

ARCHEOLOGIA E INFORMATICA DI BASE: SPERIMENTAZIONE DI APPROCCI NON TRASMISSIVI IN OPEN SOURCE

1. LO SCENARIO: INFORMATICA DI BASE E ARCHEOLOGIA NELLA DIDATTICA ACCADEMICA

L'articolato sviluppo delle applicazioni informatiche in archeologia, nel patrimonio culturale e nelle discipline umanistiche, attraverso stratificazioni di competenze e integrazioni di saperi ha condotto a realizzazioni di raffinata ed estrema specializzazione, sia dal punto di vista metodologico che tecnologico (MOSCATI 2009; MOSCATI 2012; CANTONE 2012e). In tali ambiti, l'offerta formativa istituzionale, evolutasi nello scenario storico del progressivo e dibattuto riconoscimento dell'Informatica Umanistica, generalmente in Italia prevede moduli di informatica di base o laboratori nei corsi di laurea triennale, e moduli di approfondimento e specializzazione nei livelli successivi (una più approfondita riflessione è proposta in CANTONE 2012e). Ulteriori imprescindibili elementi per un inquadramento del tema si traggono dall'analisi degli orientamenti più recenti sulle teorie della conoscenza, che, da un lato, descrivono il sapere contemporaneo come un organismo distribuito, mobile, in continua trasformazione, oggetto di infinite ricombinazioni e, dall'altro, evidenziano la necessità di imparare a rapportarsi con il nuovo mutevole contesto, a saper reperire l'informazione dove è presente, a valutarne la qualità e l'utilità e ad attivarla quando è necessaria (OLIMPO 2010; TORTORA 2012).

Anche nell'ambito archeologico e del patrimonio culturale, dunque, diventa indispensabile, da un lato, supportare la nascita ed il consolidamento di approcci condivisi interdisciplinari e, dall'altro lato, è necessario creare le condizioni per una strutturazione flessibile e personalizzabile dell'apprendimento e per un'articolazione in più livelli dell'accesso alle conoscenze informatiche connesse.

2. LA SPERIMENTAZIONE CONDOTTA: METODOLOGIA, PROGETTAZIONE, IMPLEMENTAZIONE

La notata opportunità di un'articolazione dei livelli di competenze informatiche necessarie in ambito culturale ha condotto ad una riflessione sulle possibilità di incrementare la flessibilità dei percorsi formativi, consentendo di integrare contenuti specialistici e contenuti di base. Le sperimentazioni didattiche in esame hanno riguardato i temi dell'interazione tra i settori dell'informatica, della multimedialità, delle nuove tecnologie, da un lato, e quelli

dell'archeologia, del patrimonio culturale, delle scienze umane, attuandosi in forma di moduli, corsi e laboratori dei vari livelli della laurea triennale, specialistica e dei master attivati presso gli atenei partenopei Federico II e "L'Orientale". Negli anni, in questo percorso di ricerca hanno trovato la loro realizzazione, tra l'altro: un modulo didattico di "Metodi informatici per l'archeologia in e-learning"; la ricostruzione di una complessa stratificazione archeologica del sito di Serra di Vaglio (Potenza) in un ambiente multiutente 3D open source per la comunicazione e la didattica; l'avvio del Master "Ambienti multimediali per i Beni Culturali" in modalità "blended learning"; infine, la proposta di mettere a sistema i risultati di tali esperienze attraverso la progressiva costruzione condivisa di repository federati di contenuti (CANTONE, CHIANESE, MOSCATO 2009; CANTONE *et al.* 2011; CANTONE 2012b, 2012c, 2012e, 2012f).

Un'indagine preliminare sulle competenze informatiche degli studenti coinvolti nelle varie attività evidenzia la necessità di integrare contenuti sia avanzati che basilari, lasciando aperta la possibilità individuale di personalizzare i percorsi e di approfondire singoli aspetti, concetti, nozioni. In questa sede, dunque, si presenta la sperimentazione condotta, nell'ambito dei livelli triennali, sui software open source per l'alfabetizzazione multimediale. L'orientamento metodologico si è indirizzato verso gli approcci del web sociale, dell'e-learning 2.0, del lavoro cooperativo e della costruzione condivisa di contenuti (MIDORO 2002; TRENTIN 2005; BONAIUTI 2006; CALVANI 2011). La redazione multimediale e la costruzione della comunità di apprendimento sono stati impostati sulla base delle indicazioni precedentemente maturate nei Progetti "IDEA" e "Campus", mirati a sostenere le sperimentazioni sull'innovazione didattica attraverso le tecnologie informatiche (CANTONE, CHIANESE, MOSCATO 2009; CANTONE 2012c, 2012e).

