

Collaborazione e cooperazione con le nuove tecnologie: un nuovo paradigma per l'Instructional Technology

di Giovanni Bonaiuti e Giulio D'Agostino*

1. Introduzione

L'apprendimento collaborativo/cooperativo trae le sue origini agli inizi del '900 nella tradizione attivistica e nei modelli pedagogici derivanti dagli studi della psicologia sociale e culturale sull'apprendimento. Dalla fine degli anni '80 si viene instaurando un avvicinamento crescente tra questi concetti e le ICT (Information and Communication Technology), che grazie alla diffusione delle reti, e di Internet in particolare, consentono lo sviluppo di nuovi settori di ricerca tecnologica (CSCL) grazie anche alla concomitante affermazione di modelli teorici più generali di costruzione della conoscenza (costruttivismo sociale). L'integrazione tra i concetti di apprendimento collaborativo/cooperativo e le nuove tecnologie spinge ad una più approfondita riflessione su questi stessi concetti, oltre ad offrire lo spunto per riflettere sulla dimensione sociale dell'apprendimento. Collaborare e cooperare sono sinonimi? Le forme e tipologie della collaborazione/cooperazione assumono le stesse valenze in presenza e nella rete? La rete consente veramente, attraverso la collaborazione/cooperazione, una strada alla produzione di *intelligenza collettiva*? E nel caso, sotto quali vincoli?

2. Apprendimento collaborativo o cooperativo?

I concetti di apprendimento cooperativo/collaborativo hanno origine in quelle tensioni che dalla metà dell'800, nell'ottica dell'interesse per la questione sociale, portarono allo sviluppo, sia in Europa che nel resto del mondo, di esperienze di insegnamento impostate con criteri, metodologie e curricula nuovi. Sono soprattutto le riflessioni di Dewey (1965, 1967) a valorizzare l'apprendimento attraverso la vita attiva e in comune degli studenti (learning by doing, working group). L'attivismo deweyano troverà larga applicazione sia negli Stati Uniti (soprattutto tra le due guerre mondiali) che in Europa. Nel vecchio continente, anche attraverso nuovi stimoli e nuove energie derivanti dalle ampie trasformazioni sociali in atto nel corso del XX secolo sotto la spinta delle rivendicazioni sociali (diritti politici, al lavoro, alla salute, all'istruzione, ecc.) ed economiche, saranno molti gli autori che contribuiranno a caratterizzare ed imprimere nuovo vigore ad un'impostazione educativa strutturata su questi valori. In particolare, come noto, il termine cooperazione trova nuovo risalto nelle attività del movimento di Freinet e del conseguente movimento di cooperazione educativa (MCE)¹.

Storicamente, nell'ambito educativo e didattico, il termine "cooperativo" – rispetto a "collaborativo" – è quello più utilizzato e caratterizzante. Ad esso si legano precise metodiche di intervento nella classe. Oggi attorno al *cooperative learning* si raccolgono linee teoriche precise e condivise a livello internazionale². Attualmente i principali gruppi di ricerca sul *cooperative learning* sono quello di D. Johnson e R. Johnson alla University of Minnesota di Minneapolis, quello di R. Slavin alla Johns Hopkins University di Baltimora, quello di S. Sharan alla Tel Aviv University di Tel Aviv. A questi vanno aggiunte le ricerche di S. Kagan e M. Kagan che vanno sotto il nome di "Structural Approach" e quelle di Elisabeth Cohen sulla "Complex Instruction" alla Stanford University (California). Questi studiosi hanno, in modo particolare, focalizzato la loro attenzione su alcuni aspetti specifici: il primo livello, prevalentemente cognitivo, studia se e in quale misura "i compiti" e le "strutture di ricompense" cooperativi incidono sull'apprendimento; il secondo livello, centrato sulle abilità sociali, analizza se e come la coesione, il comportamento cooperativo e le relazioni all'interno del gruppo migliorino attraverso l'applicazione del metodo del cooperative learning; il terzo livello, più attinente agli aspetti organizzativi, si propone di individuare se e come il modello cooperativo influisce sui compiti di apprendimento "tradizionali" nei quali agli studenti viene presentato del materiale da

* G. Bonaiuti, Laboratorio Tecnologie Didattiche, Università degli Studi di Firenze

G. D'Agostino, Progettista di formazione, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale", Teramo.

L'articolo è frutto di un lavoro comune. Nella compilazione D'Agostino ha sviluppato il par.2, Bonaiuti il 3 e 4.

¹ Sulla scia dell'*École Moderne Française* di Freinet, tra le varie esperienze di didattica cooperativa, a partire dalla fine degli anni '50, si afferma in Italia questa esperienza fortemente orientata ad una stretta fusione tra finalità pedagogiche e sociali. Cfr. Ciari, 1961; Tamagnini, 1965; Eynard, 1973; Alfieri, 1976.

² In Italia l'interesse per la tematica ha dato recentemente luogo ad uno specifico portale in Internet, "Scintille", che si occupa di apprendimento cooperativo (<http://www.scintille.it/>). Altri contributi in lingua italiana sono reperibili all'indirizzo:

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

approfondire (Sharon, Sharon, 1998). Esistono tuttavia studiosi che pongono il problema di una distinzione tra i due significati. Ha senso questa distinzione? È opportuno sottolinearla?

Differenze e punti in comune

Non è né semplice né immediato dare una definizione chiara ed univoca dei termini collaborare e cooperare³.

Una ampia definizione di *collaborative learning* potrebbe essere: “l’acquisizione da parte degli individui di conoscenze, abilità ed atteggiamenti che sono il risultato di un’interazione di gruppo o, detto più chiaramente, un apprendimento individuale come risultato di un processo di gruppo” (Kaye, 1994, pp. 9-21). Una collaborazione di successo prevede un qualche accordo su obiettivi e valori comuni, il mettere insieme competenze individuali a vantaggio del gruppo come un tutt’uno.

Secondo Schrage (1990, 1995) una comunità collaborativa è caratterizzata dalla spinta comune a costruire nuovi significati e dalla consapevolezza che la comunità è un mezzo per conoscere ed esprimere se stessi. Il successo di una collaborazione, a suo avviso, dipende da diversi fattori quali la competenza del gruppo, l’esistenza di un obiettivo condiviso e compreso, il mutuo rispetto e fiducia, la condivisione di regole che portino alla creazione e manipolazione di spazi conoscitivi. L’esigenza diventa quella di adeguare il clima, anche attraverso un adeguato utilizzo dei dispositivi, in maniera da rendere possibile il raggiungimento di una “tensione conoscitiva” comune ai partecipanti. Il successo di una collaborazione, per la quale la tecnologia non è di per sé una sufficiente garanzia, dipenderebbe dunque da vari fattori: la struttura organizzativa dotata di un set di regole comuni e di una sorta di “contratto”⁴, la presenza di un obiettivo condiviso e compreso, il mutuo rispetto e la fiducia, il grado ottimale di eterogeneità del gruppo, un sistema di risoluzione dei conflitti.

Ted Panitz (1996) definisce la collaborazione una “filosofia dell’interazione e un personale stile di vita” laddove la cooperazione viene denotata come “una struttura, una modalità dell’interazione finalizzata alla realizzazione di un prodotto finito o al raggiungimento di un obiettivo”.

