

MAURO GUERRINI

CLASSIFICAZIONI DEL SAPERE: WEB SEMANTICO, LINKED DATA E ONTOLOGIE.
IL RUOLO RINNOVATO DELLE BIBLIOTECHE
NELLA TRASMISSIONE DELLA
CONOSCENZA REGISTRATA

ESTRATTO

da

NOETICA VS INFORMATICA
Le nuove strutture della comunicazione scientifica

Atti del Convegno Internazionale (Roma 19-20 novembre 2013)

A cura di Fiammetta Sabba



Leo S. Olschki Editore
Firenze

Noetica versus informatica

Le nuove strutture della comunicazione scientifica

Atti del convegno internazionale

Roma, 19-20 novembre 2013

a cura di

Fiammetta Sabba



Leo S. Olschki

NOETICA
VERSUS
INFORMATICA

LE NUOVE STRUTTURE
DELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

Atti del Convegno Internazionale
Roma, Tempio di Adriano
19-20 novembre 2013

a cura di
FIAMMETTA SABBA



LEO S. OLSCHKI EDITORE
MMXV

tutti i diritti riservati

CASA EDITRICE LEO S. OLSCHKI
Viuzzo del Pozzetto, 8
50126 Firenze
www.olschki.it

Direttore scientifico

Alfredo Serrai

Coordinatore scientifico e curatore degli atti

Fiammetta Sabba

Partner scientifici

Centro per il libro e la lettura,
Università "La Sapienza" di Roma,
Università degli Studi di Milano,
Università degli Studi di Firenze, ISTC-CNR,
University of Oxford – Oxford Internet Institute

Comitato scientifico

Domenico Bogliolo, Flavia Cristiano, Luciano Floridi,
Aldo Gangemi, Mauro Guerrini, Giorgio Montecchi,
Roberto Mondello Novelli, Alberto Petrucciani, Fiammetta Sabba, Alfredo
Serrai, Giovanni Solimine

Il convegno è stato organizzato da Promoroma,
Azienda Speciale della CCIAA di Roma

La pubblicazione dei presenti atti si deve interamente
al personale sostegno del Dr. Roberto Mondello Novelli

ISBN 978 88 222 6367 4

SOMMARIO

<i>Il saluto</i> di ROBERTO MONDELLO NOVELLI	Pag. VII
<i>Praefatoria</i> di ALFREDO SERRAI »	IX
ALFREDO SERRAI, <i>L'informazione può essere indipendente dalla Noesi?</i> »	1
ALBERTO PETRUCCIANI, <i>Convergenza o divaricazione? La crisi dei paradigmi di organizzazione dell'informazione</i> »	13
GIORGIO MONTECCHI, <i>Scrivere e leggere con la mente: dal manoscritto al libro tipografico nell'Elogio degli amanuensi di Giovanni Tritemio</i> »	39
GIOVANNI SOLIMINE, <i>La comunicazione scientifica, le promesse dell'informatica e la funzione formativa delle biblioteche</i> »	53
DOMENICO BOGLIOLO, <i>Lo Zen e l'arte della manutenzione del Knowledge Management</i> »	59
FABIO VENUDA, <i>Testi, Rete e modalità di lettura</i> »	71
PAOLA GARGIULO, <i>L'accesso aperto alla conoscenza scientifica fra barriere e opportunità</i> »	99
OSVALDO DUILIO ROSSI – GABRIELE ALESE, <i>Rete, cultura e dissenso</i> »	113
LUCIANO FLORIDI, <i>Present and Foreseeable Future of Artificial Intelligence</i> »	131
ALBERTO OLIVERIO, <i>Mente estesa e nuove tecnologie</i> »	137
MAURO GUERRINI, <i>Classificazioni del sapere: web semantico, linked data e ontologie. Il ruolo rinnovato delle biblioteche nella trasmissione della conoscenza registrata</i> »	145

