

ISSN 2240-2950



QwertY
6 / 2 / 2 0 1 1

Rivista interdisciplinare
di tecnologia
cultura e formazione

Editor

M. Beatrice Ligorio (University of Bari "Aldo Moro")

Associate Editors

Carl Bereiter (University of Toronto)

Bruno Bonu (University of Montpellier 3)

Stefano Cacciamani (University of Valle d'Aosta)

Donatella Cesareni (University of Rome "Sapienza")

Michael Cole (University of San Diego)

Valentina Grion (University of Padua)

Roger Salijo (University of Gothenburg)

Marlene Scardamalia (University of Toronto)

Guest Editors for this issue

Luca Vanin (University of Milan – Bicocca)

Stefania Cucchiara (University of Rome "Tor Vergata")

Scientific Committee

Ottavia Albanese (University of Milan – Bicocca)

Alessandro Antonietti (University of Milan – Cattolica)

Pietro Boscolo (University of Padua)

Lorenzo Cantoni (University of Lugano)

Felice Carugati (University of Bologna – Alma Mater)

Cristiano Castelfranchi (ISTC-CNR)

Carol Chan (University of Hong Kong)

Roberto Cordeschi (University of Rome "Sapienza")

Cesare Cornoldi (University of Padua)

Ola Erstad (University of Oslo)

Paolo Ferri (University of Milan – Bicocca)

Carlo Galimberti (University of Milan – Cattolica)

Begona Gros (University of Barcelona)

Kai Hakkarainen (University of Helsinki)

Jim Hewitt (University of Toronto)

Antonio Iannaccone (University of Neuchâtel)

Richard Joiner (University of Bath)

Mary Lamon (University of Toronto)

Lelia Lax (University of Toronto)

Marcia Linn (University of Berkeley)

Giuseppe Mantovani (University of Padua)

Giuseppe Mininni (University of Bari "Aldo Moro")

Donatella Persico (ITD-CNR, Genoa)

Clotilde Pontecorvo (University of Rome "Sapienza")

Vittorio Scarano (University of Salerno)

Neil Schwartz (California State University of Chico)

Pirita Seitamaa-Hakkarainen (University of Joensuu)

Patrizia Selleri (University of Bologna)

Robert-Jan Simons (IVLOS, NL)

Andrea Smorti (University of Florence)

Jean Underwood (Nottingham Trent University)

Jan van Aalst (University of Hong Kong)

Allan Yuen (University of Hong Kong)

Cristina Zucchermaglio (University of Rome "Sapienza")

Editorial Staff

Paola Spadaro – head of staff

Luca Tateo – deputy head of staff

Wilma Clark, Stefania Cucchiara, Nobuko Fujita,

Lorella Giannandrea, Mariella Luciani, Audrey

Mazur Palandre.



Publisher

Progedit, via De Cesare, 15
70122, Bari (Italy)
tel. 080.5230627
fax 080.5237648
info@progedit.com
www.progedit.com

Subscriptions

Annual (2 numbers): regular 20
Euro
Single issue: 13 Euro
Single Article: 5 Euro

qwerty.ckbg@gmail.com

<http://www.ckbg.org/qwerty>

Payment

Subscriptions could be submitted
by Bank account
43/000000003609

Header: Associazione CKBG

Bank address:

Banca Credito Artigiano
Agenzia n. 5 Via Vaglia, 39/43
CAP 00139 – ROMA

IBAN:

IT59N035120320500000003609

BIC SWIFT: ARTIITM2

04010 IBAN IT89K03067040100

Specifying: Qwerty (Issue number),
(type of subscription)

Or by Paypal: see www.ckbg.org/qwerty
for information

Registrazione del Tribunale di Bari
n. 29 del 18/7/2005

© 2011 by Progedit

ISSN 2240-2950

Indice

Editoriale

Luca Vanin, Stefania Cucchiara 7

LA TEORIA

Inquadramento epistemologico del Knowledge Building
Angela Spinelli, Chai Ching Sing 15

Knowledge Building Community: genesi e sviluppo del modello
Stefano Cacciamani, Richard Messina 32

Knowledge Building: i principi teorici
Stefania Cucchiara, Rupert Wegerif 55

*Le Knowledge Building Communities e la promozione di un
apprendimento autoregolato*
Barbara Girani De Marco, Allison Littlejohn 72

Knowledge Building e dintorni. Il confronto con altri modelli
Maria Antonietta Impedovo, Nadia Sansone, Neil H. Schwartz 90

*To work on paper: il ruolo degli artefatti nella costruzione
di conoscenza*
Giuseppe Ritella, Kai Hakkarainen 107



