

Apprendimento Significativo con le Tecnologie

Giovanni Marconato, Peter Litturi¹

Consulente indipendente

Via Capitello, 11, 31050 Povegliano TV

gianni@marconato.net

¹*Provincia Autonoma di Bolzano*

Via S. Geltrude, 3, 391001 Bolzano

peter.litturi@provincia.bz.it

L'uso delle tecnologie digitali e di internet sta ampliando l'accesso alle opportunità educative ma molte di queste applicazioni non migliorano la qualità dell'apprendimento: con gli usi prevalenti delle tecnologie le persone non apprendono ne di più ne meglio. La Provincia Autonoma di Bolzano, impegnata da tempo nell'esplorazione delle potenzialità didattiche delle tecnologie, ha intrapreso una azione finalizzata a sistematizzare strategie di apprendimento in cui si faccia uso delle tecnologie da utilizzare in modo esteso ed ordinario nelle proprie attività di formazione professionale. Il progetto ha come referente scientifico David Jonassen. Questo paper si propone di descrivere il contesto d'intervento del progetto, l'approccio concettuale sviluppato imperniato sull'apprendimento significativo, il modello organizzativo "comunità di apprendimento e pratica" adottato per lo sviluppo del progetto stesso ed i risultati del progetto in forma di un esempio del modello didattico focalizzato sui "casi" come "storie".

1. Introduzione

La pervasività delle tecnologie digitali e di internet ha raggiunto anche il mondo della scuola e della formazione. Rispetto ai processi di apprendimento ed ai relativi risultati il loro utilizzo comporta un aggravio di costi sociali ed economici che devono essere quanto meno pareggiati attraverso il conferimento di nuovo ed accresciuto valore aggiuntivo. In alcuni contesti il ricorso alle tecnologie sta ampliando le possibilità di accesso alle opportunità educative ma molte di queste applicazioni non stanno migliorando la qualità dell'esperienza di apprendimento: con gli usi prevalenti delle tecnologie le persone non apprendono ne di più ne meglio. Per contro, la maggior parte degli studi contemporanei

sull'apprendimento evidenziano caratteristiche dei processi cognitivi per cui un utilizzo adeguato dalle tecnologie potrebbe migliorare la qualità dell'apprendimento stesso.

La realtà della formazione professionale è sempre più spesso luogo dove convergono molteplici difficoltà individuali e sociali cui si accompagnano problematiche cognitive e di apprendimento. Una cultura socialmente attenta ai fini della formazione porta ad interrogarsi sulle strategie didattiche che potrebbero migliorare la qualità della preparazione scolastica degli studenti e delle studentesse.

Da tempo, all'interno della Provincia Autonoma di Bolzano, ci si interroga su come migliorare la qualità della formazione professionale e su quale ruolo possano avere in questo processo le tecnologie dell'informazione e della comunicazione. L'orientamento assunto è stato quello di utilizzare le tecnologie solo se e quando si fosse in grado di apportare attraverso di esse un reale valore aggiunto in termini di qualità dell'apprendimento prodotto.

Per questa azione ci si è riferiti allo stato dell'arte internazionale sulla pedagogia e sulla didattica con le tecnologie. La tecnologia, in quanto tale, è stata posta in secondo piano, è stata, cioè, vista come uno strumento da utilizzare al servizio di uno scopo. I riferimenti concettuali per queste applicazioni sono stati ricercati nel costruttivismo e nell'utilizzo didattico delle tecnologie nella logica costruttivista, del costruzionismo e del costruttivismo sociale.

Dopo alcune esperienze pilota (www.copernicus-bz-pionieri.it) condotte con risorse interne nel progetto Pionieri, considerati i positivi riscontri tanto sul versante degli insegnanti che degli studenti, è stato messo in piedi un nuovo e più impegnativo progetto, LWT, Apprendere con le Tecnologie (www.apprendereconletecnologie.it) attraverso il quale identificare e mettere a punto strategie di apprendimento in grado di sostenere l'apprendimento significativo anche, ma non necessariamente, con l'uso delle tecnologie. Questo nuovo progetto è stato sviluppato con il supporto scientifico di uno dei maggiori scienziati cognitivi che studiano l'impatto e l'uso delle tecnologie nei processi di apprendimento, lo statunitense David Jonassen.

