

UNO STRUMENTO WEBGIS PER LO STUDIO E L'ANALISI DEI PERCORSI SPAZIO-TEMPORALI DEL PATRIMONIO CULTURALE DI CIPRO

1. INTRODUZIONE

Questo contributo presenta una ricerca in corso sullo sviluppo di uno strumento webGIS in grado di tracciare i percorsi spazio-temporali dei beni culturali di Cipro. L'obiettivo della ricerca è quello di sviluppare un sistema in grado di presentare la narrazione diacronica della storia e della conservazione di tali manufatti.

Il Museo Bizantino della Fondazione Arcivescovo Makarios III di Nicosia (Cipro) ospita numerosi reperti risalenti ad un periodo compreso tra il VI e il XX secolo d.C.: icone, affreschi, mosaici e oggetti liturgici. Alcuni di questi reperti sono stati saccheggianti dalle zone dell'isola occupate dall'invasione turca ed una parte di essi sono stati recentemente rimpatriati¹. Alcuni reperti sono stati messi in salvo dai profughi provenienti dal nord, altri recuperati grazie ad un programma di ricerca e rimpatrio avviato dalla Chiesa (PAPAGEORGIOU 1976). Tali oggetti sono stati individuati in diversi Paesi di tutto il mondo, molti in Europa, ma anche negli Stati Uniti, in Australia, in Sud Africa e in Giappone (PAPAGEORGIOU 1991; ELIADES 2010). Lo scopo principale di questo progetto è presentare una narrazione diacronica della provenienza, dei movimenti e della localizzazione di tali manufatti a Cipro e all'estero, dal momento della loro creazione ed esposizione fino alla loro musealizzazione presso il Museo.

Lo strumento webGIS consentirà agli utenti di tracciare nel tempo e nello spazio la storia dei manufatti e avere diversi punti di vista attraverso foto aeree e mappe. Le informazioni vengono recuperate attraverso i metadati di ogni oggetto digitale, archiviato nel Repository (<http://public.cyi.ac.cy/starcRepo/>) del Centro di Ricerca di Scienza e Tecnologia per l'Archeologia (STARC) del Cyprus Institute, che serve anche come fonte di informazioni, dati e metadati forniti ad Europeana (<http://www.europeana.eu/>). I metadati relativi agli artefatti di queste collezioni sono pubblicati sul portale di Europeana sotto licenza CC0. Le loro immagini sono invece pubblicate sotto licenza Rights Reserved-Free Access (VASSALLO *et al.* 2013a). Il progetto webGIS nasce infatti

¹ Il Museo fu pensato dall'Arcivescovo Makarios III e completato nel 1982 sotto i suoi successori, l'Arcivescovo Chrisostomos I e il Presidente della Repubblica Spyros Kyprianou. La missione del Museo è quella di preservare e promuovere il patrimonio bizantino e post-bizantino dell'isola (CHOTZAKOGLU 2005; ELIADES 2008).

come ricerca sul ri-uso creativo del patrimonio culturale digitale pubblicato online nell'ambito di progetti di librerie digitali e destinato ad uso scientifico e divulgativo².

2. IL PROGETTO

2.1 *Lo stato dell'arte nel campo dello sviluppo e utilizzo di strumenti webGIS*

Durante l'ultimo decennio vi è stata una continua crescita di progetti webGIS archeologici. Il loro principale scopo è stato quello di creare strumenti per l'accessibilità online dei dati, dedicati sia agli archeologi che al pubblico generale (BROVELLI, MAGNI 2003; SEMERARO 2007): progetti a macro scala, quali l'Atlante digitale della Civiltà romana e medievale (DARMC: <http://darmac.harvard.edu/icb/icb.do?keyword=k40248&pageid=icb.page188865/>), per la visualizzazione dei livelli spaziali e temporali relativi a diversi aspetti della civiltà occidentale; MAGIS (Mediterranean Archaeological GIS; <http://cgma.depauw.edu/MAGIS/>), per la mappatura delle indagini archeologiche e gli scavi, fino a progetti a micro scala. Per esempio, Virtual Rome, che integra un ambiente GIS ad uno 3D per la visualizzazione del paesaggio archeologico e potenziale della Roma imperiale (http://3d.cineca.it/storage/demo_yrome/htdocs/, PESCARIN *et al.* 2008, 2010); SITAR la banca dati geo-spaziale sviluppata dalla Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, per la registrazione dei dati archeologici e per la loro gestione a livello culturale e urbanistico (SERLORENZI 2012) (Fig. 1).

