

Imágenes estúpidas versus imágenes inteligentes. Empleo de WebGIS y Cloud Service por la publicación de geo-datos

Massimiliano Grava, Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere, Università di Pisa-Italia. (Email: massimiliano.grava@cfs.unipi.it)

Palabras clave: *SIG, WebGIS, Cloud Service, Publicación online, Geodatabase*

Astract:

La idea de que haya una lucha entre imágenes estúpidas e imágenes inteligentes subentiende el hecho que los Sistemas Informativos Geográficos permiten una interacción (2.0) que las imágenes “analógicas” no tienen. Cualquier persona que haya trabajado con SIG sabe que si clica sobre un mapa (imagen) en formato PNG, JPEG u TIFF, como máximo, se puede conocer tamaño, número de pixel y poco más. Mientras que con un mismo clic, en ambiente SIG, la imagen que les aparece en la plantilla de ordenador se “propalará” de las informaciones contenidas en la tabla de atributos del proyecto. El nudo principal de la cuestión de este debate es por lo tanto que aún muchos creen que los SIG sirven para producir mapas “de papel”, olvidándose el hecho que estos son *database* geográficos.

Para superar este límite de *output*, dinámico/estático, la solución introducida por los que desarrollan software propietarios/*opensource* –en realidad, un primero tentativo de enmendar a este problema fue lo de Esri con la distribución gratuita del programa ArcReader–, ha sido la de publicar los geo-datos online con *WebGIS*, y más de recientemente en plataforma Cloud.

La eficiencia de estas soluciones y, la posibilidad de desarrollar sistemas de difusión de imágenes “inteligentes”, son los temas que se tentará de debatir en este estudio.

I.

Los SIG (*Geographic Information System*), desde por lo menos dos décadas, dominan, de una forma más u menos marcada, todas las ciencias, actividades de estudio y planificación conectadas con el territorio.

No existe hoy país en el mundo (2015), esto vale más bien para las naciones occidentales, que no tenga un ente u agencia en el que no se produzca cartografía digital. Oficinas tanto a nivel central que en lo local. Véase, por ejemplo, el caso por Europa de INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in the European Community*)¹ y el de los países que forman parte de la *Unión Europea* que operan en la producción de capas informativas.

¹Quiero agradecer al Dr. Lluís Serrano del CRHR, Universidad de Girona, que ha contribuido a este texto con sus lecturas, sugerencias, comentarios y apoyo.
<http://inspire-geportal.ec.europa.eu/> [octubre 2015].

Los *geodatabase*, en extrema síntesis, son una colección de informaciones espaciales utilizadas para el conocimiento y para el planeamiento “de espacios” en todos sus componentes. Los campos de aplicación de los SIT (Sistema Informativo Territoriale)² son prácticamente infinitos: militares, protección civil, aviación, navegación, meteorología, planificación urbana, geología y comercio. Todo lo que tiene que ver con el territorio y las estrategias asociadas pasa, en nuestros días, a través del SIG. Y, efectivamente, si escudemos los accesos a *Social Media* (Facebook, Twitter etc.), entre los recursos que los usuarios utilizan diariamente, los *Web Site* que distribuyen informaciones de tipo «*maps data*» juegan un papel protagonista. Una continúa demanda de nuevas informaciones en constante crecimiento nacida, y en grande parte llenada, por Google³. Esta compañía, fundada por Larry Page y Sergey Brin, en unos pocos años ha revolucionado, efectivamente, el mundo de la información geográfica hasta el punto que, nueve años después de la fundación de la empresa (1998), y cuatro después de la publicación de los primeros *maps service*, su servicio *a bird's-eyeview* ha logrado cubrir de fotos por satélite todo el territorio EUA, Reino Unido, Francia, Alemania, Italia, España y Australia; para revestir, en los años siguientes, la restante parte del planeta.

La clave del éxito en la publicación de datos geográficos online ha sido la decisión de Google de liberalizar las API (*Application Programming Interface*)⁴ de *Maps*, dejando así a la “community” la oportunidad de desarrollar propios elementos cartográficos y, al mismo tiempo, garantizando un éxito extraordinario de la propia plataforma.⁵

Este es un sistema “virtuoso” que ha generado una difusión de estos contenidos *web* a una escala planetaria. La visualización de datos gratuita a través el uso de un cualquier *browser* (presente de *default* en todos los Sistemas Operativos) ha sido una idea “*pop*” ganadora y alimentada por un público siempre más grande que ha crecido, en paralelo, con el incremento de los internautas. De la misma forma, gracias a este creciente exigencia de datos (no solamente administrativos), hemos tendido a un impulso hacia una mejora de *software*, *hardware* y en la producción de *layers* informativos con los que, hoy lo podemos afirmar con seguridad, han tenido ventaja también aquellos sectores humanísticos lejos de las ICT (*Information and Communication Technology*).

