

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

Relazione

Classe in...forma con la L.I.M.

Candidata: *Ins. Lucchesi Marzia*

Relatrice: *Prof.ssa Elvira Todaro*

Correlatrice: *Prof.ssa Maria Simi*

Anno Accademico 2010-2011

Indice generale

1. Introduzione
3
- 1.1.
La L.I.M. nella didattica
3
- 1.2.

L'ambiente Classe in...forma	
4	
2. La scuola e il digitale	
5	
2.1.	
Cosa dice il MIUR	
5	
2.2.	
Scuola Digitale – L.I.M.	
5	
3. La L.I.M.	
6	
3.1.	
Che cos'è la L.I.M.	
6	
3.2.	
La multimedialità a scuola	11
3.2.1. La lezione di “passaggio” da docente ad alunno	12
3.2.2. La lezione “collaborativa” docente-alunno	13
4. Uso della L.I.M.	13
4.1.	
Uso della L.I.M. da parte dei docenti	13
4.2.	
L'aggiornamento	14
4.2.1. Chi produce i contenuti dell'aggiornamento	16
4.2.2. Quali sono i contenuti	16
5. Classe in...forma	17
5.1.	I
pericoli della rete	17
5.2.	
L'idea di Classe in...forma	19
5.3.	
Le parti “forti” della programmazione	19
5.3.1. L'ambiente di programmazione e il progetto	20
5.3.2. Il progetto	20
5.3.3. Struttura del database	21
5.3.4. Struttura della classe	21
5.3.5. La sezione amministrativa	26
5.4.	
Target di riferimento	27
6. La grafica di Classe in...forma	27
6.1.	II
logo che ognuno ha sulla propria bacheca	27
6.2.	
Le parti grafiche “costruite” su indicazione dei bambini	29

7. Verifica	32
7.1.	
L'accoglienza del sito da parte dell'utenza	32
8. Bibliografia	33

1. Introduzione

1.1. La L.I.M. nella didattica

Già da diversi anni il MIUR attraverso il “Piano Scuola Digitale” ha introdotto le nuove tecnologie nella didattica al fine di “creare uno spazio di apprendimento aperto sul mondo” e di superare il concetto tradizionale di classe. La L.I.M. è stata inserita tra gli strumenti in grado di promuovere un graduale percorso di innovazione nella didattica. La Direzione Generale per gli Studi ha dunque predisposto un percorso mirato che prevedeva inizialmente la distribuzione di un buon numero di L.I.M. negli istituti italiani e in seguito, in collaborazione con l’A.N.S.A.S., un articolato piano di formazione rivolto agli insegnanti.

Nonostante tutti questi buoni propositi, la realtà delle scuole è ancora piuttosto lontana dalla multimedialità. Le ragioni sono diverse, prima fra tutte il rifiuto da parte della maggioranza degli insegnanti di imparare ad utilizzare gli strumenti multimediali e poi di ostinarsi a non volerli introdurre nella didattica. A questo problema se ne aggiunge un altro: spesso gli insegnanti volenterosi che sarebbero ben disposti ad utilizzare le nuove tecnologie, non riescono mai ad averle a disposizione e viceversa, molti strumenti multimediali restano imballati nelle scuole dimenticati tra le ragnatele.

Un’altra questione irrisolta è quella dell’aggiornamento degli insegnanti. Infatti là dove sono state acquistate le L.I.M. sono stati attivati in contemporanea dei corsi di aggiornamento che però, alla fine, si sono rivelati dei semplici incontri di poche ore dove il tutor di turno si limitava a illustrare l’applicativo specifico di una data marca di lavagna.

Per queste ragioni se una L.I.M. viene assegnata ad un insegnante che la vive come un ulteriore problema tecnico da risolvere, non verrà apprezzata per le sue effettive potenzialità. Queste potenzialità che al contrario si esplicano al meglio quando si decide di fare una così detta lezione “collaborativa” con i propri alunni o studenti. Quest’ultima infatti prevede un continuo confronto insegnante-discente e ha bisogno della disponibilità del maggior numero di canali informativi possibili pronti per essere consultati. Questa disponibilità può essere fornita proprio dalla L.I.M. che oltre ad essere una lavagna è un potente strumento multimediale.

1.2. L'ambiente “Classe in...forma”

Il problema dell'accesso ad Internet da parte di bambini sempre più piccoli che non dovrebbero essere lasciati soli davanti ad un PC ha assunto ormai carattere mondiale, tanto da spingere l'UNICEF a promuovere un video spot che dovrebbe avere scopo deterrente soprattutto nei confronti dei social network, luoghi dove i bambini corrono i maggiori rischi. Anche molti dei miei alunni hanno un profilo su Facebook, stiamo parlando di bambini di nove/dieci anni, e quando ho chiesto ai genitori perché avessero loro concesso di aprirne uno, visto che l'età minima prevista è di tredici anni, oltre alla solita risposta “così fan tutti” mi è stato detto che la richiesta dei figli era dettata dalla voglia di stare a contatto con i propri compagni di classe e di contattarli mediante la chat. In effetti quelli di loro che avevano un profilo Facebook contavano tra le amicizie i compagni di classe e poche altre persone. I profili dei bambini però non godono neppure della protezione blanda offerta dal social network anche perché purtroppo spesso sono stati aperti dai bambini stessi. I pericoli che si possono correre in queste condizioni sono palesi a tutti. Per questo ho ideato un ambiente on line nel quale i componenti di una classe possono incontrarsi. Dapprima avevo pensato ad un semplice scambio di messaggi su un forum, poi però dietro richiesta dei bambini stessi l'ambiente è stato modificato fino ad assumere l'aspetto attuale visibile all'indirizzo www.environweb.eu/classeinforma.

Classe in...forma è stato scritto interamente in codice PHP 4.3 inserito nella struttura dell'XHTML 1.0 e abbinato, laddove si fa uso delle funzionalità del database, al linguaggio MySQL 4.0. Le pagine sono gestite, lato user, anche da routines scritte in Javascript. L'intera piattaforma è ospitata su uno spazio web “hosting Linux”.

La grafica è stata discussa e scelta a maggioranza dai bambini che hanno accolto l'ambiente in modo entusiasta. Adesso possiamo dire che esso è un luogo virtuale di ritrovo dove oltre che chattare, si possono scambiare file di diverso genere, si possono trovare le lezioni scaricate direttamente dalla L.I.M. e anche avvisi importanti di interesse comune. La verifica di questo progetto è stata positiva in quanto Classe in...forma è stata accolta con entusiasmo anche dalle famiglie che si sentono rassicurate dal fatto che i propri figli si incontrino in un ambiente virtuale controllato e protetto. Oltre a ciò Classe in...forma ha raggiunto pienamente lo scopo iniziale per il quale è stata

ideata infatti i bambini che ne avevano uno, hanno abbandonato il proprio profilo Facebook a favore di questo nuovo ambiente.

