

Diorami digitali per la LIM (Lavagna Interattiva Multimediale)

Fruizione innovativa di diorami dei Musei di Storia Naturale mediante rappresentazioni digitali esportabili nelle scuole e in postazioni multimediali offerte al pubblico.

Capofila del progetto

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa”

Coordinatore: Annastella Gambini; project and financial manager: Michele Nicolosi

Partner di progetto

- *Politecnico di Milano Dipartimento Indaco*

Responsabile scientifico: Fiammetta Costa

- *Università di Roma “Tor Vergata”*

Dipartimento di Scienze e Tecnologie della formazione

- *Responsabile scientifico
Caterina Lorenzi*
- *Istituto Comprensivo Copernico*

Responsabile didattico: Claudia Pisati

Insegnante sperimentatore: Stefano Merlo

- *Parco Nord Milano*

Responsabile delle attività: Tomaso Colombo

1. Obiettivi del progetto

La scuola italiana, per ragioni secolari, non ha ancora sviluppato vasti obiettivi in relazione all'apprendimento delle scienze, in particolare quello di far acquisire la capacità di mettere in relazione i contenuti appresi con il vivere quotidiano. Inoltre, nonostante siano presenti alcune buone pratiche legate a temi ambientali, espressamente citate nei programmi e nelle indicazioni ministeriali, la diffusione della sensibilità dei cittadini comuni nei confronti di queste tematiche rimane dominata dalle informazioni che ricevono dai mezzi di comunicazione. Queste informazioni talvolta risultano molto riduttive rispetto alla complessità di temi tanto attuali ed importanti e inadeguate per farne veramente comprendere gli aspetti scientifici.

Importante sarebbe diffondere aspetti legati alla comprensione della complessità ambientale implementando le metodologie scolastiche attuali e, in parallelo, favorendo forme di apprendimento di tipo “informale”.

2. I diorami dei Musei di Storia Naturale

I diorami presenti in alcuni Musei di Storia Naturale, rappresentano una risorsa non solo dal punto di vista dei contenuti disciplinari (dalla biologia, all'ecologia, alla geografia, ecc.), ma anche da quello storico in quanto sono dei veri e propri beni culturali.

Per valorizzare queste importanti risorse si propone di digitalizzarle realizzando un oggetto multimediale da fruire mediante la Lavagna Interattiva Multimediale (LIM), utilizzabile nelle scuole di ogni ordine e grado e in altri contesti: negli stessi Musei, in Parchi cittadini, Università, ecc. (*postazioni pubbliche*).

In Italia come in molti altri paesi europei e americani è iniziata da tempo la diffusione nelle scuole della tecnologia LIM (Lavagna Interattiva Multimediale) tanto che si stima che nel 2011 ne siano state installate nel mondo 5.300.000. Ancora pochi tuttavia sono i prodotti multimediali realizzati specificamente per questo strumento tecnologico e sui risvolti che il suo utilizzo può avere sulle metodologie didattiche che ne conseguono.

Con questo programma si intende non solo mettere a punto la virtualizzazione di paesaggi e modelli di ecosistemi naturali, ma anche realizzare veri e propri ambienti di apprendimento di tipo innovativo. Uno degli obiettivi, infatti, consiste nell'indagare se il "*Digital Diorama*", fruito con la tecnologia LIM, possa implementare la didattica di alcuni aspetti fondamentali della biologia (con particolare riferimento all'ecologia), della geografia e di altri contenuti scientifici in generale.

3. fruizione di un digital diorama

Partendo dallo studio del diorama si potrà arrivare a mettere in evidenza relazioni e processi intrecciati anche in ambienti naturali vicini: il bosco dietro casa, la palude, il fontanile, il fiume, ecc. ri-conoscendo anche in questi alcune caratteristiche degli ambienti lontani. Per esempio la dipendenza della vita dall'intensità luminosa, dalla presenza di acqua nel terreno, dall'impatto antropico, ecc.. I collegamenti concettuali tra le problematiche ecologiche rilevabili a scala locale e a scala planetaria saranno infatti alla base di domande che potranno dare luogo a discussioni al fine di perseguire la costruzione di atteggiamenti responsabili sia ambientali sia sociali.

Il diorama digitalizzato farà da base per la realizzazione di un prodotto multimediale in cui alcuni particolari dell'ambiente rappresentato (particolari degli animali principali, alberi, piccoli animali, porzioni di cielo e prato, ecc.) andranno a costituire dei "punti caldi" consultabili in modalità touch. Se ne otterrà un ingrandimento e la possibilità di averne una visione da 3 diverse prospettive per un'osservazione più approfondita (proprio come se ci si avvicinasse al diorama al museo).

Al particolare, inoltre, saranno associabili tre tipologie diverse di collegamento:

- approfondimenti scientifici (testi foto, video)
- relazioni con aspetti della vita quotidiana (testi foto, video)
- piste per aprire argomenti da connettere strettamente con i particolari rappresentati (ad uso prevalente degli insegnanti e degli operatori).

Si prevede l'apertura di un sito dei "*Digital Diorama*" in cui, oltre a una demo e alle istruzioni per l'uso, si troveranno un forum di discussione, alcune FAQ e altre risorse di comunicazione e collaborazione.

