





Pinerolo, 18 gennaio 2006

# Insegnare e apprendere cooperando: ricerche specifiche in matematica

*Angela Pesci*

*Dipartimento di Matematica, Università di Pavia*

-  **L'organizzazione del gruppo cooperativo**
-  **Le esperienze realizzate**
-  **Alcuni problemi specifici: le nostre soluzioni**
-  **Le idee centrali del nostro progetto**

# L'INSEGNAMENTO - APPRENDIMENTO COOPERATIVO

Un modello che si fa carico

- della dimensione **DISCIPLINARE**
- della dimensione **AFFETTIVO - RELAZIONALE**

La CONVINZIONE di fondo:

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

# La nostra interpretazione dell'APPRENDIMENTO COOPERATIVO (collaborativo)

- Orientato al **COMPITO**

- Orientato al **GRUPPO**

- **MEMORIA**

- **RELATORE**

- **OSSERVATORE**



## ORIENTATO AL COMPITO

Il suo obiettivo è far raggiungere al gruppo il miglior risultato in relazione al compito assegnato

### PROFILO DI RUOLO

- Traduce in termini OPERATIVI obiettivi e compito
- Fa sì che TUTTE le parti del problema siano analizzate
- Fa sì che siano esaminati aspetti positivi e critici del tema
- Prevede sia la riflessione INDIVIDUALE sia la discussione COLLETTIVA
- Fa sì che il gruppo NON SI DISPERDA su aspetti secondari
- Segnala le INCONGRUENZE logiche
- FA periodicamente IL PUNTO della situazione
- Promuove e attiva i momenti DECISIONALI

## ORIENTATO AL GRUPPO

**E' il responsabile del clima comunicativo**

### PROFILO DI RUOLO

- **SOSTIENE** con la relazione tutti i partecipanti
- Fa sì che **TUTTI** siano partecipi senza che lo sentano come imposizione
- Fa sì che i contributi di tutti siano **EQUILIBRATI** nel tempo e nel modo
- Fa sì che i partecipanti **SI RICONOSCANO** nel processo e nella produzione di gruppo
- **SDRAMMATIZZA** eventuali conflitti
- **RIATTIVA** i momenti di stasi

## MEMORIA

**E' responsabile della formalizzazione del risultato del lavoro di gruppo**

### PROFILO DI RUOLO

- Durante la sistemazione degli argomenti fa sì che essi risultino EVIDENTI al gruppo: RIPETE le decisioni, CHIEDE conferme, SCRIVE ciò che viene condiviso
- Alla fine del processo PERFEZIONA la versione definitiva del prodotto finale (RELAZIONE), d'accordo con il gruppo ed in particolare con il "relatore"
- E' il depositario dell'ARCHIVIO del gruppo, lo AGGIORNA e lo RENDE DISPONIBILE e facilmente accessibile a tutti i membri del gruppo

## RELATORE

E' il responsabile per il gruppo della relazione orale sul lavoro svolto

### PROFILO DI RUOLO

- COLLABORA con la MEMORIA nel perfezionare la versione DEFINITIVA e SCRITTA del prodotto del lavoro di gruppo
- Fa una “prova” di ESPOSIZIONE al gruppo della relazione orale e raccoglie suggerimenti
- svolge la RELAZIONE orale nella DISCUSSIONE PLENARIA

## OSSERVATORE

E' responsabile del feedback al gruppo su alcuni elementi del processo interattivo

### OSSERVA

- QUALI/QUANTI partecipanti intervengono
- QUANTE VOLTE i partecipanti intervengono
- La DURATA media degli interventi
- La SCANSIONE TEMPORALE delle fasi di lavoro
- FREQUENZA degli interventi nelle fasi di lavoro
- Frequenza, durata, significato dei SILENZI
- AUTOESCLUSIONE di alcuni membri
- COPERTURA del RUOLO da parte di ognuno


REGISTRA quanto osservato e lo COMUNICA alla classe durante la discussione finale

## **Il ruolo per l'insegnante: IL SUPERVISORE**

- **lavoro FUORI dalla classe:**  
scelta del **COMPITO** disciplinare, scelta dei **CRITERI** di costituzione dei **GRUPPI**, preparazione del **MATERIALE** didattico...
- **in classe, DURANTE il lavoro cooperativo:**
  - ❑ **NON DÀ SUGGERIMENTI** sulla soluzione del compito disciplinare
  - ❑ **È ATTENTO** ai processi **RELAZIONALI**
  - ❑ **COORDINA** e **REGOLA** la **DISCUSSIONE finale**

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

 sviluppa la propria **AUTONOMIA** nel **PRENDERE DECISIONI, VALUTARE e CONTROLLARE**, perché si è **AUTORIZZATI** 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 cooperare o tenda a dominare gli altri

