

## VII WORKSHOP ARCHEOFOSS 2012: DAL SOFTWARE LIBERO ALLA CONOSCENZA ARCHEOLOGICA APERTA

### 1. PREMESSA

La settima edizione del Workshop ArcheoFOSS si è svolta a Roma presso il Museo Nazionale Archeologico Romano, nella particolare cornice offerta dalla sede di Palazzo Massimo alle Terme. I tre giorni dell'evento (11 giugno, Open Labs; 12 e 13 giugno, sessioni del Workshop e tavole rotonde) hanno segnato una nuova e felice occasione di incontro e di confronto tra le diverse anime dell'iniziativa ArcheoFOSS. Organizzata dalla Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma (SSBAR) in stretta cooperazione con il Comitato promotore e scientifico del Workshop ArcheoFOSS, l'edizione 2012 ha teso ad esplicitare meglio anche le istanze di una rinnovata attenzione del MiBAC e dei suoi istituti territoriali per i temi del Free and Open Source Software (FOSS) e delle applicazioni tecnologiche dedicate allo studio analitico, alla conoscenza, alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio archeologico italiano.

In tal senso, la candidatura formulata a conclusione dell'edizione 2011 di Napoli e, in seguito, l'identificazione della sede istituzionale della SSBAR quale spazio di lavoro e di riflessione comune dedicato alle tematiche del VII Workshop, sono discese da un più esplicito riconoscimento, da parte dei promotori dell'evento, del ruolo chiave che i paradigmi e gli strumenti tecnologici FOSS rivestono anche nei processi della tutela e della valorizzazione dei beni archeologici, oltre che in quelli della conoscenza scientifica posti alla base delle molteplici azioni congiunte tra MiBAC, soprintendenze, MIUR, università, enti di ricerca statali e privati, enti territoriali locali, mondo dell'educazione e dell'istruzione, e altri stakeholder. Un particolare ringraziamento va rivolto, dunque, ai Colleghi del Comitato promotore dell'iniziativa ArcheoFOSS per aver voluto sancire con la scelta della sede romana il passaggio bidirezionale di testimone tra università e soprintendenze archeologiche, la cui alternanza nell'organizzazione e nell'ospitalità del Workshop si auspica possa divenire uno dei caratteri peculiari delle future edizioni.

### 2. DAL SOFTWARE LIBERO ALLE NUOVE AZIONI DI SISTEMA

Nello scenario istituzionale costellato dai contesti di continue interazioni trasversali cui si è fatto cenno in apertura, si avverte ormai da tempo la necessità di una maggiore condivisione delle tematiche culturali, delle riflessioni metodologiche e del know-how scientifico e tecnologico applicato. In questo ambito

così tipicamente euristico, sperimentale e applicativo, appare fondamentale soprattutto una nuova estensione e un'accezione più ampia del concetto di "software openness", che possa valicare il puro livello tecnologico della riflessione e supportare più efficacemente, fin dalle prime fasi di progettazione, ciascun processo di produzione di nuove soluzioni metodologiche, di dati di base, di nuove conoscenze e di forme innovative di comunicazione e condivisione sviluppate nell'ambito applicativo delle ICT al Cultural Heritage e, nello specifico, al settore dell'archeologia digitale e dell'informatica umanistica.

D'altronde, tali approcci evolutivi non possono che fondarsi su una crescita adeguata e su una più matura condivisione delle esperienze progettuali incardinate sullo sviluppo di architetture FOSS-based, già da molto tempo integrate nei tanti e differenti progetti di sistemi informativi e negli applicativi specialistici promossi da pubbliche amministrazioni centrali e territoriali, enti di ricerca, università, soggetti industriali dell'informazione e del web, e da diversi soggetti del mondo professionale archeologico. In effetti, si osserva chiaramente come tutti gli attori dello scenario attuale siano sempre più orientati verso azioni di sistema ampie e trasversali per poter ottimizzare le risorse disponibili, amplificarne gli esiti e le ricadute sulle communities interessate e, nel complesso, supportare più efficacemente l'evoluzione della conoscenza scientifica posta alla base della valorizzazione del patrimonio culturale. In tal senso, appaiono di importanza strategica le azioni istituzionali e partecipative quali la promozione, lo sviluppo cooperativo e la diffusione di una nuova generazione di sistemi di organizzazione e rappresentazione della conoscenza che siano effettivamente di pubblico interesse e dominio, aperti alle innovazioni scientifiche e tecnologiche, capaci di accogliere le molteplici istanze di effettiva integrazione tra i processi della ricerca e della conoscenza, e i processi programmatici e decisionali della salvaguardia e della gestione amministrativa del patrimonio culturale.

Di fatto, da tempo è ben chiara a molte istituzioni pubbliche l'importanza che il ruolo di tali sistemi può assumere nell'intercettare e sostenere i nuovi trend sociali e le forme rinnovate e dinamiche della conoscenza condivisa, diffusa, accessibile, ricombinabile e, dunque, personalizzabile da parte di ciascun soggetto che partecipa, a vario titolo, alla costruzione del processo cognitivo comune. Gli sviluppi attesi in questo campo di nuovi approcci filosofici e di innovazioni metodologiche e tecnologiche necessitano, evidentemente, anche di una riaffermazione più decisa del ruolo e della funzione sociale dell'archeologia italiana ed europea.

### 3. IL WORKSHOP: I TEMI E LE SESSIONI

In considerazione del numero crescente e della più ampia articolazione dei progetti di censimento e sistematizzazione avviati e implementati nel-

l'ambito della ricerca e dello sviluppo applicati all'archeologia, il focus del Workshop 2012 è stato esteso anche al tema attuale e trasversale dell'apertura e della "liberazione dei dati". La prospettiva delineata in sede di convegno è coincisa, di fatto, con una più matura esplicitazione degli approcci e delle modalità di sostegno concreto dell'iniziativa ArcheoFOSS alle nuove forme di conoscenza partecipativa e di libera circolazione dei dati scientifici e delle informazioni di livello superiore (Open Data, Open Access, Open Knowledge, Open Science). Parallelamente, l'auspicio formulato è stato rivolto anche a nuove e più chiare regole di garanzia dei diritti intellettuali degli autori e dei costitutori di basi informative, di bontà dei dati, di utilizzo e riutilizzo consapevole e responsabile delle fonti informative, con un'attenzione particolare all'opportunità reale e paritetica di accesso alle risorse scientifiche e culturali da parte di tutti gli utenti della network society.

