

**IL PORTALE LIBERO
DELLA SCIENZA E DELLA SCUOLA**



IL PORTALE LIBERO DELLA SCIENZA E DELLA SCUOLA

Sintesi del progetto

Numerosi studi indipendenti sviluppati in questo primo decennio del terzo millennio hanno dimostrato che la grande maggioranza dei bambini e dei ragazzi di tutti i paesi del mondo non sta ricevendo la formazione scientifica necessaria per affrontare le sfide e cogliere le opportunità della società della conoscenza.

Il progetto qui proposto è caratterizzato da tre obiettivi.

Il primo obiettivo del progetto sarà la creazione di un grande archivio, basato prevalentemente su strumenti interattivi, di unità didattiche elementari come documenti, dispense e libri didattici (che potranno essere liberamente stampati o trasformati in file per "e-book"), videolezioni e videoconferenze, esperienze di laboratorio, basato prevalentemente su strumenti interattivi. Tale archivio sarà orientato alla diffusione della cultura scientifica e alle esigenze delle scuole con enfasi sulle scuole primarie e secondarie.

Il secondo obiettivo del progetto sarà rappresentato dalla creazione di una linea di strumenti tecnologici finalizzati alla costruzione di corsi di informazione, formazione e insegnamento basati sul materiale didattico dell'archivio. Tale linea sarà costituita prevalentemente da strumenti attualmente già disponibili su Web per l'assemblaggio di corsi (si citano, ad esempio, exelearning, wink, active presenter, udutu). I singoli docenti o le istituzioni didattiche preposte alla definizione dei programmi potranno creare lezioni o corsi utilizzando questi strumenti e ambienti opportuni di sviluppo come Moodle.

Infine, il terzo obiettivo sarà costituito dalla creazione di un numero limitato di corsi "pilota". Tali corsi saranno costruiti con i nuovi strumenti realizzati nell'ambito del progetto e dovranno essere conformi, per quanto concerne la scuola, alle indicazioni relative ai nuovi "curricula", recentemente proposti dal MIUR.

Tutti gli strumenti e tutti i contenuti didattici saranno assolutamente liberi, essendo protetti da licenze "Creative Commons". In particolare, saranno liberi i libri di testo (anche multimediali) fruibili su stampante, personal computer o "tablet", lettore di libri digitali ("e-book").

Premessa

Numerosi studi indipendenti sviluppati in questo primo decennio del terzo millennio hanno dimostrato che la grande maggioranza dei bambini e dei ragazzi di tutti i paesi del mondo non sta ricevendo la formazione scientifica necessaria per affrontare le sfide e cogliere le opportunità della società della conoscenza. La stessa considerazione si applica a tutti i cittadini giovani e anziani, che non possiedono la cultura di base necessaria per comprendere quanto avviene nel mondo. Tale carenza culturale riguarda tutti i capitoli della scienza, compresi quelli delle cosiddette scienze umane: lettere, storia, filosofia, sociologia, economia. Alcuni di questi studi hanno anche messo in evidenza che i limiti della formazione scolastica sono più gravi nel nostro paese che negli altri paesi industrialmente avanzati.

La questione è stata discussa in numerosi incontri internazionali a partire da una conferenza dell'Unione Europea sul tema "Science Learning in the Europe of Knowledge" (Grenoble 8-9 ottobre 2008). Al dibattito hanno partecipato anche gli esponenti delle accademie scientifiche nazionali di Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Olanda, Regno Unito e Svezia. Il nostro Paese è stato rappresentato dall'Accademia Nazionale dei Lincei.

A conclusione di un'ampia discussione in diverse sedi si è presa la decisione di costituire una rete europea di accademie finalizzata alla "Science Education" e coordinata dalla Federazione Europea delle Accademie Nazionali di Scienze Fisiche e Umane, chiamata "Allea" (ALL European Academies).

La soluzione del problema richiederà essenzialmente un impegno didattico straordinario, nel senso che gli insegnanti dovranno acquisire un universo di nuove conoscenze che molto probabilmente non facevano parte del loro bagaglio culturale nel momento della loro laurea. Tuttavia, la disponibilità attuale di un nuovo vasto insieme di strumenti tecnologici può semplificare i processi formativi dei docenti e dei giovani studenti.

Le nuove tecnologie dell'informazione appaiono particolarmente utili nel nuovo scenario culturale che viene chiamato "Cyberlearning". I laboratori virtuali per mezzo dei quali è possibile modellare processi fisici, chimici, biologici, sociali e studiare a fondo tali processi attraverso meccanismi di interazione sono soltanto un esempio del nuovo scenario didattico, che sarà caratterizzato anche dall'insieme degli strumenti e dei metodi del cosiddetto "Social Networking" o "Web 2.0".

Sarà così possibile un approccio "costruzionista" e sociale della formazione, caratterizzato dai contributi che i discenti porteranno ai processi di apprendimento.

Al nuovo approccio didattico noto nella letteratura scientifica come "inquiry - based education" o "collaborative learning" sono state recentemente dedicate numerose importanti iniziative. Si ricordano, ad esempio, il progetto europeo "Pollen" su "Inquiry - based science education in primary schools" (<http://www.pollen-europa.net>), sviluppato da gruppi di ricerca di dodici paesi europei, la cui conferenza finale è stata ospitata congiuntamente dalla Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften e dalla Freie Universität; e il rapporto di Wynnetarlen sulla "International Conference on Teacher Professional Development in Pre-secondary School Inquiry - based Science Education".