Lo sviluppo di uno strumento webGIS per lo studio e l'analisi del patrimonio culturale di Cipro si inserisce in questo filone di progetti che utilizzano ambienti webGIS dedicati all'archeologia e ai beni culturali.

2.2 *La metodologia, i dati e i software*

L'idea alla base della struttura è quella di partire dalla micro scala geografica ed espandere la ricerca ad una macro scala. Nel progetto GIS a micro scala sono state mappate le opere d'arte che inizialmente si trovavano all'interno delle mura della città di Nicosia e poi spostate al suo esterno (per la maggior parte si tratta di icone esposte inizialmente in chiese della città di Nicosia e successivamente trasferite nel Museo Bizantino, dove attualmente sono conservate, in diversi periodi) (Fig. 2).

Successivamente verrà sviluppato il progetto a macro scala che andrà a coprire tutte le rimanenti zone di Cipro e i Paesi dove i manufatti sono stati

² L'idea è nata durante il progetto Linked Heritage, <http://www.linkedheritage.org/>, e prosegue nell'ambito del progetto AthenaPlus, <http://www.athenaplus.eu/>, particolarmente orientato al riutilizzo dei dati digitali.



Fig. 1 – Esempi di progetti webGIS in campo archeologico.

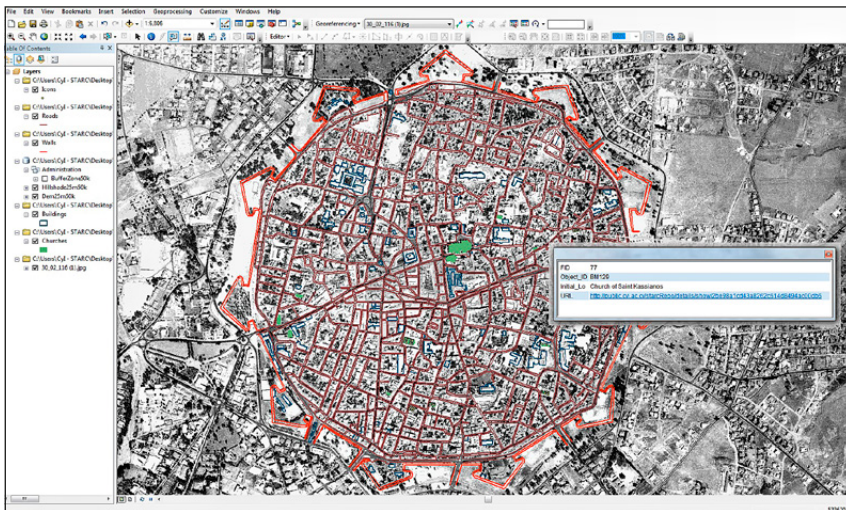


Fig. 2 – Il progetto GIS a micro scala.

portati dopo il saccheggio. L'obiettivo è quello di visualizzare il movimento spazio-temporale delle opere d'arte dentro e fuori dall'isola e recuperare alcuni dati statistici riguardanti i luoghi da dove sono state saccheggiate e in cui sono arrivate dopo la loro esportazione illegale.

