

Oltre la granularità

Prospettive di ricerca sulla visualizzazione delle informazioni

ANGELO LA GORGA

angelo.lagorga@edu.unito.it

Dalle immagini alle informazioni

Questo contributo si propone di indagare, attraverso la descrizione di alcune specifiche esperienze progettuali, le possibilità implicate dall'uso di interfacce digitali per la presentazione e organizzazione di collezioni documentarie, con l'intento di considerare la complessità emersa dalla frammentazione dell'informazione digitale non come un ineludibile dato di fatto, bensì come una problematica alla quale sia possibile far fronte con l'utilizzo di strumenti appropriati. È in questo senso che la granularità dell'informazione, tipica degli ambienti quali quello della rete, non deve essere considerata "una caratteristica essenziale dell'ecosistema digitale, ma una caratteristica contingente di una sua fase evolutiva".¹ L'aggregazione dei contenuti, operata servendosi di appropriati sistemi di visualizzazione dei dati, si configura appunto come un tentativo di restituzione, non riduzionistico, della complessità delle relazioni che intercorrono fra di essi, proponendo modelli riferiti a classificazioni non necessariamente di tipo gerarchico.

Prima di entrare nel merito delle esperienze compiute, si è ritenuto necessario proporre una rapida panoramica diacronica di alcuni tentativi di organizzazione delle memorie artificiali,² con particolare attenzione alle soluzioni connesse all'ambito della visualizzazio-

ne. Il legame fra la rappresentazione della conoscenza e le immagini, lungi dall'essere una novità introdotta dagli ambienti digitali, affonda le sue radici nell'antica arte della memoria, subordinata, per pensatori come il greco Simonide di Ceo, all'individuazione di veri e propri spazi astratti nei quali situare i ricordi, richiamabili attraverso l'attualizzazione del loro contenuto sotto forma di immagine. Un passo decisivo verso la costituzione di modelli concettuali che esaltino non solo i contenuti del sapere, ma anche le relazioni che intercorrono fra le varie discipline che di essi si occupano si registra con il pensiero medievale, la cui organizzazione della conoscenza in forma gerarchica si concretizza efficacemente nella metafora dell'*Arbor Scientiae* di Raimondo Lullo. Nella sua opera, *Ars compendiosa inveniendi veritatem seu ars magna et maior* (1274), trova infatti spazio questo dispositivo cognitivo che paragona il rapporto gerarchico fra i "campi" del sapere con la struttura ramificata dell'albero, le cui radici divengono così metafora di ambiti disciplinari fondanti dai quali poi derivino gli altri settori della conoscenza che dei primi costituiscono le specializzazioni.³ In età moderna la capacità evocativa delle immagini è sfruttata al fine di evidenziare l'analogia fra la struttura della conoscenza umana e quella della realtà stessa, ovvero la sostanziale affinità fra il piano del pensiero e il piano del reale, tra il livello

epistemologico e quello ontologico, che si concretizza nella realizzazione di spazi fisici veri e propri che si costituiscono come “la rappresentazione specializzata non solo del sapere del mondo, ma del mondo stesso”.⁴ Questo proposito si manifesta con chiarezza nel trattato *L’Idea del Teatro* (1550) di Giulio Camillo, nel quale è immaginato un ribaltamento della struttura tradizionale del teatro riconcepito ponendo lo spettatore al centro, circondato dalla rappresentazione visiva della conoscenza universale organizzata secondo una struttura “metaforica, simbolica, e su contenuti a matrice cabalistica e numerologica”.⁵ La fiducia nella possibilità di strutturazione e comunicazione della conoscenza secondo schemi e immagini ordinati si mantiene lungo tutta l’età moderna, assumendo nel XVII secolo la forma di quel “sistema”, inteso come apparato categoriale orientato alla descrizione del reale, sul quale si basavano le pratiche della cultura e l’organizzazione delle sue istituzioni.⁶ La convinzione di poter dar luogo a una sorta di classificazione definitiva delle conoscenze, su base gerarchica, è messa in discussione nel *Discours préliminaire de l’Encyclopédie* di D’Alembert (1751). Il filosofo francese osserva, infatti, come il processo di classificazione avvenga a posteriori rispetto alle scoperte scientifiche, caratterizzate dal disordine e dal caso, e il cui ordinamento secondo schematizzazioni ad albero avverrebbe in funzione di suddivisioni tutte egualmente lecite.⁷ La parzialità caratteristica della conoscenza che l’uomo ha del mondo sarebbe quindi alla base dell’impossibilità di produrne una classificazione definitiva. Le osservazioni di D’Alembert mostrano una prima cesura fra il reale e le strutture classificatorie con le quali l’uomo tenta di ordinarlo, aprendo la strada a considerazioni più radicali rispetto all’effettiva possibilità di dominare e classificare la realtà. In questo senso si spiegano le posizioni espresse da Herbert Spencer nel saggio *The Genesis of Science* (1854), nel quale è possibile cogliere un chiaro invito alla costruzione di classificazioni su base empirica, tenendo presente che “per quanto possa essere utile un ordinamento nella sistemazione dei libri e dei cataloghi, si deve riconoscerlo soltanto come una convenzione, [e che] funzione di una filosofia delle scienze deve essere quella non di stabilire una gerarchia ma di mostrare che le disposizioni lineari richieste per scopi eruditi non hanno base alcuna né nella Natura né nella Storia”.⁸