ALDO GANGEMI, <i>Semantic Technologies: Abridging Data Extraction, Linked Data, and Machine Reading</i> »	157
GIOVANNA GRANATA, <i>A cavallo della tigre? Il catalogo tra web 2.0 e semantic web</i> »	171
MARIA TERESA BIAGETTI, <i>Organizzazione della conoscenza, esigenze della ricerca semantica e soluzioni informatiche</i> »	187
PAOLA CASTELLUCCI, <i>Sense AND Sensibility: l'algoritmo di Google</i> . . »	203
FIAMMETTA SABBA, <i>La Biblioteca digitale tra risorsa e aspirazione del bibliografo</i> »	217
ALBERTO SALARELLI, <i>Il Multimedia Information Retrieval in ambito musicale: alcune considerazioni sul caso SoundHound</i> »	231
ANNA MARIA TAMMARO, <i>Biblioteche digitali come strumento per gli studi filologici</i> »	245
JUDITH SIMON (Abstract), <i>Trust, Knowledge and Technologies of Information, Communication and Computation</i> »	259
ALFREDO SERRAI, <i>Paralipomena</i> »	261
Indice dei nomi, a cura di Enrico Pio Ardolino »	265

MAURO GUERRINI

CLASSIFICAZIONI DEL SAPERE:
WEB SEMANTICO, LINKED DATA E ONTOLOGIE.
IL RUOLO RINNOVATO DELLE BIBLIOTECHE
NELLA TRASMISSIONE DELLA CONOSCENZA REGISTRATA¹

ABSTRACT

I dati prodotti dalle biblioteche – i cataloghi – non sono finora sul web, ma isolati dal web, ovvero non sono rintracciabili dai motori di ricerca. Come modificare i cataloghi affinché siano del web e non solo sul web? Le biblioteche hanno sempre prodotto dati di qualità in record bibliografici e d'autorità fortemente strutturati, rispondenti a regole condivise a livello nazionale e internazionale. L'adozione dei linked data comporterà una modifica radicale nella creazione degli strumenti di mediazione tra universo bibliografico e lettore. Ne guadagneranno la ricerca sul web, il controllo bibliografico (con la descrizione e la creazione degli accessi), il controllo d'autorità, la classificazione, la disambiguazione. Le RDA hanno accolto pienamente questa filosofia nel momento in cui stabiliscono come propri obiettivi *identificare e collegare* entità. Il web semantico impone una riflessione approfondita ai ricercatori, alle biblioteche e alle agenzie di servizi bibliografici affinché possano cogliere l'essenza di questa importante evoluzione del linguaggio: i linked data.

The data produced by libraries – the catalogs – are not yet on the web, but insulated from the web, that are not detectable by search engines. How to change the catalogs so that they are of the web and not just on the web? Libraries have always produced quality data in bibliographic and authority records highly structured, responding to shared rules at national and international level. The adoption of linked data will lead to a radical change in the creation of tools mediating between reader and bibliographic universe. It will earn search the web, bibliographic control (with the description and the creation of access), authority control, classification, disambiguation. The RDA fully accepting this philosophy when his goal is to identify and connect entities. The Semantic Web requires a

thorough researchers, libraries and bibliographic services agencies so that they can capture the essence of this important evolution of language information: the linked data.

WEB SEMANTICO E LINKED DATA

Web semantico e linked data sono concetti connessi, che rimandano al medesimo ambito applicativo.