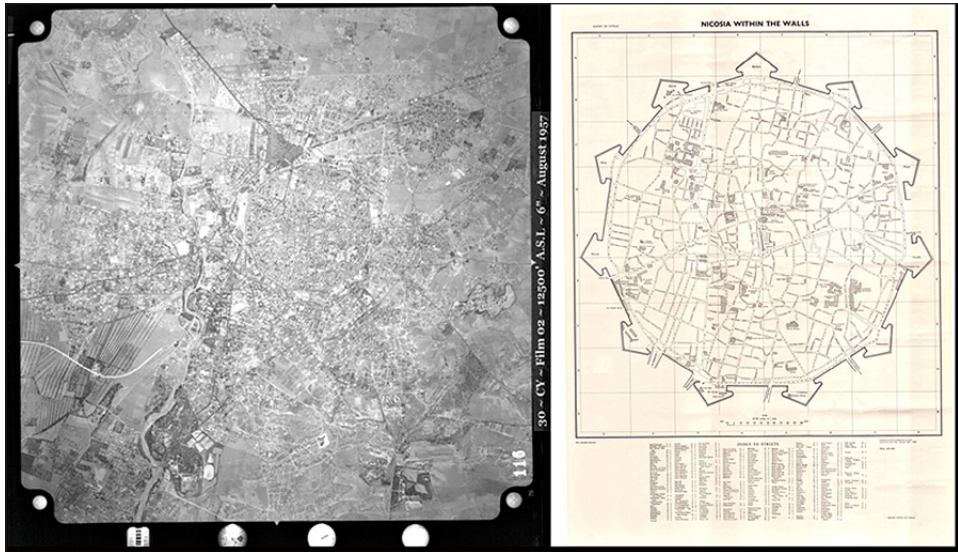


Fig. 3 – Foto aeree e piante utilizzate per il progetto GIS.

Lo strumento è basato su dati vettoriali e raster di mappe amministrative, topografiche, storiche e foto aeree. Il DEM di Cipro (25 m di risoluzione) è stato fornito dal Geological Survey Department e dal Lands and Survey Department di Cipro tramite accesso al geo-database Eratosthenis. La mappa topografica di Nicosia all'interno delle mura, realizzata nel 1964 dal Lands and Survey Department di Cipro, è stata digitalizzata e georeferenziata (poiché Nicosia è una città divisa dal 1974 e ha subito modifiche dopo quella data, si è ritenuto metodologicamente più corretto utilizzare una mappa più antica che fornisca un quadro più chiaro della situazione prima della divisione). Tutti gli elementi architettonici della città sono stati vettorializzati. All'interno dell'ambiente GIS sono state inserite e georiferite anche le foto aeree dell'area fortificata di Nicosia risalenti al 1957, fornite dal Lands and Survey Department di Cipro, così come alcune foto aeree moderne. Queste forniscono ulteriori informazioni alla conoscenza dell'area e rappresentano un utile strumento per la gestione dei monumenti storici e archeologici rinvenuti all'interno delle mura cittadine.

La diacronicità fornita dalle differenti foto aeree permette di visualizzare lo sviluppo della città e le modifiche alla struttura originaria (Fig. 3). Infine,