Si è impiantata, dunque, una filiera cooperativa di strutturazione dei contenuti e un laboratorio aperto permanente per la realizzazione di materiali didattici multimediali attraverso software a codice aperto. I software selezionati come tema principale sono stati quelli dell'office automation, come Open Office e LibreOffice, e la scelta degli strumenti per la creazione multimediale è stata discussa e negoziata dalla comunità dei partecipanti sulla base delle esigenze operative emerse *in itinere*. Si è giunti in tal modo alla selezione di un pacchetto di applicativi che copre la filiera di produzione estesa dall'acquisizione e dal trattamento di immagini, video e audio, come i programmi GIMP, Camstudio, Virtualdub, Espeak, Audacity, fino alla redazione condivisa on-line dei contenuti informativi, supportata da software e servizi web quali Willyoutypewithme, YouTube (sui laboratori multimediali con software aperto nei livelli di master si veda CANTONE 2012c). Il software open source e gli approcci aperti alla conoscenza culturale costituiscono, in tal senso, sia l'oggetto dell'apprendimento, sia lo strumento operativo per

la partecipazione attiva dei discenti alle attività esercitative e redazionali (MARGARITA 2009). Si giunge in tal modo alla realizzazione progressiva di prototipi multimediali sugli applicativi della suite di OpenOffice, basati su specifiche ontologie didattiche.

Per quanto riguarda gli aspetti valutativi, si è ricorso ad un impianto orientato, da un lato, alla verifica della qualità dei processi intrapresi e dei materiali realizzati, e, dall'altro, allo sviluppo della consapevolezza delle fasi attraversate e delle scelte effettuate, nella prospettiva di una progressiva maturazione di un'autonomia individuale nella costruzione dei percorsi di apprendimento. In tal senso, si sono supportate in primo luogo logiche di valutazione tra pari, attraverso azioni tese alla negoziazione delle scelte, alla responsabilizzazione dei diversi comparti per la definizione di materiali complementari da integrare poi nei prototipi multimediali, alla discussione pubblica dei risultati raggiunti. Inoltre, sono stati progettati e somministrati questionari di valutazione anonimi, orientati ad incoraggiare la comprensione degli aspetti metacognitivi nell'ambito del percorso formativo seguito (TRINCHERO 2006; GHISLANDI, PEDRONI 2009), nonché a contribuire ad una verifica preliminare degli aspetti qualitativi dei materiali prodotti (FRIGO, ALBY 2003).

Un primo questionario di valutazione di dieci domande è stato proposto al termine delle attività di laboratorio ad un campione di 100 studenti. I risultati analitici dei sondaggi sono disponibili on-line nelle pagine web di ArcheoFOSS ospitate dalla piattaforma Academia.edu (http://www.academia.edu/2267597/Archeologia_e_Informatica_di_base_sperimentazione_di_approcci_non_trasmissivi_in_Open_Source/). In generale, le domande miravano a rilevare la percezione di interesse e di soddisfazione sul percorso, la sua coerenza con le aspettative e con i bisogni formativi espressi in ingresso. Inoltre, gli allievi sono stati sollecitati a riflettere sulla specificità del test condotto e a compararne gli esiti con parallele esperienze impostate su modelli didattici a carattere trasmissivo/erogativo, nonché la manifestazione di un eventuale interesse ad ulteriori simili sperimentazioni. I dati raccolti in questa fase valutativa hanno confermato come gli approcci implementati abbiano sostanzialmente soddisfatto le ipotesi progettuali di una crescita di interesse verso i temi trattati (ad esempio il 91% degli studenti coinvolti si dichiara interessato a partecipare ad un progetto simile in futuro) e di una più intensa maturazione di competenze interdisciplinari. Le criticità evidenziate, invece, riguardano generalmente una richiesta di attrezzature multimediali sempre migliori e più aggiornate.