L’apprendimento collaborativo, quindi, come proprio stile di vita, filosofia personale e non solo una tecnica di gestione dei lavori di gruppo. In tutte le situazioni nelle quali le persone si ritrovano insieme, esso deve essere un modo di rapportarsi agli altri nel quale il rispetto verso gli altri e la focalizzazione sulle proprie competenze e sul valore del proprio contributo individuale alla crescita del gruppo deve essere prioritario. Nello svolgimento dei compiti e delle attività è sottesa la condivisione dell’autorità e l’accettazione delle responsabilità fra tutti i membri del gruppo.

La premessa fondante all’apprendimento collaborativo è costituita dal processo di costruzione del consenso e dalla condivisione dei significati attraverso la collaborazione fra i membri, in evidente contrapposizione al modello competitivo nel quale invece la singola individualità è tesa a predominare sugli altri componenti del gruppo. La pratica dell’apprendimento collaborativo, così intesa, trova il suo campo di applicazione in una grande varietà di situazioni e il soggetto che intende applicarla e farla propria nel suo personale *way of life* non avrà difficoltà ad esercitarla nei lavori di gruppo in classe, nelle riunioni di lavoro, nelle comunità virtuali, nell’ambito familiare e, più in generale, nel modo di proporsi e rapportarsi agli altri.

Apprendimento cooperativo è inteso invece come “un processo di istruzione che coinvolge gli studenti nel lavoro di gruppo per raggiungere un fine comune” (ibidem)⁵. Esso si connota pertanto come un insieme di processi e di strategie che aiutano i componenti del gruppo a lavorare assieme al fine di raggiungere uno specifico obiettivo o prodotto precedentemente definiti. Il lavoro cooperativo ha caratteristiche maggiormente direttive rispetto alla modalità dell’apprendimento collaborativo e, generalmente, viene controllato nel suo svolgimento da un docente o un supervisore. Per tale motivo può essere definito come centrato sul docente⁶, laddove la modalità di apprendimento collaborativo è maggiormente focalizzato sulla libera e costruttiva interazione fra i partecipanti.

³ Molti autori in realtà non operano affatto alcuna distinzione nell’utilizzo dei due termini: così ad esempio in autori italiani che si occupano della formazione in rete, quali G. Trentin e V. Midoro (ITC-CNR Genova).

⁴ Secondo Murphy, Mahoney, Harvell (2000) è opportuno stilare un contratto precedentemente all’inizio delle attività collaborative in rete che affronti almeno i seguenti temi: comportamento, protocolli di comunicazione, ruoli, pianificazione.

⁵ Cfr. anche *Enciclopedia of educational research, Macmillan Library Reference USA*, New York, 1992, vol. 1, p. 235: “*Cooperative learning refers to instructional methods in which students of all levels of performance work together in small groups, usually toward a group goal*”.

⁶ Panitz (cit.): “*il docente propone i problemi da risolvere, fissa i tempi, fornisce gli spunti ai gruppi che lo richiedono, stabilisce chi deve rispondere, e così via*”.

L'apprendimento in gruppo si qualifica come cooperativo se sono presenti i seguenti elementi (Johnson, Johnson, 1989):

Positiva interdipendenza. I membri del gruppo fanno affidamento gli uni sugli altri per raggiungere lo scopo. Se qualcuno nel gruppo non fa la propria parte, anche gli altri ne subiscono le conseguenze. Gli studenti si devono sentire responsabili del loro personale apprendimento e dell'apprendimento degli altri membri del gruppo.

Responsabilità individuale. Tutti gli studenti in un gruppo devono rendere conto per la propria parte del lavoro e di quanto hanno appreso. Ogni studente, nelle prove di esame, dovrà rendere conto personalmente di quanto ha appreso.

Interazione faccia a faccia. Benché parte del lavoro possa essere spartita e svolta individualmente, è necessario che i componenti il gruppo lavorino in modo interattivo, verificandosi a vicenda la catena del ragionamento, le conclusioni, le difficoltà e fornendosi il feedback. In questo modo si ottiene anche un altro vantaggio: gli studenti si insegnano a vicenda.

Uso appropriato delle abilità nella collaborazione. Gli studenti nel gruppo vengono incoraggiati e aiutati a sviluppare la fiducia nelle proprie capacità, la leadership, la comunicazione, il prendere delle decisioni e difenderle, la gestione dei conflitti nei rapporti interpersonali.

Valutazione del lavoro. I membri, periodicamente, valutano l'efficacia del proprio lavoro e il funzionamento del gruppo, ed identificano i cambiamenti necessari per migliorarne l'efficienza.

In riferimento alla molteplicità di situazioni nelle quali può essere applicata la struttura generale dei processi e delle strategie che favoriscono l'apprendimento cooperativo, Spencer Kagan (1989, p.12) ne ha dato la seguente definizione che pone le basi ai lavori di molti studiosi che si sono occupati dell'argomento, fra i quali Johnson e Johnson, Slavin, Cooper, Graves e Graves, Millis: "L'approccio strutturale all'apprendimento cooperativo è basato sulla creazione, analisi e applicazione sistematica delle strutture, oppure su libere modalità di organizzare l'interazione sociale nella classe. Le strutture sono generalmente definite da una serie di passaggi [steps], con un comportamento prescritto in ognuno di essi. Un punto fondamentale di tale approccio è la distinzione fra strutture e attività"

Mentre le attività hanno quasi sempre una specifica connotazione derivante dal contenuto veicolato e non sono idonee, pertanto, al trasferimento ad un'ampia tipologia di argomenti, le strutture possono invece essere riutilizzate ripetutamente con quasi tutte le materie di studio e a diversi livelli di scolarità e di approfondimento.

Un contributo al tentativo di chiarire i due termini viene offerto da John Myers (1991), il quale fa notare che il significato di "collaborazione", nell'originaria radice latina della parola, è focalizzato sul "processo del lavorare assieme", mentre il termine cooperazione si focalizza sul prodotto, sul risultato del lavoro in comune. In tal senso l'apprendimento cooperativo è attento alla quantificazione dei risultati e utilizza metodi quantitativi nella valutazione del prodotto finale; l'apprendimento collaborativo, al contrario, è da sempre orientato verso un approccio di tipo qualitativo, attraverso l'analisi del discorso degli studenti nella comprensione di brani di letteratura o ricerche di storia.

Per Rocky Rockwood. Sia il collaborativo che il cooperativo fanno infatti uso dei gruppi, entrambi perseguono un obiettivo o compito ben definito, entrambi lavorano attraverso la condivisione delle conoscenze nell'ambito di gruppi ed, infine, entrambi mettono in comune e discutono i risultati raggiunti in una sessione in plenaria (Rockwood, 1995). Secondo questo autore la differenza principale consiste nel fatto che l'apprendimento cooperativo utilizza esclusivamente forme di conoscenza e di indagine di tipo tradizionale laddove l'approccio di tipo collaborativo trova le sue fondamenta nel costruttivismo sociale e nella sua denuncia della drammatica crisi dell'ultimo secolo sia della conoscenza che del principio dell'autorità della conoscenza.

"Il risultato finale è consistito in una transizione da una concezione della conoscenza di tipo innativistico-cognitivistico [foundational/cognitive] ad una di tipo costruttivistico [nonfoundational ground] nella quale la conoscenza è una costruzione sociale e l'apprendimento un processo sociale" (ibidem).

