

NATURALMENTE

bollettino di informazione degli Insegnanti di Scienze Naturali

anno 17 • numero 2 • maggio 2004

trimestrale

Scienze, storia delle scienze, storia delle idee

Brunella Danesi, Maria Bellucci

“Anche uno scolareto sa che...”

Marcello Sala

Il Mondo lipidico

Luciano Cozzi

Studi sul DNA antico

David Caramelli

La candela

Elio Fabri

Piccoli, belli e...pungenti

Giampaolo Magagnini

Dal luogo della scienza alla storia della scienza

Graziano Magrini

L'apprendimento cooperativo

Giuseppe Bolettieri

La scuola secondo la riforma Moratti

Antonella Quarenghi

Un caso di studio di psicologia ambientale

Giacomo Lorenzini, Cristina Nali

Culture, lingue e geni

Tomaso Di Fraia

Storia di Páthos e delle sue dimore

Nicola Cocco

Il verziere di Melusina

Laura Sbrana

Recensioni

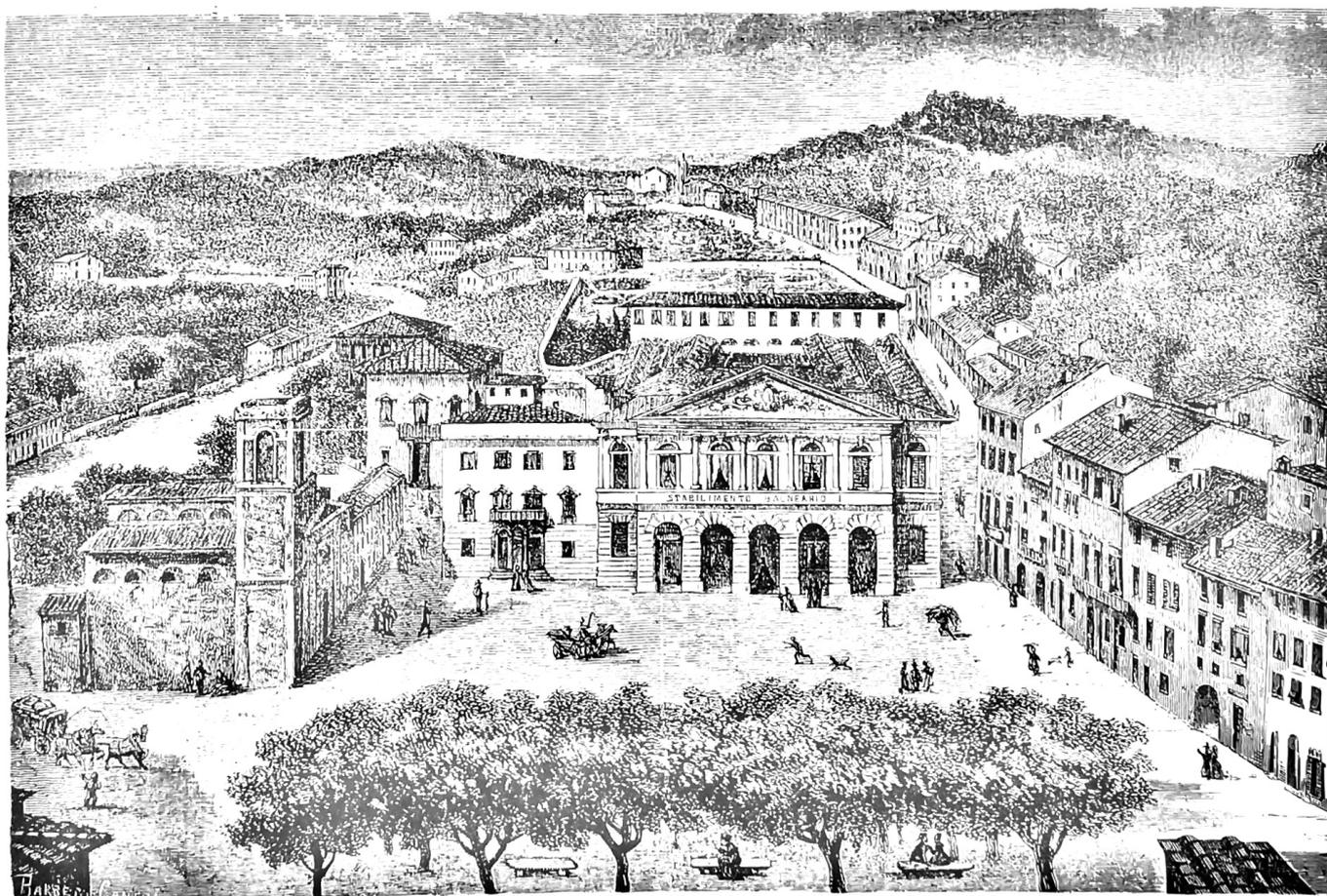
Segnalazioni

Dove O.S.A.no i passerotti

Vincenzo Terreni

Lectio brevis

Sandra Magistrelli



I bagni di Casciana in Toscana.