GLI STRUMENTI E LE METODOLOGIE

Le tecnologie nelle KBC

Giuseppina R. Mangione, Filomena Faiella, Rena M. Palloff 127

Il forum come strumento di costruzione di conoscenza

Mariaconcetta Miasi, Donatella Cesareni, Minna Lakkala 157

Tecniche e strategie per strutturare la collaborazione in una KBC in rete

Francesca Pozzi, Donatella Persico, Yannis Dimitriadis 179

Introdurre gli studenti al Knowledge Building e al Knowledge Forum

Christian Tarchi, Maria Chuy, Zoe Donoahue, Carol Stephenson, Richard Messina, Marlene Scardamalia 201

Identificare, selezionare e sviluppare le idee promettenti nel Knowledge Building

Bodong Chen, Monica Resendes, Maria Chuy, Christian Tarchi, Carl Bereiter, Marlene Scardamalia 224

Modi di contribuire ad un dialogo per la ricerca di spiegazioni

Maria Chuy, Monica Resendes, Christian Tarchi, Bodong Chen, Marlene Scardamalia, Carl Bereiter 242

LE APPLICAZIONI

Progettare una KBC nei corsi universitari online

Tiziana Ferrini, Thérèse Laferrière 263

Blended approach per la costruzione collaborativa e partecipativa

Feldia F. Loperfido, Maria Beatrice Ligorio, Michael Cole 274

<i>Progettare il Role Taking a sostegno del Collaborative Knowledge Building</i>	
Nadia Sansone, Maria Beatrice Ligorio, Pierre Dillenbourg	288
<i>Knowledge Building nelle organizzazioni: linee guida per la progettazione</i>	
Luca Vanin, Roger Schank	305
<i>Le organizzazioni come Knowledge Building Communities</i>	
Gianvito D'Aprile, Terri Mannarini, Robert Jan P. Simons	329

I RISULTATI E I PRODOTTI

<i>La valutazione in una comunità che costruisce conoscenza</i>	
Stefania Cucchiara, Luca Vanin, Jan van Aalst	347
<i>Metodi e strumenti per l'analisi di una KBC</i>	
Maria Antonietta Impedovo, Edmond H.F. Law	368
<i>Un modello quantitativo per l'analisi e la valutazione della struttura collaborativa di una Knowledge Building Community</i>	
Pietro Gaffuri, Elvis Mazzoni, Patrizia Selleri, Birgitta Kopp	383
<i>Postfazione. Sei anni di Knowledge Building</i>	
a cura del Presidente del CKBG – Stefania Manca	403

Metodi e strumenti per l'analisi di una KBC

Maria Antonietta Impedovo*, University of Bari "Aldo Moro"
Edmond H.F. Law, The Hong Kong Institute of Education

Abstract

Studiare le interazioni che si sviluppano in una comunità online è una potente strategia per monitorare, analizzare e potenziare l'efficacia e le finalità di un intervento formativo. Lo scopo di questo contributo è introdurre il lettore ad alcune metodologie e strumenti utili per l'analisi delle interazioni in una Knowledge Building Community (KBC). Nello specifico, sono descritti i principali strumenti presenti nell'Analytic Toolkit del Knowledge Forum (*Semantic Analysis Tool, Social Network Analysis Tool, Vocabulary Growth Tool, Writing Measures Tool e il Contribution Tool*). Tali strumenti sono particolarmente utili per il ricercatore e l'insegnante al fine di indagare i processi di costruzione di conoscenza messi in atto dai singoli e dal gruppo e offrono suggerimenti per l'autovalutazione dello studente.

To study the interactions that develop in an online community is a powerful strategy to monitor, analyze and improve the effectiveness of a training session. The aim of this paper is to introduce the reader to some useful tools and meth-

* Corresponding Author: Maria Antonietta Impedovo – University of Bari "Aldo Moro" – Department of Psychology and Pedagogical and Didactical Sciences – Via Q. Sella 268 – 70122 Bari (IT).

E-Mail: aimpedovo@gmail.com

ods for the analysis of interactions in a Knowledge Building Community (KBC). Specifically, we describe the main tools in the Analytic Toolkit of Knowledge Forum (*Semantic Analysis Tool*, *Social Network Analysis Tool*, *Vocabulary Growth Tool*, *Writing Measures Tool* and *Contribution Tool*). They are particularly useful for the researcher and teacher in order to investigate the processes of knowledge construction by the individual and the group and offer suggestions for self-assessment of the student.