I prototipi realizzati nella prima fase del percorso formativo sono stati a loro volta oggetto di ulteriore sperimentazione, con l'obiettivo di supportare la maturazione di un approccio critico e metodologicamente corretto verso la filiera multimediale predisposta, valorizzando, nel contempo, gli aspetti meta-

cognitivi del processo didattico. Il materiale, dunque, è stato proposto ad un nuovo gruppo di 30 studenti, quale supporto all'apprendimento del pacchetto OpenOffice. Successivamente è stato somministrato un nuovo questionario di 60 domande, basato su specifiche indicazioni per la valutazione del materiale e-learning (FRIGO, ALBY 2003; CASAGRANDA, MOLINARI, TOMASINI 2009). Le percentuali di soddisfazione espresse appaiono generalmente elevate, con una percezione generale di chiarezza della trattazione, buona strutturazione degli argomenti, uso appropriato dell'apparato multimediale (Fig. 1). Sono state evidenziate e rinviate a fasi implementative successive, invece, quelle aree che richiedono tempi di realizzazione più prolungati, quali ad esempio gli interventi a supporto dell'interattività, delle attività esercitative e del corredo auto-valutativo.

3. ELEMENTI DI RIFLESSIONE E PROSPETTIVE DI ULTERIORE INDAGINE

Le sperimentazioni descritte si collocano nell'ambito di un più ampio approccio alla costruzione condivisa dei contenuti multimediali per la comunicazione e la didattica nel settore del patrimonio culturale. In questa fase delle ricerche si è affrontato, in particolare, il tema delle competenze informatiche di base, con particolare riferimento agli orientamenti aperti e agli strumenti open source, considerati come un'integrazione imprescindibile nella definizione di percorsi interdisciplinari e multilivello che si vanno delineando tra nuove tecnologie e discipline umanistiche. Nell'impostazione delle linee di intervento si è notato, peraltro, come a fronte di una recente opportuna apertura alle possibilità offerte dal software libero da parte degli strumenti di accreditamento internazionale delle competenze informatiche di base, non vi sia ancora una corrispondenza concreta in termini di disponibilità di strumenti e ausili didattici che risulti paragonabile a quella sviluppatasi negli anni passati intorno agli strumenti software proprietari. In tal senso, l'esperienza condotta presso i due atenei Federico II e "L'Orientale" appare meritevole di ulteriori approfondimenti ed implementazioni sia nella community di supporto, sia nei contenuti prodotti dai suoi utenti.

In particolare, gli ultimi dieci anni di ricerche e sperimentazioni hanno prodotto un prezioso know-how e una ricchezza di contenuti di alto valore che possono essere riutilizzati e ricondotti ad una filiera unica nel settore culturale, atta ad integrare in maniera modulare livelli differenziati di conoscenze. I contenuti sviluppati, infatti, coprono un vasto repertorio culturale, che va dall'informatica di base fino alle applicazioni specialistiche ai singoli ambiti dell'archeologia e dei beni culturali, anche con contributi interdisciplinari derivanti da aree economiche, giuridiche, gestionali, etc. Si delinea, dunque, la progressiva costruzione di una filiera modulare di conoscenze di livelli articolati ricombinabili in infiniti modi, in parallelo alla creazione distribui-

