

UNA VOLTA ERA IL WEBGIS. LA CARTOGRAFIA ARCHEOLOGICA SUL WEB: PASSATO, PRESENTE E PROSPETTIVE FUTURE

1. LA CARTOGRAFIA ARCHEOLOGICA SUL WEB

1.1 *Premessa*

Questo lavoro non si pone come una guida alla creazione di un sistema webGIS archeologico (in tal senso la letteratura offre notevoli esempi)¹, ma ha l'obiettivo di offrire una panoramica delle applicazioni presenti sul web (alla data di giugno 2013) e di affrontare criticamente l'usabilità di questi sistemi². Attraverso il censimento realizzato si è cercato inoltre di tracciare una breve storia dei webGIS di natura storico-archeologico, confrontando l'evoluzione e i cambiamenti delle interfacce e dei dataset utilizzati.

Per sposare la filosofia open che anima i workshop Archeofoss il lavoro di censimento condotto è visibile ma anche, e soprattutto, condivisibile nella tabella di Google Fusion raggiungibile e modificabile in Internet³. In questo modo, trattandosi di un lavoro concepito in fieri, le informazioni raccolte possono essere riutilizzate, ampliate e corrette dagli utenti interessati.

1.2 *Definire un webGIS dal punto di vista del realizzatore e dell'utente*

D'Andrea afferma che il GIS è dotato di «una natura polisemica, considerato uno strumento non solo per l'acquisizione, la gestione, la manipolazione e la visualizzazione delle informazioni, ma anche per la formalizzazione di nuove fonti di dati e quindi di nuovi interrogativi e nuove metafore spaziali» (D'ANDREA 1998, 385). La possibilità di far veicolare i dati sul web amplifica la creazione di nuovi linguaggi (GUERMANDI 2004) e le potenzialità e le funzionalità dello strumento; per questo motivo non si può affermare che un webGIS sia esclusivamente un GIS online (DJINDJIAN 2008, 9), perché si rischierebbe di mettere in secondo piano lo spirito di-

¹ DJINDJIAN 2008; JAMET, GUILLAUME 2008; BOGDANI 2009; MAZZEI *et al.* 2009; SCIANNA, VILLA 2011. Per gli aspetti tecnici si rimanda a: <http://www.gfoss.it/drupal/webgis/>, <http://www.geo-network-opensource.org/>; per gli standard <http://www.opengeospatial.org/standards/gml/>; <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>.

² La norma ISO 9241 definisce l'usabilità come: «il grado in cui un prodotto può essere usato da particolari utenti per raggiungere certi obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso»: <http://www.webusabile.it/>; ULISSE 2004; <http://www.nngroup.com/>; <http://opendefinition.org/okd/>.

³ <https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=10CTpUMvD6BwNENe9FvHDPoGCv5IEOwXS83w4w8>.

namico che anima lo spazio che attualmente ospita questi sistemi: il Web 2.0. La potenzialità del Web 2.0 è data dalla presenza di piattaforme di condivisione dei dati e delle informazioni e da una forte spinta all'interazione degli utenti.

Genericamente si possono definire i webGIS come applicazioni che permettono la distribuzione di dati geo-spaziali in reti Internet e intranet, basandosi su normali funzionalità client-server. Le principali funzioni di questi sistemi possono essere così sintetizzate: archiviazione, editazione ed analisi dei dati, creazione e visualizzazione di tematismi, possibilità di interrogazioni dei dati alfanumerici, applicazione di filtri sia spaziali sia logici e visualizzazione di sfondi cartografici.

1.3 *Internet mapping, webmapping, webGIS*

Alla metà e alla fine degli anni Novanta i due termini GIS e Internet viaggiavano separati (GOTTARELLI 1997): il binomio dei due termini e l'utilizzo sempre più diffuso di questi sistemi in archeologia sono spiegati chiaramente nel paragrafo *Internet mapping* di Conolly e Lakes: «Internet mapping is consequently a relatively new enterprise in the rapid rise of GIS technologies but is one that has potential to bring GIS to a much wider non-specialist audience» (CONOLLY, LAKES 2006, 276). Una grande enfasi viene quindi attribuita alla divulgazione e alla pubblicazione dei dati, anche per un pubblico di utenti non specialisti (FISHER 1997; GUERMANDI 2004).

In questi ultimi anni lo sviluppo di strumenti open source ha avuto un ruolo importante per quanto riguarda il diffondersi di webGIS archeologici, portando alla realizzazione di molte piattaforme con interfacce e funzionalità simili⁴. Gli scopi che hanno spinto alla loro creazione si possono individuare nelle seguenti motivazioni: la pubblicazione dei risultati di una campagna di scavo, il posizionamento delle evidenze archeologiche sul territorio, l'inserimento dei dati archeologici in più ampi geoportali nazionali finalizzati alla tutela paesaggistica o l'inserimento all'interno di progetti di divulgazione e valorizzazione culturale.

