



EXPO e-learning 2004

il salone della formazione in rete

FERRARA FIERE, 9-12 OTTOBRE

Main Partner

Con il contributo di

Fondazione Carife
Cassa di Risparmio di Ferrara

Provincia di Ferrara

In collaborazione con

CNIPA
Centro Nazionale per l'Informazione e la Formazione

Indice

La

ABIFORMAZIONE

AIDP
Sito AIDP

AICA

Scopi

Tematiche

Enti Organizzatori

Patrocini

Espositori

Contatti

ottimizzato per una risoluzione di 1024 x 768

Media Partners

© Expo e-learning 2004 - tel. 0532 795339 / e-mail: expo@mediatelsrl.com



EXPO e-learning 2004

il salone della formazione in rete

FERRARAFIERE, 9-12 OTTOBRE



Con il contributo di
Fondazione Carife
Cassa di Risparmio di Ferrara



Provincia di Ferrara

In collaborazione con
CNIPA
Consorzio Nazionale per lo Sviluppo della Pubblica Amministrazione

LoA
aefol
Associazione di e-learning

ABI FORMAZIONE
ASFOR

AIDP
Sito AIDP



- Scopi
- Tematiche
- Enti Organizzatori
- Patrocini
- Espositori
- Contatti

E-LEARNING E PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Sessione Plenaria

Sessione 43 Quali contenuti per quali tecno-metodologie? Dai learning object al courseware, alla comunità in rete

Sessione 44 Quali politiche e strumenti per fare dell'e-learning una delle politiche della formazione?

Sessione 45 E-government ed e-learning: modalità native nei processi del governo elettronico

SESSIONE PLENARIA

| COGNOME E NOME | TITOLO |
|--|---|
| Crescentini Jurij e Finocchiaro Giusella | <u>Efficacia del metodo e-learning per gli obblighi formativi del nuovo codice sulla privacy e tutela dei dati personali in ambito pubblica amministrazione</u> |
| Milani Carla | <u>Metodologie e tecnologie di e-learning: le esperienze di IBM per la PA</u> |

[Torna su](#)

SESSIONE 43. QUALI CONTENUTI PER QUALI TECNO/METODOLOGIE? DAI LEARNING OBJECT AL COURSEWARE, ALLA COMUNITÀ IN RETE

| COGNOME E NOME | TITOLO |
|---------------------------------|---|
| Bonaiuti Giovanni, Santoni Luca | <u>Progetto Trio: l'e-learning secondo la Regione Toscana</u> |

- Scopi
- Tematiche
- Enti Organizzatori
- Patrocini
- Espositori
- Contatti

UNIWEB L'UNIVERSITA' IN RETE

Sessione Plenaria

Sessione 22 Centri universitari per la fad

Sessione 23 Didattica universitaria integrata aula-rete

Sessione 24 Formazione continua, master e corsi post laurea

Sessione 25 Preparazione e funzione del dottorato

SESSIONE 24. FORMAZIONE CONTINUA, MASTER E CORSI POST LAUREA

| COGNOME E NOME | TITOLO |
|--|--|
| Baldassarre Vito Antonio, Arpino Onofrio, Baldassarre Michele | <u>Interazione Formativa in Rete e Sviluppo del Sé Comunicativo.</u> |
| Banterle Alberto, Fattorini Riccardo | <u>La FAD in presenza di "culture lontane".</u> |
| Bonaiuti Giovanni, Ranieri Maria | <u>Apprendimento collaborativo e tecnologie per la formazione in rete: il caso di un corso universitario post lauream.</u> |
| Fabbi Michele, La Vecchia Loredana, Mazzanti Silvia | <u>Master in "Giornalismo, comunicazione scientifica e istituzionale". Un caso di life long learner.</u> |
| Gaddi Manlio | <u>"E-Learning e formazione integrata" - corso di perfezionamento e aggiornamento a distanza.</u> |
| Guelfi Maria Renza, Conti Antonio, Masoni Marco, Guerrini Barbara, Gensini Gian Franco | <u>La valutazione della formazione nel Master in E-Medicine della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze.</u> |
| Livraghi Renata, Rondelli Barbara | <u>Master di II livello in Management dell'Alta Formazione: l'utilizzo delle comunità di apprendimento nella formazione post laurea.</u> |