Recentemente la Comunità Europea ha proposto, nell'ambito del Settimo Programma Quadro (FP7-ICT-2013-10, <http://ec.europa.eu>), un nuovo progetto dal titolo "Cooperation", che prevede un capitolo dedicato a "Information and Communication Technologies for Creativity and Learning" (si veda in Allegato 1, a titolo di esempio, la descrizione dell'obiettivo "Technology Enhanced Learning").

Sono noti alcuni dati che mettono in chiara evidenza i ritardi culturali del nostro Paese. In particolare, mentre la diffusione dei telefoni cellulari in Italia è superiore o pari a quella degli altri paesi industrializzati, i dati relativi all'uso del personal computer e ai collegamenti ad Internet sono dell'ordine della metà dei corrispondenti valori relativi agli altri paesi. Progetti come quello che qui si propone potrebbero essere molto utili anche al fine del superamento di quei ritardi culturali.

Appare molto importante al fine del superamento di quei ritardi il recente aggiornamento del decreto legge n. 179 del 18 ottobre 2012 che nella Sezione III pare disegnare una linea di idee, soluzioni e strumenti esattamente coincidenti con gli obiettivi del progetto qui presentato. (Allegato

2) *Altrettanto significativo appare il decreto ministeriale n. 781 del 27 settembre 2013 proposto dal Ministro Maria Chiara Carrozza relativo ai libri digitali.*

Il progetto qui proposto è l'ampliamento di una iniziativa avviata nel 2008. Si era dato un nome suggestivo a quel progetto, "Free Tube of Science and School", come "Portale Libero della Scienza e della Scuola" (con il soprannome usato qualche volta di "Nuvola della Scuola").

Chiaramente la denominazione fa riferimento al ben noto "YouTube", ma con tre differenze fondamentali. In primo luogo i contenuti dovranno riguardare soltanto la scuola, la scienza (comprese le discipline umanistiche) e la tecnologia; in secondo luogo, il software e le tecnologie adottate o sviluppate ad hoc dovranno essere libere; in terzo luogo, anche i contenuti dovranno essere assolutamente liberi.

Il progetto fu sviluppato congiuntamente dall'Accademia delle Scienze, che definì le specifiche, dal Dipartimento di Automatica e Informatica del Politecnico di Torino, che realizzò le tecnologie di base per la trasmissione dei filmati sia in tempo reale sia in differita, secondo la nota logica del "video on demand" (nonché per l'"upload" dei filmati), e dal Consorzio TOP-IX che fornì la memoria di massa e la banda trasmissiva necessarie.

Il più importante prodotto di quella prima fase di lavoro è rappresentato dai filmati di tutte le manifestazioni dell'Accademia delle Scienze dell'ultimo triennio - convegni, conferenze, dibattiti - che possono essere visualizzati ancora oggi collegandosi al sito "media.academiadellesienze.it".

Nel quadro delle altre iniziative si ricordano il registro scolastico elettronico delle scuole e le lezioni per l'aula informatica del laboratorio "Perché" della Fondazione per la Scuola. Si ricorda anche che le più importanti manifestazioni di ESOF 2010 furono trasmesse in diretta e successivamente in "video-on-demand" dal nostro portale. I partecipanti a quel convegno furono 4000; i fruitori dei vari filmati molte decine di migliaia.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il primo obiettivo del progetto sarà la creazione di un grande archivio, basato prevalentemente su strumenti interattivi, di unità didattiche elementari come documenti, dispense e libri didattici (che potranno essere liberamente stampati o trasformati in file per "e-book"), videolezioni e videoconferenze, esperienze di laboratorio, basato prevalentemente su strumenti interattivi. Tale archivio sarà orientato alla diffusione della cultura scientifica e alle esigenze delle scuole con enfasi sulle scuole primarie e secondarie.

Il secondo obiettivo del progetto sarà rappresentato dalla creazione di una linea di strumenti tecnologici finalizzati alla costruzione di corsi di informazione, formazione e insegnamento basati sul materiale didattico dell'archivio. Tale linea sarà costituita prevalentemente da strumenti attualmente già disponibili su Web per l'assemblaggio di corsi (si citano, ad esempio, exelearning, wink, active presenter, udutu). I singoli docenti o le istituzioni didattiche preposte alla definizione dei programmi potranno creare lezioni o corsi utilizzando questi strumenti e ambienti opportuni di sviluppo come i noti Moodle e Dspace.

Infine, il terzo obiettivo sarà costituito dalla creazione di un numero limitato di corsi "pilota". Tali corsi saranno costruiti con i nuovi strumenti realizzati nell'ambito del progetto e dovranno essere conformi, per quanto concerne la scuola, alle indicazioni relative ai nuovi "curricula", recentemente proposti dal MIUR.

Ovviamente, l'archivio sarà dotato di strumenti finalizzati alla ricerca di materiali e alla navigazione nel mare della documentazione. Inoltre, si opererà per dotare tutto l'archivio di strumenti necessari per l'accessibilità degli studiosi e degli studenti disabili. Infine, tutto il materiale didattico sarà fruibile in videoconferenza dai bambini e ragazzi ospedalizzati o ammalati a casa. Ovviamente, per questo obiettivo, si utilizzeranno soltanto strumenti liberi e gratuiti, come, ad esempio, il noto "openMeeting".