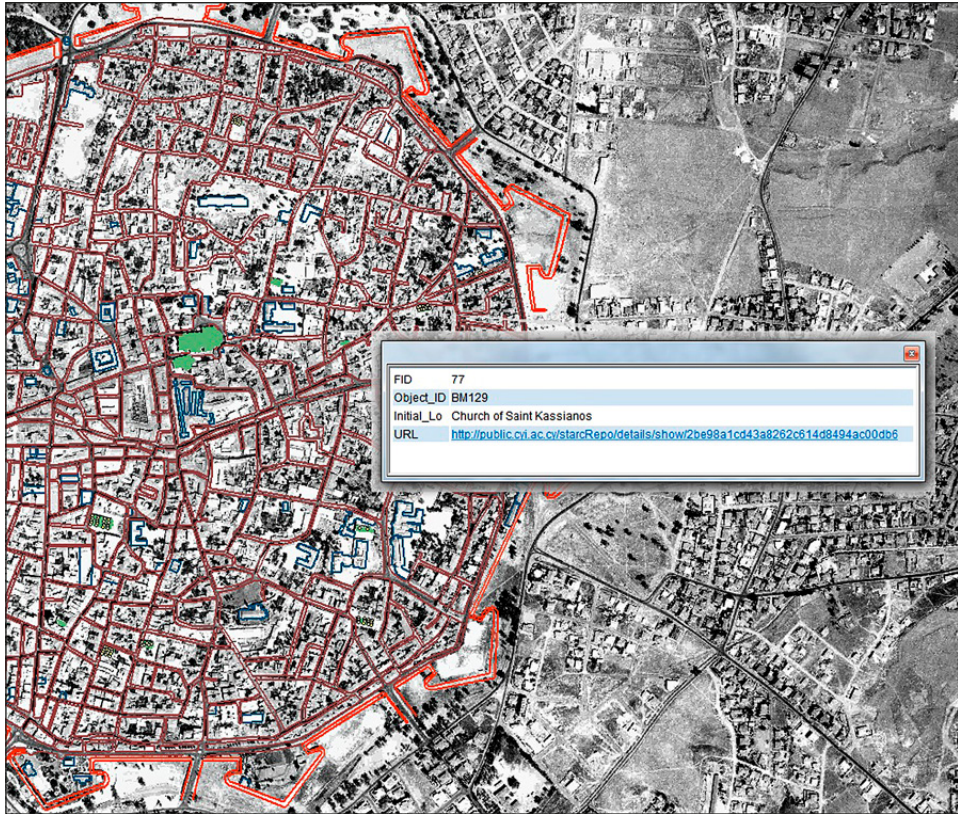


Fig. 4 – Finestra pop-up con la URL che rimanda all'oggetto digitale e ai suoi metadati.

le opere d'arte sono state rappresentate come punti all'interno della mappa vettorializzata delle chiese in cui erano inizialmente esposte³.

I software utilizzati per digitalizzare, georiferire e visualizzare le mappe digitali e le foto aeree sono sia free che open source (GRASS-GIS e QuantumGIS). Per la realizzazione del progetto webGIS, ancora *in itinere*, sono state valutate le piattaforme Mapserver e OpenLayers.

³ Per le icone bizantine la localizzazione è casuale, non esistendo al momento precise informazioni sulla loro posizione originaria. L'idea è quella di condurre una ricerca sulla base del tipo di raffigurazione dell'icona e la sua posizione all'interno degli edifici ecclesiastici. All'interno delle chiese greco-ortodosse, infatti, l'esistenza di una relazione tra quanto rappresentato nell'icona e la sua posizione all'interno dell'edificio potrebbe aiutare nell'identificazione della loro posizione originaria.

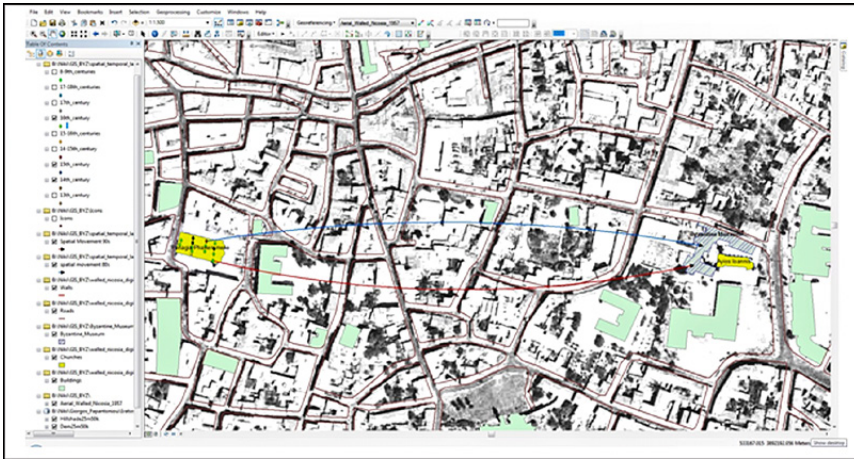


Fig. 5 – I layer spazio-temporali.