1. Analizzare una KBC

Nel modello teorico di Bereiter e Scardamalia (2003), la costruzione di conoscenza è definita come un processo sociale che si focalizza sulla produzione e il continuo miglioramento di idee a vantaggio della comunità. Nel concreto, il modello è applicato nell'ambiente di collaborazione online denominato Knowledge Forum (da adesso semplicemente KF)¹, che ospita e sostiene la Knowledge Building Community (KBC).

Le interazioni che si sviluppano in questa comunità online si presentano varie e complesse, in risposta a finalità e situazioni contestuali differenti. Studiare tali interazioni diventa strategico per monitorare, analizzare e potenziare l'efficacia e le finalità di un intervento formativo. Pertanto diventa utile conoscere quali strumenti possono essere utilizzati per indagare tali processi di miglioramento. Lo scopo di questo contributo è, quindi, introdurre il lettore ad alcune metodologie e strumenti utili per l'analisi delle interazioni in una KBC.

2. Metodologie e strumenti

Nel KF gli studenti sono invitati a costruire conoscenza generando e collegando le proprie idee attraverso alcune attività, come la produzione e il commento di note e l'elaborazione di parole chiave descrittive dei propri commenti (Miasi, Cesareni & Lakkala, in questo numero). Per analizzare l'attività online, KF mette a disposizione un'apposita sezione, chiamata *Analytic Toolkit* (ATK), che, attraverso una serie di strumenti, permette di estrarre ed elaborare i dati ottenuti grazie al tracciamento del-

¹ <http://www.knowledgeforum.com>

l'attività degli utenti (Burtis, 2002). Nello specifico, la versione 4.6 del KF offre strumenti sofisticati per analizzare le attività del singolo utente e monitorare le interazioni dell'intero gruppo:

- il *Semantic Analysis Tool* (Strumento per l'Analisi Semantica) basato sull'approccio metodologico del *Latent Semantic Analysis* (Analisi della Semantica Latente);
- il *Social Network Analysis Tool* (Strumento per l'Analisi della Rete Sociale) basato sulla metodologia del *Social Network Analysis* (Analisi della Rete Sociale);
- il *Vocabulary Growth Tool* (Strumento di Crescita del Vocabolario);
- il *Writing Measures Tool* e il *Contribution Tool* (Strumento di Misura della Scrittura e Strumento di misura dei Contributi).

Tutti questi strumenti hanno la caratteristica di poter essere utilizzati da diverse tipologie di utente (ricercatore, insegnante e studente), permettendo il monitoraggio delle interazioni e favorendo una puntuale autovalutazione sul contributo proposto dal singolo o dal gruppo per l'avanzamento della conoscenza in una comunità attiva nel KF (Girani De Marco & Littlejohn, in questo numero).

2.1. *Semantic Analysis Tool* e il *Latent Semantic Analysis*

Il *Semantic Analysis Tool* si basa sull'omonima metodologia *Latent Semantic Analysis* (LSA), che introduciamo brevemente prima di descrivere le caratteristiche e le modalità di utilizzo di questo strumento.

La LSA è una metodologia che permette di estrarre e rappresentare il significato delle parole tramite calcoli statistici applicati ad un vasto insieme di documenti. Le analisi coinvolte sono legate alla sintassi (struttura di parole, frasi e periodi), alla semantica (significati e relazioni tra parole di una frase) e all'estrazione dei significati contestuali di un testo.

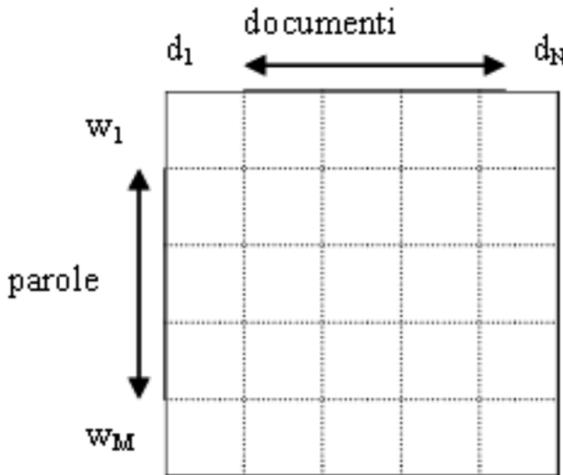
L'idea di base è quella di simulare la comprensione umana: nella lettura non ricordiamo tutte le singole parole di un testo ma il significato generale e allo stesso modo la LSA cerca di cogliere le relazioni tra le parole. Infatti, la caratteristica principale di questa metodologia è la capacità di estrarre il contenuto concettuale di un testo stabilendo delle as-

sociazioni tra i termini che si trovano in contesti simili, tenendo conto del problema della polisemia (termini con più di un significato) e dei sinonimi (parole con significati simili). In questo modo la LSA tramite calcoli complessi, è capace di inferire le più profonde correlazioni tra le parole di un testo: ecco spiegato il senso di “semantica” (significati della parole) “latente” (le relazioni nascoste tra le parole).