La stagione postmodernista si pone come spartiac-

que nei confronti della fiducia nelle classificazioni, non dovendo essere interpretata tuttavia come un momento di definitivo abbandono di questi tentativi. È proprio dal pensiero di filosofi come Gilles Deleuze, negli anni Sessanta del Novecento, che emergono gli spunti più interessanti per l’interpretazione della complessità del reale come oggi appare. Il rifiuto da parte del filosofo francese del sistema classificatorio ad albero, rigido e strettamente gerarchico, favorisce l’emergere della celeberrima struttura a “rizoma”, oggi spesso colta come metafora efficace per la descrizione della complessità delle reti sociali e di comunicazione multimediale.⁹ Di fondamentale importanza risulta inoltre l’originale pensiero di Gregory Bateson il quale, pur prendendo atto della “crisi della modernità”,¹⁰ invita a recuperare una visione ecologica del mondo, che concepisca ogni suo elemento come un “complesso flessibile organismo-nel-suo-ambiente”.¹¹ Questa “struttura che connette”, che emerge dal pensiero batesoniano, trova recente conferma nelle ricerche del fisico ungherese Albert-László Barabási,¹² che invitano a riflettere sulla possibilità di concepire l’intera realtà come una “rete”, concetto sul quale insiste molta della letteratura contemporanea che propone un ritorno a un “pensiero sistemico, in cui l’attenzione si sposta ‘dalle parti al tutto’, ed in cui ‘L’universo materiale è visto come una trama dinamica di eventi interdipendenti’, in cui ‘la coerenza globale delle relazioni reciproche determina la struttura dell’intera trama’”.¹³

Intuizioni di questo genere si trovano all’origine del ripensamento della struttura stessa della rete, alla quale stiamo assistendo da alcuni anni, verso modelli che ne esaltino le relazioni fra i contenuti. Il passaggio dal web dei documenti a quello dei dati si basa sull’atomizzazione dell’informazione in singole entità (*things*) che abbiano una corrispondenza univoca con gli elementi del reale e che si combinino fra loro grazie all’esplicitazione delle relazioni che fra di essi intercorrono. Tutto ciò è reso possibile dalla strutturazione dell’informazioni in triple del tipo soggetto-relazione-oggetto, nelle quali ogni elemento è individuabile da un URI (*Uniform resource identifier*) la cui unicità è garantita dai contenuti informativi del web semantizzato, come ad esempio VIAF (*Virtual international authority file*). La ristrutturazione della rete secondo queste pratiche, afferenti all’insieme delle tecnologie dei *Linked open data*, permette di descrivere la

complessità che la caratterizza e che è efficacemente rappresentata dal *Giant Global Graph*, che costituisce la restituzione visiva sotto forma di grafo delle interconnessioni fra i singoli database (Figura 1).

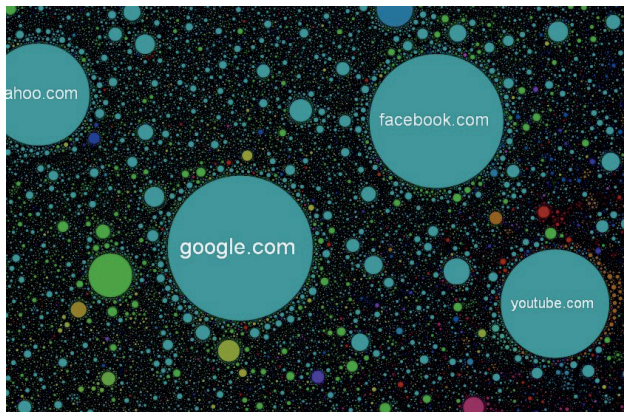


Figura 1 - Rappresentazione visiva del Giant Global Graph.
Fonte: <http://blog.mmone.de/tag/giant-global-graph>

L'utilizzo delle tecnologie del web semantico risulta di particolare beneficio per complessi documentari relativi a istituzioni come archivi e biblioteche, favorendone l'integrazione all'interno della più ampia cornice informativa costituita dalla rete. Punto di arrivo della riflessione sui LOD da parte delle istituzioni documentarie è costituito dal recente sviluppo dello standard RIC-CM (*Record in contexts*) il cui proposito è proprio quello di evidenziare le relazioni che i complessi documentari di un archivio intrattengono con contesti esterni all'archivio stesso, permettendo il collegamento delle entità documentarie con ambienti informativi esterni al complesso archivistico (*RecordSet*).¹⁴

È in questa cornice che vanno inserite le esperienze di seguito riportate, che si propongono come dei tentativi di restituzione di contenuti documentari secondo modelli di rappresentazione alternativi che si servano delle tecnologie di *data visualization* e *network analysis*. Da un lato si intende mostrare la capacità narrativa di tali supporti cognitivi e le possibilità che questi offrono allo scopo di integrare le collezioni con le informazioni presenti in rete. Dall'altro si è ritenuto utile mostrare come l'applicazione di tali tecnologie costituisca un supporto alla ricerca grazie alla possibilità di compiere indagini analitiche sui complessi documentari atte all'individuazione di relazioni, talvolta inaspettate, fra le singole entità. Il supporto visivo del

grafo è offerto quindi come strumento privilegiato per la rappresentazione e la comprensione delle relazioni individuabili in sistemi che possono differire fra loro per natura, potendo costituirsi come organismi sociali, complessi documentari o persino singoli testi dei quali evidenziare le relazioni fra singole parole.¹⁵ L'applicazione delle metodologie della *network analysis*, con il supporto delle tecniche di *data visualization*, parte quindi da tali presupposti per favorire l'esplicitazione di relazioni fra gli elementi di un sistema e quindi produrre conoscenza.