2. I problemi della formazione professionale e dell'apprendimento

La formazione professionale (FP) vive, tra gli altri problemi, quello della qualità dell'apprendimento che riesce a garantire ai suoi utenti. Vuoi per le motivazioni che portano i giovani ad iscriversi ad un percorso di FP (riconducibili al rifiuto di percorsi di istruzione superiore per l'avversione ad un setting scolastico tradizionale fatto di attività di apprendimento prevalentemente teoriche e/o alla volontà/necessità di assicurarsi quanto prima un reddito), vuoi per il loro profilo socioeconomico, culturale e di risorse cognitive, si assiste ad un progressivo abbassamento degli standard ritenuti accettabili anche dall'istituzione formativa stessa. Il miglioramento dei risultati è, però, necessario ed urgente per un atteggiamento etico nei confronti dei soggetti che accedono alla FP e per l'attrattività (ed il futuro) della scuola stessa. Quindi, la FP è impegnata nella difficile duplice sfida del miglioramento del suo "prodotto" e della sua immagine. Una delle direzioni in cui la scuola professionale può cercare di vincere questa sfida è quella di assicurare ai suoi utenti esperienze di apprendimento soggettivamente più appaganti e più utili; appaganti perché fanno vivere esperienze di successo e generano soddisfazione; utili perché si esce dalla scuola con un risorse personali, sociali, cognitive e professionali tali che permettono di entrare nel mercato del lavoro con maggior facilità ed a più soddisfacenti livelli di redditività.

Per ottenere il miglioramento della FP è necessario rivedere il paradigma dell'apprendimento che viene posto alla base delle attività di insegnamento che vengono organizzate nell'ambito dei percorsi formativi che portano alla qualifica professionale.

Rilevante è, pure, la tematica della significatività, ai fini professionali, degli apprendimenti sviluppati, il carico cognitivo connesso con il lavoro di un apprendimento profondo, il transfer degli apprendimenti dal setting scolastico a quello reale, l'utilizzo di tutte le "risorse" personali che una persona è in grado di portare in un processo di apprendimento.

3. Il buon uso didattico delle tecnologie

La pervasività delle tecnologie pone, paradossalmente, il problema dell'esclusione dal loro utilizzo di ampi settori della

popolazione: è il noto digital divide, il segno di demarcazione tra aree del globo e persone ricche e povere che lo sviluppo economico ed il progresso tecnico rendono ancor più netto. La loro sempre più estesa diffusione anche negli ambienti educativi e formativi pone il problema del loro costo (economico, di competenza, di accesso) e del conseguente valore aggiunto che possono apportare alle esperienze di apprendimento in cui sono integrate. Nel campo dell'istruzione e della formazione il "valore" è rappresentato, principalmente, dalla qualità dell'esperienza di apprendimento vissuta dalle persone interessate (altri "valori" possono essere la facilitazione dell'accesso o l'abbattimento dei costi).

L'uso didattico delle tecnologie è giustificato se dal suo uso si possono ottenere degli apprendimenti altrimenti ed a costi inferiori non ottenibili. Possiamo, sulla base della letteratura pedagogica contemporanea, definire formazione di qualità quella che produce apprendimento profondo (conoscenze stabili, applicabili, utilizzabili per realizzare attività e risolvere problemi), non produce "conoscenza inerte" ma applicabile in situazioni reali, consente di sviluppare una conoscenza da utilizzare come uno strumento per risolvere problemi, si realizza in una dimensione sociale, è centrata sulla persona che apprende (e non sui contenuti), richiede al soggetto che apprende di lavorare (costruire) con le informazioni date (e non una loro mera memorizzazione e ripetizione), attiva uno sforzo cognitivo, viene attivata dalla dissonanza cognitiva, consente di lavorare in contesti reali e con problemi altrettanto reali, affronta, attiva e sostiene la complessità del processo cognitivo, consente di costruire un senso personale delle informazioni ricevute.

