



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**SAGAS**

DIPARTIMENTO DI STORIA,  
ARCHEOLOGIA, GEOGRAFIA  
ARTE E SPETTACOLO

Master di secondo livello in Archivistica e Biblioteconomia e Codicologia: Riordinamento e inventariazione degli archivi e catalogazione di documenti manoscritti, stampati e digitali

Percorso Biblioteconomico moderno

***Il Wikibase data model per la  
pubblicazione dei dati bibliografici sul  
web semantico.***

***Una sperimentazione presso la  
Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze***

**Relatori**

Prof. Giovanni Bergamin

Prof. Mauro Guerrini

Dott.ssa Chiara Storti

**Coordinatore:**

Chiar.mo prof. Mauro Guerrini

**Candidato**

Dott.ssa Valentina Lepore

Anno accademico 2017/2018

# **Il Wikibase data model per la pubblicazione dei dati bibliografici sul web semantico.**

**Una sperimentazione presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze**

## **Indice**

**Introduzione**, p. 3

### **I. Il Wikibase data model per la pubblicazione di dati bibliografici aperti e collegati**

- I.1. Il Wikibase data model: cos'è e come trasforma i dati bibliografici, p. 10
- I.2. Wikidata: una risposta alle «four rules» per il web semantico di Tim Berners-Lee, p. 14
- I.3. Wikidata: una piattaforma per la pubblicazione dei dati MARC in modalità LOD, p. 17

### **II. La rete delle mappature fra l'UNIMARC e le ontologie esterne nell'ambiente Wikibase**

- II.1. La ristrutturazione degli elementi UNIMARC secondo Wikibase: un compromesso fra approccio *bottom-up* e approccio *top-down*, p. 21
- II.2. La mappatura con RDA e BIBFRAME
  - II.2.1. Verso una descrizione bibliografica con proprietà atomiche e svincolate, p. 24
  - II.2.2. Per una negoziazione fra l'impianto *string-based* del record tradizionale e l'atomizzazione dei dati del web semantico, p. 29
- II.3. La mappatura con Dublin Core e Schema.org
  - II.3.1. Un vocabolario «essenziale» per massimizzare la recuperabilità dei dati bibliografici sul web, p. 31
  - II.3.2. *La search engine optimization* applicata ai dati bibliografici: l'incontro fra biblioteche e utenza generalista, p. 33

### **III. La ristrutturazione degli elementi UNIMARC e dei dati bibliografici come Proprietà e Elementi Wikibase**

- III.1. L'ambiente Wikibase per la riconciliazione della semantica UNIMARC con le ontologie esterne, p. 37
- III.2. Conclusioni, p. 51

**Bibliografia**, p. 54

**Sitografia**, p. 60

## Introduzione

La ricerca che si presenta intende documentare le fasi e i risultati di una sperimentazione di esportazione in ambiente linked open data dei dati bibliografici di un campione di record UNIMARC dell'OPAC della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze<sup>1</sup>. L'intento è la valutazione delle potenzialità del Wikibase data model come modello per la pubblicazione di dati bibliografici preesistenti in modo da garantirne la riusabilità, l'interoperabilità e la recuperabilità tramite motore di ricerca generico.

Tale obiettivo ha richiesto una selezione funzionale sia dei record come casi di studio sia degli elementi UNIMARC da trattare. La premessa metodologica che ha determinato la selezione risente fortemente della necessità di non disperdere i dati di alta qualità prodotti dalla comunità bibliotecaria dagli anni '60 del secolo scorso a oggi. Si è pertanto deciso non solo di limitare l'indagine agli elementi UNIMARC Bibliographic la cui conversione si preannuncia più critica, ma, soprattutto, di tralasciare quegli aggiornamenti del formato bibliografico che, sebbene teoricamente conformi all'ideale del catalogo frbrizzato<sup>2</sup>, attualmente non risultano né applicati nella pratica catalografica della BNCF né implementati come funzionalità del rispettivo OPAC.

Considerato che la sperimentazione si propone come collaudo di una possibile strategia di conversione adattativa di un patrimonio catalografico pregresso, e che quindi esclude l'eventualità di produrre dati *ex novo*, gli elementi UNIMARC prescelti sono i seguenti:

- 200: Titolo e formulazione di responsabilità
- 210: Pubblicazione, distribuzione, etc.
- 215: Descrizione fisica
- 500: Titolo uniforme
- 700: Nome personale - responsabilità principale

Come casi di studio, si è proceduto a una selezione di record il cui dettaglio informativo contenesse il più alto numero possibile di sottocampi per ogni campo UNIMARC individuato. La ragione di tale scelta è stata la volontà di testare il livello di granularità

---

<sup>1</sup> Da ora BNCF.

<sup>2</sup> Per la lista degli aggiornamenti (che fanno riferimento a IFLA. UNIMARC Strategic Program, *UNIMARC Manual. Bibliographic Format*, 3<sup>rd</sup> edition, edited by Alan Hopkinson. München: K. G. Saur, 2008), vd. <<https://www.ifla.org/node/8415>>. A questo proposito, vd. Antonella Trombone, *Applicare FRBR è possibile? Le modifiche ai formati UNIMARC, le possibilità applicative delle REICAT e di RDA*, «Biblioteche oggi», vol. 31, n. 9 (2013), p. 25-34, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/323/165>>.

supportato dagli elementi degli schemi di metadati rispetto ai quali si è inteso approntare una mappatura:

- RDA
- BIBFRAME
- Dublin Core
- Schema.org

L'infrastruttura adottata è un'installazione dell'estensione Wikibase client del software MediaWiki<sup>3</sup> che, se da una parte ha permesso di operare in conformità con l'architettura concettuale e con le principali funzionalità del software di Wikidata (compreso l'endpoint SPARQL), dall'altra ha prevenuto qualsiasi ricaduta sui dati che Wikidata effettivamente archivia. I vantaggi da sottolineare non sono tuttavia quelli appena descritti, che non vanno oltre il grado di beneficio logistico per sperimentazioni locali. L'attenzione va piuttosto posta sul fatto che, in qualità di software libero per l'archiviazione di dati da strutturare nella grammatica RDF, da pubblicare in licenza CC0 e da collegare con risorse esterne, Wikibase è in grado di produrre e rilasciare dati che si attestano al livello massimo dello schema di valutazione ideato da Tim Berners-Lee per la qualità dei linked data<sup>4</sup>.

