



UNIVERSITÀ DI PISA

“Le biblioteche digitali”

definizione, caratteristiche e sviluppi

Seminario di cultura digitale

Corso di laurea: Letterature e filologie europee

Serena Longo
mat. 407499

A.A. 2013/2014

INDICE

1. Introduzione	pag. 2
2. Che cos'è una biblioteca digitale?	pag. 2
3. Breve storia delle biblioteche digitali	pag. 3
4. Biblioteca digitale e biblioteca tradizionale, somiglianze e differenze	pag. 4
4.1. La digitalizzazione di un libro	pag. 5
4.2. Il problema del diritto d'autore	pag. 6
5. Biblioteche digitali e metadati	pag. 6
6. Un esempio pratico: Progetto Gutenberg	pag. 7
7. Conclusioni e osservazioni	pag. 8
Bibliografia	pag. 10

1. Introduzione

Le biblioteche digitali stanno diventando fondamentali per il futuro degli studi umanistici. Non solo forniscono accesso a una serie di materiali di cui gli umanisti hanno bisogno per fare il loro lavoro, ma queste biblioteche consentono inoltre nuove forme di ricerca che erano difficili o impossibili da effettuare prima dell'avvento di questa nuova tecnologia. Inoltre, danno accesso ad una banca **item** potenzialmente infinita e forniscono gli strumenti per poter operare ricerche, classificazioni e confronti impossibili da effettuare manualmente, se non con dispendio notevole di tempo.

2. Cos'è una biblioteca digitale?

Cercare di dare una definizione precisa ed univoca di che cosa sia una biblioteca digitale non è un compito semplice. Il termine più antico per definire una biblioteca che usa le tecnologie è stato quello di "biblioteca elettronica" (Electronic Library), che indica una biblioteca automatizzata che usa ogni tipo di strumentazione elettronica necessaria al suo funzionamento: grossi calcolatori, PC, terminali.

La prima definizione di biblioteca digitale risale al 1993, quando Christine Borgman la definisce come "un servizio, un'architettura di rete, un insieme di risorse informative, incluse banche dati testuali, dati numerici, immagini, documenti sonori e video, etc. e un insieme di strumenti per localizzare, recuperare e utilizzare l'informazione recuperata".¹

Una seconda definizione è stata successivamente fornita da William Y. Arms nel 2000. Lo studioso pone l'accento sulla necessità di organizzare e gestire sia le collezioni digitali, sia i servizi basati su di essa; la definisce infatti come "collezione di informazioni in formato digitale i cui servizi sono accessibili attraverso la rete".²

Una definizione molto simile è stata introdotta negli stessi anni da C.Oppenheim e D.Smithson. Gli autori, tuttavia, utilizzano anche il termine "biblioteca ibrida" (Hybrid Library) coniato da Chris Rusbridge, che indica una biblioteca "progettata per portare all'interno delle biblioteche una gamma di tecnologie prese da fonti diverse e per cominciare ad esplorare sistemi e servizi integrati in entrambi gli ambienti: elettronici e a stampa. La biblioteca ibrida dovrebbe integrare l'accesso a vari tipi di risorse, utilizzando diverse tecnologie e attraverso diversi media. Il termine "ibrida" riflette lo stato di transizione della biblioteca, che oggi non può essere né totalmente a stampa né completamente digitale. La biblioteca ibrida è un tentativo di utilizzare tutte le tecnologie disponibili per creare una biblioteca che rifletta il meglio di entrambi i mondi".³

La definizione oggi più diffusa e accreditata è quella fornita **della** Digital Libraries Federation (DLF). La DLF afferma che "le biblioteche digitali sono organizzazioni che forniscono le risorse, compreso il personale specializzato, per selezionare, organizzare, dare l'accesso intellettuale, interpretare, distribuire, preservare l'integrità e assicurare la

¹ Christine Borgman, *National electronic library report*, in *Sourcebook on digital libraries: report for the national science foundation*, ed. Edward A. Fox. Blacksburg, 1993

² William Y. Arms, *Digital libraries* Cambridge, MA, London: MIT Press, 2000

³ Chris Rusbridge, *Towards the Hybrid Library*, D-Lib Magazine July/August 1998

persistenza nel tempo delle collezioni digitali così che queste possano essere accessibili prontamente ed economicamente per una comunità definita o per un insieme di comunità".⁴