Apprendimento collaborativo e tecnologie per la formazione in rete: il caso di un corso universitario *post lauream*

Giovanni Bonaiuti, Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Firenze

Maria Ranieri, Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Firenze

gbonaiuti@unifi.it

ranieri@telemat.det.unifi.it@mail.regione.toscana.it

Sommario

L'apprendimento collaborativo è oggi al centro dell'interesse della comunità scientifica; rappresenta infatti una modalità didattica particolarmente congeniale alla formazione in rete. Esistono tuttavia delle problematiche ancora aperte relativamente alla gestione dei processi e all'integrazione degli strumenti. Da questo punto di vista, il settore della CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) ha prodotto negli ultimi 10 anni ricerche e applicazioni volte a migliorare la comprensione delle dinamiche e delle interazioni dei soggetti impegnati in attività collaborative. Molti sono gli strumenti attualmente disponibili. In questo contributo esamineremo in particolare Synergeia, una piattaforma sviluppata nell'ambito di un progetto europeo, soffermandoci sulle criticità emerse nell'uso di questo strumento in un'esperienza all'Università di Firenze e su alcune ipotesi operative per l'analisi e l'estrazione dei dati finalizzate al monitoraggio e alla comprensione dei processi.

1.1 Premessa

Oggi l'apprendimento collaborativo è nell'occhio del ciclone. Lo sviluppo delle reti telematiche e la crescita delle comunità virtuali hanno rinnovato e dato nuovo impulso alla riflessione teorica su prospettive di ricerca che si inscrivono, per un verso, nella tradizione deweyana, attenta da sempre alla dimensione collaborativa dell'apprendimento, e per un altro nel quadro degli approcci socio-culturali di matrice vygostkiana, per i quali l'atto dell'apprendere si configura come un atto costitutivamente sociale. La rete, intesa levynianamente come spazio del sapere o "cyberspazio" frutto dell'interazione e collaborazione tra una moltitudine di intelligenze, sembrerebbe infatti aprire nuovi spazi alla dimensione collaborativa del conoscere e dell'apprendere.

Ma in che senso la rete consente nuove forme di costruzione sociale della conoscenza? A quali condizioni la collaborazione in rete può produrre intelligenza collettiva? Si tratta di problematiche che meritano ancora un'approfondita trattazione. Di seguito proponiamo una riflessione concentrandoci in particolare sui rapporti tra apprendimento collaborativo e strumenti tecnologici a supporto della collaborazione,

con un riferimento ad un'esperienza condotta presso l'Università di Firenze nell'ambito del Corso di Perfezionamento a distanza "*Metodi e tecniche della formazione in rete*".

1.2 Ambienti per l'apprendimento collaborativo

Per cominciare occorre innanzitutto riflettere sul concetto di collaborazione, spesso usato in modo generico. Etimologicamente il termine collaborazione (*cum-labori*) rinvia ad un agire comune intorno ad un *labor*, un agire che presuppone la presenza di almeno due soggetti, una interazione dunque, orientata verso una finalità comune.

Questo non è ancora sufficiente a delimitare l'ambito al quale siamo interessati. Si può infatti collaborare per varie ragioni e perseguendo finalità le più diverse.

Parlando di apprendimento collaborativo, la finalità a cui ci riferiamo si iscrive all'interno di un processo basato sulla negoziazione sociale di nuovi significati. Quali sono le condizioni che possono favorire questo genere di processualità? Secondo Schrage (1995), uno dei più accesi sostenitori della collaborazione come fondamentale dispositivo per la produzione di conoscenza, il successo di una collaborazione, dipende da fattori quali la competenza del gruppo, la condivisione dell'obiettivo, il mutuo rispetto e fiducia, la creazione e manipolazione di spazi condivisi. Si tratta di fattori che sicuramente incidono sulla riuscita di un processo collaborativo. La rete tuttavia pone ulteriori condizioni su cui occorre soffermarsi. In rete la comunicazione è mediata dal computer. L'assenza dei vincoli spazio-temporali, il superamento della barriera della corporeità, amplia da una parte gli spazi relazionali del soggetto dotandolo di una sorta di ubiquità relazionale e dilata la dimensione temporale estendendo gli spazi di riflessività (Calvani, 2001).