2.3 La struttura

Nell'ambito del sistema, l'utente può scegliere di cambiare tra una vista satellitare e una vista urbana; può accedere alla vista delle foto aeree e delle mappe di Nicosia, su cui si possono visualizzare i layer rappresentanti gli elementi architettonici. Ogni punto è un manufatto e, quando selezionato, viene visualizzata una finestra pop-up con una URL che si collega all'oggetto digitale e ai suoi relativi metadati (Fig. 4). Il tempo è rappresentato da polilinee/frecce e mostra il contesto spaziale e il periodo temporale del movimento dell'oggetto. Le frecce partono dal contesto spaziale dell'opera d'arte (la chiesa in cui era originariamente esposta) e arrivano al museo (dove è attualmente conservata). Esse mostrano anche l'arco cronologico dello spostamento dell'opera d'arte, attraverso diverse colorazioni (ogni decade o secolo sono rappresentati da un colore). I punti forniscono informazioni sulla posizione del manufatto in origine e la sua data di creazione. Il gruppo tematico "tempo" è diviso in intervalli temporali, rappresentati da vettori, e ciascuno include i manufatti datati nello stesso periodo. In questa maniera è possibile visualizzare e illustrare la storia completa di un manufatto e gestire attraverso i layer la rappresentazione spazio-temporale degli eventi (Fig. 5).

Attualmente nel progetto GIS ogni punto rappresenta un manufatto ed è collegato attraverso una URL all'oggetto digitale ed ai suoi metadati conservati nello STARC Repository. Inoltre, poiché esso opera anche da aggregatore delle istituzioni culturali che conservano gli oggetti reali, l'utente ha la possibilità di accedere con ulteriori link al sito Internet del museo, dove le opere d'arte in questione sono catalogate digitalmente (VASSALLO *et al.* 2013b).

3. CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

Il progetto è ancora in fase di sviluppo ed è al momento incentrato sulla micro scala. La fase successiva prevede l'estensione alla macro scala e la mappatura delle aree geografiche oltre le mura di Nicosia per tracciare il percorso completo che le opere d'arte hanno compiuto nel corso del tempo. Il tutto verrà quindi pubblicato in ambiente webGIS e integrato all'interno dello STARC Repository. In particolare una delle ulteriori implementazioni, per le icone bizantine, sarà quella di avviare una campagna di acquisizione delle loro coordinate geografiche tramite GPS. Uno degli obiettivi è anche quello di condividere queste informazioni e dare l'opportunità ad utenti accreditati di poter editare il progetto webGIS per creare una piattaforma collaborativa e consentire l'apertura dei dati, lo scambio di informazioni e il riutilizzo degli stessi da parte degli utenti. Un ulteriore obiettivo sarà quello di includere nel museo una workstation che permetterà nell'ambito del contesto museale l'apprendimento di nuove informazioni direttamente dai dati digitali.