Anche Rockwood sembra quindi essere sulla stessa linea di Myers e Kagan, quando afferma che: “l’aspetto più rilevante nell’apprendimento cooperativo è il permanere dell’autorità nella figura dell’istruttore/docente, il quale detiene la proprietà del compito assegnato e che pertanto, in quanto tale, richiede che abbia un termine definito o possa essere chiuso a sua discrezione in quanto l’istruttore conosce o può arrivare alla conclusione” (ibidem).

Da questo punto di vista, pertanto, prosegue l’autore: “l’apprendimento cooperativo non trasferisce autorità e capacità agli studenti. Esso semplicemente li utilizza per raggiungere l’obiettivo stabilito dal docente o per produrre la soluzione giusta o quantomeno accettabile. L’apprendimento collaborativo, al contrario, trasferisce realmente potere decisionale agli studenti, con tutti i rischi connessi come quello, ad esempio, di manifestare un accordo generale su una posizione semplicistica, parziale o non convincente oppure in aperto contrasto con la posizione dell’istruttore”

Nella conclusione, Rockwood sembra recuperare gli aspetti positivi di entrambe le posizioni, quando afferma che: “per la mia esperienza di insegnante, il modello cooperativo rappresenta il modo migliore per affrontare le conoscenze fondamentali, le conoscenze di base. Solo quando gli studenti sono diventati ragionevolmente esperti nel campo di studio, sono a mio avviso pronti per un approccio collaborativo, pronti per discutere e valutare criticamente...” (ibidem).

Possiamo raccogliere le differenti definizioni incontrate nella seguente tabella:

Apprendimento collaborativo/Apprendimento cooperativo: quadro di sintesi delle definizioni degli autori citati

| Autore | Apprendimento Collaborativo | Apprendimento Cooperativo |
|-------------------|---|---|
| Kaye | Apprendimento individuale come risultato di un processo di gruppo | |
| Schrage | Spinta comune a costruire nuovi significati e dalla consapevolezza che la comunità è un mezzo per conoscere ed esprimere se stessi. Fattore di successo è la consapevolezza distribuita circa le regole e gli obiettivi dello stare insieme (livello metacognitivo). | |
| Panitz | Filosofia dell’interazione e personale stile di vita | Strutture/modalità dell’interazione finalizzata alla realizzazione di un prodotto finito o al raggiungimento di un obiettivo Processo di istruzione che coinvolge gli studenti nel lavoro di gruppo per raggiungere un fine comune |
| Cardellini-Felder | Libera e costruttiva interazione fra i partecipanti | Centrato sul docente |
| Kagan | | Basato sulla creazione, analisi e applicazione sistematica delle strutture...definite da una serie di passaggi (steps) con un comportamento prescritto in ognuno di essi |
| Myers | Nell’originaria radice latina: “processo del lavorare assieme” Orientato verso un approccio di tipo qualitativo | “prodotto, risultato del lavoro in comune” attento alla quantificazione dei risultati |
| Rockwood | Trova le sue fondamenta nel costruttivismo sociale, nella denuncia della crisi della conoscenza e del principio di autorità Trasferisce realmente potere decisionale agli studenti, con tutti i rischi connessi (posizioni semplicistiche o parziali, aperto contrasto con il docente, ecc.) Più adatto per studenti esperti nel campo di studio, in grado quindi di discutere e valutare criticamente. | Utilizza esclusivamente forme di conoscenza e di indagine di tipo tradizionale. Permanenza dell’autorità nella figura dell’istruttore docente che detiene la “proprietà” del compito assegnato. Non trasferisce autorità e capacità agli studenti, semplicemente li utilizza per raggiungere l’obiettivo stabilito dal docente Miglior modello per affrontare le conoscenze fondamentali, di base. |

Siamo consapevoli che il tentativo di definire i due modelli ha insito il rischio di polarizzare ed estremizzare le posizioni. In generale si rileva però che il termine collaborazione è inteso ed applicato dalla maggior parte degli autori a tutte quelle situazioni in cui i soggetti entrano esclusivamente o prioritariamente in dinamiche di mutuo sostegno e reciprocità (ad esempio condividendo materiali ed esperienze, partecipando a incontri, ecc), mentre l’utilizzo del termine cooperazione richiede forme di collaborazione più strutturate, caratterizzate dal fatto che l’attività è finalizzata al conseguimento di un obiettivo e di un compito comune,

espressamente riconosciuto come la meta dei diversi membri. In sostanza, rispetto alla collaborazione, la cooperazione risulta essere caratterizzata dalla definizione di un obiettivo comune da raggiungere, da un'attenta suddivisione dei compiti e dei ruoli, oltre che dalla centralità della figura del docente o di un coordinatore.

Come vedremo in seguito, queste distinzioni tuttavia acquistano particolari significati nell'ambito dell'attuale riflessione sulle attività collaborative supportate da computer.

3. Dalle tecnologie per l'istruzione a quelle per la collaborazione

Nel corso degli anni '80 la reazione all'ottimismo dei modelli razionalistici e logico deduttivi su cui si fonda l'IA viene da più parti criticata. Assieme a risultati a volte anche entusiasmanti⁷ all'impresa inaugurata da scienziati come Turing, Newell, McCarthy, Simon, Minsky si inizia ad intravedere l'abisso che separa la complessa e variegata fenomenologia dei sistemi cognitivi umani rispetto alla parziale – ancorché potente – capacità di calcolo degli elaboratori. Winograd e Flores (1987), e successivamente Barret (1991), sono tra i primi autori che hanno il merito di aver individuato i limiti dell'impostazione tradizionale dell'intelligenza artificiale indicando un nuovo modo di utilizzo del calcolatore, aprendo così la strada a filoni di ricerca più preoccupati a sviluppare sistemi in grado di coadiuvare la capacità umana di comunicare e collaborare piuttosto che perseguire nello sviluppo di macchine intelligenti. In ambito educativo, questo passaggio si inserisce nel momento in cui, con l'affermarsi del paradigma pedagogico costruttivistico, si guarda alla conoscenza come ad un fenomeno che richiede un'azione soggettiva caratterizzata da continue rielaborazioni individuali all'interno di precisi contesti sociali in cui vengono costruiti e condivisi i significati. Conoscenza quindi non come "oggetto" compiuto da trasferire da chi sa (che sia un docente piuttosto che un computer) a chi ignora, ma come processo continuo, socialmente interattivo, fortemente situato in un dato contesto (storico, culturale, ecc.).

Il cambiamento di prospettiva che ne emerge porta ad un'attenzione crescente verso l'utilizzo di tecnologie idonee a favorire forme di collaborazione e condivisione di conoscenze. Due aspetti sono particolarmente rilevanti in questo senso: l'avvento di Internet come fenomeno di interazione sociale e l'affermarsi dell'uso delle tecnologie a supporto dell'apprendimento collaborativo.