Il *web di documenti* (o web ipertestuale) è il web in cui i testi sono pubblicati in pagine HTML (HyperText Markup Language); il linguaggio con cui vengono scritti – l'HTML – prevede che i dati siano 'fusi', 'integrati' con il messaggio. Gli elementi di taggatura servono per la strutturazione del testo (o del contenuto) ai fini della sua rappresentazione visiva tramite un browser. Gli oggetti rappresentati sul web di documenti sono creati per essere letti, interpretati e, dunque, utilizzati dagli umani, non dalle macchine. Ciò rende assai difficile alle applicazioni *software* estrarre 'frammenti di dati strutturati' dalle pagine HTML per la comprensione e il riutilizzo del dato. Il documento è, dunque, un oggetto monolitico, difficilmente utilizzabile nelle sue parti componenti, ma fruibile dall'occhio umano e solo nella sua interezza.²

Il web semantico o *web di dati* è invece un contenitore di cose del mondo reale (luoghi, persone, oggetti...) e di concetti astratti. I dati afferi-

¹ La relazione riprende temi discussi almeno dal 2011 con Tiziana Possemato; ringrazio Roberto Ventura, la cui collaborazione è stata determinante per la stesura del testo; Giovanna Aracri, Graziano Ruffini e Alberto Salarelli, che hanno commentato il contributo nelle sue fasi evolutive e hanno suggerito proposte di miglioramento.

² Cfr. TIZIANA POSSEMATO, *Del web e non solo sul web. Le risorse nel web semantico*. Tesi di master in catalogazione. Università degli studi di Firenze, a.a. 2011-1012 (aprile 2013), tutor: prof. Mauro Guerrini, cotutor Graziano Ruffini. Per le definizioni dei concetti trattati in questo contributo, cfr. GIANFRANCO CRUPI, "Oltre le colonne d'Ercole": *linked data e cultural heritage*, «JLIS.it», vol. 4, 2013, n. 1. Il fascicolo speciale di «JLIS.it» pubblica gli atti del convegno *Global Interoperability and Linked Data in Libraries*, (editor) Mauro Guerrini, proceedings by Gianfranco Crupi and Ginevra Peruginelli, nonché altri contributi sull'argomento. Cfr. anche ORESTE SIGNORE, *Semantic web: il futuro è già qui?*, in JEK POT *The joint between Economy Knowledge Pathos Organization and Technology*, 10° Knowledge Management Forum, November 24-25, 2005, < <http://www.w3c.it/papers/km10.pdf> >. Rilevanti inoltre i saggi di MIRNA WILLER – GORDON DUNSIRE – BORIS BOSANČIĆ, *ISBD and the semantic web*, «JLIS.it», vol. 1, 2010, n.2, e di ELENA ESCOLANO RODRÍGUEZ, *ISBD en la web semántica. Lectio magistralis en biblioteconomía, Florencia, Italia, Universidad de Florencia, 6 de marzo de 2012 = ISBD nel web semantico. Lectio magistralis in biblioteconomía, Firenze, Università degli studi di Firenze, 6 marzo 2012*, traduzione di Claudio Venturato, [Fiesole (FI)], Casalini Libri, 2012; ed. elettronica: < <http://digital.casalini.it/9788885297999> >.

scono alla risorsa e partecipano alla sua natura, ovvero ne sono parte integrante perché la risorsa non sarebbe rappresentabile senza di essi. Nel web semantico cambia, dunque, sia la tipologia di oggetti collegati (dati e non testi), sia la natura dei collegamenti: mentre nel web ipertestuale i collegamenti sono solo *link*, nel web semantico i collegamenti hanno un loro specifico ‘significato’ strutturato in una modalità interpretabile ed utilizzabile da una macchina.

L’aggettivo ‘semantico’, in questo contesto, assume pertanto la valenza di ‘elaborabile dalla macchina’. La semantica dei dati consiste nella creazione di informazioni strutturate perché la macchina possa utilizzarle in modo corretto. Le macchine, cioè, accedono a un insieme strutturato di informazioni e a un insieme di regole di inferenza da utilizzare per il ragionamento automatico. «L’inferenza è il processo con il quale da una proposizione accolta come vera si passa a una seconda proposizione la cui verità è derivata dal contenuto della prima».³