II.

Difícilmente en el pasado los mapas geográficos han contribuido en hacer crecer el conocimiento histórico, y esto, como nos recuerda Giancarlo Macchi Jánica, a causa «del condizionamento soggettivo nella formulazione di osservazioni dirette da parte [dell'] osservatore»⁶. Consecuencia directa de este tipo de enfoque subjetivo a la cartografía es, por lo tanto, una evaluación superficial, cuando no errónea, del mismo objeto.

² Sobre la diferencia entre SIT y GIS se vea P. Mogoroviche P. Mussio, *Automazione del Sistema Informativo territoriale. Elaborazione Automatica dei Dati Geografici*, Masson, 1988. vol. 2, pp. 503-8.

³ M. Sassi y M. Grava, *Una metamorfosi chiamata GIS: dai Database ai Geo-database*, a cura di R. Pazzagli, *Il mondo a metà. Studi storici sul territorio e l'ambiente in onore di Giuliana Biagioli*, Pisa, Edizioni ETS, 2013, pp. 449-459.

⁴ <https://developers.google.com/maps/terms> [octubre 2015].

⁵ <https://developers.google.com/maps/?hl=en-EN> [Acceso: noviembre 2012].

⁶ G. Macchi Jánica, *Ricerca storica e geografia quantitativa*, in AA.VV., *Trame nello spazio. Quaderni di geografia storica e quantitativa*, 1, 2003, p. 19; G. Macchi Jánica, *Spazio e Misura. Introduzione ai metodi geografico-quantitativi applicati allo studio dei fenomeni sociali*, Siena, Edizioni dell'Università di Siena, 2009, pp. 25-54.

Antes de la llegada de los SIG el uso que los historiadores hacían de la cartografía era, casi exclusivamente, emplear los mapas como soporte para ilustrar los fenómenos estudiados. Con la difusión de la cartografía digital estos “nuevos” mapas dejan, finalmente, de ser un anexo “*a-spaziale*” del *costrutto storico* (construcción histórica) y se transforman en un eficaz y central instrumento de crecimiento del conocimiento. El mapa anexo de elaborados históricos se transforma entonces, gracias a la nueva herramienta, en un objeto *inmaterial* producto de análisis espaciales. Ya no más superficie definida (papel) que, como máximo, puede describir un fenómeno distributivo, cuanto un elemento espacial estructurado (conocimiento) que define consecuentemente una superficie.

Asumido que la “*Geography is the study of spatial differentiation, history the study of temporal differentiation. Historical GIS provides the tools to combine them to study patterns of change over space and time*”,⁷ entonces podemos afirmar que los SIG permiten construir la información, mientras que los *WebGIS* son las herramientas más apropiadas para la publicación de *geo-data* dinámicos⁸.

El uso eficiente de los Sistemas Informativos Geográficos por parte de los historiadores será, por lo tanto, cumplido con dos pasajes secuenciales: la producción y la publicación de propios *layers* históricos en formato dinámicos. *GIS* y *WebGIS* son, entonces, un paquete “chiavi in mano” con los que el historiador PUEDE construir y PUEDE publicar, de forma autónoma, los resultados de la propia investigación. Preludio a todo esto será una necesaria alfabetización informática, dirección hacia la que pocas Universidades europeas están realmente apostando.

III.

Estas primeras consideraciones comprueban claramente como *GIS* y *WebGIS* sean aplicaciones informáticas bastante complicadas de utilizar, y de otra, que haya un mercado de la información geográfica *online* planetaria. Si se analizan los datos relativos a los accesos a internet lo que sale, a la vista, es efectivamente “asombroso”.

La *comeScore Word Metrix*, sociedad estadounidense que “*measures what people do as they navigate the digital world*”, en la fecha de 31 de diciembre de 2008 había evaluado que los usuarios de internet habían superado cuota de un billón⁹. El dato, entonces más interesante, era que el “*most popular property in the world in December [2007] was Google Sites, with 777.9 million visitors*. Desde aquel “lejano” 2008 el mundo de las IT (*Information Technology*) y, consecuentemente, el tráfico de datos conectados y almacenados ha cambiado significativamente. La llegada a la escena de los *Social Media* y la difusión de soporte móvil por la navegación en internet “palmares” han hecho crecer el número de “clientes”.