Raccontare storie: i grafi della “Biblioteca nel Salone”

Dalla collaborazione fra la sezione Piemonte dell'AIB, rappresentata dal presidente Enzo Borio, e Maurizio Vivarelli nasce il progetto della Biblioteca nel Salone, uno spazio dedicato alle biblioteche, concretizzatosi all'interno del XXX Salone Internazionale del Libro di Torino nel maggio del 2017. L'obiettivo di costruire uno spazio che si proponesse come una “rappresentazione unitaria, condivisa e interistituzionale delle diverse tipologie di biblioteche partecipanti (civiche, accademiche, speciali, [...])”¹⁶ che si intrecciasse con il contenuto informativo del Salone stesso ha spinto il progetto verso forme di *embedded librarianship*, attuate tramite la costruzione di modelli alternativi di condivisione dell'informazione. Tale finalità è stata perseguita attraverso la realizzazione di interfacce di accesso documentario, costituite da grafi che permettessero all'utenza di scoprire la “possibilità di accedere alle informazioni sollecitati da un ambiente arioso e creativo”¹⁷ e che richiamassero un'idea di biblioteca come mappa della conoscenza stessa. Il successo registrato dall'iniziativa, ha spinto gli organizzatori del progetto a riproporre tale struttura anche nell'edizione 2018 e ad approfondire la sperimentazione dell'uso di software di visualizzazione finalizzati alla rappresentazione documentaria. A tale intento è seguita un'attenta indagine dei supporti tecnologici disponibili conclusasi con la scelta di “Kumu”, una piattaforma per la creazione di mappe, realizzata da una startup le cui finalità sono esplicitate nel loro manifesto:

Whether you call them wicked, complex, intractable,
or just plain broken, our society is facing many tou-

gh issues. We can't sit back and hope for the best. It's up to us to work through the complexity and create thoughtful, sustainable solutions. We are Kumu – a small startup and an ambitious community changing the world one connection at a time.¹⁸

Il cambiamento di software ha offerto la possibilità di una elaborazione delle funzioni di visualizzazione dei documenti, permettendo di ottenere narrazioni di maggiore efficacia grazie alla costruzione di percorsi che aggregassero contenuti documentari di varia natura (bibliografie, video, audio, pagine web). In questa sede si propone una breve analisi panoramica delle soluzioni di visualizzazione adottate per la presentazione dei contenuti selezionati dai bibliotecari afferenti al progetto della Biblioteca nel Salone, che naturalmente sono strettamente collegati agli aggregati documentari delle biblioteche dello SBAM (Sistema bibliotecario area metropolitana torinese) e delle altre istituzioni partecipanti, come ad esempio il Centro internazionale di studi Primo Levi di Torino.

Procedendo con l'analisi di uno dei grafi (Figura 2), relativo alla commemorazione dell'anniversario delle leggi razziali, si può notare come ogni nodo corrisponda a un contenuto documentario con il relativo rimando, tramite URL, alla pagina di riferimento. Le connessioni fra i contenuti sono esplicitate visivamente tramite l'uso di archi e sono stabilite arbitrariamente durante la costruzione del grafo stesso, permettendo di evidenziare rapporti gerarchici fra i contenuti, esplicitati dalla localizzazione più o meno periferica dei nodi. Una funzione importante fornita dal software consiste nel possibile "filtraggio" di alcune informazioni al fine di isolare specifici contenuti che si intenda analizzare.

I nodi qui isolati (Figura 3) fanno riferimento agli approfondimenti documentari e altri strumenti, quali la cronologia, utili alla contestualizzazione del fenomeno delle leggi razziali in alcuni dei suoi aspetti più significativi. Un sistema di visualizzazione e organizzazione dei contenuti come quello appena mostrato permette l'intreccio di fonti di diversa natura, con particolare attenzione alla multimedialità delle risorse. Di particolare importanza è la possibilità di *embedding* di file video (ad esempio esportandoli da YouTube), che possono essere riprodotti dall'utente semplicemente accedendo al contenuto del singolo