Internet e intelligenza collettiva

L'avvento di Internet ha visto lo svilupparsi di fenomenologie sociologiche, come nel caso delle *comunità virtuali*⁸, tali da far ipotizzare ad alcuni autori la presenza in rete di forme di "intelligenza connettiva" (De Kerckhove, 1999) o addirittura di "intelligenza collettiva" (Lévy, 1998, 1992). Il cyberspazio⁹, ovvero il contesto operativo virtuale che si manifesta agli utenti delle reti, proprio per la sua natura decontestualizzata, sradicata dal contesto spazio-temporale, rappresenta per Lévy la condizione congeniale allo sviluppo di uno spazio aperto nel quale possa radicarsi una nuova socialità in grado di condividere saperi e dare vita a veri e propri fenomeni di intelligenza distribuita. Il cyberspazio esprime una sua cultura (Lévy, 1999) capace in molti casi di far emergere forme spontanee di produzione collegiale: gli individui, svincolati dai limiti geografici e temporali ed affrancati dal peso e dal costo della produzione materiale, attraverso una spontanea e democratica partecipazione, possono dare luogo a sorprendenti slanci creativi dagli effetti significativamente benefici per lo sviluppo e la diffusione della conoscenza. Una esemplificazione di queste prospettive è rappresentata dal fenomeno dilagante in rete del così detto *copyleft* (un neologismo che si contrappone al più noto copyright), il quale propone, a differenza del diritto d'autore remunerato, il diritto alla copia indiscriminata. Il copyleft, che nasce nel 1975 da alcuni ricercatori della Silicon Valley refrattari al richiamo della grande industria, fa rapidamente presa su quanti animati da motivazioni antiautoritarie e dal desiderio di promuovere la massima diffusione sociale delle nuove tecnologie, si riconoscono nell'idea di rendere disponibili prodotti d'ingegno affinché possano circolare liberamente. Non c'è dubbio che iniziative come la *Free Software Foundation* ed il movimento *Open Source*, attraverso lo scopo di promuovere la diffusione gratuita dei codici sorgente, sono riuscite ad ottenere successi anche eclatanti come il sistema operativo gratuito Linux o la suite OpenOffice, rispettivamente antagonisti di Windows e di Microsoft

⁷ Anche se la vittoria di un supercomputer IBM, il Deep Blue, contro il campione di scacchi Garry Kasparov arriverà solo nel 1997, le loro potenzialità insite sul fronte della simulazione di alcune abilità logiche umane si sono rese evidenti fin da subito.

⁸ Per un'esauritiva panoramica sul tema si veda: J. Preece, *Comunità online. Progettare l'usabilità, promuovere la socialità*, Tecniche Nuove, Como, 2002.

⁹ Il termine cyberspazio si deve allo scrittore di fantascienza William Gibson (1986).

Office. Ma le iniziative “open” non si limitano ai programmi software. In rete sono molteplici le banche dati gratuite, le iniziative di mutuo soccorso, di diffusione dei classici della letteratura e della cultura, fino alla disponibilità di formule per fabbricare prodotti¹⁰.

Affermazione delle tecnologie CSCW e CSCL

Nell’ambito delle tecnologie, con l’avvento delle reti telematiche, l’accento si sposta progressivamente verso la dimensione della comunicazione (ICT - *Information and Communication Technology*), comunicazione tra sistemi ed apparati, ma anche e soprattutto interumana. L’innovazione parte dai settori produttivi, dove attraverso la ricerca nel campo del CSCW (Computer Supported Cooperative Work) si sviluppano e si sperimentano applicazioni per la condivisione di risorse informative e di automazione delle procedure lavorative¹¹. Intere organizzazioni, grazie a strumenti conosciuti con il nome di *groupware*, ridisegnano le proprie modalità lavorative (*business process reengineering*) inducendo il personale, collocato anche in ambiti diversi della filiera produttiva, a contribuire alla creazione, allo scambio ed all’utilizzo delle informazioni aziendali (workflow). In pochi anni è stato chiaro che le reti telematiche erano un fattore determinante per l’efficienza, e quindi per la competitività, delle imprese nell’era della globalizzazione. Il “Workshop on Computer Supported Collaborative Learning”, organizzato nel 1991 da Koschman della Southern Illinois University¹² inaugura l’uso dell’acronimo CSCL ad indicare quella famiglia di esperienze in cui è centrale l’utilizzo delle telematica a supporto delle pratiche di apprendimento collaborativo e cooperativo¹³. Tali pratiche, con l’affermarsi di Internet quale piattaforma tecnologica flessibile, poliedrica ed economica, vedranno nel corso di tutti gli anni novanta un rapido rivoluzionamento dell’utilizzo delle tecnologie nel mondo dell’istruzione. Data la significatività del tema e la necessità di rendere continuo lo scambio di esperienze e il confronto degli studi sviluppati sull’argomento, le conferenze sul *Computer Support for Collaborative Learning* (CSCL) sono diventate un appuntamento annuale, ospitate a turno dalle università di tutto il mondo (la prossima EuroCSCL si terrà nel marzo del 2003 all’Università di Bergen in Norvegia¹⁴). Le dinamiche di apprendimento collaborativo (o cooperativo) in rete si svolgono attraverso ambienti tecnologici che possono assumere svariate configurazioni. Secondo una distinzione proposta da Antony Kaye (1994), i sistemi di CSCL possono avvalersi di tre diverse classi di tecnologie che, combinate, possono fornire ambienti software per supportare attività di gruppo adatti per l’apprendimento collaborativo: *sistemi di comunicazione* (sincroni e asincroni), *sistemi per la condivisione di risorse* (condivisione dello schermo, di programmi software o di file), *sistemi di supporto ai processi di gruppo* (calendari condivisi, sistemi per la gestione dei progetti, strumenti di votazione ecc.) ai quali potremmo probabilmente aggiungere una quarta categoria di software per la “simulazione collaborativa” (es. MUD, MOO, Muse, ecc.), introdotti soprattutto negli ultimi anni nel contesto dei giochi di ruolo e spesso impiegati anche nella didattica on-line. Più sinteticamente potremmo dire che ciò che caratterizza una esperienza CSCL è caratterizzata da un impianto tecnologico per l’apprendimento in rete ed una metodologia con cui perseguire gli obiettivi formativi individuati.

Esperienze di collaborazione e cooperazione in rete

In questi anni sono state molteplici le esperienze CSCL sviluppate nei più svariati contesti d’uso: da quello scolastico (primario, secondario o universitario), all’ambito della formazione formatori (insegnanti e tutor) fino a quelli dell’educazione professionale e degli adulti. Tali esperienze, svolte completamente “a distanza”

¹⁰ È paradigmatico il caso della OpenCola, una bevanda concorrente delle più famose Coca e Pepsi, che nel proprio sito Internet (www.opencola.com) mette a disposizione la formula per fabbricarla ed accetta suggerimenti dagli utenti per il suo miglioramento.

¹¹ La ricerca nel campo del CSCW, è strettamente collegata agli studi sull’ergonomia. Come riferisce Jonathan Grudin (1994) ricostruendo la storia dello sviluppo di questa esperienza che inizia nei primi anni ‘80 con la massiccia diffusione nelle organizzazioni dei programmi di Office Automation: “*Building technology was not enough. We needed to learn more about how people work in groups and organizations and how technology affects that*”

¹² Il nome CSCL nasce, come riferisce Koschman (1994, p. 220), con la sostituzione della “L” di Learning alla “W” di Work, oltre all’adozione del termine “collaborative” al posto di “cooperative” di CSCW per evitare riferimenti troppo precisi allo specifico significato che *cooperative learning* aveva nel mondo dell’educazione.