2. SURVEY DI WEBGIS ARCHEOLOGICI E STORICI

Il lavoro di censimento condotto ha presentato alcune problematiche, in primo luogo perché non è stata una semplice ricerca bibliografica (inoltre non esiste una sitografia dedicata⁵) e in secondo luogo perché spesso si tratta

⁴ <http://www.osgeo.org/>.

⁵ Una lista di progetti GIS è stata recentemente postata sul blog Anterotesis <http://anterotesis.com/wordpress/dh-gis-projects/>.

di siti obsoleti di cui è difficile recuperare gli indirizzi web corretti o che non sono stati più aggiornati; diversi sistemi si presentano poi come chiusi (visibili solo agli utenti che collaborano alla loro realizzazione). Per quanto riguarda l'uso del termine, la definizione webGIS archeologico è quella più diffusa, ma si trovano in letteratura e sul web anche i termini Internet mapping e web cartography. Come accennato nel capitolo precedente e come riportato in sitografia, i dati archeologici e storici sono all'interno di geoportali e Spatial Data Infrastructure – SDI (DJINDJIAN 2008, 13).

2.1 Metodologia

Come affermato in precedenza, i dati di questa ricognizione sono resi visibili e condivisibili nella tabella di Google Fusion. Il survey è stato effettuato incrociando le informazioni bibliografiche e sitografiche reperite⁶. Sono stati verificati 78 siti di cartografia archeologica e storica, di cui 35 italiani. Le informazioni raccolte sono state strutturate secondo il seguente schema dati:

- Nazionalità del progetto: indica la nazione a cui appartiene l'ente principale promotore del progetto;
- Nome del progetto: indica la denominazione ufficiale del progetto;
- Principale ente promotore: indica l'ente promotore del progetto;
- Scopo del progetto: individua il principale scopo che ha spinto alla realizzazione della piattaforma, cioè ricerca, valorizzazione, divulgazione, tutela;
- Anno (da): anno di pubblicazione online della piattaforma;
- Anno (a): indica l'ultimo aggiornamento registrato del sito;
- Software: indica i programmi utilizzati per la realizzazione del webGIS;
- Usabilità: indica quanto il sito sia facile da navigare e da usare da parte degli utenti. I criteri utilizzati per valutare l'usabilità, secondo il Sun Usability Lab, sono i seguenti: utilità, facilità di apprendimento, efficienza, facilità di ricordo, quantità di errori, soddisfazione;
- Azioni utente: visualizzare, disegnare, caricare, scaricare dati, interrogare (sia a livello alfanumerico sia spaziale);
- Cartografia: indica i livelli cartografici presenti (carta tematica, foto aeree, DTM, immagini satellitari, cartografia storica, carta topografica);
- Indirizzo web: indica l'indirizzo web del progetto.

L'attenzione si è rivolta in modo particolare all'accessibilità del sistema, cioè se si tratta di un sistema aperto o ristretto ad utenti accreditati, e all'usa-

⁶ Un importante riferimento metodologico per il presente lavoro resta la disamina delle esperienze progettuali e dei sistemi GIS pubblicata nel 1998 dalla rivista «Archeologia e Calcolatori» (MOSCATI 1998b).

2.2 I primi risultati

Il presente contributo si pone come avvio di un censimento e di un'analisi più dettagliata e collaborativa dei sistemi webGIS storico-archeologico⁷. Se i primi GIS in archeologia risalgono alla fine degli anni Ottanta (MOSCATI 1998b; FRANCOVICH 1999), nel 1998 F. Djindjian recensiva 150 progetti, sebbene l'autore ne stimasse allora circa 400 (DJINDJIAN 1998, 3). Una delle prime applicazioni di cartografia sul web risale al 1997 con l'*Electronic Cultural Atlas*⁸, dove alcuni dataset di *cultural informations* erano rappresentati dinamicamente sulle mappe. Nel 1998 questo progetto fu integrato con Time Map realizzato da Ian Jhonson⁹, che si può definire la prima vera applicazione web storico-archeologica che contempla la condivisione di dati e l'utilizzo di standard internazionali (JOHNSON 1998, 91). Negli anni 2000 si è registrato un forte incremento dei progetti webGIS, in modo particolare promossi da università o enti di ricerca, finalizzati alla divulgazione di studi territoriali o di scavi. Questi sistemi sono stati realizzati usando principalmente il software ArcIMS (Esri) o il binomio MapServer e Openlayer; meno usati sono risultati essere MapInfo e MapGuide. Negli ultimi anni si è diffuso e si sta diffondendo l'utilizzo delle API (Application Programming Interface) di Google Earth, Nasa World Wind e Virtual Earth.

