

RELAZIONE SUL PROGETTO “METEOLAB DVD-ROM” Laboratorio multimediale di meteorologia

Contenuti

Introduzione al progetto
Il problema affrontato
gli obiettivi
modalità di realizzazione
contenuti innovativi
prodotti della ricerca
valutazione degli esiti
altri materiali di riferimento
collaborazioni

Introduzione

Il progetto “Meteolab DVD-ROM” nasce nell’anno 1999 ad opera del prof. Massimo Bevilacqua, nel laboratorio di meteorologia dell’Istituto Tecnico Aeronautico di Stato “F.De Pinedo” di Roma. E’ la versione multimediale, virtuale ed interattiva delle attività di laboratorio di meteorologia aeronautica del triennio.

Il progetto ormai decennale, è culminato nella produzione del DVD-rom versione 2009 e nel sito internet di supporto e collegamento: www.meteolab.it.

L’approccio didattico prevede l’utilizzo del supporto informatico con gli studenti in laboratorio, sia nella fase di spiegazione che in quella di verifica. Il supporto in dvd-rom ed il sito internet consentono la ripetizione ed il ripasso dei vari argomenti così come la posta elettronica permette un contatto virtuale con il docente.

Il problema affrontato

Lo studio della meteorologia ha un ruolo fondamentale nella sicurezza del volo. La comprensione dei fenomeni fisici nell’atmosfera è alla base della scienza che permette osservazioni accurate e previsioni attendibili di fenomeni pericolosi.

La materia si articola su due ore settimanali al triennio; di queste, una è svolta in laboratorio. Il progetto ha permesso di ottimizzare le lezioni in questa particolare aula.

L’attività di laboratorio consiste nel rilevare e interpretare correttamente le grandezze atmosferiche fondamentali, tracciando le carte meteorologiche di osservazione ed interpretando quelle di previsione. Successivamente si analizza il radiosondaggio atmosferico per lo studio dei meccanismi di formazione delle nubi, per completare il programma con la messaggistica e le carte di assistenza alla navigazione aerea.

Lo studente deve acquisire una corretta consapevolezza scientifica di come interagiscono le grandezze meteorologiche e di come queste possono sviluppare fenomeni pericolosi.

I problemi didattici da risolvere erano diversi:

- Mancanza di attrezzature meteo per tutti i banchi di lavoro
- Tempo ridotto per le esercitazioni pratiche
- Difficoltà per gli studenti di riprodurre a casa quanto visto in laboratorio
- Notevole quantità di contenuti in relazione al tempo disponibile

Gli obiettivi

Obiettivo della sperimentazione è stato risolvere i problemi su menzionati, per dare agli studenti e ai docenti strumenti di studio e presentazione adeguati. E' stato possibile solo grazie alle enormi potenzialità dello strumento informatico in ambito multimediale. Si voleva quindi:

- Abbattere i costi delle attrezzature, con la visualizzazione a schermo di quanto necessario, in modo interattivo o dinamico.
- Ottimizzare le lezioni/esercitazioni in modo da ridurre drasticamente i tempi morti tipici di preparazione dell'esercitazione di laboratorio, virtualizzando tutto su situazioni tipiche o esemplari.
- Fornire agli studenti la possibilità di rivedere o eseguire nuovamente le esercitazioni, a casa, per mezzo del proprio personal computer. Dare la possibilità di approfondire l'esperienza ed i contenuti grazie alle potenzialità della rete.
- Consentire in tempi brevi la trasmissione dei contenuti essenziali e la verifica della loro acquisizione.

Il piano di svolgimento

Il progetto, ora nella sua fase di verifica, si è continuamente sviluppato e realizzato nel corso di dieci anni di attività, attraverso le seguenti

Fasi di realizzazione:

1. realizzazione di un laboratorio tradizionale con capacità multimediali, ovvero con la possibilità di visualizzare a schermo le immagini provenienti da personal computer, lettori video, tv, web, in un ambiente in cui fosse contemporaneamente possibile lavorare manualmente su grafici e strumenti.
2. realizzazione di unità didattiche multimediali interattive, adatte per la lezione frontale da parte del docente e per lo studio personalizzato da parte dell'allievo
3. realizzazione di un sito internet di supporto, dal quale iniziare esplorazioni web "guidate" per tema, eseguire esercitazioni con dati in tempo reale o contattare il docente per ulteriori chiarimenti.
4. realizzazione di alcune postazioni elettroniche per la verifica settimanale dell'apprendimento in itinere.
5. Aggiornamento e verifica continua di contenuti, tecnologia e supporti multimediali

Modalità:

Il progetto si è sviluppato all'interno della normale attività scolastica, adeguandosi o modificando le modalità di fruizione del laboratorio a seconda della risposta degli studenti. Nel corso degli anni ha caratterizzato il laboratorio come uno dei più "impegnativi" ma anche gratificanti dell'Istituto.

Strumenti:

Per le lezioni: è stata necessaria l'acquisizione di un sistema di video proiezione di adeguata luminosità, collegato ad un pc multimediale con connessione ad internet, a un lettore di videocassette poi rimpiazzato da lettore dvd.

Per la preparazione delle lezioni: una unità di acquisizione video, una videofotocamera, software di editing per la produzione delle unità didattiche

Per la somministrazione dei test: cinque postazioni pc connesse in rete interna e relativo software.

Per il sito internet: acquisizione di un dominio in servizio di hosting.