2. La scuola e il “digitale”

2.1 Cosa dice il MIUR

Piano scuola digitale:

http://www.istruzione.it/web/istruzione/piano_scuola_digitale

AREE D'INTERVENTO - PIANO SCUOLA DIGITALE

La Direzione Generale per gli Studi, la Statistica e i Sistemi Informativi promuove il **Piano Scuola Digitale** per modificare gli ambienti di apprendimento attraverso l'integrazione delle tecnologie nella didattica...

[...]. Per questo occorre trasformare gli ambienti di apprendimento, i linguaggi della scuola, gli strumenti di lavoro ed i contenuti.

L'innovazione digitale rappresenta per la scuola l'opportunità di superare il concetto tradizionale di classe, per creare uno spazio di apprendimento aperto sul mondo nel quale costruire il senso di cittadinanza e realizzare “*una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*”, le tre priorità di Europa 2020.

Non più la classe in laboratorio, ma il laboratorio in classe: una strategia, tante azioni.

2.2 Scuola digitale – L.I.M.

http://www.istruzione.it/web/istruzione/piano_scuola_digitale/L.I.M.

Gli studi e le esperienze condotti in Italia e in Europa individuano nella L.I.M. uno strumento efficace per promuovere un percorso graduale di innovazione nella didattica.

La L.I.M., corredata da un videoproiettore e da un PC, permette infatti che la didattica in ambiente digitale sia una esperienza quotidiana e non un evento episodico.

Il percorso

La Direzione Generale per gli Studi, la Statistica ed i Sistemi Informativi, in collaborazione con gli Uffici Scolastici Regionali, ha favorito l'aggregazione degli istituti scolastici richiedenti la L.I.M. tramite accordi di rete (...)

(...) L'A.N.S.A.S. ha predisposto e sta attuando, in collaborazione con i suoi Nuclei Regionali, un articolato piano di formazione che ha impegnato nell'anno scolastico in

corso circa 30.000 docenti.

Le risorse sono state distribuite a seguito della candidatura delle singole scuole che, oltre ad assicurare una serie di attività organizzative, impegnavano almeno tre docenti per ogni L.I.M. richiesta, a partecipare al piano di formazione ed a integrare la L.I.M. nella didattica quotidiana.

Ad oggi risultano acquistati circa 9000 kit.

Il percorso continua e coinvolge la Scuola Primaria e la Scuola Secondaria di II grado. Per questi due ordini di scuola sono in fase di attuazione gli accordi di rete tra gli istituti scolastici e già i primi acquisti sono avvenuti sul MePA.

Oltre alle L.I.M. acquistate dal Ministero, le scuole ne hanno altre donate da enti privati, quindi il numero è sicuramente superiore a quello visto sopra. Il problema però è che molte di queste lavagne sono inutilizzate.

3. La L.I.M.

3.1 Che cos'è la L.I.M.

La lavagna interattiva multimediale è un dispositivo formato da vari elementi:

- ♣ uno schermo della grandezza di una lavagna tradizionale, sul quale si può scrivere con appositi pennarelli o penne, che può essere utilizzato anche come lo schermo di un computer la cui superficie talvolta è “touch” e che quindi permette di caricare e visualizzare file multimediali;
- ♣ un computer al quale la lavagna è collegata e che quindi permette il suo uso “multimediale”;
- ♣ un proiettore;
- ♣ due penne che fungono da mouse e che possono essere usate separatamente sullo schermo per scrivere in corsivo come si farebbe con un comune gesso, per disegnare, per cancellare, per cliccare sulle icone.

Questi elementi fanno sì che prima di tutto la L.I.M. possa essere usata come una comune lavagna su cui sia l'insegnante che gli alunni possono scrivere. Alcuni schermi sono touch; la lavagna che utilizzo personalmente nella mia classe non ha questo tipo di schermo per cui assomiglia ancora di più alla “vecchia ardesia” .

La L.I.M. appare come un classico desktop appena accesa (v. foto 1) e come una pagina a righe o bianca o a quadretti quando viene utilizzata come classica lavagna su

cui scrivere (v. foto 2). Sulla lavagna si scrive con penne interattive, che hanno anche funzione di mouse, o con appositi pennarelli quando lo schermo è touch (v. foto 3).

Foto 1. Schermo della lavagna appena accesa

Foto 2. La lavagna in uso

Foto 3. Sulla L.I.M. si scrive con penne che fungono anche da mouse

Sulla L.I.M. si può scrivere come su una qualsiasi lavagna (v. foto 3) e questo ne rende pratico l'uso da parte dei bambini i quali avrebbero invece maggiori difficoltà a digitare un testo sulla tastiera.

Un primo punto a favore di questo strumento quindi è il fatto che, essendo assicurate tutte le potenzialità di una normale lavagna scolastica, tutto quello che essa ci offre in più è guadagnato come risorsa didattica e abolisce l'acquisto degli altri strumenti multimediali che si trovano normalmente in una classe: computer, stereo, video e così via.

Un altro punto sempre a favore di questo strumento è il fatto che i bambini lo utilizzano molto volentieri anche al di fuori della lezione, come mezzo di rinforzo didattico piuttosto che come mezzo di ricerca piuttosto che per disegnare o ancora come mezzo di aggregazione nei momenti ricreativi (v. foto 4; 5; 6). Tra le altre cose, una volta installata la L.I.M. non ha bisogno neppure di una grande "manutenzione tecnica".

Foto 4. La lavagna durante una ricerca su Internet

Foto 5. La lavagna usata come rinforzo

Foto 6. Momento ricreativo con la L.I.M.

Quasi sempre le L.I.M. sono dotate di un applicativo proprietario che in genere viene fornito con la lavagna stessa e che ne arricchisce le potenzialità rispetto a quando viene usata con i più comuni software. Usando questi applicativi la lavagna fornisce pagine a righe, a quadretti, bianche, colorate e molti altri strumenti funzionali alla lezione che si sta svolgendo in classe e nella quale possono essere inserite eventuali ricerche fatte su Internet a cui si può accedere in qualsiasi momento (v. fig. 1).

Fig. 1. La lavagna con l' applicativo "Interwrite work space" ®

Tutte queste caratteristiche rendono la L.I.M. tanto diversa dalla comune lavagna in ardesia e da un comune schermo con proiettore e la rendono anche molto accattivante per i bambini.

3.2 La multimedialità a scuola

L.I.M. è l'acronimo di "Lavagna Interattiva Multimediale" e, probabilmente fra tutte, la caratteristica principale è proprio la sua "interattività".

