

# Un programma di formazione degli insegnanti<sup>1</sup>

## 1. Premesse sulla formazione degli insegnanti e l'introduzione della LIM

La LIM è un dispositivo che nasce per semplificare l'uso delle risorse digitali. Ma, nonostante si sia in presenza di uno strumento che fa della semplicità d'uso il suo punto di forza, la sua introduzione nella scuola può alimentare, talora ansia e preoccupazione. La gestione positiva di questi aspetti è un momento fondamentale per il successo dell'iniziativa di formazione. Come mettere gli insegnanti nelle condizioni migliori di impiegare, al meglio, nella quotidianità questo nuovo strumento? Cosa significa sapere usare la LIM per rinnovare le pratiche didattiche, migliorare gli apprendimenti e raggiungere gli obiettivi formativi che la scuola si pone nella società dell'informazione e della conoscenza? E' necessario affrontare questi aspetti in maniera multidimensionale, cercando di capire «cosa» si può fare, ma anche il «come» e il «perché» servirsi di questa tecnologia, per arrivare a individuare le modalità migliori di appropriazione tecnica e metodologica della LIM. Intercettare i bisogni e le aspettative degli insegnanti è, necessariamente, il punto di partenza per progettare interventi di adozione efficaci. Gli interventi di alfabetizzazione informatica e tecnologica svolti negli ultimi venti anni, ovvero dall'avvento dell'informatica ad oggi, ci hanno insegnato che i corsi di formazione, da soli, non sono sufficienti. Come evidenzia Antonio Calvani è di grande importanza, per l'insegnante, la sensazione di sicurezza personale che, in larga misura, dipende dall'affidabilità complessiva del sistema scuola: dalle garanzie sulla funzionalità, dall'esistenza di servizi di assistenza continua e, soprattutto, dalla disponibilità di persone esperte capaci di facilitare il lavoro e alle quali sapere di potersi rivolgere in caso di necessità. Gli interventi di introduzione delle innovazioni nella scuola, per risultare efficaci, non possono passare attraverso occasionali momenti di formazione. Il training tecnico-operativo è un passaggio obbligato per iniziare il processo di familiarizzazione. L'importante è che questo intervento non resti circoscritto agli aspetti tecnici — quali le modalità di utilizzo — o all'illustrazione delle caratteristiche della specifica versione del prodotto software fornito e installato. Gli insegnanti si aspettano invece, e soprattutto, **esemplificazioni di situazioni didattiche concrete con applicazioni e materiali da prendere come riferimento per la costruzione dei propri percorsi**. Una formazione solo tecnica riesce a motivare solo i docenti più esperti, mentre i neofiti continuano a manifestare l'esigenza di approcci più gradualisti e supporti continuativi. Inoltre un'attenzione eccessiva agli aspetti tecnologici, oltre a deludere aspettative di tipo pragmatico, «costringe a un'alfabetizzazione continua, sempre preliminare e vuota di contenuto. La formazione tecnologica deve, invece, presentarsi sin dall'inizio *densa di significatività didattica*.

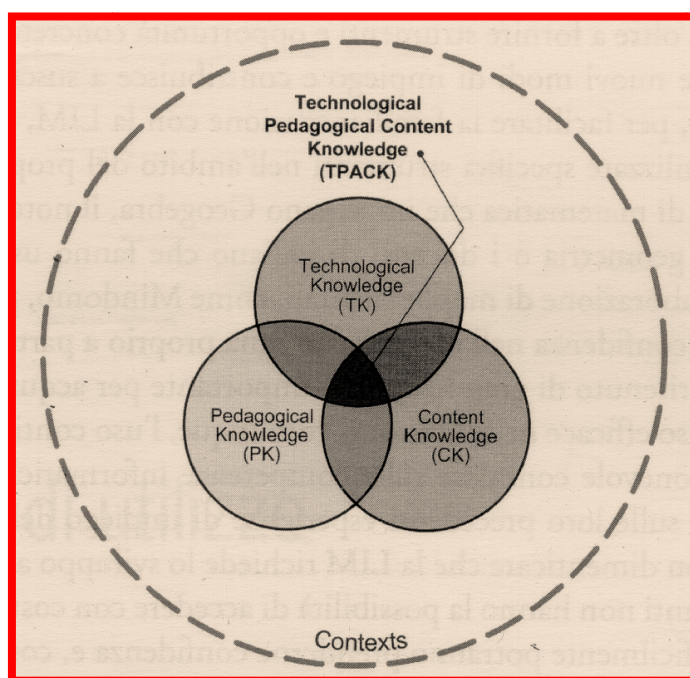
L'introduzione della LIM, come di ogni nuova tecnologia, dovrebbe essere accompagnata, sin dall'inizio, da una chiara definizione degli **obiettivi** e dallo sviluppo di una **consapevolezza del significato didattico e delle potenzialità educative**. Se non si ha la possibilità contestuale di svolgere proprie esperienze si ha un rapido decadimento di quanto appreso; è invece preferibile articolare la formazione tecnologica nel tempo con **interventi di breve durata**, svolti parallelamente all'**applicazione pratica in classe**, e accompagnati da **momenti di condivisione e scambio (anche online)** con colleghi e altri esperti.