Per introdurre e sviluppare meglio queste ampie tematiche fin dall'apertura del convegno, la prima sessione "Open Data in archeologia" è stata dedicata specificamente al confronto tra le forme attuali di pubblicazione, disseminazione e tutela dei dataset di pubblico interesse e dominio, da un lato, e le disposizioni dei numerosi riferimenti legislativi vigenti in tema di trattamento, divulgazione, metadattazione, uso e ricombinazione di codice informatico, dati, informazioni e contenuti digitali. La riflessione comune aperta nel corso di tale sessione è stata ulteriormente sviluppata nella tavola rotonda tematica che si è tenuta a conclusione della prima giornata, con alcuni opportuni approfondimenti basati anche sul contributo di esperti di materie giuridiche. In tale contesto, il confronto aperto tra le varie istanze della pubblica amministrazione, della ricerca e del mondo professionistico ha permesso di rivisitare il complesso rapporto esistente tra le modalità di applicazione effettiva delle normative vigenti, le esigenze di adeguamento legislativo, le forme e i metodi di multi-rappresentazione digitale dei dati, nella prospettiva di poter identificare migliori procedure di tutela dei dati sensibili, di diffusione delle basi di dati di pubblico dominio e di armonizzazione dei processi di valorizzazione dei contenuti informativi scientifici.

Nel corso della prima e della seconda giornata, il Workshop si è poi sviluppato e articolato nelle due ampie sessioni tematiche "Strumenti e Sistemi FOSS nella gestione, tutela e valorizzazione" e "Strumenti e Sistemi FOSS nella ricerca archeologica", poste a cerniera tra i principali ambiti di afferenza dei contributi e delle relazioni. Oltre a tratteggiare una vivace panoramica di aggiornamento sull'applicazione del software aperto e libero in archeologia, le due sessioni hanno fornito anche i primi spunti per un ulteriore tema di fondo, introdotto proprio a partire dalla VII edizione del Workshop in modo tale da essere sviluppato nel corso delle prossime edizioni: l'esplicitazione di termini, funzioni e ruoli sociali dei sistemi informativi pubblici e degli strumenti operativi basati sui paradigmi FOSS, anche al fine di sostanziare meglio le proposte in

tema di pubblico dominio di dati e di informazioni scientifiche territoriali, di loro utilizzo e diffusione, e di conoscenza partecipata in ambito archeologico.

La quarta sessione “Strumenti e Sistemi FOSS nella comunicazione e nella didattica per l’Archeologia” ha integrato le riflessioni e le tematiche introdotte e sviluppate tra la prima e la seconda giornata di Workshop, focalizzando in particolare l’attenzione sui rapporti tra la comunicazione multimediale in archeologia, la realtà degli insegnamenti universitari di Informatica archeologica e umanistica, e la formazione professionale, da un lato, e lo sviluppo, l’impiego e la diffusione di soluzioni tecnologiche FOSS-based a supporto di ciascuna filiera specifica. A conclusione della seconda giornata del Workshop si è tenuta la sessione di carattere tecnologico “Sistemi GIS/SIT provvisti di funzionalità 3D”, dedicata al tema dell’implementazione di sistemi e strumenti di supporto all’analisi, alla modellazione e alla fruizione multi-formato e multi-risoluzione dei dati archeologici tridimensionali nei vari ambiti applicativi della ricerca e della documentazione scientifica. Il programma del Workshop 2012 si è potuto giovare, inoltre, delle due short session di presentazione e di commento interattivo dei poster selezionati e dei temi in essi sintetizzati, che hanno dato spazio ai contributi dei ricercatori più giovani illustrati nella sezione dedicata in questo volume.

Una nota di rilievo va dedicata anche all’interessante e stimolante sessione pre-workshop tenutasi l’11 giugno, che, di fatto, ha svolto la funzione di giornata di anteprima dell’edizione 2012 grazie ad un’ampia introduzione al software libero e ai dati aperti, sviluppata nel corso dei tre Open Labs e delle dimostrazioni pratiche di esperienze e di applicazioni FOSS in ambito archeologico. Peraltro, anche grazie a tali workshop didattici e divulgativi sono state ribadite le chiare e forti istanze di rinnovamento nei processi didattici e formativi degli insegnamenti universitari di applicazioni informatiche dedicate all’archeologia, avanzate da più parti affinché la cultura “open source” possa rappresentare anche uno degli strumenti di rilancio dell’informatica nel settore dei beni culturali.

A conclusione dell’evento convegnistico, l’ampia discussione dei temi aperti nel corso del primo giorno di Open Labs e poi condivisi e sviluppati dei due giorni di sessioni tematiche, ha trovato un punto di sintesi e di avanzamento complessivo delle riflessioni comuni nella tavola rotonda finale del VII Workshop e nell’assemblea programmatica 2012 del Comitato organizzatore di ArcheFOSS, che hanno sancito, di fatto, il nuovo momento di passaggio di testimone in vista dell’edizione 2013 e delle altre a venire.

#### 4. IL WORKSHOP: LE RELAZIONI PRESENTATE E GLI SPUNTI DI RIFLESSIONE COMUNE

Il VII Workshop ArcheFOSS 2012 ha segnato un momento di nuova riflessione e di rivisitazione di molti temi affrontati nelle edizioni precedenti,

in una chiave più estesa e aperta anche nella prospettiva di un contributo concreto alla riaffermazione del valore e delle funzioni sociali dell'archeologia italiana. In tal senso, il volume degli atti dell'edizione 2012 ripercorre e approfondisce sia le linee tematiche tradizionali del Workshop, quali lo sviluppo e l'applicazione pratica delle soluzioni software FOSS, sia le nuove dorsali di discussione e di riflessione connesse con le più recenti istanze del settore archeologico e della disseminazione della conoscenza scientifica.