Il web semantico, secondo Tim Berners-Lee, ideatore del World Wide Web (www), è: «A web of things in the world, described by data on the web» – una rete di cose del mondo, descritta dai dati nel web –. Proprio per le particolarità di questo tipo di web, in cui i collegamenti sono qualificati e sono tra dati (e non tra documenti), il concetto di web semantico è strettamente relazionato al concetto di linked data, formulazione proposta dallo stesso Berners-Lee nel 2006 come metodo efficace per semplificare e omogeneizzare le soluzioni ai problemi d’identità e interoperabilità, con l’individuazione univoca dei dati nel dialogo tra sistemi eterogenei. I linked data sono un complesso di tecniche che, tramite l’uso di vocabolari condivisi, consente la comprensione di un contenuto, pubblicato nel web, da parte di agenti non umani. Ciò testimonia la trasformazione progressiva della rete in un ambiente dove tutte le risorse disponibili (pagine HTML dei siti, file, immagini, ecc.) sono associate a informazioni metatestuali – tramite i metadati – che ne specificano il contesto semantico in un formato agevole per l’interpretazione automatica e in un formato facilmente reperibile da parte dei motori di ricerca. I linked data sono, pertanto, una tecnologia e un insieme di buone pratiche per pubblicare dati sul web in una modalità leggibile, interpretabile e utilizzabile da una macchina, il cui significato sia esplicitamente definito tramite una stringa costituita da parole e marcatori; i dati sono collegati ad altri set di dati esterni, a cui altri set di dati possono a loro volta riferirsi.

³ Wikipedia, *ad vocem*.

LE ONTOLOGIE

Le *ontologie* entrano in gioco nel momento in cui i dati devono essere associati, perché esse sono schemi che rappresentano attributi e relazioni logiche tra entità. Nel contesto dei linked data il termine ‘ontologia’ ha «un senso più applicativo, e alcuni filosofi storcono il naso quando viene utilizzata la stessa parola per indicarlo. Tuttavia, tra i due significati ci sono alcune affinità: se riusciamo a modellare in modo più fedele la struttura della realtà, sapremo anche costruire dei sistemi più efficaci di organizzazione della conoscenza».⁴

Le ontologie sono le concettualizzazioni, strutturate in un linguaggio comprensibile anch’esso dalle macchine, di un dominio di interesse, utilizzate per rendere espliciti i rapporti tra le risorse nel web. Sono dunque schemi di riferimento, necessari per associare ai dati pubblicati nel web quel grado di struttura (e di semantica) che li rende comprensibili e usabili dalle macchine.

Esse esplicitano quel che sappiamo del dominio, tramite classi, relazioni fra classi e individui appartenenti a classi; una conoscenza elaborabile automaticamente, che consente di implementare i processi inferenziali e deduttivi. [...] Le ontologie hanno una struttura concettuale simile a quella dei thesauri, solo che esse possono prevedere un numero di relazioni superiori, generando così una complessa rete di connessioni fra concetti, che può essere visualizzata anche graficamente. Inoltre, loro caratteristica specifica è la capacità di esprimere i concetti in maniera non ambigua e quindi con un alto livello di precisione semantica.⁵

L’opera di armonizzazione delle ontologie e degli schemi descrittivi viene affidata ad agenti software che, disponendo di una rappresentazione della conoscenza e di regole di deduzione espresse con un linguaggio interoperabile, operano per armonizzare conoscenze diverse.⁶

Si crea così un reticolo sempre più vasto, costituito da *dataset*, ovvero un insieme di linked open data omogenei per qualche criterio.

⁴ CLAUDIO GNOLI – VITTORIO MARINO – LUCA ROSATI, *Organizzare la conoscenza. Dalle biblioteche all’architettura dell’informazione per il Web*, Milano, Tecniche nuove, 2006, pp. 44-45.

⁵ Cfr. G. CRUPI, “*Oltre le colonne d’Ercole*”, cit.

⁶ O. SIGNORE, *Semantic web: il futuro è già qui?*, cit.



Fig. 4. Modello di uno statement RDF: esempio de *Le avventure di Pinocchio*.