Dall'altra, però, l'assenza di tutti quegli elementi metacomunicativi che costituiscono la cornice all'interno della quale si iscrive una comunicazione faccia a faccia e l'impossibilità di ricevere un feedback immediato accrescono le possibilità della decodifica aberrante (Rivoltella, 2003), mettendo a rischio l'efficacia comunicativa delle interazioni in rete.

In particolare, gli studi più recenti sulla *computer mediated communication* in riferimento all'apprendimento online evidenziano come maggiori siano in rete alcuni rischi quali:

- 1 – senso di isolamento;
- 2 – senso di inadeguatezza rispetto al medium e ansia;
- 3 – rischio di minore coesione sociale da parte dei soggetti che interagiscono;
- 4 – indecifrabilità dell'assenza di feedback (silenzio) e conseguente incertezza;
- 5 – perdita del controllo sulla gestione dei tempi;
- 6 – tendenza all'"accaparramento" da parte da alcuni;
- 7 – difficoltà nella gestione di situazioni di conflittualità.

Tutti questi aspetti rendono evidentemente più ardua la collaborazione in rete.

1.3 Ambienti per l'apprendimento collaborativo

Sul fronte delle tecnologie didattiche è interessante notare come siano state le *reti locali*, prima, ed Internet successivamente, a decretare un definitivo spostamento di attenzione verso strumenti capaci di interconnettere gli studenti tra di loro e raccogliere così la crescente insofferenza che fino dagli anni 1980 andava maturando verso il riduzionismo dei modelli razionalistici e logico deduttivi sostanziata nell'iniziale utilizzo dei computer come "distributori" di conoscenza secondo modelli cari al com-

portamentismo e, successivamente, a quegli studi cognitivistici che nell'intelligenza artificiale avevano il loro punto di arrivo più alto.

L'affermazione del paradigma costruttivista, che 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 conditi i significati, porta quindi ad un progressivo ripensamento dell'uso delle tecnologie nell'educazione. Questo cambiamento di prospettiva, a partire dal primo workshop del 1991 sulle CSCL (Computer Support for Collaborative Learning)¹, consente di parlare di apprendimento in rete (Kaye, 1994) e di spostare definitivamente l'accento verso la dimensione della comunicazione, e quindi dell'interazione intersoggettiva, supportata dalle tecnologie piuttosto che sullo sviluppo di "contenuti" da erogare.

Tra le ricerche che più di altre hanno fatto scuola nel campo delle CSCL è necessario menzionare, anche come caso rappresentativo per questo tipo di applicazioni, lo CSILE Project (*Computer Supported Intentional Learning Environment*) sperimentato più di un decennio dal "Centre for Applied Cognitive Science" dell'Università di Toronto (Scardamalia, Bereiter, 1989; 1994). In questo progetto, la convergenza dei modelli didattici di impronta costruttivista con un particolare utilizzo delle nuove tecnologie, costituiscono un punto nodale per favorire e sostenere negli studenti la motivazione e la capacità di lavorare e di riflettere attorno ai compiti. Per questo, il software di CSILE, è sviluppato attorno ad un database le cui informazioni possono essere inserite dai singoli studenti e quindi commentate e revisionate - a più livelli - dal gruppo nel corso del lavoro. Il modello è quello della redazione degli articoli nelle riviste scientifiche: il compito di produzione di nuova conoscenza avviene attraverso un consapevole (intenzionale) dialogo collegiale investigativo e riflessivo, dove è centrale il vaglio e la selezione, da parte della comunità, dei contributi utili. In questo processo ciascuno è al tempo stesso ricercatore, insegnante ed allievo, mentre il docente della classe, abbandonando il ruolo del depositario del sapere, diventa un facilitatore dei processi e il garante dell'organizzazione dei percorsi di ricerca e della correttezza delle analisi.