L'apprendimento cooperativo

GIUSEPPE BOLETTIERI

Introduzione

Nell'età adolescenziale i ragazzi possono presentare un certo disagio scolastico che può manifestarsi con varie modalità: scarsa motivazione, basso rendimento, insuccesso, fino all'abbandono scolastico. Le cause del disagio possono essere molteplici ed è fuor di dubbio che ogni insegnante debba tenerne conto nel suo lavoro quotidiano e nella programmazione scolastica. Oltre che con i programmi di recupero e prevenzione realizzabili nell'attività didattica quotidiana, è possibile intervenire indirettamente lavorando sulle modalità di istruzione.

I metodi di insegnamento tradizionali privilegiano un'asimmetria nel livello di partecipazione, per cui il responsabile del lavoro in classe è l'insegnante, mentre gli studenti acquisiscono un ruolo prevalentemente passivo (1).

Un'alternativa a questa modalità è data dall'utilizzo del lavoro di gruppo, precisamente, dalle tecniche di lavoro di gruppo cooperativo o *cooperative learning* (CL). Queste sono strutture di apprendimento in cui gli studenti lavorano in piccoli gruppi, in classe o in laboratorio, su contenuti prefissati. Il piccolo gruppo (2-4 membri) è ritenuto essere un efficace veicolo per il miglioramento scolastico individuale e nell'acquisizione di nuovi contenuti e abilità sociali.

La chiave di differenziazione tra il tradizionale metodo d'apprendimento e quello cooperativo sta nella possibilità, in quest'ultimo, di attivare un aiuto reciproco, una collaborazione e di incentivare il rispetto per l'altro. Nell'organizzazione tradizionale, invece, questi comportamenti di interazione positiva vengono consigliati dall'insegnante e spesso lasciati alla buona volontà e alla disposizione naturale degli studenti; in quella cooperativa essi sono stimolati mediante un'opportuna pianificazione e esplicitamente insegnati mediante spiegazioni e riflessioni condivise.

Rispetto all'apprendimento individuale e competitivo, si è riscontrato un migliore rendimento degli studenti in tutte le fasce di abilità considerate (quindi sia per gli studenti più dotati che per quelli con difficoltà) sia in materie scientifiche che letterarie (Comoglio e Cardoso, 1996). Un miglioramento del rendimento dell'alunno può far decrescere le manifestazioni di disagio ed accrescere la motivazione ed il coinvolgimento nelle attività scolastiche. Il CL favorisce le occasioni di conoscenza reciproca in un contesto altamente strutturato, con regole di interazione stabilite; crea un ambiente favorevole e dà a tutti la possibilità di contribuire al lavoro del gruppo, promuovendo così la

partecipazione di persone che altrimenti rimarrebbero ai margini; è in ultima analisi una modalità di gestione democratica.

La società in cui viviamo è complessa, il lavoro individuale, sia pure originale, non è più sufficiente, mentre risultano sempre più indispensabili l'interdipendenza positiva di ruoli e di persone che lavorano in team. La partecipazione, la comprensione, l'autonomia, la responsabilità, la competenza sociale e l'accettazione dell'altro sono qualità spesso innate ma che possono anche essere insegnate e apprese al fine di ottenere migliori risultati nel lavoro e nella convivenza civile. In questa prospettiva le istituzioni e il mondo del lavoro si sono mosse per agevolare questo processo innovativo anche attraverso accordi di programma intesi a coinvolgere la scuola; a questo proposito è utile ricordare la circolare n. 2842 del 1995 del Ministero della Pubblica Istruzione ai Provveditori agli Studi e l'unito protocollo d'intesa tra il Ministero e la Confederazione Cooperative Italiane, di cui ne viene riportata una parte:

In particolare, le iniziative da realizzare nell'ambito del Protocollo dovranno mirare a:

- *sviluppare la cultura cooperativa attraverso l'illustrazione della storia, dell'organizzazione e della legislazione del movimento cooperativo;*
- *applicare praticamente i principi cooperativi nell'attività didattica e nella vita scolastica attraverso esperienze gestite con la modalità del lavoro di gruppo e della collaborazione reciproca;*
- *consentire la costituzione fra gli alunni di Associazioni Cooperative Scolastiche (A.C.S.) attraverso le quali sperimentare il metodo cooperativo.*

Il Protocollo costituisce il punto di arrivo di un percorso che ha visto la realizzazione di numerose esperienze nelle scuole di ogni ordine e grado; nel contempo esso si configura come il possibile punto di partenza di un processo che potrà vedere, a diversi livelli, le scuole impegnate in attività sistematiche nel settore della cooperazione (2).

Introduzione al CL

Il CL è una modalità di apprendimento che si realizza attraverso la cooperazione con altri compagni di classe, ma non esclude momenti di lavoro individuali. E' una modalità di apprendimento caratterizzata da una forte interdipendenza positiva fra i membri. Questa condizione non si raggiunge né riunendo semplicemente i membri, né limitandosi a stimolarli alla cooperazione, né richiedendo loro di produrre insieme un qualche prodotto finale. Essa, invece, è frutto della capacità di strutturare in maniera adeguata il compito da assegnare al gruppo, di allestire i materiali necessari per

l'apprendimento e di predisporre le attività per educare i membri ai comportamenti sociali richiesti per un'efficace cooperazione (3).

Il ruolo dell'insegnante consiste nell'attuare un insieme di tecniche di conduzione della classe, in modo che gli studenti lavorino in piccoli gruppi per attività di apprendimento comuni e ricevano valutazioni (come vedremo più avanti) in base ai risultati conseguiti, si realizza così un feedback attivo tra alunni e insegnante. Esistono varie versioni di CL sulla base dell'elaborazione ed interpretazione date dai diversi autori (esempi di modalità applicative possono essere consultati in rete, vedi sitografia). Sul territorio nazionale c'è stata una buona diffusione nella scuola dell'infanzia e nella scuola elementare di questa modalità di apprendimento mentre a livello di scuola secondaria sono rintracciabili poche esperienze (non bisogna confondere infatti il CL con il normale lavoro di gruppo).

La specificità dell'apprendimento cooperativo sta nell'enfasi posta sul coinvolgimento attivo degli studenti, sul successo scolastico di tutti i membri del gruppo e sulla presenza nel lavoro di gruppo di elementi positivi quali l'interdipendenza, la responsabilità individuale, l'interazione faccia a faccia, l'uso appropriato delle abilità e la valutazione del lavoro (Cardellini L. e Felder M. F., 1999) (4).

Attività in classe di "CL informale"

Nel CL informale, viene chiesto agli studenti di formare gruppi di 2-4 persone. Il docente propone poi una domanda o un problema, dando agli studenti un tempo compreso tra i 30 secondi e i 5 minuti per lavorare; soltanto all'alunno da lui scelto è permesso di scrivere. Allo scadere del tempo l'insegnante chiede ad alcuni studenti, appartenenti a gruppi diversi, la risposta elaborata dal proprio gruppo.

La questione posta dal docente può riguardare spiegazioni precedenti, l'impostazione della soluzione di un problema, il completamento di passaggi mancanti in un procedimento di calcolo o in un metodo sperimentale, la formulazione di una spiegazione su una osservazione sperimentale, l'ipotesi di una serie di cause, il

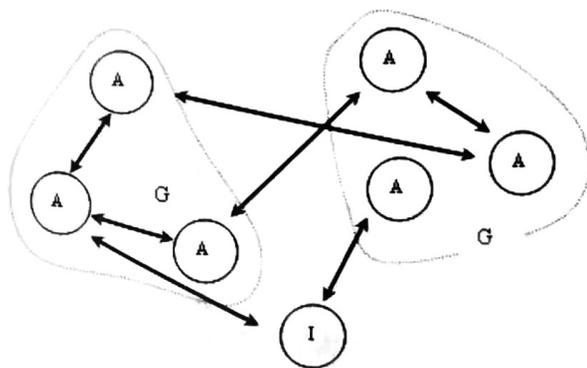


Fig. 1 G: Gruppo, A: Alunno; I: insegnante

riassunto di una lezione, l'elenco di possibili difetti di un esperimento o di un progetto.

Una variante a questo metodo è la coppia che ragiona insieme (*think-pair-share*). Il docente prima chiede a ciascuno studente di formulare singolarmente la risposta, poi di unirsi in coppie e costruirne una sola, a partire da quelle elaborate individualmente; infine invita alcuni studenti, appartenenti a coppie diverse, ad esporla. La scelta di questi studenti non deve essere fatta né in anticipo, né sulla base della volontarietà. Infatti se il docente chiedesse di rispondere solo a dei volontari o ad alunni preventivamente individuati, verrebbe meno l'incentivo per la partecipazione attiva di tutti, che è invece l'essenza di questo metodo. Se gli studenti sanno che chiunque può essere chiamato, tutti, o quantomeno la maggioranza, sono motivati a predisporre la miglior risposta possibile.

Una suddivisione del tempo in classe tipica del CL informale consiste nel dedicare il 10-25% all'apprendimento attivo (gli studenti lavorano da soli o in gruppo) e il resto alle usuali spiegazioni e alla risoluzione di problemi da parte del docente.

Questa modalità di intervento in classe prevede che il programma abituale sia in alcune sue parti condensato. Il tempo della lezione sarà dedicato alle parti più importanti o a quelle che richiedono un maggiore sforzo concettuale.

Alcune volte, l'insegnante può avvertire l'esigenza di approfondire un argomento con un esempio particolarmente significativo o di soffermarsi su alcuni concetti fondamentali del programma. In questo caso, per massimizzare le probabilità che gli studenti comprendano bene tale argomento, può dedicare gran parte dell'ora a sua disposizione al lavoro di gruppo.

La struttura CL chiamata *thinking-aloud-pair-problem-solving* si presta bene a questo scopo. Gli studenti (*a* e *b*) formano coppie all'inizio della lezione e da soli si assegnano i ruoli.

L'insegnante propone l'esempio o il passaggio del testo da studiare a fondo e informa che lo studente *a* è colui che spiega, mentre *b* è quello che pone le domande. Il compito di *a* è di spiegare l'esempio, passaggio per passaggio, o frase per frase, il ruolo di *b* è di porre le domande, chiedere spiegazioni quando qualche cosa non è chiara, suggerendo a chi spiega di prendere appunti sul ragionamento svolto e offrendo aiuto nel caso che *a* sia in difficoltà. Durante tutta questa fase l'insegnante osserva quello che i gruppi stanno elaborando, pone domande e offre aiuto se richiesto.

Dopo poco tempo (5-10 minuti), il docente verifica il lavoro svolto e fornisce ulteriori spiegazioni e chiarificazioni.

Gli studenti poi si scambiano i ruoli e continuano a lavorare, riprendendo dal punto in cui erano giunti; quindi alla fine della lezione avranno compreso l'esem-

pio o il passaggio meglio di quanto sarebbe avvenuto se il docente lo avesse semplicemente spiegato.

Attività in classe di "CL formale"

Il CL formale consiste in esercizi più lunghi e impegnativi assegnati a gruppi di studenti che lavorano insieme per una parte significativa del corso; i gruppi, in questo caso, dovrebbero essere composti da alunni con diversi livelli di abilità.

Il lavoro riguarda progetti o relazioni di laboratorio e può essere svolto, tutto o in parte, in classe (5).

Una interdipendenza positiva si ottiene assegnando ruoli differenti ai vari membri del gruppo, fornendo un *training* specifico sui differenti aspetti del progetto (lavorare per obiettivi) ai diversi membri e assegnando a ciascuno studente una relazione su una parte del progetto. Alla fine si valuterà sia ogni singola relazione, sia il progetto complessivo. L'impegno individuale viene assicurato esaminando ogni studente su ciascun aspetto del progetto elaborato.

Tutti gli studenti traggono da tale organizzazione beneficio: quelli più deboli perché sono aiutati dai loro compagni maggiormente dotati, e quelli più preparati (che sono in genere quelli inizialmente ostili a questo tipo di lavoro e forse ne traggono il beneficio maggiore) poiché potranno sperimentare quella fondamentale "prova cognitiva" che è l'imparare insegnando.

Un'altra regola per la formazione dei gruppi è che i membri delle minoranze di razza o di sesso non devono essere in minoranza nei gruppi poiché tendono ad assumere un ruolo passivo. Queste prime due regole indicano che deve essere l'insegnante a formare i gruppi piuttosto che lasciare tale compito agli studenti. Le ricerche finora svolte appoggiano questa conclusione. Un buon sistema per comporre i gruppi (di norma i gruppi con tre studenti sono quelli che funzionano meglio) è quello di costituire a caso dei gruppi provvisori, per le prime tre settimane di un corso; proporre una prova scritta durante questo periodo e utilizzare i risultati come indicatori di abilità al fine di ottenere i gruppi permanenti.