## **BRUNER** (1967) sul **LAVORO** di **GRUPPO**

*“un metodo che si avvicini approssimativamente ad un reciproco scambio tipico di un “SEMINARIO”, in cui la DISCUSSIONE è il veicolo dell’istruzione. Questa è RECIPROCIITÀ...”*

alcuni *“RUOLI SPECIALIZZATI”* si sviluppano:

*“il CRITICO, l’INNOVATORE, il SECONDO AIUTANTE, il MODERATORE... è proprio esplicando questi RUOLI COMPLEMENTARI che i partecipanti acquistano il SENSO di operare RECIPROCAMENTE in un GRUPPO.*

**OGGI, sui RUOLI ....**

**Differenza tra**

- **STATUS**
- **RUOLO**

**(L. Vianello, E. G. Cohen,....)**

**L'attribuzione di un RUOLO dà l'occasione per superare (o stravolgere) le aspettative di prestazione legate allo STATUS...)**

## Dalla IMPORTANZA dei RUOLI

✓ è essenziale **CONDIVIDERE** i **COMPITI** relativi ad ogni ruolo: in fase iniziale, questo richiede un po' di tempo e per **DISCUTERE**, **CONFRONTARSI** e **CIRCOSCRIVERE** eventualmente i compiti principali

 è essenziale **CONOSCERE** bene i compiti per avere **COMPETENZA**

## ESPERIENZE REALIZZATE

- 4 insegnanti
- una decina di classi (circa 250 alunni)
- circa 300 studenti della SILSIS di Pavia, (49A, 59A e Attività di sostegno)
- Circa 90 INSEGNANTI di matematica di SCUOLA PRIMARIA e SECONDARIA in corsi di aggiornamento

Tre **PROGETTI** : “Borse di ricerca per insegnanti”

(convenzione tra la Direzione Scolastica Regionale per la Lombardia e l'Università di Pavia)

sul tema “*L'apprendimento cooperativo nella lezione di matematica nella scuola secondaria*”

(Teorema di Pitagora, Isometrie piane, Algebra)

## **ALCUNI PROBLEMI SPECIFICI: LE NOSTRE SOLUZIONI**

- ✘ La FORMAZIONE dei gruppi**
- ✘ La PREPARAZIONE e CONSERVAZIONE del materiale didattico per OGNI GRUPPO**
- ✘ La TRACCIA, per OGNI ALUNNO, del lavoro svolto**
- ✘ L'OSSERVAZIONE e VALUTAZIONE delle RELAZIONI INTERPERSONALI**

## **La FORMAZIONE dei gruppi**

- **Gruppi OMOGENEI o gruppi ETEROGENEI ?**
- **In riferimento a COMPETENZE  
DISCIPLINARI o a CARATTERISTICHE  
PERSONALI e SOCIALI ?**

**NON abbiamo fatto scelte a priori:**

**ogni volta si è scelto in base a differenti motivazioni**

- **Se gli studenti erano ABITUATI a lavorare in gruppo....**

### **ALTRIMENTI:**

- **Scelta affidata ai ragazzi**
- **Scelta dell'insegnante**

**..... la SORTE.....**

**In presenza di PROBLEMI DI RELAZIONE  
notevoli...**

## **La PREPARAZIONE e CONSERVAZIONE del materiale didattico per OGNI GRUPPO**

- **5 fogli, UNO per OGNI RUOLO, con i COMPITI specifici (... come sceglierli)**
- **1 foglio per le NOTE dell'OSSERVATORE**
- **1 foglio con il COMPITO DISCIPLINARE specifico (nomi dei componenti....) su cui la memoria scrive l'ESITO FINALE**
- **Materiale DIDATTICO (eventuale)**
- **CARTELLINI**
- **CARTELLETTA (... personalizzata)**

## **La TRACCIA, per OGNI ALUNNO, del LAVORO SVOLTO**

- **Le QUESTIONI da affrontare in gruppo NON SONO semplici ESERCIZI....**
- **È indispensabile avere traccia del lavoro, soprattutto delle CONCLUSIONI, che sono la sintesi del lavoro COLLETTIVO e CONDIVISO**

**Soluzioni “ad hoc”:**

- Caso del Teorema di Pitagora**
- Caso delle equazioni**

# L'OSSERVAZIONE e VALUTAZIONE delle RELAZIONI INTERPERSONALI

- Come RILEVARE le ABILITÀ SOCIALI all'interno del GRUPPO ?

**Prima:**

**APPUNTI** in tempo reale, punti di vista differenti (insegnanti e laureanda), **OSSERVAZIONI** ad esperienza appena conclusa....