Si parla spesso di una **gradualità** nelle fasi di adozione della LIM nell'insegnamento perché le innumerevoli possibilità di utilizzo devono non solo essere conosciute, ma anche sperimentate e fatte proprie da parte del docente. Molto dipende anche dal livello di confidenza nei confronti dell'informatica e dall'inclinazione all'uso delle tecnologie esibita da ogni singolo insegnante. Una buona padronanza nell'uso delle tecnologie è senz'altro una componente rilevante anche per l'impiego delle LIM nella didattica. Non si tratta solo di avere maggiore o minore capacità di gestire gli imprevisti o di essere più o meno veloci nell'usare gli strumenti, quanto soprattutto di aver maturato un habitus mentale che può facilitare nell'individuazione delle risorse e delle opportunità da inserire nel programma di insegnamento.

---

<sup>1</sup> La fonte di riferimento dell'articolo è G.Bonaiuti, Didattica attiva con la LIM, Erickson, 2009

Un interessante modello, su cui basare la formazione degli insegnanti all'uso delle tecnologie, è stato recentemente formulato da Mishra e Koehler (2006). Il modello, denominato **TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge, conoscenza tecnologica, pedagogica e contenutistica)**, prova a raccogliere gli aspetti essenziali relativi alle varie dimensioni conoscitive richieste agli insegnanti al fine di integrare con successo le tecnologie nel loro insegnamento. La **competenza** di cui si parla — la cui natura è ovviamente **complessa e sfaccettata** — richiede di padroneggiare e integrare tre componenti primarie: i **contenuti (CK)**, le **conoscenze pedagogiche (PK)** e quelle **tecnologiche (TK)**. Un'efficace integrazione delle tecnologie nell'insegnamento è possibile solo nel momento in cui l'insegnante riesca a comprendere e integrare queste tre diverse componenti conoscitive. Per arrivare a formare queste competenze di «ordine superiore» negli insegnanti, i teorici di questo modello suggeriscono di andare oltre l'insegnamento delle singole competenze solitamente, promosso attraverso approcci seminariali, passando, piuttosto, **a un uso delle tecnologie nei contesti che possano favorire lo sviluppo di connessioni significative tra i diversi domini**. In questo senso è necessario proporre agli insegnanti compiti concreti, come quello di **costruire un artefatto tecnologico per il proprio ambito disciplinare** e, al contempo, favorire discussioni e riflessioni attorno alle implicazioni progettuali e metodologiche connesse al suo impiego. L'idea è cioè quella di **apprendere l'uso delle tecnologie attraverso la progettazione**, intrecciando l'acquisizione delle conoscenze teoriche all'esperienza operativa. Lavorare deliberatamente sulle tre dimensioni (tecnologica, contenutistica e pedagogica), lasciando ampio spazio anche a momenti di **discussione** sui problemi incontrati e i risultati raggiunti, consente una efficace appropriazione progressiva delle competenze necessarie a insegnare in maniera nuova.



Modello TPCK ( **Technological Pedagogical Content Knowledge** ). Modello per un'integrale formazione degli insegnanti all'utilizzo delle tecnologie nell'insegnamento (fonte: <http://tpack.org/>).

Un suggerimento è quello di rendere disponibile un notebook, sul quale installare il software di gestione della lavagna da utilizzarsi a casa, o in altri momenti, per la preparazione delle lezioni. La disponibilità del programma che è utilizzabile anche senza la connessione alla LIM, consente di prendere confidenza con l'ambiente e di esplorarne, con i propri ritmi e in una situazione tranquilla, le diverse funzionalità. In seguito, quando il docente sarà diventato esperto, avrà comunque l'esigenza di preparare in anticipo i propri materiali. I file delle lezioni potranno poi essere spostati, su chiavette USB o su CD, dal computer di casa al computer a cui è connessa la LIM in classe o collocati in rete per essere condivisi con i colleghi o con la più vasta comunità degli utilizzatori di quel tipo di software per LIM. Anche confidando sulle competenze informatiche già possedute dagli insegnanti, come pure sulle loro precedenti esperienze di impiego delle tecnologie nella didattica, è necessario non dimenticare che la LIM richiede lo sviluppo anche di una manualità specifica. Se gli insegnanti non hanno la possibilità di

accedere con costanza all'uso della lavagna digitale, molto difficilmente potranno prenderne confidenza e, conseguentemente, farne un uso interessante e proficuo. Il rischio di usarla solo quando è il «proprio turno», piuttosto che quando ce n'è un effettivo bisogno, genera frustrazioni, demotivazione e il rischio di un progressivo abbandono.

