno del gruppo. Solo quando ogni allievo percepisce di possedere qualità socialmente valorizzate in grado di relazionarsi bene con gli altri, si può convincere di poter interagire costruttivamente con l'ambiente sociale in cui vive. I ragazzi meno coinvolti nel lavoro, infatti, sono stati proprio coloro che non credevano nelle proprie potenzialità e nella possibilità di contribuire positivamente alla risoluzione del problema. Questo lavoro può consentire, soprattutto a questi ragazzi, la possibilità di fruire di un ambiente di apprendimento sereno e privo di giudizio e può quindi

consentirgli di mettersi maggiormente in gioco comprendendo che, anche piccole idee, possono contribuire alla creazione finale del puzzle problematico. Occorrerebbe, quindi, far percepire la scuola come spazio esperienziale che contiene opportunità di prova di sé, di affermazione, di scoperta, di evoluzione, di identificazione, di confronto, di gioco, di idee, di opinioni e di responsabilità. In questo modo lo studente può sentire di essere il protagonista e può percepire le opportunità che la scuola offre come risposta ad un'esigenza formativa propria e non solo dettata da esterne burocrazie e politiche pericolose valide solo per fini istituzionali. Occorrerebbe fondare la didattica, nel suo complesso, non più come trasmissione di saperi, ma come ricostruzione di significati. Un sapere che sia sempre accompagnato da idee, motivi ed opinioni; proposte di contenuti che prevedano anche i modi di pensare e di valutare quali contenuti, percorsi di ragionamento che partano dalle precedenti conoscenze di vissuto dei ragazzi. È necessario recuperare la relazione all'interno dell'ambiente scolastico. Recuperare la relazione significa mettersi in gioco con tutto il proprio carisma e tutta la propria autorevolezza di ruolo come punto di riferimento adulto e come possibile modello di rapporto con il sapere e la conoscenza. Significa entrare in una relazione produttiva con gli studenti per condividere progetti, comunicare aspettative e restituire valori. Questo ambiente di apprendimento consente anche a insegnanti e studenti di fruire di una 'sana valutazione' in cui gli allievi non vengano giudicati ma sia data loro la possibilità di comprendere in che modo possono migliorare la partecipazione al lavoro e in che modo possono contribuire maggiormente alla risoluzione finale dei problemi.

“Il problem solving collaborativo, quindi, è il luogo dell'intuizione, dell'immaginazione e del pensiero creativo e divergente che, essendo lento e fondato sul dialogo (anche interiore), costituisce il topos della continua e drammatica ricerca di senso (Imperiale 2013(1)) e in matematica, in particolare, del bisogno di interpretazione” (Imperiale 2013(2))

RINGRAZIAMENTI

A questo punto dono doverosi alcuni ringraziamenti. Ringrazio di innanzitutto il mio relatore Roberto Imperiale che, con attenzione, puntualità, professionalità e competenza, ha seguito il mio lavoro passo dopo passo.

Ringrazio i miei genitori, mia sorella e i miei nonni che, con tanta pazienza e amore, hanno sempre sostenuto le mie scelte e condiviso le mie difficoltà.

Ringrazio il mio fidanzato Valentino, sempre pronto ad aiutarmi, a sostenermi e ad affrontare con me le sfide quotidiane.

Ringrazio tutti i miei amici, in particolare Giulia, Emanuela e Cristina che, con grande affetto, riescono sempre a starmi accanto e a consigliarmi il meglio.

Ringrazio Marta ed Erika, compagne ed amiche con cui ho condiviso questo nuovo percorso.

Ringrazio tutti i miei compagni di master, ognuno è riuscito a lasciarmi un ricordo prezioso che custodirò per sempre.

Un ringraziamento speciale va a Diana ed Antonella, maestre importanti soprattutto di vita, con cui ho avuto il piacere di collaborare durante il tirocinio del Master.

Ringrazio di cuore tutti i ragazzi che, pazientemente, hanno accettato di partecipare alla ricerca. Questo lavoro è per loro!

BIBLIOGRAFIA:

- Alcuino di York (2005), *Giocchi matematici alla corte di Carlomagno*, ETS editore, Pisa
- Bellos, A., (2011), *Il meraviglioso mondo dei numeri*, Einaudi, Torino
- Castelnuovo E. (2008), *L'officina matematica. Ragionare con i materiali*. La Meridiana, Molfetta (Bari)
- Ciuffoli F. (2004) *Giocchi, esercizi e test di creatività. Strategie e applicazioni di creative problem solving*. Franco Angeli, Milano
- Davis R. D., (2010) *Il Dono della Dislessia*, Armando Editore, Roma
- Don Lorenzo Milani *Lettera a una professoressa*, Libreria Editrice Fiorentina, Pisa
- Greci R., (2005) *Le aquile sono nate per volare*, Edizioni la Meridiana, Roma
- Guaraldi G., (2010) *Al diploma e alla laurea con la dislessia*, Erikson, Trento
- Imperiale R. (2013 (2)) “*Chi ha paura della matematica? Io...o forse no*”, in: DiM- Difficoltà in matematica-10/1, ottobre 2013, Erickson, Trento
- Imperiale, R., (2013 (1)), *Scusate il disturbo*; in: (a cura di: (C. Cateni, C. Fattori, R. Imperiale, B. Piochi, P. Vighi): “...per piacere, voglio contare...” – Quaderni GRIMeD n° 1 – Pitagora Editrice, Bologna
- Kandel E. R., (2012) *L'età dell'inconscio*, Raffaello Cortina Editore, Milano
- Kanisza (1973), Halmos (1980), Polya (1954) in R. Zan, (2007) *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire*. Springer, Pisa
- La settimana enigmistica n° 4359, 8 Ottobre 2015
- Laster e Garofalo (1979) in R. Zan, (2007) *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire*. Springer, Pisa
- Lolli G. (1998) *Il riso di Talete, matematica e umorismo*. Bollati Boringhieri, Torino
- Miles T. R., (2008) *Musica e dislessia*, Rugginenti, Milano
- Oglethorpe S., (2011) *Dislessia e strumento musicale*, Rugginenti, Milano

- Oliverio S., (2013) *Disturbi specifici dell'apprendimento e formazione, tra scuola e università*, Ateneapoli Editore, Napoli
- Pavone M. e Tortello M. (a cura di*) "*Individualizzazione e integrazione – insegnare agli alunni handicappati nella scuola di tutti*" Editrice La Scuola, Brescia, 2002
- Pennac D., (2011) *Diario di scuola*, Universale economica Feltrinelli, Milano
- Rodari G.(2010) *La grammatica della fantasia*. Einaudi Ragazzi, Trieste
- Ronginska T., Malgorzata S. (2013) "*La creatività dell'educazione italiana*" Armando, Roma
- Serres, M., (1992), *Il mantello di Arlecchino*, Marsilio, Venezia
- Simoneschi G., (2011) *La dislessia e I disturbi specifici di apprendimento*, Le Monnier, Milano
- Spagnolo F. (1998). *Insegnare le matematiche nella scuola secondaria*. Firenze: La Nuova Italia.
- Vygotsky, L.S., (1976) , *Pensiero e linguaggio*, Giunti Barbera, Firenze
- Wertheimer (1997) *Il pensiero produttivo*. Giunti, Milano

SITOGRAFIA: (Ultima consultazione: 30/03/2016)

- Service2010.altervista.org/dislessia/rialti/articoli_rialti.pdf
- <http://share.dschola.it/ick/SOS%20DSA/Dispense%20formazione%20DSA%202010/1.DSA%20e%20DA%20Dott.sa%20Cappa.pdf>
- <http://www.laparola.net/wiki.php?riferimento=Mt25%2C14-30>
- <http://dimensionesperanza.it/lectio-divina/item/7625-la-parabola-dei-talenti.html>
- <http://www.dsaverona.it/j/attachments/article/105/Intervento%20sul%20ruolo%20della%20scuola%20-%20Dott.ssa%20Lucangeli.pdf>
- www.neuroscienzeamos.it/numeri-precedenti/item/62-come-crescono-i-dislessici-sofferenze-successi-e-identit%C3%A0
- http://www.scuolecantu2.gov.it/ICCantu2_v2/CTRH/download/corso_inclusione/borghi/didattica%20inclusiva_appr_coop_20130423.pdf
- http://www.scuolecantu2.gov.it/ICCantu2_v2/CTRH/download/corso_inclusione/borghi/didattica%20inclusiva_appr_coop_20130423.pdf
- <http://www.rcseducation.it/wp-content/uploads/2014/05/Boninelli.pdf>
- http://www.ilgiardinodegliilluminati.it/frasi_adorismi/frasi_sagge_adorismi_khalil_gibran.html
- www.historyofscience.it/oldsite/historyofscience/DM2%20PrSolv.doc
- <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Clv06dqULc0J:www.historyofscience.it/oldsite/historyofscience/DM2%2520PrSolv.doc+&cd=1&hl=it&ct=clnk&gl=it>
- http://web.math.unifi.it/users/gfmt/convegno_08/MAT%20RIC%20&%20INS%20MAT.pdf
- <http://math.unipa.it/~grim/cdSISIS/ps%20e%20gioco%20insmat.PDF>
- <http://docenti.ing.unipi.it/~a009156/Didattica/Creativa.pdf>
- <http://math.unipa.it/~grim/cdSISIS/ps%20e%20gioco%20insmat.PDF>

- <http://www.direzionedidatticavignola.it/allegati/701/Matematica%20in%20gioco...il%20pensiero%20creativo%20tra%20razionalit%C3%A0%20e%20fantasia.pdf>
- <http://www.Idonline.org/article/5932>