CL e *problem solving*

Gli studenti, lavorando in gruppo secondo i ruoli illustrati, hanno la capacità di risolvere problemi più difficili rispetto a quelli che vengono proposti per la soluzione individuale. Le loro capacità logiche e cognitive sono messe maggiormente alla prova e stimolate. Se chiedono l'aiuto durante lo svolgimento della prova l'insegnante fornirà ulteriori elementi sul problema, o darà suggerimenti sulle strategie del *problem solving*; la sua funzione è quella di facilitare la loro personale acquisizione delle abilità cognitive. Ad esempio, l'insegnante potrebbe chiedere quale è stata la strategia risolutiva adottata, se il problema è stato suddiviso in

sottoproblemi più facilmente affrontabili od altro ancora. Spesso gli studenti, per superare l'ostacolo, ricorrono ad ipotesi ed assunzioni e sarà loro compito confutarle o dimostrarne la correttezza. In questo modo si crea negli studenti un conflitto cognitivo che può essere di aiuto a formulare una nuova e migliore rappresentazione del problema. Il docente, di norma, fornisce la risoluzione del problema attraverso esempi ma, in tal modo, non riesce spesso a cogliere le difficoltà sperimentate dallo studente, che deve ordinare il ragionamento secondo una logica nuova e rendersi familiari nuovi processi cognitivi poco esplorati. L'insegnamento e l'apprendimento di tecniche di *problem solving* attraverso esempi non sempre è efficace. Condizioni più favorevoli all'apprendimento si verificano quando una persona deve confrontarsi con un problema per risolvere il quale non dispone di procedure note (6).

Facendo lavorare gli studenti in piccoli gruppi, si fornisce loro l'opportunità di spiegare, di confutare, di difendere le loro convinzioni; questo è un processo che in modo attivo favorisce l'apprendimento.

Per favorire l'analisi del problema in modo sistematico ed evitare possibili conflitti o contrasti all'interno dei gruppi di lavoro è consigliabile adottare una procedura che consiste in sei passi successivi che il gruppo deve gestire ed articolare nel tempo e nelle modalità pratiche di soluzione secondo i seguenti passi:

- a. esporre con chiarezza i contorni del problema;
- b. ipotizzare le varie soluzioni possibili;
- c. valutare gli aspetti positivi e negativi di ogni proposta;
- d. eliminare le soluzioni non adatte e selezionare le più idonee;
- e. predisporre i mezzi per attuare le soluzioni individuate;
- f. verificare i risultati ottenuti (7).

Alcuni studenti più facilmente di altri fanno propria una strategia sistematica di *problem solving* o riescono prima di altri a comprenderla e metterla in pratica con successo, così che gli altri membri di un gruppo CL vengono influenzati da questa strategia di risoluzione ed è probabile che alcuni, apprezzandone i benefici, incomincino ad adottarla. Anche se non è garantito che tutti gli studenti in un corso adoperino un approccio sistematico alla risoluzione dei problemi, la loro percentuale sarà certamente superiore a quella che si avrebbe in un corso tradizionale. Questa percentuale verrà incrementata se l'insegnante fornirà adeguati feedback sulla soluzione dei problemi in classe o nel gruppo e illustrerà i vantaggi di usare un ragionamento sistematico.

Soprattutto nelle prime esperienze di risoluzione dei problemi, è necessario raccogliere le soluzioni proposte dai vari gruppi, valutarle, fornendo commenti

positivi e mettendo in evidenza le cose migliori, dando suggerimenti che aiutino gli studenti a crescere.

Un controllo indiretto della preparazione individuale si può operare attraverso la valutazione delle mappe concettuali che tutti gli studenti possono realizzare per specifici argomenti del corso.

Conclusioni

Molti autori, come visto in precedenza, e vari studi accademici di tipo statistico (JOURNAL OF STATISTICS EDUCATION) hanno dimostrato che, quando correttamente applicato, l'apprendimento cooperativo, rispetto all'insegnamento tradizionale, garantisce un ottimo apprendimento, facilita lo sviluppo di abilità cognitive di alto livello e l'attitudine a lavorare con gli altri; aiuta gli studenti ad avere fiducia nelle proprie capacità, preparandoli all'ambiente di lavoro.