Possiamo sintetizzare il suo funzionamento in tre passaggi principali.

1. Costruzione della matrice di co-occorrenze che mette in relazione tutti i termini presenti nell'insieme dei documenti con ciascun documento; nella matrice W di figura 1, le righe identificano i termini (w), mentre le colonne identificano i documenti (d). Ogni cella contiene la frequenza delle occorrenze del termine nel documento considerato.
2. Trasformazione della matrice, che viene sottoposta ad un'analisi concettualmente simile all'analisi fattoriale (chiamata Decomposizione del Valore Singolare – *SVD*). Tramite questa procedura dalla matrice unica si ottengono tre matrici di prodotto (U, S, V) che catturano la migliore associazione strutturale tra le parole e i documenti.

Figura 1. Matrice W delle co-occorrenze

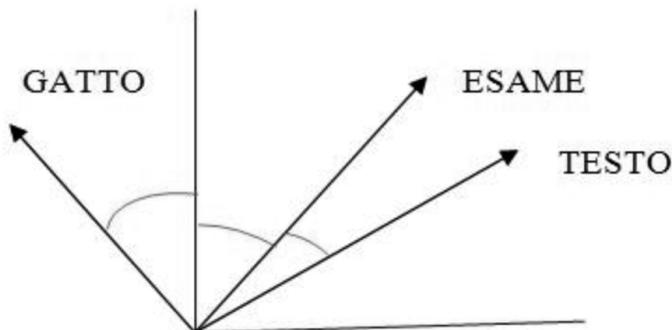


3. Rappresentazione geometrica: l'insieme dei termini vengono sostituiti da entità matematiche e vengono espresse relazioni tra di esse. Per esempio, in uno spazio grafico la parola "gatto" è rappresentata più distante dalle parola "testo" ed "esame", che sono invece più vicini semanticamente (figura 2):

All'interno del KF, possiamo applicare concretamente la *Latent Semantic Analysis* utilizzando il *Semantic Analysis Tool* presente sempre nell'*Analytic Toolkit*. Lo scopo principale del suo utilizzo è comparare i termini chiave estratti da diversi insiemi di note per identificare termini sovrapponibili usati dai partecipanti e individuare idee comuni rispetto ad un documento di base (testo della lezione, articolo ecc...) che diventa il punto di confronto per valutare la comprensione dello studente. Nella figura 3 è rappresentata la schermata dell'interfaccia del *Semantic Analysis Tool*: le prime due frecce indicano le due aree dove selezionare le note di testo da comparare; la freccia a lato indica la sezione che effettua la comparazione, elencando e numerando nelle colonne laterali le parole delle due note selezionate e nella colonna centrale le parole condivise (*Shared*):

Una possibile applicazione di questo strumento da parte dell'insegnante o del coordinatore è quella di confrontare i concetti espressi degli studenti e quelli presentati da un esperto in una disciplina per son-

Figura 2. Rappresentazione geometrica



attribuire i concetti di reti “totali” (la totalità della vita sociale come un insieme di punti collegati da linee) e “parziali” (sfera informale delle relazioni intesa come una parte della rete totale). Il terzo ed ultimo filone di ricerca è stato sviluppato alla fine degli anni '60 dai ricercatori di Harvard con lo sviluppo di gran parte degli “indici strutturali” della SNA, così denominati perché permettono di descrivere le proprietà strutturali della rete di relazioni che caratterizzano una comunità e il ruolo dei singoli nelle interazioni di gruppo.

Alla luce di questa evoluzione, la SNA si presenta come una metodologia particolarmente complessa e permette le seguenti tipologie di analisi sulle caratteristiche strutturali di una comunità:

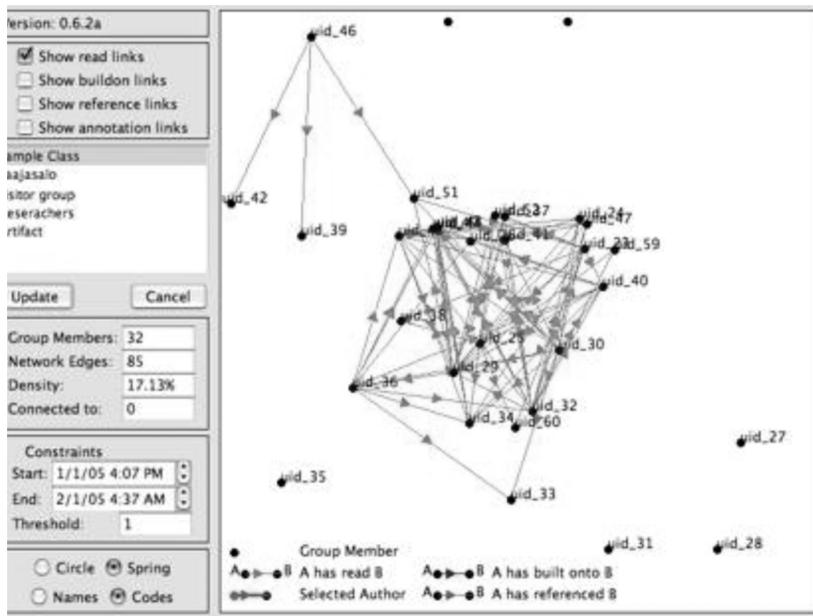
- *Densità*, descrive l'aggregazione di un determinato gruppo offrendo informazioni sulla sua coesione: più è alto il suo valore maggiori sono gli scambi che tutti i partecipanti hanno tra di loro. Viene espresso con l'Indice di Vicinanza (*Neighbourhood analysis*) ed è rappresentato da un valore che oscilla fra 0 e 1, tanto più elevato quanto più il sociogramma si avvicina alla configurazione di grafo completo (ad es: in un grafo a 5 nodi, avremo i 5 nodi tutti legati tra loro).
- *Inclusione o inclusività*, individua la percentuale di soggetti coinvolti nei legami e negli scambi di gruppo. Permette di ottenere informazioni sulla percentuale di soggetti che partecipano attivamente all'interno della comunità.
- *Connettività*, indica quanto una rete di relazioni è internamente connessa, individuando la presenza di soggetti o componenti separati dal resto del grafico.
- *Centralità o centralizzazione*, una caratteristica dei singoli attori all'interno del gruppo di cui fanno parte. Può essere misurata tramite vari indici che indicano la condivisione di risorse e la costruzione di conoscenza in atto nella comunità, individuando i soggetti che hanno più “peso” nella comunità.
- *Coesione*, si rivolge specificamente all'analisi di sottogruppi aggregati, i cui soggetti preferiscono interagire fra loro e meno con gli altri membri della comunità. Questo indice permette di identificare forme di “cliques”, ovvero sottoaggregazioni particolarmente coese, ma separate dal resto della comunità.

Sulla scia degli studi di Freeman (1979), un campo di indagine attualmente molto proficuo per la SNA riguarda le interazioni nelle comunità virtuali (Mazzoni, 2006). L'uso della SNA si mostra particolarmente utile per il ricercatore interessato a comprendere le dinamiche socio-relazionali in atto in una comunità e permette all'insegnante di evidenziare eventuali problematicità, intervenendo a sostegno della partecipazione quando un membro è periferico rispetto al gruppo (Gaffuri et al., in questo numero; Reffay & Chanier, 2002).

Nel KF è possibile avvalersi delle potenzialità di questa metodologia grazie al *Social Network Analysis Tool* dell'ATK (figura 4). L'analisi della comunicazione tra gli studenti nell'ambiente virtuale (scrittura di note, inserimento di parole chiave ecc...) che ne consegue permette di cogliere una vasta quantità di informazioni su come la classe progredisce.

Questo strumento può essere particolarmente utile per il ricercatore allo scopo di effettuare analisi sulle interazioni online nella comunità:

Figura 4. Strumento per l'Analisi della Rete Sociale. Fonte: Guida Online KF



dopo aver selezionato il gruppo o il soggetto su cui effettuare l'analisi, lo strumento fornisce un insieme di misure di base come la densità e la quantità di legami presenti. Inoltre, permette rilevazioni mirate, per esempio misurando quanti studenti hanno letto almeno una nota in una situazione specifica.

Nella rappresentazione grafica ottenuta – o sociogramma – i membri della comunità sono indicati come nodi e sono rappresentati da punti, mentre le linee e le frecce indicano la direzione della comunicazione; cliccando su un nodo, tutti i legami appartenenti a quel nodo si illuminano, permettendo di visualizzare la prospettiva del singolo. Attraverso questo strumento, l'insegnante può facilmente cogliere gli studenti centrali e periferici nella costruzione di conoscenza e osservare se le relazioni presenti contribuiscono positivamente allo svolgimento delle attività della comunità. In questo modo l'intervento dell'insegnante è mirato e tarato sulle esigenze in evoluzione degli studenti. Indicazioni sull'utilizzo di questo strumento sono presenti nella Guida Online² che raccoglie informazioni per il suo funzionamento.