Per realizzare tutto questo il docente ha necessariamente e autonomamente acquisito competenze informatiche di programmatore e web designer

Metodologia e tempi

Il progetto ha introdotto gradualmente una metodologia di lezione unica all'interno dell'Istituto:

la lezione di laboratorio ruota intorno all'utilizzo dello strumento multimediale, riducendo drasticamente i tempi di realizzazione di ogni fase. Ogni ora di laboratorio è quindi standardizzata secondo il seguente schema:

- a) Verifica preliminare delle conoscenze/competenze acquisite, per mezzo di test a computer ed interrogazioni classiche alla lavagna; chiarimenti contestuali di quanto necessario (15 minuti).
- b) Lezione/esercitazione di laboratorio con supporto multimediale (20 minuti)
- c) Esercizi e/o verifica in contesto operativo in tempo reale via web (15 minuti)
- d) Possibilità di chiedere chiarimenti tutti i giorni durante la ricreazione o via e-mail
- e) Ripetizione e rielaborazione personale degli studenti su PC a casa
- f) Stimolo a produrre materiale divulgativo originale (presentazioni e filmati)

I contenuti innovativi

L'innovazione consiste nel rendere parzialmente virtuale il laboratorio tradizionale, riproducendolo nel pc di ogni studente o professore.

Si accolgono realmente nella didattica, le potenzialità offerte dallo strumento informatico, usandolo come normale strumento di dialogo educativo ed apprendimento.

Questo progetto, dove l'informatica e la multimedialità hanno reso quasi obsoleto l'esperimento con "alambicchi e termometri", ha permesso di virtualizzare gli strumenti e le esercitazioni, rendendoli più accattivanti e comprensibili; abbattendo inoltre i costi di esercizio del laboratorio.

I prodotti della ricerca

La sperimentazione ha prodotto il "meteolab DVD-ROM 2009" (che si allega a questa relazione), ed il relativo sito internet www.meteolab.it con tutti i relativi contenuti scientifici.

Criteria e metodi di documentazione e di valutazione

L'intervento mirava a risolvere problemi pratici inerenti l'attività di laboratorio, la motivazione degli studenti, la possibilità di fornire strumenti di studio adeguati e moderni. La documentazione delle attività è riportata nella sezione meteoschools del sito www.meteolab.it e resa disponibile in rete per scambi con altri docenti.

Lo stesso sito è quindi, in se, documentazione del lavoro svolto, così come l'utilizzo capillare che gli studenti fanno del DVD è valutazione positiva della validità didattica del progetto.

Criteri di valutazione del progetto sono stati il gradimento e la valutazione di studenti, colleghi ed utilizzatori in genere.

Il CD Rom ha visto il suo primo utilizzo sperimentale nel 1999, una prima edizione pubblica nel 2001, e l'ultima nel 2009.

Nel decennio precedente l'ultima pubblicazione, il progetto "meteolab" e' stato continuamente aggiornato in funzione delle valutazioni espresse da parte di una selezione di studenti di quinto anno.

L'INDIRE ha avuto un ruolo determinante quando il prodotto è stato sottoposto ad approvazione nel 2002-03 per ottenere il bollino di qualità. in quella occasione non venne raggiunto un punteggio sufficiente, ma tutte le sollecitazioni presenti sulle schede di valutazione, hanno permesso all'autore di indirizzare positivamente gli sforzi per migliorare il prodotto che si è trasformato da strumento di presentazione di contenuti a strumento di apprendimento.

La partecipazione al premio "Didattica della scienza 2009" promosso dal Ministero dell'Istruzione, sarà ancora una volta strumento di valutazione del lavoro fatto.

Bibliografia e materiali non originali

Tutti I siti internet elencati e proposti nella sezione "links"- Studi ricerche ed approfondimento e quelle della sezione "esercizi di previsione meteo" del sito www.meteolab.it sono normali fonti di riferimento.

In particolare é bibliografia, quanto riportato nei seguenti siti :

Illinois university nel relativo World Weather Project 2010

Wyoming university per i dati di radiosondaggio atmosferico in tempo reale

Wisconsin university per le immagini satellitari dell'intero globo

European Center for Medium Range Weather Forecast per le carte di previsione meteo
il sito dell'**EUMETSAT** per le immagini meteosat in tempo reale e tutta la documentazione relativa al satellite e alla interpretazione delle immagini satellitari.

La pubblicazione della Organizzazione Meteorologia Mondiale No.8
"Guide to meteorological instruments and methods of observations"

Ci si avvale inoltre di documentari filmati di diverse fonti (National Geographic, Discovery Channel, NOAA, NASA, RAI educational)

Collaborazioni e i rispettivi ruoli nel progetto

Il progetto si è avvalso della collaborazione dei docenti di ruolo in copresenza in laboratorio:

Il Prof. Giovanni Colella

con la sua consulenza scientifica ha assicurato la correttezza dei contenuti ed il supporto metodologico tradizionale, soprattutto nella delicata fase di transizione da un insegnamento tradizionale ad uno fortemente caratterizzato dall'informatica e dalla multimedialità.

La prof.ssa Luigia Mocerino

che nell'ultimo periodo stà stimolando gli studenti nel produrre materiale divulgativo di tipo multimediale, di prossima pubblicazione sul sito

Gli studenti

(nominati nelle varie versioni del CD) che si sono impegnati nelle attività di debug e controllo del testo o che hanno fornito materiale fotografico originale.

Gli assistenti di laboratorio Maurizio Cafasso e Giuseppe Tidei

con l'opera di supporto tecnico che ha permesso l'aggiornamento della struttura dal punto di vista tecnico.

Roma 30/9/2009

Relazione redatta dal responsabile della sperimentazione
Prof. Massimo Bevilacqua