



Edmuse project

O1 Intellectual Output – Buone Pratiche – Italia

Vincenza Ferrara, Sonia Sapia, Fiorentino Sarro, Marco Berni

Contents

EO1 Intellectual Output – Best practices analysis – Italy.....	1
1) Descrizione del sistema educativo in Italia relativo agli studenti dagli 8 ai 12 anni (Eurydice) e relativo curriculum scolastico curriculum.....	2
2) Le raccomandazioni nazionali e le linee guida per la preparazione e la realizzazione di materiali curriculari	4
3) Esperienze o raccomandazioni sull'uso del patrimonio culturale, in musei scientifico e sull'uso dell'ICT per l'insegnamento delle scienze	6
4) Esperienze e materiali for la produzione di unità didattiche multidisciplinari e cross-disciplinari	7
5) Esperienze e pratiche innovative nell'insegnamento delle scienze e nella valutazione dell'impatto sul miglioramento dell'apprendimento	8
6) Possibili criticità o punti di forza.....	9
7) L'esperienza concreta di utilizzo/condivisione del patrimonio museale, anche online, per supportare il docente nell'insegnamento delle scienze. Descrizione e riferimenti	15



Edmuse project



1) Descrizione del sistema educativo di ogni Paese e scuola relativo agli studenti dagli 8 ai 12 anni (Eurydice) e relativo curriculum scolastico

Il sistema di istruzione in Italia è organizzato secondo il principio di autonomia delle scuole. Le scuole sono autonome per quanto riguarda le attività di didattica, organizzazione, ricerca e sviluppo. Il sistema educativo italiano prevede attualmente quanto segue:

- **Scuola dell'infanzia** (non obbligatoria) dai 3 ai 5 anni
- **Scuola primaria** (dura 5 anni) per bambini dai 6 ai 10 anni
- **Secondaria di I grado** (dura 3 anni) dagli 11 ai 14 anni
- **Scuola secondaria di II grado:** (dura 5 anni) rivolta a studenti dai 14 ai 19 anni di età. Comprende licei, istituti tecnici e istituti professionali.
- **Istruzione Superiore:** Università e Scuole di Alta Formazione

L'istruzione in Italia è obbligatoria per 10 anni, dai 6 ai 16 anni di età, e copre gli otto anni del primo ciclo di istruzione (5 anni di scuola primaria e 3 anni di scuola secondaria di I grado) e dei primi due anni del secondo ciclo (DM 139/2007).

I bambini dagli 8 ai 12 anni frequentano le seguenti classi:

8 anni- III classe primaria

9 anni- IV classe primaria

10 anni- V classe primaria

ORARIO SCUOLA PRIMARIA:

Orario classi scuola	Giorni a settimana	Entrata e uscita
TEMPO PIENO	5 giorni	8.30-16.30
MODULI	5 giorni	8.30-13.30



Edmuse project



11 anni – I secondaria I grado

12 anni - II secondaria primo grado

ORARIO SCUOLA SECONDARIA:

Orario classi scuola	Giorni a settimana	Entrata e uscita
	6 giorni	8.00-14.00

Le discipline studiate dagli studenti dagli 8 ai 12 anni sono:

italiano, lingua inglese e seconda lingua comunitaria, storia, geografia, matematica, scienze, musica, arte e immagine, educazione fisica, tecnologia. Religione non è obbligatoria, gli studenti che non desiderano partecipare alle lezioni di religione possono scegliere di partecipare ad attività opzionali concordate dagli insegnanti di discipline differenti dalla religione. Gli studenti della I e II classe secondaria di I grado oltre alle discipline già elencate, hanno 1 ora a settimana di attività di approfondimento in materie letterarie.



