

Corso di perfezionamento

**Strategie didattiche per promuovere un atteggiamento positivo verso la
matematica e la fisica**

Laboratorio 1
APPRENDIMENTO COOPERATIVO

Dania Dazzini

Nota introduttiva

In questo primo laboratorio il lavoro è stato organizzato in modo tale da effettuare un approfondimento sul tema dell'apprendimento cooperativo seguito da una esperienza in una classe di un corso di studi serale.

L'apprendimento cooperativo

Il modello tradizionale trasmissivo dell'informazione, secondo cui apprendere significa essere in grado di conquistare conoscenze e capacità oggettivamente misurabili, si trova oggi ad essere affiancato dal modello comunicativo-dialogico, sociale e culturale, in cui l'apprendere è incentrato maggiormente sulla volontà del soggetto di percorrere un itinerario "personalizzato" del sapere e impegnato in percorsi di creazione ed elaborazione congiunta di significati.

Un ambiente che permetta dinamiche interattive fra membri del gruppo, i quali contribuiscono all'incremento della conoscenza di tutti, favorisce un processo di *apprendimento collaborativo* nel senso che si basa sulla condivisione di esperienze, individuazione di pratiche e aiuto reciproco.

L'apprendimento collaborativo consiste sostanzialmente nel lavoro di gruppo per arrivare ad un fine comune e può essere visto come superamento della visione comportamentista che considera l'apprendimento come attività sostanzialmente individuale. Naturalmente tra i membri dovrà esserci una stretta indipendenza ed ognuno dovrà sentirsi responsabile di se stesso e degli altri. L'applicazione di questo metodo educativo ha elevati risultati aumentando negli studenti l'autostima, maggiori competenze sociali e una migliore acquisizione di contenuti e abilità.

Vygotskiy¹ sostiene che lo sviluppo cognitivo è un processo sociale e la capacità di ragionare aumenta nell'interazione con i propri pari e con persone maggiormente esperte. Tuttavia "...una lezione o un meeting possono essere un modo efficace di trasmettere e condividere informazioni ma sarebbe un errore se i partecipanti pensassero che essi stanno in qualche modo collaborando tra di loro nel processo di apprendimento. Molte persone ingannano solo se stesse quando pensano di lavorare con altri, mentre invece stanno solo pronunciando parole. I modi tradizionali del discorso non catturano in nessun modo la sottigliezza, l'ampiezza, il potere e il grado di interazione necessario per una efficace collaborazione. Le presentazioni e i modi usuali delle comunicazioni stanno alla collaborazione come i segnali-di fumo stanno al cinema epico; [...]. In realtà la collaborazione richiede un coinvolgimento di ordine superiore e un approccio differente nel condividere e creare informazione"²

La conversazione, il confronto, il dibattito e la discussione tra studenti, pari, colleghi, esperti o docenti permettono un apprendimento significativo, una comprensione profonda e un aiuto a sviluppare abilità, strategie di *problem solving*, a prendere in considerazione opinioni diverse, esplicitando agli altri le proprie e costruire insieme la conoscenza.

La parola cooperazione deriva dal latino *cum operare* e M.Laeng³ la definisce "associazione di più

¹ L.S. VYGOTSKIY, *Il processo cognitivo*. Bollati Boringhieri, Torino 1980

² D. JONASSEN-T. MAYAS-R. MCÁLEESE, "a manifesto far a constructivist approach to user of tecnology in higher education", pp. 231-247, in "Tecnologie Didattiche". autunno 1999, p. 10.

³ voce: *Apprendimento collaborativo* in M. LAENG [a cura di], *Enciclopedia Pedagogica*, vol.II, ed. La scuola, Brescia, 1989

individui che operano e lavorano insieme per uno scopo comune”. Diverse sono le definizioni di apprendimento collaborativo che si possono trovare nella letteratura specialistica, Hiltz⁴ ad esempio lo definisce come “un processo in cui viene enfatizzato, all’interno di un gruppo, l’impegno collettivo di studenti e docenti, finalizzato al raggiungimento di nuove abilità e competenze attraverso la condivisione di informazioni e conoscenze. Antony Kaye,⁵ in un suo lavoro sull’uso della telematica a supporto dell’apprendimento collaborativo scrive: “Collaborare (co-labore) vuoi dire lavorare insieme, il che implica una condivisione dei compiti e un’esplicita intenzione di “aggiungere valore” per creare qualcosa di nuovo o differente attraverso un processo collaborativo deliberato e strutturato, in contrasto con un semplice scambio di informazioni o esecuzione di istruzioni. Un’ampia definizione di apprendimento collaborativo potrebbe essere l’acquisizione da parte degli individui di conoscenze, abilità o atteggiamenti che sono il risultato di un’interazione di gruppo, o, detto più chiaramente, un apprendimento individuale come risultato di un processo di gruppo”.