3. Breve storia delle biblioteche digitali

Per quanto concerne lo sviluppo storico delle digital libraries, Schreibman, Unsworth e Siemens propongono una classificazione in tre stadi principali, che possono essere chiaramente sintetizzati in fig.1.⁵

Stage	Date	Sponsor	What
I <i>Experimental</i>	1994	NSF/ARPA/NASA	Experiments on collections of digital materials
II <i>Developing</i>	1998/99	NSF/ARPA/NASA, DLF/CLIR	Begin to consider custodianship, sustainability, user communities
III <i>Mature</i>	?	Funded through normal channels?	Real sustainable interoperable digital libraries

Figura 1. Stadi di sviluppo delle "digital libraries"

La prima fase, quella denominata sperimentale, risale al 1994, anno in cui negli Stati Uniti sono stati stanziati 24,4 milioni di dollari provenienti da fondi federali, per la ricerca sulle biblioteche digitali. Il finanziamento è nato da un'iniziativa congiunta dell' NFS (National Science Foundation), dell' ARPA (Advanced Research Projects Agency), un organismo del Ministero della Difesa americano e della NASA (National Aeronautics and Space Administration). I progetti di ricerca sono stati portati avanti da sei rinomate università americane: Carnegie Mellon, California-Berkeley, California-Santa Barbara, Michigan, Illinois e Stanford. I progetti erano diretti soprattutto ai settori dell'architettura e dell'information retrieval. In definitiva però, la prima fase poco ha avuto a che fare con le biblioteche digitali vere e proprie perché non teneva conto dei servizi che una biblioteca può e deve offrire, delle necessità e del tipo di utenti e della sostenibilità.

La seconda fase risale invece agli anni 1998/1999 ed è conosciuta come fase dello sviluppo. In quegli anni gli Stati Uniti hanno stanziato fondi a favore di premi da devolvere a progetti che contenessero elementi e servizi delle biblioteche tradizionali: la custodia, la sostenibilità, il rapporto con gli utenti. I progetti si sono dedicati soprattutto ai temi della gestione e dell'interoperabilità tra le collezioni.⁶

La fase cosiddetta matura invece, è tuttora in atto perché queste nuove entità in corso di formazione devono ancora fare molti più progressi nel campo della sostenibilità e dell'interoperabilità per essere definite biblioteche digitali vere e proprie.

⁴ La home page della DLF è consultabile al sito: <http://www.clir.org/>

⁵ S. Schreibman, R. Siemens, J. Unsworth, *A companion to Digital Humanities*, Blackwell Publishing, 2008

⁶ Stephen M. Griffin, *Digital Libraries Initiative - Phase 2*, D-Lib Magazine July/August 1999

4. Biblioteca tradizionale e biblioteca digitale, somiglianze e differenze

In generale, i principali servizi che una biblioteca digitale deve offrire agli utenti riguardano l'accesso e il recupero dei dati (cataloghi, riferimenti, indici), la loro conservazione e la gestione degli stessi (controllo dell'accesso, condivisione, gestione della collaborazione tra gli utenti). La biblioteca digitale può quindi offrire tutti i servizi che siamo soliti associare ad una biblioteca tradizionale, in più può fornire utili strumenti digitali (modalità di ricerca più veloci di quella manuale, utilizzo contemporaneo dello stesso oggetto da parte di più fruitori, possibilità di raggiungere le informazioni desiderate senza spostarsi fisicamente, possibilità di accesso 24 ore su 24). Il servizio della biblioteca digitale non è limitato a raccogliere le pubblicazioni prodotte dagli editori ed al reperimento delle informazioni attraverso indici e cataloghi delle pubblicazioni. Il sistema di gestione della biblioteca digitale comprende anche altre funzioni, come ad esempio la gestione del flusso (workflow) di tutte le attività amministrative, gestionali, economiche e di preservazione che sono necessarie alla biblioteca digitale, oltre che alla gestione di tutti gli attori coinvolti, inclusa la registrazione degli utenti per la personalizzazione del servizio. Inoltre, la biblioteca digitale ha la possibilità di integrare, con l'ausilio di interfacce idonee, collezioni digitali eterogenee distribuite in rete, insieme ai servizi resi disponibili da diversi fornitori di informazione, pubblici e privati, per fornire diverse funzionalità avanzate che facilitino il bisogno di supporto degli utenti, che è necessario all'apprendimento e alla creazione di nuova conoscenza.