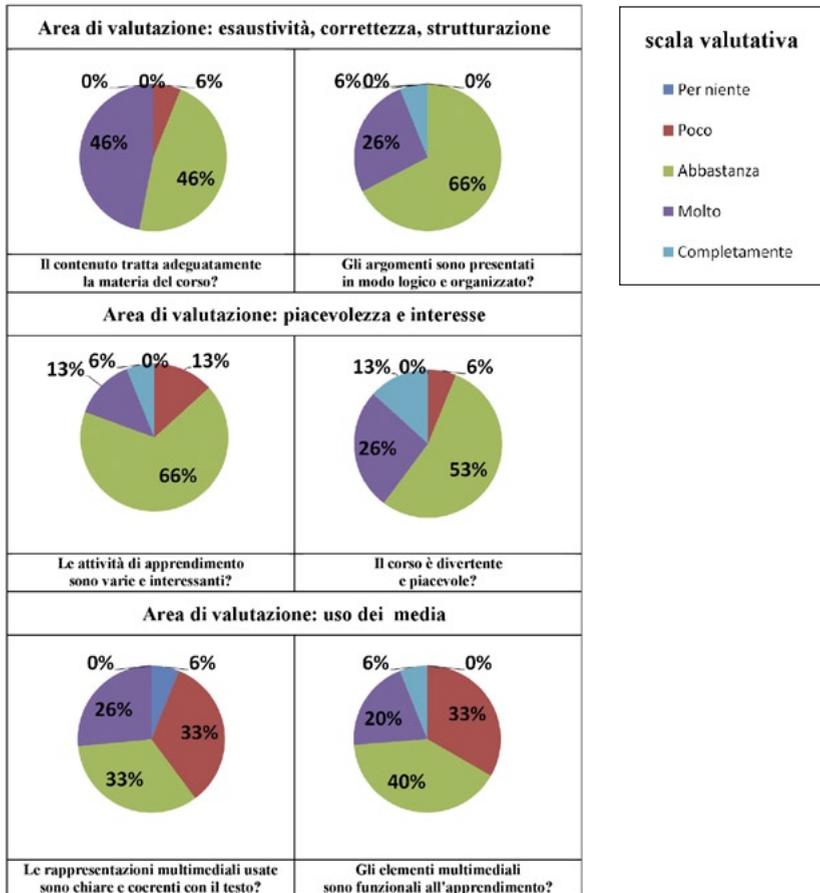


Fig. 1 – Alcuni risultati del secondo sondaggio “Valutazione qualitativa dei materiali”.

ta e condivisa di una federazione di repository a supporto delle sempre più articolate esigenze di formazione e aggiornamento nel settore culturale.

I nuovi approcci delineano, dunque, modelli di costruzione e circolazione della conoscenza archeologica e delle informazioni sul patrimonio culturale, in cui università, enti di ricerca, istituzioni per la tutela, imprese e aziende, scuole, cittadini e turisti diventano parti di un'unica comunità mediata dalle reti telematiche. In questo sistema così flessibile che accoglie e integra il sapere delle singole parti, il settore istituzionale pubblico diventa depositario di nuove responsabilità legate non solo all'erogazione di contenuti di valore, ma anche all'indirizzo scientifico e alla garanzia qualitativa delle ricerche, alla

tracciabilità dei contenuti, alla validazione delle fonti, al supporto alla creazione dei percorsi, alla definizione delle connessioni significative, alla guida nell'individuazione e nell'implementazione delle semantiche. In tale contesto, gli studi condotti rappresentano una fase che si apre ad ulteriori indagini verso la definizione di approcci rinnovati in cui i momenti della formazione e della professione, le fasi della tutela e la valorizzazione, gli aspetti della ricerca e della fruizione sfumano le loro separazioni, compenetrandosi in nuovi modelli di conoscenza culturale partecipata, ri-socializzata, consolidata nel circuito informativo generale.

FRANCESCA CANTONE

Laboratorio di Informatica Archeologica
Università degli Studi di Napoli Federico II e
Laboratorio di Informatica
Università di Napoli "L'Orientale"

ANGELO CHIANESE

Dipartimento di Informatica e Sistemistica
Università degli Studi di Napoli Federico II

BIBLIOGRAFIA

- BONAIUTI G. 2006, *E-Learning 2.0. Il futuro dell'apprendimento in rete, tra formale e informale*, I quaderni di Form@re, 6, Trento, Erickson.
- CALVANI A. 2011, *Principi dell'istruzione e strategie per insegnare. Criteri per una didattica efficace*, Roma, Carocci.
- CANTONE F. (ed.) 2012a, ARCHEOFOSS. *Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica, Atti del VI Workshop (Napoli 2011)*, Napoli, Naus.
- CANTONE F. 2012b, *ArcheoFOSS 2011. Considerazioni intorno*, in CANTONE 2012a, 17-28.
- CANTONE F. 2012c, *Open workflow, cultural heritage and university. The experience of the Master Course in Multimedia Environments for Cultural Heritage*, in CANTONE 2012a, 99-110.
- CANTONE F. (ed.) 2012d, *Ambienti Multimediali per i Beni Culturali*, Napoli, Liguori.
- CANTONE F. 2012e, *Ambienti Multimediali e Beni Culturali: le ragioni di una scelta*, in CANTONE 2012d, 9-58.
- CANTONE F. 2012f, *Archeologia virtuale in blended learning*, in R. D'ANDRIA, K. MANNINO (eds.), *Gli Allievi raccontano. Atti dell'Incontro di Studio per i trent'anni della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici, Università del Salento (Cavallino, Lecce 2010)*, Galatina, Congedo, 221-234.
- CANTONE F., CHIANESE A., MOSCATO V. 2009, *Archeologia Virtuale in Blended Learning. Esperienze, metodologie e strumenti all'Università "Federico II" di Napoli*, in P. CIGNONI, A. PALOMBINI, S. PESCARIN (eds.), ARCHEOFOSS. *Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica, Atti del IV Workshop (Roma 2009)*, «Archeologia e Calcolatori», Supplemento 2, 2009, 309-319.
- CANTONE F., CHIANESE A., MOSCATO V., SERAFINO S. 2011, *La Casa dei Pithoi a Serra di Vaglio. Una sperimentazione di ambiente 3D Open Source per la fruizione di beni archeologici*, in G. DE FELICE, M.G. SIBILANO (eds.), ARCHEOFOSS. *Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica, Atti del V Workshop (Foggia 2010)*, Bari, Edipuglia.