Il termine *cooperazione* trae le sue origini da ideali di uguaglianza e di libera associazione, sorti verso la fine del diciottesimo secolo.

La pratica della cooperazione, nata all’inizio del 1800, si diffuse in tutta Europa sotto il fiorire della fiducia positivista nella scienza e nella ragione umana, che determinò la nascita, in ambito educativo, del metodo sperimentale. Sulla base di una concezione puerocentrica, fondata sulla visione rousseiana dell’infanzia, nacquero le *scuole nuove*, dove l’allievo era riconosciuto protagonista del processo di apprendimento. L’individuo era però pensato incompleto se visto isolatamente e non integrato nella collettività; la collaborazione infatti ha il fine di permettere al singolo di prendere coscienza di sé delle proprie capacità e dell’importanza del rapporto con gli altri. Nelle scuole nuove si insegnava al fanciullo la socializzazione tramite la pratica del mutuo insegnamento, della vita comunitaria e democratica, dell’autogoverno. Padre dell’attivismo americano è John Dewey che sosteneva che per la formazione del pensiero dell’individuo sono indispensabili l’esperienza e le interazioni socioculturali con l’ambiente. Nello stesso periodo in Francia Cousinet iniziò un altro esperimento educativo basato sul lavoro di gruppo, rilevandolo come modello associativo che i ragazzi seguono nei loro giochi, e che quindi la scuola non deve distruggere creando concorrenza e ostilità. Un altro francese, Freinet, diede origine ad una pedagogia “popolare”, sostenendo che i ragazzi che recepiscono la didattica tradizionale come una costrizione e non come aiuto a crescere. Freinet aprì la scuola alla vita, portando gli allievi in campagna e nei laboratori artigiani affinché l’esperienza concreta diventasse spunto per lezioni. All’interno della scuola Freinet organizzò laboratori sia per le attività manuali che intellettuali nei quali le attività sono supportate da alcune tecniche: il testo libero, la tipografia, la corrispondenza interscolastica, lo schedario, il calcolo vivente e gli schedari autocorrettivi. Anche Don Milani, in Italia, si avvaleva nella sua scuola popolare, della tecnica del mutuo insegnamento, accompagnato dalla scrittura collettiva. In essa consapevolezza individuale e riflessione di gruppo coesistevano e si completavano a vicenda. La scuola di don Milani era senza voti né pagelle: il

⁴ S.R.HILTZ, *Collaborative Learning in a virtual class*, proceedings of the international conference on CSCW, Portland USA 1988

⁵ A.R. KAYE, *Apprendimento collaborativi basato sul computer*, in *TD-Tecnologie didattiche* n.4, 1994, pp. 9-21

modello era quello di “costruzione insieme” attraverso la valorizzazione delle esperienze dei singoli.⁶ Comunità di apprendimento⁷, modelli dell’apprendistato cognitivo, apprendimento generativo⁸, circles learning⁹ sono i modelli didattici della nuova dimensione comunitaria e cooperativa. Le “comunità virtuali” rappresentano il punto di forza e il luogo privilegiato dove si sviluppa “l’intelligenza collettiva” e dove si promuove nei partecipanti una solidarietà, basata sulla comunanza di interessi e un forte senso di appartenenza¹⁰.