**Poi:**

una **GRIGLIA** per l'*OSSERVATORE* come

- ❖ Guida di osservazione
- ❖ Feedback per l'insegnante

## Scheda per OSSERVATORE

Ogni volta che osservi uno di questi comportamenti segnalo con una **x**

	<b>Orientato al compito</b>	<b>Orientato al gruppo</b>	<b>Memoria</b>	<b>Relatore</b>
1) Dà suggerimenti sulle modalità di lavoro				
2) Fa in modo che ci sia il tempo per la riflessione personale e per la discussione dei risultati				
3) Fa il punto della situazione e sollecita il gruppo a prendere decisioni				
4) Incoraggia la partecipazione				
5) Allenta le tensioni				
6) Chiede conferma per la formalizzazione dei risultati				
7) Collabora alla verbalizzazione dei risultati				

## **Ora: UN QUESTIONARIO**

- 1. Come ti sei sentito durante i lavori di gruppo?**
- 2. Cosa pensi della discussione di classe a conclusione dei lavori di gruppo? Come ti sei sentito durante le varie discussioni?**
- 3. Cosa ti è piaciuto di più dell'esperienza compiuta? Perché?**
- 4. Cosa ti è piaciuto di meno dell'esperienza compiuta? Perché?**
- 7. Hai considerazioni da aggiungere?**

# Una scheda per registrare e valutare la partecipazione alla discussione di classe

**1: Intervento sollecitato**    **2: Intervento spontaneo**    **3: intervento spontaneo e costruttivo**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

## Questionario per il Consiglio di Classe

Nome	<b>PARTECIPAZIONE alle attività di classe</b>  <b>1 nulla</b> <b>2 scarsa/saltuaria</b> <b>3 accettabile</b> <b>4 costruttiva</b>	<b>IMPEGNO PERSONALE nello studio</b>  <b>1 nullo</b> <b>2 scarso/saltuario</b> <b>3 accettabile</b> <b>4 costruttivo</b>	<b>RELAZIONE con i compagni</b>  <b>1 nulla</b> <b>2 scarsa/saltuaria</b> <b>3 accettabile</b> <b>4 costruttiva</b>	<b>RELAZIONE con l'insegnante</b>  <b>1 nulla</b> <b>2 scarsa/saltuaria</b> <b>3 accettabile</b> <b>4 costruttiva</b>

## LE IDEE CENTRALI:

**l'attenzione alle RELAZIONI INTERPERSONALI**

**L'insegnante (... anche quello di MATEMATICA)  
NON PUÒ ridursi a seguire lo sviluppo di un  
DISCORSO DISCIPLINARE...**

**OCCORRE che tenga conto dei suoi studenti in  
modo più ampio, che comprenda anche la loro  
STORIA e la LORO CORPOREITÀ**



**Abbiamo pianificato momenti per FAVORIRE:**

- **La RIFLESSIONE su di SÉ (... la propria storia)**
- **L'ASCOLTO e l'ACCOGLIENZA degli altri**

# **il DISCORSO METAFORICO** **per favorire la relazione con la disciplina...**

**Oltre che contribuire alla COSTRUZIONE dei concetti MATEMATICI ...**

**il DISCORSO METAFORICO si collega direttamente alla parte PIÙ CREATIVA della nostra mente, alla parte MENO RAZIONALE**

**➡ potrebbe far SUPERARE blocchi costruiti dalla “mente razionale” riuscendo a COMUNICARE più facilmente con la parte PIÙ PROFONDA di ciascuno e facilitando anche la RELAZIONE con gli ALTRI**

# **IL DISCORSO AUTOBIOGRAFICO**

**La NARRAZIONE AUTOBIOGRAFICA come strategia educativa:**

- ❖ **Sviluppa positivamente la COMUNICAZIONE interpersonale**
- ❖ **Permette di dar sfogo ad emozioni forti che hanno bisogno di essere espresse all'esterno per consentire DECENTRAMENTO da sé e RIELABORAZIONE**
- ❖ **Potenzia la pratica di RIFLESSIONE di se stessi e di rivalutazione della propria esperienza di vita**

# UN NUOVO RUOLO PER L'INSEGNANTE

...ripensamento della  
disciplina...

Fuori dalla classe:

Scelta dei **COMPITI**, preparazione dei materiali,....

In classe:

formazione dei **GRUPPI**, gestione dei **TEMPI**, conduzione di **DISCUSSIONI**, proposta di **QUESTIONI** significative emerse dalla classe, attenzione a dinamiche **INTERPERSONALI**,....

... un atteggiamento socio-costruttivista  
come scelta di fondo...

PER CONCLUDERE....

La competenza **DISCIPLINARE** è sempre da  
"ravvivare".....

La competenza **RELAZIONALE** spesso è da  
costruire.....

... La prospettiva è quella di un cammino **LUNGO**,  
**IMPEGNATIVO**...

... ma la meta potrebbe essere quella di un  
reale **MIGLIORAMENTO** nell'educazione  
**MATEMATICA!!!**