CSILE si è negli anni evoluto e con l'avvento di Internet è stato reso disponibile per il Web con una versione chiamata WebCSILE, oggi conosciuta con il nome Knowledge Forum (KF). KF, giunto alla versione 4.5, è attualmente un prodotto client-server commercializzato dalla società californiana Learning in Motion (www.knowledgeforum.com). Attualmente, oltre a KF, sono utilizzati altri strumenti che enfatizzano le così dette "metodologie conversazionali". Gli ambienti sviluppati nell'ambito delle CSCL sono molteplici, e sarebbe possibile menzionarne una lunga lista (Shadow netWorkspace, MOOSE Crossing, WISE, ecc.) a cui alcuni autori non disdegnerebbero di aggiungere anche strumenti più commerciali, come le piattaforme e-learning, purchè dotati di funzioni dialogiche. In ambito europeo, con il progetto ITCOLE (Innovative Technologies for Collaborative Learning and Knowledge Building), si è cercato di valorizzare l'utilizzo di questi strumenti a sostegno delle pratiche didattiche scolastiche. Da questo progetto, finanziato dalla Commissione Europea per le IST (IST-00-III.2 'School of Tomorrow'), nascono - assieme al Portale Internet Euro-CSCL (www.euro-cscl.org) - due prodotti software che si prefiggono di

¹ Le conferenze sul CSCL sono a tutt'oggi un periodico appuntamento internazionale di confronto tra ricercatori ed istituzioni educative. Gli atti dei lavori - pubblicati dall'editore Lawrence Erlbaum Associates, Inc. (<https://www.erlbaum.com/>) e, recentemente da Kluwer (<http://www.wkap.nl>) - sono in molti casi disponibili in forma elettronica sui siti Internet delle Università che hanno ospitato i lavori (un motore di ricerca per le risorse in rete è offerto dalla University of Colorado at Boulder, <http://newmedia.colorado.edu/cscl/>).

supportare la costruzione di conoscenza, in maniera collaborativa, all'interno di classi scolastiche: Synergeia (<http://bscl.fit.fraunhofer.de>) e Fle3 (<http://fle3.uiah.fi>). Questi strumenti, tra loro molto simili, offrono utilizzando metafore diverse, spazi di lavoro condivisi, strutturati e fruibili attraverso il web.

1.4 La nostra esperienza: applicazione e perfezionamento di synergeia

Il Laboratorio di Tecnologie dell'Educazione dell'Università di Firenze, lavora da anni sulle tematiche dell'apprendimento collaborativo in rete, attraverso un'approccio pedagogico volto a promuovere e sostenere, attraverso la rete, modelli aggregativi ispirati alle comunità di apprendimento (Brown, Campione, 1990) e di pratica (Wenger, 1998; Lave, Wenger, 1991; Wenger, McDermott, Snyder, 2002).

Dal 1998 svolgiamo un corso di perfezionamento annuale (dal titolo: "Metodi e tecniche della comunicazione in rete) destinato ad un pubblico di adulti, per la gran parte insegnanti già inseriti in ruolo. Fino dall'inizio, convinti che la collaborazione fosse un processo da costruire – quasi un punto di arrivo, piuttosto che di partenza – ci siamo preoccupati soprattutto delle fasi di lavoro e di un robusto supporto teorico e metodologico alle nostre attività considerando meno importante la scelta di un specifico ambiente tecnologico. Queste esperienze si sono quindi svolte senza l'adozione di specifici strumenti e con il solo ricorso ad alcune pagine web iniziali, alla posta elettronica e ad una serie di web-forum strutturati. Il successo decretato dal crescente numero di iscritti, spesso anche ex-corsisti, hanno dato probabilmente ragione ad una scelta che ha privilegiato la semplicità d'uso, in un periodo storico in cui le competenze informatiche e la disponibilità di banda telematica non erano elevate.

Nel corso dell'ultima edizione (2003-2004), convinti che un cambiamento fosse necessario, anche per avvantaggiarsi delle funzionalità specifiche fornite dagli ambienti integrati, abbiamo introdotto alcune innovazioni come, appunto, la scelta di Synergeia come ambiente tecnologico. Altre modifiche all'impianto complessivo, in parte legate alle funzionalità disponibili in questo ambiente CSCL, sono state il distinguere più accuratamente le tipologie di attività possibili all'interno dei gruppi (elaborazione di progetti; realizzazione di progetti; problem solving o studio di casi; simulazione o gioco di ruolo; costruzione di banche dati informative e conoscitive (o knowledge base) e scegliere per ognuna di queste uno specifico formato dialogico attraverso i "descrittori del pensiero"² (o *thinking type*), forniti dal sistema software.

