

## **Integrare le tecnologie nella didattica.**

### **Lepida Scuola: evoluzione di un progetto in Design Based Research.**

Enzo Zecchi\*

Ufficio Scolastico Provinciale e Istituto Pascal di Reggio Emilia

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. SSIS.

Publicato in

“New Trends in Science and Technology Education, April 21-23, 2009 Modena-Italy” Selected Papers / a cura di Ledi Menabue e Giorgio Santoro. Vol. II. – Bologna : CLUEB, 2010. ISBN 978-88-491-3392-9

### **Abstract**

Il progetto Lepida Scuola è nato, cinque anni fa, per introdurre nelle scuole Lepida, la rete in fibra ottica della Regione Emilia Romagna. Nella convinzione che l'inserimento di qualunque tecnologia nella didattica funzioni solo a seguito di un radicale cambio di paradigma metodologico, Lepida Scuola si è trasformata presto in un laboratorio per la sperimentazione e l'applicazione nella pratica quotidiana di classe del pensiero costruttivista: pensiero *teoricamente* auspicato da gran parte della letteratura internazionale ma *praticamente* inapplicato. Questo è diventato il principale obiettivo; Lepida Scuola lo ha perseguito tramite cicli virtuosi di progettazione, implementazione, analisi e riprogettazione secondo la Design Based Research: metodica oggi emergente. In questo percorso sono state messe a punto originali soluzioni ai problemi incontrati che, in molti casi, hanno permesso nel concreto il change di paradigma auspicato. Le innovazioni introdotte non sono state accolte tutte allo stesso modo; la cultura di progetto ha incontrato più resistenze rispetto alla valutazione autentica. La DBR ha consentito il superamento di tali difformità e di molti altri ostacoli, permettendo un significativo avvicinamento all'obiettivo auspicato.

### **Introduzione**

Vi proponiamo di collegare le scuole della Provincia di Reggio Emilia alla rete in fibra ottica Lepida. Stiamo collegando tra di loro le amministrazioni della Regione Emilia Romagna, potremmo sperimentare anche con le scuole. Cosa ne pensate?

---

\* enzo.zecchi@unimore.it

Così, cinque anni fa, a fronte di questa proposta rivolta all'Ufficio Scolastico Provinciale di Reggio Emilia, è nato il progetto Lepida Scuola. La nostra prima reazione è stata quella di un sofferto ma onesto rifiuto; a meno di un cambio radicale del paradigma metodologico da quello comportamentista e cognitivista a quello costruttivista e/o costruzionista. Solo in un ambiente di apprendimento, mutato rispetto a quello tradizionale, in cui alla centralità del docente si sostituisce quella dell'alunno, in cui la modalità di lavoro prevalente diventa quella cooperativa, in cui gli studenti apprendono contenuti per risolvere problemi e in cui apprendono a risolvere problemi e a sviluppare progetti, in cui il tema della complessità, propria del reale, viene accolto e assurge a elemento fondamentale e imprescindibile, solo in questo ambiente le tecnologie acquisiscono il ruolo che a loro compete: quello di strumenti *not to learn from but to learn with*. Troppi, del resto, per reiterare ciecamente, sono stati gli insuccessi dei tentativi di inserimento della tecnologia all'interno della didattica tipicamente trasmissiva, figlia di una visione cognitivista dell'apprendere, che oggi permea la maggior parte degli istituti scolastici.

*Dunque è necessaria una mutazione dell'impianto metodologico per evitare un inutile dispendio di risorse per un ennesimo vano tentativo di introdurre uno strumento, le tecnologie, non richiesto.*

La nostra istanza è stata accolta e il focus di Lepida Scuola si è spostato, sin dall'inizio, sul piano metodologico. Non di taglio accademico, di sperimentazione protetta e controllata: la nostra doveva essere una sperimentazione vera, da sviluppare direttamente e da subito dentro all'ambito scolastico, con classi vere e con docenti realmente impegnati nel normale curriculum scolastico. Il primo grande problema che abbiamo dovuto affrontare, e che rimane ancora il problema trainante di Lepida Scuola, è stato quello di tradurre concretamente in classe il pensiero costruttivista.

A distanza di cinque anni siamo sempre più confermati nell'idea che lo spostamento verso l'asse metodologico sia stato quanto mai azzeccato. E' l'unica via per risolvere i problemi profondi della scuola. Problemi che si evidenziano soprattutto in un *disallineamento rispetto alle esigenze della società*. Si moltiplicano i casi di studenti che raggiungono risultati eccellenti in ambito scolastico e faticano poi ad avere adeguati riconoscimenti in ambito lavorativo, come crescono i casi di studenti poco valorizzati a scuola e che si inseriscono felicemente nel mondo del lavoro. Credo che non possiamo più nasconderci dietro analisi semplicistiche e inopportune semplificatrici. La considerazione che l'alfa e l'omega di tutti i mali risieda soprattutto nell'accresciuto permissivismo e nella mancanza di quel rigore che caratterizzava la scuola di alcuni decenni or sono crediamo sia inadeguata. Ovviamente tutti auspichiamo un maggiore rigore: non crediamo però che questo serva a colmare il gap tra la scuola e la società. *Il sentire comune che la scuola prepara male è solo una parte del problema. Quando anche preparasse bene, lo farebbe rispondendo ad esigenze non allineate alle richieste del tessuto sociale, culturale ed economico attuale.* E' l'analogo dello studente che frequenta l'autoscuola per conseguire la

patente di guida. Lo studente può essere bravissimo in ambito teorico: può studiare il motore nei minimi dettagli, può arrivare ad avere competenze quasi da ingegnere meccanico, ma questo non serve a garantirci un bravo automobilista capace di destreggiarsi nel traffico caotico e in situazioni difficili. Chi auspica che gli allievi si impegnino e studino intensamente, quale viatico per un futuro professionale di successo, non considera quanto siano coerenti ed adeguati sia la modalità di apprendere sia i contenuti proposti.

Il disallineamento fra le richieste della società e le materie insegnate è confermato anche dalle *formae mentis* valorizzate in ambito scolastico. Gli studenti che emergono nella scuola di stampo comportamentista e cognitivista sono soprattutto quelli fortemente dotati in ambito logico matematico e linguistico verbale. Queste rappresentano solo due delle otto  $\frac{1}{2}$  *formae mentis* proposte da Gardner nel suo famoso modello (Gardner, 1983, 1999). La presenza delle altre *formae mentis* non viene percepita come importante e senza dubbio queste sono ininfluenti rispetto al successo scolastico. Una per tutte: quella che Gardner definisce intelligenza interpersonale e senza dubbio favorisce la *capacità di lavorare in gruppo* e che nella scuola trasmissiva non è valorizzata, mentre è uno skill ritenuto primario in ambito lavorativo.

Certo la scuola non deve trasformarsi di fronte ad ogni modificazione del tessuto economico sociale; quando però i mutamenti non sono minimi ma fondamentali, quando il contesto dove i ragazzi andranno ad inserirsi è radicalmente mutato rispetto a quello in cui si era originato il modello di scuola vigente, allora questo modello va ripensato nel profondo, va favorita una sua modificazione sostanziale. Fortunatamente le indicazioni che provengono dalla Comunità Europea sia a livello ministeriale vanno in questa direzione. Per cui, almeno in teoria, non si trovano grossi ostacoli. Il problema rimane nel momento in cui si vuole passare all'applicazione concreta di questi principi nella pratica di classe. Nel quotidiano di scuola gli ostacoli sono enormi. I principi costruttivisti che, a livello di ricerca, trovano una convergenza molto elevata, spesso si scontrano con docenti, anche molto bravi, che, avvezzi ad una didattica trasmissiva, rifiutano aprioristicamente qualsiasi cambiamento. E anche quei docenti che percepiscono l'importanza di introdurre in classe elementi di didattica costruttivista non vengono messi nelle condizioni di farlo concretamente.

Questo è diventato *l'obiettivo primario di Lepida Scuola: mettere i docenti nella condizione di applicare direttamente in classe una didattica di taglio costruttivista, fornendo loro gli strumenti adeguati a praticarla e sostenerla. E questo per una parte limitata della programmazione curricolare e in un ambito sia disciplinare sia interdisciplinare: a discrezione del docente e del consiglio di classe.*

Fra le molte possibili teorie di apprendimento, quella che ad oggi abbiamo privilegiato è la didattica per problemi e progetti, anche nella sua naturale estensione alla didattica per casi. Ci siamo inoltre avvalsi della teoria della “situated learning” e della teoria della “cognitive flexibility”. In modo più o meno esplicito abbiamo toccato molte delle teorie di apprendimento di taglio

costruttivista/costruzionista. Sentiamo come nostra mission il valutare e considerare teorie emergenti e sperimentare la loro applicazione nel quotidiano d'aula. E la metodica che guida questa nostra sperimentazione continua è quella della Design Based Research di cui si occupa questo lavoro e che nel prosieguo verrà trattata in modo esaustivo.