VALENTINA VASSALLO, NIKI KYRIACOU, SORIN HERMON

STARC – The Cyprus Institute

vassallo@cyi.ac.cy

n.kyriacou@cyi.ac.cy

s.hermon@cyi.ac.cy

IOANNIS ELIADES

Byzantine Museum & Art Gallery

of the Archbishop Makarios III Foundation

ioanniseliades@gmail.com

BIBLIOGRAFIA

- BROVELLI M.A., MAGNI D. 2003, *An archaeological web GIS application based on Mapserver and Post-GIS*, «The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences», 34, 5/W12, 89-94.
- CHOTZAKOGLU C. 2005, Βυζαντινή Αρχιτεκτονική και τέχνη στην Κύπρο, in ΤΗ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ (ed.), *Ιστορία της Κύπρου*, III, Nicosia, Ίδρυμα Αρχιεπισκόπου Μακαρίου Γ, Γραφείον Κυπριακής Ιστορίας, 465-758.
- ELIADES I. (ed.) 2008, *Guide to the Byzantine Museum and Art Gallery of the Archbishop Makarios III Foundation*, Nicosia, Byzantine Museum.
- ELIADES I. 2012, *Illicit traffic of cultural heritage as a result of flight and expulsion in Cyprus*, in *Flight, Expulsion and Ethnic Cleansing. A challenge for the work of Museums and Exhibitions Worldwide, Ninth International Symposium of the International Association of Museums of History (IAMH) (Berlin 2010)*, Berlin, Deutsches Historical Museum, 130-137.
- PAPAGEORGIΟΥ A. 1976, Βυζαντινές Εικόνες της Κύπρου, Athens, Benaki Museum.
- PAPAGEORGIΟΥ A. 1991, *Icons of Cyprus*, Nicosia, Holy Archbishopric of Cyprus.
- PESCARIN S., CALORI L., DI IOIA M., FORTE M., GALEAZZI F., IMBODEN S., MORO A., PESCARIN

- A., VASSALLO V., VICO L. 2008, *Back to 2nd AD: A VR on line experience with Virtual Rome project*, in M. ASHLEY, S. HERMON, A. PROENCA, K. RODRIGUEZ-ECHAVARRIA (eds.), *VAST08: The 9th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Intelligent Cultural Heritage (Braga, Portugal, 2008)*, Aire-la-Ville, Switzerland, Eurographics Association, 109-116.
- PESCARIN S., PALOMBINI A., VASSALLO V., CALORI L., CAMPORESI C., FANINI B., FORTE M. 2010, *Virtual Rome VR webGIS*, in B. FRISCHER, J. WEBB CRAWFORD, D. KOLLER (eds.), *Making History Interactive. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). Proceedings of the 37th International Conference*, BAR International Series S2079, Oxford, Archaeopress, 308-312.
- SEMERARO G. 2007, *LandLab project and archaeology on-line. Web based system for the study of settlement patterns and excavation data in classical archaeology*, «Archeologia e Calcolatori», 18, 243-254.
- SERLORENZI M., LAMONACA F., PICCIOLA S., CORDONE C. 2012, *Il Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma: SITAR*, «Archeologia e Calcolatori», 23, 31-50.
- VASSALLO V., ATHANASIOU E., HERMON S., ELIADES I. 2013a, *Publishing Cultural Heritage content for Digital Libraries: The case of the collections of the Byzantine Museum and Art Gallery of the Archbishop Makarios III Foundation*, in A.C. ADDISON, L. DE LUCA, G. GUIDI, S. PESCARIN (eds.), *Digital Heritage International Congress (Marseille 2013)*, 2, Piscataway, NJ, IEEE, 479-484.
- VASSALLO V., KYRIACOU N., HERMON S., ELIADES I. 2013b, *Tracing provenance of lost and found Cypriot Byzantine icons*, in A.C. ADDISON, L. DE LUCA, G. GUIDI, S. PESCARIN (eds.), *Digital Heritage International Congress (Marseille 2013)*, 2, Piscataway, NJ, 667-670.

ABSTRACT

The Byzantine Museum of the Archbishop Makarios III Foundation in Nicosia (Cyprus) hosts numerous artefacts, dating from the 6th to the 20th centuries A.D. Some were looted from the Turkish-occupied areas of the island and have recently been repatriated. A webGIS tool under development, stores information regarding these artefacts and their spatial and temporal characteristics. The user can navigate through the history of the artefacts and have different views of the area. The GIS structure is based on micro geographical scale and it will be expanded to macro. In the micro scale the artefacts originally located within the city walls of Nicosia have been mapped. The macro scale project will cover Cyprus and other countries, where the artworks were initially located and to which they “travelled”. The aim is to visualize the spatial and temporal movement of the artefacts and retrieve some statistical data regarding their original provenance and the places where they were located after being illegally exported. The users can visualize information through the artefacts metadata documentation.