⁷A. K. Knowles, *Past Time, Past Place: Gis for History*. ESRI, Inc., 2002.

⁸ Sobre los SIG históricos se vea: Bailey, T.J. y Schick, J.B. M. Historical GIS: Enabling the Collision of History and Geography. *Social Science Computer Review*. 27, no. 3, 2009; I. Gregory, A place in history: A guide to using GIS in historical research, Oxford: Oxbow Books, 2003; I. Gregory, y R.G. Healey, Historical GIS: structuring, mapping and analyzing geographies of the past. *Progress in Human Geography*. 31, no. 5, 2007.

⁹ http://www.comscore.com/Insights/Press_Releases/2009/1/Global_Internet_Audience_1_Billion [octubre 2015].

Según un cálculo de la agencia ITU (*International Telecommunication Union*) responsable de ITC para Naciones Unidas, los internautas en 2012 habían salido hasta la cuota de 2,27, mientras que hoy los *web site* que miden el tráfico *online* estiman que las personas conectada a la red diariamente son cerca de 3,2 billones.¹⁰ No obstante, en este aumento de números, aun es significativo el porcentaje de accesos a contenidos *maps service*, adonde, además de Google, se registra la presencia –sobre todo– entre usuarios de móviles (IOS y Android) de nueva plataforma de *Server Maps* (Figuras 1-4).

Descendiendo desde el análisis del tráfico de datos “globales” publicados en Geoportales a las realidades locales, registramos así un amplio “mercado” entre quien produce datos y una genérica resistencia en publicar layers dinámicos. Mientras los SIG Desktop, sea en las release de software propietarios como en las libres, son empleados para la producción de capas entre investigadores, administradores y particulares. La publicación online de geodata por medio de WebGIS/WebMapping es mucho más contenida y aún así queda al alcance de sujetos públicos y de unos cuantos tecnófilos.



Figura 1. Imagen elaborada por una agencia de marketing que se ocupa de comunicación online en que se comparan varios aspectos del tráfico de internet. <http://wearesocial.sg>

¹⁰ www.internetlivestats.com [octubre 2015]; <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/census/census3.htm> [octubre 2015].