## **Il Progetto**

Lepida Scuola, ad oggi, consiste di sperimentazioni condotte parallelamente in oltre venticinque scuole di ogni ordine e grado, sparse su tutto il territorio provinciale. In ciascuna scuola sono coinvolti uno o più gruppi classe ed uno o più insegnanti per ogni gruppo classe. Gli ambiti disciplinari sono molteplici. Lepida scuola si concretizza inoltre in una serie di eventi distribuiti nel tempo, finalizzati al supporto dei docenti impegnati nelle varie sperimentazioni e funzionanti da stimolo alla loro crescita professionale. E' previsto inoltre, a livello provinciale, un centro permanente di Educational Technology dove i docenti possono trovare risposte ai problemi emergenti, ricorrere a competenze adeguate e sperimentare soluzioni didattiche innovative.

Lepida Scuola è concepito come un modello di didattica per problemi e progetti scalabile e non incoerente con le risorse limitate a disposizione della scuola. Gli insegnanti potranno gestire le sperimentazioni in modo autonomo, senza bisogno di costose attività di affiancamento e tutoring. La formazione e l'assistenza, in presenza e a distanza, saranno erogate in modo da garantire la sostenibilità e la scalabilità del modello senza prevedere modalità possibili in fase di sperimentazione ma non di diffusione.

Gli insegnanti, singolarmente nel proprio ambito disciplinare o collegialmente in modalità interdisciplinare, intraprendono e gestiscono sperimentazioni di didattica per problemi e progetti. Parallelamente partecipano agli eventi previsti, dove condividono le difficoltà emergenti e negoziano possibili soluzioni e dove contemporaneamente prendono parte a momenti destinati alla loro crescita professionale.

## **Il quadro teorico di riferimento**

Lepida Scuola è una sperimentazione fortemente caratterizzata dalla ricerca continua di solidi modelli teorici sia per la sperimentazione diretta in classe, sia per il supporto agli insegnanti inseriti nelle varie sperimentazioni e, finalmente, per la conduzione complessiva della sperimentazione nella sua evoluzione temporale. I riferimenti al tipo di approccio blended, al paradigma costruttivista, alla didattica per problemi e progetti e agli ambienti di apprendimento a matrice costruttivista sono volutamente sintetici, essendo stati ampiamente trattati in *Lepida Scuola e il*

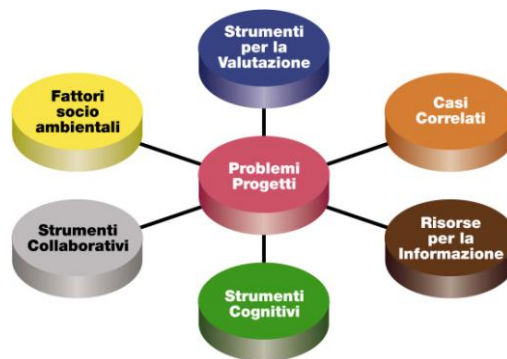
*Doppio Ambiente di Apprendimento* (Zecchi, 2007). E' stato riservato uno spazio maggiore per il riferimento alla Design Based Research, che viene trattata per la prima volta in relazione a Lepida Scuola.

- *Approccio blended.*<sup>1</sup> Lepida Scuola si propone di sperimentare in modo scientifico una modalità di didattica costruzionista all'interno del quotidiano d'aula ma, contemporaneamente, prende atto del contesto scuola esistente. Sarebbe impossibile e forse anche improduttivo auspicare un capovolgimento globale dell'approccio metodologico: quello che si auspica è una modalità di *blended learning*, ossia ritagliare uno spazio per la sperimentazione all'interno del curriculum complessivo già previsto. E, laddove possibile, far coincidere questo spazio con le già previste Aree di Progetto che, anche se fortemente caldegiate dalle indicazioni ministeriali, spesso sono disattese o comunque non sempre interpretate al meglio. E questa scelta è stata fatta nell'ottica che se qualcosa ha da essere realizzabile, allora questo deve essere fatto per gradi, variando un parametro alla volta, altrimenti si perde il controllo del modello e non se ne fa più niente.
- *Paradigma costruttivista.* La visione dominante che sottende tutto l'impianto pedagogico di Lepida Scuola è quella del *paradigma costruttivista*, ossia dell'apprendimento come processo di costruzione della conoscenza e, quando si concretizza nella realizzazione di oggetti ipermediali per l'apprendimento, il riferimento è il *paradigma costruzionista* (Papert, 1980, 1991). Gli studenti migliorano in modo sorprendente la qualità del loro apprendere nella realizzazione di artefatti che rappresentano le loro idee, il loro punto di vista.
- *Didattica per problemi e/o progetti.* Per una concreta traduzione in classe del pensiero costruttivista, la strategia che noi privilegiamo è la *didattica per problemi e progetti* (Problem based learning, Project-based learning). L'apprendimento è per necessità, per impostare e condurre progetti o, più in generale, per risolvere problemi. L'apprendimento è dunque finalizzato e non fine a se stesso: non avviene, cioè, tramite un processo predeterminato di trasmissione-ricezione. È questa una delle intuizioni/innovazioni più importanti in campo pedagogico degli ultimi anni. Anche nella didattica di tipo trasmissivo ci sono problemi da risolvere, però questi sono "a corredo", per dimostrare che i contenuti sono stati appresi. Nella didattica per problemi e progetti la logica si capovolge: i problemi sono il fulcro e sono loro che spingono lo studente ad impossessarsi dei contenuti necessari a risolverli. Sulla dignità e quindi sullo spessore pedagogico della scelta di implementare le idee costruttiviste e socio-costruttiviste tramite una didattica per problemi(/progetti) si vedano i contributi fondamentali di Howard Barrows (1985; 1992; 1993) e di Koslowski, Okagaki, Lorentz, and Umbach, D (1989)
- *Ambienti di apprendimento a matrice costruttivista.* Per implementare efficacemente la modalità di didattica per problemi e progetti è necessario riprogettare la classe, trasformarla da auditorio a laboratorio e per questo ci riferiamo ad un

---

<sup>1</sup> L'approccio blended è in riferimento alla teoria della "Blended Learning", ossia la combinazione di molteplici approcci per favorire l'apprendimento. Si veda il lavoro di Josh Bersin (2004).

modello di *ambiente di apprendimento a matrice costruttivista* (CLE) documentato in letteratura e da noi ampiamente sperimentato (Jonassen, 1999). Al centro i problemi e i progetti e intorno una serie di risorse organiche e coerenti per un efficace funzionamento. (Zecchi, 2006)



**Fig. 1. Il modello dell' ambiente di apprendimento di Jonassen, rivisitato**

- *Design-Based-Research (DBR)*. Avremmo potuto esperire diversi approcci per la conduzione della sperimentazione Lepida Scuola nel suo complesso. La nostra è stata una scelta inizialmente inconsapevole; in itinere abbiamo notato che il nostro approccio metodologico era molto vicino al filone di indagine denominato Design-Based-Research (DBR). Filone che, prendendo le mosse dai lavori di Brown e Collins (Brown, 1992), si è imposto sulle riviste di settore soprattutto nel corso dell'ultimo quinquennio. Una definizione precisa di DBR non esiste. Quello che tuttavia la caratterizza è che l'applicazione di una teoria in un determinato contesto non può essere fatta a prescindere dallo stesso. Riferendoci poi allo specifico degli ambienti di apprendimento, la DBR teorizza, inoltre, che sia la loro progettazione sia la loro implementazione possono diventare strumenti fondamentali per ri-tarare l'impianto teorico complessivo che li sottende. Le scuole diventano dunque il terreno di naturale sviluppo della DBR, e la cooperazione continua di docenti e ricercatori diventa