Nella prima attuazione l'archivio sarà centralizzato su un "server" unico dotato di adeguate capacità di memorizzazione e elaborazione di dati. Nella sua attuazione definitiva l'archivio sarà distribuito in modo aperto su una pluralità di server.

Tutti gli strumenti software per la creazione di unità didattiche o la loro fruizione saranno liberi, così come saranno liberi i contenuti didattici e i libri di testo prodotti su questi contenuti.

LA CREAZIONE DELL'ARCHIVIO DEI MATERIALI

Due linee di attività caratterizzeranno questo capitolo del progetto. La prima consisterà nell'acquisizione di materiale già disponibile in rete; la seconda sarà finalizzata alla produzione di nuovo materiale.

1. Acquisizione e traduzione in lingua italiana di unità didattiche elementari già disponibili su siti internazionali e acquisizione di unità didattiche nazionali

Si pensa di procedere dagli archivi prodotti nell'ambito di grandi progetti internazionali come GEOSSET di Harry Kroto (Allegato 3) e WISE di Marcia Lynn della NSF (Allegato 4).

Una prima attività consisterà nella traduzione in italiano dei commenti vocali (eventualmente limitandoci a sottotitoli) e dei testi o frammenti di testo disponibili su alcuni siti internazionali. Poiché la traduzione è relativamente costosa, si pensa di limitare tale attività ad alcuni documenti testuali o video particolarmente significativi, ed acquisire la maggior parte dei contributi internazionali nella lingua inglese in cui sono stati prodotti.

Gli archivi italiani sono molto numerosi, anche se generalmente costituiti da poche unità didattiche. Si ricordano ad esempio:

- il portale www.torinoscienza.it
- i cicli di lezioni del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino
- il portale www.explora.rai.it
- gli esperimenti del laboratorio "Perché" della Fondazione per la Scuola della Compagnia di San Paolo
- i progetti su "Informatica e Scuola" del consorzio GRIN
- il progetto PADDI - PATente per la Didattica Digitale della fondazione A. Miotti e dell'Accademia Libera di Ivrea
- la programmazione in Python
- l'utilizzo di Scratch per gli alunni della scuola primaria
- il ricco materiale sviluppato in ambiente "Jclick" disponibile su www.didattica.org

2. Produzione di nuovo materiale

Nel corso del corrente anno accademico, saranno prodotti materiali didattici appositamente creati sulla base di corsi il cui materiale è già attualmente disponibile, e liberamente fruibile, in forma testuale.

Il materiale disponibile, già sperimentato sul campo, verrà convertito in prodotti multimediali (videolezioni, interviste, conferenze, presentazioni digitali, videogiochi per la scuola, etc.) ed arricchito, a completamento, da schede di lavoro, indicazioni per la realizzazione di attività laboratoriali, oltre a suggerimenti pedagogico-didattici elaborati da docenti esperti con la supervisione scientifica e pedagogico-didattica di docenti universitari e accademici.

LA COMPONENTE SCIENTIFICO-TECNOLOGICA DEL PROGETTO

Molti degli obiettivi che si intende realizzare nell'ambito di questo progetto potrebbero anche essere attuati utilizzando soltanto le tecnologie e il software che il Dipartimento di Automatica e Informatica del Politecnico ha sviluppato finora. Si ricorda in particolare il progetto "LS-Cube" (Libre Streaming, Libre Software, Libre Standard, <http://lscube.org>), (Allegato 5). Tuttavia, se le risorse lo consentissero, i gruppi di lavoro del citato Dipartimento potrebbero migliorare le tecnologie oggi disponibili per ampliare le prestazioni e aumentare la facilità di uso.

Inoltre, le tecnologie oggi disponibili potrebbero essere ampliate con obiettivi più ambiziosi, come la fruibilità da dispositivi mobili (in ambiente "Android" o "Win" o "ios"), il collegamento diretto con le istituzioni e le scuole, l'integrazione con i "social network" attraverso l'attuazione di strumenti come

il pulsante “mi piace” e i collegamenti trasversali per far conoscere agli amici “cosa piace”, il “ranking”, le ricerche mirate, ecc..

Inoltre, si potrebbero attuare le procedure per un “upload” semplice di contenuti, l'integrazione e il collegamento del sistema centrale con altre basi dati già esistenti, quali quelle di siti museali e fondazioni, la creazione di forum e comunità di discussione mirate ove gli insegnanti e gli studenti possano scambiarsi le proprie opinioni ed eventualmente creare percorsi personalizzati di apprendimento.

Infine, occorrerà creare opportuni strumenti per una facile navigazione nel grande mare del materiale disponibile.

Un sottoprodotto importante delle linee di ricerca sopra sintetizzate sarà costituito dalla creazione degli strumenti per la produzione dei libri di testo elettronici.

Infatti tutte le unità didattiche elementari, con l'eccezione dei filmati, potranno essere liberamente riprodotte sulla stampante della scuola o dell'allievo. Inoltre si metteranno a disposizione dei docenti o degli allievi gli strumenti per la creazione di libri di testo virtuali, che saranno rappresentati da “file” multimediali (tipicamente in formato HTML5) fruibili su personal computer o “tablet”, oppure da moduli per “e-book” (in formato “e-pub” o “mobi”).