Se la formazione di qualità ha queste caratteristiche, la tecnologie vanno utilizzate in modo coerente, cioè a supporto di strategie di apprendimento e di insegnamento che fanno leva su una o più delle precedenti dimensioni.

L'uso didattico, oggi prevalente, delle tecnologie non va in questa direzione ed il tanto atteso "valore aggiunto" non è visibile. Non è, infatti, la semplice organizzazione, sviluppo e distribuzione di contenuti con il supporto delle tecnologie digitali che produce miglioramenti nelle dimensioni e nelle dinamiche dell'apprendimento "di qualità".

Numerose ricerche evidenziano una “differenza non significativa” nei risultati della formazione in cui le tecnologie sono usate come semplici veicoli di contenuti mentre, altre ricerche su utilizzi, ad esempio, come “strumenti cognitivi”, come strumenti di collaborazione, di costruzione, di condivisione di esperienza, di rappresentazione di conoscenza, evidenziano un miglioramento degli apprendimenti.

4. Il paradigma adottato: l'apprendimento significativo

La tematica dell'apprendimento “significativo” (meaningful learning), di derivazione tipicamente costruttivista, è stata sviluppata attraverso ricerca e pratica da David Jonassen il quale ha sviluppato diversi approcci operativi in cui le tecnologie hanno un ruolo importante. L'apprendimento significativo è quella forma di apprendimento per il quale le persone sono in grado di dare un senso a ciò apprendono, è quell'apprendimento che può essere, successivamente ed in contesti differenti, utilizzato dalle persone per risolvere problemi e per realizzare attività. L'apprendimento significativo è l'opposto della memorizzazione.

Secondo Jonassen [1], l'apprendimento significativo ha queste caratteristiche (adattato, pag. 3):

- È attivo: si interagisce con l'ambiente, si manipolano gli oggetti presenti in quell'ambiente e si osserva l'esito dell'azione;
- È costruttivo: si articola cosa è stato fatto e si riflette sulle attività e sulle osservazioni;
- È intenzionale (goal-directed): si fa qualcosa per uno scopo;
- È cooperativo, conversazionale, collaborativo: si negozia socialmente una comune comprensione;
- È autentico: è complesso e contestuale

Il processo di apprendimento significativo è caratterizzato dalle seguenti operazioni [2], (adattato pag. v):

- investigazione
- esplorazione
- scrittura
- modellamento
- comunicazione
- progettazione
- visualizzazione

- valutazione

L'apprendimento significativo, proprio per queste sue caratteristiche, per le operazioni che lo realizzano può essere attivato e sostenuto da un adeguato uso delle tecnologie.

5. Il progetto

Nel contesto delle problematiche in cui si dibatte la FP e di quelle correlate al buon uso didattico delle tecnologie, nonché all'interno delle concettualizzazioni intorno all'apprendimento significativo, il progetto Apprendere con le Tecnologie ha assunto l'obiettivo di identificare adeguate strategie didattiche di derivazione costruttivista coerenti con i problemi da affrontare, di sviluppare le risorse necessarie ad implementarle e di sviluppare la formazione dei formatori. Le attività del progetto si sono articolate in:

- Analisi dei problemi di insegnamento e di apprendimento;
- Ricognizione guidata dagli esperti ed analisi delle possibili strategie per far fronte ai problemi identificati;
- Sviluppo di documentazione didattica di descrizione delle strategie selezionate;
- Sviluppo delle tecnologie necessarie ad implementare le strategie;
- Sviluppo di syllabus per la formazione dei formatori;
- Formazione di Learning Consultant ;
- Formazione degli insegnanti;
- Disseminazione dell'esperienza.