In premessa alle sessioni tematiche del Workshop ArcheoFOSS 2012, viene illustrata da S. Costa (Università di Siena) e A. Palombini (CNR-ITABC) una retrospettiva sulle prime sette edizioni e una riflessione sull'evoluzione dell'ambito disciplinare e applicativo del software libero in archeologia e sulla portata dell'iniziativa ArcheoFOSS, specie nel rapporto con le istituzioni della tutela, della ricerca, della formazione e del professionismo. In particolare, vengono messe in evidenza le caratteristiche di ampia trasversalità degli argomenti sia teorici che applicativi affrontati dal Workshop, e il progressivo equilibrio fra le diverse componenti che la animano. Tale retrospettiva propone anche una prima lettura critica dei fattori di dissipazione delle risorse progettuali basate su codice aperto e software libero, in molti casi relative a sperimentazioni applicate a specifici casi di studio archeologici e non allo sviluppo di vere e proprie nuove soluzioni FOSS trasversali.

A seguire, il quadro panoramico sul mondo dell'open source in archeologia si compone gradualmente nelle sezioni del volume dedicate alle rispettive sessioni del VII Workshop, nel corso delle quali si sono avvicinati circa 80 tra relatori e co-relatori, afferenti a soprintendenze, università, enti di ricerca e soggetti del mondo professionale archeologico e dei beni culturali.

#### 4.1 Sessione “Open data in archeologia”

La prima sessione del VII Workshop ha esplorato l'ambito di interazione tra le forme di produzione e disseminazione della conoscenza archeologica e le tematiche legislative e giurisprudenziali del diritto d'autore, del dominio pubblico, dell'esposizione, della diffusione e della tutela dei dati di base, delle informazioni e delle rielaborazioni scientifiche di livello superiore. Di seguito si offre un breve rassegna dei contributi pubblicati nella sezione dedicata di questo volume.

M. Ciurcina (Studiolegale.it) e P. Grossi (Università di Verona) analizzano le tematiche che ruotano intorno al processo di apertura e “liberazione” dei dati inerenti i beni culturali e alla loro duplice natura giuridica: “dati pubblici” e “dati delle pubbliche amministrazioni”. In particolare, il perimetro della legge sul diritto d'autore, gli strumenti e le forme di archiviazione e di tutela del patrimonio informativo di interesse pubblico e dei dati sensibili vengono comparati con le attuali disposizioni normative vigenti in materia di

produzione dei dati scientifici, di costituzione di basi informative scientifiche e territoriali, e di loro accessibilità e con le prassi procedurali più o meno chiaramente codificate e giuridicamente coerenti, che attualmente risultano applicate nei contesti amministrativi istituzionali.

L. Gualandi, F. Anichini, G. Gattiglia e V. Noti (Università di Pisa) illustrano il Progetto “MOD – MAPPA Open Data”, richiamando l’attenzione sull’ampia discussione intessutasi nel corso degli ultimi anni a livello nazionale e internazionale sugli open data e sull’accessibilità effettiva alle informazioni scientifiche e amministrative pubbliche. La loro esperienza progettuale si sviluppa proprio nel momento storico in cui anche in Italia si ravvisano i primi segnali di un’apertura legislativa tesa a una più rapida diffusione di archivi pubblici di open data. In tale scenario di metodologie e di prassi, l’attenzione viene posta al dato archeografico affidabile, disponibile, aperto e riutilizzabile, identificando il Progetto MOD quale proposta di paradigma per la conservazione e l’accesso ai dati di base e alla “letteratura grigia”, e per il corretto riuso scientifico e professionale delle informazioni, sempre nella piena garanzia dei diritti dei rispettivi autori.

S.G. Malatesta e M. Milella (Wikimedia Italia) caratterizzano il Progetto “Wiki Loves Monuments” promosso dalla Wikimedia Foundation e la sua applicazione al contesto culturale italiano. In base alla considerazione che anche in Italia gli stessi cittadini possono essere attori e promotori di una maggiore attenzione mediatica per le immense difficoltà gestionali attuali del patrimonio culturale ed essere, pertanto, i protagonisti della conoscenza e della tutela, vengono posti in particolare evidenza i problemi correlati alla pubblicazione massiva di immagini fotografiche di beni culturali italiani, effettuata dai partecipanti al progetto stesso attraverso il social web, e le soluzioni concordate nel caso specifico tra Wikimedia Italia, il MiBAC, e i tanti soggetti volontari che si sono prodigati per tale iniziativa culturale.

M. Serlorenzi, I. Jovine (SSBAR), V. Boi e M. Stacca (Progetto SITAR) propongono una panoramica sul quadro normativo inerente la pubblicazione dei dati archeologici di base, gli open data e la gestione del patrimonio informativo pubblico, con riguardo particolare alle informazioni territoriali prodotte nell’ambito del MiBAC e dei suoi istituti periferici. Confrontando lo scenario giuridico attuale, le prassi operative dell’amministrazione pubblica e le forme di trattamento e pubblicazione dei dati, da un lato, con le esigenze di tutela e disseminazione dei dataset prodotti, conservati e implementati nell’ambito specifico del Progetto SITAR, ne discende una prima proposta in tema di integrazione tra le istanze del rispetto della privacy, della tutela delle informazioni messe a disposizione dalle soprintendenze, dell’accesso effettivo ai dataset e della pubblicazione web delle basi di dati di diretta competenza.

S. Martinelli (FILAS) illustra l’esperienza progettuale attuata per la realizzazione dell’infrastruttura dedicata al Distretto delle Tecnologie per la

Cultura del Lazio (DTC), in base all'Accordo di Programma quadro del 2007 tra Regione Lazio, MiSE, MiBAC e MIUR, nell'ottica della valorizzazione del patrimonio culturale del territorio regionale. Nella prima fase la realizzazione del DTC si è articolata attraverso dieci progetti pilota, relativi ad allestimenti multimediali fissi, percorsi tematici e sperimentazioni digitali avanzate, con un'attenzione costante nel design complessivo dei progetti di valorizzazione, particolarmente rivolta alle nuove tendenze del mercato della Internet mobility, dei mobile devices e delle soluzioni di web mapping basate sull'impiego di prodotti open source e di cartografia aperta al costante aggiornamento partecipativo degli utenti della rete.