LA CREAZIONE DI CORSI PILOTA

I nuovi strumenti che saranno costruiti consentiranno una facile creazione di “corsi”, intendendo con tale definizione una conferenza, un ciclo di conferenze, un vero e proprio corso di insegnamento per una scuola. Unità didattiche elementari come video-lezioni, filmati didattici, strumenti interattivi, oppure, semplicemente, collezioni di immagini e di testi potranno essere raccolti in modo organico in un “corso”.

Nel portale saranno memorizzati separatamente sia le unità didattiche elementari sia i corsi costruiti con opportune collezioni di componenti. Un ricercatore, un insegnante, uno studioso appassionato a una data materia potrà non soltanto utilizzare il materiale di componenti e corsi memorizzati nel portale, ma anche potrà portare il proprio contributo alla crescita dell'archivio con nuove unità didattiche elementari e nuovi corsi.

Si noti che un insegnante, dopo aver adottato un “corso” del portale e averlo adattato alle proprie esigenze didattiche, potrà inserirlo nel registro della sua classe contenente, secondo l'impostazione dell'ambiente Moodle o equivalente che abbiamo adottato, anche i nomi degli allievi, le loro valutazioni nei singoli “test”, il forum delle discussioni ed altre informazioni (Allegato 6).

A sua volta l'ambiente Moodle dovrà essere integrato con il “data base management system” distribuito destinato a contenere le varie componenti didattiche multimediali e con il sistema di videoconferenza per l'attuazione di videolezioni interattive come necessario nella “scuola in ospedale”. La soluzione tecnologica che sarà sviluppata “ad hoc” è descritta in Allegato 7

TEMPI DI REALIZZAZIONE

Un gruppo di lavoro operante presso il DAUIN del Politecnico di Torino è già attivo da un paio di anni in collaborazione con IEIT, la scuola Peyron-Fermi e alcuni ricercatori di altre istituzioni. Alcune unità didattiche elementari e un paio di corsi sono già disponibili.

Si ritiene che entro dodici mesi dall'avvio del progetto si possa realizzare un primo prototipo operante, aperto ai contributi di tutti gli operatori della ricerca e della scuola italiana.

Inoltre, si creerà l'archivio delle unità didattiche elementari e dei corsi di insegnamento di matematica, informatica e scienze naturali della scuola secondaria di primo grado. Infine, si realizzeranno cinque corsi pilota orientati alle esigenze didattiche di una scuola primaria, una scuola secondaria di secondo grado, un insegnamento universitario, un corso di aggiornamento per insegnanti, un ciclo di conferenze divulgative.

COLLABORAZIONI

Saranno partner attivi del progetto:

- Politecnico di Torino
- IEIT - CNR
- Accademia dello Hardware e del Software Libero di Ivrea
- Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino
- Comune di Torino
- Consorzio TOP-IX (Torino Piemonte Internet eXchange), CSI, CSP

E' probabile anche la partecipazione dell'Accademia delle Scienze di Torino, che potrebbe assumere il ruolo di coordinare il progetto in collaborazione con la Fondazione per la Scuola della Compagnia di San Paolo.

COSTI DI REALIZZAZIONE

In virtù della disponibilità in Rete di un enorme patrimonio di unità didattiche elementari, dell'attività già svolta nel biennio trascorso e della dichiarata intenzione di collaborare di istituzioni e singoli studiosi a titolo volontaristico, i costi di realizzazione potranno limitarsi alle voci seguenti:

Servizi di archiviazione e fruibilità in rete (a cura del consorzio TOPIX)	10
Sistemisti	10
Sviluppo software	25
Altre collaborazioni	20

Ovviamente, un'eventuale disponibilità di risorse economiche aggiuntive consentirebbe un ampliamento delle funzionalità del sistema e un arricchimento del materiale didattico che si renderà disponibile.

UNA CONCLUSIONE

Per quanto concerne la scuola, riteniamo che nell'arco di pochi anni sia possibile creare il materiale didattico necessario a tutte le scuole di ogni ordine e grado. Questo ambizioso obiettivo sarà possibile in virtù dell'attitudine alla collaborazione che anima il mondo della scuola e che indurrà molti insegnanti a creare nuovi materiali e nuovi corsi, ovviamente conformi al dettato degli ordinamenti scolastici.

Si noti che la stessa linea di strumenti tecnologici e moduli didattici potrà essere utile anche ai fini della formazione permanente e della diffusione della cultura scientifica nella società.

Infine, si sottolinea che tutti gli strumenti e tutti i contenuti didattici saranno assolutamente liberi, essendo protetti da licenze "Creative Commons". In particolare, saranno liberi i libri di testo (anche multimediali) fruibili su stampante, personal computer o "tablet", lettore di libri digitali ("e-book").

Angelo Raffaele Meo

Marco Mezzalama

ALLEGATO 1

Settimo Programma Quadro - FP7-ICT-2013-10

Objective ICT-2013.8.2 Technology-enhanced learning **Target Outcomes Research under this objective targets tailored, scaled and tested R&D for stimulating the take-up of learning technologies in different learning contexts, reinforces the evidence-base of effectiveness of learning technologies and encourages their innovative use.**

a) ICT-enabled learning environments: joint pre-commercial procurement (PCP) of innovative solutions for teaching national curricular topic(s) in primary and/or secondary education, based on latest advances in pedagogical, cognitive and other relevant scientific disciplines.