## 2. Le possibilità di utilizzo della LIM e le sue funzionalità

Iniziare a utilizzare la lavagna significa in primo luogo prendere confidenza con gli strumenti che incorpora e le attività di base, rese possibili dal suo impiego. Dal punto di vista operativo, questo significa in primo luogo accendere il computer e la lavagna (o il videoproiettore), sincerarsi che questa sia «calibrata», avviare il sistema operativo e **utilizzare la penna al posto di mouse e tastiera**. Affinché le tecnologie possano diventare dispositivi capaci di un reale miglioramento delle opportunità di apprendimento, è necessario che siano utilizzate in maniera opportuna e significativa. Questo non significa solo non fare un impiego banale. L'utilizzo della penna digitale, lo spostamento del cursore sullo schermo, la scrittura di annotazione, la creazione e l'importazione di oggetti (forme, immagini), la loro selezione, il loro raggruppamento, il mutamento di formattazione degli oggetti, ci danno l'idea di un'interattività ampia con la superficie bianca della LIM. Tuttavia per sfruttarne coerentemente le varie potenzialità è utile prendere coscienza innanzitutto della **struttura del suo software**.

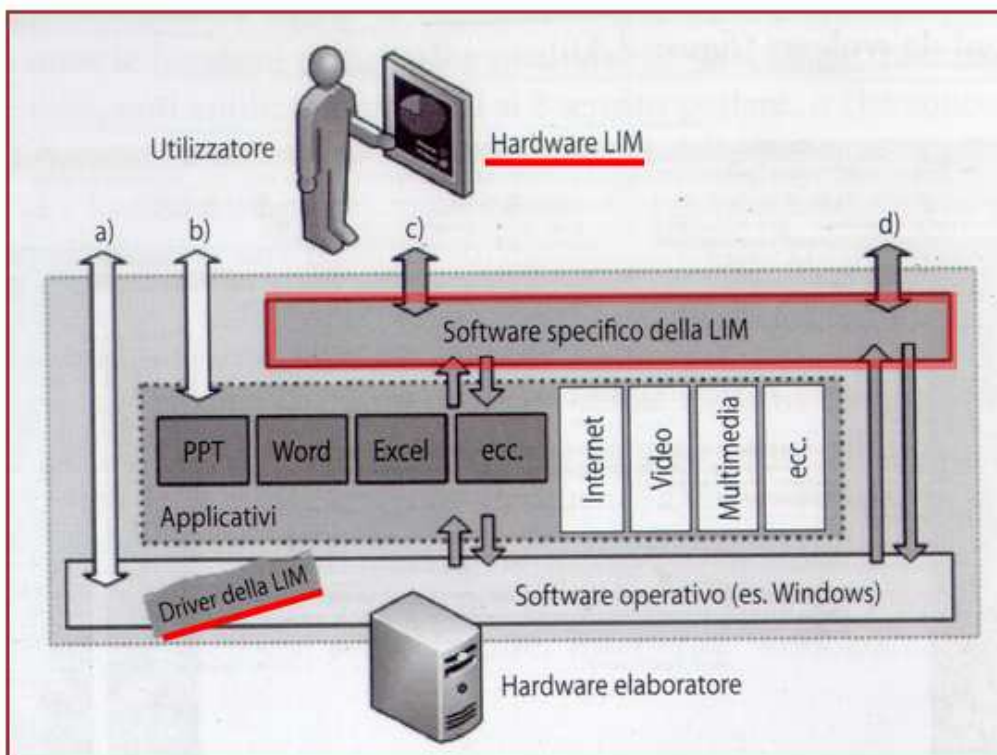
La lavagna può essere utilizzata in modalità diverse, con i più differenti strumenti e per gli scopi più disparati. L'installazione del software della LIM, infatti, dota il sistema operativo (Windows, Linux o MacOS) degli opportuni **«driver» per l'uso della penna digitale**.

**Questa parte del software è quella che rende possibile l'uso dello strumento**, in alternativa a mouse e tastiera, **con qualsiasi programma installato sul computer**. Oltre a ciò è aggiunto sul computer anche uno **specifico software gestionale**, che fornisce le possibilità operative di cui si è parlato precedentemente. I due componenti (driver e programma applicativo) non sono necessariamente utilizzabili assieme. I driver, caricati a ogni avvio del computer, consentiranno l'uso «fisico» della lavagna; il programma applicativo — se «lanciato» in esecuzione fornirà le numerose funzionalità aggiuntive che rendono possibili le varie *azioni* dell'utilizzatore sulla lavagna. La figura mostra, attraverso un *modello a strati*, quali siano le diverse combinazioni di uso possibili.