Edmuse project



2) Le raccomandazioni nazionali e le linee guida per la preparazione e la realizzazione di materiali curricolari (max 2 pag)

L'obiettivo del Sistema educativo italiano è formare cittadini europei con un'identità consapevole, in un'ottica di apertura verso il mondo e di pratica dell'uguaglianza nel riconoscimento e rispetto delle differenze. A tal fine, sono state elaborate le *Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*, che descrivono, in forma essenziale, le competenze, riferite alle discipline di insegnamento e al pieno esercizio della cittadinanza, che un ragazzo deve mostrare di possedere al termine del primo ciclo di istruzione.

L'insegnamento delle scienze rivolto a studenti dagli 8 ai 12 anni si basa su un metodo di indagine fondato sulla ricerca, sull'osservazione dei fatti e sulla loro interpretazione. Gli studenti, al termine della scuola primaria (10 anni di età) dovranno aver raggiunto i seguenti traguardi per lo sviluppo delle competenze scientifiche:

- Aver sviluppato atteggiamenti di curiosità
- Aver esplorato fenomeni con un approccio scientifico (osservazione e descrizione dei fatti)
- Propone e realizza piccoli esperimenti
- Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni
- Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di animali e vegetali
- Ha consapevolezza della struttura del proprio corpo
- Cura verso il suo corpo e l'ambiente
- Utilizza un linguaggio appropriato nell'esposizione di quanto sperimentato
- Trova da diverse fonti le informazioni e le spiegazioni che lo interessano

Gli obiettivi di apprendimento dagli 8 ai 10 anni relativi alla III, IV e V classe della scuola primaria sono organizzati secondo i seguenti nuclei tematici:

- ✓ *oggetti, materiali e trasformazioni*
- ✓ *osservare e sperimentare sul campo*
- ✓ *l'uomo i viventi e l'ambiente*



Edmuse project

I traguardi per lo sviluppo delle competenze previsti per gli studenti tra i 10 e i 12 anni sono

- esplora, sperimenta i fenomeni e ne verifica le cause
- sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni dei fatti
- riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti
- ha una visione della complessità del sistema dei viventi
- collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo
- ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Gli obiettivi di apprendimento dai 10 ai 12 anni sono relativi alla I e II classe della scuola secondaria di I grado riguardano e sono organizzati secondo i seguenti nuclei tematici:

- ✓ *fisica e chimica*
- ✓ *astronomia e scienze della Terra*
- ✓ *biologia*

Bibliografia

Art.21 Legge 15 marzo 1997, n.59

DPR 8 marzo 1999 n. 275, Regolamento normativo in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche

Developing Key Competences at school in Europe, pp17-22, Eurydice Report 2012, Eurydice/EACEA

*Regolamento 26 novembre 2012 recante **Indicazioni per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione**, a norma dell'art. 1 comma 4, DPR 20, marzo 2009, n.89*

Legge 13 luglio 2015, n. 107 Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti, GU Serie Generale n.162 del 15-7-2015



Edmuse project

3) *Le esperienze o raccomandazioni circa l'uso dei beni culturali, soprattutto se erogato da musei scientifici e l'uso delle TIC da parte degli insegnanti di scienze(max 1 pag)*

Le Istituzioni Scolastiche e in particolare gli Istituti Comprensivi, si sono impegnate nel costruire un curriculum che segua le nuove Indicazioni Nazionali, con un'attenzione specifica alle competenze trasversali, tra cui assume un'importanza fondamentale la competenza digitale, ovvero l'abilità di saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet. La scuola italiana, al tempo stesso, così come citato nelle Indicazioni Nazionali¹, “...ha imparato a riconoscere e a valorizzare apprendimenti diffusi che avvengono fuori dalle sue mura, nei molteplici ambienti di vita in cui i bambini e i ragazzi crescono e attraverso nuovi media, in costante evoluzione, ai quali essi pure partecipano in modi diversificati e creativi”. Le sinergie che si creano tra scuola ed enti formativi ed educativi per la realizzazione del percorso tracciato nel Piano dell'Offerta Formativa triennale² e le frequenti attività legate al rapporto tra scuola e musei, hanno evidenziato l'esigenza di modificare e implementare le modalità che favoriscano l'integrazione del patrimonio culturale con il percorso curricolare mediante l'utilizzo delle tecnologie in dotazione alle scuole. Di seguito si dà indicazione di alcuni siti web