These solutions should:

- combine, and operate across different digital media and devices and stretch the boundaries of place, time, type and styles of active learning in the digital age;
- include rich and intuitive interfaces for teachers and students and simulations and representations for teaching, learning and communicating about the topic;
- adapt to different teaching practices and learning methods (e.g. collaborative, inquiry-based and personalised learning and 1:1 tutoring) and provide efficient support for the teacher in planning, monitoring, assessment and in the management of classroom activities.

The participatory design of the systems should involve all key stakeholders in the value chain, e.g. public authorities, researchers, developers and end-users, through iterative processes and take into account contextual variables that affect learning in particular contexts (e.g. local, regional and/or national situations, learner and teacher profiles, types and styles of learning). The proposed solutions should aim for wide adoption at local, regional or national level and their relevance and effectiveness for learning should be demonstrated by appropriate evaluation methods and benchmarking.

PCPs shall be implemented according to the conditions outlined in objective 11.1 and Appendix 6 and cover the full PCP life-cycle encompassing solution design, prototyping, and original development of a limited volume of products/services in the form of a validated test series. They should seek to contribute to standards in digital educational solutions.

b) Learning analytics, educational data mining: tools and processes for collecting, storing, exploring and reasoning on large-scale educational data to better understand learners' knowledge, assess their progress and evaluate environments in which they learn. These tools and processes should aim at improving learning and teaching (including 21st century skills) for students and instructors. These tools should be equipped with intuitive interfaces for visualizing and interacting with the data in order Page 83 of 170 to ease their integration into the practice of teaching and learning. Cognitive models of learning styles should be provided and tested against actual data sets that record inputs, behaviour and assessment outcomes. They should aim to use and develop standardised nomenclature and categorization for effective comparison of aggregate information from different sources.

c) Holistic learning solutions for managing, reaching and engaging learners in the public administrations.

These systems should:

- provide flexible and cost-effective solutions for adaptation to rapidly changing external/internal environment, changing task/competence requirements;
- support the development of performance culture, engaging the entire organisation at all levels, providing an efficient measuring method based on clearly defined performance metrics;
- aim to develop critical skills, including transversal skills such as effective communication, collaborative building of knowledge resources, critical thinking, self-management.

The solutions should be validated in public administrations. The use of open education resources as well as open source learning and rapid application development tools is encouraged.

d) Support for organising competitions for breakthroughs in the successful adoption and scaling-up of the use of innovative learning technologies in formal learning contexts for raising awareness at European level about effective methods and technologies for learning.

Expected Impact

- Broaden use of ICT in education in at least one curricular topic leading to wider take up by end-users;
- Effective public-private partnerships for providing digital learning solutions in Europe;
- Stronger growth of the European ICT-enabled learning markets;
- More efficient use of ICT for learning through the exploitation of learning analytics tools;
- More timely and effective acquisition of skills/competences through learning technologies, in public administrations, indicated a.o. through % of decrease in time to proven competency and in time to carry out the tasks, and % of savings in study time;
- Increased awareness on the benefit of the adoption of learning technologies.

ALLEGATO 2

Testo del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179 (pubblicato nel supplemento ordinario n. 194/L alla Gazzetta Ufficiale 19 ottobre 2012, n. 245), coordinato con la legge di conversione 17 dicembre 2012, n. 221 (in questo stesso supplemento ordinario alla pag. 1), recante: «Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese».
(12A13277)

Sezione III

AGENDA DIGITALE PER L'ISTRUZIONE E LA CULTURA DIGITALE

Art. 11

Libri e centri scolastici digitali

- TESTO AGGIORNATO DEL DECRETO-LEGGE 18 ottobre 2012 , n. 179
- Testo del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179 (pubblicato nel
- supplemento ordinario n. 194/L alla Gazzetta Ufficiale 19 ottobre
- 2012, n. 245), coordinato con la legge di conversione 17 dicembre
- 2012, n. 221 (in questo stesso supplemento ordinario alla pag. 1),
- recante: «Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese.».
- (12A13277)
-