#### 4.2 Sessione “Strumenti e sistemi FOSS nella gestione, tutela e valorizzazione”

La seconda sessione del Workshop ha posto l'attenzione sulle esperienze di applicazione pratica delle soluzioni open source nei sistemi informativi territoriali dedicati all'archeologia, con particolare riguardo ai progetti sviluppati nell'ambito delle pubbliche amministrazioni e delle soprintendenze del MiBAC, per il pieno supporto alle attività di gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e dei territori di riferimento. Integrandosi con le tematiche e gli approcci presentati nelle altre quattro sessioni e nei poster, le relazioni presentate in questa sessione hanno dato uno spunto particolare all'esplicitazione di termini, funzioni e ruoli dei sistemi informativi e degli strumenti operativi basati sui paradigmi FOSS, rispetto agli attuali trend sociali veicolati dal web e dalle ICT. Di seguito, viene presentata una breve rassegna dei contributi pubblicati nella sezione dedicata di questo volume.

M. Frassine (Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia) e G. Naponiello (Arc-Team) illustrano il Progetto “RAPTOR - Ricerca Archivi e Pratiche per la Tutela Operativa Regionale”, un'esperienza applicativa sviluppata per mettere a disposizione dei funzionari archeologi uno strumento agevole di gestione dei progetti infrastrutturali e degli interventi archeologici ricadenti nelle rispettive aree di competenza. La finalità è dunque quella di avere a disposizione diversi livelli di conoscenza in termini di opere, infrastrutture e scavi archeologici connotati da esiti sia positivi che negativi, rappresentati su differenti supporti cartografici multi-scala. Per agevolare la progressiva digitalizzazione dei dati archeologici, il sistema è stato dotato anche di una sezione dedicata al contributo diretto di società e consulenti archeologi all'implementazione dell'archivio digitale di progetto e all'importazione diretta di formati aperti di dati geospaziali, codificati per mezzo di specifici standard e modelli univoci di compilazione.

A. Cosner e S. Gaio (Cooperativa di ricerca TeSto) presentano il caso applicativo di analisi multi-disciplinare del territorio montano del Comune di Sagron Mis (Trento), in cui dall'insediamento post-medievale attestato in

diversi piccoli nuclei urbani sparsi e in forme economiche agricole e silvo-pastorali, si è giunti, attraverso un progressivo abbandono di infrastrutture, arativi e pascoli, alla rinaturalizzazione del paesaggio. Di recente, la popolazione residente e l'amministrazione comunale si sono attivate per la salvaguardia del proprio territorio, con un apposito progetto di ricerca e di valorizzazione partecipata, nel contesto del quale sono maturate le ricerche degli autori sulla documentazione archivistica degli ultimi duecento anni, sulle fonti orali, sul materiale catastale e cartografico, sugli edifici abitativi e produttivi, e sulle infrastrutture viarie, premessa indispensabile per la stesura di protocolli d'intervento mirati alla salvaguardia, conservazione e, in alcuni casi, al recupero del patrimonio storico-archeologico-naturalistico.

A. Arnoldus Huyzendveld (Digiter s.r.l.), A. Palombini (CNR-ITABC), E. Pietroni, F. Remondino, V. Sanna e S. Zanni (Fondazione Bruno Kessler) illustrano la sperimentazione metodologica condotta per la ricostruzione del paesaggio storico e delle presenze vegetazionali e antropiche nel territorio della Valle del Tevere, in particolare nell'area compresa tra il Monte Soratte, Fiano Romano, la via Flaminia antica e Palombara Sabina. Dopo alcune necessarie premesse concettuali e metodologiche, gli autori esplicitano il percorso di rielaborazione delle conoscenze pregresse, compiuto partendo dall'analisi storica, ecologica e statistica dei dati di base, nel tentativo di riprodurre l'impatto sensoriale ed emotivo che il territorio e il paesaggio antico potevano offrire. Il progetto ha dato esito ad un sistema informativo geografico basato su differenti implementazioni di software open source, nel quale sono confluiti i dati territoriali e diacronici, per la successiva modellazione tridimensionale a scopo rappresentativo e comunicativo.

Il Gruppo di lavoro del Progetto SITAR presenta gli esiti più recenti delle attività di implementazione del Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma e della relativa piattaforma web, ideati e sviluppati a partire dal 2007 dalla SSBAR. La costituzione del catasto digitale archeologico per il territorio metropolitano di Roma e Fiumicino e la sperimentazione di un sistema avanzato per la multi-rappresentazione della conoscenza archeologica trovano nel webGIS un primo contesto applicativo del processo di costante ricombinazione dei singoli dataset, in vista di obiettivi metodologici e conoscitivi più avanzati. Con il supporto tecnologico del Consortium GARR e dell'ENEA, la SSBAR si avvia ad affrontare più compiutamente il passaggio storico attuale in cui la stessa missione istituzionale delle soprintendenze si sta rapidamente arricchendo di nuovi slanci metodologici e tecnologici.

A.M. Marras offre con una panoramica sulle applicazioni webGIS dedicate all'archeologia, un'analisi critica intorno alla diffusione, all'utilizzo e soprattutto alle caratteristiche di usabilità e di effettivo accesso alle piattaforme web e ai dataset scientifici e territoriali sottesi. Di fatto, lo sviluppo degli strumenti open source che ha avuto un ruolo decisivo nel fenomeno di

proliferazione di webGIS archeologici, non sembra aver contemplato ancora nella giusta misura la risoluzione delle persistenti eterogeneità nei dataset utilizzati e nelle modalità tecnologiche di pubblicazione e di accessibilità. In tal senso, il lavoro mette in luce alcuni aspetti critici riscontrabili al livello di performance complessiva degli strumenti webGIS dedicati e di aggiornamento delle piattaforme web, in alcuni casi non ancora completate o inaccessibili, sottolineando come il passaggio alla piena integrazione tra le funzionalità di rappresentazione e analisi avanzata dei dataset scientifici e quelle tipicamente divulgative non sia ancora stato compiuto.

#### 4.3 Sessione “Strumenti e sistemi FOSS nella ricerca archeologica”

La terza sessione del VII Workshop ha fornito un ampio quadro di aggiornamento sul settore applicativo del software aperto e libero in archeologia, attraverso l'illustrazione di numerosi esempi di sviluppo e implementazione di strumenti specialistici e di complessi sistemi software dedicati ai vari ambiti della ricerca archeologica. Di seguito si offre una breve introduzione ai vari contributi pubblicati nella sezione dedicata di questo volume.

