

Seminario Nazionale GRIMeD

Taranto, 8-10 aprile 2016

Il Problem Solving Collaborativo

IMPARARE COLLABORANDO

Angela Pesci

Dipartimento di Matematica - Università di Pavia

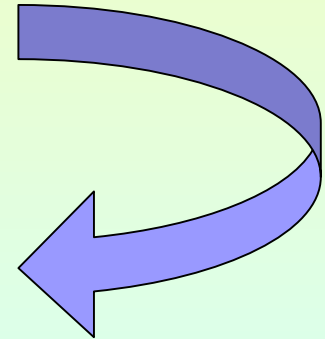
Sfondo TEORICO

Per le modalità collaborative attuate

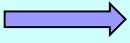
Costruttivismo SOCIALE

Connessione tra RAGIONE ed EMOZIONE

attenzione sia alla DISCIPLINA
sia alle RELAZIONI interpersonali



Per la scelta dei compiti da svolgere

PROBLEM SOLVING – PROBLEM POSING come modalità da privilegiare ( Laboratorio matematico)

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

- sulla dimensione **DISCIPLINARE**
- sulla dimensione **AFFETTIVO - RELAZIONALE**

La CONVINZIONE di fondo:

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

Esperienze didattiche svolte e studi collegati (dal 2001 ad oggi)

Tesi di laurea sui modelli collaborativi

Fattori Alba, *Il teorema di Pitagora nella scuola secondaria superiore: un'esperienza di apprendimento cooperativo*, Tesi di laurea in Matematica, Università di Pavia, A.A. 2000/2001

Farina Giorgia, *Le isometrie con Cabri–Géomètre: un'esperienza di apprendimento cooperativo nella scuola secondaria superiore*, Tesi di laurea in Matematica, Università di Pavia, A.A. 2001/2002

Boli Ilaria, *Una esperienza di “tutoring” su equazioni e disequazione di secondo grado*, Anno Accademico 2006/2007

Rocco Laura, *Il Peer Tutoring nel recupero in matematica. Sviluppo e analisi di una esperienza didattica*, Anno Accademico 2008/2009

Camera Michela, *Aspetti cognitivi e metacognitivi in un'esperienza di problem solving*, Anno Accademico 2009/2010

Giraudi Laura, *Modalità collaborative nell'insegnamento della matematica per sviluppare la competenza nell'argomentazione*, Anno Accademico 2011/2012

Esperienze didattiche svolte e studi collegati (dal 2001 ad oggi)

- ❑ Cinque **PROGETTI** : “Borse di ricerca per insegnanti” (2002-2010)
(convenzione tra Direz. Scol. Reg. per la Lombardia e Univ. di Pavia)
su temi relativi all'*apprendimento cooperativo e al tutoraggio fra pari nella lezione di matematica nella scuola secondaria*
(Teorema di Pitagora, Isometrie piane, Algebra, Aritmetica)

STUDIO e DIVULGAZIONE dei modelli collaborativi

- Collaborazione continua con insegnanti (Mathesis PV, seminari,...)
- Corsi (anche residenziali) di aggiornamento e formazione per **INSEGNANTI di SCUOLA PRIMARIA e SECONDARIA**
- Corsi (dal 2002) per studenti **SILSIS/TFA/PAS** di Pavia, (classi 47 e 49, 59 e Attività di sostegno)
- Corsi per studenti del corso di Laurea in **Matematica**
- **Articoli su riviste e Atti di Convegno**

Il tutoraggio fra studenti

DUE differenti modalità:

tutoraggio fra compagni

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

tutoraggio reciproco

SENZA LA DISTINZIONE ESPLICITA DEI DUE RUOLI

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

Nelle nostre esperienze il **TUTORAGGIO** è stata scelto

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

Il tutoraggio fra pari: un'occasione per la riflessione metacognitiva

Un ESEMPIO di SCHEDA (individuale)


a) Quale è stata la difficoltà maggiore che hai incontrato nel lavorare insieme al compagno/a per risolvere il problema?

- Condividere la comprensione del testo*
- Capire a fondo la strategia risolutiva dell'altro/a*
- Comunicare le ragioni della mia strategia di soluzione*
- 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:



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

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

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

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

Una traccia importante per l'insegnante

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

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

Tutto ciò è prezioso per la **RIFLESSIONE DELL'INSEGNANTE**, che ha dunque la possibilità di **VALUTARE** e **RIVEDERE** criticamente

- le proprie **AZIONI DIDATTICHE**

- le **STRATEGIE** metodologiche messe in atto

anche per una **RIPROGETTAZIONE** di interventi didattici più adeguati

I GRUPPI COLLABORATIVI

(secondo Lino Vianello, 2003)

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

Ogni gruppo è impegnato nello stesso problema ed ogni componente del gruppo svolge un ruolo e affronta il problema. I RUOLI vanno assunti a rotazione...