una conditio sine qua non per il miglioramento continuo del sistema (The Design-Based Research Collective, 2003). Lepida Scuola possiede a pieno titolo queste importanti e necessarie caratteristiche. Si sviluppa totalmente all'interno delle scuole, parte da precise teorie sia dell'apprendere sia di progettazione degli ambienti di apprendimento, le situa nel contesto delle realtà scolastiche e propone continui raffinamenti, modifiche o addirittura nuovi modelli, sull'onda degli stimoli emergenti in progress. L'importanza di svincolarsi da una visione ingenua della progettazione didattica e l'essere inseriti in un filone di indagine consolidato in letteratura contribuisce in modo duplice: in primis garantisce una validazione dell'approccio metodologico e in secondo luogo fornisce le chiavi di lettura per comprendere e monitorare continuamente l'evoluzione del progetto ed i suoi possibili miglioramenti. Miglioramenti che si possono ottenere solo attraverso cicli continui di progettazione, implementazione, analisi e riprogettazione, come auspicato ancora dai membri del collettivo DBR nel loro fondamentale lavoro (The Design-Based Research Collective, 2003). Cicli che, a chi è avvezzo a muoversi nell'ambito del metodo scientifico, appaiono naturali e perfino imprescindibili. Il problema che ci poniamo è complesso e ad una soluzione organica e coerente è possibile arrivare solo tramite step successivi. L'impianto teorico costruttivista e/o costruzionista, la strategia didattica per problemi-progetti e il modello CLE (Constructivistic Learning Environment) di Jonassen sono validi supporti, ma risulta particolarmente arduo e complesso calarli in una realtà scolastica come quella italiana, caratterizzata da una cultura di didattica trasmissiva fortemente radicata nel corpo docente, da un impianto organizzativo scolastico efficiente ma dotato, praticamente, di poche aperture verso forme di didattica *altre*, connotata da un forte centralismo anche se operante su molteplici realtà territoriali tra di loro eterogenee culturalmente ed economicamente. Una realtà scolastica caratterizzata anche e soprattutto da una generale e cronica scarsità di fondi che, nello specifico di nostro interesse, pesantemente si riflette sia sulla formazione del personale in servizio, sia su possibili spese comunque *a latere* della normale attività didattica. In considerazione del contesto e degli inevitabili limiti che questo ci impone, il nostro approccio, "*situato*" per essere efficace, affronta il problema nella sua complessità ma con la lucida consapevolezza che, qualunque soluzione si metta in piedi, questa ha da essere realisticamente *sostenibile* e possibilmente *scalabile*. Questo è il punto di partenza e questi i principi da cui la nostra linea non può derogare. E questo, ancora meglio, ci fa ritenere improbabile se non addirittura impossibile l'applicazione diretta di teorie messe a punto, talora anche lontano dal concreto quotidiano di classe, senza ritenere fisiologica non solo la ri-fasatura della progettazione e dell'implementazione dell'ambiente di apprendimento nel suo complesso, ma anche e soprattutto la probabile riconsiderazione dello stesso impianto teorico dell'apprendere e dell'insegnare. E per garantire sostenibilità e scalabilità il nostro approccio, in sintonia con la DBR, deve trarre la propria linfa dalle esperienze di classe, dalla complessità del contesto, deve cercare puntigliosamente punti critici ed insuccessi, analizzarli accuratamente e lucidamente per trarne le indicazioni che diventano

la base per una nuova fisiologica ripartenza. *Il modello insomma non solo si sviluppa nel contesto ma si alimenta del contesto.*

## Cicli di implementazione in chiave DBR

Per rappresentare i cicli DBR (progettazione, attuazione, analisi e riprogettazione) abbiamo scelto lo schema utilizzato dal gruppo di Chris Dede della Harvard Graduate School of Education (Nelson & al., 2005). Gli step previsti, *implementazione, risultati e analisi e implicazioni*, ci paiono bene descrivere la dinamica di un progetto nel suo complesso. L'autorevolezza dell'istituzione, Harvard University, unitamente a quella del capogruppo, Prof. Chris Dede, ci fanno sperare che la loro scelta diventi uno standard.

### *Primo ciclo*

**Implementazione.** Rappresenta il primo momento strutturato della sperimentazione e, trattandosi di una prima fase, volutamente poche sono le scuole coinvolte. I primi passi vengono mossi all'interno della SSIS dell'Università di Modena e Reggio, dove viene coinvolto un gruppo di docenti in formazione iniziale. Alcuni di questi continueranno l'esperienza Lepida Scuola anche al di fuori dell'ambito SSIS. E' la fase in cui vengono messi a punto i primi strumenti per la gestione della didattica per problemi e progetti, strumenti che in seguito saranno ampiamente utilizzati: mi riferisco in particolare agli strumenti per la conduzione di progetti, per la gestione del lavoro cooperativo e per la valutazione autentica. In questo primo ciclo viene anche sperimentato e rivisitato, Fig.1 (Zecchi, 2006), il modello di ambiente di apprendimento a matrice costruttivista di Jonassen (1999). Si è poi passati ad una prima esperienza strutturata secondo la modalità DBR che ha visto come protagonista una classe quarta di un istituto magistrale nell'area Italiano, Storia & Filosofia. L'esperienza è risultata particolarmente significativa soprattutto per le discipline coinvolte, generalmente non avvezze ad una didattica per problemi e progetti e refrattarie all'utilizzo delle tecnologie. Il gruppo classe è stato suddiviso in cinque sottogruppi che hanno realizzato una serie di approfondimenti multimediali sulle "scritture" del Seicento. L'esperienza è stata ampiamente documentata con la produzione di un significativo video ad opera del laboratorio RELABTV, dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

**Risultati e analisi.** Nel complesso i risultati raggiunti in questo primo ciclo sono stati positivi. Nelle esperienze condotte con i docenti SSIS la metodica ha avuto un elevato grado di accoglienza. I docenti, avvezzi ad una didattica di tipo trasmissivo e non abituati a gestire "scientificamente" aree di progetto, hanno aderito con entusiasmo alle proposte e hanno simulato in laboratorio la realizzazione di una didattica per problemi e progetti. Nel momento, però, in cui



hanno avuto occasione di tradurre in pratica i principi appresi, hanno subito “l’entropia” della classe e generalmente la reazione è stata quella di ritirarsi e di volersi schermare con i riti della didattica tradizionale. Si sono sentiti non sufficientemente attrezzati ed esperti nel gestire un gruppo classe al di fuori delle metodiche tradizionali e si sono riproposti di differire tale sperimentazione a quando in possesso di una maggiore padronanza del controllo del gruppo classe. In realtà crediamo che l’insuccesso avuto nel corso dell’esperienza reale si debba attribuire piuttosto al fatto che si sono trovati soli, senza sostegno alcuno ed inseriti in un contesto di scuola trasmissiva. All’insorgere della prima difficoltà non disponevano del benché minimo punto d’appoggio e generalmente i colleghi stessi “remavano contro”. Questa impressione, che ci è stata confermata anche successivamente, è stata una delle molle che ci ha spinto nella progettazione dei futuri momenti di Lepida Scuola.

Nell’esperienza condotta in quarta magistrale, i docenti, inizialmente scettici, hanno riconosciuto l’efficacia del metodo. Efficacia riscontrata soprattutto per il livello di approfondimento nei contenuti disciplinari trattati e di quelli ad essi correlati, per un’umentata capacità di lavorare in gruppo, per l’acquisizione di competenze nel problem solving e nella gestione di progetti e finalmente per un sensibile miglioramento nell’uso delle tecnologie.

Nondimeno, in questa come in tutte le sperimentazioni direttamente seguite dall’autore, in cui ai docenti preliminarmente è stata fornita una serie di lezioni sui temi fondamentali della didattica costruttivista e dell’Educational Technology, sono emersi alcuni significativi limiti.

- Nonostante ai docenti coinvolti siano stati forniti i metodi della valutazione autentica, questi hanno stentato ad applicarli. Generalmente non li hanno applicati e si sono avvalsi di metodiche o tradizionali o comunque fatte in casa.
- La gestione dei progetti è stata condotta sulla base del buon senso e non sono state applicate in modo sistematico le tecniche del project management, ovviamente adattate alla classe.
- Il problema della documentazione finale è stato affrontato solo marginalmente e la fase di chiusura dei progetti è risultata carente.

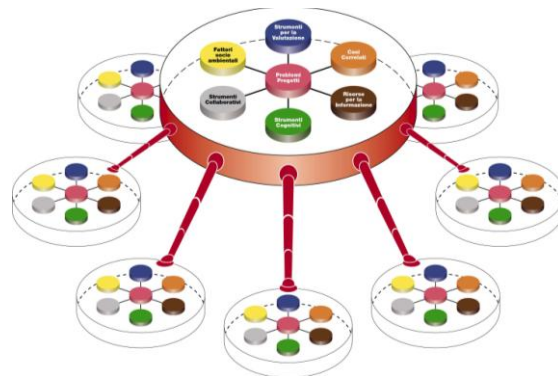
Come spiegare queste defaillances? E soprattutto come spiegarle cercando di cogliere quegli elementi che diventano fondamentali per il ciclo DBR (progettazione, implementazione, analisi e riprogettazione)?

In primis ci è parso che il modello di ambiente di apprendimento di Jonassen dovesse prevedere esplicitamente l’elemento Valutazione. Troppo importante il tema della valutazione in un ambiente di apprendimento autentico: l’utilizzo di metodiche tradizionali finirebbe col divenire discrasico e col deludere le aspettative di quanti si aspettano coerenza tra i metodi e gli oggetti della valutazione stessa. Valutazione che se affrontata correttamente e coerentemente fornisce agli alunni e

ai docenti il feedback necessario per un continuo miglioramento e in prospettiva si carica anche di una non poco significativa valenza orientante (Zecchi, 2004).

In secondo luogo: l'uovo di Colombo. Come pretendere di poter formare un gruppo di docenti all'uso di metodiche costruttiviste da spendersi all'interno di un ambiente di apprendimento a matrice costruttivista tramite una serie di incontri seminariali, generalmente trasmissivi? E' una contraddizione in termini. Anche nel caso di sperimentazioni su scala ridotta e quindi più facilmente controllabili, non è sufficiente far applicare ai docenti in classe il modello di un ambiente di apprendimento, dopo averglielo presentato in un corso. La cosa non funziona, o almeno funziona solo in parte. Lo stacco tra il corso, anche se impostato in modo costruttivista, e la sperimentazione è troppo marcato ed il docente, pur formato, si trova solo e senza riferimenti organici e contestuali nel momento del bisogno. Il docente che segue un corso ha l'impressione di non avere dubbi, di aver fatto proprie tutte le tematiche affrontate, ma è nel momento dell'applicazione in classe che i dubbi emergono ed il supporto diventa allora determinante e significativo. Come possibile soluzione, volutamente scartiamo l'idea di associare un docente tutor, esperto, al docente che sta conducendo la sperimentazione. L'operazione in se potrebbe funzionare, ma certo i costi per il passaggio ai grandi numeri sarebbero proibitivi ed anche la possibilità di reperire in luoghi diversi docenti esperti, al punto da essere tutor efficaci, non è così scontata.

**Implicazioni.** Ed è proprio a partire dall'analisi di questi limiti che prende corpo l'idea fondamentale per il secondo ciclo. E l'idea per risolvere è individuare per i docenti un supporto; e il supporto deve essere previsto a sistema, non spontaneistico e quindi di improbabile diffusione, deve insomma basarsi su di un



**Fig. 2. Il modello del Doppio Ambiente di Apprendimento.**

modello che abbia in sé le caratteristiche sia per autosostenersi in loco sia per favorire una sua diffusione su larga scala.

La nostra idea è quella di concepire e progettare un modello che denominiamo Doppio Ambiente di Apprendimento (DAAP) (Fig.2). Nello specifico si ipotizza di utilizzare, a due livelli, il modello dell'ambiente di apprendimento di Jonassen. Il primo livello riguarda la sua applicazione simultanea per la conduzione di sperimentazioni in diverse realtà scolastiche, adattandolo ai contesti con le opportune tarature, integrazioni e modifiche. Il secondo livello riguarda l'utilizzo dello stesso modello nella costruzione di un ambiente mirato a sostenere i docenti impegnati direttamente nelle rispettive sperimentazioni di classe (di cui al primo livello). In pratica, riferendoci alla metafora dell'astronave della fig.2, i piedini formano il primo livello del modello e rappresentano gli ambienti di apprendimento presso le scuole, mentre la testa dell'astronave forma il secondo livello e rappresenta l'ambiente di apprendimento centrale dedicato ai docenti. Il secondo livello si alimenta dei contesti scuola, con i loro problemi e i loro vincoli quotidiani: senza di essi non potrebbe esistere. Le sperimentazioni in classe, che comunque di tutto l'impianto rappresentano l'obiettivo finale, sono in effetti la linfa vitale del secondo livello, perché è qui che i docenti *ancorano* la loro formazione: è per risolvere i problemi di classe che i docenti sono stimolati ad apprendere. Il secondo livello, quello dedicato ai docenti, non è un corso di formazione, ma è un ambiente, uno spazio dove sono favoriti gli apprendimenti per i docenti che parallelamente sperimentano in classe modalità didattiche non tradizionali, non trasmissive e per le quali non hanno avuto adeguati momenti di pratica e formazione. I primi livelli, a loro volta, si alimentano di questo risultato, cioè della formazione corretta dei docenti. Le varie sperimentazioni faticerebbero a sostenersi, avrebbero generalmente vita breve o comunque molto difficile, se i docenti non avessero possibilità di confrontarsi per trovare soluzioni ai problemi emergenti in itinere e, cosa di cui siamo fermamente convinti, se continuassero ad improvvisare soluzioni fatte in casa senza avvalersi del prezioso e fondamentale supporto della letteratura. Concretamente i docenti, in questo ambiente di apprendimento a loro dedicato, costruiscono e/o mettono a punto gli strumenti per le sperimentazioni, provano e apprendono tools già pronti da utilizzare in classe, si confrontano con esperti e con colleghi impegnati in sperimentazioni analoghe e assistono ad eventi di formazione. In pratica, gli insegnanti si incontrano periodicamente in un luogo attrezzato e con la presenza di facilitatori e/o di esperti. Ed è soprattutto in questo prezioso scambio bidirezionale tra i due livelli che ravvisiamo si possa trovare quell'energia necessaria al raggiungimento del primo dei due grandi traguardi che ci siamo prefissati: *la sostenibilità*.

L'architettura degli ambienti, sia quelli di primo livello dedicati alle sperimentazioni di classe, sia quello di secondo livello dedicato ai docenti, è la stessa. Deve essere la stessa: i docenti si formano in un ambiente analogo a quello che vanno ad esperire in classe. E questa caratteristica permette ai docenti di creare nuove sperimentazioni semplicemente replicando l'architettura dell'ambiente che frequentano. Insomma il secondo livello ha in sé la caratteristica di funzionare da modello per la creazione di nuovi primi livelli, di replicarsi, di essere insomma

*autopoietico*. E questa sua dote di *autopoiesi* è il tratto caratteristico che garantisce al sistema il raggiungimento del secondo grande traguardo: *la scalabilità*.

Questa, del Doppio Ambiente di Apprendimento, è probabilmente l'intuizione più significativa su cui va a poggiare l'esperienza Lepida Scuola 2006-2007. Determinante è risultato il contributo dei docenti coinvolti nelle sperimentazioni Lepida 2005-2006 i quali, a partire dalle informazioni ricevute nel corso di preparazione, hanno condotto al meglio le sperimentazioni e hanno saputo estrarre e fornire le indicazioni che ci hanno permesso la messa a punto del modello del Doppio Ambiente di Apprendimento. Sinergia ricca e imprescindibile tra chi opera direttamente sul campo e chi è impegnato sul versante della ricerca, in linea con le indicazioni della DBR. Per un esame approfondito del modello del Doppio Ambiente di Apprendimento si veda il lavoro relativo a Lepida Scuola (Zecchi, 2007).

### *Secondo ciclo*

**Implementazione.** Durante l'anno scolastico 2006-07, Lepida Scuola estende la sperimentazione ad un numero più ampio di scuole: quattro secondarie di primo grado, quattro secondarie di secondo grado ed un centro di formazione professionale, le connette alla rete Lepida e collauda sul campo il modello del Doppio Ambiente di Apprendimento. Per un'analisi ampia e dettagliata del progetto Lepida Scuola\_2006-2007 si veda Zecchi (2007). A seguito, ci limitiamo a riportare l'elenco degli elementi fondamentali che la caratterizzano. Per una analisi dettagliata si veda Zecchi (2008).

- *Esperienze di didattica per problemi e progetti presso le scuole della Provincia partecipanti alla sperimentazione.*
- *Incontri on\_site pomeridiani per i docenti della comunità Lepida Scuola.*
- *Realizzazione e gestione Sito Web.*
- *Rai Educational documenta le attività e mette a disposizione la mediateca Medita.*
- *Connessione con rete Lepida.*
- *Utilizzo piattaforma Moodle.*

**Risultati e analisi.** A conclusione delle varie azioni, il momento delle riflessioni. E la prima, dalla quale volentieri non ci esimiamo, è quella di prendere atto che Lepida Scuola 2006-2007 ha complessivamente funzionato e che, visto a posteriori, ha *stranamente* funzionato.