¹³ La distinzione nell’uso degli aggettivi *collaborative/cooperative* all’interno delle sigle CSCW e CSCL non è così marcata, né – anche in questo caso – rispetta una precisa differenziazione concettuale. Nell’ambito del CSCW si parla più spesso di “cooperazione”, anche se – come sottolinea Grudin (cit.) c’è stato un dibattito sulla terminologia visto che per alcuni “*It has been criticized because ‘cooperative’ work is often more a goal than a reality*”. In ambito delle CSCL si utilizza prevalentemente “collaborative” con alcune curiose eccezioni, come nel caso dell’ultimo Workshop “CSCL - Cooperatives E-Learning” (tenuto 10.2002 in Dortmund)

¹⁴ Gli atti degli interventi delle conferenze CSCL sono pubblicati dalla Lawrence Erlbaum Associates, mentre in Internet si può accedere a Home Page che raccorda gli eventi: <http://www.cscl-home.org/>

(come nel caso dell'e-learning) o come integrazione alla attività presenziali, sono basate sul presupposto costruttivistico che gli individui, quali agenti attivi impegnati nel dare senso alle proprie esperienze conoscitive, necessitano di confrontarsi con gli altri nell'ambito di contesti operativi interessanti e realistici.

Tra le esperienze che più di altre hanno fatto scuola nel campo del CSCL vale la pena di ricordare, anche come caso rappresentativo per questo tipo di applicazioni, lo *CSILE Project* (Computer Supported Intentional Learning Environment) sviluppato più di un decennio fa da Marlene Scardamalia e Carl Bereiter presso il "Centre for Applied Cognitive Science" all'Università di Toronto (Ontario Institute for Studies in Education)¹⁵. In questo progetto, la convergenza dei nuovi modelli didattici di impronta costruttivistica e le potenzialità proprie delle nuove tecnologie costituiscono un punto nodale verso lo sviluppo della motivazione e della capacità di lavorare e di riflettere attorno ai compiti attraverso attività di "problem solving progressivo", mirate, cioè, ad aumentare il livello di indagine e di approfondimento sui problemi attraverso il coinvolgimento attivo degli studenti. La centralità della dimensione metacognitiva, evidenziata fin dal termine "intenzionale" con cui si designa questo apprendimento, è coniugata sia a livello individuale (ad esempio gli alunni non solo inseriscono contributi, ma sono anche chiamati a darne giustificazione), che a livello collettivo attraverso lo sviluppo di abilità di confronto inter-individuale e di capacità di collaborazione allo sviluppo di un lavoro comune. Gli studenti risultano perciò coinvolti in tre dimensioni rilevanti per l'apprendimento: quella conoscitiva, sociale e motivazionale (Wilson, Whitelock, 1997). Questo può avvenire perché, dal punto di vista metodologico, si cerca di riprodurre tra gli studenti, o come vengono definiti dagli Autori, la *comunità di costruzione delle conoscenze* (knowledge building communities), le modalità di elaborazione delle innovazioni conoscitive esistenti tra i ricercatori. Le dinamiche in atto all'interno delle comunità scientifiche prevedono una compresenza di forze competitive e collaborative, tali per cui ogni azione si ripercuote positivamente sui progressi dell'intera comunità; siamo nell'ambito degli ambienti di second'ordine, come vengono definiti dagli Autori i contesti in cui l'apprendimento non è *asintomatico*, in tali circostanze "ciò che una persona fa nell'apportare cambiamenti all'ambiente determina negli altri una necessità di riadattarsi" (Scardamalia, Bereiter, 1994, p. 267). Il modello è quello del processo che porta alla pubblicazione degli articoli nelle riviste scientifiche, dove il compito di produzione di nuova conoscenza è sottoposto poi al vaglio, ed all'accettazione, da parte della comunità in base a criteri di innovatività. In questo caso le dinamiche che si instaurano nel gruppo, sono quelle di reciproca motivazione che arrivano a coinvolgere nell'impresa anche i soggetti che apparentemente risultano meno primari, come i revisori (che spesso rimangono nell'ombra). In un progetto CSILE si cerca quindi di ottenere, attraverso la mediazione e il supporto delle tecnologie, il coinvolgimento di tutti, compresi gli studenti solitamente inattivi, attraverso un processo collegiale svolto sotto forma di dialogo investigativo e riflessivo. Per ogni argomento gli studenti (individualmente o in gruppo) sono chiamati ad inserire in un database dei contributi in forma testuale o grafica. Dopo un processo di revisione di approfondimento collettivo, i contributi che il gruppo reputa "pubblicabili", vengono quindi marcati e rimangono nel database scolastico a disposizione anche degli studenti degli anni successivi. L'archivio consente inoltre l'organizzazione e l'accesso alle informazioni in base a "prospettive di discussione" mostrate sotto forma di cartelline virtuali contraddistinte da un titolo che ne esplicita l'argomento e, nell'ultima versione del software¹⁶, visualizzate anche come mappa della conoscenza (The Knowledge Map) ovvero nella forma di "albero ramificato" che ripropone graficamente la struttura del discorso e quindi la natura dell'evoluzione dei lavori. Quest'ultima facilita una riflessione, da parte degli studenti, sui processi sociali insiti nelle pratiche svolte e sul proprio ruolo al loro interno, diventando in tal modo un prezioso strumento di riflessione metacognitiva e inter-individuale¹⁷. Come la maggior parte degli strumenti a supporto del *cooperative learning*, il software di CSILE, offre importanti strumenti utili ai fini della valutazione, momento centrale in ogni esperienza educativa¹⁸.

¹⁵ Le pubblicazioni relative al progetto CSILE sono molteplici, tra queste segnaliamo: Scardamalia, Bereiter (1989; 1992; 1993; 1994) Hewitt, Scardamalia, Web (1997). Ulteriori informazioni e dati bibliografici si possono trovare anche sul sito Internet dell'Istituto (<http://csile.oise.utoronto.ca/>).

¹⁶ Il software per attivare esperienze di *Knowledge Building Communities*, è diventato un prodotto commerciale: "Web Knowledge Forum 3". Informazioni dettagliate all'indirizzo: <http://www.learn.motion.com/lim/kf/KF0.html>. Tale software ha dato luogo ad innumerevoli altre iniziative di ricerca; per una esperienza svolta recentemente in ambito universitario si veda: Cesareni, Ligorio, Pontecorvo (2001)

¹⁷ B.M. Varisco, *Tecnologie didattiche, apprendimento e valutazione*, in *Tecnologie didattiche e scuola*, Atti del Convegno TED, a cura di D. Persico, Genova, 12-14 febbraio 2001.

¹⁸ Nei software CSCL si insiste in particolare sull'idea di classificare automaticamente le interazioni comunicative in base alla valenza pragmatica dei messaggi, ovvero in base al tipo di contributo apportato dagli studenti alla discussione. Lo scopo è quello di ottenere direttamente dal sistema dei dati circa la qualità (oltre che alla quantità) dei messaggi, e il loro sviluppo per persona e per

4. Collaborazione in rete: una nuova strada per l'intelligenza collettiva?

La rete sembrerebbe essere, anche per quello che abbiamo visto parlando di intelligenza collettiva, in grado per sua natura di sviluppare capacità aggregative e di produzione collegiale particolarmente significative. Resta comunque il dubbio che una tecnologia possa innescare sinergie in grado di trasformare il lavoro di più soggetti in azione intelligente. In ambito educativo, ad esempio, è pensabile che il ricorso alle tecnologie sia veramente in grado di potenziare dinamiche di apprendimento significativo? È che dire dei fattori di disturbo?