L'utilizzatore può accedere alle funzioni offerte dal sistema operativo (come ad esempio gestire file e cartelle o usare la calcolatrice di sistema), utilizzare applicativi (Word, Excel, PowerPoint, ecc.) e le diverse risorse (Internet, multimedia, ecc.) **attraverso il software della lavagna o meno**. Se l'utente usa gli applicativi installati sul computer, o il sistema operativo (opzioni «a» e «b» della figura), senza aver «lanciato» in esecuzione il software della LIM, si troverà a utilizzarli nelle stesse modalità a cui è abituato, salvo il fatto che potrà farlo senza ricorrere a mouse e tastiera. Se invece li usa dopo aver attivato il software della LIM (opzione «c» e «d» della figura) avrà a disposizione maggiori funzionalità, ma dovrà prendere confidenza con il fatto che — in questo caso — sono presenti due differenti livelli di lavoro: quello dell'utilizzo dell'applicazione in quanto tale e quello delle **funzioni «aggiuntive» messe a disposizione dal software LIM**.

Una volta avviato il software di gestione della LIM, infatti, l'utente si trova all'interno di un ambiente applicativo caratterizzato da proprie regole e comandi. Quando ci si trova a operare dall'interno del software della LIM su applicativi a essa esterni, il sistema consente una **duplice modalità di lavoro nell'applicativo o sull'applicativo**.

Lavorare «nell'applicativo» significa usarlo come di consueto: se siamo in un file Microsoft Word, si tratterà dunque di poter scrivere in un documento, formattarlo, salvarlo, ecc. Lavorare «sull'applicativo» significa, invece, lavorare su un piano diverso da quello dello specifico file aperto nel programma sottostante. In questo caso **è come avere a che fare con un'immagine del programma sottostante**. Si potranno ad esempio effettuare «**annotazioni**», cioè scrivere o marcare con un evidenziatore, ma senza modificare il file sottostante.



**Modello a strati.** Rappresentazione concettuale delle diverse possibilità di utilizzo dei prodotti software: l'utente può interagire con il software specifico della lavagna ed, eventualmente, tramite questo usare le altre risorse del computer, oppure può usare direttamente gli applicativi e le risorse del sistema operativo.<sup>2</sup>

Il comando per **passare da una modalità all'altra** deve essere intenzionalmente impartito attraverso la selezione di specifiche icone su una **casella degli strumenti** «mobile», ovvero posizionabile in punti diversi dello schermo. Tale casella, che resterà sempre attiva sopra i programmi, consente di selezionare gli strumenti da usare e le funzioni da svolgere.

Un'altra importante differenza, che è bene sempre tenere presente, è quella tra l'impiego della LIM in fase di **costruzione** di materiali didattici ( creazione di oggetti, intervento sulle loro caratteristiche e proprietà, creazione di link e azioni sugli oggetti ... ) e la sua modalità di semplice **utilizzo** di presentazioni o risorse ( visualizzazione di un prodotto precedentemente realizzato )

Passiamo ora in rassegna brevemente le **funzioni di base dei software gestionali della LIM** con l'intenzione di mettere in evidenza quale immediata operatività rendano possibile in aula, differenziando l'utilizzo di questa tecnologia dall'impiego di una tradizionale lavagna di ardesia o a supporto cartaceo.

#### - **Cartelle, file, presentazioni, pagine, sfondi**

Utilizzando un software LIM posso gestire le mie lezioni su *aree di annotazione* ( le *pagine delle presentazioni* che predispongo in classe o a casa ) in modo da correggerle, duplicarle, salvarle all'interno di *file e cartelle*, posizionate in *directory* interne alle risorse del software LIM o esterne allo stesso. Le mie lezioni divengono in tal modo sistematicamente documentabili, archiviabili e condivisibili a più livelli.

Queste caratteristiche funzionali della LIM trasformano, da sole, la lezione in un momento non episodico e aleatorio della mediazione didattica, ma ne fanno un tempo adatto a contenere al suo interno tutte le testimonianze dei processi di insegnamento e apprendimento. La possibilità continua di operare annotazioni su testi, procedure risolutive, rappresentazioni simboliche, immagini, oppure di inserire e registrare contributi audio-visuali, rendono le singole pagine di presentazione, strumenti capaci di monitorare, anche a posteriori, l'azione educativa dell'insegnante; ma anche le risposte degli alunni, al fine di correggere errori, integrare, approfondire, focalizzare, strutturare, modellizzare i contenuti disciplinari.

<sup>2</sup> Tratto da G. Bonaiuti, *Didattica attiva con la LIM*, Erickson, 2009, p.51

La preparazione di una lezione, utilizzando un supporto informatico agile come una pagina della LIM, favorisce pertanto una più chiara **sistematicità** nella proposta dei contenuti. Avvia alle gerarchizzazioni, alle categorizzazioni, alle relazioni transdisciplinari, all'esplicitazione delle fasi dei processi risolutivi, attraverso l'utilizzo di tabelle, matrici, fogli di calcolo, flow charter, mappe concettuali. Questi ordinatori logici possono comparire sullo sfondo della pagina ed essere completati con elementi concettuali e dati oppure implementati da variabili quantitative operanti in processi risolutivi.