*Stranamente* perché quando siamo partiti abbiamo posto come condizione imprescindibile il *partire da docenti motivati*. E strada facendo abbiamo visto che questa che credevamo essere una nostra felice intuizione altro non era che una semplice pensata di buon senso condivisa dai più. Eppure siamo partiti con un gruppo di docenti capaci, impegnati e disposti a sperimentare, ma molti di essi forse solo in parte motivati, anche perché non avvezzi, a questo tipo di didattica. E molto del tempo, dell'esperienza lo abbiamo dedicato a far nascere in loro la

motivazione. Dobbiamo dire anche con successo. Ma questo incipit non ci ha permesso di verificare adeguatamente il raggiungimento dell'obiettivo principale: la praticabilità del modello del Doppio Ambiente di Apprendimento così come lo avevamo concepito. Del resto l'individuazione dei docenti motivati sparsi sul territorio non è cosa banale: ad essa vanno dedicati tempo ed intelligenza. Ci sono, e se prima lo supponevamo ora lo sappiamo con certezza e già ci stiamo attivando per farli emergere e per coinvolgerli: ma la strategia per "scovare" i "più motivati degli altri", quelli che già praticano in qualche modo un approccio didattico simile a quello che noi proponiamo, ancora non la conosciamo. E quindi, in mancanza, procediamo con quel prodigioso "passa parola" che ancora si rivela essere una magica soluzione inspiegata e, spesso imprevedibile. Non meno efficace abbiamo verificato essere l'attingere a quegli insiemi di insegnanti che già si sono "lasciati coinvolgere" in iniziative di formazione non obbligatorie ed eventualmente di settore, tipo Fortic. Il percepire lo stato di disagio che ti spinge ad aggiornarti per meglio affrontare una professione complessa ma spesso non riconosciuta rappresenta il punto di partenza per future importanti costruzioni (Zecchi 2006).

*Stranamente* perché una delle motivazioni forti che aveva spinto molti degli istituti scolastici ad aderire alla proposta era stata quella di poter "incassare" gratuitamente il collegamento in fibra ottica Lepida e di poterlo utilizzare efficacemente nella sperimentazione Lepida Scuola ma non solo. E così non è stato. Come sempre i ritardi sono fisiologici ed i collegamenti cominciano a concretizzarsi soltanto ora. In parte abbiamo potuto rimediare grazie alla disponibilità RAI a fornirci eccezionalmente e direttamente i filmati. Solo parzialmente però, perché anche in RAI si sono verificati inconvenienti tecnologici che hanno bloccato questa loro generosa iniziativa. Ma il rimedio vero è giunto dall'intelligenza e dalla flessibilità, cognitiva ma non solo, dei docenti i quali hanno saputo, pur nelle traversie, costruire percorsi significativi. E anche se il vero vantaggio non è l'infrastruttura tecnologica ma la professionalità docente, tuttavia questo inconveniente va affrontato e risolto, perché rischia di alimentare quella coda di attese disattese di cui è intrecciato il mestiere del docente, soprattutto del docente impegnato.

Nel complesso Lepida Scuola 2006-2007 ha funzionato. Per un'analisi dettagliata che evidenzia luci ed ombre si veda Zecchi (2008). Se nel complesso possiamo dichiarare che complessivamente Lepida Scuola 2006-2007 ha funzionato, non possiamo però esimerci da un'analisi più puntuale per mettere in evidenza luci ed ombre.

**Implicazioni.** Sulla base delle riflessioni emerse ed emergenti dalla sperimentazione 2006-2007 alcune fondamentali indicazioni che ispireranno le iniziative Lepida Scuola, terzo ciclo. Nessuna di queste ha comunque carattere definitivo: tutte dovranno essere confermate nel corso dell'azione. Rimane come base l'applicazione del modello del Doppio Ambiente di Apprendimento il quale potrà essere rimodulato per accogliere le *raccomandazioni* a seguire.

- I docenti cui ci rivolgeremo dovranno essere *docenti motivati*.
- Solleciteremo, per quanto possibile, la realizzazione dei collegamenti delle scuole alla rete in fibra ottica Lepida.

- Pur ritenendo che in questa fase ancora debba essere prevalente l'apprendimento dei metodi per la gestione dell'area di progetto nella sua globalità, non ci esimeremo dal prestare attenzione ai metodi per il miglior apprendimento dei contenuti, sia come prerequisiti, sia come approfondimenti necessari in itinere.
- Una particolare attenzione alle strategie di apprendimento cooperativo dovrà essere posta sia per creare un clima di gruppo tra i vari docenti partecipanti al secondo livello e sia per stabilire/valutare le migliori metodiche in riferimento alla realizzazione di progetti.
- Si risponderà nel modo pedagogicamente più corretto alla richiesta di approfondimento di tecnologie per la didattica.
- Nei vari workshops del secondo livello agli insegnanti verranno proposte attività più circoscritte nello stile della implementazione delle rubric, evitando temi ipergenerali come la realizzazione di progetti complessivi
- Si eviterà di riproporre un setting d'aula a laboratorio tradizionale di informatica. E' in fase di valutazione il miglior setting applicabile compatibilmente alle risorse disponibili.
- Si presterà particolare attenzione a quei docenti che potranno essere risorse per le future edizioni di Lepida Scuola.

### *Terzo ciclo*

**Implementazione.** Il terzo ciclo per omogeneità d'intervento si può considerare distribuito su due anni: 2007-2008, 2008-2009. La sperimentazione Lepida Scuola si estende ulteriormente e arriva a toccare 22 Scuole della Provincia di Reggio Emilia e circa 100 docenti. La Regione Emilia Romagna prevede inoltre una sua diffusione graduale a tutto il territorio attraverso la costituzione di un congruo numero di Centri Territoriali per l'Educational Technology. A seguire, in sintesi, gli elementi fondamentali caratterizzanti il terzo ciclo:

- *La giornata di maggio.* E' stato introdotto un momento aperto in cui le scuole aderenti a Lepida Scuola hanno fatto conoscere i progetti realizzati nel corso dell'anno. E' stata lasciata la massima libertà nella presentazione dei progetti. Sono stati proposti sia progetti nati durante gli eventi di formazione e aderenti all'impianto metodologico proposto sia progetti già in essere nelle Scuole e che, strada facendo, si sono avvalsi anche solo parzialmente di qualche strumento cognitivo e/o tecnologico illustrato negli eventi formativi (Martedì di Lepida Scuola). Si è voluto insomma tradurre in pratica uno dei principi ispiratori di Lepida Scuola: si forniscono strumenti cognitivi per una didattica di taglio costruttivista ed ogni docente, secondo scienza e coscienza e secondo il proprio stile cognitivo, li contestualizza nel proprio ambiente di

apprendimento. Il 14 maggio 2008 è stato impostato in due momenti, uno di presentazione pubblico con saluto delle autorità ed interventi vari e la presentazione di alcuni casi esemplari. Il secondo momento, organizzato a fiera, in cui i docenti, in una sorta di poster session, hanno mostrato i loro prodotti/processi. Il 26 Maggio 2009 ha visto l'inversione dei momenti. I vari interventi istituzionali hanno seguito le presentazioni dei progetti. Per agevolare il percorso dei visitatori è stata distribuita una mappa indicante tre possibili percorsi corrispondenti ai tre ordini di scuola. Gli spazi e le risorse necessarie alla mostra dei vari progetti sono stati concordati preventivamente. Ogni progetto è stato presentato da docenti e alunni e stakeholders avvalendosi di poster e computer con video proiettore e filmati.

- *Gli eventi formativi: i Martedì di Lepida Scuola.* Si è introdotta la fondamentale distinzione tra: eventi di base ed eventi di approfondimento. Si è inoltre optato per un pomeriggio fisso della settimana: il Martedì. Gli eventi di base sono finalizzati a mettere i docenti in grado di padroneggiare i fondamentali di una didattica costruttivista/costruzionista, secondo il modello del Doppio Ambiente di Apprendimento di Lepida Scuola. Gli eventi di approfondimento si configurano come collezione di seminari (ciascuno fatto da uno o più incontri) su tematiche variabili e di attualità e rispondenti ai bisogni emergenti.
- *Progettare e valutare in classe.* Rai Educational ha documentato in cinque scuole reggiane l'esperienza Lepida Scuola in riferimento, soprattutto, alla valutazione autentica. Sono state scelte una scuola elementare, due medie e due superiori distribuite su tutto il territorio provinciale. Il documentario mostra l'utilizzo delle rubric nei momenti di progettazione e compilazione, e contiene diverse interviste a esponenti del mondo del lavoro e del mondo accademico.
- *Incontri con leader dell'Educational Technology: D.Jonassen.* Un evento molto significativo è risultato l'incontro/conferenza con Dave Jonassen, uno dei leader mondiali indiscussi nei campi dell'Educational Technology e del Problem Solving. L'evento ha visto la partecipazione di oltre 200 docenti provenienti da tutta la regione. Jonassen è molto conosciuto nella comunità Lepida Scuola in quanto sono stati adottati molti dei risultati delle sue ricerche. L'incontro è stato organizzato in collaborazione con il Centro Internazionale Loris Malaguzzi.
- *Il percorso con la Regione Emilia e Romagna e i Centri Territoriali per l' Educational Technology. Apertura regionale.* La Regione Emilia Romagna ha approvato l'estensione del progetto Lepida Scuola alle altre Province. Il progetto regionale prevede la costituzione di una serie di *Centri Territoriali per l' Educational Technology a supporto degli insegnanti delle varie scuole di ogni ordine e grado.* Quando un insegnante, oggi, ha bisogno di un libro si rivolge ad una biblioteca; quando ha bisogno di una nuova tecnologia, a chi si rivolge? E' questa l'esigenza di fondo cui vogliamo rispondere. In particolare prevediamo, oggi, i seguenti servizi: attività di formazione, consulenza didattica/scientifica e