L. Mandolesi (adArte) e E. Cocca (Università di Napoli “L'Orientale”) illustrano i più recenti sviluppi del software pyArchInit, appositamente studiato per la catastazione, gestione e analisi dei dati relativi ai beni culturali in un'unica piattaforma basata su QuantumGIS. Presentato per la prima volta nell'edizione di ArcheoFOSS 2009, il plug-in viene costantemente arricchito grazie al contributo metodologico e tecnologico di una vivace comunità di sviluppatori e utenti, in modo tale da supportare al meglio il lavoro quotidiano di tipo tecnico professionale e da accogliere dati sempre più eterogenei. Il continuo confronto con le figure istituzionali e professionali che partecipano alla governance del territorio ha reso possibile l'integrazione delle funzioni gestionali delle informazioni archeologiche con le istanze connesse alla progettazione edile e urbanistica, offrendo la possibilità di trattare differenti tipi di fonti informative e di mantenere allineati i dataset archeologici di scavo con lo stato di avanzamento delle opere edili e infrastrutturali.

R. Boraso e D. Guenzi (CSP-Innovazione nelle ICT) presentano una sperimentazione condotta nell'ambito della gestione e dell'analisi dei cosiddetti Big Data, le grandi ed eterogenee moli di dati prodotte dall'incremento globale dei sistemi di produzione di informazioni. Nel contributo vengono poste in evidenza le tematiche gestionali e il cambio di paradigma tecnologico necessario per affrontare i processi definiti Big Data Analytics, legato alle nuove modalità di analisi e alle competenze tecniche specifiche dei profili professionali coinvolti. Gli approcci tecnologici illustrati consentono di effettuare operazioni di analisi e di fruizione dei Big Data, mediante i dispositivi sia desktop che mobile. In tale ottica, il contributo intende proporre anche

all'attenzione del settore archeologico le nuove opportunità offerte dalle piattaforme tecnologiche basate sui paradigmi tecnici di tipo NOSQL e NewSQL e su architetture hardware/software distribuite.

D. Francisci (Università degli Studi di Padova), muovendo da un riepilogo introduttivo sulle tecniche di rilievo delle sezioni archeologiche, sia tradizionali che digitali, ripercorre l'esperienza di compilazione e di primo test applicativo del software ArchaeoSection, programmato in piena autonomia in base a esigenze personali specifiche e con sole conoscenze basiche di informatica. Si pone in evidenza, dunque, come il software libero, pur in assenza di una formazione tecnica specifica, consente di costruirsi propri strumenti di lavoro pienamente funzionali sul lato pratico e convenienti dal punto di vista economico. Nello specifico, la soluzione sviluppata e integrata in ambiente GIS è rivolta al pieno supporto all'automazione del rilievo delle sezioni archeologiche, all'elaborazione assistita dei profili stratigrafici e all'analisi statistica dei dati sistematizzati.

F. Zonetti (e42.it, GeoCArT) propone un lavoro di confronto tra le librerie di diversi software proprietari, free e open source, impiegate nella trasformazione di coordinate dal sistema catastale italiano al sistema cartografico nazionale Gauss-Boaga che, sebbene non più vigente, risulta tuttavia ancora in uso in molteplici GIS/SIT, nelle more dell'attuazione delle recenti normative sul nuovo sistema geodetico nazionale. L'analisi presentata è basata sul confronto tra le coordinate Gauss-Boaga di alcuni punti trigonometrici catastali e i risultati delle trasformazioni effettuate con le librerie software prescelte. L'esito del lavoro è una prima valutazione sull'attendibilità delle riproiezioni effettuate via software tra i sistemi di riferimento di interesse, relativamente all'ambito territoriale dei Comuni di Roma e di Fiumicino, che stimola alcune riflessioni metodologiche sul loro utilizzo e integrazione in applicazioni GIS.

A. e L. Bezzi (Arc-Team), D. Francisci (Università degli Studi di Padova) e F. Furnari mostrano gli sviluppi più recenti della distribuzione software ArcheOS - Archeological Operating System, diffusa già dal 2004 per introdurre e divulgare nel settore archeologico l'utilizzo dei programmi FOSS. Tra le novità vengono messe in evidenza la realizzazione del repository web dedicato all'aggiornamento dei pacchetti dei diversi software distribuiti e il supporto agli sviluppatori nel rilascio di nuove distribuzioni sperimentali, utili per validare il corretto funzionamento dei software in fase di test. Di particolare interesse è anche l'interazione tra il sistema ArcheOS e la definizione di nuove metodologie per la ricerca archeologica, anche grazie all'accessibilità del codice sorgente e dei software che, se visti come veicoli di nuova conoscenza e non come meri strumenti, possono concorrere pienamente all'evoluzione degli stessi processi cognitivi archeologici.

#### 4.4 Sessione “Strumenti e sistemi FOSS nella didattica e nella comunicazione per l’archeologia”

La terza sessione ha integrato le riflessioni e le tematiche introdotte e sviluppate tra la prima e la seconda giornata di Workshop, focalizzando l’attenzione sui rapporti tra la comunicazione multimediale in archeologia, la realtà degli insegnamenti universitari e la formazione professionale, da un lato, e la diffusione, lo sviluppo e l’impiego delle soluzioni tecnologiche FOSS a supporto a ciascuna filiera specifica, dall’altro.

F. Ripanti e M.S. Distefano (Università di Siena) offrono uno sguardo critico sull’utilizzo di canali e strumenti adottati anche in archeologia per sviluppare nuove forme di comunicazione scientifica e divulgativa. L’impiego di tali media registra un netto aumento negli ultimi anni e deve molto allo sviluppo e alla diffusione di tecnologie digitali facilmente accessibili anche ad utenti non professionisti, per la realizzazione di ricostruzioni 3D, video, fotografia digitale, augmented reality, siti Internet e blog, in base alle specifiche necessità e finalità comunicative. Il sito di Vignale (Piombino, Livorno), con la sua continuità di vita estesa tra il III sec. a.C. e il V d.C., offre il contesto di applicazione sperimentale illustrata dagli autori, attuata mediante la ricostruzione di micro-storie che prendono spunto dalle vicende del sito stesso e dei suoi antichi abitanti, per rendere esplicito il legame tra le riflessioni aperte nel corso delle indagini e le ipotesi di interpretazione successiva.