I materiali inseriti avranno complessità e linguaggi diversi a seconda dell'ordine di scuola e del livello culturale dei fruitori.

4. Sperimentazione operativa

Sarà prevista a questo punto una sperimentazione e valutazione che avverrà a tre diversi livelli.

1. A seguito della realizzazione del primo “*Digital Diorama*”, considerato alla stregua di un prototipo, il Dipartimento INDACO del Politecnico di Milano porterà avanti una sua sperimentazione affidata a classi che partecipano al programma che si svolgerà nello *Human Behavior Laboratory*. Per svolgere questa fase il Politecnico dispone di attrezzature tecnologiche innovative per il rilevamento e l'analisi di movimenti oculari dei soggetti che interagiscono con l'interfaccia grafica del prodotto multimediale, tramite un sistema di *eye-tracking display*. (analisi quantitativa in laboratorio).
 1. Saranno inoltre analizzati i prodotti creativi degli studenti realizzati durante e dopo l'utilizzo in dei “*Digital Diorama*” (analisi qualitativa in laboratorio).
 2. Si porterà avanti, inoltre, anche una sperimentazione nelle classi, sempre nelle classi suddette (analisi quantitativa e qualitativa in classe).

5. Formazione degli insegnanti e degli operatori

Sarà perseguito un altro importante obiettivo di questo programma, ossia quello di promuovere e incentivare la formazione di coloro che, operando in diversi contesti educativi - in quelli formali e quelli informali – saranno in prima linea nella diffusione della cultura scientifica e nella promozione del patrimonio museale.

Gli interventi di formazione per insegnanti e operatori che non usano abitualmente la LIM si baseranno soprattutto su esperienze pratiche. Esperienze digitali che si cercherà di integrare con le risorse umane disponibili, prevedendo percorsi di livelli di complessità successivi e diluiti nel tempo (durata 3-4 mesi) da realizzarsi anche con moduli online e da mantenere, anche dopo la sperimentazione del programma.

6. Ricadute dei risultati attesi per la diffusione della cultura scientifica

La forma di fruizione dei diorami digitalizzati è pensata, nel presente programma, come utilizzabile da un pubblico appartenente a due versanti diversi: nelle scuole che già possiedono una LIM si rivolgerà a studenti di diverse età (dalla scuola primaria, alla Secondaria, all'Università) e in luoghi di interesse culturale (negli stessi Musei, in Parchi cittadini, Università, centri per la didattica e science centre) da visitatori comuni interessati provenienti dal territorio circostante o in visita turistica.

La metodologia adottata inoltre potrebbe diffondere aspetti della cultura scientifica caratteristici della ricerca stessa: si dovrebbe imparare a discutere insieme, a riflettere sulle informazioni che si ricevono, a produrre, partendo da quello che si apprende, prodotti del lavoro di studio da condividere con gli altri, ecc..

Una fruizione attiva del “*Digital Diorama*” posizionato al di fuori del Museo servirà inoltre da stimolo per andare a visitarlo mentre le *postazioni pubbliche* al suo interno favoriranno l'avvicinarsi al diorama vero e proprio laddove non sia presente un operatore.

Si verrà così a creare un interesse non solo per i contenuti ma anche per le risorse culturali presenti nei Musei di Storia Naturale delle nostre città, cioè per una valorizzazione del territorio in cui si vive.

Tra gli sviluppi futuri si propone la progettazione e realizzazione di una tecnologia hardware LIM alternativa di tipo *open source* per abbassare i costi di installazione nelle scuole e favorire la divulgazione della tecnologia LIM nelle scuole e la diffusione ad ampio raggio del “*Digital Diorama*”. Sarà così a disposizione un prezioso strumento per la conoscenza di molti ecosistemi e dei più importanti concetti-base dell’ecologia, di una metodologia di utilizzo improntata alla partecipazione e all’apprendimento collaborativo, in una cornice volta a sostenere atteggiamenti responsabili e pratiche di sostenibilità nella vita di tutti i giorni.

Sarà possibile indagare se una tecnologia come quella che si intende realizzare possa migliorare l’apprendimento (a scuola e durante la vita) di alcuni aspetti fondamentali della biologia, con particolare riferimento all’ecologia, della geografia e di altri contenuti scientifici in generale.

Durante la realizzazione del programma la digitalizzazione dei diorami costituirà una prima base per la costruzione di un data base di diorami esistenti nei musei italiani e stranieri per favorirne la diffusione ad ampio raggio, il confronto, la possibilità di fruizione e per uno scambio attivo di esperienze “in rete”.

Su un altro versante è importante che l’apprendimento di concetti nuovi prosegua oltre la scuola, durante tutta la vita, per realizzare un reale inserimento di ciascuno nella *società della conoscenza* che esiste spesso solo nelle parole della stampa.. Saranno così realizzati ambienti di apprendimento da utilizzare non solo nella scuola, con un’adeguata formazione per gli insegnanti, ma anche da utilizzare via web oppure attraverso postazioni presenti in luoghi pubblici quali Parchi urbani, amministrazioni comunali, gli stessi Musei.