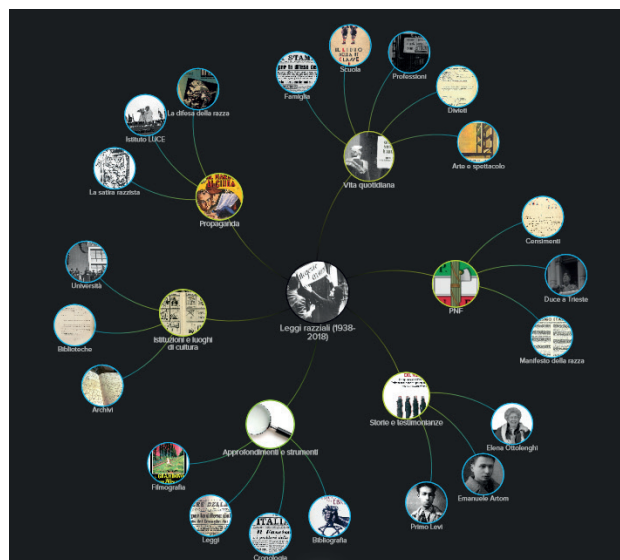


Figura 2 - Grafo relativo alle leggi razziali realizzato con Kumu

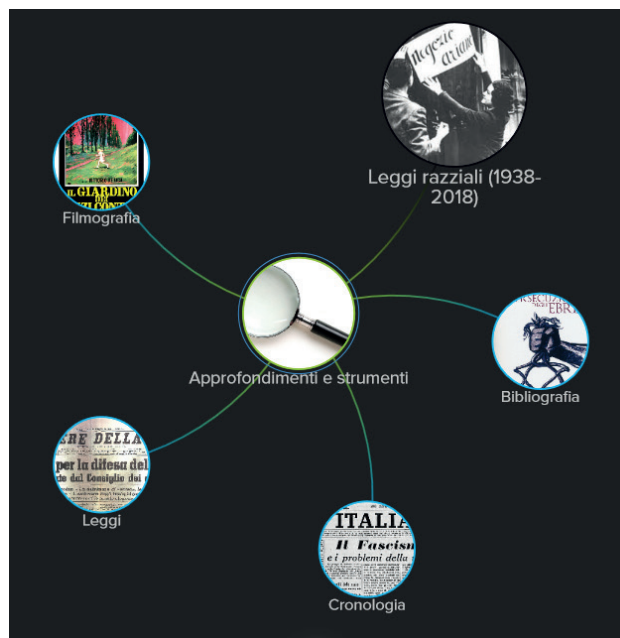


Figura 3 - Alcuni nodi del grafo "Leggi Razziali" contenenti approfondimenti e strumenti utili alla comprensione del fenomeno

nodo (Figura 4). L'implementazione di queste funzioni rispetto al progetto dell'anno precedente ha permesso di confermare il successo relativamente all'accoglienza da parte dell'utenza, interessata all'interazione con un'interfaccia alternativa per la comunicazione e strutturazione dei contenuti documentari, che permetta l'intreccio delle tradizionali risorse delle biblioteche con quelle presenti nella rete.

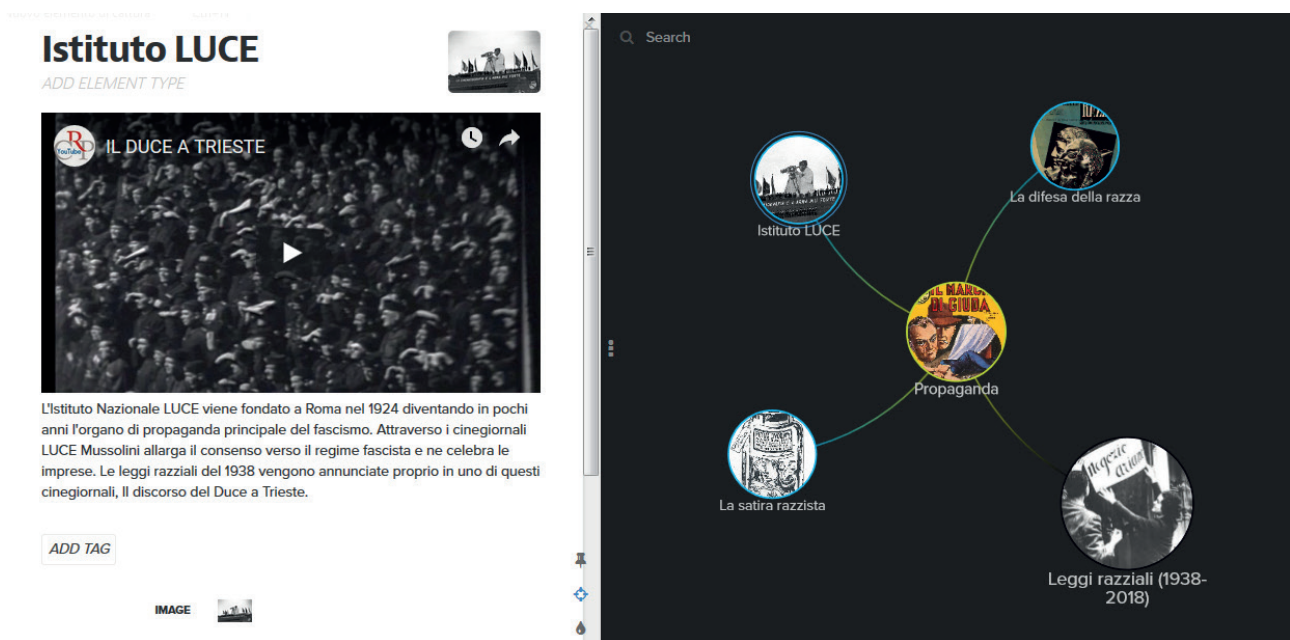


Figura 4 - Contenuto del nodo "Istituto Luce" nel quale è integrato un video da YouTube, direttamente riproducibile