Del resto risultano facilitate anche strategie didattiche meno concettuali e trasmissive, insegnamenti meno rigidamente strutturati e nomotetici, giocati piuttosto sull'interpretazione libera di situazioni, documenti, filmati e immagini... E sull'intervento spontaneo e diretto degli alunni. Con una pagina della LIM un **brainstorming** può assumere una ricchezza di riferimenti nuova, una sua dinamica interna resa possibile dall'impiego di mappe mentali e cognitive, gestite attraverso software specifici o con l'inserimento di collegamenti a contributi audio-visuali.

- **Scrivere, evidenziare, tracciare e trasformare forme, selezionare oggetti, linkare pagine**

Se ci concentriamo su una pagina della LIM ( dove compaiono annotazioni, evidenziazioni, destrutturazioni e ristrutturazioni di documenti, integrazioni, rappresentazioni simboliche .... ) notiamo altre specificità della lezione, condotta con il suo ausilio. Si operano infatti **rallentamenti e focalizzazioni di stimoli** indispensabili per l'emergere corretto di particolari elementi di una struttura, oppure per esemplificare procedure di ogni tipo, attraverso la lenta registrazione dell'avanzare di un ragionamento sull'analisi di dati, sulla pertinenza di definizioni, sulla complessità di dimostrazioni, sulla strutturalità di un'argomentazione giuridica o economica, sugli andamenti e sugli effetti di una congiuntura.

L'impiego sistematico delle **immagini** e dei **filmati**, delle **simulazioni animate** e delle **registrazioni audio** apre nuove prospettive nell'insegnamento di molte discipline. Alla testualità tradizionale si affiancano infatti *testualità* iconiche, audio visuali, multimediali; accanto a testi simbolico-notazionali, di tipo algebrico-matematico, si evidenziano le rappresentazioni grafiche che li sviluppano spazialmente. Mentre la raffigurazione prospettica del territorio si giova ormai dei contributi satellitari oltre che della fotografia aerea, per realizzare mappature a diversa scalarità. A livello didattico emerge l'innovativa e necessaria complementarietà tra tutti questi tipi di testualità, che solo una loro gestione integrata, possibile con la LIM, rende produttiva a livello di apprendimento.<sup>3</sup>

La LIM permette, come ogni software di presentazione, di costruire legami tra pagine interne, file e risorse - riferimenti al web. Questa funzionalità ( apparentemente secondaria e accessoria ) in realtà è nodale per rintracciare un'ottica innovativa di impiego della tecnologia. Infatti la lezione, progettata separatamente o condotta direttamente nel setting d'aula, può avvalersi sistematicamente della **connettività** e della **reticolarità delle conoscenze**, anche in chiave multidisciplinare. In progettazioni complesse tale reticolarità consente di tenere sotto controllo i vari ambiti di una ricerca, inserendo opportunamente i dati informativi via via raccolti e adeguatamente tra loro raccordati.

### **3. Le azioni didattiche possibili: come inserire la LIM nel lavoro di classe**

Possiamo brevemente riassumere alcuni possibili modi di utilizzo della LIM all'interno del lavoro di classe; emerge in ogni caso una trasformazione delle pratiche per tutti i formati didattici, sia per quelli basati sul massimo di *informatività*, sia per quelli che si basano soprattutto *sull'attività* degli alunni.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Una pagina web sintetizza la complementarietà dei vari tipi di testualità: *Testualità, rappresentazioni delle conoscenze e mediatori iconici*. E' reperibile all'indirizzo web:

[http://www.roberto-crosio.net/1\\_CROSIOR/tabella%20tipi%20testuali\\_1.pdf](http://www.roberto-crosio.net/1_CROSIOR/tabella%20tipi%20testuali_1.pdf)

<sup>4</sup> Per l'individuazione dei formati didattici all'interno della lezione si fa riferimento al testo di A. Calvani, *Elementi di didattica*, Carocci 2002, p.143 sgg. Anche in

[http://www.roberto-crosio.net/SIS/calvani\\_lezioni.htm](http://www.roberto-crosio.net/SIS/calvani_lezioni.htm) ;

<http://www.roberto-crosio.net/SIS/lezione.htm> ;

<http://www.roberto-crosio.net/SIS/modellamento.htm>

La **lezione frontale** viene facilmente arricchita da file multimediali ( audio, video, immagini, risorse interne ed esterne al software, collegamenti al web ... ) e piccole presentazioni, predisposte in anticipo con animazioni, effetti di transizione, collegamenti multimediali realizzati o modificati con software esterni. La LIM si presta anche a meglio strutturare le fasi di **lezione dialogata e partecipata**. Il **brainstorming** ad esempio può essere gestito più direttamente dagli studenti, che decidono come formulare e posizionare opportunamente i loro interventi negli schemi di riferimento. **L'analisi dei testi** letterari o giornalistici, può avvalersi di evidenziazioni, di piccoli commenti scritti, di nominalizzazioni e didascalie, dando l'avvio a schedature e prima ancora a mappe semantiche e testuali. In tutti questi casi la LIM serve soprattutto come spazio di *annotazione* degli interventi del docente e degli studenti su materiali che vengono *fissati allo sfondo* della pagina, lasciando spazio per ogni forma di rappresentazione e arricchimento illustrativo. Più generalmente l'insieme delle pagine del file di presentazione ( flipchart PROMETHEAN, work space file INTERWRITE, notobook SMART o semplicemente Presentazione in POWER POINT ) costituisce un'importante registrazione del processo interpretativo avvenuto durante la lezione.