Gli aspetti più critici, che si sono riscontrati nella ricognizione effettuata, riguardano la lentezza nel caricamento delle informazioni e della cartografia e la difficoltà ad interagire con i sistemi attraverso la condivisione delle informazioni (caricare/scaricare dati). Un altro elemento importante riguarda l'aggiornamento; molti siti infatti sono stati abbandonati o contengono informazioni datate, inoltre si registra un cospicuo numero di progetti mai realizzati o che non sono accessibili.

Si deve sottolineare che nei sistemi più recenti l'interfaccia grafica è realizzata con maggiore cura e ha decisamente avuto un'evoluzione importante rispetto alle prime piattaforme. In generale si registra una maggiore attenzione all'interazione con l'utente, anche se spesso le funzioni di editazione ed interrogazione sono migliorabili. Le funzioni più importanti dei sistemi web mapping analizzati sono quelle della geo-localizzazione delle informazioni e la possibilità di esplorare le mappe attraverso diversi tematismi. Più limitate risultano essere le funzionalità che consentono di interagire con i sistemi attraverso la possibilità di caricare e scaricare dati.

⁷ La tabella creata si presenta come una prima base di dati ed è pensata per essere continuamente aggiornata.

⁸ <http://www.ecai.org/>.

⁹ <http://www.timemap.net/>.

Per quanto riguarda i GIS 3D, gli esempi non sono molti; i pochi sistemi realizzati non sono esplorabili da tutti i browser e hanno problemi di visualizzazione. Si segnalano come esempi degni di nota per i criteri di usabilità e accessibilità alle informazioni il geoportale francese (CHAUMET 2008, 83)¹⁰ e quello della Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland¹¹.

3. IL FUTURO DEL WEBMAPPING E DEL WEBGIS

Il futuro di tali applicazioni è rivolto sempre di più all'utilizzo delle API di Google Earth e Google Map e all'apertura verso i linked data. Per quanto riguarda l'interoperabilità tra i sistemi (sistemi che dialogano tra di loro e che consentono il passaggio da un sistema all'altro) allo stato attuale i progetti realmente tali sono Pelagios, Pleiades e Google Ancient Place¹². Le piattaforme che consentono di scaricare i dati in diversi formati sono ormai diverse e sicuramente le norme nazionali sull'apertura dei dati pubblici favoriscono ed incentivano il rilascio dei dati stessi¹³. Seguendo l'evoluzione del Web 2.0 ci si dovrebbe dirigere sempre più verso la progettazione di piattaforme di condivisione¹⁴. Esistono già alcune applicazioni che rendono possibile la creazione di cartografia digitale attraverso la condivisione (ad esempio GeoCommons)¹⁵ e anche il nuovo Google Maps segue questa direzione. La stessa tabella realizzata per il survey con Google Fusion consente la geolocalizzazione delle informazioni, ma queste possibilità offerte dal web risultano attualmente poco esplorate dalla comunità archeologica, forse perché ritenute poco sicure per i dati o forse perché la resistenza a rendere i dati della propria ricerca realmente condivisi e riutilizzabili è ancora forte.

ANNA MARIA MARRAS
Soprintendenza per i Beni archeologici
delle Province di Cagliari e Oristano

¹⁰ <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil/>.

¹¹ <http://pastmap.org.uk/>.

¹² <http://gap.alexandriaarchive.org/gapvis/index.html#index/>; <http://pleiades.stoa.org/>; <http://pelagios-project.blogspot.it/>.

¹³ Per quanto riguarda il panorama italiano ci si riferisce al cosiddetto *Decreto Crescita 2.0* del 2013 che prevede che i dati della Pubblica Amministrazione siano *open* e rilasciati sotto licenza aperta.

¹⁴ <http://www.giscloud.com/>, all'interno del quale l'utente può creare progetti online, caricare, gestire, editare, esportare dati raster e vector.

¹⁵ <http://geocommons.com/>.