F. Cantone (Università di Napoli Federico II e Università “L’Orientale”) e A. Chianese (Università di Napoli Federico II) illustrano gli approcci e le metodologie di didattica e di e-learning adottati e attuati presso i Laboratori di Informatica applicata ai beni culturali dei due atenei partenopei. Le più recenti teorie sulla conoscenza offrono la base per un’opportuna caratterizzazione delle tematiche e delle sperimentazioni didattiche illustrate, rispetto alla quale vengono esplicitate anche le attività di indagine e analisi specifica condotte sugli esiti di tali percorsi formativi trasmissivi/non trasmissivi, mediante attività di rilevamento diretto del grado di soddisfazione dei discenti e degli aspetti qualitativi e metacognitivi. In tal senso, l’indagine condotta dagli autori è tesa alla comprensione di come i nuovi modelli di costruzione e circolazione della conoscenza archeologica e delle informazioni sul patrimonio culturale, possono supportare pienamente e promuovere una community trasversale di utenti, estesa e mediata dalle reti telematiche.

L. Bezzi, K. Feistmantl (Arc-Team), S. Deola, V. Grazioli, S. Pedron (Studio Associato Sestante), M. Stefani (Parco Archeologico didattico del Livelet) analizzano l’esperienza del corso base di software FOSS per l’archeologia, tenutosi nel febbraio 2012 presso il Parco Archeologico didattico del Livelet di Revine Lago (Treviso). Il fine specifico del workshop è stato quello di fornire agli utenti interessati una panoramica delle molteplici possibilità che

tali software aperti o liberi possono offrire in ambito archeologico, basandosi soprattutto sulle esigenze pratiche degli studenti universitari, rispetto alle quali si registra normalmente una carenza formativa sulle tematiche tecnologiche, anche in ragione del basso numero di corsi dedicati a chi vuole approcciare o approfondire la conoscenza e l'utilizzo dei software non proprietari. L'esperienza illustrata richiama l'attenzione sulla necessità di una maggiore diffusione di eventi formativi analoghi e di approcci didattici in grado di far cogliere tutte le potenzialità e gli aspetti positivi delle soluzioni a codice aperto.

#### 4.5 Sessione “Sistemi GIS/SIT provvisti di funzionalità 3D”

A conclusione della seconda giornata di relazioni si è tenuta la sessione di carattere tecnologico “Sistemi GIS/SIT provvisti di funzionalità 3D”, dedicata al tema dei sistemi e degli strumenti di supporto alla modellazione e alla fruizione multi-formato e multi-risoluzione dei dati archeologici tridimensionali, nei vari ambiti applicativi della ricerca archeologica. Di seguito vengono brevemente presentati i contributi pubblicati nella sezione dedicata di questo volume.

G. De Felice, A. Fratta e C. Moscaritolo (Università degli Studi di Foggia) articolano una riflessione sulle procedure e sulle tecnologie di rilievo digitale tridimensionale, analizzate nel dibattito metodologico dell'archeologia e dell'archeografia. Dal momento che molti degli output prodotti dai sistemi di scansione 3D non sempre rappresentano di per sé oggetti interessanti sul piano conoscitivo archeologico, gli esiti delle attività di rilievo strumentale richiedono spesso un lungo processo di ricodifica dei dati per consentirne l'effettiva fruizione. In tale ottica, gli autori illustrano gli obiettivi del Progetto “ArcheO3D”, ovvero l'analisi e l'implementazione di un workflow completo a supporto della piena fruibilità dei dati archeologici acquisiti ed elaborati, mediante la codifica di sotto-processi basati sulle reali necessità conoscitive legate ad ogni singola classe di entità e sulle soluzioni tecnologiche più adeguate al singolo contesto.

A. Scianna (CNR-ICAR) e R. Sciortino (Università degli Studi di Palermo) illustrano le esperienze condotte in tema di modelli GIS 3D-compliant, presso il GISLab del CNR-ICAR – Università di Palermo. Le attività di ricerca sono state finalizzate allo studio e alla sperimentazione delle diverse possibilità di pubblicazione in rete di dati archeologici e territoriali “full 3D”, secondo due linee strategiche principali: la modellazione di geo-database 3D e la loro fruizione tramite browser web e servizi di pubblicazione dedicati; la pubblicazione di informazioni geometriche e descrittive integrate in elaborati in formato pdf 3D. Partendo dal processo di modellazione e suddivisione topologica degli elementi architettonici mappati mediante metodologie di rilievo integrato (topografico, GPS, fotogrammetrico e laser scanner), le sperimen-

tazioni condotte hanno dimostrato le concrete possibilità di visualizzazione, navigazione e interrogazione degli oggetti archiviati nei modelli grafici 3D, e di creazione di modelli utili sia per la fruizione multimediale del sito, sia per studi specialistici, a partire dalla stessa banca dati.

#### 4.6 Sessioni dedicate ai poster

Nel corso del Workshop si sono tenute anche due sessioni brevi di presentazione e commento dei poster selezionati e dei temi in essi sintetizzati. Di seguito si offre una breve introduzione ai cinque elaborati illustrati dagli autori nella sezione dedicata di questo volume.

A. Carabia (Università di Siena) presenta la propria esperienza di giovane studioso e archeologo maturata nell'ambito del rapporto tra web e archeologia, e dell'approccio al mondo dell'open source, ai sistemi collaborativi di sistematizzazione della conoscenza e ai progetti come Wikipedia, WikiGenes, GLAM. L'obiettivo è quello di tratteggiare una panoramica sintetica delle ultime novità di tali sistemi wiki-based, che oggi risultano in grado di supportare agevolmente la ricerca e la divulgazione anche in archeologia, grazie all'integrazione tra apparati documentali tradizionali e sistemi collaborativi di archiviazione, rielaborazione e disseminazione delle conoscenze acquisite.

A. Cecchetti (Progetto SITAR) offre un punto di vista ulteriore sulla panoramica dedicata alla diffusione e all'utilizzo dei social media nel settore archeologico, ponendo l'attenzione su alcune esperienze di utilizzo di canali e strumenti web di comunicazione e di condivisione delle conoscenze scientifiche e sugli itinerari che grazie ad essi i dati percorrono oggi nella rete. L'attenzione viene posta in particolare sulle riflessioni di fondo che riguardano la tutela dei diritti intellettuali rispetto ai contenuti immessi dagli utenti all'interno delle diverse piattaforme del social web, e il destino delle informazioni archeologiche che vengono condivise e diffuse in tal modo, divenendo a loro volta dati di input per nuove ricerche e generando potenzialmente nuovi output di conoscenza. In tale scenario, i processi virtuosi che si possono innescare intorno all'indicizzazione, alla metadazione ed alla qualificazione dei dati e dei contenuti forniscono probabilmente la chiave principale del successo degli strumenti interazionali del Web 2.0 e 3.0.