tecnica sulle tecnologie e sulle learning strategies, consulenza sul setting aula tipo per CLE, servizi di mediateca (L.O., prodotti multimediali e tecnologie da sperimentare), archivio digitale e cartaceo di progetti, lezioni, interventi..., piattaforma e-learning: MOODLE, Centro Videoconferenza, consultazione riviste online etc. La regione inoltre mette a disposizione i suoi server ed i propri tecnici per ospitare il “grosso” delle attività online previste. Il progetto prevede, per le Province aderenti, tre obiettivi fondamentali per l’anno 2009-2010: la formazione di un gruppo (ca.6-8) di docenti che diventeranno il nucleo del progetto (i formatori) nella loro Provincia, l’individuazione di un gruppo di docenti motivati (ca. 30 per provincia) su cui intervenire il prossimo anno e finalmente la progettazione e l’inizio della messa in opera del Centro di Educational Technology.

- *Incontri con Reggio Children.* Un’equipe di insegnanti di Lepida Scuola si è confrontata, in una serie di incontri, con un gruppo di pedagogisti di Reggio Children, associazione fiore all’occhiello della scuola reggiana, riconosciuta a livello internazionale per l’alto valore pedagogico del suo metodo applicato nelle sue scuole dell’infanzia. La serie di confronti è poi culminata nell’organizzazione dell’incontro con Dave Jonassen.
- *Collaborazione con Università UNIMORE e SSIS.* Intensa è stata la collaborazione con l’Università di Modena e Reggio, in particolare con la SSIS. La collaborazione si è perfezionata nella messa a punto del modello pedagogico di Lepida Scuola durante i laboratori di tirocinio e durante gli insegnamenti di didattica dell’informatica in cui si è arrivati a condividere una classe quinta di un istituto superiore di Reggio Emilia, impegnato in una didattica per problemi e progetti, con un gruppo di docenti, allievi SSIS, impegnati nel corso e che hanno seguito, guidato, stimolato e valutato a distanza i progetti della classe.

**Risultati e analisi.** Si confermano le riflessioni già fatte per i cicli precedenti. A seguire alcune considerazioni in aggiunta e/o a modifica.

- *Molto importante si è rivelata la Giornata “Lepida Scuola in Fiera”.* Ha permesso infatti alle classi, che avevano applicato una didattica per problemi e progetti, di condividere gli esiti del loro lavoro con altre classi della provincia. Questo ha fatto sì che anche scuole decentrate e con un numero limitati di alunni potessero rendere visibili i risultati dei loro sforzi. Gli insegnanti hanno potuto condividere i problemi incontrati e negoziare con altri possibili soluzioni. Anche famiglie, referenti istituzionali e persone comunque interessate a vario titolo, hanno potuto osservare gli esiti concreti di una didattica di taglio costruttivista e toccare con mano come anche alunni, scarsamente motivati nell’approccio tradizionale, possano collocarsi felicemente in questa dimensione progettuale, ritagliandosi un ruolo adeguato alle loro potenzialità. La giornata rappresenta senza dubbio un grande sforzo organizzativo ma è un momento importante per superare anche quei momenti di difficoltà cui molti



insegnanti vanno incontro quando sono costretti a lavorare in solitudine o comunque in piccoli gruppi.

- Lepida Scuola in Fiera ha rappresentato un degno epilogo alle *attività di formazione condotte nell'anno*. Gli eventi base hanno dimostrato di essere ben collaudati sia come tematiche trattate, sia come distribuzione temporale. Indubbiamente gli otto incontri rappresentano un buon ingresso alle tematiche di una didattica costruttivista/costruzionista; i numerosi impegni pomeridiani, cui gli insegnanti sono sottoposti nel corso dell'anno, fanno sì che il blocco di otto incontri possa rappresentare un impegno troppo oneroso e sembra quindi auspicabile, in futuro, proporre una loro suddivisione in moduli per una fruibilità differenziata. Un altro limite emerso è la parte workshop di non sempre facile gestione: stiamo valutando la sostituzione di alcuni di questi momenti con la presentazione di progetti veri, di “testimonianze”. Gli eventi di approfondimento, mirati soprattutto alla progettazione e implementazione di un handbook di buone pratiche per la PBL, hanno permesso di compiere importanti e significativi passi. In primis l'idea del *documento di narrazione*, una sorta di diario delle riflessioni, che accompagna tutto il progetto e da non confondersi con il documento stato avanzamento lavori (SAL), proprio della fase di esecuzione ed in cui sono semplicemente annotate le attività realizzate. Il documento di narrazione si è rivelato di fondamentale importanza. Perché? Troppo spesso non riusciamo a comprendere le incertezze, i dubbi, le valutazioni, le strategie degli studenti mentre lavorano per progetti: un'osservazione, anche attenta, ci permette di rilevarne le azioni ma non le motivazioni. Attribuiamo questi fenomeni sia all'entropia del rinnovato ambiente, necessaria ma presente, sia all'impossibilità di approfondire, soprattutto per mancanza di tempo, i passaggi non chiari con colloqui individuali. La prima motivazione, dunque, scaturisce proprio da questa esigenza di *ascolto*. La seconda motivazione, forse ancora più profonda della prima, ed in ogni caso ad essa strettamente correlata, l'abbiamo trovata a partire dai lavori sull'apprendistato cognitivo di Collins e al. (1989). La narrazione, da loro definita articolazione, è infatti un momento indispensabile per fornire sostegno, scaffolding, agli studenti. E questo è senza dubbio uno dei compiti principali, se non addirittura il principale, che riconosciamo al docente in un ambiente di apprendimento a matrice costruttivista. (Jonassen D., 1999). Ma un insegnante può fare un intervento di scaffolding significativo solo tramite *“una diagnosi accurata del livello di capacità dello studente, o delle sue difficoltà, e nell'offerta di passaggi intermedi adeguati a tale livello”*. Ma come fare una diagnosi accurata e come offrire passaggi intermedi adeguati? E qui tutto il valore della narrazione, dell'articolazione. Insomma per aiutare e guidare efficacemente uno studente bisogna sapere esattamente dove si trova, quali sono le sue potenzialità e i suoi limiti e questo è possibile solo se lui, in qualche modo, ce lo racconta.

- *Gli incontri con i pedagogisti di Reggio Children*, data la loro lunga esperienza e competenza, anche se su fasce di età diverse, sono risultati di grande valore in quanto ci hanno permesso di confermarci in alcune scelte e di modificarne/tararne altre. In particolare le riflessioni sulla necessità e importanza della documentazione, anche sotto forma di narrazione, ha consentito di mettere a punto alcuni deliverable, significativi paletti nel ciclo di vita dei progetti.
- La collaborazione con l'Università, soprattutto con la SSIS di Modena, ha permesso di sperimentare ulteriormente l'approccio: molto significativa è risultata l'esperienza della classe quinta condivisa. Il convegno *New Trends in Science and Technology Education*, organizzato dalla SSIS di Unimore, ha permesso a la presentazione di Lepida Scuola ad un pubblico ampio, anche al di là dei confini nazionali. Si stanno aprendo in questo senso interessanti prospettive. E' stato inoltre possibile condividere la presenza di *Dave Jonassen*, punto di riferimento culturale per Lepida Scuola, che ha tenuto due importanti incontri, sia a Modena sia a Reggio sulle tematiche del problem solving e sui computer come mind tools, che sono stati di grande stimolo per i docenti.