Un altro impiego della LIM può avvenire durante la **lezione – esercitazione** - se ci sono esercizi e relative verifiche da confrontare, per imparare insieme dall'analisi degli errori. Altre volte è utile un approccio basato sul fare, nel senso di manipolare, scompaginare, riorganizzare, trovare collegamenti, cambiare prospettive di progettazione di un testo. In questa categoria di eventi didattici si pone anche l'esercitazione, intesa come verifica formativa, dopo la trattazione di un argomento di educazione linguistica o la trattazione di una categoria sintattico - grammaticale. E' da notare che la LIM non utilizza di solito software troppo *chiusi*, capaci di fornire un riscontro immediato alla prestazione positiva o negativa ( offrendo un rinforzo di tipo *comportamentista* e sostenendo un *apprendimento per prova ed errore* ). Il vasto spazio bianco della lavagna invita piuttosto a valorizzare *l'apprendistato cognitivo* con la giusta attenzione per l'azione esperta del docente, quale modello di prestazione. L'errore viene corretto ragionando assieme sulle ragioni che hanno portato l'alunno a commetterlo ( approccio *cognitivista* e *costruttivista* ).

Ancor più evidente il contributo della LIM per **l'impostazione costruttivista della lezione**; se pensiamo all'evento didattico come una *problematizzazione* che fornisce ipotesi di lavoro e materiali relativi da cui ricavare risposte, dove lo studente è al centro del processo come attore principale

Altrettanto proficuo lo spazio della lavagna quando si ha la **lezione – restituzione**. Se sono gli studenti cioè, alla fine di un lavoro creativo e/o di approfondimento, individuale o collaborativo, a dover esporre i loro risultati. Un esempio potrebbe essere quello di un *percorso con vari step per arrivare alla costruzione di artefatti sinestetici*. *Questi prodotti dei ragazzi sono stati costruiti in parte a casa e in parte in laboratorio informatico e poi fruiti insieme, tramite LIM (in questo caso utilizzata sostanzialmente come videoproiettore)*

#### **4. Riflessioni epistemologiche e proposte di percorsi relativi a varie aree disciplinari**

E' bene precisare innanzitutto che la costruzione di lezioni, unità di apprendimento o percorsi modulari da gestire con l'impiego della LIM, nella scuola secondaria superiore, risponde all'esigenza di **utilizzare le tecnologie con approcci più mirati, più disciplinari**. Le conoscenze strumentali di base quali la scrittura, l'editing multimediale, la navigazione in internet ... , si possono dare per acquisite e può svilupparsi **un'educazione coi media per lo più subordinata all'acquisizione di contenuti disciplinari e transdisciplinari**, con lo sviluppo di particolari abilità e competenze interpretative, critiche e metacognitive. Sul piano tecnico sono numerosi i **software esterni** di cui si sfruttano le specifiche potenzialità; dal foglio elettronico di EXCEL, alla progettazione e al disegno architettonico di AUTOCAD, ai software matematici ad interfaccia grafica come GEOGEBRA e DERIVE, si può dire che ogni area disciplinare disponga di programmi per il trattamento dei dati e per la loro rappresentazione. Tutti questi strumenti dovranno convivere con la LIM, che si proporrà come spazio di gestione di operazioni altamente integrate, sviluppate a più livelli.

La LIM favorisce operazioni molto diverse di presentazione dei materiali, imponendo **l'interattività** e la **riflessione sulle scelte** da operare nelle risposte agli input ( teoria degli esercizi ). Le risorse impiegate, spesso di tipo **multimediale**, suggeriscono modelli di azione e di configurazione dei contesti di

apprendimento molto più *situati*. Anche le *simulazioni* vanno nel senso di conoscenze che si strutturano in contesti esperienziali e non con modalità simbolico – ricostruttive puramente di tipo linguistico-testuale. Le modalità di memorizzazione si avvantaggiano del **rinforzo multisensoriale** e si giovano della **focalizzazione degli stimoli**, resa possibile dall'impiego mirato di alcune funzioni (evidenziatore, tendina, torcia, funzione *nascondi / rivela e clicca qui*) che riducono il carico cognitivo e la dispersione dell'informazione.