Un'altra agevolazione che le biblioteche digitali possono offrire, è quella di liberare dai limiti della continua esigenza di spazio che l'ampliamento di una biblioteca tradizionale necessariamente comporta.

Inoltre, alcuni servizi della biblioteca digitale consentono ai loro utenti di avere un ruolo attivo, come ad esempio fare annotazioni, recensioni, comunicare con gli altri utenti. Questo costituisce una differenza cruciale con le biblioteche tradizionali, in cui l'utente è ancora considerato come un passivo recettore di informazioni.

Per quanto concerne invece la conservazione fisica delle informazioni e delle opere, paradossalmente il problema della conservazione a lungo termine del patrimonio documentale, che è di capitale importanza sia per le biblioteche tradizionali sia per quelle digitali, risulta essere più difficilmente realizzabile con le biblioteche digitali. Mentre per le prime infatti, il concetto di conservazione si lega alla deperibilità dei materiali (libri, periodici, documenti d'archivio, ma soprattutto incunaboli, manoscritti e libri risalenti a secoli passati, la cui non corretta conservazione comporterebbe un danno ed una perdita incalcolabile in termini di valore storico e culturale), per le seconde si articola su tre livelli: livello *hardware*, livello *software* e livello dei sistemi di codifica dei documenti. La curva di invecchiamento delle tecnologie informatiche infatti, è molto rapida e impone un periodico aggiornamento di qualsiasi sistema informativo. Questo aggiornamento però rende spesso inaccessibili le risorse informative generate mediante strumenti obsoleti. I libri a stampa possono quindi tranquillamente superare i cinquecento anni di vita mantenendo pressoché inalterata la loro condizione fisica, se vengono conservati in ambienti che controllano il livello di umidità e di temperatura e se vengono maneggiati il meno possibile; mentre un documento elettronico rischia di diventare inutilizzabile nel giro di pochissimi anni. In

questa prospettiva, risulta molto utile la digitalizzazione dei libri antichi, che permette la loro consultabilità in ogni momento, in qualsiasi parte del globo, senza la necessità di maneggiarli e quindi il pericolo di danneggiarli.

4.1. La digitalizzazione di un libro

Un libro digitale è costituito da una collezione di testi e/o immagini ottenuta tramite acquisizione attraverso strumenti di conversione da analogico a digitale.

Per “digitalizzazione” si intende la conversione di un'immagine in pixel (contrazione inglese di *picture elements*), la totalità dei pixel è organizzata in base ad una tabella bidimensionale chiamata *bitmap*. Nella rappresentazione normale non è possibile riconoscere la trama dell'immagine, ma nel momento in cui si aumenta la percentuale dello zoom, si visualizzerà come una serie di file e di colonne dei pixel quadrati. La conversione vera e propria avviene proprio sovrapponendo all'immagine analogica una griglia fittissima di pixel: tanto più fitta sarà la griglia maggiore sarà il numero di pixel e quindi l'illusione di vedere un'immagine fedele in tutto e per tutto all'originale. Ogni pixel viene poi fatto corrispondere ad un colore mediante il linguaggio binario. La digitalizzazione dell'immagine avviene grazie ad un sensore dello scanner. In sostanza, lo scanner sovrappone idealmente all'immagine una griglia, che traduce ogni cella in base alla gamma di colori che è in grado di riconoscere. Molto diffusa è anche la tendenza ad acquisire le immagini tramite la macchina fotografica digitale che le salva direttamente in una scheda di memoria interna. Il maggiore vantaggio è che consente di riprendere anche mappe di grandi dimensioni e di acquisire l'immagine senza bisogno di manipolare libri troppo antichi e quindi fragili e di facile deterioramento; è una tecnica molto utile per la digitalizzazione di manoscritti o libri antichi.