**Implicazioni.** Sulla base delle riflessioni sono emerse, nel corso della sperimentazione 2007-2009, alcune fondamentali indicazioni che ispireranno le iniziative Lepida Scuola, quarto ciclo. Nessuna di queste ha comunque carattere definitivo: tutte dovranno essere confermate nel corso dell'azione. Rimane come base l'applicazione del modello del Doppio Ambiente di Apprendimento il quale potrà essere rimodulato per accogliere le *raccomandazioni* a seguire:

- *Centro di Educational Technology.* Crediamo che le tecnologie siano pronte per entrare a pieno titolo nella professione docente. Immutata rimane la nostra idea che solo con un approccio *to learn with and not to learn from* si giustifichi l'uso delle tecnologie nella didattica; riteniamo altresì che i nuovi scenari resi possibili dal cloud computing e dagli sviluppi recenti della ricerca sui learning objects avranno comunque delle implicanze profonde e i docenti, a diverso titolo, se ne avvarranno intensamente nei prossimi anni. Al bisogno di un libro mille sono le biblioteche in grado di rispondere; al bisogno di una tecnologia non esistono strutture in grado di rispondere: questa dunque la mission dei centri di Educational Technology.
- *Eventi di formazione mirati a progetti ipermediali.* Il cammino verso l'applicazione della didattica per problemi e progetti direttamente in classe procede, anche se molto lentamente e con mille difficoltà. Ci troviamo a dover affrontare i problemi più disparati: da quelli organizzativi a quelli fondamentali di cambio di paradigma metodologico, come illustreremo più a fondo nelle considerazioni conclusive; registriamo tuttavia progressi e questo ci incoraggia. Il passo che ci sembra fondamentale, per avvicinarci alle difficoltà del quotidiano d'aula dei docenti, è quello di passare dalla

declinazione astratta dei problemi o progetti ad una loro analisi contestualizzata nel particolare ambito di scuola e disciplina e meglio definita sul particolare tipo di progetto. Più di una volta ci è capitato che i conflitti sulle impostazioni metodologiche di principio si siano poi risolti in bolle di sapone nel momento dell'applicazione concreta. E' per questo che, nel prossimo futuro, riteniamo fondamentale avvicinarci al concreto di una particolare tipologia di progetto: la creazione di prodotti ipermediali. Questi progetti possono essere adottati da tutte le discipline e sono facilmente realizzabili, grazie all'evoluzione verso la semplificazione e la gratuità di molte tecnologie, soprattutto per l'ambito educational. Nel momento in cui stendiamo queste righe ci riferiamo alla suite google apps, ma sappiamo che anche altre suite sono disponibili o lo saranno nel prossimo futuro. Il progetto di prodotti ipermediali può essere affrontato col buon senso e per imitazione. Noi vogliamo dare ai docenti un metodo, strutturato per passi, per guidare gli studenti nello sviluppo del prodotto, ma contemporaneamente vogliamo calare questi step all'interno delle fasi del ciclo di vita di un progetto secondo il metodo Lepida Scuola. E' nostra intenzione presentare anche quelli che vengono definiti gli ipertesti in flessibilità cognitiva, che si basano sulla teoria della "cognitive flexibility" (Spiro et al., 1988) (Spiro et al., 1990) e sulla "Situated Cognition" (Brown, 1989) (Collins, 1989)

- *Il manuale di buone pratiche.* La redazione di questo manuale di buone pratiche per la didattica per problemi e progetti è iniziata lo scorso anno ad opera di un gruppo di docenti della comunità Lepida Scuola. Certamente deve proseguire perché già la sua realizzazione rappresenta un momento di riflessione e condivisione importante per la comunità, ed inoltre l'opera dovrebbe contenere un po' la base della filosofia di Lepida Scuola, così come si sta delineando ad opera della contestualizzazione delle scelte teoriche attuate nei vari ordini di scuola e nei vari ambiti disciplinari.

## Conclusioni

Per concludere, alcune riflessioni ad aggiornare ed integrare quanto scritto alla chiusura del secondo ciclo. Il riferimento è sulla validità dell'approccio scelto: la DBR. che, a distanza di cinque anni dall'inizio della sperimentazione, riteniamo strumento indispensabile per conseguire soluzioni efficaci in ambienti complessi. A questa scelta, di cui stiamo apprezzando i frutti, siamo arrivati dopo attente e soppesate valutazioni.

Troppo la distanza da quei ricercatori che si muovono solitamente in ambienti iperprotetti, che sperimentano solo sistemi nei quali è possibile analizzare e monitorare continuamente e contemporaneamente tutte le variabili, e la cui

preoccupazione è più spesso rivolta a preservare schemi e metodi di analisi che non a crescere l'efficacia del sistema. Un cattivo risultato della sperimentazione, il più delle volte, viene attribuito a una cattiva implementazione dell'impianto teorico: mai a dei suoi limiti, a delle sue mancanze, a dei suoi possibili errori.

E troppa pure la distanza da quei progettisti fatti in casa per i quali qualunque sperimentazione viene condotta più sulla base del buon senso e della logica del fai da te che non sulla base di metodi e percorsi codificati in letteratura.

Noi che cerchiamo di collocarci nel mezzo di questi due approcci diametralmente opposti riteniamo strategica la scelta della DBR. Ci accomuna infatti ai gruppi DBR la ricerca continua di una *complex cognitive ecology*, di un difficile e improbabile equilibrio tra opposte tensioni: il *freewheeling*, il *va bene qualunque cosa* da un lato e l'accettare solo *variazioni controllate e accertate* dall'altro (Dede, 2005). Ci separano però le tipologie di molti dei campi d'indagine in cui i ricercatori DBR sono attivamente impegnati (Dede, 2005). I tentativi di progettare ambienti di apprendimento, soprattutto virtuali e orientati allo specifico disciplinare, di indagare in modo quasi maniacale i malfunzionamenti di certi approcci pedagogici e di individuarne gli opportuni correttivi, di mettere in piedi complessi sistemi di valutazione per verificare il grado di successo delle teorie dell'apprendere e dell'insegnare non ci possono appartenere. Non possono appartenere a noi che siamo impegnati in un complesso sforzo di sperimentare su più classi, eterogenee per ordine e grado, per locazione geografica e per aree disciplinari e sui rispettivi docenti, la valenza di un modello, quello del Doppio Ambiente di Apprendimento, per favorire e verificare finalmente la praticabilità in classe di una didattica per problemi e progetti.

A caratterizzare Lepida Scuola la complessità dell'ambiente, l'entropia costruttiva che si mette in moto quando si cambia il paradigma di riferimento, o più semplicemente quell'imprecisato malessere da inevitabile disordine tipico del lavoro cooperativo. Tutto questo va prima accettato, va metabolizzato, bisogna imparare a convivere, a non ritenerlo una misura di insuccesso: solo successivamente vanno circoscritte le aree, individuati i tempi, i metodi e gli strumenti per progredire, migliorare, avere successo pedagogico. E, in questo quadro, il riferimento al filone della Design-Based Research con i suoi presupposti di arrivare a soluzioni probabili tramite reiterazioni successive, con il suo considerare il contesto quale presupposto a qualsiasi seria azione pedagogica, con la sua dichiarata necessità di interazione continua tra ricercatori e docenti, con il suo considerare l'aula e non il laboratorio pedagogico quale naturale terreno per il suo sviluppo, questo riferimento è il nostro riferimento.

Il percorso verso una corretta, ma soprattutto efficace, applicazione in classe delle istanze costruttiviste è senza dubbio difficile e problematico. Rientra in quella categoria di problemi complessi alla cui soluzione ci si approssima solo tramite un approccio paziente e costante di *trial and error*: l'essenza dei cicli DBR. Ed in questa operazione di avvicinamento continuo emergono a volte, inaspettati ed

imprevisti, pezzi di soluzione che fanno avanzare lo stato dell'arte in modo significativo. Così è stata la felice intuizione del doppio ambiente di apprendimento, l'introduzione delle rubriche quale strumento di valutazione, la rivisitazione della cultura del progetto a partire dalla letteratura di riferimento, l'individuazione del bisogno, emerso da parte dei docenti, di quelli che abbiamo definito Educational Technology Centers, l'introduzione del documento di narrazione ad accompagnamento dei progetti in classe. E ancora fondamentali si sono rivelate le idee di partire da docenti motivati e di intervenire nelle sperimentazioni di classe in modo graduale, con un approccio blended in grado di rispettare appieno lo stile didattico del docente e le esigenze della classe. Ma non tutto è stato raggiunto.