Visualizzare i documenti in un progetto di storia digitale

In questo paragrafo si intende proporre una breve descrizione del progetto "Abitare in Italia", nello specifico soffermandosi sulle innovative strategie di comunicazione messe in atto. Nato dalla collaborazione fra l'Università degli studi di Torino e l'Agenzia territoriale per la casa del Piemonte centrale (ATC), il progetto si propone la finalità di promuovere il dibattito pubblico relativamente alla questione abitativa, con particolare attenzione alle iniziative di edilizia pubblica e alla storia delle politiche a essa collegate. Attualmente il comitato scientifico è composto da Daniela Adorni, Davide Tabor, Maurizio Vivarelli e Beatrice Manetti, afferenti a strutture di ricerca dell'Università di Torino. L'analisi del fenomeno è condotta utilizzando le inchieste compiute da diversi soggetti, quali istituzioni, partiti, sindacati e movimenti, focalizzandosi sulle città del triangolo industriale (Torino, Milano e Genova) e ai maggiori centri del meridione (Roma, Napoli e Palermo). La presentazione dei risultati ottenuti ad oggi dal progetto esula dal presente lavoro, nel quale si intende soffermarsi sulle metodologie comunicative e di organizzazione documentaria relative allo stesso e affini con quando si intende illustrare.¹⁹

Di particolare interesse, a tal proposito, risultano gli intenti, esplicitati dagli autori stessi del progetto all'interno del sito web:

Una particolare attenzione verrà dedicata all'organizzazione documentaria delle diverse tipologie di fonti che verranno individuate nell'ambito del progetto, di natura archivistica, bibliografica, iconografica, orale. In primo luogo, verranno mappate le singole e specifiche tipologie documentarie, mettendo in evidenza i contenuti informativi peculiari di ognuna di esse; successivamente verranno delineati e precisati i modelli di rappresentazione, conformi sia agli standard di settore sia alle funzionalità comunicative del sito web a partire dal quale verranno rese disponibili per le diverse comunità di fruitori. I metadati in tal modo ottenuti saranno inoltre pubblicati come open data, qualificandosi in tal modo come strumenti utili nel quadro teorico e metodologico del web semantico.²⁰

I propositi qui delineati risultano in linea con le prospettive di sviluppo dell'organizzazione documentaria in ambienti digitali precedentemente richiamate nell'introduzione. Inoltre, alcuni primi risultati si sono già ottenuti applicando, in via sperimentale, tec-



Figura 5 - Mappa del sito web “Abitare in Italia”, realizzata con Kumu

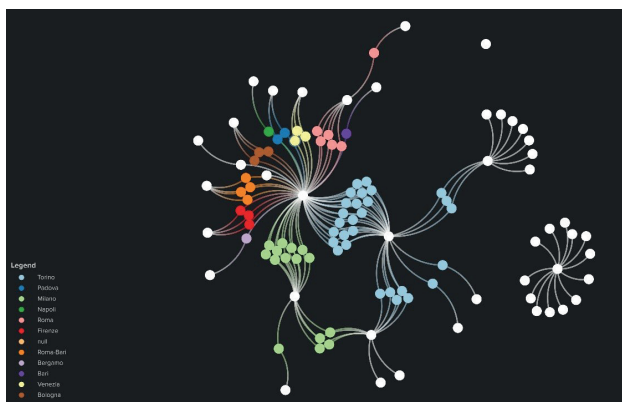


Figura 6 - Visualizzazione della bibliografia del progetto “Abitare in Italia” con gli elementi aggregati per luogo di pubblicazione

niche di visualizzazione affini al progetto della “Biblioteca nel Salone”, utilizzando il medesimo software. Un primo risultato consiste nella costruzione di una visualizzazione unitaria della struttura del sito web, attraverso l’uso di una mappa le cui singole entità permettono l’accesso alle relative sezioni del sito (Figura 5). Un’ulteriore implementazione riguarda la creazione di una visualizzazione dei contenuti documentari fino ad ora aggregati nella sezione “Bibliografia” del sito. A questo proposito si sono sfruttate alcune semplici funzionalità di *network analysis* offerte dal software che hanno permesso l’aggregazione dei contenuti in funzione del luogo di pubblicazione del documento (Figura 6). Ulteriori sviluppi poggiano

sull’effettiva realizzazione di un database semantico per il sito, che costituirebbe il punto di partenza per un’ulteriore integrazione dei contenuti raccolti con l’ambiente della rete e aprirebbe la strada a possibili elaborazioni analitiche rispetto ai contenuti dei documenti stessi.

Alla ricerca di relazioni: le “parole” di Primo Levi

Il Centro internazionale di studi Primo Levi (<http://www.primolevi.it>) è un’associazione costituita nel 2008 a Torino, con l’intento di promuovere la ricerca intorno alla poliedrica figura di Primo Levi, secondo linee entro le quali assume un particolare rilievo il complesso bibliografico e archivistico relativo all’opera dello scrittore e alla letteratura critica a essa relativa. All’interno del sito web del Centro è possibile accedere a uno specifico catalogo, la cui struttura è realizzata avvalendosi dei servizi di “Erasmus”,²¹ sistema di gestione locale degli archivi in rete le cui strategie di operazione rispondono agli standard definiti dal progetto del Servizio bibliotecario nazionale (SBN). Il catalogo in questione permette l’accesso alle opere secondo sistemi di classificazione affini a quelli dei tradizionali OPAC. Relativamente alla sezione contenente le opere di critica letteraria, aventi come oggetto il lavoro di Primo Levi, è presente un sistema di organizzazione sperimentale, ottenuto tramite l’aggregazione dei contenuti secondo parole chiave desunte dalla considerazione del dibattito critico sull’autore sviluppatosi sinora, scelte e organizzate da Domenico Scarpa (<http://opac.primolevi.it/Opac/RicercaPerCategoria.aspx?TIPO=PCH>).