Abbiamo inoltre inserito ulteriori ruoli nell'ambito delle attività (come quella del coordinatore, del monitor, del surfer, o del pari valutatore) ipotizzando che i partecipanti devono essere attentamente preparati per collaborare e che una serie di fattori contribuiscano allo sviluppo graduale di queste condizioni. La specializzazione in determinati compiti è condizione al pari dell'adeguata scelta dei tempi e della disponibilità di strumenti di monitoraggio e di autoriflessività (in questo senso abbiamo quest'anno introdotto anche dei "barometri", ovvero degli strumenti di valutazione del clima sociale).

L'adozione di una specifica piattaforma in grado di supportare le attività collaborative è stata indubbiamente una scelta positiva. L'adozione di uno specifico ambiente CSCL all'interno di un corso di formazione in rete già caratterizzato da un ap-

² I "descrittori del pensiero" (detti anche "scaffold") sono *etichette* che consentono agli studenti, sulla base della specificità dell'argomento trattato, di attribuire un valore ai propri messaggi. Lo scopo è duplice: da una parte si facilitano, negli studenti, processi metacognitivi relativi alle proprie modalità comunicative e di indagine attorno ai problemi, dall'altra si ottengono dei dati che consentono un'analisi qualitativa delle interazioni

proccio costruttivista ha infatti consentito ai gruppi collaborativi di condividere in maniera più efficace le risorse co-costruite. Per contro, rendendo disponibili un maggior numero di funzioni (rispetto a strumenti generici), l'uso di Synergeia ha determinato anche problemi di comprensibilità ed una maggiore complessità nel suo utilizzo e controllo. I corsisti, nonostante alcuni problemi tecnici iniziali ed un probabilmente insufficiente tempo di specifica familiarizzazione al suo utilizzo, hanno comunque dimostrato di approvare la scelta rispondendo per l'82% alla domanda di uno specifico questionario sulla valutazione degli strumenti somministrato ex-post (vedi figura 1).

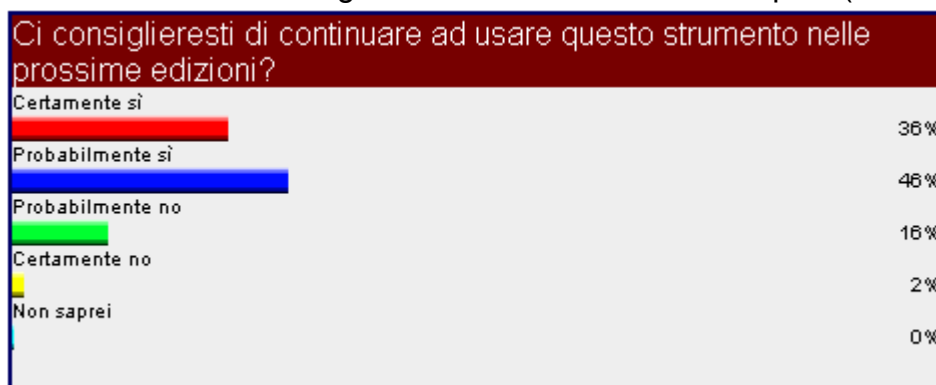


Figura 1. Frequenze alla domanda 39 del questionario

Tale scelta è stata approvata in misura analoga sia dai nuovi corsisti sia, in particolare, da coloro che hanno svolto il corso per il secondo anno (una ventina sul campione di cento iscritti) e che quindi avevano provato anche l'uso di strumenti non integrati (vedi tabella 1, dove il gruppo 1 è quello degli ex-allievi).

| Descrittivi | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-----------------|-------------|---|------------------|--------|---------|---|
| | N | Media | Deviazione std. | Errore std. | Intervallo di confidenza 95% per la media | | Minimo | Massimo | |
| | | | | | Limite inferiore | Limite superiore | | | |
| 15. Ritieni che l'uso di un ambiente tecnologico integrato (Synergeia) rispetto all'uso di "singoli strumenti" (mail, forum, ecc.) sia rilevante ai fini della qualità del corso (5=molto, 1=per niente) | Gr. 1 | 20 | 4,20 | 1,056 | ,236 | 3,71 | 4,69 | 1 | 5 |
| | Gr. 2 | 81 | 4,40 | ,753 | ,084 | 4,23 | 4,56 | 2 | 5 |
| | Totale | 101 | 4,36 | ,820 | ,082 | 4,19 | 4,52 | 1 | 5 |
| 17. In base alla tua esperienza, la scelta di utilizzare Synergeia è stata: (5=ottima, 1=pessima) | Gr. 1 | 19 | 3,89 | ,459 | ,105 | 3,67 | 4,12 | 2 | 4 |
| | Gr. 2 | 81 | 3,75 | ,874 | ,097 | 3,56 | 3,95 | 1 | 5 |
| | Totale | 100 | 3,78 | ,811 | ,081 | 3,62 | 3,94 | 1 | 5 |