Risulta molto difficile far attecchire la cultura del progetto. Funziona subito quella della valutazione, del resto questa fa parte della cultura dell'insegnante. Il lavorare per progetti è implicitamente e forse inconsciamente bandito dalla didattica tradizionale. I programmi ministeriali, le unità didattiche già puntigliosamente predisposte, i riti consolidati e certi, il tutto impedisce al docente di acquisire una pratica del progetto: c'è già chi ha progettato per te, tu devi solo *insegnare* secondo gli schemi che sono stati predisposti. E questo *insegnamento* può essere anche di elevato spessore e portato avanti con la massima professionalità, ma il tutto è molto distante dall'idea di progetto. E' per questo che intervenire sulla cultura del docente e chiedergli di far lavorare i ragazzi per progetti diventa estremamente complesso. Crediamo che la strada sia lunga e difficile ma vada percorsa: come già ribadito si tratta di dare al docente gli strumenti cognitivi per farlo sentire a suo agio anche in questo rinnovato approccio. Il registro, il pacco dei compiti in classe, le interrogazioni, e quant'altro caratterizza la didattica trasmissiva, può essere ripensato con una serie di rinnovati strumenti che rimettono il docente nella condizione di poter governare il nuovo ambiente in cui l'aula necessariamente si trasforma. Solo così si può sperare di recuperare quella dimensione di didattica attiva che viene continuamente auspicata ma per la quale non vengono create le condizioni del suo realizzarsi. E si deve avere la pazienza della lungimiranza. Non si può pretendere di intervenire su una cultura, ormai geneticamente introitata, e pensare di scardinarla con un corso. Il processo è lungo e fatto di piccole ma importanti e significative tappe. Noi, che descriviamo il percorso di Lepida Scuola di questi anni, quasi ci annoiamo a registrare la quotidianità delle azioni che anche nella sperimentazione necessariamente ritroviamo. E' su questa che si vanno ad inserire le innovazioni, spesso anche solo millimetriche, ma fondamentali per l'avanzamento e il raggiungimento della meta globale. *I momenti di mutazioni significative sono pochi, senza dubbio determinanti, ma è la quotidianità a farla da padrona ed è qui che il processo si consolida.* Il fatto che abbiamo ottenuto riscontri significativi, e spesso al di là di ogni nostra aspettativa con la valutazione autentica, ed il fatto che molti colleghi stentino ad entusiasinarsi di fronte alla cultura del progetto lo viviamo spesso come una sconfitta ma crediamo

che questo sia normale. Ed il *non averci mollato* inizia a dare i primi e confortanti frutti. E laddove questi maturano i risultati sono davvero importanti, riconosciuti e molto promettenti.

Molti rimangono ancora gli ostacoli. Ce ne sono alcuni che paiono davvero insormontabili. Almeno per le nostre forze. Ci riferiamo a quelli di natura istituzionale e organizzativa. Le scuole sono strutture con un'organizzazione rigida, dalle quali la flessibilità pare definitivamente bandita: l'introduzione di innovazioni si scontra con vincoli tali che spesso tarpano le ali a qualunque forma di entusiasmo e voglia di intervenire. Spesso si cozza contro persone che interpretano il loro ruolo in un modo ostinatamente burocratico e non si allontanano mai da quei riti e quelle procedure cui sono avvezzi e da cui il minimo spostamento implicherebbe uno sforzo cui assolutamente non vogliono sottoporsi. A fronte di richieste di soluzioni rispondono generalmente con la proposizione di ulteriori problemi.

Poi c'è l'ostacolo paradossale delle iniziative di formazione/aggiornamento favorite dalle istituzioni centrali e che ovviamente hanno un appeal diverso rispetto alle sperimentazioni locali. Attestazioni e certificazioni ministeriali fanno scattare speranze, forse più fondate, di poter vedere riconosciuto in futuro lo sforzo per la propria carriera. E' chiaro che il docente, anche se appartiene alla schiera di quelli che noi chiamiamo motivati, decide di dedicare il pochissimo tempo che gli rimane, dopo gli innumerevoli impegni scolastici, a queste iniziative suggerite dall'autorità centrale e quindi arriviamo alla paradossale conclusione che a lui non rimane più il tempo per partecipare a progetti, come Lepida Scuola, che cercano di tradurre nel quotidiano d'aula proprio quelle che le indicazioni ministeriali auspicano per il profondo metodologico.

E che dire della nostra sfida iniziale: l'introduzione di Lepida e di qualunque tecnologia in scuola? Confermiamo la riflessione già fatta in itinere: quando la richiesta nasce dai docenti, il problema è di semplice soluzione. Basta poco per operare questo inserimento. E la formazione del personale docente e degli studenti sulle tecnologie può essere affrontata in molti modi. Per noi il più efficace è quello di farglielo scoprire. Ma anche qualche lezione frontale può funzionare. L'importante, qui più che altrove, è la motivazione. Dal finire del secondo ciclo le richieste sono piovute in massa, per Lepida ma non solo. Da molti la richiesta di approfondire i software per la creazione di prodotti multimediali, da molti quella di strumenti per comunicare e condividere, e da molti quella di strumenti per generare, validare, misurare test, per normalizzare i punteggi grezzi e altro ancora. E Moodle... come il cacio sui maccheroni. Dopo cinque anni, saremmo ora un po' meno drastici nel nostro rifiuto iniziale. L'avvento dei Learning Object, del Cloud Computing soprattutto, di pezzi davvero semantici, anche se solo agli albori, e.g. Wolfram Alfa, ci fanno pensare che la spinta propulsiva delle tecnologie stia accelerando e che il loro ingresso nella didattica sia imminente e inevitabile.

## Bibliografia

- Barrows, H.S. (1985). How to design a problem-based curriculum for the preclinical years. New York: Springer Publishing Co.
- Barrows, H.S. (1992). The Tutorial Process. Springfield, IL: Southern Illinois University School of Medicine.
- Barrows, H.S., & Myers, A.C. (1993). Problem-Based Learning in Secondary Schools. Monografia non pubblicata. Springfield, IL: Problem-Based Learning Institute, Lanphier High School and Southern Illinois University Medical School.
- Bersin, J. (2004). The blended Learning , Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned. Ed. Pfeiffer, John Wiley & Sons, Inc.
- Brown, J.S., Collins, A., Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Collins A., Seely Brown J., Newmann S.E.(1989). *Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics*, in L.B. Resnick (ed.), *Knowing, Learning, and Instruction. Essays in honor of Robert Glaser*, Erlbaum, Hillsdale (NJ) (trad it. *L'apprendistato cognitivo. Per insegnare a leggere, scrivere e far di conto*, in Pontecorvo, Ajello, Zuccheromaglio, a cura di, pp. 181-231).
- Dede, C. (2005). Why design-based research is both important and difficult. *Educational Technology, the magazine for managers of change in education*, 45(1), 5-8.
- Nelson, B., Ketelhut, D.J., Clarke, J., Bowman, C., Dede, C. (2005). Design-Based Research Strategies for Developing a Scientific Inquiry Curriculum in a Multi-User Virtual Environment. *Educational Technology, the magazine for managers of change in education*, 45(1), 21-28.
- Gardner, H. (1983) Frames of mind. The theory of multiple intelligences, Basic Books, New York.. It. Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza, Feltrinelli Milano 1987.
- Kafai, Y.B. (2005). The Classroom as “Living Laboratory”: Design-Based Research for Understanding, Comparing, and Evaluating Learning Science Through Design. *Educational Technology, the magazine for managers of change in education*, 45(1), 28-34.
- Kirschner , P.A. (2005). Technology-Based Collaborative Learning: A European Perspective. *Educational Technology, the magazine for managers of change in education*, 45 (5), 5-7.
- Koslowski, B., Okagaki, L., Lorentz, C., and Umbach, D. “When Covariation Is Not Enough: The role of Causal Mechanism, Sampling Method, and Sample Size in Causal Reasoning.” *Child Development*, 60, 1989, 1316-1327
- La Stampa, 5 agosto 2007. *Lepida, la prima telecom regionale gestita da politici*. Di Raphael Zanotti.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms*. New York: Basic Books.
- Papert, S. (1991). *The children's machine*. New York: Basic Books.

- Spiro, R.J., Coulson, R.L., Feltovich, P.J., & Anderson, D.K. (1988). *Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains*(Tech. Rep. No. 441). Urbana-Champaign, IL: University of Illinois, Center for the Study of Reading.
- Spiro, R. J., & Jehng J.C.(1990) "Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter", in D. Nix, & R. J. Spiro (Eds.), "Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology". Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- The Design-Based Research Collective (2003), Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry, *Educational Researcher*, vol.32, n.1, pp. 5-8
- Zecchi, E. (2003). A probable mapping between Fortic modular architecture and a particular implementation of the constructivistic educational perspective. Critical considerations for an effective application. Proceedings of Second International Girep, quality development in teacher education and training, University of Udine.
- Zecchi, E. (2004). Per una valutazione autentica in classe. Le rubric. M.I.U.R. Direzione Scolastica Regionale Emilia Romagna.
- Zecchi, E. (2006). *Quando il maestro non è Leonardo. L'apprendistato scientifico: un nuovo modello di apprendistato in tempi, sospetti, di mutazione di paradigma*. Enzo Zecchi. 2006. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna. Rivista on line. Innovazione e Ricerca.
- Zecchi, E. (2007). *Lepida Scuola e il doppio ambiente di apprendimento, Strategie e tecnologie per la didattica, verso un modello scalabile di integrazione*. Enzo Zecchi. 2006. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna. Rivista on line. Didattica e TIC.
- Zecchi, E. (2008). *Affinchè i prossimi siano passi significativi, Lepida Scuola adotta la Design Based Research.*. Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna. Rivista on line. Didattica e TIC.