Di seguito vengono descritte le fasi finora svolte finalizzate alla costruzione di visualizzazioni grafiche, il cui obiettivo è la rappresentazione unitaria del complesso documentario e la possibilità di utilizzo di tecniche di *network analysis* per l’analisi e la possibile scoperta di relazioni inedite fra i contenuti stessi. In primo luogo, si è proceduto all’estrazione dei dati in formato tabulare; in questo modo è stato possibile elaborarli attraverso “Gephi”,²² software disponibile in open access, ottenendo una prima visualizzazione contenente tutte le opere indicizzate aggregate secondo le parole chiave a esse attribuite (Figura 7). Come è possibile notare il livello di intellegibilità del grafo è

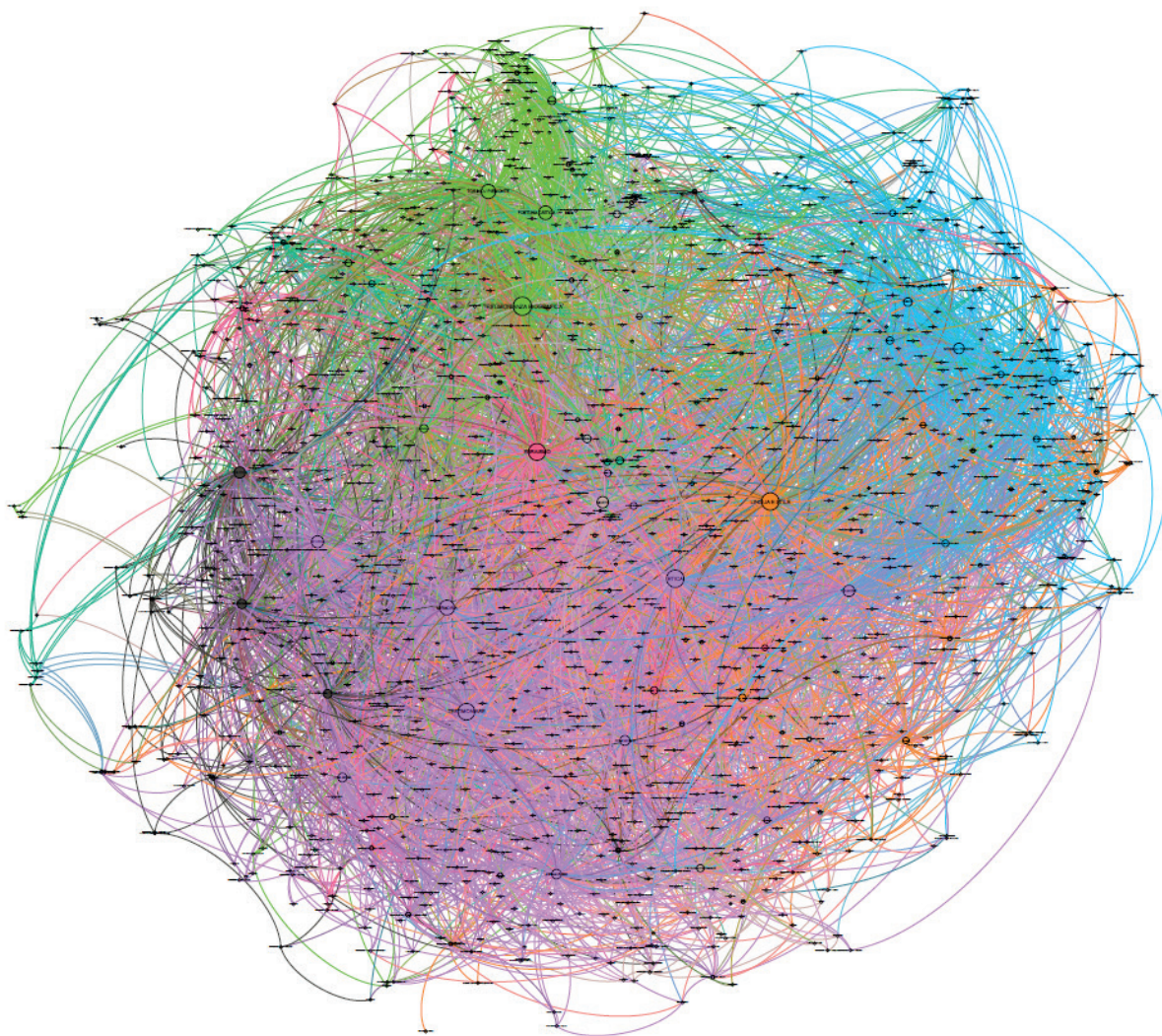


Figura 7 - Visualizzazione di tutte le relazioni fra i record bibliografici e le parole chiave secondo le quali sono indicizzati. Si noti il rumore informativo prodotto dall'alto numero di record visualizzati