G. Bigliardi, S. Cappelli (Università degli Studi di Siena) e E. Cocca (Università di Napoli "L'Orientale") presentano le attività di sviluppo software correlate con il Progetto "Adulis", avviato nel 2011 dal Centro di Ricerche sul Deserto Orientale, in stretta collaborazione con il Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena e il Museo Nazionale Eritreo, con l'obiettivo di indagare e valorizzare l'antica città di Adulis, situata sulle rive del Mar Rosso. L'esperienza illustrata ha interessato un ampio spettro applicativo nell'ambito della gestione informatizzata dei dati archeologici, della

condivisione dei dataset e delle applicazioni software tra i membri del gruppo di lavoro provenienti da enti e nazioni diverse, dell'economia dei costi di esercizio e della personalizzazione delle soluzioni software in base alle esigenze specifiche richieste dalle attività del progetto, tra le quali l'implementazione di una soluzione alternativa completamente open source e la realizzazione di un geo-database centralizzato, contenente tutti i dati di scavo.

L. D'Altilia, P. Favia, R. Giuliani e F. Stoico (Università degli Studi di Foggia) presentano la loro esperienza di implementazione di un GIS di scavo dedicato al sito archeologico di Montecorvino, in provincia di Foggia, attuata nell'ambito del più ampio progetto di analisi delle dinamiche d'incastellamento all'interno del paesaggio medievale dei Monti Dauni Settentrionali. La sperimentazione si è interessata soprattutto alle funzioni analitiche delle informazioni collazionate, quali il tracciamento e la restituzione automatizzata di sezioni altimetriche, l'analisi predittiva dei profili del terreno per accertare alcune presenze archeologiche ancora sepolte e l'analisi dei presumibili confini originari dell'area di influenza economica e territoriale del sito medievale. Di grande interesse è anche la prospettiva della realizzazione di un sito web per la pubblicazione dei dati relativi alla documentazione archeologica di dettaglio, nonché delle ricostruzioni degli elevati attualmente in corso di realizzazione.

G. Magno, M. Marinato, M.L. Pulcini, M. Zago, P. Corsi e A. Canci (Università degli Studi di Padova) illustrano la loro esperienza di progettazione e implementazione di un database dedicato all'osteo-archeologia, sviluppato su standard open source e sulle specifiche necessità del team di ricerca strutturato presso l'insegnamento di Paleontologia Umana dell'Università di Padova. Per poter registrare in maniera sistematica tutti i dati pertinenti alle ricerche paleo-biologiche, la struttura del database multi-piattaforma permette di operare attraverso alcune maschere di consultazione e data-entry dedicate, per archiviare e gestire le informazioni relative al profilo biologico generale di ciascun individuo analizzato (sesso biologico, età di morte, statura, etc.) e i dati paleo-biologici e paleo-patologici relativi ai resti scheletrici degli individui adulti, con particolare riguardo alle alterazioni e alle caratteristiche delle ossa e delle dentature schedate e analizzate in dettaglio.

## 5. CONCLUSIONI

Nel complesso, il tessuto connettivo di tutto il VII Workshop Archeo-FOSS si è vitalizzato con particolare vigore nell'ampia e trasversale tematica della traduzione del dato archeologico di base in informazione scientifica e al contempo divulgativa. Passando in rassegna gli aspetti primari di tale riflessione comune, quali la standardizzazione dei tracciati informativi digitali, il trattamento e la modellazione dei dati 3D, le metodologie di ricostruzione

virtuale, le forme e i canali della didattica universitaria, della formazione professionale e della comunicazione scientifica e divulgativa, si è provato a identificare le principali necessità operative correlate con l'evoluzione metodologica delle discipline archeologiche e con i processi della produzione dei dati di base, della loro diffusione e tutela, della rielaborazione personalizzata delle conoscenze da parte di ciascun utente pubblico e privato, della condivisione responsabile e della trasparenza dell'informazione scientifica.

Il felice esito dell'evento convegnistico, maturato soprattutto grazie all'apporto dei tanti e differenti contributi scientifici e metodologici offerti dai relatori e dai convenuti, e allo stesso clima di proficua collaborazione tra il Comitato promotore dell'iniziativa ArcheoFOSS, la SSBAR e i sostenitori della manifestazione, ha messo in netta evidenza l'importanza strategica dei processi di coinvolgimento reciproco tra gli ambiti istituzionali della tutela, della ricerca, della valorizzazione e della comunicazione applicate alla salvaguardia e alla trasmissione cross-generazionale del Cultural Heritage. In tale direzione, un elemento di rilievo è stato riconosciuto soprattutto nella valorizzazione del ruolo scientifico e sociale degli strumenti di condivisione della conoscenza archeologica, anche nell'ottica di supportare concretamente i Cittadini, primi fruitori del Patrimonio Culturale, nell'acquisizione consapevole di un nuovo ruolo che possono svolgere in materia di conservazione e valorizzazione dei beni presenti nel territorio in cui abitano. Ciò, nella piena convinzione che il loro intervento diretto e il loro sostegno alla conservazione del Patrimonio Culturale in molti casi possono arrivare perfino a risultare più incisivi di un dispositivo di tutela archeologica e di una norma di legge *tout court*: non si può prescindere, infatti, dal senso di appartenenza e di legame reciproci tra i Cittadini e il territorio, garanzie per entrambe le componenti di un dialogo costante e di un *continuum* ininterrotto per il prossimo futuro.

In tale scenario, il nodo significativo degli argomenti fin qui trattati risiede, a mio modo di vedere, in un'azione di alto livello che il MiBAC e i suoi Istituti territoriali sempre più debbono intraprendere, per poter essere proiettati in un contesto cooperativo e di partenariato istituzionale di grande rilievo e prestigio, negli spazi e con i gruppi di lavoro dell'orizzonte nazionale ed europeo della ricerca scientifica. Ci troviamo, infatti, in un passaggio storico cruciale che impone che tutte le anime che svolgono la ricerca archeologica sul territorio nazionale siano rappresentate e possano partecipare e contribuire ad un dialogo produttivo. In particolare, è quanto mai auspicabile che ci sia un confronto con quell'ideologia aperta e libera della ricerca che l'iniziativa ArcheoFOSS ben incarna e che è alla base di una spinta verso comportamenti e standard promossi, codificati e diffusi dall'Unione Europea. In questo senso, il ricco dibattito scaturito dal VII Workshop ha messo a fuoco la "problematica vera", oserei dire quasi ancestrale, che da sempre attanaglia l'archeologia e che riguarda l'esposizione pubblica dei dati di scavo.