Il progetto è stato realizzato dalla Provincia Autonoma di Bolzano, Ripartizione 21, Formazione Professionale in Lingua Italiana in partnership con la Libera Università di Bolzano, Facoltà di Scienze della Formazione ed il locale Istituto Pedagogico. Il contributo scientifico è stato apportato, in primis, da David Jonassen, dell'Università del Missouri (USA), Facoltà di Tecnologie per l'Apprendimento e Psicologia dell'Educazione affiancato dalla collega Rose Marra e da Jan van der Meij, dell'Università di Twente (Olanda), Facoltà di Scienze del Comportamento.

5.1. I Learning Consultant e la comunità di apprendimento e pratica

L'implementazione delle strategie di apprendimento che sarebbero state sviluppate si sarebbe scontrata con la carenza di competenze in grado realizzare la formazione e la consulenza didattica necessaria. Non è, infatti, tanto diffusa nel nostro Paese la consapevolezza, la cultura e la pratica dell'uso delle tecnologie nella prospettiva identificate.

La soluzione didattico/organizzativa adottata è stata quella di coinvolgere nel progetto alcune persone in possesso di una significativa esperienza professionale e/o di formazione accademica e di formarle "in situazione", associandole, nella comunità di progetto, al processo di sviluppo delle risorse del progetto stesso sul modello della "comunità" dove soggetti con differenti ruolo e livello "centralità" (rif. il concetto di Lave & Wenger [3] di "legittimate peripheral participation") interagiscono e collaborano per "costruire conoscenza" (nella classica accezione del costruttivismo sociale).

La comunità attivata ha visto attivati tre ruoli:

- gli "esperti": i consulenti del progetto che mettono a disposizione la propria competenza specialistica per sviluppare le risorse del progetto e fungono da sostegno e supervisione del learning consultants;
- i "learning consultant": operatori locali – consulenti senior, junior, dottorandi, dottori di ricerca che partecipano attivamente a tutte le fasi del progetto per contribuire a sviluppare le risorse di progetto e sviluppare essi stessi competenza; i LC sono, a loro volta formatori e supervisor degli insegnanti;
- gli insegnanti ed i formatori: le persone che in diversi contesti attivano e sostengono l'apprendimento e che, dopo aver sviluppato adeguata conoscenza, utilizzeranno le risorse sviluppate nel progetto nelle attività formative da loro gestite.

Questi tre ruoli costituiscono la "comunità di progetto" e come tali:

- partecipano a pieno titolo a tutte le fasi del progetto,
- a seconda delle fasi del progetto possono avere o un ruolo di learner o di teacher,
- hanno pieno accesso alle risorse fin dalle prime fasi del loro sviluppo,

- hanno l'ownership scientifica dei prodotti del progetto.

La partecipazione alle attività di progetto è avvenuta prevalentemente attraverso lavoro on-line con il supporto dell'ambiente di lavoro collaborativo attivato per il progetto. L'infrastruttura utilizzata è stato l'LMS Moodle. Le funzionalità usate sono stati i forum e la condivisione di documenti. Moodle è stato, quindi, utilizzato come ambiente per il project management e solo indirettamente come ambiente di apprendimento.

Con questo approccio, il LC ha avuto la possibilità di partecipare ad una esperienza di sviluppo professionale a contatto con esperti internazionali nel campo dell'uso didattico delle tecnologie e la possibilità di approfondire una propria area di ricerca ricavandone, eventualmente, "titoli" accademici.

5.2. Il modello didattico sviluppato

Nel corso delle attività si sono esplorate alcune *learning strategies*. Sulla base di letteratura identificata dagli esperti, si sono discusse le caratteristiche delle diverse strategie, la loro rilevanza per la FP, i loro punti di forza e di debolezza, i contesti didattici di utilizzo. Le learning strategies più significative si sono rivelate essere (si mantiene la dicitura inglese in quanto non esiste un equivalente semantico in italiano e la mera traduzione letterale rischierebbe di impoverire di significato il concetto):

- Case-based reasoning
- Inquiry-based learning
- Reflective-learning
- Experiential-learning

Sulla base concettuale di queste *strategie* sono state individuate alcune *attività di apprendimento* da poter essere utilizzate nelle classi. Per ciascuna attività è stata redatta una scheda descrittiva basata tanto sulla letteratura (pubblicazioni e documenti di lavoro sviluppati dagli esperti), quanto sulle discussioni tenute attraverso i forum.

Queste le *attività di apprendimento* individuate:

- Uso di WebQuest da parte degli studenti
- Uso di blog su argomenti curriculari da parte degli studenti
- Wiki prodotti dagli studenti
- Progetti multimediali costruiti dagli studenti

Apprendimento significativo con le tecnologie

- Costruzione di giochi da parte degli studenti in Second Life ed in altri ambienti tridimensionali
- Uso di mappe concettuali su argomenti curricolari o su casi
- Video dimostrazioni e Video-Feedback prodotti dagli studenti
- Biblioteca di casi (Database) di storie professionali reali costruita dagli studenti
- Strategie di interrogazione
- Uso di analogie da parte degli insegnanti
- Uso da parte degli studenti di simulazioni sviluppate in SimQuest
- Costruzione di simulazioni con SimQuest
- Strategie di valutazione autentica

Sulla base di queste *attività* nel corso di una settimana di workshop in presenza con gli esperti, i learning consultant ed alcuni insegnanti è stato sviluppato un esempio applicativo focalizzato sul modello basato su *casi*. Il "caso" è stato, infatti, visto come l'attrattore didattico adeguato all'apprendimento in soggetti sotto motivati, orientati alla concretezza (caratterizzati da quello che Piaget chiama "pensiero concreto"), non orientati favorevolmente alle teorie, con scarsa attitudine al pensiero astratto. Gli obiettivi di apprendimento cui finalizzare l'uso dei casi riguarda l'esecuzione di procedure in modo corretto, l'applicazione di procedure in differenti contesti reali, la comprensione delle stesse e la capacità di spiegare le ragioni del proprio operato, il prendere decisioni ed il risolvere problemi.

La didattica basata su casi è entrata da tempo nelle consuetudini formative. Parlare, però, di "casi" come di un unico oggetto didattico è fuorviante: ci sono diversi tipi di "casi" le cui diverse strutture (funzione – il modo in cui gli studenti usano i casi – e contenuto) attivano e sostengono differenti processi cognitivi, sono diversamente funzionali al processo di apprendimento e contribuiscono alla costruzione di differenti apprendimenti. Oltre la comune accezione del caso come una "storia" narrata in forma critica, Jonassen [4] identifica le seguenti tipologie: casi come esempi ed analogie, come richiamo, come metodo di studio, come problemi da risolvere, casi costruiti dagli studenti.

Le storie sono la forma più naturale di comunicazione e di apprendimento tra le persone. Dal punto di vista concettuale, l'uso

didattico di storie è giustificato alla luce della teoria del *case-based reasoning* secondo cui, per attivare e sostenere l'apprendimento attraverso l'esperienza, le storie sono molto più efficaci dei metodi tradizionali di spiegazione. Il *case-based reasoning* (CBR) è una teoria della memoria che sostiene che ciò che le persone conoscono viene immagazzinato in forma di storie [5] citato in [6]. Ogni nuova situazione viene esaminata dalle persone nei termini di una esperienza precedente che ricordi la situazione stessa ed utilizzando gli apprendimenti precedentemente sviluppati. Sul piano didattico le storie sono ottimi sostituti dell'esperienza diretta. I casi sono usati come modelli, come esempi, come problemi da risolvere, analogie, oggetti da studiare, per ragionare.