viziato dal rumore informativo prodotto dall'elevato numero di nodi relativi ai singoli documenti indicizzati. Considerato però l'obiettivo delle sperimentazioni in atto, legato principalmente alla descrizione ed eventuale scoperta di relazioni fra le parole chiave che strutturano l'indice, si è ritenuto opportuno operare un filtraggio dei nodi rappresentanti le opere (Figura 8). Di particolare interesse risulta il confronto fra questa visualizzazione e quella costituita dal classico elenco delle parole chiave in ordine alfabetico, al fine della comprensione della differenza di approccio cognitivo fornito dall'utilizzo del grafo come strumento di rappresentazione e accesso alle informazioni. L'utilizzo di tale strumento, infatti, permette di desumere

fin dal primo sguardo quali siano i concetti di maggior rilievo all'interno del database, evidenziati dalle dimensioni maggiori dei nodi che a essi si riferiscono. Un'ulteriore analisi è stata compiuta attribuendo un peso alle connessioni, determinato in funzione del numero di attribuzioni che due parole chiave hanno in comune rispetto a una singola entità documentaria. Questa pesatura permette di comprendere l'effettiva importanza che un legame assume all'interno del database. Il filtraggio delle connessioni, mantenendo solamente quelle con il peso maggiore, permette di evidenziare le parole che intrattengono fra esse relazioni più forti (Figura 9). L'attuale stato dell'opera difetta del calcolo del peso delle connessioni in funzione della ri-

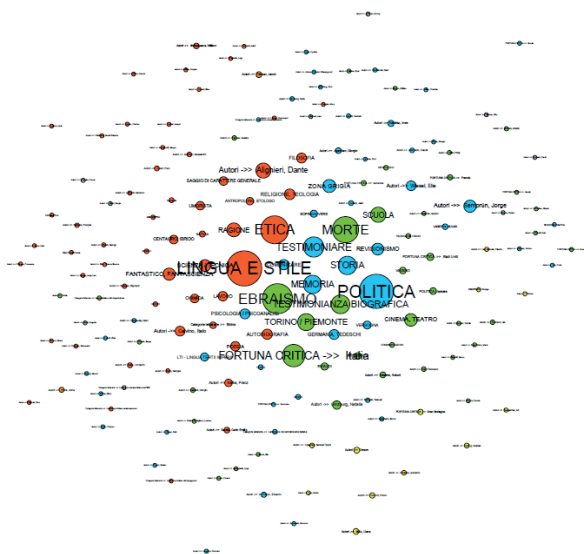


Figura 8 - Visualizzazione delle sole parole chiave. La dimensione dei nodi che le rappresentano è direttamente proporzionale al numero di occorrenze delle stesse

correnza effettiva delle parole chiave. Se infatti è lecito aspettarsi una stretta correlazione fra parole chiave che appaiono numerose volte, di maggiore interesse è la scoperta di relazioni intense fra *keywords* minoritarie. La ragione di ciò è da ricercarsi nell'interesse verso la scoperta di connessioni inaspettate, che possano costituire un suggerimento per nuove indagini critiche di aspetti "nascosti" all'interno dell'opera di Primo Levi. Lo sguardo d'insieme al *corpus* documentario è la chiave per lo sviluppo del processo di ricerca e per la scoperta di relazioni nuove, come era già chiaro all'autore stesso che, nella prefazione de *La ricerca delle radici: antologia personale*, si sorprende di alcune insospettabili caratteristiche delle influenze letterarie subite, offrendo la sua antologia ai posteri come strumento per la comprensione di porzioni di sé a egli stesso ignote:

Non avrei previsto, accingendomi al lavoro, che fra gli autori preferiti non si trovasse né un furfante, né una donna, né un appartenente alle culture non-europee; che la mia esperienza concentratoria dovesse pesare così poco; che i magici dovessero prevalere sui moralisti, e questi sui logici. Pazienza, spiegare il perché non è affare mio, vorrà dire che il lettore che ne avrà voglia potrà entrare nel varco e dare uno sguardo all'ecosistema che alberga inso-

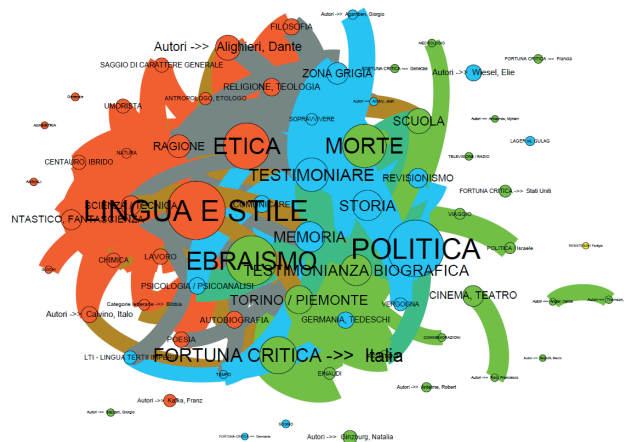


Figura 9 - Visualizzazione delle relazioni fra le parole chiave. Lo spessore degli archi indica il "peso" della relazione, ovvero il numero di volte in cui le parole chiave si trovano attribuite allo stesso record nel dataset

spettato nelle mie viscere, saprofiti, uccelli diurni e notturni, rampicanti, farfalle, grilli e muffe.²³

Ulteriori passi verso la scoperta di queste così importanti relazioni inaspettate, si potranno individuare approfondendo il livello di indagine analitica della rete, mettendo in relazione il peso delle connessioni con le ricorrenze effettive delle parole chiave e potendo infine scoprire anche le opere responsabili della generazione di tali relazioni.