Il fatto che in classe ci sia una lavagna non è di certo una novità, anzi va definito una necessità, visto che nessun docente si sognerebbe di fare lezione in un'aula priva di lavagna.

La L.I.M. quindi è prima di tutto una lavagna, non prima di tutto un computer. La sua peculiarità dunque è riferibile al fatto di avere delle potenzialità tali che nessuna vecchia lavagna può avere.

Neppure l'uso della multimedialità a scuola ci sorprende più tanto visto che ormai da anni, oltre al PC, ci sono vari oggetti multimediali usati abitualmente. Tuttavia, poiché non è questo il luogo dove discutere della diversa diffusione geografica delle aule multimediali nelle scuole o sulla preparazione degli insegnanti nell'uso della multimedialità, prenderemo in esame il mio ambiente classe dove sia io che i miei alunni abbiamo un minimo di familiarità con i dispositivi multimediali. "Familiarità" che ho "costruito" nel corso degli anni con una vera e propria alfabetizzazione multimediale a partire dalla classe prima. Non bisogna infatti pensare che alla larga diffusione degli strumenti multimediali nelle famiglie corrisponda una valida preparazione nell'uso dei software o anche solo nell'uso dello strumento computer.

Computer infatti per le famiglie e quindi per i bambini è sinonimo di Internet e, ultimamente, di social network, ma spesso non si sa neppure memorizzare un documento o cercarlo in una memoria!

Normalmente le scuole sono fornite di aule multimediali in cui periodicamente si fanno lezioni di informatica o i cui dispositivi vengono utilizzati come supporto per la didattica e dove di conseguenza Internet dovrebbe fare da padrone come fonte principale di ricerca.

Il fatto però che la classe debba spostarsi in un'apposita aula per utilizzare lo strumento multimediale rende questo stesso strumento un optional per la didattica e quindi, come tale, non accessibile a tutti o quanto meno utilizzato di fatto da pochi. Il semplice spostamento della classe da un'aula all'altra fa perdere l'immediatezza dell'informazione, la concentrazione e l'interesse, mentre questi sono elementi basilari per la buona riuscita di una lezione.

Oltre a ciò spostare un'intera classe da un'aula all'altra e aspettare che tutto il gruppo sia di nuovo pronto per iniziare a lavorare è già di per sé un deterrente per quelli che, coniano un nuovo termine, definiremo insegnanti "multimedialmente pigri".

Ai "multimedialmente pigri" si aggiungono coloro che rifiutano categoricamente il PC e la multimedialità in genere. Ebbene: a questi due gruppi di insegnanti è del tutto inutile proporre la L.I.M. come strumento didattico perché lo riterrebbero più un problema da gestire che una risorsa da sfruttare.

La L.I.M. può essere usata proficuamente da coloro che non hanno nessun problema ad accettare la multimedialità nella realtà quotidiana senza tuttavia esaltarla, senza neppure demonizzarla, ma utilizzandola come risorsa nei momenti e nei luoghi giusti.

Tra tutte, la proprietà che maggiormente interessa è l'interazione che la lavagna mette a disposizione del docente, per cui, per meglio capire questa grande potenzialità, bisogna fare una breve digressione su due diversi modi di fare lezione: la lezione "di passaggio" e quella "collaborativa".

3.2.1 La lezione di "passaggio" da docente ad alunno

Normalmente ogni insegnante prepara la propria lezione in modo accurato, predisponendo materiali, attività, strumenti e tutto ciò che ritiene adatto per l'acquisizione di una abilità.

Tutto questo materiale può essere "passato" dall'insegnante al discente senza che

quest'ultimo porti alcun contributo attivo, ma si limiti a recepire quello che è stato preparato per lui.

In questo caso serve che tutti i passaggi della lezione siano progettati in modo dettagliato e ben collegati tra loro. L'insegnante cercherà di preparare al meglio le parti più ostiche da affrontare e di renderle il più possibile accessibili all'età del discente. Il tutto richiede uno studio approfondito e spesso faticoso, ma in cambio ci sarà la possibilità di gestire la lezione nei minimi dettagli e di ridurre al minimo la possibilità che questa sfugga di mano. Per "sfuggire di mano" intendo che la lezione prenda una piega non prevista e quindi non preparata. Se capita, questa è una situazione che necessita di preparazione e di esperienza da parte dell'insegnante e che quindi si cerca, nella maggioranza dei casi, di evitare. Per quanto riguarda la parte multimediale, questo tipo di lezione può avvalersi di presentazioni tramite slides, di immagini, di file di ogni genere che si possono trovare in gran numero su Internet e che verranno proposti a supporto della spiegazione.

3.2.2 La lezione collaborativa docente - alunno

Esiste un altro sistema di fare lezione. Questo prevede che l'insegnante, come nel caso precedente, si prepari in modo accurato, ma decida solo l'abilità che i suoi alunni dovranno acquisire e il punto di partenza. Una volta stabilito da dove iniziare e dove giungere, la lezione si adatterà via via agli interrogativi della classe e agli input che essa darà. Capiterà cioè che, all'interno della classe, si venga a creare un problem solving continuo gestito dall'insegnante. Questo tipo di lezione è molto stimolante per gli alunni, ma altrettanto faticoso per l'insegnante il quale dovrà avere una notevole preparazione sull'argomento trattato, un'altrettanto notevole capacità di gestione degli interventi e della classe e l'astuzia di sfruttare gli spunti utili a vantaggio dell'acquisizione dell'abilità programmata e di lasciar cadere nel vuoto gli altri. Questo sistema, molto gradito dagli alunni, non lo è altrettanto dagli insegnanti perché non è prevedibile. Necessita di una buona preparazione e di molta esperienza nella gestione di una classe. Inoltre una lezione di questo genere va riproposta ogni volta ex novo a seconda degli interrogativi e delle soluzioni proposte dalla classe.

Sotto l'aspetto multimediale non sarà possibile "girare" al discente nessun tipo di argomento preconfezionato (a meno che non si voglia utilizzare un file di introduzione), ma ci sarà bisogno di avere lì a disposizione il maggior numero di canali

multimediali possibili pronti per essere consultati. Questo tipo di lezione è quella che maggiormente si giova della interattività della L.I.M. e delle sue potenzialità multimediali.

4. Uso della L.I.M.

4.1 Uso della L.I.M da parte dei docenti

Nonostante sia stato promosso un considerevole numero di corsi tenuti da esperti, il grado di utilizzo delle L.I.M. è molto basso, così come la loro diffusione nelle scuole. Le ragioni sono diverse, e una di queste è anche l'alto costo di questo strumento. Le L.I.M. inoltre sono poche e pochi sono anche gli insegnanti che ne fanno uso; a ciò si aggiunge il fatto che spesso questi due esigui gruppi non si incontrano mai, nel senso che di frequente capita che le lavagne siano collocate là dove nessuno mai le userà mentre quell'insegnante fornito della competenza adeguata non ne può far uso perché non ce l'ha.