<http://www.polomuseale.firenze.it/didattica/>

<http://www.assodidatticamuseale.it/ADM/default.aspx>

<http://spm.beniculturali.it/didattica.html>

<http://www.museogalileo.it/esplora/didatticaonline.html>³

<http://www.museogalileo.it/en/explore/onlinedidactic/scienceplay.html>

<http://mused.uniroma1.it>

In particolare, l'ultimo sito citato, dà accesso alla piattaforma che permette di consultare i cataloghi dei Musei della Sapienza Università di Roma con la possibilità di catturare le informazioni utili da parte di insegnanti e alunni per la produzione di lezioni o ricerche in formato Hypermedia e di implementare, grazie alla organizzazione semantica, i contenuti relativi al patrimonio scientifico.⁴

¹ **Indicazioni per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione**, *Profilo dello studente*, pag. 11 D.M. 254 del 16 novembre 2012.

² *Legge 13 luglio 2015, n. 107* Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti, GU Serie Generale n.162 del 15-7-2015

³ Il Museo Galileo di Firenze ha inserito online giochi interattivi collegati alla discipline scientifiche [Museo Galileo, 2013].

⁴ V. FERRARA (a cura di) (2014). *Il patrimonio digitale per la didattica*. Di V. Ferrara, S. Sapia e altri., Roma: DIGILAB, ISBN: 978-88-909933-0-5



Edmuse project

4) *Esperienze e materiali per la fabbricazione di unità didattiche interdisciplinari (max 1 pagina)*

Il rinnovamento della scuola nella società attuale non può che passare attraverso la prospettiva interdisciplinare, il miglior approccio possibile per gettare ponti tra campi disciplinari diversi e aree del sapere sempre più specializzate.

Le varie discipline diventano mezzo del processo educativo e di apprendimento e i docenti arricchiscono il contesto educativo con tutte le loro competenze professionali ed umane. “*Non esiste una conoscenza o un’abilità stabilita che sia riconducibile in maniera univoca e biunivoca ad una sola ed esclusiva dimensione disciplinare*”⁵.

E’ proprio in questa ottica che la possibilità di avere a disposizione materiali digitali, liberamente scambiabili e condivisibili finalizzati alla costruzione di unità didattiche interdisciplinari, diventa assolutamente strategica. Di seguito alcune esperienze italiane che vanno in questa direzione:

http://www.indire.it/dia/cosa_generale.php

La DIA è una banca dati di immagini che può essere utilizzata nelle più diverse attività didattiche della scuola e dell’università, per ricerche individuali pluridisciplinari e infine come risorsa specifica per l’insegnamento con mezzi multimediali.

<http://www.culturaitalia.it/>

Culturaitalia propone un accesso integrato e innovativo al mondo della cultura italiana.

Le risorse digitali sono fornite direttamente dai soggetti che posseggono e gestiscono i contenuti culturali in forma digitale del Belpaese. L’utente, attraverso il Portale, consulta una base di “metadati”, che aggrega ed organizza le informazioni provenienti da tutti i fornitori convenzionati con Culturaitalia.

<http://www.raiscuola.rai.it>

Sito della Rai che permette la creazione di lezioni utilizzando il materiale audiovisivo della televisione

⁵ **Indicazioni per il curriculum della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione**, D.M. 254 del 16 novembre 2012.



Edmuse project



5) Esperienze di pratiche innovative nella didattica della scienza e nella valutazione dell'impatto per il miglioramento dell'apprendimento

Da alcuni anni è in Italia e in si è acquisita piena consapevolezza di un rinnovamento della didattica delle scienze, stimolato in parte dalle difficoltà di apprendimento degli studenti di vario ordine e grado ma anche dalle nuove opportunità offerte dalle tecnologie informatiche (TIC) e dalle risorse digitali sempre più disponibili liberamente online. Finora si tratta soprattutto di esperienze autonome.

L'esigenza di innovare la didattica della scienza, inoltre, rende necessario un sempre maggior dialogo tra mondo della scuola e mondo della ricerca didattica oltre che tra discipline scientifiche e discipline umanistiche. E' sempre più necessario evidenziare i punti di fondo delle scienze e indagare le sue possibili intersezioni con il linguaggio, la genesi e la strutturazione dei significati. Vanno favorite l'esplorazione e l'osservazione dei fenomeni scientifici, la costruzione di definizioni basate su esperienze dirette e le competenze trasversali di tipo linguistico-comunicativo, sociali e di problem-solving.

http://www.liquida.it/didattica-delle-scienze/?coolbox=0_99_0_35734594

Il primo motore di ricerca italiano di informazione 2.0 mette a disposizione una specifica sezione dedicata alla Didattica delle Scienze..

<http://qui.uniud.it/notizieEventi/ricerca-e-innovazione/innovazione-didattica-15-progetti-dellateneo-in-collaborazione-con-le-scuole-regionali/#null>

Sono 15 i Progetti di innovazione didattica (Pid) centrati su proposte di ricerca per nuovi modi di apprendimento dei giovani messi in campo per il 2015 dall'Università di Udine.

Esperienza di valutazione dell'utilizzo del patrimonio digitale culturale e i musei e' stata svolta nell'ambito del progetto Mused con la somministrazione di questionari specifici

Utilizzo del patrimonio culturale per la realizzazione di Unità didattiche multidisciplinare

<http://didattica.museodiffusotorino.it/>



Edmuse project

Il portale nasce con un duplice obiettivo: da un lato mettere in rete e valorizzare la produzione didattica del Museo a partire dal 2003, dall'altro proporsi come strumento per favorire la condivisione di esperienze, idee e materiali didattici tra insegnanti che lavorano intorno ai temi fondanti della nostra realtà museale.



Edmuse project

6) Criticità e punti di forza

Le criticità sono soprattutto di carattere organizzativo e infrastrutturale.

Non tutte le scuole presenti sul territorio italiano sono attrezzate di tecnologie e laboratori multimediali. E, spesso, se lo sono, mancano le competenze per la loro gestione integrata e consapevole. A tutt'oggi si registra una grave disomogeneità nella capacità dei docenti di padroneggiare l'utilizzo delle nuove tecnologie.

Ciò è dovuto soprattutto alla refrattarietà nei confronti dell'innovazione didattica e dell'utilizzo dei nuovi media e all'irrigidimento su metodi educativi tradizionali.

L'utilizzo di risorse online, inoltre, pone problematiche legate alla complessità dell'organizzazione delle informazioni, alla selezione degli asset e alla costruzione di percorsi didattici originali.

L'uso delle TIC (LIM, computer, software a codice aperto...) si rivela indispensabile per favorire l'interazione e attivare processi di auto-correzione. Esse aumentano nella fase di fruizione i livelli di comprensione, attenzione e memorizzazione, grazie alle immagini, ai contesti immersivi, alle metodologie fondate sul gioco e all'interazione. Tale impostazione permette di superare le barriere tra nativi e immigrati favorendo approcci paritari nel processo d'apprendimento e costruendo abilità propedeutiche al *Lifelong learning*.

La sinergia interdisciplinare tra i docenti offre agli studenti l'opportunità di ampliare trasversalmente il patrimonio lessicale, migliorare le abilità comunicative, anche in lingua diversa da quella d'origine, e costruire mappe cognitive non settoriali. Lo scambio tra i vari docenti degli elaborati realizzati, anche a notevole distanza geografica, permette di superare i confini dell'aula e proiettarsi nella comunità globale per ricercare, condividere, sperimentare, ottenere feedback.

L'approccio proposto permette di contrastare la decadenza della didattica per discipline e l'impoverimento esistenziale del docente rilanciando la sua professionalità. Contemporaneamente, mira a fornire agli studenti una proposta culturale più adeguata ai nostri tempi, di carattere europeo, aperta ai nuovi contesti culturali. Sostiene un apprendimento più efficace e spendibile nella complessità della società, in una prospettiva di maggiore responsabilità e protagonismo dei soggetti coinvolti.



Edmuse project



L'esperienza concreta di utilizzo/condivisione del patrimonio museale, anche online, per supportare il docente nell'insegnamento delle scienze. Descrizione e riferimenti

Una delle esperienze è la piattaforma Mused (mused.uniroma1.it). Gli insegnanti possono costruire cataloghi personalizzati collegati ad argomenti di loro interesse e attivare il download di questi contenuti sul proprio computer per il riutilizzo nell'ambito di lezioni ipermediali. L'utente può scegliere il percorso personalizzato salvato precedentemente sul proprio computer e mediante l'editor di ASDscuola può inserire le immagini e i contenuti all'interno della lezione ipertestuale⁶, che condurrà gli studenti in un percorso virtuale preparandoli alla successiva visita al museo. Gli studenti potranno, sotto la guida dell'insegnante, utilizzare il medesimo sistema per realizzare a loro volta le relazioni associando la conoscenza teorica con l'esperienza degli oggetti.

Di seguito le lezioni multimediali prodotte dagli studenti e consultabili sulla piattaforma MUSED⁷

ARGOMENTO:	TITOLO:	CICLO:	CLASSE:	OGGETTI:
Educazione	Alcool e Salute	Secondaria di primo grado	II	5
Scienze	Dalla Vite al Vino	Primaria	IV e V	14
Scienze	Il Viaggio degli Alimenti nel Corpo Umano	Primaria	V	24

⁶ FERRARA V. (2009). *ASD (Accessible Site Developer): un CMS per i Musei*. In CONGRESSO NAZIONALE AICA 2009 Un nuovo "made in Italy" per lo sviluppo del Paese ICT per la valorizzazione dei beni e delle attività culturali. Roma, 4-6 novembre 2009

⁷ <http://mused.uniroma1.it/index.php?p=utente/lezioni>



Edmuse project



Scienze	La Rosa	Primaria	III	6
Chimica-Fisica	Modelli Atomici	Secondaria di primo grado	II	6
Scienze	Il sistema Nervoso	Primaria	V	3
Scienze	Oro: antico e prezioso minerale	Primaria	IV	17
Scienze	Apparato scheletrico	Primaria	V	9
Scienze	Noi e le piante	Primaria	IV	4
Scienze-Storia-Altro	I Minerali	Primaria	III	6
Scienze-Altro	A come Alimentazione	Primaria	V	13
Scienze	Educazione Alimentare	Primaria	V	4
Scienze	Le piante Aromatiche	Primaria	III	12
Chimica	La Chimica delle erbe	Altro	II	2
Scienze-Storia-Altro	Un giorno al Museo	Primaria	III	8
Altro	Plants and us	Primaria	IV	6
Chimica	Test lezione	Secondaria di primo grado	II	13



Edmuse project

Durante la realizzazione del progetto si è provveduto alla preparazione di schede di valutazione finale da parte del team per verificare l'effettiva valorizzazione del patrimonio museale, le ricadute sull'apprendimento, i risultati ottenuti e le eventuali criticità rilevate.

La valutazione finale del progetto si è conclusa con l'analisi dei risultati dei questionari somministrati in classi che hanno utilizzato la modalità tecnologica (tic) e classi di controllo.

Il sistema descritto permette di inserire oggetti museali decontestualizzati e ricontestualizzati all'interno dell'ipertesto. L'oggetto museale individuato sul catalogo online e utilizzato nella costruzione dell'ipertesto, ha una notevole potenzialità informativa: per le sue caratteristiche fisiche e materiali, per la sua collocazione geografica, per il suo scopo o funzione, per il contesto nel quale è inserito, per la sua relazione con diverse discipline di studio. In tal modo l'oggetto museale è utilizzato come immagine associata a un concetto, come avviene nelle lezioni prima menzionate, e visita al museo, successiva alla lezione in classe, può migliorare il livello di apprendimento dello studente attraverso l' "esperienza" dell'oggetto. Le tecnologie e l'applicazioni di queste alle strutture museali permettono infatti la definizione di diversi contesti in cui l'oggetto può essere inserito modificando ogni volta il suo significato o valore supportando la divulgazione della cultura in contesti multidisciplinari così come avviene con l'utilizzo di oggetti museali riguardanti discipline non scientifiche (esempio in archeologia fig.1).

Risultati progetto – lezione multimediale



Fig.1

Vincenza Ferrara



Edmuse project

Di seguito è descritta una lezione multimediale “Dalla vite al vino” in modo da dare una breve visione di insieme di come si sviluppa un percorso di collaborazione tra università e scuola che coinvolge insegnanti, alunni di età tra 9 e 10 anni ed esperti per costruire una lezione multimediale con carattere multidisciplinare.

Il primo passo fatto dal team costituito da insegnanti di diverse discipline (italiano, storia, scienze, tecnologia e arte) è stato quello di scegliere insieme di sviluppare un argomento che integrasse varie discipline in modo trasversale e incentrato su competenze diverse spaziando dall'ambito linguistico, storico, scientifico, a quello tecnologico.

L'obiettivo era la realizzazione di un prodotto ipermediale a tutto tondo. Il team ha poi elaborato una mappa concettuale che è stato il canovaccio sul quale hanno lavorato poi tutte le docenti coinvolte nel progetto.

La ricerca dei contenuti e la stesura dello storyboard si è svolta attraverso la collaborazione e lo scambio di e-mail.

Tutto il percorso si è svolto utilizzando il software ASD-scuola e gli oggetti museali presenti nei Musei dell'Università Sapienza, con la consulenza dei tutor dei musei scientifici dell'Università che ci hanno dato alcune indicazioni per la ricerca dei materiali.

Gli oggetti museali scaricati dai cataloghi online dei Musei dell'Università Sapienza, hanno evidenziato la valenza multidisciplinare dell'ipertesto. (figg.2-3-4)

Fig.2

Nome:*Giara/anfora*



Descrizione:*Orlo arrotondato, labbro indistinto, collo cilindrico, anello rilevato alla base del collo, due anse verticali a sezione ovoidi impostate sulla spalla e sul corpo, spalla arrotondata, corpo piriforme, fondo convesso. Decorazione a pettine sul corpo: stria*

Museo:*Museo del Vicino Oriente*

Fig.3

Nome:*Humulus lupulus*



Descrizione:*Famiglia: Cannabaceae; Genere: Humulus; Specie: lupulus L.*

Museo:*Erbario - Museo di Botanica*



Edmuse project

Fig. 4



Nome:*Vetreria*

Descrizione:*Elmo da alambicco a testa di Moro*

Museo:*Museo di Storia della Medicina*

Si è infine presentato sulla LIM l'ipertesto. L'esplorazione scientifica, tecnologica, geo-storica ed antropologica dell'elaborato multimediale ha suscitato grande curiosità e interesse degli alunni che hanno potuto liberamente navigare l'ipertesto utilizzando i computer del laboratorio di informatica. La successiva visita ai Musei all'interno della cittadella universitaria è stata vissuta da tutti con grande partecipazione ed interesse proprio perché in quella occasione è stato possibile verificare la corrispondenza tra l'ipertesto e gli oggetti museali ritrovati lì non più in forma digitale ma sperimentati dal vero.