In questo caso, specialmente all'interno della pubblica amministrazione, ma non solo – alcuni ambienti universitari soffrono degli stessi mali – occorre promuovere e attuare una grande campagna di sensibilizzazione che faccia comprendere come la pubblicazione dei dati in rete, ben lungi dal sottrarre le singole paternità scientifiche, riconosce, al contrario, al responsabile del dato il suo lavoro e il contributo scientifico realizzato.

Oggi la veicolazione delle idee avviene in tempo reale e, pertanto, occorre che anche l'archeologia si adegui agli stessi ritmi, dando corso a un circuito virtuoso che si rivolge all'apertura e all'inclusione di tanti soggetti. Apertura ed inclusione che devono passare attraverso regole di base come «la pubblicazione come parte essenziale della ricerca archeologica; la pubblicazione di ogni lavoro e scoperta anche di modesta entità; la progressiva pubblicazione delle indagini ancora inedite; la limitazione della riserva di pubblicazione ai 5 anni successivi la chiusura dell'indagine; la pubblicazione, nel minor tempo possibile, dei risultati delle scoperte archeologiche, in forma di notizia preliminare in attesa della pubblicazione definitiva», regole queste che venivano emanate nel 1972 con una circolare del Ministero della Pubblica Istruzione, e che purtroppo sono state nel tempo completamente disattese (SERLORENZI *et al.* in questo volume).

Tuttavia, la rilevanza che sta assumendo il dibattito sull'esposizione pubblica dei dati, sulla loro diffusione e condivisione porterà in tempi brevi a delle possibili soluzioni. Occorre infatti segnalare che proprio di recente è stato istituito all'interno del MiBAC un tavolo tecnico volto a fare chiarezza sulle tematiche attualissime degli open data e dell'open source, con il fine di incentivare la disseminazione sul web della conoscenza archeologica e scientifica, in genere. Credo notizia migliore non poteva salutare l'uscita di questo volume e portare un riconoscimento indiretto alla comunità scientifica accresciutasi intorno all'iniziativa ArcheoFOSS, che da anni ha creato un retroterra fecondo per la diffusione di queste idee che con il tempo hanno radicato e reso possibile lo scenario attuale.

Mi siano consentiti in chiusura alcuni doverosi ringraziamenti. Al Comitato scientifico del VII Workshop si è grati per aver preso parte attiva sia nelle fasi di valutazione e selezione dei contributi presentati in sede di convegno, sia nel coordinamento puntuale delle diverse sessioni. Una particolare gratitudine va rivolta ai relatori della tavola rotonda sugli Open Data in archeologia, ai tutor degli Open Labs, ai numerosi rappresentanti del settore dei beni culturali e, in particolare, dell'archeologia, ai colleghi del MiBAC, delle soprintendenze, del MIUR, delle università e degli enti di ricerca pubblici e privati, ai colleghi del GARR – Rete della Ricerca Italiana e ai tanti ricercatori, professionisti, studenti e appassionati che hanno preso parte al convegno in qualità di relatori, uditori e sostenitori, offrendo importanti contributi scientifici e spunti

fondamentali alla riflessione comune. Tra i tanti sostenitori dell'edizione 2012, un ringraziamento particolare va rivolto alla FiLaS Spa per aver voluto partecipare all'evento anche in qualità di sponsor.

Al Soprintendente Mariarosaria Barbera e al Direttore della sede museale di Palazzo Massimo, Rita Paris, va un particolare riconoscimento per la cortese ospitalità e gli spazi garantiti alla manifestazione, svoltasi in eccellente sincronia con le istanze dell'iniziativa ArcheoFOSS e in piena armonia con la sede museale ospitante, grazie anche alla costante attenzione del personale interno del CED e della sede di Palazzo Massimo.

A Paola Moscati e alla Redazione editoriale della Rivista "Archeologia e Calcolatori", in particolare nella persona di Alessandra Caravale, si deve la grande opportunità di aver potuto intraprendere e portare a compimento, tutti insieme, ciascuno con il proprio contributo, il percorso di pubblicazione che ha dato esito al presente volume nella veste di una produzione editoriale interamente auto-finanziata dal Comitato promotore dell'iniziativa ArcheoFOSS, dagli Autori, dagli enti di rispettiva afferenza e dai sostenitori del Workshop; una pubblicazione che ha visto la luce anche grazie all'ampia disponibilità della Casa Editrice All'Insegna del Giglio, in particolare alla professionalità di Lea Frosini e dei suoi Colleghi. Sono grata per il supporto costante alla cura redazionale del volume ad Andrea De Tommasi e Ilaria Jovine.

Il felice esito dell'evento si deve anche al proficuo lavoro di supporto logistico curato dalla segreteria organizzativa del VII Workshop, insediata per l'occasione presso il Servizio SITAR della Soprintendenza; in particolare Arjuna Cecchetti, Milena Stacca, Stefania Picciola e Federica La Monaca che si sono assunti con grande responsabilità l'onere di far funzionare tutta la macchina organizzativa, compresi gli splendidi intervalli nel cortile di Palazzo Massimo.

L'ultimo affettuoso pensiero e particolare ringraziamento va al mio Gruppo di lavoro costituito da Ilaria Jovine, Giorgia Leoni, Valeria Boi, Arjuna Cecchetti, Cristiana Cordone, Andrea De Tommasi, Petra Gringmuth, Federica La Monaca, Raffaella Palombella, Cecilia Parolini, Stefania Picciola e Milena Stacca, per la vivacità, la convinzione e il vigore che mettono quotidianamente nel lavoro che svolgono, permettendo sempre di realizzare quelle imprese, spesso da me considerate "impossibili".

MIRELLA SERLORENZI

Responsabile scientifico del Progetto SITAR  
Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma