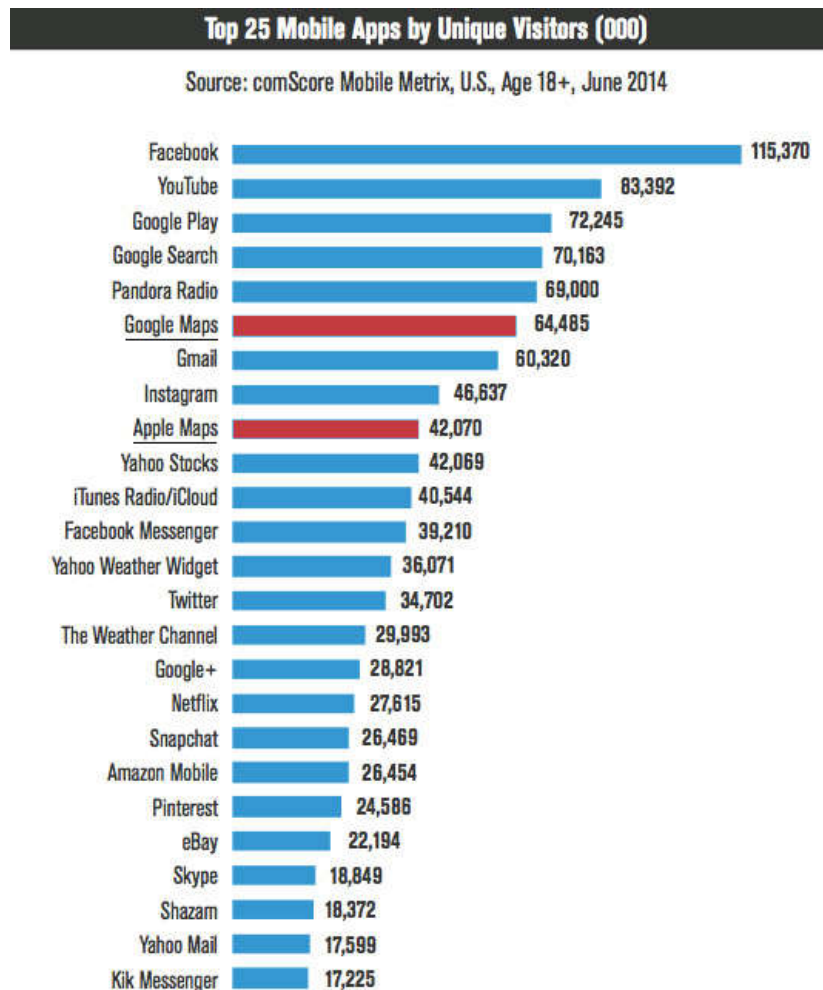


Figura 2. Clasifica con las 25 aplicaciones móviles más instaladas por usuarios de EU. Fuente <http://geoawesomeness.com/the-us-mobile-app-report-google-maps-app-64-5m-users-apple-maps-42m/> [octubre 2015].

IV.

El efecto negativo de esta “falta de pasaje” es que un extraordinario maremágnum de informaciones queda atrapado en algún hard disk, o tal vez, acaba por ser aprisionado en outputs estáticos. La diferencia entre un output estático y la cartografía digital SIG es, haciendo un analogía, aquella que hay entre una imagen en jerga estúpida y una, siempre en jerga, inteligente. Para hacer un ejemplo para aquellos lectores menos expertos: desde un mapa de papel del siglo XIX (analógico) no se pueden obtener más informaciones de las que el geógrafo ha dibujado, u como máximo, si este mapa ha sido “trasladado” a un formato digital, las relativas a la resolución, tamaño, número de píxel y poco más, mientras en una cartografía producida con SIG las informaciones conectadas a cada elemento grafico del mapa son potencialmente infinitas.

Los motivos de este “non salto” y consecuentemente la “dialéctica” que se produce entre los que proponen el empleo de mapas imprentadas y aquellos de los geodatabase dinámicos hay que buscarla en una serie de factores.

En primer lugar para publicar online geodata hace falta una infraestructura (tecnologías y metodologías) para el mantenimiento, actualización y re-generación de las SDI (Spatial Data Infrastructure) con evidentes gastos de gestión. I, en segundo lugar, la instalación de estos aplicativos (Server Web y Server de Mapas) hasta hace unos años era bastante complicada. Los primeros software, con frecuencia, ni tenían una interfaz gráfica y, por lo tanto, estaban al alcance de unos pocos expertos.

Otro elemento de releve es que los primeros WebGIS/WebMapping hayan nacido y crecido como *open source* y que entonces, al menos inicialmente, ESRI, que hasta hace 15 años poseía el 90% del mercado de los SIG, nunca haya empujado en esta dirección de intercambio (2.0) de datos online. Si a estos factores añadimos una general desconfianza en publicar datos dinámicos, como opendata (comprensible entre particulares mucho menos entre quien investiga u las publicas administraciones), el marco se completa y se entiende porque muchos utilizan los SIG para publicaciones estáticas.

Una primera solución, predispuesta hace unos años por ESRI, ha sido la de distribuir gratuitamente un lector de estos datos digitales: ArcReader. Esta respuesta, en realidad a lo largo se ha visto ser poco eficaz, permitía mantener, lejos del ordenador en que había un software SIG, la posibilidad de interacción con la base de datos geográfico. Dado entonces este “vacío” y la exigua eficacia de la solución de ESRI, la comunidad *open source*, el papel importante lo tuvo la Universidad de Minnesota junto con NASA y el Departamento de recursos naturales (MNDNR) con el desarrollo de MapServer, se dedicó al elaboración de “motor de mapas” a código abierto para compartir geodata vía Web; al que ha seguido, unos años después, aquella de los SIG Cloud. Este espacio de los Cloud, en pocos años conquistado por ESRI con su ArcGIS Online, permite publicar geodatos online con gastos suficientemente bajos en el caso de ESRI, prácticamente nulos si se utiliza una plataforma libre.

Si, aunque empleando una herramienta grosera, ponemos en “Google Trends” los términos GIS, WebGIS Cluod GIS y ArcGIS Online el resultado (Figura 5) es muy interesante en cuanto nos muestra como las palabras GIS y ArcGIS Online han sido buscadas por usuarios de Google Search; mucho más de la de WebGIS que queda como un *tool* poco empleado. Lógicamente, la diferencia que hay en publicar datos en el Cloud u WebGIS es evidentemente abismal. Mientras los primeros son económicos y simples de utilizar, los segundos son adaptables a todas las necesidades del usuario. Las limitaciones de los Cloud, sean software de propiedad como libres es la, relativamente, baja posibilidad de cargar datos, tanto como para el tamaño como para la topología: QGIS Cloud, por ejemplo, no deja cargar file *raster* u servicio WMS.

En conclusión, confrontando los servicios de Cloud SIG con los de WebGIS el empleo de los primeros resulta ser, sin duda, “hecho propio” para los que no tienen necesidad de mantener online muchas de las características y comportamientos de SIG Desktop (query). La limitación mayor de estos servicios es propio a la rigidez del sistema, mientras los WebGIS, difundidos fundamentalmente en las públicas administraciones, son largamente utilizados como sistema de “distribución” de datos (WMS, WFS y WCS); “contenedores” con arquitecturas flexibles por un número elevado y, sobre todo, no conforme de usuarios.

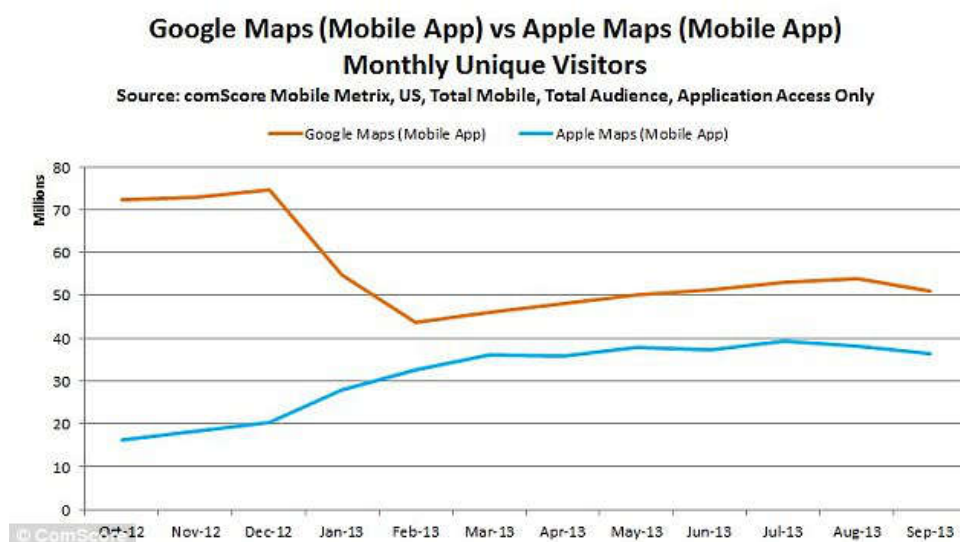


Figura 3. Grafico comparativo entre usuarios de Google Maps y Apple maps. Fuente comeScoremetrix

Top 15 Smartphone Apps		
July 2014		
Total U.S. Smartphone Mobile Media Users, Age 18+ (iOS and Android Platforms)		
Source: comScore Mobile Metrix		
	Top 15 Apps	% Reach
	Smartphone App Audience	100.0%
1	Facebook (Mobile App)	71.6%
2	YouTube (Mobile App)	53.7%
3	Google Play (Mobile App)	51.7%
4	Google Search (Mobile App)	47.5%
5	Google Maps (Mobile App)	46.2%
6	Pandora Radio (Mobile App)	45.9%
7	Gmail (Mobile App)	41.0%
8	Instagram (Mobile App)	30.9%
9	Yahoo Stocks (Mobile App)	30.0%
10	Facebook Messenger (Mobile App)	29.5%
11	Apple Maps (Mobile App)	27.5%
12	Yahoo Weather Widget (Mobile App)	25.5%
13	iTunes Radio/iCloud (Mobile App)	21.7%
14	Twitter (Mobile App)	21.6%
15	Google+ (Mobile App)	21.5%