Io sono dell'opinione che la L.I.M. debba essere locata all'interno della classe e non in un'aula comune dove invece potrebbe essere sostituita da un PC con proiettore. La L.I.M. è un buon strumento didattico, qualora sia usata regolarmente proprio come si fa con la vecchia lavagna di classe, altrimenti l'alto costo non ne giustifica l'acquisto.

Oltre a quelli che abbiamo or ora preso in esame c'è un altro problema da considerare quando si parla di L.I.M. nelle scuole ed è quello dell'aggiornamento degli insegnanti. Personalmente, se non avessi avuto delle competenze personali in merito, posso dire di non aver avuto un aggiornamento adeguato. A meno che non si voglia definire "aggiornamento" due ore di lezione frontale in cui mi è stato mostrato come accendere la lavagna, avviare l'applicativo e fare con esso dei bei disegni con l'opzione "timbro"...

4.2 L'aggiornamento

(...) l'innovazione delle pratiche educative è un processo di profonda trasformazione, per cui il docente necessita di essere sostenuto nella sua esperienza professionale. L'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica ha progettato pertanto un percorso di accompagnamento all'adozione della tecnologia L.I.M. attraverso un piano di formazione mirato, volto a costruire una pratica riflessiva e a offrire ai docenti un supporto per la progettazione e la conduzione di attività didattiche con la L.I.M.. Il progetto Scuola Digitale - L.I.M. si snoda in diversi interventi formativi indirizzati ai

vari ordini di scuola: due rivolti alle scuole statali secondarie di I grado (anno scolastico 2009/2010 e anno scolastico 2011/2012); due rivolti alle scuole statali primarie e alle scuole statali secondarie di II grado (anno scolastico 2010/2011 e anno scolastico 2011/2012). (A.N.S.A.S. 2009).

Nonostante i buoni propositi dell'A.N.S.A.S. attualmente la maggior parte degli insegnanti non ha una preparazione tecnologica al passo coi tempi perché non è “cresciuta” con gli strumenti da cui oggi è circondata. Cercare di sopperire ad una lacuna così grande non è stato sicuramente semplice e, a fronte di un buon numero di insegnanti che si è adeguato e auto-aggiornato, ce n'è un altro (purtroppo i più) che non solo non sa utilizzare nessun tipo di strumento tecnologico, ma che rifiuta categoricamente di imparare a farlo. Purtroppo anche gli insegnanti più giovani, pur essendo cresciuti letteralmente circondati dai così detti “media”, conoscono l'uso comune dei social network, della posta elettronica e quant'altro, ma non pensano di utilizzare tali strumenti tecnologici per l'insegnamento.

Essendoci tutta questa varietà di necessità nella scuola, i modi e i metodi dell'aggiornamento proposti sono stati molteplici: dai corsi tenuti a vari livelli di conoscenza, ma anche di docenza, ai libri generici, ai manuali specifici.

Purtroppo in molti vogliono dare indicazioni agli insegnanti su come usare le nuove tecnologie, ma, tra questi, ben pochi sono loro stessi insegnanti. Di conseguenza vengono proposte le lezioni più disparate dove si parla di tutto meno che di didattica e dove, di conseguenza, i contenuti possono essere sì molto accattivanti, ma ben poco pratici per l'insegnamento in aula. Ecco perché condivido pienamente il parere del prof. Bill Ferriter di cui riporto parte dell'articolo dal titolo “Perché odio le L.I.M.”:

(...) senza una formazione appropriata, le L.I.M. rapidamente si utilizzano solo come proiettori, assai costosi a dire il vero. Le L.I.M. infatti non fanno altro che potenziare il modello d'apprendimento tradizionale, imperniato sull'insegnante. Con le L.I.M. l'insegnante resta il “deus ex machina”(...) Le ditte produttrici delle L.I.M. invece le pubblicizzano come una tecnologia di intermediazione, progettata per riprodurre le pratiche d' insegnamento tradizionale (svolgere lezioni, prendere appunti, elaborare presentazioni o relazioni): un passaggio per far evolvere poco per volta l'insegnamento. Una tattica per non spaventare gli insegnanti-dinosauri che temono ancora il mondo delle nuove tecnologie e che non osano valicare il Rubicone ed entrare nel nuovo mondo dell'informazione numerica. (Traduzione di un articolo di Bill Ferriter pubblicato nel supplemento di “Education Week”, “Teacher Magazine” del 27 gennaio 2010)

Anch'io ritengo che sia del tutto inutile proporre in classe una L.I.M. a chi la percepisce come un ulteriore problema da gestire o a chi è disposto ad accettarla solo per manifestare la propria "modernità" nell'insegnamento. La L.I.M. deve essere usata quotidianamente come la comune lavagna e non deve essere considerata uno strumento da gestire che complica la già difficile gestione della didattica, altrimenti è bene non utilizzarla e risparmiare i non pochi soldi che servono per il suo acquisto. L'aspetto economico infatti è un punto a sfavore di questo sussidio in quanto questa lavagna è molto, troppo costosa perché possa essere diffusa nelle scuole.

4.2.1 Chi produce i contenuti dell'aggiornamento

Come per tutti gli altri strumenti tecnologici che possono essere presenti nella realtà scolastica, sono diverse le agenzie di aggiornamento o le case editrici o i siti che propongono i contenuti per la L.I.M.

Il problema più grosso però è che per lo più questi produttori di contenuti trattano la L.I.M. come se fosse un PC con un megaschermo o più semplicemente un proiettore. Questo perché una casa editrice o un sito non possono far altro che proporre "pacchetti" preconfezionati di lezioni i quali, pur validi, non permettono di cogliere l'essenza di questo strumento e neanche le sue potenzialità nella didattica. E se non si capisce la differenza tra L.I.M. e videoproiettore, non conviene investire in essa tanti soldi. D'altra parte è anche vero che l'utilità di questo strumento multimediale non la può trasmettere un aggiornamento, ma la si apprezza e comprende attraverso il suo uso nella realtà didattica giornaliera.

4.2.2 Quali sono i contenuti

Diversi sono i contenuti proposti agli insegnanti sia sui manuali che sulle piattaforme, essi abbracciano tutte le aree disciplinari. In genere suddetti contenuti si attengono agli obiettivi previsti dai Programmi Ministeriali attualmente in vigore e spesso riportano in allegato materiali utili per le verifiche in itinere e finali. (vedi per esempio <http://www.erickson.it>). Tuttavia è l'uso quotidiano della L.I.M. che ne personalizza i contenuti in quanto ogni insegnante userà le risorse necessarie alla classe che si trova davanti e che al momento riterrà necessarie per l'acquisizione di determinate

competenze.