L’apprendimento collaborativo rafforza i processi cognitivi-metacognitivi, la motivazione, l’autostima, e sostiene la presenza di molteplici zone di sviluppo prossimale capaci di arricchire la comunità stessa di molti expertise. La tematica non è certo nuova: nel corso degli anni ’80 nella riflessione pedagogica si afferma il cognitivismo sociale, che riferendosi a Vygotskij, Piaget e Bruner, sottolinea il linguaggio come strumento di formazione dell’intelligenza e rivaluta l’ambiente sociale¹¹, l’interazione tra esseri umani ed il rapporto tra individuo e contesto culturale per lo sviluppo della mente e della personalità dei bambini e dei ragazzi. A partire dagli anni ’90 sulla base di queste riflessioni si è delineata una nuova generazione di sostenitori della cooperazione educativa che utilizzano le nuove tecnologie in ambiente didattico come strumenti per un apprendimento attivo, interattivo, significativo, condiviso.¹² Ne è derivata un’area di sviluppo tecnologico conosciuta come CSCW [Computer support for cooperative work] volta a produrre ed impiegare *groupware* cioè software usati da gruppi anziché da singoli individui.

Nel 1991 Koschmann inaugura l’acronimo CSCL (computer support for cooperative learning).

⁶ BONAFEDE E. La cooperazione educative:dalle scuole nuove al computer support for cooperative learning,in CALVANI A., Manuale di tecnologia dell'educazione. Orientamenti e prospettive, ETS, Pisa, 2004

⁷ L’ambiente è visto come una virtuale intersecazione di zone di sviluppo prossimali (concetto vygotkskyano) in cui si vengono a disporre una serie di impalcature (scaffolding) che assistono stimolano orientano in vario modo, lasciando tuttavia forte spazio alla responsabilizzazione del soggetto che viene costantemente spinto all’autonomia. I partecipanti si muovono attraverso differenti strade e a differenti velocità, in un clima di condivisione e scambio reciproco. Caratteristiche approccio sono il concetto di mutua appropriazione, l’interscambiabilità dei ruoli, di conoscenza distribuita e di riflessione cognitiva. DEVOTI A.G. , *Educazione e tecnologia. Per una prospettiva antropocentrica*, ETS, Pisa, 2005

⁸ Questo si basa sul presupposto che la conoscenza debba essere invece ancorata e situata, per non essere inerte: i problemi sono presentati attraverso l’illustrazione di situazioni autentiche, significative, attinte dalla vita reale e i principi su cui si basa la progettazione didattica sono la presentazione di un video, formato narrativo l’apprendimento generativo(la storia deve interrompersi nel punto cruciale lasciando spazio al problema che gli studenti devono risolvere). *Ibidem*

⁹ Cioè di gruppi di comunicazione telematica con classi che collaborano anche a più progetti telematici: insegnanti e studenti, scelto un tema assegnato ad altre classi discutono insieme il progetto che continuamente è sottoposto a possibili revisioni e aggiustamenti. *Ibidem*

¹⁰ Il gruppo è qualcosa d’altro dalla semplice somma delle singole parti: una volta raggiunta la stabilità psicologica si sviluppa nel gruppo una sorte di ‘mente gruppale’ dove le capacità dei singoli componenti si potenziano tra loro ed essi diventano capaci di produrre qualcosa che da soli non sarebbero stati in grado di creare. A fronte di una oggettiva difficoltà a formare gruppi, l’attività di gruppo sviluppa le capacità intellettuali necessarie a impostare e risolvere problemi, a saper progettare e comunicare efficacemente; sviluppa l’autoregolazione, in quanto gli elementi del gruppo stabiliscono le regole e le rispettano, collaborano e contribuiscono al meglio in vista del risultato finale; sviluppa infine capacità relazionali di ascolto e di accettazione di critiche e consigli da parte degli altri membri. Bertani B., Manetti M., Venini L.,*Psicologia dei gruppi. Teoria, contesti e metodologie d'intervento* Franco Angeli, Milno, 2004

¹¹ Relazionando, sostiene Vygotskiy, maturiamo conoscenze e sviluppiamo la mente. Altri più esperti possono aiutarci a crescere, supportando le nostre azioni. Questa prospettiva si coniuga nel concetto di Zona di Sviluppo Proximale: di fronte ad ogni problema potrebbe esserci la soluzione se ogni persona è supportata da persona esperta o aiutata da un pari capace. Vygotskiy L.S., *Il processo cognitivo*, Bollati Boringhieri, Torina, 1980.