Figura 4. App instaladas en dispositivos móviles. Fuente comeScoremetrix

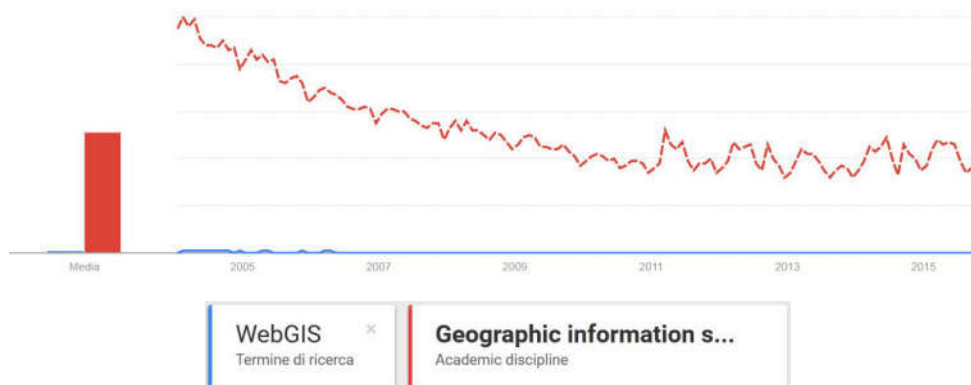


Figura 5. Gráficos elaborados empleando, en el tool Google Trends, las palabras: GIS, WebGIS, ArcGIS Online Cloud GIS

Bibliografia

- T.J. Bailey y J.B. M. Schick, Historical GIS: Enabling the Collision of History and Geography. *Social Science Computer Review*. 27, no. 3, 2009.
- D. Calanca, *Percorsi di storiografia digitale, Storia e Futuro*, Rivista di Storia e Storiografia, numero 23. http://www.storiaefuturo.com/it/numero_6/percorsi/7_percorsi-di-storiografia-digitale~99.html [octubre 2015].
- S. Caquard, Cartography I: mapping narrative cartography, *Progress in Human Geography* 37(1): 2013.
- M. Cope y S. Elwood, *Qualitative GIS: A Mixed Methods Approach*, London, 2009.
- P. Denley, *Models, Sources and Users: Historical Database Design in the 1990s*, in *Historical and computing*, VI, 1994.
- I. Gregory, *A place in history: A guide to using GIS in historical research*, Oxford: Oxbow Books, 2003.
- I. Gregory, *Exploiting Time and Space: A Challenge for GIS in the Digital Humanities*, ed. J. David Bodenhamer, J. Corrigan, T. M. Harris, *The Spatial Humanities: GIS and the Future of Humanities Scholarship*, Indiana University Press, 2010.
- I. Gregory y R.G. Healey, *Historical GIS: structuring, mapping and analyzing geographies of the past*, in *Progress in Human Geography*. 31, no. 5, 2007.
- O. Itzcovich, *L'uso del calcolatore in storiografia*, Milano, Franco Angeli, 1993.
- A. K. Knowles, *Past Time, Past Place: GIS for History*. ESRI, Inc., 2002.
- G. Macchi Jánica, *Ricerca storica e geografia quantitativa*, in AA.VV., *Trame nello spazio. Quaderni di geografia storica e quantitativa*, 1, 2003
- G. Macchi Jánica, *Spazio e Misura. Introduzione ai metodi geografico-quantitativi applicati allo studio dei fenomeni sociali*, Siena, Edizioni dell'Università di Siena, 2009.
- P. Mogorovich y P. Mussio, *Automazione del Sistema Informativo territoriale. Elaborazione Automatica dei Dati Geografici*, Masson, 1988. vol. 2.
- P. Ortoleva, *Presi nella Rete? Circolazione del sapere storico e tecnologie informatiche*, in *Storia e Computer, Alla ricerca del passato con l'informatica*, a cura di S. Soldani e L. Tommasini, Milano, Modadori, 1996.
- D. Ragazzini, *La storiografia Digitale*, a cura di Dario Ragazzini, UTET, Torino, 2004.
- R. Rowland, *Fonti, basi di dati e ricerca storica*, in *Storia & Computer: alla ricerca del passato con l'informatica*, a cura di S. Soldani e L. Tommasini, Milano, Modadori, 1996.

M. Sassi e M. Grava, *Una metamorfosi chiamata GIS: dai Database ai Geo-database*, a cura di R. Pazzagli, *Il mondo a metà. Studi storici sul territorio e l'ambiente in onore di Giuliana Biagioli*, Pisa, Edizioni ETS, 2013.

M. Trigari, *Le riflessioni di Marisa Trigari su la storiografia digitale*

<http://www.bdp.it/content/index.php?action=read&id=1200#> [ottobre 2013].

S. Vitali, *Passato digitale. Le fonti dello storico nell'era del computer*, Bruno Mondadori, Milano, 2004.

A. Zorzi, *Documenti, archivi digitali, metafonti*, in *Archivi & computer. Automazione e beni culturali X*: 2000.