LA GRAMMATICA RDF

Il web semantico ha un suo linguaggio con una sua grammatica, funzionale a esprimere la natura relazionale dei dati e la loro proteiforme tipologia. Questa grammatica è RDF (Resource Description Framework), che fornisce

la struttura logica per gestire ed esprimere le relazioni tra le informazioni; essa s'ispira ai principi della logica dei predicati, secondo la quale le informazioni sono esprimibili mediante *asserzioni* (statement), costituite da un modello sintagmatico tripartito, chiamato *tripla*, che contempla la sequenza di tre elementi: soggetto, predicato e oggetto.

1. *soggetto*, una qualsiasi *risorsa*, che identifica l'oggetto descritto;
2. *predicato*, una *proprietà* specifica della risorsa o una relazione utilizzata per descriverla, identificata da un URI (Uniform Resource Identifier);
3. *oggetto*, detto *valore*.



Fig. 5. Le cinque stelle ideate da Tim Berners-Lee per evidenziare la qualità dei linked data.

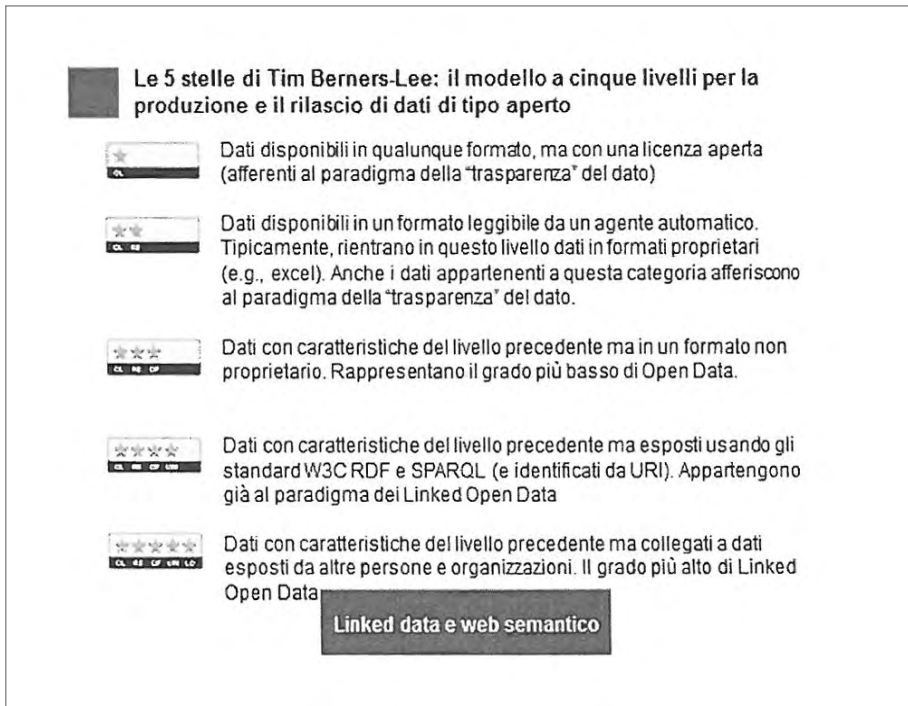


Fig. 6. Spiegazione del modello a cinque stelle, ovvero a cinque livelli. Per W3C RDF, cfr. <<http://www.w3.org/RDF/>>; per SPARQL, acronimo ricorsivo di: SPARQL Protocol and RDF Query Language), cfr. Wikipedia, <<http://it.wikipedia.org/wiki/SPARQL>>

Il ruolo assolto da ciascun elemento riflette la struttura logica del linguaggio naturale. Il soggetto e il predicato devono essere identificati tramite un URI, mentre l'oggetto può essere sia un URI sia un dato nominale.

Nella terminologia RDF, *l'insieme delle triple* costituisce la *conoscenza*; ogni soggetto può essere oggetto nell'ambito di una nuova tripla, così come ogni oggetto può essere soggetto di una nuova tripla.