LA CHIAVE di questa struttura organizzativa :
**il RICONOSCIMENTO di un RUOLO ad una
PERSONA da PARTE degli ALTRI**

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

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

La COMPLESSITÀ dell'azione dell'insegnante

Lavoro FUORI dalla classe:

- scelta dei **CRITERI** di costituzione dei **GRUPPI**
- scelta del **COMPITO** (→ situazione problema)
- preparazione del **MATERIALE** didattico

In classe, DURANTE l'attività collaborativa:

- **NON DÀ SUGGERIMENTI** sulla soluzione (→ situazione a-didattica)
- È **ATTENTO** ai processi **RELAZIONALI**
- **COORDINA** e **REGOLA** la **DISCUSSIONE** finale

A **CONCLUSIONE** dell'attività a **GRUPPI**:

- Cura la **stesura (individuale) scritta dell'esito finale**

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

In riferimento alla **MATEMATICA**

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

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

In riferimento alle **RELAZIONALI INTERPERSONALI**

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

Una parentesi sulla “*RESILIENZA*”

In Fisica ...

In Medicina ...

In ambito SOCIO-EDUCATIVO:

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

(Caliman, 2000)

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

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

(The International Resilience Project, Grotberg, 2005)

Le SITUAZIONI “CRITICHE” nell’ambiente scolastico

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

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

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

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

Le componenti della resilienza (secondo Edith Grotberg)

“The I HAVE factors”

Sono fattori che si riferiscono a supporti e risorse **esterne**, che consentono allo studente resiliente di affermare:

Io HO:

- Relazioni di cui mi fido (con genitori, amici, insegnanti,..)
- Regole chiare, compiti da svolgere, ruoli da assumere
- Modelli di ruolo: adulti o compagni che incoraggiano a comportarsi in modi adatti
- Incoraggiamenti ad essere autonomo



Le componenti della resilienza (secondo Edith Grotberg) “The I AM factors”

Si tratta di sentimenti, atteggiamenti e convinzioni **interne** all'individuo. Lo studente resiliente afferma:

Io SONO:

- Amabile, con un buon carattere
- Affettuoso, empatico, altruista
- Orgoglioso di me stesso
- Autonomo e responsabile
- Pieno di speranza e fiducia

Le componenti della resilienza (secondo Edith Grotberg)

“The I CAN factors”

Sono fattori che riguardano le abilità **sociali** e **interpersonali**, apprese dai ragazzi attraverso le interazioni con i pari e con gli insegnanti. Lo studente resiliente afferma:

Io POSSO (sono capace di):

- Comunicare
- Risolvere un problema
- Governare i miei sentimenti e impulsi
- Calibrare il mio temperamento e quello degli altri
- Cercare relazioni affidabili


“Come I bambini crescono, progressivamente spostano ciò di cui si fidano da supporti esterni (I HAVE) verso le loro stesse capacità (I CAN), mentre continuano a costruire e rafforzare le proprie convinzioni e attitudini personali (I AM)”.

COME potenziare la RESILIENZA degli studenti?

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

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

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



Conseguenze di attività collaborative sulla **RESILIENZA** di studenti con difficoltà *(dedotte dalle loro valutazioni scritte su esperienze svolte)*

Gli studenti **HANNO**:

regole chiare – compiti da svolgere – ruoli da assumere –
incoraggiamenti all'autonomia – relazioni di cui fidarsi

Gli studenti **si SENTONO**:

autonomi e responsabili – orgogliosi di quanto producono –
altruisti nella condivisione di risorse – fiduciosi di riuscire

Gli studenti **sono CAPACI di**:

comunicare – attivare risorse – risolvere problemi –
contenere il proprio temperamento e quello dei compagni

Cosa IMPARANO gli INSEGNANTI quando propongono attività collaborative


- ❑ Maggiore RIFLESSIONE sulla disciplina di insegnamento
- ❑ Più attenzione agli aspetti INTERPERSONALI
- ❑ Migliore gestione del TEMPO in classe
- ❑ Possibilità di trasferire l'approccio collaborativo nelle RELAZIONI con i COLLEGHI: per una comune riflessione epistemologica sulla matematica, per la condivisione di risorse, per lo sviluppo di relazioni interpersonali positive

In **CONCLUSIONE**

IMPARARE a gestire adeguatamente attività collaborative nella propria classe è **MOLTO IMPEGNATIVO** perché richiede:

- di **RIPENSARE** alla disciplina che si insegna
- di **RISTRUTTURARE** le proprie azioni didattiche
- di saper porre **ATTENZIONE** alle **RELAZIONI PERSONALI**

... MA gli **ESITI** che si ottengono (crescita/soddisfazione personale, di studenti e insegnanti) sono sempre una gradita sorpresa!!



Tutti i RIFERIMENTI TEORICI alle teorie COSTRUTTIVISTE
SOCIALI e alle MODALITÀ COLLABORATIVE
(con descrizione di esperienze svolte) nel testo all'indirizzo:

http://matematica.unipv.it/attach/431D4A3EF2FB0500/file/Dispense_Didattica_2015.pdf

Oppure cercando

Dipartimento matematica Pavia – persone - docenti – Pesci Angela – Testo di riferimento 2015-16

Capitolo 7 della PRIMA Parte

I MODELLI COSTRUTTIVISTI: IL GRUPPO COLLABORATIVO E IL TUTORAGGIO FRA PARI

Capitoli 9, 10, 11 e 12 della SECONDA Parte

ESEMPI (ragionamento proporzionale, uso consapevole di simboli matematici, teorema di Pitagora, problemi su percentuali)



GRAZIE DELL'ATTENZIONE !!!