Alcune risposte possono essere ricercate nella natura della comunicazione in rete (CMC)¹⁹, e in particolare nella possibilità che questa offre di ampliare gli spazi comunicativi non ponendo ad esempio vincoli alla quantità di tempo a disposizione dei partecipanti. Se paragoniamo gli anfiteatri dialogici virtuali con i contesti tradizionali della riunione o dell'assemblea collegiale ci accorgiamo che esistono importanti analogie ed alcune significative differenze. In una riunione in presenza oltre agli ovvi limiti spazio temporali (tutti devono essere presenti nello stesso luogo allo stesso tempo), ne esistono altri quali ad esempio la limitatezza del tempo a disposizione, la sequenzialità (si parla uno per volta), la costrittività (è necessario ascoltare l'oratore di turno), la disuguaglianza (non tutti hanno la stessa possibilità di intervento), ecc. Questi elementi portano all'esigenza, da parte dei moderatori, di regolarne lo sviluppo – e quindi restringere le libertà di espressione di molti – per evitarne esiti fallimentari in termini di produttività. In rete, per contro, non esistono limiti specifici. Le risorse sono a disposizione di tutti in maniera abbondante: né lo spazio, né il tempo rappresentano impedimenti evidenti all'espressività individuale. Non solo, ma la possibilità di lavorare in maniera “distaccata” rispetto al luogo virtuale di accadimento dell'evento, determina la libertà per i soggetti di selezionare quali contributi ritenere rilevanti e leggere o se impiegare il proprio tempo per produrre un nuovo intervento. La struttura reticolare della comunicazione, l'alta interattività e la naturale anomia della rete, finirebbero però, ben presto, per causare, anche in questo contesto, un *overload comunicativo* (Berge, Collins, 1995; Harasim, 1997; Turoff, 1995) e quindi la potenziale impossibilità di raggiungere obiettivi specifici.

L'esigenza di una *netiquette*, di una sorta di “etichetta” di comportamento in rete, si è posta come problema fin dai primordi della rete²⁰. Regole più specifiche, come ad esempio sulla qualità e quantità della comunicazione ammessa in un determinato contesto, sulla pertinenza, congruenza o sul “formato” specifico da utilizzare, restano necessariamente demandate alle scelte messe a punto dagli organizzatori dell'evento. Di fatto, però, per poter comunicare in maniera produttiva è necessario il ricorso a regole di partecipazione e di coordinamento che consentano uno svolgimento ordinato dei lavori, visto che non esistono, data la natura sostanzialmente anarchica della rete, convenzioni comportamentali univoche ed universalmente accettate. La rete consente di lavorare secondo modelli organizzativi molteplici. Trentin (1998, 1999), ad esempio, sottolinea la possibilità di attivare, in contesti di apprendimento in rete, tipologie operative che si sviluppino in maniera sequenziale, parallela o reciproca. Nel primo caso l'organizzazione dei lavori prevede che alcuni soggetti producano contributi sottoposti successivamente al lavoro di altri, nel secondo caso si immagina un lavoro che viene svolto contemporaneamente ed in maniera separata da più gruppi, nel terzo caso si ipotizza a forme di interattività più stretta tra i soggetti coinvolti. Risulta però necessario evidenziare con maggiore chiarezza che non è la rete, con la sua natura, a privilegiare una o l'altra delle forme relazionali. Anzi, per

argomento. Poter svincolare tutor e docenti dall'onere di rileggere analiticamente tutti i messaggi, conteggiarli e categorizzarli, per poter poi valutare sia il processo nel suo insieme che i singoli soggetti, rappresenta infatti un notevole risparmio. Un esempio di software basati su “metodologie conversazionali” volte monitoraggio delle dinamiche interne ai processi comunicativi è rappresentato dallo Shadow netWorkspace presentato da David Jonassen e Herbert Remidez al CSCL del 2002.

¹⁹ La comunicazione in rete, conosciuta e studiata con il nome di computer mediated communication (CMC), si sviluppa prevalentemente attraverso l'uso del testo scritto attraverso applicazioni software *asincrone* (cioè il cui utilizzo non richiede la contemporanea compresenza degli attori), o *sincrone* (comunicazione in “tempo reale”). La CMC presenta caratteri assolutamente manifesti di spontaneità, flessibilità (in quanto svincolata dai limiti spazio-temporali), immediatezza e velocità, dimostrandosi per certi versi assai più vicina allo stile conversazionale che al discorso scritto. Sulla CMC si può consultare: Paccagnella, 2000; Galimberti, Riva (1997). In rete si segnalano le seguenti risorse: <http://www.ibiblio.org/cmc/> , <http://www.december.com/cmc/> , <http://www.ascusc.org/jcmc/>.

²⁰ Il documento noto come “Netiquette” (“The Net user guidelines and netiquette”) è stato elaborato da Arlene H. Rinaldi della Florida Atlantic University nel luglio 1994 ed è disponibile all'indirizzo: <http://www.fau.edu/netiquette>

quello che abbiamo visto fin qui, potremmo affermare che la CMC, per la sua natura reticolare, multidimensionale e aperta, sembra più consona al privilegiare forme spontanee e rapsodiche di adesione al dibattito²¹. Non a caso in rete è possibile imbattersi sia in forum densamente partecipati che in arene spaventosamente deserte. Secondo Calvani (2001, pag. 151), affinché un ambiente comunicativo di rete possa trasformarsi in un ambiente di costruzione della conoscenza e di collaborazione è necessario passare attraverso l'individuazione di relazioni dotate di uno scopo e, soprattutto, all'interno di un contesto di vincoli (expertise, tempo, risorse).

Approfondendo le caratteristiche della CMC possiamo quindi constatare come la dimensione collaborativa, e in misura ancora maggiore quella cooperativa, siano condizioni tutt'altro che naturali e il cui raggiungimento sia necessariamente frutto di un impegnativo sforzo organizzativo. Circa l'esperienza CSILE, ad esempio, è importante evidenziare il ruolo del forte impianto organizzativo: l'esplicitazione e condivisione degli obiettivi, il ruolo dei vincoli operativi e strumentali, la presenza di regole e, non secondario: un contesto operativo caratterizzato da un costante lavoro di moderazione operato dai docenti. La rete è stata dunque sfruttata per le sue insostituibili specificità, ma piegata alle esigenze del disegno progettuale.

Se proprio vogliamo individuare nella CMC caratteristiche specifiche tali da orientare in una determinata direzione lo sviluppo di dinamiche relazionali, possiamo con Calvani (op. cit., pag. 153) sostenere che la comunicazione in rete sia più adatta a favorire i momenti collaborativi (i membri di un gruppo, interagendo, assumono un atteggiamento orientato a sostenersi vicendevolmente), più che quelli propriamente cooperativi (i soggetti in questione lavorano per un'unica finalità da conseguire e si organizzano intenzionalmente in tal senso). Le grandi potenzialità della rete emergono soprattutto nella capacità di sviluppare il *brainstorming*, il dispiegamento libero e creativo di idee, come nel consentire l'accesso ad un'illimitata quantità di risorse da condividere e reimpiegare a dismisura. Caratteristiche congeniali a situazioni di tipo "collaborativo", contraddistinte in senso prevalentemente "centrifugo" e dove, appunto,

"predomina una dimensione di produzione aperta, esplorativa, accrescitiva. Situazioni in cui il soggetto è invitato ad appropriarsi dell'esistente per andare oltre, in una direzione o nell'altra, senza che questo venga affatto a collidere o a limitare gli spazi degli altri. Diverse sono le situazioni che possiamo definire cooperative ('centripete'), orientate cioè alla produzione di un oggetto specifico o soluzione particolare, ad esempio un progetto, un documento" (ibidem).