Inoltre la tendenza attuale, nella scuola italiana, è quella di una crescente autonomia e sperimentazione didattica e organizzativa per giungere al successo formativo ed ampliare le potenzialità e la crescita educativa degli alunni (D.P.R. 8 marzo 1999, n. 275, art. 4). Certamente non tutti gli studi sul CL riportano risultati positivi: molti esperti e docenti invitano a fare attenzione alle difficoltà del metodo e ai pericoli di un suo utilizzo non corretto.

Non di meno, se le condizioni del CL sono soddisfatte e se il docente prende le misure necessarie per minimizzare la resistenza degli studenti a questo approccio, il miglioramento nell'apprendimento è tangibile.

Le amicizie che si formano nei gruppi cooperativi hanno spesso grande influenza per le variabili psicologiche e scolastiche degli individui (sicurezza, autostima, equilibrio psicologico, atteggiamento positivo verso l'area dei contenuti curricolari da studiare). Si apprendono nei gruppi le capacità sia di essere leader che di farsi guidare, di comunicare, di prendere decisioni, di gestire i conflitti; doti sociali, queste, di grande importanza negli ambienti di lavoro in cui si troveranno ad operare, e in generale, nell'intero corso della vita. In ultima analisi, il *Cooperative Learning* può essere una metodologia di lavoro di gruppo utile nell'affrontare alcuni, ma non poco importanti, problemi dei nostri sistemi scolastici: recupero degli allievi problematici, poco motivati allo studio e con problemi affettivi, integrazione di quelli diversamente abili, valorizzazione di quelli capaci, sviluppo delle competenze sociali (senso civico, rispetto dell'altro, partecipazione, responsabilità, interdipendenza).

Giuseppe Boletieri

Note

(1) La lezione "ex cathedra" tradizionale è spesso poco efficiente nel trasmettere informazioni in modo accurato. Dopo circa 10 minuti (in una lezione di 50 minuti), l'attenzione comincia a calare e gli studenti ricordano circa il 70% di quanto presentato, negli ultimi 10 minuti solo il 20% (Johnstone A. H., Su W. Y., 1994)

(2) Protocollo unito alla Circolare n. 2842 del 3/8/1995 del Ministero della Pubblica Istruzione ai Provveditori agli Studi, firmata il 3 maggio 1995 dal Ministro della Pubblica Istruzione Giancarlo Lombardi e Il Presidente della Confederazione Cooperative Italiane Luigi Marino.

(3) M. Comoglio *Apprendimento cooperativo ed insegnamento reciproco: strategie per favorire apprendimento ed interazione sociale* in Vianello R., Cornoldi C. (a cura di) *Metacognizione, disturbi di apprendimento e handicap* Congresso Internazionale CNIS, Junior, Bergamo, 1996, pag. 6

(4) L. Cardellini opera presso il Dipartimento di Scienze dei Materiali e della Terra, Facoltà di Ingegneria dell'Università, Via Brece Bianche - 60131 Ancona.

E-mail: libero@popcsi.unian.it. Felder opera presso il Department of Chemical Engineering, North Carolina State University, Raleigh, NC 27695-7905, USA.

E-mail: felder@eos.ncsu.edu.

La versione integrale è reperibile al sito: www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Cooperative_Learning.html

(5) In questo caso sono molto utili ed interessanti le esperienze che si avvalgono dell'uso di nuove tecnologie delle comunicazione e dell'informazione.

(6) Come ho potuto sperimentare personalmente durante un'attività di gruppo.

(7) F. Corrieri e A. Puleggio *Elementi di psicologia sociale per insegnanti di sostegno* corso SSIS, 2003, pag. 26

Bibliografia

L. Cardellini, M. F. Felder *L'apprendimento cooperativo: un metodo per migliorare la preparazione e l'acquisizione di abilità cognitive negli studenti* La Chimica nella Scuola, XXI, 1999

M. Comoglio *Apprendimento cooperativo ed insegnamento reciproco: strategie per favorire apprendimento ed interazione sociale*, in Vianello R., Cornoldi C. (a cura di), *Metacognizione, disturbi di apprendimento e handicap*, Congresso Internazionale CNIS, Junior, Bergamo, 1996

M. Comoglio, M. Cardoso *Insegnare ad apprendere in gruppo*, LAS, Roma, 1996

F. Corrieri, A. Puleggio *Elementi di psicologia sociale per insegnanti di sostegno*, corso SSIS, 2003

A. H. Johnstone, W. Y. Su *Lectures - a learning experience?*, EDUCATION IN CHEMISTRY, 1994

Siti

<http://www.soc.unitn.it/circle/Startframe.htm>

<http://www.bdp.it/adi/CoopLearn/cooplear.htm>