Tabella 1. Statistiche descrittive disaggregate sulle domande 15 e 17.

Uno strumento come Synergeia (Stahl, 2002) offre una vasta gamma di accessori e di strumenti capaci di guidare e supportare il gruppo nel corso del processo apprenditivo. In particolare è disponibile una notevole quantità di indicatori capaci di informare gli utenti sulla collocazione delle risorse e sull'uso che ne è stato fatto all'interno del gruppo. Sono da questo punto interessanti i dati che si riferiscono alla lettura dei documenti e dei messaggi nei forum che permettono di capire quante persone si siano effettivamente impegnate sul lavoro degli altri. Il fronte su cui questi strumenti integrati sono indubbiamente utili (e il loro apporto è incomparabile con l'utilizzo di strumenti a-specifici) è dato proprio dalla possibilità di tracciamento delle azioni che le persone svolgono all'interno dell'ambiente telematico. In questo caso non si tratta di un tracciamento relativo allo studio di *learning object* preconfezionati, come nel modello SCORM o AICC (Fini, Vanni, 2004), ma dei prodotti frutto delle interazioni e del lavoro di studio e ricerca collegiale. Uno dei limiti che abbiamo però incontrato nell'uso di Synergeia è stato però la totale assenza di strumenti per la lettura e l'analisi di questi dati fuori dal contesto. Synergeia offre cioè la possibilità di avvalersi delle informazioni tracciate solo real-time, ovvero mentre gli utenti utilizzano il sistema, ma non consente invece di disporre di questi dati per ulteriori e diversi utilizzi. Come molti strumenti gratuiti, anche Synergeia, pecca di incompletezza su alcuni versanti: in questo caso il monitoraggio e l'analisi delle informazioni tracciate. Il fatto, poi, che Synergeia sia il prodotto di un progetto europeo oramai concluso non consente di auspicare l'integrazione delle funzioni mancanti, in un futuro prossimo.

Le problematiche specifiche legate al recupero ed alla rappresentazione, modellizzazione delle interazioni sono quindi tematiche aperte su cui abbiamo iniziato a lavorare. Accanto ai problemi tecnici (come estrarre i dati e come renderli disponibili) si sono presentate questioni più metodologiche legate alla significatività dei dati rilevati al fine di effettuare valutazioni in corso d'opera o *post quem*. Il lavoro svolto sul fronte dello sviluppo di strumenti di estrazione e di analisi dei dati ha portato alla modellizzazione di un *Synergeia Log Miner* che è un kit composto da due moduli: un modulo di estrazione dei dati di tracciamento da Synergeia ed uno per la loro elaborazione e lettura. La separazione del prodotto in due moduli nasce dall'ambizione di rendere lo strumento sufficientemente indipendente dall'ambiente CSCL a cui viene applicato.

La funzione di estrazione è pensata come un driver in grado di interfacciarsi con un ambiente (in questo caso è Synergeia, ma potremmo pensare anche ad altri: FLE3, Moodle, ecc.) da cui estrarre i dati per portarli all'interno dello strumento di analisi il quale ha una sua concettualizzazione del modello dei dati. Lo strumento di analisi consente invece la ricerca, visualizzazione ed esportazione in formato Excel di tutti gli "oggetti" del sistema (documenti, messaggi, link, note, ecc.) attraverso un sofisticato sistema di filtri (per autore, per gruppi, per descrittori del pensiero, per intervallo di date, ecc.).