Seguendo questa linea di riflessione si può dunque tracciare un continuum tra livelli relazionali che dalla semplice comunicazione intersoggettiva arrivino fino alla collaborazione e quindi alla cooperazione. Potremmo dunque distinguere tra i termini comunicazione/collaborazione/cooperazione nel seguente modo: la *comunicazione* è un semplice scambio informativo; la *collaborazione* implica uno scambio informativo orientato verso un aiuto reciproco (pur rimanendo individuale l'obiettivo); la *cooperazione* è una forma di collaborazione, per così dire, più forte: i partner concorrono insieme a conseguire un obiettivo che è comune. Ogni passaggio ad un livello successivo, comporta livelli crescenti di accettazione di regole, criteri e motivazioni, tali da condurre – attraverso forme progressivamente più efficienti di comunicazione – al raggiungimento di obiettivi che da individuali divengono collegiali. A rigore dunque si può anche collaborare tra soggetti i cui obiettivi rimangono distinti: ci si dà un reciproco aiuto facendo un po' di cammino comune, però poi si va per strade diverse. Una cooperazione comporta scambi reciproci più intensi, finalizzati ad un unico obiettivo condiviso, come ad esempio scrivere un testo a più mani. Per questo motivo, per poter efficacemente cooperare in rete, è necessario che i gruppi siano di dimensioni contenute²², per evitare il disordinato e dispersivo aumento dei contributi. Una cooperazione richiede poi, necessariamente, un coordinatore che "tenga le fila" e/o la suddivisione di ruoli e compiti. La cooperazione è quindi un punto di arrivo tutt'altro che scontato e non necessariamente alla portata di tutti.

"Solo all'interno di ambienti ben strutturati sul piano culturale e tecnologico si possono attuare alcune forme cooperative che tuttavia non potranno assumere tutte le valenze della cooperazione in presenza. La cooperazione in rete

²¹ I rischi di deriva relazionale nella CMC, come nelle situazioni comunicative tradizionali, possono ad esempio sorgere negli eccessi di "strumentalismo" (il gruppo si concentra utilitaristicamente troppo sull'oggetto della finalità operativa) oppure di "relazionalità" (il gruppo si perde nel piacere di stare insieme e di parlarsi). Su questo argomento sono fondamentali i contributi di Wilfred Bion alla comprensione delle dinamiche di gruppo. Bion (1971) compendia e propone i suoi studi sull'argomento.

²² Palloff e Pratt (1999) evidenziano la differenza tra ambienti di apprendimento sincroni, dove si suggerisce di procedere sempre con piccoli gruppi, 5-10 persone al massimo, e ambienti asincroni, dove invece, anche in un'ottica orientata ad una certa economia di scala, si può lavorare con gruppi più ampi.

è tanto più proponibile quanto più si ha a che fare con soggetti adulti, adeguatamente motivati, già orientati ad uno stesso fine condiviso. In questo senso le strumentazioni di rete possono offrire validi supporti²³.

5. Conclusione

In questi anni stiamo assistendo ad rinnovato interesse per le dinamiche di apprendimento in contesti di gruppo. Questo orientamento culturale, che trae nuovo vigore nel costruttivismo sociale, trova nelle reti telematiche, un contesto applicativo particolarmente interessante per la sperimentazione di nuove esperienze di didattica. Dopo le suggestive illusioni offerte dalle ricerche sull'Intelligenza Artificiale, che per anni hanno determinato l'illusione di tecnologie in grado di risolvere da sole il compito di istruire, siamo oggi arrivati ad una prospettiva in cui queste si pongono in maniera più consona a servizio delle esigenze relazionali ed educative. Potenzialità, vantaggi e problemi di questi nuovi tipi di organizzazione del processo didattico sono oggi oggetto di ipotesi e sperimentazioni (Riel, Levin, 1990). Esperienze innovative basate sulla CMC hanno indubbiamente una profonda influenza nella trasformazione delle esperienze educative (l'insegnante, ad esempio, non è più il riferimento unico per quanto concerne il lavoro del gruppo) e sull'esplorazione di nuove modalità di esplorazione della conoscenza e di motivazione degli studenti. La qualità dell'apprendimento di studenti coinvolti in esperienze di apprendimento cooperativo supportato da tecnologie, come nel caso dello CSILE project, rappresentano di fatto motivi di grande ottimismo per il nascente settore del CSCL (Computer Supported Collaborative Learning). Ad una indagine più approfondita si scopre però che il carattere aperto della rete implica anche una serie di rischi sul piano della capacità di condurre le persone a perseguire in maniera ordinata specifici obiettivi.

Affinché si possa assistere in rete alla crescita della conoscenza, ovvero sviluppare significative forme di apprendimento per i soggetti, è necessario intervenire in maniera precisa su elementi quali ad esempio: l'esplicazione e la condivisione di obiettivi e regole, la condivisione e il coinvolgimento attivo di tutti i soggetti, la supervisione continua dell'intero processo. Molte delle esperienze che si sono spontaneamente sviluppate in rete, e che hanno agito anche da stimolo all'elaborazione di nuove teorie della conoscenza, sono plausibilmente più il frutto di un esibizionismo individualistico che, paradossalmente, si rivela essere altruistico nelle conseguenze. Affinché si possa parlare veramente della realizzazione di esperienze di cooperazione in rete, è necessario che siano presenti componenti quali una forte struttura organizzativa, una precisa individuazione di ruoli e mansioni (o di un sistema di coordinamento che costantemente dirama le problematiche), una condivisione ideologica (i soggetti devono conoscere e condividere gli obiettivi e le regole). A livello di esperienza cooperativa, come ad esempio la realizzazione di un documento a più mani, per garantire risultati paragonabili a quelli ottenibili in contesti tradizionali (ovvero presenziali) sono necessari un impegno e dei tempi di elaborazione spesso superiori. Per questo la rete si rende maggiormente confacente ad esperienze collaborative, in cui cioè, il risultato finale è sotto la responsabilità di ogni singolo partecipante. Questo, naturalmente, se valutiamo la rete come "contesto d'uso" esclusivo, ovvero dove i partecipanti svolgano totalmente il loro lavoro senza mai incontrarsi fisicamente. Molte delle esperienze CSCL, come anche il progetto CSILE a cui più volte ci siamo riferiti in questo articolo, in realtà prevedono una modalità mista "presenza-distanza" (come nel caso di classi di studenti che si trovano *anche* a lavorare in rete) tale per cui i vantaggi apportati dalle tecnologie sono pienamente sfruttati e le problematiche, come ad esempio quelle organizzative, vengono efficacemente mitigate dalla possibilità di incontri in presenza.

6. Bibliografia

- Alfieri F. (1976), *Il mestiere del maestro*, Emme Ed., Milano
- Barrett E. (1991), *The society of text. Hypertext, Hipermedia and the social Construction of Information*, The MIT Press, Cambridge
- Berge Z., Collins M. (1995), *Computer-mediated communication and the online classroom: Overview and perspectives*, 3 voll., Hampton Press, Cresskill, NJ
- Bion W.R. (1971), *Esperienze nei gruppi ed altri saggi*, Armando, Roma

²³ A. Calvani, *Educazione, comunicazione e nuovi media*, op. cit., pag. 155-156.