In sintesi, i linked data sono basati su quattro regole o principi:

1. l'identificazione degli oggetti è realizzata tramite URI, che permette di denotare le cose, gli oggetti, in modo inequivocabile;
2. l'identificazione tramite URI consente alle macchine di individuare le cose e d'interpretarle in un ambito semantico pertinente;
3. gli oggetti devono essere autoesplicativi: l'URI dà informazioni utili sull'oggetto a cui si riferisce, tramite formati standard (dereferenziazione);
4. ogni URI include link ad altri URI, in modo che a partire da un dato la ricerca nel web porti all'accesso automatico ad altri dati affini.

La qualità dei linked data è classificata da Tim Berners-Lee con uno schema a 5 stelle, da una (valore basso) a cinque (valore alto).

WEB SEMANTICO: OPPORTUNITÀ PER LE BIBLIOTECHE

Scrivono Karen Coyle che i dati prodotti dalle biblioteche – i cataloghi – non sono finora sul WEB, ma isolati dal WEB, ovvero non sono rintracciabili dai motori di ricerca.⁷ Come modificare i cataloghi affinché siano del WEB e non solo sul WEB? Le biblioteche hanno sempre prodotto dati di qualità in record bibliografici e d'autorità fortemente strutturati, rispondenti a regole condivise e diffuse a livello nazionale e spesso internazionale; si tratta di una quantità enorme di dati, oggi inutilizzata e inutilizzabile.

L'adozione dei linked data comporterà una modifica radicale nella creazione degli strumenti di mediazione tra universo bibliografico e lettore. Tutti i settori del servizio bibliotecario ne saranno interessati, in particolare ne guadagneranno la ricerca sul WEB, il controllo bibliografico, con la descrizione, la creazione degli accessi, il controllo d'autorità, la classificazione, la portabilità dei dati e la disambiguazione. Il mondo delle biblioteche e il mondo di internet sono interessati all'integrazione in rete; il primo per garantire la visibilità e l'usabilità dei dati, il secondo per sfruttare informazioni e creare reticoli sempre più ampi e significativi. Come raggiungere l'obiettivo dell'integrazione?

È necessario:

- trasformare la descrizione testuale in set di dati usabili per processi ed elaborazioni automatici;
- rendere i dati identificabili univocamente all'interno del contesto informativo del WEB;
- rendere compatibili i dati con le tecnologie e gli standard del WEB;
- usare un linguaggio trasversale e interoperabile nella realtà del WEB.

In tale contesto assumono un ruolo di primaria rilevanza i *metadati*, definiti «dati sui dati», cioè dati che servono a fornire il contesto o ulteriori informazioni su altri dati. Karen Coyle offre una definizione più funzionale: «Dati costruiti per risolvere un problema o per svolgere una *funzione*».⁸

⁷ Cfr. KAREN COYLE, *Library linked data: un'evoluzione*, < http://kcoyle.net/meta_purpose.html >.

⁸ *Ibid.*

La formulazione *metadati* nasce e diventa di uso comune a cavallo tra XX e XXI secolo, quando si passa dal loro uso implicito (elementi descrittivi di un record) alla loro formalizzazione esplicita, motivata dalla necessità di dover disporre di un modello concettuale per la realizzazione di programmi di gestione dei dati bibliografici in ambiente digitale. Nel catalogo a libro e successivamente nel catalogo a schede mobili, i metadati erano impliciti: in quel contesto tecnologico semplice, i dati svolgevano una funzione di base; la scheda catalografica, via via sempre più strutturata (per esempio, con l'applicazione dell'ISBD), era definita anche «rappresentazione vicaria della pubblicazione».