5. Classe in...forma

5.1 I pericoli della rete

Con mia grande sorpresa, parlando con alcune mamme, ho scoperto che molti dei miei alunni avevano un profilo Facebook (Fb). Stiamo parlando di bambini di dieci anni mentre l'età minima per iscriversi a questo social network è di tredici anni. Il problema esiste ed è ampiamente riconosciuto:

“...secondo una recentissima ricerca, il genitore che ha chiuso un occhio sulle regole è in buona compagnia: il 55% di mamme e papà di dodicenni dichiara che i propri figli sono su Facebook. E, udite, udite, il 76% di quei genitori li ha aiutati ad aprire un account. Sebbene il 53% dei genitori si dichiara al corrente che l'accesso a Facebook richieda un'età minima, la maggior parte (78%) pensa che sia accettabile che i propri figli violino questa regola. Insomma, molti genitori aiutano i ragazzi a mentire a Facebook sull'età.” (da Mondo Vodafone » in Famiglia Se tuo figlio ha 12 anni, gli apri un account su Facebook? di lavale3 14/11/2011 15:00).

I genitori praticamente si rendono “complici” nell'iscrizione dei propri figli sui social network, salvo poi però chiedere aiuto agli esperti per salvaguardarsi dai pericoli della rete. Questa situazione assurda si verifica perché la maggior parte degli adulti in realtà non conosce le nuove tecnologie, non ne percepisce i rischi di un cattivo uso così come non sa utilizzarle al meglio. La maggioranza dei genitori ignora che strumenti come i cellulari all'avanguardia, il Nintendo DS, le varie Play Station permettono l'accesso a Internet così come il PC. Questa ignoranza in materia da parte dei genitori fa sì che molto spesso i bambini, i ragazzi o comunque i minorenni che navigano su Internet lo

facciano da soli senza nessun controllo e spesso in ambienti isolati come la loro cameretta. Il problema dell'accesso a Internet da parte di bambini troppo piccoli per farlo da soli è un problema che ha ormai assunto carattere mondiale tanto da spingere l'UNICEF a promuovere un video spot pubblicitario di cui si riportano alcune immagini (v. fig. 7 e 8).

(<http://video.repubblica.it/mondo-solidale/web-e-abusi-bimbi-a-rischio-spot-unicef-per-la-sicurezza/83548/81938>)

Fig. 2. Immagine tratta dal video spot Unicef

Fig. 3. Immagine tratta dal video spot Unicef

Ho chiesto alle mamme in questione perché avessero permesso ai loro figli di creare un profilo Fb e accanto alla solita frase “Fanno tutti così, come faccio a dire di no” mi veniva risposto che la ragione era la voglia che manifestavano i loro figli di stare in contatto con le amiche e gli amici di classe. La maggior parte di loro in effetti non aveva contatti o almeno ne aveva ben pochi, che non fossero i compagni di classe.

5.2 L'idea di “Classe in...forma”

A questo punto mi è venuta l'idea di creare un ambiente simile a Fb dove i bambini potessero ritrovarsi con i compagni e scambiarsi messaggi. All'inizio avevo in mente qualcosa di molto semplice tipo messaggistica spicciola e non pensavo certo alla “Classe in...forma” che si trova attualmente su Internet. Poi però dietro le continue proposte dei bambini l'ambiente ha piano piano modificato il proprio aspetto fino a diventare un luogo di incontro virtuale della classe. Lì il gruppo si ritrova on line e oltre ai messaggi si scambia materiale didattico, musica, immagini e quant'altro.

Ogni alunno ha a disposizione una bacheca personale da cui può vedere i messaggi del capo (l'insegnante amministratore), quelli del forum e da cui può accedere a diverse funzioni.

L'insegnante può gestire uno spazio personale in cui condividerà tutto quello che ritiene utile per la didattica, nonché le lezioni scaricate direttamente dalla L.I.M. o gli avvisi urgenti.

L'intera attività è completamente controllabile dall'insegnante che, oltre ad essere componente del gruppo come utente, è anche amministratore dell'ambiente.

Questo duplice ruolo, che comporta quindi una duplice registrazione, si è reso necessario per il fatto che qualsiasi attività venga svolta quando siamo in classe è visibile sul megaschermo della lavagna, per cui se l'amministratore non vuol mostrare a tutto il gruppo le password dei singoli, in classe deve accedere all'ambiente come utente.

Tutte le utilità, ma soprattutto la grafica, sono state sviluppate in collaborazione e su idea dei bambini a partire dal logo di ognuno.

5.3 Le parti forti della programmazione

Il social network Classe in...forma è stato implementato tenendo conto delle seguenti specifiche di progetto:

- ♣ accesso a gruppi chiusi di utenti regolarmente registrati;
- ♣ funzioni di interattività multimediale diacroniche: un ambiente di discussione (forum) e uno spazio per le comunicazioni dell'insegnante ("parla il capo");
- ♣ uno spazio gestito dall'utente per le comunicazioni personali (bacheca);
- ♣ uno archivio di file gestito da tutti gli utenti e finalizzato alla condivisione di contenuti multimediali;
- ♣ servizio di mailing privato, da utente a utente;
- ♣ controllo totale dell'ambiente ad opera dell'insegnante (il cosiddetto "capo").

5.3.1 L'ambiente di programmazione e il progetto

Classe in...forma è stato scritto interamente in codice PHP 4.3 inserito nella struttura dell'XHTML 1.0 e abbinato, laddove si fa uso delle funzionalità del database, al linguaggio MySQL 4.0. Le pagine sono gestite, lato user, anche da routines scritte in Javascript. L'intera piattaforma è ospitata su uno spazio web "hosting Linux".

5.3.2 Il progetto

Tenuto conto delle specifiche sopra elencate, il progetto della piattaforma può essere schematizzato nel modo seguente (v. fig. 4).

Passando per la comune pagina di "Login", esiste successivamente un lato "utente" ed

un lato “amministratore”. La sezione amministrativa è riservata solo al moderatore, il quale ha accesso alla gestione del database ed al controllo di tutte le produzioni testuali e grafiche degli utenti. La parte pubblica conduce subito ad una Home Page, che è la pagina personale dell’utente. Da lì un apposito menu permette di accedere alla gestione delle informazioni anagrafiche (foto e logo), alla scrittura di messaggi nel forum (visibile da tutte le Home Pages), alla cura della propria bacheca e alla scrittura/lettura della messaggistica privata tra utenti. Infine, da ogni Home Page sono visibili, in sola lettura, le comunicazioni del moderatore.