- Calvani A. (2001), *Educazione, comunicazione e nuovi media. Sfide pedagogiche e cyberspazio*, Utet, Torino
- Calvani A., Rotta M. (1999), *Comunicazione e apprendimento in rete. Didattica costruttivistica in rete*, Erickson, Trento
- Calvani A., Rotta M. (2000), *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica on-line*, Erickson, Trento
- Cardellini L., Felder R.M. (1999), *L'apprendimento cooperativo: un metodo per migliorare la preparazione e l'acquisizione di abilità cognitive negli studenti*, in *La Chimica nella Scuola*, 21(1)
- Cesareni D., Ligorio M. B., Pontecorvo C. (2001), *Discussione e argomentazione in un forum universitario. Come la discussione mediata dal computer può migliorare apprendimento e motivazione degli studenti*, in *TD - Tecnologie didattiche*, n. 24, pp. 55-65.
- Ciari B. (1961), *Le nuove tecniche didattiche*, Editori Riuniti, Roma
- Comoglio M., Cardoso M.A. (1996), *Insegnare e apprendere in gruppo. Il cooperative learning*, Las, Roma
- De Kerckhove D., *Nel web l'individuo e la massa non si oppongono più, convivono*, in *Telèma*, Fondazione Ugo Bordoni, n.17/18, 1999, pp.27-32. Disponibile in Internet all'indirizzo: <http://www.fub.it/telema>
- Dewey J. (1965), *Il mio credo pedagogico*, La Nuova Italia, Firenze
- Dewey J. (1967), *Scuola e società*, La Nuova Italia, Firenze
- Eynard R. (1973), *C. Freinet e le tecniche cooperativistiche*, Armando, Roma
- Galimberti C., Riva G. (a cura di) (1997), *La comunicazione virtuale, dal computer alle reti telematiche: nuove frontiere di interazione sociale*, Guerini e Associati, Milano
- Gibson W. (1986), *Neuromante*, Editrice nord, Milano
- Grudin J. (1994), *CSCW: History and Focus*, Disponibile in Internet all'indirizzo: www.ics.uci.edu/~grudin/Papers/IEEE94/IEEEComplastsb.html
- Harasim L. (1990), *Online education: perspectives on a new environment*, New York, Praeger
- Harasim L. (1995), *Learning networks: a field guide to teaching on learning online*, Cambridge, MA, The MIT Press
- Harasim L. (1997), *Interacting in hyperspace: Developing collaborative learning environments on the WWW*. Disponibile in Internet all'indirizzo: <http://www.umuc.edu/iuc/workshop97/harasim.html>
- Hewitt J., Scardamalia M., Web J. (1997), *Situative Design Issues for Interactive Learning Environment: The Problem of Group Coherence*, paper presented at Annual Meeting AERA, Chicago, March 24-28, 1997
- Johnson D.W., Johnson R.T. (1989), *Cooperation and competition: Theory and research*, Interaction Book Company, Edina (MN)
- Johnson D.W., Johnson R.T., Smith K.A. (1991), *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*, Interaction Book Company, Edina (MN)
- Johnstone A.H. (1997), *Chemistry Teaching – Science or Alchemy?*, in *Journal of Chemistry Education*, n. 74
- Kagan S. (1990), *The structural approach to cooperative learning*, in *Educational Leadership*, 47(4): 12-15
- Kaye A. (1994), *Apprendimento collaborativo basato sul computer*, in *TD - Tecnologie Didattiche*, n. 4
- Koschmann T.D. (1994), *Toward a Theory of Computer Support for Collaborative Learning*, in *The Journal of the Learning Sciences* (special issue), Lawrence Erlbaum Associates, New York, Vol.3, No.3
- Lévy P. (1992), *Le tecnologie dell'intelligenza. L'avvenire del pensiero nell'era informatica*, Synergon - A/Traverso, Bologna
- Lévy P. (1998), *Intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Feltrinelli, Milano
- Lévy P. (1999), *La cybercultura*, Feltrinelli, Milano
- Manning M. L., Lucking R. (1992), *The What, Why and How of Cooperative Learning* in M. K. Pearsall, *Scope, Sequence and Coordination of Secondary School Science*, vol II, Relevant Research, The National Science Teachers Associations, Washington
- Murphy K., Mahoney S., Harvell T. (2000), *Role of Contracts in Enhancing Community Building*, in *Educational Technology & Society*, n.3(3), Disponibile in Internet all'indirizzo: http://ifets.ieee.org/periodical/vol_3_2000/e03.pdf

- Myers J. (1991), *Developing a co-operative learning network: The GLACIE experience*, in *Cooperative Learning*, vol. 11
- Paccagnella L.(2000), *La comunicazione al computer*, Il Mulino, Bologna
- Palloff R.M., Pratt K. (1999), *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom*, CA, Jossey-Bass, San Francisco
- Palloff R.M., Pratt K. (1999), *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom*, CA, Jossey-Bass, San Francisco
- Panitz T. (1996), *A definition of Collaborative vs Cooperative Learning*, in *National teaching and learning Forum*, vol. 2, n. 4.
- Riel M., Levin J. (1990), *Building electronic communities: success and failure in computer working*, in *Instructional Science*, vol. 19, pp. 145-169.
- Rockwood H.(1995), *Cooperative and Collaborative Learning*, in *National teaching and learning Forum*, vol. 4, n.6, part 1
- Scardamalia M., Bereiter C. (1994), *Computer Support for Knowledge-Building Communities*, in *The Journal of the Learning Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, New York, Vol.3, No.3
- Scardamalia M., Bereiter C. (1989), *Intentional Learning as a Goal of Instruction*, in L. B. Resnick (ed), *Knowing Learning and Instruction*, Lawrence Erlbaum Associated inc., Hillsdale, New Jersey
- Scardamalia M., Bereiter C. (1992), *An Architecture for Collaborative Knowledge Building*, in De Corte et al (eds), *Computer Based Learning Environments*, Springer Verlag, Berlin, pp. 41-67.
- Scardamalia M., Bereiter C. (1993), *Technologies for knowledge-building discourse*, *Communication of the ACM*, 36 (5), pp. 37-41
- Schrage M. (1990), *Shared minds: the new technologies of collaboration*, Random House, New York
- Schrage M. (1995), *No more teams! Mastering the dynamics of creative collaboration*, Courcey Doubleday, New York
- Sharon Y., Sharon S. (1998), *Gli alunni fanno ricerca. L'apprendimento in gruppi cooperativi*, Erickson, Trento
- Slavin R.E. (1988), *Cooperative learning and student achievement*, in *Educational Leadership*, 47
- Slavin R.E.(1983), *The second ingredient that is apparently needed to make cooperative learning methods instructionally effective is individual accountability*, in "When Does Cooperative learning increase Student Achievement?", in *Psychological Bulletin*, 94
- Tamagnini G. (1965), *Didattica operativa*, Ed. MCE, Frontale
- Trentin G. (1998), *Insegnare e apprendere in rete*, Zanichelli, Bologna
- Trentin G. (1999), *Telematica e formazione a distanza, il caso Polaris*, Angeli, Milano
- Turoff M.(1995), *Designing a Virtual Classroom*, *International Conference on Computer Assisted Instruction ICCAI 95*, Taiwan. Disponibile in Internet all'indirizzo: <http://www.shss.montclair.edu/useful/design.html>.
- Wilson T., Whitelock D. (1997), *Come lo hanno usato? Il coinvolgimento degli studenti di informatica in un ambiente CMC creato per l'apprendimento a distanza*, in *TD - Tecnologie didattiche*, vol. 12, pp. 15-20.
- Winograd T., Flores F. (1987), *Calcolatori e conoscenza*, Mondatori, Milano