- CASAGRANDA M., MOLINARI A., TOMASINI S. 2009, *Formare all'e-Learning: contenuto, metodologia e valutazione nelle relazioni didattiche*, in A. ANDRONICO, L. COLAZZO (eds.), *DIDAMATICA 2009. Atti del Convegno (Trento 2009)*, Trento, Università degli Studi di Trento (<http://services.economia.unitn.it/didamatica2009/Atti/lavori/casagranda.pdf>).
- FRIGO F., ALBY F. (eds.) 2003, *La qualità dell'e-learning nella formazione continua*, Roma, ISFOL (<http://www.lavoro.gov.it/Lavoro/Europalavoro/SezioneEuropaLavoro/DGPOF/ProdottiEditoriali/CollaneEditoriali/LibriFSE/qualit%C3%A0e-learning.htm>).
- GHISLANDI P., PEDRONI A. 2009, *Modelli e strumenti per la qualità delle comunità di apprendimento online*, in A. ANDRONICO, L. COLAZZO (eds.), *DIDAMATICA 2009. Atti del Convegno (Trento 2009)*, Trento, Università degli Studi di Trento (<http://services.economia.unitn.it/didamatica2009/Atti/lavori/ghislandi.pdf>).
- MARGARITA S. 2009, *ECDL e Open Source*, Torino, CELID.
- MIDORO V. 2002, *Dalle comunità di pratica alle comunità di apprendimento virtuali*, «TD – Tecnologie Didattiche», 25, 1, 3-10.
- MOSCATI P. 2009, «Archeologia e Calcolatori»: *le ragioni di una scelta*, in P. MOSCATI (ed.), *La nascita dell'informatica archeologica, Atti del Convegno internazionale (Roma 2008)*, «Archeologia e Calcolatori», 20, 145-154.
- MOSCATI P. 2012, *Open science e archeologia*, in CANTONE 2012a, 35-36.
- OLIMPO G. 2010, *Società della conoscenza, educazione, tecnologia*, «TD – Tecnologie Didattiche», 50, 4-16.
- TORTORA G. 2012, *Media e tecnologie per la formazione. Partecipazione transmediale nei processi di formazione*, in CANTONE 2012d, 59-80.
- TRENTIN G. 2005, *Apprendimento cooperativo in rete: un possibile approccio metodologico alla conduzione di corsi universitari online*, «TD – Tecnologie Didattiche», 36, (2), 47-61.
- TRINCHERO R. 2006, *Valutare l'apprendimento nell'e-learning. Dalle abilità alle competenze*, Trento, Erickson.

ABSTRACT

This paper examines some methodological issues related to the implementation of open approaches in teaching cultural heritage computing and archaeological informatics. The main results of experiments conducted at the Neapolitan Universities of Federico II and "L'Orientale" are presented, aimed at improving the overall quality of the learning experience by didactical innovation with an attempt at identifying and defining the main features, critical aspects and best practices for further case studies. The research on cultural heritage e-learning strategies, presented by the authors in the previous ArcheoFOSS workshops, lead inter alia to the proposal of a e-learning SCORM module for Archaeological Informatics didactics, a "MUVE" 3D model for the communication of an archaeological stratification, a whole Master Course on "Multimedia Environments for Cultural Heritage in Blended Learning", and to the proposal and prototypal implementation of cultural heritage distributed and federated interdisciplinary repositories. Lifelong learning literature shows that students need to have the possibility of personalizing their learning experiences and to integrate highly specialized contents with basic skills supports. Starting from this methodological background, a shared construction of teaching materials about basic open source informatics skills was tested, as a new step in the federated repository modular construction. Methodological aspects of the processes implemented and preliminary results of the e-learning materials trial are outlined in the perspective of further research and investigation.