Per valutare l'immagine digitale creata si utilizzano solitamente tre parametri: la risoluzione, che si riferisce al numero di pixel usati per rappresentare un'immagine; la profondità dei bit per pixel, che si riferisce al numero di colori che possono essere rappresentati a seconda del numero di combinazioni possibili di bit all'interno di un pixel; infine il colore, ci sono molti modi per rappresentare le immagini a colori e il più comune è RGB (*additive color system*) che combina le variazioni di rosso, verde e blu per formare il bianco. Per migliorare l'aspetto delle immagini, qualora risultassero di scarsa qualità, si possono applicare dei filtri come istogrammi (per sanare certi difetti dell'immagine, come i toni delle ombre o punti più luminosi), il *thresholding* (tecnica che consente di convertire le tonalità grigie in nero o in bianco); il *dithering* (processo che rappresenta un colore o un livello di grigio attraverso l'uso di punti di differenti tonalità che si aggirano sul colore voluto), il controllo della tonalità (consente di equilibrare i toni, i colori, i contrasti e la luminosità: il software più usato per queste correzioni è Adobe PhotoShop).

Infine le immagini devono essere memorizzate utilizzando un formato che mantenga il più possibile inalterati i colori originali. I formati più utilizzati sono essenzialmente tre: il TIFF (*Tagged Independent File Format*), che viene adottato per la riproduzione ad alta risoluzione delle immagini, richiede una grande quantità di memoria ma non comporta una perdita di informazioni; il GIF (*Graphics Interchange File*), adatto per i disegni generati a computer perché usano solo pochi colori, ma non a fotografie o a

scene reali perché hanno un numero superiore di colori; il JPEG (*Joint Photographic Expert Group*), usato per le immagini che si vogliono mettere in linea perché richiede minori spazi di memoria e il suo medio - basso standard qualitativo scoraggia le duplicazioni.

4.2. Il problema del diritto d'autore

La differenza sostanziale tra una biblioteca digitale e una biblioteca tradizionale consiste quindi nel rimuovere le restrizioni fisiche necessariamente legate all'oggetto-libro, questo però causa l'insorgenza di complicazioni che riguardano soprattutto i concetti di proprietà intellettuale, i diritti di accesso e di utilizzo ed il diritto d'autore. Potenzialmente, con l'ausilio delle tecniche informatiche, le opere possono venir riprodotte all'infinito e distribuite istantaneamente nell'intero pianeta senza alcuna spesa; per il diritto d'autore si presentano pertanto nuove opportunità e nuove minacce. Le prime sono costituite dall'ampliamento delle capacità di mercato a livello globale, la diffusione di Internet ha infatti permesso ai creatori di opere di farsi conoscere senza essere obbligatoriamente schiavi dei meccanismi ordinari di selezione, promozione e distribuzione delle opere. I pericoli invece derivano dalla presenza di un vasto mercato per ora privo di regole che potrebbe divenire un paradiso per la pirateria se non normativamente controllato a dovere. Com'è noto infatti, la riproduzione non autorizzata delle proprietà intellettuali altrui mina le basi del diritto d'autore, togliendo agli autori stessi quelle certezze che hanno permesso loro fino ad oggi di vivere grazie ai proventi ricavati dalla loro creatività.

5. Biblioteche digitali e metadati

Un metadato (dal greco μετά "oltre, dopo" e dal latino datum "informazione" - plurale: data), letteralmente "(dato) oltre un (altro) dato", è un'informazione che descrive un insieme di dati.⁷ Un esempio tipico di metadati è costituito dalla scheda del catalogo di una biblioteca, la quale contiene informazioni circa il contenuto e la posizione di un libro, cioè dati riguardanti i dati che si riferiscono al libro stesso. Un altro contenuto tipico dei metadati può essere la fonte o l'autore dell'insieme di dati descritto, oppure le modalità d'accesso, con le eventuali limitazioni. I metadati sono alla base della gestione delle informazioni all'interno delle biblioteche digitali; possono essere associati potenzialmente a qualsiasi cosa (documenti HTML, immagini, libri, siti, luoghi, database, oggetti di un museo, persone, istituzioni, concetti, eventi) e possono contenere vari tipi di informazioni:

- record bibliografici appartenenti a cataloghi o ottenuti da servizi di indicizzazione e creazione di abstract;
- descrizione del materiale archiviato;
- record relativi ad oggetti contenuti nella documentazione del museo;
- descrizione di oggetti digitali (documenti, immagini, video);

⁷ Definizione tratta da *Wikipedia*, link: <http://it.wikipedia.org/wiki/Metadato>

- descrizione di collezioni di oggetti digitali;
- descrizione di servizi in rete;
- descrizione di record di metadati.