Gran parte del lavoro da sviluppare nei prossimi mesi è quindi legato allo studio dei sistemi di rappresentazione dei dati raccolti con il suddetto kit e della verifica circa la loro utilità e significatività. In particolare è in corso una valutazione critica di se e come la SNA (*Social Network Analysis*), già applicata a vari contesti che propongono dati relazionali, possa fornire utili indicazioni per una comprensione delle interazioni nei gruppi di apprendimento collaborativo in rete (Scott, 1997; Aviv, Erlich, Ravid e Geva, 2003). È infatti nostro convincimento che le esperienze di apprendimento collaborativo in rete non avvengano spontaneamente ma che sia necessario l'uso di metodologie adeguate e, soprattutto di strumenti puntuali – in particolare fruibili in itinere – in grado di facilitare il controllo dell'intero processo. Nonostante il modello teorico fornisca interessanti assicurazioni sul fronte dell'efficacia, e che le no-

stre stesse esperienze lo confermino empiricamente, l'apprendimento collaborativo richiede un complesso lavoro organizzativo e, soprattutto, la disponibilità di dati informativi capaci di informare il gruppo e i tutor del positivo funzionamento del dispositivi attivati³.

Riferimenti bibliografici

Aviv, R., Zippy, E., Ravid, G. e Geva, A. (2003), *Network Analysis of Knowledge Construction in Asynchronous Learning Networks*, in *Journal of Asynchronous Learning Networks (JALN)*, vol. 7 (3), pag. 1-23.

Brown A.L., Campione J.C. (1990), *Communities of learning and thinking: Or a context by any other name*, in "Human development", n.21, pp. 108-125

Calvani A. (2001), *Educazione, comunicazione e nuovi media. Sfide pedagogiche e cyberspazio*, Torino, Utet

Fini A., Vanni L. (2004), *Learning Object e Metadati. Quando, come e perchè avvalersene*, Erickson, Trento

Hakkarainen K. (2003) *Emergence of progressive-inquiry culture in a computer-supported collaborative learning*. *Learning Environments Research*, 6, 2

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, 219-225.

Koschmann T.D., Myers A.C., Feltovich P.J, Barrows H.S., (1994), *Using Technology to Assist in Realizing Effective Learning and Instruction: A Principled Approach to Use of Computers in Collaborative Learning*, in *The Journal of the Learning Sciences (special issue)*, Lawrence Erlbaum Associates, New York, Vol.3, No.3, 227-264.

Lave J., Wenger E.C. (1991), *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*, Cambridge MA, Cambridge University Press

Muukkonen H., Hakkarainen K., Lakkala M., (1999), *Collaborative Technology for Facilitating Progressive Inquiry: Future Learning Environment Tools*, in C. Hoadley & J. Roschelle (Eds.), *Proceedings of the CSCL 1999 Conference*, C. Hoadley & J. Roschelle (Eds.) Dec. 12-15, Stanford University, Palo Alto, California. (pp. 406-415), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, disponibile in Internet all'indirizzo: <http://www.ciltkn.org/cscl99/A51/A51.HTM>

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. (1994), *Computer Support for Knowledge-Building Communities*, in *The Journal of the Learning Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, New York, Vol.3, No.3

³ Il lavoro è frutto di un lavoro comune. Nella compilazione Ranieri ha sviluppato i paragrafi: 1.1 e 1.2, mentre Bonaiuti i paragrafi: 1.3, 1.4.

Scott, J. (1997), *L'analisi delle reti sociali*, Nis, Roma (ed. orig.: Social Network Analysis. A Handbook, Sage, London, 1991).

Simoff, S. (1999), *Monitoring and Evaluation in Collaborative Learning Environment*, Proceedings of the Computer Support for Collaborative Learning (CSCL) 1999

Stahl G. (2002), *CSCL goes to school*, documento presentato al CRIWG '02, La Serena, Chile, disponibile in Internet all'indirizzo: <http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/cscl/papers/ch11.pdf>

Wenger E.C. (1998), *Communities of practice. Learning, meaning, and identity*, Cambridge MA, Cambridge University Press

Wenger, E. (1998), *Communities of practice: learning, meaning and identity*, Cambridge University Press, Cambridge.

Schrage M. (1995), *No more teams! Mastering the dynamics of creative collaboration*, Currency Doubleday, New York

Rivoltella P.C. (2003), *Costruttivismo e pragmatica della comunicazione on line*, Erickson, Trento