Prima di evidenziare la struttura di alcuni percorsi possibili da realizzare con la LIM è bene operare un'ultima osservazione. Ogni ideazione e progettazione di sceneggiature di contenuti disciplinari gestita con l'ausilio di questa tecnologia, implica una riflessione, magari implicita, sulle **epistemologie disciplinari** e sulla novità di alcuni approcci. Faremo precedere agli esempi proposti alcune sintetiche osservazioni in tal senso.

**Area linguistica (L2 e L3)** – Lingue straniere - Emerge in questo ambito una glottodidattica **funzionale e comunicativa**. Il **CEFR** (*Common European Framework of Reference for Languages, Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue*), **QCER** (Quadro Comune di Riferimento Europeo), rappresenta le linee guida impiegate per descrivere i risultati conseguiti da chi studia le lingue straniere in Europa, nonché per indicare il **livello di riferimento di un insegnamento linguistico negli ambiti più disparati**. **Predomina** il concetto di **task**, cioè l'idea che ogni obiettivo non è altro che un **compito** che deve tradursi in operazioni che l'allievo deve dimostrare di saper fare in contesti determinati.

Per ognuna delle competenze linguistiche (ascolto, lettura, interazione comunicativa, produzione orale, produzione scritta) declinate in vari livelli è possibile con la LIM **simulare** contesti reali di fruizione e produzione di semplici enunciati (*frame comunicativi*) sfruttando in modo integrato il canale audiovisuale e il codice testuale. La LIM può infatti incorporare immagini statiche, fumetti, animazioni, brevi video, accanto a registrazioni di letture; può ospitare esercizi di varia natura (completamento, riconoscimento semantico, corrispondenza, cloze ...) con la possibilità di autocorrezione e relativo rinforzo. In questo ambito quasi tutti i manuali presentano un ampio corredo di materiali didattici in formato elettronico e numerose sono anche le risorse che si possono rintracciare sul web.

**Italiano (L1)** – Nell'educazione linguistica emergono nuove prospettive di analisi degli enunciati e dei testi, che scavalcano un po' le grammatiche di tipo normativo (analisi logica, grammaticale e del periodo) e guardano verso logiche **funzionali e strutturali**. La LIM è adatta, ad esempio, per impostare uno **studio della frase** basato sulla centralità del **verbo**. **Il modello della verbo – dipendenza**, (Happ-Tesnière, Sabatini, Flocchini) è trasversale alle lingue classiche e a quelle moderne. Le funzioni *attanziali* degli elementi legati al verbo reggente, si affiancano a quelle *circostanziali* di altri complementi, non direttamente vincolati al nucleo significante della frase. Al centro dell'analisi sintattica è dunque il verbo; tale modello unisce i livelli sintattico e lessicale – semantico, tralasciando la morfologia. Sulla LIM è possibile operare **l'analisi di stemmi linguistici** (sorta di *alberi generativi*, che illustrano il passaggio dalla frase semplice a quella complessa, applicando la logica strutturale *dell'enunciazione* non solo per isolare gli elementi sintattici della frase, ma soprattutto per verificare come il livello semantico sia essenziale nella costruzione del messaggio e come questo sia regolato dalla centralità del verbo.

La LIM è adatta altresì in genere per la costruzione di percorsi basati sull'**analisi testuale**, in quanto la riproduzione elettronica di parti consistenti di testo sullo sfondo della pagina può aiutare ogni sorta di evidenziazioni, segmentazioni, nominalizzazioni e operazioni di sintesi e trasposizione testuale (riassunto, schedatura, didascalia illustrativa). Sul piano della **linguistica testuale** si possono mettere in rilievo *connettivi, deittici, incapsulatori, referenti* .... evidenziando sperimentalmente la *coesione* e la *coerenza* di

passi letterari come di saggi o articoli. Tutte queste esercitazioni sono funzionali alle esercitazioni interne al curriculum di comprensione dei testi e di scrittura.<sup>5</sup>

**Area letteraria** – La LIM rende possibile l'analisi del testo letterario in **prospettiva sinestesica**, affiancato ad immagini artistiche, a filmati ricostruttivi di ambientazioni e sceneggiature, a recitazioni, a musiche di sottofondo... La modalità può essere quella *passiva* della **fruizione** di un prodotto, ricavato dalle risorse del web o dalla registrazione di uno spettacolo o un evento artistico, oppure quella della **costruzione** di un **artefatto sinestesico** o di un piccolo **prodotto multimediale**.

Una progettazione più complessa può anche prevedere la costruzione di un **percorso intertestuale e tematico**, che si regga sul confronto analitico di testi poetici e narrativi, di opere pittoriche e musicali ampiamente esaminate sul piano dei nuclei significanti, dei motivi, delle caratterizzazioni di situazioni e personaggi.

**Area matematica** – In questo ambito le applicazioni sono molteplici. Per esempio sulla pagina della LIM ( capace di incorporare elaborazioni di DERIVE o GEOGEBRA ) possono comparire assieme le varie fasi dei *processi risolutivi* e le corrispondenti *rappresentazioni grafiche*.