I metadati possono svolgere una vasta gamma di funzioni, quali ad esempio la gestione delle risorse e dei diritti di proprietà intellettuale, l'autenticazione e l'autorizzazione, la personalizzazione e la localizzazione dei servizi. Ogni funzione però richiede l'utilizzo di un tipo di metadato particolare, non tutti i metadati possono assolvere indifferentemente a tutte le funzioni, essenzialmente ne esistono di tre tipi:

- *Metadati descrittivi o per "resource discovery"*, utilizzati per descrivere le risorse della biblioteca digitale, per facilitare la ricerca di documenti, per i cataloghi e gli indici;
- *Metadati strutturali*, utilizzati per descrivere la struttura degli oggetti della biblioteca digitale e le relazioni che esistono tra oggetti (o loro parti) ed altri oggetti;
- *Metadati amministrativi (gestionali e tecnici)*, utilizzati per gestire gli oggetti digitali di una collezione e quindi garantirne l'acquisizione, l'archiviazione e la fruizione, il loro utilizzo sulla base di eventuali diritti e licenze, la conservazione e l'uso futuro, la certificazione dell'autenticità e integrità.

6. Un esempio pratico: Progetto Gutenberg

Il Progetto Gutenberg⁸ è la più antica iniziativa nel settore delle digital libraries, è noto anche con l'acronimo PG ed è un' iniziativa avviata dall'informatico Michael Hart nel 1971 con l'obiettivo di costituire una biblioteca di versioni elettroniche liberamente riproducibili di libri stampati, ovvero eBook. La missione del progetto Gutenberg, secondo le parole del suo fondatore Michael Hart⁹, è:

- incoraggiare la creazione e la distribuzione di eBook (tutti gli utenti possono contribuire alla loro creazione, Project Gutenberg approva circa il 99% di tutte le richieste di collaborazione che gli vengono inoltrate);
- rimanere estranei al potere finanziario e politico e al tempo stesso cercare di alimentare le idee, gli ideali e l'idealismo;
- fornire standard di accuratezza superiori a quelli raccomandati da istituzioni autorevoli quali la Biblioteca del Congresso degli Stati Uniti (il livello delle opere messe a disposizione dal Progetto è del 99,95%);
- fornire il maggior numero di eBook in tutti i formati possibili e in più lingue possibili;

⁸ Il sito del Progetto Gutenberg è consultabile al link: <http://www.gutenberg.org/>

⁹ Michael Hart, *Project Gutenberg Mission Statement*, 2004

I testi disponibili in questa biblioteca libera sono per la maggior parte di pubblico dominio perchè mai coperti da diritto d'autore o dopo la decadenza di questi diritti. Sono disponibili anche alcuni testi coperti da copyright ma che hanno ottenuto dagli autori stessi il permesso alla nuova forma di pubblicazione. Il progetto prende il nome dal pioniere tedesco della stampa a caratteri mobili del XV secolo Johannes Gutenberg. Negli ultimi anni il progetto ha potuto avvalersi di Internet e ad oggi vanta nella propria collezione oltre 45.000 libri. Il Progetto Gutenberg si concentra principalmente sulle opere letterarie storicamente più significative e su opere di riferimento. Lo slogan del progetto è "rompere le barriere dell'ignoranza e dell'analfabetismo"; la sua scelta vuole manifestare che il progetto spera di continuare l'opera di diffusione pubblica dell'alfabetizzazione e dell'apprezzamento dell'eredità letteraria che le biblioteche pubbliche hanno svolto nella prima parte del XX secolo. I testi sono solitamente resi disponibili da Gutenberg nel formato testuale plain (non formattato) ASCII (perché come file di testo, un libro può essere facilmente copiato, indicizzato, ricercato, analizzato e confrontato con altri libri), ma possono esserci anche testi in altri formati, quando sono proposti dai volontari. In genere i libri non sono dattiloscritti ma convertiti in forma digitale con l'aiuto di software per il riconoscimento ottico dei caratteri OCR (optical character recognition). Il riconoscimento esatto di un testo scritto in alfabeto latino digitalmente (quale può essere un testo scritto a macchina e successivamente scansato) ormai è considerato un problema risolto, con tassi di riconoscimento superiori al 99%. Il riconoscimento della scrittura a mano libera e il riconoscimento degli alfabeti non latini invece, è un problema che ancora non ha trovato delle soluzioni realmente soddisfacenti ed è tuttora oggetto di studi e ricerche. Anche con questi notevoli progressi tuttavia i testi ottenuti devono essere ancora sottoposti ad attente revisioni e riedizioni prima di poter essere inseriti nella collezione. La maggior parte dei testi rilasciati dal Progetto Gutenberg sono in lingua inglese, ma sono disponibili testi in moltissime lingue diverse, le sottocollezioni più significative riguardano il tedesco, il francese, l'italiano, lo spagnolo, l'olandese, il finlandese e il cinese. Tutti i testi del Progetto Gutenberg possono essere ottenuti e ridistribuiti gratuitamente: l'unica restrizione è che il testo rimanga inalterato e che comprenda l'intestazione del Progetto Gutenberg; se invece il testo viene modificato non deve essere etichettato come testo Gutenberg.