BIBLIOGRAFIA

- BOGDANI J. 2009, *Gestione dei dati per l'archeologia. GIS per l'archeologia*, in E. GIORGI (ed.), *Groma 2. In profondità senza scavare. Metodologie di indagine non invasiva e diagnostica per l'archeologia, Atti della Tavola rotonda (Bologna 2008)*, Bologna, BraDypUS, 421-438.
- CHAUMET A. 2008, *Webmapping, archéologie et géoportail*, in DJINDJIAN *et al.* 2008, 79-86.
- CONOLLY J., LAKES M. 2006, *Geographical Information Systems in Archaeology*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge, Cambridge University Press.
- D'ANDREA A. 1998, *I GIS tra soluzioni applicative e nuove metafore*, «Archeologia e Calcolatori», 9, 385-390.
- D'ANDREA A., NICCOLUCCI F. 2000, *L'archeologia computazionale in Italia: orientamenti, metodi e prospettive*, «Archeologia e Calcolatori», 11, 13-31.
- DJINDJIAN F. 1998, *GIS usage in world-wide archaeology*, in MOSCATI 1998a, 19-30.
- DJINDJIAN F. 2008, *Webmapping in the historical and archaeological sciences. An introduction*, in DJINDJIAN *et al.* 2008, 9-16.
- DJINDJIAN F., NOIZET H., COSTA L., POUGET F. (eds.) 2008, *Webmapping dans les sciences historiques et archéologiques, Actes du Colloque international (Paris 2008)*, «Archeologia e Calcolatori», 19.
- FISHER P.S. 1997, *Geographical Information Systems: Today and Tomorrow?*, in GOTTARELLI 1997, 17-31.
- FRANCOVICH R. 1999, *Archeologia medievale e informatica: dieci anni dopo*, «Archeologia e Calcolatori», 10, 45-61.
- GATTIGLIA G. 2009, *Open digital archives in archeologia. Good practice*, in P. CIGNONI, A. PALOMBINI, S. PESCARIN (eds.) 2010, *ARCHEOFOSS. Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica. Atti del IV Workshop (Roma 2009)*, «Archeologia e Calcolatori», Suppl. 2, 49-63.
- GOTTARELLI A. (ed.) 1997, *Sistemi informativi e reti geografiche in archeologia: GIS-INTERNET, VII Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1995)*, Quaderni del Dipartimento di archeologia e storia delle arti, Sezione archeologica, Università di Siena, 42, Firenze, All'Insegna del Giglio.
- GUERMANDI M.P. 2004, *Nuovi linguaggi e "vecchie tecnologie": comunicare la conoscenza archeologica attraverso la rete*, in MOSCATI 2004, 483-496.
- JAMET C., GUILLAUME H.L. 2008, *Le webmapping sous licence libre*, in DJINDJIAN *et al.* 2004, 215-222.
- JOHNSON I. 1998, *GIS application in Australian and New Zeland archaeology – A Review*, in MOSCATI 1998a, 81-126.
- MAZZEI M., SALVATORI A., DI SOMMA A., FERRARI V. 2009, *Web Map Service nei processi di ricerca archeologica*, 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», Suppl. 2, 145-152.
- MOSCATI P. (ed.) 1998a, *Methodological Trends and Future Perspectives in the Application of GIS in Archaeology*, «Archeologia e Calcolatori», 9.
- MOSCATI P. 1998b, *GIS application in Italian archaeology*, in MOSCATI 1998a, 191-236.
- MOSCATI P. (ed.) 2004, *New Frontiers of Archaeological Research. Languages, Communication, Information Technology*, «Archeologia e Calcolatori», 15.
- SCIANNA A., VILLA B. 2011, *GIS applications in archaeology*, «Archeologia e Calcolatori», 22, 337-363.
- ULISSE F. 2004, *Considerazioni sulla reale "usabilità" di mappe, GIS e cartografia a contenuto archeologico su Web*, in MOSCATI 2004, 521-529.

SITI WEB

Tabelle Google Fusion del survey sui progetti di webGIS (<https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=10CTpUMvD6BwNENe9FvHDPoGCvv5IEOwXS83w4w8>)
Mappa del survey sui progetti di webGIS (http://www.pearltrees.com/#/N-u=1_246938&N-p=38697585&N-s=1_4667099&N-f=1_4667099&N-fa=2525262/)
GFOSS (<http://www.gfoss.it/drupal/webgis/>)
Geocommons (<http://geocommons.com/>)
Geocrowd (<http://www.geocrowd.eu/>)
Geonetwork (<http://www.geonetwork-opensourced.org/>)
Giscloud (<http://www.giscloud.com/>)
INSPIRE (<http://inspired.jrc.ec.europa.eu/>)
IOSA (<http://www.iosa.it/>)
Opegeospatial (<http://www.opengeospatial.org/standards/gml/>)
Opendefinition (<http://opendefinition.org/okd/>)
OSGEO (<http://www.osgeo.org/>)
Webusabile (<http://www.webusabile.it/>)
Nielsen Norman Group (<http://www.nngroup.com/>)

ABSTRACT

The aim of this paper is a critical survey of webGIS in Archaeology and its real usability. Generally, webGIS users can search, visualize, print, download and – in a few cases – upload data; so the system seems to be the ideal platform to share information. However this “wonderland” does not exist in the real world. First of all, because it is not easy to find projects on-line: wrong or expired links, slow page loading, system crashing. Second, because – even when it is possible to download or upload data – bridges or connections between different systems are missing. Starting from the point of view of a web user, different webGIS projects on-line were surveyed, in order to give a global overview of Internet cartography applied to archaeology.