Nel passaggio al catalogo elettronico aumenta la 'granularità', cioè il dettaglio logico e tecnico di registrazione degli elementi descrittivi e d'indicizzazione nominale e semantica. Di conseguenza aumenta la necessità di «esplicitare i metadati», per consentire allo strumento tecnologico in uso (*software*) di riconoscere e ricostruire correttamente l'unità di ciascuna descrizione bibliografica. Si conferma, quindi, il principio (o la necessità) per cui ogni unità dev'essere completa e autoesplicativa. Queste sono le motivazioni per le quali da un lato ISBD consolidata e, ancor più RDA, *Resource Description and Access*, e dall'altro MARC21, hanno introdotto modifiche per la definizione "assoluta" di ogni singolo elemento descrittivo (per esempio, luogo di pubblicazione, luogo di distribuzione, data di pubblicazione). Occorre, cioè, che siano rese esplicite anche le 'relazioni' tra i dati che fanno parte di un'unica descrizione. La sintassi del linguaggio documentario, utile per la comprensione da parte del lettore, non è più sufficiente affinché tali relazioni siano gestite dalle macchine, di conseguenza anche per le relazioni sono necessari i metadati. Le RDA hanno accolto pienamente questa filosofia nel momento in cui stabiliscono come propri obiettivi 'identificare' e 'collegare' entità. Identificare implica la registrazione degli attributi di un'entità, collegare significa rendere esplicite le entità sulla base di relazioni concettuali e funzionali.

WEB SEMANTICO E INFORMAZIONE BIBLIOGRAFICA

Se questo è lo scenario verso cui sta muovendosi il web, è evidente che l'informazione bibliografica accumulata fino a oggi dalle biblioteche su supporto informatico – sostanzialmente e per la maggior parte – non risponde al nuovo linguaggio della comunicazione globale rappresentato dai linked data; gli esperimenti in corso (per esempio, all'interno di OCLC/Worldcat) costituiscono, infatti, un risultato di ricerca e non la regola. Se i dati bibliografici non diverranno granulari, linkabili e open, ci sarà un'elevata probabilità che a rimanere sommersi rispetto al pubblico del sistema dell'infor-

mazione globale potranno essere anche le risorse bibliografiche a cui i dati bibliografici si riferiscono, nonché le biblioteche che gestiscono entrambe le cose: risorse bibliografiche e dati.

Si aprono così questioni di enorme portata: dobbiamo convertire nei nuovi formati le registrazioni già disponibili (ammesso che sia possibile farlo in modo automatico e controllato, cioè senza compiere errori e senza generare ambiguità) o dobbiamo riscriverle nel nuovo linguaggio? Dobbiamo abbandonare sin da subito gli attuali gestionali, strutturati in modo novecentesco, per cominciare a registrare i dati direttamente secondo il nuovo formato?⁹ In altre parole, se accettiamo di fare i conti con l'evoluzione del web, ci sono problemi notevoli da analizzare e, possibilmente, da risolvere:

- a) come gestire le registrazioni catalografiche già esistenti?
- b) il lavoro di gestione può essere automatizzato o richiederà un intervento umano di riqualificazione, record per record, dato per dato?
- d) gli strumenti attualmente in uso sono in grado di supportare la condivisione univoca e non ambigua dei dati?

Il Gruppo di lavoro sul controllo bibliografico della Library of Congress, nell'importante documento intitolato *On the record*,¹⁰ edito l'8 gennaio 2008, ritiene che sia necessario raggiungere i seguenti obiettivi:

- trasformare la *descrizione testuale* in *set di dati* usabili per processi ed elaborazioni automatiche da parte di macchine;
- rendere gli elementi di dati *univocamente identificabili* all'interno del contesto informativo del web;
- rendere i dati *compatibili con le tecnologie* e gli standard del web;
- usare un *linguaggio* trasversale e interoperabile nella realtà del web.