Fig. 4 Struttura della piattaforma

5.3.3 Struttura del database

Il database è costituito da un’unica tabella “users” formata da 11 campi:

- ♣ *id*: chiave univoca di accesso ai record;
- ♣ *cognome, nome*: dati anagrafici dell’utente;
- ♣ *nickname*: pseudonimo dell’utente sulla piattaforma;
- ♣ *avatar*: contiene l’indirizzo della foto dell’utente;
- ♣ *logo*: contiene l’indirizzo dell’immagine-logo dell’utente;
- ♣ *password*: stringa identificativa per l’accesso alla piattaforma;
- ♣ *sessid*: stringa che si crea al momento dell’accesso e definisce univocamente l’utente nei passaggi tra i vari servizi;
- ♣ *classe*: stringa definita al momento della creazione di un moderatore. Essa lega l’utente a quel gruppo. Quando un moderatore registra un nuovo iscritto, egli automaticamente sarà assegnato alla classe del moderatore. Ciò permette di caricare il database con un numero indefinito di classi, ognuna indipendente ed invisibile alle altre.
- ♣ *accesso*: ora di ingresso nel social network;
- ♣ *ruolo*: tipologia dell’utente. I tipi sono 4:
 - *Amministratore*: può creare qualsiasi tipo di utente;
 - *Moderatore*: può accreditare al suo gruppo gli utenti della classe. Ha

accesso agli strumenti di amministrazione (è il cosiddetto “capo”);

- *Utente*: un alunno della classe;
- *Visitatore*: un utente che può visitare le pagine personali degli altri ma non ha accesso alle funzioni di scrittura.

5.3.4 Struttura della classe

“Classe in...forma” si presenta con una Home Page suddivisa in diverse aree (v. fig.5).

La barra degli accessi, oltre a riportare un messaggio di benvenuto, contiene il menu principale, un link per andare a scrivere messaggi postali privati agli altri utenti ed, eventualmente, un link per andare a leggere la posta che gli altri ci inviano (v. fig. 6).

Il menu principale, titolato “Cosa posso fare” è il semaforo che smista gli utenti, in base alla loro tipologia, verso i servizi loro consentiti.

L’utente, quando si trova nella sua pagina ha a disposizione tutte le voci: Scrivere nel forum, Scrivere in bacheca, Cambiare la foto, Inviare il logo, Aprire classeteca, Uscire (v. fig. 7).

Fig. 5. Struttura della Home Page

Fig. 6. La pagina tipo di un utente

Fig. 7. Menu utente completo

Quando invece l’utente sta visitando le pagine degli altri iscritti, la struttura del menu si modifica ed appaiono solo le opzioni: Scrivere nel forum, Aprire classeteca, Tornare alla mia pagina, Uscire (v. fig. 8).

Fig. 8. Menu utente parziale

L’utente, cioè, potrà cioè accedere agli spazi comuni, ma non modificare il logo e la

foto, azioni possibili solo se si trova nella propria pagina.

Per l'utente "Visitatore", potendo accedere alla piattaforma solo in modalità lettura, il menu apparirà con le sole voci "Aprire Classoteca" e "Uscire".

Il Moderatore infine avrà a disposizione nel menu Utente completo anche la voce "Tornare in amministrazione".

Il menu dinamico appena illustrato, che si adatta alle caratteristiche della tipologia dell'utente che visita la piattaforma, è implementato da alcune righe di codice in PHP che stampano nella pagina una lista di voci "" che sono selezionate in base all'appartenenza dell'utente a un determinato tipo. Si fa riferimento cioè al contenuto del campo "ruolo" della tabella user che assume i seguenti valori alfanumerici:

- ♣ "X" è l'amministratore del database;
- ♣ "M" è il moderatore della classe, tipicamente l'insegnante, cioè "il capo";
- ♣ "U" è l'utente registrato della piattaforma (gli alunni);
- ♣ "V" è il visitatore.

Segue il listato del codice del menu:

```
<ul class="menu" id="menu">
  <li><a href="#" class="menulink" onclick="showBlock('menubox',0)"
    onmouseout="hideBlock('menubox',0)">Cosa posso fare</a>
  <ul id="menubox" onmouseover="showBlock('menubox',0)"
    onmouseout="hideBlock('menubox',0)">
    <?php
    if($data['ruolo']!="V"){
      // se l'utente non è un visitatore, ha accesso alla scrittura
      sul forum
      echo('<li ><a href="blogadmin.php?sessid='.$_SESSION['sessid'].'">Scrivere nel
        forum</a></li>');
    }
    if(($_SESSION['sessid']==$_SESSION['usrsownsessid'])and($data['ruolo']!="V")){
      // se l'utente non è un visitatore e si trova nella sua pagina ha
      accesso a tutto il menu
      echo('<li><a href="msgadmin.php?sessid='.$_SESSION['sessid'].'">Scrivere in
        bacheca</a></li>
        <li><a href="photomodify.php?sessid='.$_SESSION['sessid'].'">Cambiare la
        foto</a></li>
        <li><a href="logomodify.php?sessid='.$_SESSION['sessid'].'">Inviare il
        logo</a></li>');
    }
    // tutte le tipologie di utenza possono accedere alla classoteca
    echo('<li><a href="classoteca.php?sessid='.$_SESSION['sessid'].'">Aprire
      classoteca</a></li>');
    if(($_SESSION['sessid']==$_SESSION['usrsownsessid'])and($data['ruolo']!="V")){
      if($data['ruolo']=="M"){
        // se l'utente è un moderatore può tornare nella sezione
        amministrativa
        echo('<li><a href="useradmin.php?sessid='.$_SESSION['sessid'].'">Tornare in
          amministrazione</a></li>');
      }
    }
  }else{
    if($data['ruolo']!="V"){
      // se l'utente si trova in una pagina diversa dalla sua può
```

```

        tornare alla propria
        echo('<li><a href="'. $ _SERVER['PHP_SELF']'.
            '?sessid='. $ _SESSION['sessid'].'&usrshown='. $ _SESSION['sessid'].'">Tornare nella
            mia pagina</a></li>');
    }
}
?>
// Tutti possono uscire dalla classe
<li><a href="login.php">Uscire</a></li>
</ul>
</li>
</ul>

```

Poiché la Home Page è costituita per lo più da un numero considerevole di immagini, se queste hanno dimensioni troppo grandi si creano problemi in fase di visualizzazione, rallentando significativamente il caricamento della pagina stessa e il suo scrolling verticale, in particolare se il computer non ha un'adeguata memoria cache.