5.3. Un esempio di didattica integrata basata su storie

A completamento del progetto e come esemplificazione delle concettualizzazioni sviluppate è stato messo a punto un set di strumenti didattici focalizzato su un "caso". Il modello, di cui l'esemplificazione è una resa operativa, è imperniato su un caso; ciò significa che l'insegnamento di una o più discipline tra origine dai contenuti del caso (l'insegnamento è sviluppato all'interno di casi), caso che rappresenta una o più esperienze reali, caso che consente di basare l'insegnamento sulla pratica (ciò che la gente fa) piuttosto che sulla teoria.

Il caso dell'esemplificazione riguarda la lavorazione al telaio ed è un video amatoriale prodotto da un "allievo" del corso. Il contenuto del video è stato sviluppato con la supervisione del "docente" ed assumendo a guida metodologica tanto una sintesi della letteratura sulla costruzione di casi quanto gli elementi che avrebbero, successivamente, attivato le "lezioni". Il video rappresenta una lavorazione a telaio; gli "attori" principali sono l'operatore al telaio e l'intervistatore/operatore video. Nel video, che si immagina come introduzione alla lavorazione nella sua complessità e come supporto alla formazione teorica di un apprendista, sono evidenziate le componenti del telaio e le loro funzioni, sono riprese le principali operazioni che l'operatore deve svolgere e sono evidenziati i problemi più comuni che si incontrano nel lavoro. Il tutto viene messo in evidenza attraverso specifiche riprese e domande poste dall'intervistatore. La visione del video ha la funzione di definire il contesto dell'oggetto dello

studio, di rendere realistiche le diverse problematiche connesse ed oggetto delle lezioni, di contestualizzare anche la parti teoriche della formazione. Una volta presa visione del caso/storia, gli “allievi” sono invitati a lavorare utilizzando alcune strategie di apprendimento che utilizzano ulteriori applicativi tecnologici:

- Mappe concettuali (nel nostro caso *Illuminate*) per la rappresentazione della conoscenze associate all'uso del telaio (la base concettuale per questo utilizzo fa riferimento all'organizzazione ed alla rappresentazione della *Structural Knowledge*);
- Simulazioni (nel nostro caso con l'utilizzo di SimQuest interamente localizzato in italiano nell'ambito del progetto) per affrontare gli aspetti teorici connessi con la tecnica dello strumento e delle lavorazioni (la base concettuale è l'Inquiry-based Learning);
- Analogie (nel nostro caso delle semplici slide Power Point) per una comprensione profonda dei meccanismi dei processi coinvolti dei concetti, delle relazioni, dei casi attivando il ragionamento analogico (semantic network theory);
- Ask System (usando un semplice editor html) per generare una serie articolata di domande, domande che sono viste come il metodo più efficace per “estrarre” la conoscenza correlata ai domini oggetto della formazione ovvero, una delle componenti cognitive fondamentali che guidano il ragionamento. . Le domande sono articolate su differenti tipologie, ognuna delle quali attiva specifici processi cognitivi

5.4. Gli usi delle tecnologie nel modello LWT

Le caratteristiche dell'apprendimento significativo e le operazioni che lo attivano e lo sostengono sono state indicate in precedenza. Coerentemente con queste, le tecnologie dovrebbero essere utilizzate per (adattato da [7] pag. 11):

- investigare,
- esplorare,
- scrivere,
- costruire modelli,
- costruire comunità,
- comunicare con altre persone,

- progettare,
- visualizzare

Queste operazioni, strettamente collegate a processi cognitivi e di apprendimento, sono quelle che sfruttano le caratteristiche peculiari ed innovative delle tecnologie digitali e di rete e sono quelle che, per essere eseguite, non richiedono particolari competenze informatiche. Gli applicativi digitali ed informatici necessari alla realizzazione delle attività di apprendimento indicate in precedenza vanno dal semplice browser, motore di ricerca, client di posta elettronica, word processor al “complicato” ipertesto, forum, blog, wiki, programma per mappe mentali e concettuali.