1. All'articolo 15 del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, sono apportate le seguenti modificazioni: a) al comma 2 il secondo periodo e' sostituito dai seguenti: « Il collegio dei docenti adotta per l'anno scolastico ((2014-2015)) e successivi, esclusivamente libri nella versione ((digitale a norma della legge 9 gennaio 2004, n. 4, o mista, costituita da: un testo in formato cartaceo e da contenuti digitali integrativi, oppure da una combinazione di contenuti digitali e digitali integrativi accessibili o acquistabili in rete anche in modo disgiunto. L'obbligo di cui al primo periodo riguarda le nuove adozioni a partire progressivamente dalle classi prima e quarta della scuola primaria, dalla prima classe della scuola secondaria di primo grado e dalla prima e dalla terza classe della scuola secondaria di secondo grado.)) La delibera del collegio dei docenti relativa all'adozione della dotazione libraria e' soggetta, per le istituzioni scolastiche statali e limitatamente alla verifica del rispetto del tetto di spesa di cui al comma 3-bis, al controllo contabile di cui ((all'articolo 11)) del decreto legislativo 30 giugno 2011, n. 123. »; b) al comma 3 sono apportate le seguenti modificazioni: 1) alla lettera a), le parole: « a stampa » sono sostituite dalla seguente: « cartacea » e sono aggiunte in fine le seguenti : « , tenuto conto dei contenuti digitali integrativi della versione mista »; 2) alla lettera b), le parole: « nelle versioni on line e mista » sono sostituite dalle seguenti: « nella versione digitale, anche al fine di un'effettiva integrazione tra la versione digitale e i contenuti digitali integrativi »; 3) alla lettera c), sono aggiunte in fine le seguenti parole: « , tenendo conto della riduzione dei costi dell'intera dotazione libraria derivanti dal passaggio al digitale e dei supporti tecnologici di cui al comma 3-ter »; ((3-bis) dopo la lettera c) e' aggiunta la seguente:)) ((« c-bis) i criteri per ottimizzare l'integrazione tra libri in versione digitale, mista e cartacea, tenuto conto delle specifiche esigenze didattiche »;)) c) dopo il comma 3 sono inseriti i seguenti:
« 3-bis. La scuola assicura alle famiglie i contenuti digitali di cui al comma 2, con oneri a loro carico entro lo specifico limite definito dal decreto di cui al comma 3. 3-ter. La scuola assicura la disponibilita' dei supporti tecnologici necessari alla fruizione dei contenuti digitali di cui al comma 2, su richiesta delle famiglie e con oneri a carico delle stesse entro lo specifico limite definito con il decreto di cui al comma 3. ». 2. A decorrere dal 1o settembre 2013 e' abrogato l'articolo 5 del decreto-legge 1o settembre 2008, n. 137, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169. 3. All'articolo 8 del decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 81,

dopo il comma 1 ((e' aggiunto il seguente:))

« 1-bis. Nei casi di cui al comma 1, le regioni e gli enti locali interessati ((stipulano, con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente, convenzioni)) con il Ministero dell'istruzione, dell'universita' e della ricerca per consentire, in situazioni particolarmente svantaggiate, l'istituzione di centri scolastici digitali collegati funzionalmente alle istituzioni scolastiche di riferimento, mediante l'utilizzo di nuove tecnologie al fine di migliorare la qualita' dei servizi agli studenti e di garantire una maggiore socializzazione delle comunita' di scuole. ».

ALLEGATO 3

GEOSET (Harry Kroto)

Anni	Videolezioni / Conferenze
5 - 7 anni	Arts-related (1) Engineering (1) General Science (1)
11 - 14 ANNI	Arts-related (1) Arts-sciences (1) Astronomy (2) Cosmology (1) Biology (2) Genetics (1) Chemistry (6) Inorganic (2) Organic (1) Physical (1) Computing (1) Engineering (20) Electrical (4) Electronic (4) Mechanical (3) Environmental Science (3) Geography (1) Geology (1) Vulcanology (1) Health (1) Asthma (1) Mathematics (9) Algebra (2) Information Theory (1) Number Theory (4) Trigonometry (2) Physics (8) Electricity (4) Mechanics (1) Optics (2) Waves (1)
14 -19 ANNI	Arts-related (1) English (1) Chemistry (2) Inorganic (2) General Science (1) Mathematics (4) Number Theory (3) Trigonometry (1) Physics (4) Electricity (1) Mechanics (2) Waves (1)

Anni	Videolezioni / Conferenze
14 -19 ANNI	Archaeology (1) Anthropology (2) Paleo (2) Arts-related (4) Arts-sciences (3) Music (1) Astronomy (10) Astrochemistry (1) Cosmology (2) Planets (1) Radio Astronomy (2) Solar System (4) Biology (42) Ageing (1) Animal Behaviour (1) Bacteria (1) Biochemistry (5) Biophysics (1) Botany (1) Cell Organisation (1) Conservation (1) Dietetics (1) Environment (4) Evolution (4) Genetics (8) Molecular Biology (3) Neurobiology (2) Oceanography (1) Zoology (2) Chemical Physics (2) Spectroscopy (2) Chemistry (31) Analytical (1) Biochemistry (5) Energy (1) Inorganic (4) Nanotechnology (4) Organic (8) Physical (7) Recycling (1) Computing (6) Engineering (5) Civil (1) Electronic (1) Fluid (1) Mechanical (1) Environmental Science (9) Climate (5) Energy (3) Polar (1) Forensic science (1) General Science (11) History (2) Remote Sensing (1) Geology (1) Vulcanology (1) Health (5) Autism (1) Global Health (4)

Anni	Videolezioni / Conferenze
	History of Science (12) Chemistry (2) Flight (1) Photography (1) Physics (1) Materials Science (1) Mathematics (11) Analysis (1) Combinatorics (1) General (3) Geometry (2) Number Theory (4) Medicine (4) Diagnostic Scanning (2) Neurology (1) Physiology (1) Para-psychology (1) Physics (65) Acoustics (1) Condensed Matter (1) Electricity (4) Electron Microscopy (1) Forces (2) Heat (10) Light (3) Measurement (2) Mechanics (13) Nuclear (3) Optics (3) Particle (8) Quantum Theory (2) Relativity (1) Sound (4) Waves (5) Social Science (1) Space Science (1) Sports Science (1) Technology (2) Batteries (1)

ALLEGATO 4

WISE (wise.berkeley.edu)

Il progetto WISE, the Web-based inquiry science environment, è il frutto di oltre dieci anni di lavoro presso l'Università di California a Berkley. Il progetto è stato promosso dalla National Science Foundation ed è stato diretto dalla professoressa Marcia Linn.