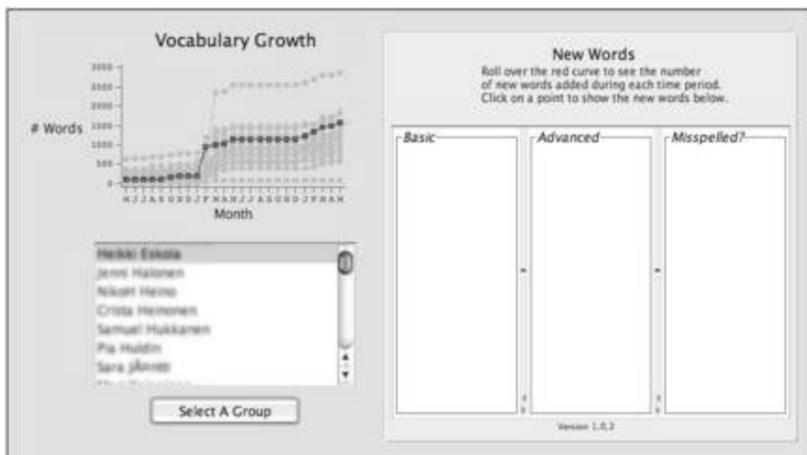
2.3. Strumento di Crescita del Vocabolario

Il *Vocabulary Growth Tool* è uno strumento ideato per tracciare il livello di crescita del vocabolario di un singolo o dell'intero gruppo, misurato rispetto a un pre-definito livello di vocabolario ed è inteso come un indicatore dell'efficacia di un intervento formativo in una KBC. L'interfaccia di questo strumento, come illustrato nella Guida Online³, si compone di un'area dove selezionare il singolo o il gruppo da analizzare e di un'area dove si effettua la comparazione tra la scrittura del soggetto selezionato e il testo preso come standard di riferimento. Il programma assegna automaticamente le parole del soggetto selezionato nella dimensione *Conoscenze base* o *Conoscenze avanzate*, oppure, se le parole non trovano inserimento in queste due aree, vengono inserite in una terza area chiamata *Misspelled* (parole ambigue). La crescita del vocabolario

² <http://ikit.org/kf/46/help/enhanced/NetworkAnalysisTool.htm>

³ http://ikit.org/kf/46/help/enhanced/Vocabulary_Growth_Tool.htm

Figura 5. Interfaccia dello Strumento di Crescita del Vocabolario. Fonte: Guida Online KF



del soggetto selezionato viene visualizzata sotto forma di rappresentazione grafica in una prospettiva temporale (figura 5).

Monitorare la crescita del vocabolario rispetto ad un livello iniziale di partenza permette all'insegnante di avere a disposizione un buon indicatore dei concetti che lo studente sta apprendendo. Nello stesso tempo, questo strumento è utile anche allo studente per effettuare una autovalutazione della crescita del suo vocabolario.

2.4. Il *Writing Measures Tool* e il *Contribution Tool*

Uno dei maggiori vantaggi del KF è la possibilità di registrare tutti i contributi (frasi, note ecc...) dei partecipanti, subito disponibili per essere analizzati. Il *Writing Measures Tool* (Strumento per la misura della scrittura) osserva e analizza la scrittura dei singoli studenti e del gruppo, permettendo di ottenere delle misure di base sulla scrittura (totale delle parole, lunghezza media delle frasi ecc...), presentando infine una rappresentazione grafica dell'attività di scrittura e della diversità delle parole usate.

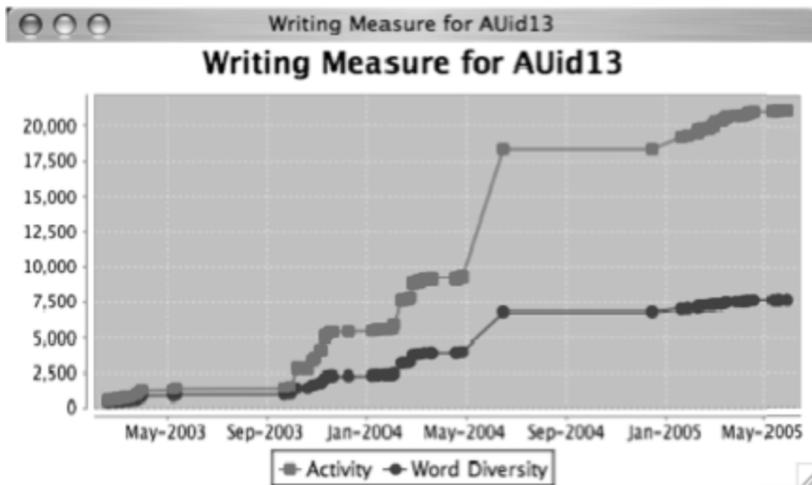
L'interfaccia di questo strumento è composta da:

- un'area che permette di selezionare il singolo studente;
- un'area dedicata all'attività di scrittura del gruppo;
- un'area dedicata alla rappresentazione dei dati.