NOTE

¹ GINO RONCAGLIA, *L'età della frammentazione: cultura del libro e scuola digitale*, Roma-Bari, Laterza, 2018, p. 12.

² ALFREDO SERRAI, *Le classificazioni: idee e materiali per una teoria e per una storia*, Firenze, Olschki, 1977, p. VII.

³³ *Ivi*, p. 34.

⁴ MAURIZIO VIVARELLI, *Le dimensioni della bibliografia: scrivere di libri al tempo della rete*, Roma, Carocci, 2013, p. 48.

⁵ MAURIZIO VIVARELLI, *Vedere le informazioni: dati, persone, mediazione documentaria*, in *Progressi dell'informazione e progresso delle conoscenze*, a cura di Roberto Raieli, Roma, Associazione italiana biblioteche, 2017, p. 82.

⁶ L'organizzazione del sapere in età moderna è descrivibile facendo riferimento al celebre tripode intellettuale indivi-

duato da Peter Burke e costituito dal *curriculum studiorum*, dalle istituzioni bibliotecarie e dalle enciclopedie. Cfr. PETER BURKE, *Storia sociale della conoscenza: da Gutenberg a Diderot*, Bologna, Il Mulino, 2002, p. 117.

⁷ A. SERRAI, *Le classificazioni: idee e materiali per una teoria e per una storia*, cit., p. 201.

⁸ *Ivi*, p. 266.

⁹ Alcune interessanti suggestioni a questo proposito si possono trovare in MARCO BINOTTO, *Pestilenze: dall'Aids alle reti di comunicazione: virus e contaminazione come metafora del nostro tempo*, Roma, Castelvecchi, 2000.

¹⁰ Bateson fa riferimento alla “crisi [...] di quella Grande Narrazione attraverso la quale ci siamo persuasi gli uni gli altri che il mondo di cui siamo parte fosse ormai ad un passo dal farsi addomesticare”. Cfr. SERGIO MANGHI, *La conoscenza ecologica: attualità di Gregory Bateson*, Milano, Raffaello Cortina, 2004, p. 6.

¹¹ *Ivi*, p. 6.

¹² ALBERT-LÁSZLÓ BARABÁSI, *Lampi: la trama nascosta che guida la nostra vita*, Torino, Einaudi, 2011, p. 13.

¹³ CHIARA FAGGIOLANI – LORENZO VERNA – MAURIZIO VIVARELLI, *Text mining e network science per analizzare la complessità della lettura. Principi, metodi, esperienze di applicazione*. “JLIS.it”, 8 (2017), 3, p. 115-136: 117.

¹⁴ SALVATORE VASSALLO, *La descrizione archivistica oggi*, in *Descrive*

vere gli archive al tempo di RIC-CM, a cura di Giorgia di Marcantonio e Federico Valacchi, Macerata, Eum, 2018, p. 41.

¹⁵ CLAIRE LEMERCIER, *Formal network methods in history: why and how?*, in *Social Networks, Political Institutions, and Rural Societies*, a cura di Georg Fertig, Turnhout, Brepols, 2015, p. 281-310: 286.

¹⁶ MAURIZIO VIVARELLI – ENZO BORIO, *La Biblioteca nel Salone*, “Biblioteche oggi”, 35 (2017), 5, p. 18-24: 19.

¹⁷ *Ivi*, p. 21.

¹⁸ *Clarity begins with Kumu*, <https://kumu.io>. Tutti i siti web sono stati consultati l'ultima volta in data 15/12/2018.

¹⁹ Ad oggi gli esiti del progetto sono stati illustrati in due convegni, tenutisi rispettivamente nel mese di febbraio e maggio 2018. È possibile consultare i documenti prodotti per tali occasioni nella sezione “Convegni e Seminari” del sito. *Abitare in Italia*, <http://www.abitareinitalia.unito.it>.

²⁰ Questi i propositi evidenziati dagli autori del progetto contestualmente al sito stesso, <http://www.abitareinitalia.unito.it>.

²¹ *Erasmus Enterprise: La soluzione a gestione locale per la tua biblioteca*, <http://www.cs.erasmo.it/servizi-beni-culturali/erasmo-enterprise>.

²² *Gephi, The Open Graph Viz Platform*, <https://gephi.org>.

²³ PRIMO LEVI, *La ricerca delle radici: antologia personale*, Torino, Einaudi, 1997, p. 241.

ABSTRACT

The intent aim to consider the complexity that emerged from the granularity of digital information as a problem that can be tackled through the use of appropriate tools is here pursued by describing some projects in which the aggregation of documentary contents, using data visualization systems, is configured as an attempt to return and not to reduce the complexity of the relationships that exist between them, proposing models referring to classifications not necessarily of a hierarchical type.

DOI: 10.3302/0392-8586-201901-020-1