WISE ha le stesse finalità ed è caratterizzato dalla stessa logica di didattica collaborativa che abbiamo visto in MOODLE, ma rispetto a questo ultimo ambiente presenta una differenza fondamentale. Infatti MOODLE nasce come un ambiente aperto ma vuoto, ricco di funzionalità strumentali didattiche, mentre WISE è un ambiente già completo, ricco di un vasto universo di conoscenze già incorporate nel sistema.

Nei moduli di WISE i professori e gli studenti lavorano su affascinanti progetti collaborativi su argomenti come, ad esempio, i cambiamenti del clima, la genetica delle popolazioni, le auto ibride, il riciclo. Gli utenti di Wise svolgono la maggior parte delle attività su di un calcolatore, usando semplicemente un web - browser. Opportuni strumenti software guidano gli utenti attraverso contenuti, annotazioni, suggerimenti, strumenti di discussione, che incoraggiano gli studenti a riflettere e collaborare. Inoltre WISE contiene numerosi strumenti per la visualizzazione dei dati e la modellazione di fenomeni complessi.

WISE contiene anche una libreria di progetti, un editor di progetti (attraverso il quale si possono personalizzare progetti già disponibili o anche creare nuovi progetti), strumenti di gestione e strumenti di supporto in linea.

Il vastissimo patrimonio di conoscenze contenuto nelle pagine già disponibili di WISE è trasmesso con schemi e modelli semplici, simpatici, affascinanti. Nella pagine di Wise si trovano disponibili corsi sulla biologia e sulla scienza della vita (dai processi cellulari alla genetica, dall'evoluzionismo alla questione ecologica), sulla fisica (dalla meccanica alla dinamica e all'elettromagnetismo, dalla termodinamica alla cinematica), sulla chimica (dalle reazioni alla trasformazioni di fase) e molto altro.

WISE è uno strumento multilingue: viene attualmente utilizzato in più di 10 paesi ed è predisposto per una facile traduzioni delle componenti testuali nella lingua desiderata.

ALLEGATO 5

LE CARATTERISTICHE TECNICHE DI LS-CUBE

Feng

Iniziato nel settembre 2006, Feng è uno streaming server implementato seguendo le specifiche IETF riguardo lo streaming di contenuti multimediali in realtime attraverso rete IP. Feng implementa i protocolli RTSP – Real-Time Streaming Protocol (rfc2326), RTP – Real-Time Transport Protocol ed RTCP - RTP Control Protocol (rfc3550) supportando il Profilo RTP per Conferenze Audio e Video con Controllo Minimo (rfc3551).

Caratteristiche Salienti

Feng implementa sia VideoOnDemand sia Live streaming. Maggiore attenzione si è data a una vasta gamma di codec e container in modo da rendere lo streaming OnDemand semplice quanto copiare i contenuti in una directory.

Video On Demand

In modo da evitare la richiesta di un passo obbligatorio di transcodifica si è fatto il possibile per fornire supporto alla più ampia gamma di codec e container diffusi per cui vi fosse uno standard definito.

Principalmente il supporto codec è stato implementato usando “libavformat”, componente del framework multimediale opensource FFmpeg, in modo da garantire un supporto al seek molto preciso. I seguenti container sono stati supportati:

o Opensource	o MPEG	o Microsoft	o Industrial
o mkv	o mov	o avi	o mxf
o ogg	o mp4	o asf	
	o mpg		
	o 3gp		

La scelta dei codec implementati è stata un compromesso fra la necessità di fornire supporto per lo stato dell'arte e dare valide alternative libere da brevetti. Attualmente i metodi di incapsulamento in RTP sono documentati molto bene per la famiglia di codec MPEG e per Vorbis risultando quindi nel supporto dei seguenti codec:

o MPEG family	o Xiph
o mpeg1video	o Vorbis
o mpeg2video	
o mp2	
o mp3	
o mpeg4	
o h264	
o aac	

Live Streaming

Un semplice supporto alle sessioni live è stato implementato in via sperimentale. Il server utilizza principalmente la sua integrazione con lo strumento di multiplexing RTP, di nostra ideazione e sviluppo, “Felix”, in modo da rimanere totalmente agnostico riguardo alle tipologie di stream prodotte e ridistribuite e lasciare ad esso il lavoro di adattamento dei contenuti dal vivo.

Metademuxer

Un metademuxer si comporta nello stesso modo di un normale demuxer, esponendo la stessa interfaccia, sebbene non legga da un file container ma invece compia ogni sorta di manipolazione su risorse già mappate secondo specifici file di configurazione.

Vi sono due metademuxer correntemente implementati in Feng:

- o **Stream definition**
- o Permette di compiere mappature arbitrarie fra un numero qualsiasi di stream
- o Utile per legare assieme stream audio e video differenti così da fornire supporto multilingue.
- o **Data stitcher**
- o Unisce assieme una serie di spezzoni audio/video fornendo uno stream uniforme.
- o Consente di compiere semplici montaggi lineari.