¹² Bonaiuti G., *CSCL: le tecnologie per l'apprendimento collaborativo*, in Calvani, 2004, pagg. 206-209

per indicare le esperienze didattiche in cui è centrale l'utilizzo delle telematica a supporto delle pratiche di collaborazione e di partecipazione attiva degli studenti al processo di apprendimento¹³. Il crescente interesse per le tecnologie quali strumenti di promozione e sviluppo delle dimensioni dialogica e collaborativa, come pure la loro capacità di supportare la costruzione sociale della conoscenza, hanno portato nell'ultimo decennio del secolo scorso ad una rapida diffusione di questo tipo di pratiche didattiche.

La collaborazione sta nel sostegno, (*scaffolding*) nella guida non direttiva e nella forza di far pervenire alla soluzione interiorizzandone la procedura per poi riapplicarla una volta da soli in contesti simili. Fondamentale è il cambiamento che si verifica nel rapporto tra allievo e docente; questo diventa una sorta di compagno più esperto, aperto alla novità: in questa direzione si stanno muovendo anche alcune esperienze italiane¹⁴.

La fisionomia dell'educazione e della scuola va modificandosi e gli educatori si impegnano con una mentalità diversa nella realizzazione delle nuove istanze pedagogiche; l'attenzione della scuola si sposta dal docente all'alunno, il programma scolastico è più flessibile perché inteso come occasione per promuovere le potenzialità di quest'ultimo.

Il ruolo del docente nell'apprendimento collaborativo cambia radicalmente. Diventa una figura meno autoritaria, i suoi interventi non sono basati tanto su un modello di educazione intesa come trasmissione del sapere quanto sul giocare un ruolo di risorsa intellettuale *per* il gruppo e di facilitatore delle attività del gruppo stesso.

Nella pratica il lavoro collaborativo, a seconda delle esigenze e dei problemi, alterna momenti di stretta e intensa collaborazione a momenti di lavoro autonomo. Gli esperti hanno suddiviso le strategie didattiche in tre specifiche categorie: *strategia parallela*, *strategia sequenziale* e *strategia della reciprocità*. Queste strategie non si escludono a vicenda, ma di solito si alternano a seconda delle circostanze o delle esigenze nelle attività di gruppo. La strategia parallela prevede che ogni componente del gruppo lavori in autonomia su una parte specifica del prodotto complessivo.

Nella *strategia sequenziale* ogni componente del gruppo, a turno, agisce sul semilavorato apportandovi il proprio contributo. Il lavoro complessivo viene suddiviso in attività che si susseguono in fasi collegate tra loro; ogni fase completata rappresenta il punto di partenza o la risorsa di ingresso della fase successiva. Adottando la strategia di reciprocità i componenti del gruppo lavorano in regime di forte interdipendenza su ognuna delle parti del prodotto complessivo.

Per favorire la componente cooperativa, il docente in genere deve assumere il ruolo di moderatore, essere in grado cioè stimolare la discussione con domande che prevedano una risposta aperta e che inducano gli studenti a pensare in modo creativo, utilizzare le domande provenienti dai singoli studenti

¹³ In generale i modelli didattici CSCL risultano particolarmente congeniali ai modelli didattici capaci di valorizzare il lavoro di gruppo e la costruzione collaborativa delle conoscenze attraverso la discussione. Lo sviluppo di "comunità di apprendimento" è efficace se l'impostazione dei lavori si svolge ispirandosi ai modelli dell'indagine progressiva e a quelli di investigazione di problemi reali (problem-based learning) ed in generale a tutti quei modelli di stampo costruttivista che richiedono situazioni di attivazione degli individui in contesti per loro significativi. *Ibidem*

¹⁴ *Ibidem*

verso il gruppo o verso altri studenti singoli. In questa situazione il ruolo dell'insegnante è caratterizzato da una forte leadership essendo lui che propone, che coordina, che stimola le attività. In tale veste oltre ad essere considerato punto di riferimento viene anche percepito come agente valutatore.

I ruoli

L'attribuzione di un ruolo ad uno studente è di fondamentale importanza: in questo modo infatti si dà piena attuazione alla sua autonomia, cioè lo si autorizza a prendere delle decisioni, a valutare e a controllare. Quando più ruoli agiscono contemporaneamente si viene a stabilire una situazione di pari autorevolezza, che mette in atto il protagonismo delle persone, cioè la personalità, le emozioni, la capacità di decidere e gestire le varie competenze.

Il riconoscimento di un ruolo da parte dei compagni, che avviene a prescindere dalle difficoltà della persona e si attua attraverso le relazioni interpersonali, favorisce il superamento di eventuali problemi (come ad esempio una scarsa autostima, la mancanza di regolazione, il senso di non efficacia).

Assegnare ruoli agli studenti è quindi un modo per incoraggiare l'interdipendenza individuale, l'interazione, e il lavoro in gruppo. Spesso i ruoli sono i responsabili della riuscita del progetto.

I problemi più comuni per gli studenti facenti parte di progetti di gruppo sono:

- Chi inizia la discussione? Chi deve fare in modo che la discussione prosegua?
- Chi tiene traccia di ciò che viene fatto e concluso dal gruppo?

Qualche volta è necessario assegnare un ruolo formale agli studenti, altre volte è preferibile che gli studenti scelgano autonomamente il ruolo da ricoprire all'interno del gruppo, in modo da poter far fronte alle dinamiche del gruppo personalmente. In entrambi i casi l'insegnante deve assicurarsi che i ruoli non rimangano fissi, ma ruotino fra i componenti del gruppo, in modo che ognuno possa avere esperienze diverse e sviluppare differenti abilità sociali, riuscendo anche a percepire meglio le proprie competenze e inclinazioni.

La rotazione dei ruoli oltre a prevenire rigide strutture all'interno del gruppo e a permettere che gli individui utilizzino e sviluppino competenze differenti, ha l'importante compito di combattere potenziali pregiudizi associati ai ruoli (ad esempio l'insegnante vuole evitare che i ragazzi vengano visti come leader e le ragazze come "segretarie", ecc.). Infine, la scelta casuale dei ruoli aiuta lo studente a condividere informazioni personali con gli altri facilitando la nascita di nuove relazioni.

I ruoli appropriati dipendono dalla grandezza dei gruppi e dalla natura del lavoro da fare in gruppo.

Ruoli potenziali:

1. Orientato al GRUPPO
2. MEMORIA
3. RELATORE
4. Orientato al COMPITO

5. OSSERVATORE

Difficoltà e abilità che scaturiscono da ogni ruolo:

1. ***Orientato al GRUPPO***: è il responsabile del clima relazionale interno al gruppo. Deve assicurarsi che ogni voce del gruppo venga sentita e deve fare in modo che il gruppo focalizzi la sua attenzione intorno al compito da eseguire, senza divagazioni.

- SOSTIENE con la relazione tutti i partecipanti
- Si accerta che tutti abbiano compreso il contenuto
- 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
- Cerca di mantenere alta la motivazione e il morale del gruppo
- RIATTIVA i momenti di stasi
- Rinforza positivamente i membri del gruppo
- Alla fine verificare che ogni componente del gruppo è in grado di giungere in maniera autonoma alla soluzione

Difficoltà/ Capacità legate al ruolo:

- Lo stimolare positivamente i componenti del gruppo,
- Il capire in anticipo il formarsi di eventuali contrasti e prevenirli,
- Il sentirsi parte del gruppo e analizzare le dinamiche del gruppo,
- Il saper riconoscere ed equilibrare i contributi di ogni membro del gruppo,
- La leadership,
- La gestione delle persone per portare a termine un obiettivo comune.

2. ***RELATORE***: è il portavoce del gruppo, ha il compito di interagire in nome del gruppo con l'esterno. E' colui che illustra il risultato del gruppo al momento della presentazione.

- COLLABORA con la MEMORIA nel perfezionare la versione DEFINITIVA e SCRITTA del prodotto del lavoro di gruppo
- Svolge la RELAZIONE orale nella DISCUSSIONE PLENARIA

Difficoltà/Capacità legate al ruolo:

- esprimere le idee del gruppo,
- Parlare di fronte ad un pubblico,
- Essere in grado di fronteggiare domande improvvise, nel rispetto delle idee del gruppo.
- Usare un linguaggio descrittivo;

- decidere cosa è importante;
- cercare dettagli;
- fare comparazioni;
- confrontare per opposizione;
- sintetizzare;
- Saper comunicare contenuti.

3. **MEMORIA**: ha il compito di scrivere quando il gruppo arriva a condividere un risultato, compilando e organizzando graficamente ciò che il gruppo decide. Scrive inoltre ciò da dire alla classe durante la presentazione.

- 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".