Si può così impostare un'unità didattica che guida gli studenti al confronto tra i *grafici delle funzioni goniometriche di base* con quelle ottenute da esse mediante una *trasformazione geometrica*. La finalità è renderli capaci di mettere in relazione l'espressione analitica della funzione con il suo grafico, generalizzare quanto appreso e argomentarlo logicamente. Gli obiettivi dell'attività si possono così riassumere:

- saper riconoscere le trasformazioni geometriche che sono state applicate ad una funzione elementare, basandosi sulla sola osservazione della sua equazione;
- saper determinare il periodo delle suddette funzioni;
- saper rappresentare grafici di funzioni deducibili da quelle goniometriche;
- saper risalire viceversa all'espressione analitica di una funzione osservandone il grafico.

**Area tecnica aziendale:** - Ci troviamo qui in presenza di un sapere di tipo applicativo, che si regge sulla *modellizzazione* e quindi sulla *formalizzazione* matematica di situazioni reali a forte complessità. Esse si configurano come processi decisionali derivanti dall'analisi di dati, proiettati in chiave sistemica all'interno di relazioni di variabili ( studio di funzione ), in vista dell'adozione di scelte economicamente pertinenti e ottimizzate.

In questo ambito la LIM può essere utile per arricchire la presentazione dei processi decisionali con organizzatori logici quali i *flow charter* ( algoritmi procedurali ) i diagrammi *a blocchi*, *a ragno*, *a lisca di pesce* ( con una attenta investigazione di tutti i fattori in gioco di un evento tramite le 5 W: *who, what, why, where, when.* )

**Area giuridico-economica:** Quest'area prende in esame la *normatività* del diritto ed le concettualizzazioni, che definiscono *fenomeni e processi macro-economici*. Un'impostazione costruttivista di tali insegnamenti suggerisce di partire dal **vissuto esperienziale** degli studenti e più generalmente dagli **scenari esistenziali della contemporaneità**, talvolta fortemente conflittuali per isolarne paradigmi emblematici, da inquadrare in categorie interpretative a sfondo giuridico. Un insegnamento non puramente trasmissivo e nozionistico di questi saperi prevede dunque la ricostruzione paziente delle acquisizioni disciplinari, partendo dai concetti spontanei che solo in seconda istanza assumono pertinenza giuridica. Il contributo della LIM può essere duplice. Da un lato alcuni **brevi filmati** e **articoli di cronaca** o **di riflessione su problematiche sociali** possono delineare le situazioni concrete, in base alle quali si crea la conflittualità, che necessita di regolamentazione giuridica a livello istituzionale. D'altro canto

---

<sup>5</sup> Per quanto riguarda il riferimento all'area linguistico-letteraria si veda alla pagina web: [http://www.roberto-crosio.net/1\\_CROSIOR/1\\_utilizzi%20disciplinari%20Activinspire.pdf](http://www.roberto-crosio.net/1_CROSIOR/1_utilizzi%20disciplinari%20Activinspire.pdf) la breve comunicazione sui *Possibili utilizzi disciplinari della lavagna interattiva*

**mappe semantiche e concettuali**, possono aiutare a correggere concetti spontanei ( misconcetti ) ancora presenti nelle mappe mentali e nelle matrici cognitive degli alunni, con un lento percorso di costruzione dei codici disciplinari pertinenti.

**Area delle scienze integrate e area tecnica agraria** – Questi due ambiti disciplinari toccano i problemi del **mondo della natura**, preso in considerazione sotto il profilo dei fenomeni biologici e antropici, dei processi di trasformazione della materia e delle leggi che li regolamentano ( elementi di chimica, fisica, scienze naturali, geopedologia ... ). A questo livello appaiono particolarmente adatti tutti i tipi di **rilevazione diretta** dei fenomeni, riproposti visivamente attraverso documentazioni fotografiche e schematismi procedurali, ma anche attraverso **simulazioni**, ricreate virtualmente con animazioni e dinamismi modellizzanti.

Più specificatamente le **scienze agrarie** si occupano dell'intervento umano nella modificazione e nell'utilizzo degli ambienti naturali, intesi come *suoli* e *terreni* agricoli, soggetti a disciplina agronomica, con le relative problematiche gestionali nello sfruttamento delle risorse.

Apprendimenti di questo tipo attraverso la LIM possono utilizzare innanzitutto **risorse fotografiche** affiancate da **rappresentazioni simboliche del territorio** ( scenari ambientali o colturali, tipi di paesaggi, inquadrature aeree, satellitari, rappresentazioni cartografiche a varia scala, mappe, piantine di insediamenti, carte tematiche, geomorfologiche, geopedologiche .... ) per passare a strumenti più specifici, di analisi anche quantitativa, che definiscono le tipologie dei suoli e il loro grado di utilizzabilità a livello agronomico. Naturalmente rimangono valide tutte le strategie di impiego della proceduralità matematica per l'elaborazione dei dati ( software specifici e fogli di calcolo ).