7. Conclusioni e osservazioni

Dall'analisi condotta, le biblioteche digitali risultano essere un valido supporto agli studiosi, poiché con i loro moderni strumenti li aiutano nel loro lavoro di consultazione, classificazione, confronto ed analisi, che altrimenti andrebbe condotto con i tradizionali metodi manuali, con notevole dispendio di tempo, energie e fondi. Il processo di digitalizzazione che da esse deriva invece, è fondamentale per la conservazione dei manoscritti e dei testi antichi, che com'è noto sono di facile deperibilità. La carta, così come le pergamene, sono materiali estremamente fragili e devono essere conservati in ambienti particolari, con livelli di temperatura ed umidità controllati, ed essere maneggiati il meno possibile, al fine della loro preservazione in quanto patrimonio storico e culturale appartenente a tutti. La digitalizzazione permette tutto ciò, poiché grazie ad essa le opere

possono essere consultate, anche contemporaneamente da più fruitori, 24 ore su 24, senza necessariamente il bisogno di maneggiarle o spostarle.

Le biblioteche digitali inoltre, sono molto utili anche nella diffusione delle conoscenze a livello globale, perché permettono di far conoscere le opere del patrimonio culturale classico senza dispendio di denaro e senza bisogno di spostarsi per recarsi fisicamente nelle biblioteche tradizionali.

Infine, possono essere anche un valido strumento per gli scrittori, perché posso farsi conoscere e far conoscere le loro opere senza obbligatoriamente sottostare alle regole dei canali tradizionali di diffusione delle opere; possono farsi conoscere da una platea potenzialmente infinita di lettori e molto più ampia delle tradizionali biblioteche e librerie. Ma tutto ciò comporta problemi per quanto concerne il copyright e il concetto di proprietà intellettuale, che dovranno essere necessariamente normati in modo appropriato per permettere agli autori stessi di poter vivere grazie ai proventi delle loro opere e di non diventare preda della pirateria.

Bibliografia

Arms William Y., *Digital libraries*, Cambridge, MA, London: MIT Press, 2000

Borgman Christine, *National electronic library report*, in *Sourcebook on digital libraries: report for the national science foundation*, ed. Edward A. Fox. Blacksburg, 1993

Digital Libraries Federation (DLF), link: <http://www.clir.org/>, luglio 2014

Griffin Stephen M., *Digital Libraries Initiative - Phase 2*, D-Lib Magazine July/August 1999, link: <http://www.dlib.org/dlib/july99/07griffin.html>, luglio 2014

Hart Michael, *Project Gutenberg Mission Statement*, 2004, link: http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:Project_Gutenberg_Mission_Statement_by_Michael_Hart, luglio 2014

Il libro antico digitale, link: <http://spazioinwind.libero.it/librodigitale/index.htm>, luglio 2014

Progetto Gutenberg, link: http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page, luglio 2014

Rusbridge Chris, *Towards the Hybrid Library*, D-Lib Magazine July/August 1998, link: <http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html>, luglio 2014

Schreibman S., Siemens R., Unsworth J., *A companion to Digital Humanities*, Blackwell Publishing, 2008

Tammaro Anna Maria, *Che cos'è una biblioteca digitale?*, Digitalia, 2005, link: <http://digitalia.sbn.it/article/view/325/215>, luglio 2014

Wikipedia, link: https://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale, luglio 2014