Difficoltà/ Capacità:

- sintetizzare ciò viene concluso dal gruppo,
- saper riconoscere i contributi derivanti da ogni membro del gruppo.

4. **Orientato al COMPITO**: deve fare in modo che il gruppo raggiunga il miglior risultato possibile rispetto al compito disciplinare che viene assegnato. Tiene inoltre traccia del tempo a disposizione e vigila che il gruppo non divaghi da ciò richiesto dal compito.

- Scrive i dati, gli obiettivi del compito,
- Si chiede se si può usare un diagramma o ricorrere ad uno schema per chiarire e modellizzare il problema
- Controlla di aver analizzato il problema in ogni sua parte in modo da non tralasciare parti e informazioni utili alla risoluzione dello stesso
- Controlla il tempo a disposizione del gruppo e fa sì che il gruppo non si disperda su aspetti secondari rispetto a quelli richiesti dal compito.
- Fa periodicamente il punto della situazione
- Promuove e attiva i momenti decisionali
- Qualora avanzi tempo, chiede se esistono altri possibili metodi di risoluzione.

Difficoltà/Capacità:

- tradurre in piano di lavoro il compito assegnato,
- Fare il punto della situazione,
- Sollecitare il gruppo a prendere delle decisioni.

· **OSSERVATORE**: è la figura più delicata in quanto ha il compito di osservare che ogni componente del gruppo partecipi in modo adeguato alla risoluzione del compito assegnato nel rispetto del ruolo assegnato.

1. OSSERVA:

- QUALI/QUANTI partecipanti intervengono
- QUANTE VOLTE i partecipanti intervengono
- La SCANSIONE TEMPORALE delle fasi di lavoro
- AUTOESCLUSIONE di alcuni membri
- COPERTURA del RUOLO da parte di ognuno

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

Difficoltà/Capacità: capacità critica.

Una Difficoltà comune ad ogni ruolo è che l'alunno dia maggior spazio ad una delle due attività richieste (l'adempimento del compito disciplinare assegnato, il ricoprire un ruolo).

Competenze comunicative interpersonali valide per ogni ruolo:

_ Sapersi "aprire" **all'**altro.

_ Sapersi "aprire" **con** l'altro.

_ Saper comunicare contenuti.

_ Saper comunicare le proprie emozioni.

_ Saper comunicare nelle relazioni di aiuto

(ad es. ascolto attivo).

Il comportamento richiesto per una buona comunicazione in gruppi cooperativi è il parlare chiaramente con una buona qualità della voce, scrivere in maniera leggibile, ascoltare attivamente mantenendo il contatto visivo con l'interlocutore, una buona capacità descrittiva, spontaneità, enfasi, valutazione, controllo, strategia, neutralità, superiorità, certezza.

BIBLIOGRAFIA

- BONAFEDE E. La cooperazione educative:dalle scuole nuove al computer support for cooperative learning,in Calvani A. ,2004

- BERTANI B., MANETTI M., VENINI L., *Psicologia dei gruppi. Teoria, contesti e metodologie d'intervento* Franco Angeli, Milano, 2004
- BONAIUTI G., CSCL: le tecnologie per l'apprendimento collaborativo, in Calvani, 2004, pagg. 206-209
- CALVANI A., *Manuale di tecnologia dell'educazione. Orientamenti e prospettive*, ETS, Pisa, 2004
- E. COHEN . *Organizzare i gruppi cooperativi*. Erickson Trento 1999
- DEVOTI A.G. , *Educazione e tecnologia. Per una prospettiva antropocentrica*, ETS, Pisa, 2005
- HILTZ S.R., *Collaborative Learning in a virtual class*, proceedings of the international conference on CSCW, Portland USA 1988
- voce: *Apprendimento collaborativo* in M. LAENG [a cura di], *Enciclopedia Pedagogica*", vol.II, ed. La scuola, Brescia, 1989
- D. JONASSEN-T. MAYAS-R. MCÀLEESE, "*a manifesto far a constructivist approach to user of technology in higher education*", pp. 231-247, in "Tecnologie Didattiche". autunno 1999, p. 10.
- KAYE A.R., *Apprendimento collaborativi basato sul computer*, in *TD-Tecnologie didattiche*" n.4, 1994, pp. 9-21
- VYGOTSKIY L.S., *Il processo cognitivo*. Bollati Boringhieri, Torino 1980