Al termine delle analisi, lo strumento restituisce due curve (figura 6): una curva rossa che dimostra la quantità di scrittura; una curva blu che dimostra la diversità delle parole usate dagli studenti⁴.

Infine, il *Contribution Tool* permette di visualizzare l'uso dei vari componenti della piattaforma e funzioni presenti nel KF, sia a livello individuale che di gruppo. Come notano Teplovs et al. (2007), l'insegnante può usare questo strumento subito dopo la lezione per determinare chi è stato più attento e produttivo (per esempio, osservando quante note lo studente ha letto, creato e modificato), spostando di conseguenza l'attenzione su quegli studenti che necessitano di un supporto personalizzato.

Figura 6. Strumento di Misura della Scrittura. Fonte: Guida Online KF



⁴ http://ikit.org/kf/46/help/enhanced/Writing_Measures_Tool.htm

3. Implicazioni per l'insegnamento-apprendimento

La presentazione delle metodologie e degli strumenti per l'analisi delle interazioni di una KBC permette di constatare la ricchezza di informazioni che è possibile ottenere per migliorare la partecipazione del singolo e del gruppo nella costruzione di conoscenza.

Pertanto, KF si mostra particolarmente significativo perché permette di raccogliere e tenere traccia delle attività degli studenti, a differenza delle interazioni in classe che sono più difficili da monitorare e analizzare.

Inoltre, gli strumenti sopra descritti sono accumulati dalla peculiarità di poter essere utilizzati dai diversi tipi di utente (principalmente per il ricercatore, l'insegnante e il coordinatore e per gli studenti), proponendo differenti vantaggi:

- per il ricercatore l'utilità è nella vasta quantità di dati a disposizione, che è possibile monitorare anche su periodi temporali diversi attuando, in questo modo, confronti. Inoltre, le analisi ottenute si rendono particolarmente utili se confrontati e combinati con altri dati, come per esempio la conoscenza e le idee sviluppate dall'insegnante sul singolo e sulla classe (Philip, 2010);
- per l'insegnante e il coordinatore i benefici sono connessi alla possibilità di monitorare e quindi ri-progettare e modellare le attività formative, personalizzandole e adattandole alle esigenze del singolo o della classe;
- per gli studenti, l'uso degli strumenti presenti nell'ATK permette di sostenere le capacità metacognitive, concretizzando il principio della "valutazione trasformativa distribuita" (*Embedded and transformative assessment*), rendendolo capace di valutare il contributo offerto all'attività di costruzione di conoscenza nella comunità (Coscarelli & Cacciamani, 2008). Inoltre permette di supportare l'"epistemic agency" (Russell, 2002; Scardamalia, 2002): infatti, constatare un punteggio basso in una dimensione può contribuire a rafforzare gli sforzi in quell'area;
- per tutti i tipi di utente assume un ruolo centrale la caratteristica della chiara e immediata visualizzazione dei dati che offrono gli stru-

menti, permettendo forme di *insight* e di monitoraggio sul processo di apprendimento.

In generale, i vantaggi sopra elencati dell'utilizzo dell'*Analytic Toolkit*, devono essere integrati in una visione globale del processo formativo che coinvolga il singolo e il gruppo, evitando forme di riduzionismo e di semplificazione del processo formativo. Infatti, le complesse e puntuali analisi fornite degli strumenti sopra descritti possono rivelarsi troppo schematiche e poco dinamiche. Tenere in considerazione tale limite si rende necessario sia al ricercatore, che all'insegnante e allo studente per interpretare la valutazione dell'apprendimento inquadrandola nel contesto di riferimento del processo formativo. Solo in questo modo si assume una lettura completa del processo di costruzione della conoscenza nella KBC, capace di valorizzare le peculiarità della situazione che si vuole analizzare. Effettuare l'analisi delle interazioni in una comunità online (di tipo organizzativo, scolastico e universitario) fornisce un valido sostegno per sondare l'avanzamento della conoscenza nella comunità stessa.

4. Riflessioni conclusive

I modelli di creazione di conoscenza sono diventati un tema di discussione tra gli educatori e i ricercatori negli ultimi trent'anni in risposta alle sfide della nascita di un'economia basata sulla conoscenza e la concomitante società aperta in cui diventa necessario fare tesoro della capacità individuale per impegnarsi in attività creative nel funzionamento umano.