Tenendo presente che l'utenza tipica di Classe in...forma è costituita da alunni della scuola primaria, senza una particolare competenza nella gestione delle foto che spesso vengono scaricate direttamente dalla fotocamera, la soluzione adottata per rendere fluida la fruizione della pagina consiste nel ridimensionare automaticamente le immagini una volta caricate sulla piattaforma, mediante la seguente funzione:

```

function resize_img($img) {
    // Ottengo le informazioni sull'immagine originale
    list($width, $height, $type, $attr) = getimagesize($img);
    // Creo la versione 200*... dell'immagine
    $c=$height/($width/200);
    $thumb = @imagecreatetruecolor(200,$c);
    if($type==1) {
        $source = @imagecreatefromgif($img);
    }elseif($type==2) {
        $source = @imagecreatefromjpeg($img);
    }elseif($type==3) {
        $source = @imagecreatefrompng($img);
    }
    if($source) {
        $res=@imagecopyresized($thumb, $source, 0, 0, 0, 0, 200, $c, $width,
            $height);
    // Salvo l'immagine ridimensionata
    if($type==1) {
        $res=@imagegif($thumb,$img);
    }elseif($type==2) {
        $res=@imagejpeg($thumb,$img,75);
    }elseif($type==3) {
        $res=@imagepng($thumb,$img);
    }
}
}

```

```
        $res=false;
    }
    return $res;
}
```

Questa routine riduce qualsiasi immagine, di tipo jpeg, gif o png, ponendo la dimensione orizzontale al valore fisso di 200 pixels e adattando la dimensione verticale proporzionalmente al suo rapporto originale.

Per le aree “Forum” e “Parla il capo”, dove appaiono le comunicazioni diacroniche, si è optato per la soluzione più semplice in termini di implementazione, cioè la memorizzazione delle catene dei messaggi in semplici files di testo, interpretati dal sistema come files HTML, anche per consentire l’impiego dei tags di formattazione.

Si è detto che in varie sezioni della Home compaiono messaggi scritti dagli utenti (“Bacheca”, “Forum”, “Parla il capo”). Una particolare attenzione merita l’area della “Bacheca”, la quale può contenere una messaggistica raffinata dal punto di vista strutturale. Poiché i bambini non possiedono sicuramente le competenze per creare pagine in HTML così complesse, è stato studiato un Content Manager System (CMS) particolarmente semplice quanto funzionale.

L’interfaccia si presenta strutturata in modo da permettere azioni facilmente intuibili e nella giusta sequenza (v. fig. 9).

Dapprima l’utente sceglie il tipo di pagina, tra i cinque layout proposti; successivamente completa le parti restanti del form e preme Invio al termine della compilazione. L’immagine del campo di testo, con le sue formattazioni di colore, saranno visibili nel riquadro a destra. Da notare che, selezionando l’opzione “Aggiungi questo nuovo messaggio a quelli esistenti i bacheca”, è possibile sommare varie strutture per formare pagine anche molto complesse e ricche di contenuto.

Fig. 9. Content Manager System per la Bacheca

5.3.5 La sezione amministrativa

I Moderatori hanno accesso completo a qualsiasi parte della piattaforma riguardante il proprio gruppo, per poter visionare, modificare o cancellare il contenuto dei vari

messaggi.

L'area amministrativa di Classe in... forma consente di:

- ♣ Cambiare foto del Moderatore;
- ♣ Gestire i messaggi del "Forum" e di "Parla il capo";
- ♣ Gestire la classoteca;
- ♣ Gestire la posta scambiata tra gli utenti;
- ♣ Entrare nella classe

5.4 Target di riferimento

Come detto in precedenza, all'inizio Classe in...forma doveva essere un semplice strumento di comunicazione rivolto a bambini di nove anni. Attualmente però, con tutte le modifiche che sono state apportate, il format può tranquillamente essere rivolto a qualsiasi classe tenendo conto che è in progetto una implementazione del progetto generale che prevede l'introduzione della chat e, per l'utenza più adulta, la suddivisione del forum in "ambienti di discussione". Possiamo quindi identificare il range di età a cui il progetto si può rivolgere con quella di un Istituto Comprensivo che va dalla Scuola Primaria fino alla Scuola Secondaria di primo grado e quindi dai sei ai quattordici anni.

6. La grafica di Classe in...forma

6.1 Il logo che ognuno ha sulla propria bacheca: l'uso della L.I.M.

Nelle due classi è stata fatta una lezione di approfondimento sul Logo visto che le pagine personali ne prevedono uno e visto che era stata affrontata la descrizione. Si è resa necessaria una ricerca su Wikipedia.

L'applicativo della lavagna permette di collegarsi ad Internet senza uscire dalla modalità "lezione" e di conseguenza di prendere appunti, esportare notizie e di fare molte altre attività (v. fig. 10). Sono state scelte le definizioni che risultavano un po' più chiare per i bambini e sono stati osservati dei logo famosi che tutti conoscevano. Successivamente ognuno ha cercato di scrivere il proprio nome nel modo più caratteristico possibile (v. fig. 11).

Fig. 10. La lezione sul logo esportata dalla L.I.M

Una volta capito il significato intrinseco di “logo”, ogni bambino ha cercato di scrivere il proprio nome in modo da poter esprimere qualcosa di personale o qualcosa a cui tenesse molto. Sono venuti fuori dei lavori molto interessanti, però non è stato possibile riprodurli sulla L.I.M. perché i bambini hanno difficoltà a disegnare su qualcosa di diverso da un foglio e i risultati ottenuti non li soddisfacevano. (v. foto 6).

Foto 6. Prove di disegno sulla L.I.M.

Oltre a questo gli alunni preferiscono lo stampato alla scrittura manuale in corsivo. La decisione è stata quella di “creare” i logo personali usando immagini free scaricate da Internet e montate secondo i gusti e le capacità di ognuno con il programma libero PhotoFiltre. Il risultato è stato molto buono anche perché ogni bambino ha motivato le proprie scelte grafiche (v. fig. 11 esportata dalla L.I.M.).

Fig. 11. La scelta del logo personale

Costruire il proprio logo o scaricare immagini free da Internet per inserirle nella propria bacheca è un’attività che piace molto a tutti, infatti le bacheche personali sono tutte piene di messaggi e immagini che le rendono molto colorate e gradevoli.

6.2 Le parti grafiche scelte su indicazione dei bambini

La parte grafica di tutto l'ambiente è stata fatta seguendo le indicazioni e i gusti dei bambini di due classi quarte di una scuola Primaria fra cui ci sono due alunni diversamente abili. Le indicazioni quindi hanno tenuto conto anche delle necessità di accesso e di navigazione che questi bambini avevano e che in particolare si riferivano al fatto di perdere consapevolezza di se stessi come utenti nel momento in cui visitavano le bacheche degli altri. Questo problema è stato risolto graficamente con la presenza di uno "smile" e del proprio nickname che accompagna l'utente per tutto il tempo della navigazione. Qualsiasi proposta è sempre stata discussa, verificata con la L.I.M. e approvata "a maggioranza" (v. foto 7).