Client Supportati

In via teorica Feng supporta qualsiasi client standard. Nella pratica, alcuni client dichiarati standard hanno particolarità e difetti, oltre a “discostamenti migliorativi” tali da renderli incompatibili. VideoLanClient e le altre applicazioni che usano la libreria “live555” come layer di demuxing RTSP/RTP sono pienamente supportate. Realplayer invece non fornisce supporto per le codifiche avanzate sebbene funzioni adeguatamente sulla baseline mpeg2video/mpegaudio. Il demuxer nativo di FFmpeg funziona sebbene sia usato soltanto da “ffplay” e la mancanza di un buffer di decodifica renda la fruizione troppo vincolata dallo stato della rete. GStreamer fornisce un layer RTSP/RTP piuttosto completo, versioni recenti di player quali Totem funzionano correttamente.

Felix

Iniziato nel Febbraio 2006 per lavorare sul concetto di mixer RTP, Felix è un multiplexer generico di stream RTP:

- o Cattura e salva stream RTP verso il disco
- o Agisce come ripetitore fra reti separate
- o Sincronizza i timestamp di stream live provenienti da fonti differenti.
- o Fa il mix effettivo di multipli stream mp3 in un singolo flusso.

Può inoltre comportarsi come un tunnel affidabile su mezzi con perdite (wireless, reti con nodi di passaggio congestionati):

- o Fornisce incapsulamento TCP
- o Fa il possibile per mitigare l'effetto di disconnessioni forzate monitorando lo stato della rete, riconnettendosi il prima possibile.

Libnemesi

Libnemesi è una libreria client RTP/RTSP iniziata nell'Aprile 2007 ed usata nello strumento “Felix” per la depacchettizzazione dei contenuti RTP. Fornisce supporto per la gestione di sessioni RTSP 1 ed il demuxing degli stream RTP per i seguenti codec:

o MPEG family	o Xiph	o Libnemesi,
o mpeg1video	o Vorbis	integrata su MPlayer, e`
o mpeg2video		stata collaudata con i
o mp2		seguenti server:
o mp3		o Feng
o mpeg4		o FFmpeg
o h264		o Quicktime
o aac		o

ALLEGATO 6

MOODLE contiene una grande varietà di attività che possono essere utilizzate all'interno dei singoli moduli. Tra quelli che riteniamo fondamentali per il progetto ricordiamo:

Risorsa

sono i contenuti cioè le informazioni che l'insegnante vuole inserire (possono essere file caricati nel server del corso, pagine editate direttamente in MOODLE oppure pagine web esterne che appariranno come parte del corso).

Lezione

offre contenuto informativo in un modo flessibile. Consiste in più pagine e ogni pagina normalmente finisce con una domanda e un numero di possibili risposte. Dipende dalla scelta dello studente rispondere alle domande o avanzare alla pagina successiva o tornare a quella precedente. La navigazione attraverso la lezione può essere semplice e diretta o più complessa, in funzione soprattutto della struttura del materiale da presentare.

La lezione ricalca la struttura con cui sono predisposti i materiali in WISE.

Chat

permette ai partecipanti di avere una discussione in tempo reale (sincrona) attraverso il web.

Forum

questa attività può essere considerata la più importante poiché è qui che hanno luogo gran parte delle discussioni e quindi è il luogo privilegiato di costruzione delle conoscenze.

Sondaggio

gli insegnanti possono raccogliere dagli studenti quelle informazioni che li aiuteranno a conoscere meglio la classe e a riflettere sul proprio modo di insegnare.

Wiki

consente la creazione collaborativa di documenti, consentendo ai partecipanti di lavorare insieme.

Workshop

è un'attività di valutazione reciproca con una gran varietà di funzionalità. Offre ai partecipanti la possibilità di giudicare reciprocamente, con diverse modalità, i propri lavori o lavori di esempio.

Diario

questa è un'attività molto importante per registrare delle riflessioni. L'insegnante chiede allo studente di esprimere una riflessione su un particolare argomento, e lo studente può rispondere e successivamente migliorare la sua risposta nel tempo

Glossario

questa attività permette ai partecipanti di creare e gestire una lista di definizioni, come un dizionario.

Quiz

questa attività permette all'insegnante di progettare e realizzare dei test che possono consistere in domande a scelta multipla, domande con risposta vero-falso, domande con brevi risposte e altri tipi di domande. Queste domande sono conservate in una banca dati organizzata per categorie di domande, e possono essere riutilizzate all'interno dello stesso corso o di corsi differenti.

Requisiti tecnici

MOODLE funziona su tutti i principali sistemi operativi (Mac OS X, Linux, Windows, Solaris...), ma è necessario che la macchina che lo ospita possieda le seguenti caratteristiche:

- un web server
- il linguaggio di scripting PHP
- il sistema di gestione di database relazionali MySQL (ma è pienamente supportato anche PostgreSQL)

Una volta installato MOODLE l'accesso avviene tramite un qualunque browser e può essere regolato da un account o essere completamente libero. La fruizione dei materiali si basa su un meccanismo di autenticazione-autorizzazione molto flessibile che rende MOODLE la piattaforma ideale per una comunità scientifica.