Gran parte del significato del record bibliografico in MARC viene perduto quando è trasferito sul web: molte informazioni in esso contenute sono trattate dai motori di ricerca come blocchi di testo, a meno che gli elementi codificati nei *tag* della registrazione non siano tradotti in asserzioni da risultare trasferibili a una macchina. Il problema della biblioteca è trovare un posizionamento nel web che faccia emergere e valorizzare le sue risorse bibliografiche, in base alle relazioni che esse condividono con risorse di na-

⁹ Vedi le considerazioni di KAREN COYLE, *Library linked data: un'evoluzione*, «JLIS.it», vol. 4, 2013, n. 1.

¹⁰ LIBRARY OF CONGRESS, Washington, D.C., WORKING GROUP ON THE FUTURE OF BIBLIOGRAPHIC CONTROL, *On the record*, January 9, 2008, < <http://www.loc.gov/bibliographic-future/news/lcwg-ontherecord-jan08-final.pdf> >.

tura diversa presenti in rete. Per far ciò la biblioteca deve rendere le metodologie descrittive compatibili con gli standard in corso di sviluppo su internet. La Library of Congress ha accettato la sfida, proponendo il modello BIBFrame (Bibliographic Framework Initiative), pubblicato nel documento *Bibliographic Framework as a web of data: linked data model and supporting services* il 21 novembre 2012.

La biblioteca e le agenzie bibliografiche sono chiamate a elaborare una descrizione bibliografica che risulti interoperabile con i linked data:

As libraries become part of this larger web of data, by leveraging the use of stable identifiers to reference clearly differentiated entities, focus will shift from capturing and recording descriptive details about library resources to identifying and establishing more relationships between and among resources. This includes related resources found on the web, and especially those beyond the traditional bounds of the library universe.¹¹

Il web semantico impone, in conclusione, una riflessione approfondita ai ricercatori, alle biblioteche e alle agenzie di servizi bibliografici affinché possano cogliere l'essenza di questa importante evoluzione del linguaggio informativo, costituito dai linked data, linguaggio che sarà globale e comune (e in parte lo è già) a chiunque operi nel web.

¹¹ LIBRARY OF CONGRESS, *Bibliographic Framework as a web of data: linked data model and supporting services*. Washington, D.C., November 21, 2012, p. 4, <www.loc.gov/bibframe/pdf/marcl-d-report-11-21-2012.pdf>; sulla convertibilità tra MARC e BIBFRAME cfr. in particolare <www.loc.gov/bibframe/faqs/> e <http://bibframe.org/tools/>>.

FINITO DI STAMPARE
PER CONTO DI LEO S. OLSCHKI EDITORE
PRESSO ABC TIPOGRAFIA • SESTO FIORENTINO (FI)
NEL MESE DI MARZO 2015

L'Informatica ha una capacità "mentale" adeguata per aggredire e dominare la sfera della semantica? Il dominio della linguistica elettronica, esercitatosi finora nei confini del lessico e della terminologia, potrà invadere anche i terreni del significato e sostituire il cervello umano nelle aree della gnoseologia, della indicizzazione, e della documentazione? In questo volume si offre un panorama delle visioni e delle realtà riferite alla Comunicazione, in particolare scientifica, e si mettono a fuoco i problemi relativi alla registrazione, trasmissione, e diffusione del sapere e della conoscenza nel contesto sociale ed economico modificato dai modelli e dalle tecniche dell'informatica.

L'efficienza dei mezzi elettronici lascia credere che con essi sia possibile superare, oggi, tutti i limiti che la rigidità della comunicazione a stampa imponeva nello scambio e nella trasmissione delle informazioni. In realtà si tratta di un abbaglio smentito da ciò che avviene negli effettivi processi indicali e documentari che si giovano delle soluzioni informatiche; essi si rivelano, infatti, incapaci di affrontare e risolvere gli attuali nodi della comunicazione semantica, ovverosia di quella che ha luogo per concetti. Il lettore potrà così venire a conoscenza, oltre che delle principali e diffuse teorie e tecnologie informative, anche di problematiche implicate nelle sfere della filosofia, della linguistica, della psicologia, e della neurologia.