Foto 7. Scelte grafiche

Ai bambini piacciono molto i colori accesi e spesso amano combinazioni che non stanno bene insieme e che anzi talvolta rendono poco leggibili le parole sullo sfondo. Per questo è stato necessario vincolare i colori dei background e dei font per i messaggi in bacheca. Infatti accadeva che sceglissero colori troppo chiari su sfondi altrettanto chiari che di conseguenza rendevano i messaggi pressoché indecifrabili.

L'altra parte graficamente condivisa è stata la scelta del background principale dell'intero ambiente. Non è stato semplice conciliare i gusti dei maschi con quelli delle femmine questi ultimi ritenuti troppo "stucchevoli". La mediazione è stata trovata proprio grazie alla passione comune per i colori accesi. I bambini sono stati indirizzati a scegliere immagini free su Internet dopo di che il lavoro di ricerca e di selezione delle proposte è stato fatto a gruppi. Tutte le proposte avevano in comune i colori accesi cui è già stato accennato tanto che alcune di esse sono state escluse perché erano molto affaticanti per la vista (v. fig. 12).

Fig. 12 Alcune proposte per il background di Classe in...forma

La scelta finale è andata per maggioranza, però devo dire che è stata largamente condivisa da ambedue le classi che lavorano su questo progetto (v. fig 13)

Fig. 13. Il background di Classe in...forma

7. Verifica

7.1 L'accoglienza del sito da parte dell'utenza

L'ambiente è stato accolto con grande entusiasmo da parte dei bambini. È divenuto un luogo di incontro per la classe e di scambio di materiale vario, un luogo dove si lasciano sia messaggi rivolti a tutta la classe che messaggi rivolti ai singoli. Qui chi è stato assente può trovare le lezioni svolte al mattino ed esportate con la L.I.M.

Anche durante la ricreazione la classe va sul sito per ascoltare la musica che i bambini hanno condiviso in classe teca o per portare modifiche grafiche all'intero ambiente o alla propria bacheca. All'inizio la chat era stata volutamente esclusa proprio per evitare che i bambini stessero troppo a lungo a dialogare sul PC piuttosto che incontrarsi fisicamente in ambienti esterni che di certo non mancano nella zona in cui si trova la scuola in questione. Questo però prima che Classe in...forma si modificasse e prendesse l'aspetto di un ambiente generalizzabile ad altre realtà. Questa perdita di identità specifica ha reso Classe in...forma utilizzabile anche da altre classi e quindi da altri bambini che potrebbero avere caratteristiche ed esigenze diverse da quelli che la stanno utilizzando adesso. Da qui la decisione di introdurre la chat e quella di modificare il forum nel caso di utenti più grandi di età e per "più grandi" si intendono gli studenti della Scuola Secondaria di primo grado. Le modifiche riguarderebbero la parte del forum che verrà suddiviso in ambienti specifici di discussione. Il tipo e il numero degli ambienti verrà discusso con i ragazzi, in questo caso quelli della Scuola Secondaria, così come è stato fatto fin dal momento in cui Classe in...forma è stata realizzata.

Alla fine dunque il risultato è andato addirittura oltre le aspettative perché l'ambiente è stato accolto favorevolmente anche dalle famiglie che si sentono sollevate dal fatto che questo spazio sia controllato in toto dall'insegnante e che i bambini sempre più spesso rinuncino a Fb a favore di Classe in...forma. Il sito viene utilizzato anche per diffondere avvisi importanti e viene regolarmente visitato dai genitori che addirittura sono arrivati a chiedere uno spazio dedicato a loro.

Positiva quindi la valutazione da parte dell'utenza.

8. Bibliografia

Bonaiuti G. (2009) Metodologie, strumenti e materiali con la Lavagna Interattiva Multimediale. Trento, Erickson

Biondi G. (a cura di) (2009) L.I.M. A scuola con la lavagna interattiva multimediale. Nuovi linguaggi per innovare la didattica. Firenze, Giunti Editore

Cuthell, J. P. (2005) Seeing the meaning. The impact of interactive whiteboards on teaching and learning, Proceedings, of WCCE 05 Stellenbosch South Africa

Cuthell, J. P. (2007 - in press) The Role of a Web-based Community in Teacher Professional Development. International Journal of Web Based Communities, Geneva, Inderscience

Bonaiuti G. (2009), Didattica attiva con la L.I.M., Trento, Erickson

Zambotti F. (2009), Didattica inclusiva con la L.I.M., Trento, Erickson

Biondi G. (a cura di) (2008), L.I.M.: A scuola con la lavagna interattiva multimediale. Firenze, Giunti

Calvani A. (2009), Teorie dell'istruzione e carico cognitivo. Trento, Erickson

Calvani A. Fini A. Ranieri M. (2010), La competenza digitale nella scuola. Trento, Erickson

Calvani A. Landriscina F. Tanoni I. (2011), Tecnologia, scuola, processi cognitivi. Milano, Franco Angeli Editore

Calvani A. e Rotta M. (1999), Comunicazione e apprendimento in Internet. Didattica costruttivista in rete. Trento, Erickson

Bortolato C. (2010), Apprendere con il metodo analogico e la L.I.M., (Maxistrumenti di matematica per la scuola primaria). Trento, Erickson

Lidia Milliery, Roberta Rollandin e Francesca Scalabrini (con la collaborazione di) (2012), Lessico con la LIM nella scuola primaria. Trento, Erickson

Carla Alberti, Maria Elisabetta Bracchi, Stefania Portieri (2012), Nel mondo dei numeri e delle operazioni con la LIM: strumenti di attività aritmetiche per la scuola primaria. Trento, Erickson

R. Gagliardi M. Gabbari A. Gaetano (2010), La scuola con la L.I.M. Brescia, La Scuola Editrice

Giovanni Biondi (2008) A scuola con la L.I.M. Firenze, Giunti Editore

Tuohy D. (1999) The Inner world of teaching: exploring assumptions. London Falmer Press

Malavet P.A. (1998) Interactive whiteboard: the technology of the future working with

traditional pedagogical methodology

Greiffenhagen C. (2000) A report into whiteboard technologies. Oxford University Computing laboratory U.K.

Possono essere consultati I seguenti siti web:

<http://puntoeduri.indire.it/>

<http://online.scuola.zanichelli.it/ideelim/>

<http://www.innovascuola.gov.it/opencms/opencms/innovascuola/esperienze/content>

<http://www.treccani.it/scuola/osservatorio/intercultura/lim.html>

<http://www.erickson.it/Pagine/Promo-LIM.aspx>

<http://www.scuola-digitale.it/lim/ilprogetto/finalita/>