Usare le tecnologie per l'apprendimento significativo, vuole dire non usarle come veicoli di distribuzione di contenuti, piuttosto come (adattato da [8] pag. 7)

- strumenti per supportare la costruzione di conoscenza;
- veicoli di informazioni per esplorare conoscenza per supportare apprendimento per costruzione;
- contesto autentico per supportare il learning-by doing;
- medium sociale per supportare l'apprendimento per conversazione;
- partner intellettuale per supportare l'apprendimento per riflessione.

Nel progetto “Apprendere con le tecnologie” le tecnologie sono proposte agli studenti per realizzare interviste videoregistrate, per analizzarle producendo elaborati testuali e grafici anche attraverso costruzione collaborativa, costruire casi reali, organizzare le storie professionali ed i casi in database articolare contenuti disciplinari o significative tematiche professionali attraverso la costruzione di sistemi di domande e risposte, organizzare i concetti rilevanti con mappe concettuali, lavorare con simulazioni formulando ipotesi, testandole e elaborando i risultati, esplorare tematiche curricolari e professionali con webquest. Usando in questo modo le tecnologie gli studenti apprenderanno *con* le tecnologie, non *dalle* tecnologie [9] e le stesse diventeranno partner degli studenti nel loro percorso di apprendimento, strumenti cognitivi che impegnano il pensiero [10], che sono attivatori e facilitatori del pensiero.

6. Conclusioni

Con l'approccio sviluppato nel progetto Apprendere con le tecnologie si è voluto perseguire un utilizzo delle tecnologie in contesti educativi capace di sostenere l'articolazione e l'attuazione operativa della mission della scuola: l'apprendimento. In questo modo si è voluto provare come le tecnologie, se usate all'interno di un'adeguata concettualizzazione tanto dell'apprendimento che dell'uso didattico delle stesse, possono apportare un valore aggiunto alle performance delle istituzioni educative. L'idea che pervade l'intera azione del progetto è l'apprendimento significativo (meaningful learning) di impostazione costruttivista, idea che contrasta con quella di apprendimento riproduttivo, maggiormente diffusa - in termini di *hidden curriculum* - nelle pratiche educative. . In questo contesto le tecnologie non sono usate per l'organizzazione e la diffusione di contenuti ma per attivare e sostenere il pensiero che, per l'apprendimento, è, possiamo immaginare, il *vento più favorevole*.

Le attività qui descritte riguardano la messa a punto dei riferimenti concettuali e del modello metodologico e la produzione di un prototipo. L'intero dispositivo vedrà le sue applicazioni nell'ambito di una nuova azione il cui inizio avviene nel periodo di chiusura di questo contributo. L'azione sarà articolata nella formazione degli insegnanti della formazione professionale e nella realizzazione, da parte di questi, di una o più azioni applicative nell'ambito delle proprie attività didattiche. Target preferenziale dell'azione saranno gli insegnanti che parteciperanno ad un percorso formativo biennale che li porterà all'abilitazione all'insegnamento.

Bibliografia

- [1] Jonassen D. et al., 2007, *Meaningful Learning with Technology*, Pearson, Merrill
- [2] Jonassen D. et al., 2007, *Meaningful Learning with Technology*, Pearson, Merrill
- [3] Lave J, Wenger E, 1991 *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press
- [4] Jonassen D. 2006, Typology of case-based learning: the content, form and function of cases, in *Educational Technology*, 46, 4 (11 – 15)
- [5] Schank R., 1990, *Tell me e story: Narrative and intelligence*, Northwest University Press

DIDAMATICA 2008

[6] Jonassen D. ed al, 2003, *Applications of a Case Library of Technology Integration Stories for Teachers*, Journal of Technology and Teacher Education Vol. 11

[7] Jonassen D. et al., 2007, *Meaningful Learning with Technology*, Pearson, Merrill

[8] Jonassen D. et al., 2007, *Meaningful Learning with Technology*, Pearson, Merrill

[9] Jonassen D. et al, 1999. *Learning with technology*, Merrill Prentice Hall

[10] Jonassen D, 1995, *Computers in the Classroom: Mindtools for Critical Thinking*, Merrill