I fondamenti teorici di questi movimenti sono basati sulle nostre osservazioni che la capacità umana si sviluppa nelle pratiche sociali con la mediazione di artefatti e strumenti simbolici e materiali. Innovazioni educative basate su questi modelli di apprendimento sono state avviate, sviluppate e implementate. Tuttavia, la misura in cui queste innovazioni hanno raggiunto i loro obiettivi rimane un mistero tra educatori e ricercatori.

Nella presentazione, l'articolo ha tentato di proporre diversi strumenti di valutazione in modo tale che i risultati dell'apprendimento degli studenti possano essere misurati rispetto agli obiettivi dichiarati dai programmi innovativi.

Un aspetto importante della nostra saggezza tradizionale sulla valutazione sembra meritare la nostra attenzione: è il problema degli obiettivi del processo di valutazione e degli obiettivi che hanno un'importanza di lunga durata per le esperienze educative degli studenti.

Sulla base dell'articolo, che si focalizza sulle interazioni degli studenti, credo che i risultati illuminino i lettori e i ricercatori sulla considerazione che i programmi innovativi permettano effettivamente di migliorare le più alte competenze e capacità di pensiero degli studenti.

Bibliografia

- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2003). Learning to work creatively with knowledge. In E. De Corte, L. Verschaffel, N. Entwistle & J.V. Merriënboer (Eds.), *Powerful learning environments: Unravelling basic components and dimensions* (pp. 73-78). Oxford: Elsevier Science.
- Burtis, J. (2002). *Analytic toolkit for knowledge forum (version 4.0)*. Toronto: Institute for Knowledge Innovation and Technology, Ontario Institute for Studies in Education.
- Coscarelli, A., & Cacciamani, S. (2008). Knowledge Forum: Un ambiente online per la formazione universitaria. *Form@re*, 55. Reperito al seguente indirizzo: <http://formare.erickson.it/wordpress/it/2008/knowledge-forum-un-ambiente-on-line-per-la-formazione-universitaria/>.
- Freeman, L.C. (1979). Centrality in social networks: Conceptual clarification. *Social Networks*, 1 (3), 215-239.
- Foltz, P.W. (1996). Latent Semantic Analysis for text-based research. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 28 (2), 197-202.
- Gaffuri, P., Mazzoni, E., Selleri, P., Kopp, B. (2011). Un modello quantitativo per l'analisi e la valutazione della struttura collaborativa di una knowledge building community. *Qwerty* 6 (2), 298-313.
- Girani De Marco, B., Littlejohn, A. (2011). Le Knowledge Building e la promozione di un apprendimento autoregolato. *Qwerty*, 6 (2), pp. 72-89.
- Landauer, T.K., & Dumais, S.T. (1997). A solution to Plato's problem: The Latent Semantic Analysis theory of the acquisition, induction, and representation of knowledge. *Psychological Review*, 104, 211-240.
- Lewin, K. (1972). *Teoria e sperimentazione in psicologia sociale*. Bologna: Il Mulino.
- Mazzoni, E. (2006). La Social Network Analysis: Analisi strutturale delle comunità virtuali. In A. Calvani, *Rete, Comunità e conoscenza: Costruire e gestire dinamiche collaborative* (pp. 193-207). Trento: Erickson.

- Miasi, M., Cesareni, D., Lakkala, M. (2011). Il forum come strumento di costruzione di conoscenza. *Qwerty*, 6 (2), 157-178.
- Moreno, J.L. (1943). *Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations*. Washington: Nervous and mental disease Publ. Co.
- Philip, N.D. (2010). Social network analysis to examine interaction patterns in knowledge building communities. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36 (1) pp. 1-20.
- Reffay, C., & Chanier, T. (2002). Social network analysis used for modelling collaboration in distance learning groups. In S.A. Cerri, G. Guarderes & F. Paraguaco (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, 2363, 31-40.
- Russell, A. (2002). *The role of epistemic agency and knowledge building discourse to foster interprofessional practice in a Canadian hospital*. New Orleans: Paper presented at the American Educational Research Association.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (Ed.), *Liberal education in a knowledge society* (pp. 67-98). Chicago: Open Court.
- Scott, J. (1997). *Social network analysis: A handbook*. London: Sage.
- Teplovs, C., Donoahue, Z., Scardamalia, M., & Philip, D. (2007). *Tools for concurrent, embedded, and transformative assessment of knowledge building processes and progress*. New Jersey: Rutgers, University of New Jersey.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis* (Vol. 1). New York: Cambridge University Press.