L'interoperabilità tecnica e semantica è garantita. Ecco perché il modello concettuale di Wikidata è sembrato il candidato ottimale per trasportare i dati dei record MARC verso un nuovo ecosistema bibliografico «del web e non solo nel web»<sup>5</sup>, a maggior ragione se si tiene conto che il Wikibase data model è più esattamente un *metamodel*<sup>6</sup> che un modello di dati. Esso consta, in altre parole, di un livello di astrazione ulteriore che, sul piano della rappresentazione della realtà in concetti fra loro interrelabili, comporta la definizione della macrostruttura sintattica (cioè delle modalità di relazione fra le entità di interesse) ma non

---

<sup>3</sup> Il sito di riferimento per Wikibase è <<http://wikiba.se>>.

<sup>4</sup> <<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>(in particolare il paragrafo *Is your linked open data 5 star?*). Come segnala Luca Martinelli (*Wikidata: la soluzione wikimediana ai linked open data*, in: *Progressi dell'informazione e progresso delle conoscenze. Granularità, interoperabilità e integrazione dei dati*, a cura di Roberto Raieli. Roma: Associazione Italiana Biblioteche, 2017, p. 287-302: p. 288), nel 2014 l'Open Data Institute ha assegnato a Wikidata l'ODI Award 2014 come miglior sito per la pubblicazione di dati.

<sup>5</sup> Per la tradizione di ricerche che la locuzione richiama, vd. Mauro Guerrini, Tiziana Possemato, *Linked data per biblioteche, archivi, musei. Perché l'informazione sia del web e non solo nel web*, con un saggio di Carlo Bianchini e la consulenza di Rosa Maiello e Valdo Pasqui, prefazione di Roberto Delle Donne. Milano: Editrice Bibliografica, 2015.

<sup>6</sup> Vd. il «living document» proposto da Wikimedia: <<https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/DataModel>>.

stabilisce né un'ontologia né un dominio di riferimento in particolare. Ciò ha consentito di operare in un ambiente non condizionato da nessun vocabolario<sup>7</sup> dominante, nel quale si è quindi potuto non solo accomodare schemi di metadati differenti, ma anche mapparli con gli elementi UNIMARC selezionati<sup>8</sup>.

Le ontologie da mappare, elencate poco sopra, sono state scelte seguendo una scala da quella ritenuta più specificatamente di ambito biblioteconomico a quella meno specializzata possibile. Tale criterio risponde alla volontà di abbattere il confinamento dei dati bibliografici in cataloghi o database di settore. Considerato infatti che, essendo destinati a un'utenza generalista e non professionale, i motori di ricerca adottano una logica di *information retrieval* generica, rendere visibili i dati bibliografici sul web richiede l'uso di strategie d'indicizzazione e di formati (d'immissione e di scambio) che siano comprensibili anche da elaboratori di prospettiva non biblioteconomica.

Non può esserci web semantico laddove vige l'«incommensurabilità culturale»<sup>9</sup> fra linguaggi che codificano dati interpretabili e riusabili solamente nel perimetro del loro contesto di produzione. Sta qui il punto di criticità massima del formato MARC, concepito da, e per, la comunità bibliotecaria<sup>10</sup>. In questo senso, il requisito di interoperabilità semantica non è

---

<sup>7</sup> Come Karen Coyle ricostruisce (*Linked data tools: connecting on the web*, «Library Technology Reports», vol. 48, n. 4 (2012), p. 15), nel contesto del web semantico il termine 'vocabolario' è spesso utilizzato con significato sovrapponibile a quello di 'ontologia'. Benché la continua evoluzione del settore rende difficile sistemarne in modo definitivo la terminologia, si fa tuttavia riferimento al report del Library Linked Data Incubator Group *Datasets, Value vocabularies, and Metadata element sets*, <<https://www.w3.org/2005/Incubator/lld/XGR-lld-vocabdataset-20111025/>>. Per una traduzione italiana del «quadro terminologico» proposto da Coyle, vd. Giovanni Bergamin, *Metadati e open data: nuovi paradigmi per vecchie professioni*, in: *Il patrimonio culturale in rete. Atti della giornata di studi Trieste, 14 dicembre 2012*, a cura di Cristina Cocever. Trieste: EUT Edizioni Università di Trieste, 2013, p. 43-48: p. 47 <[https://www.openstarts.units.it/bitstream/10077/9360/1/Bergamin\\_MAB\\_2012.pdf](https://www.openstarts.units.it/bitstream/10077/9360/1/Bergamin_MAB_2012.pdf)>.

<sup>8</sup> Sulla potenzialità del Wikibase data model per la mappatura fra ontologie, vd. Giovanni Bergamin, Cristian Bacchi, *New ways of creating and sharing bibliographic information: an experiment of using the Wikibase data model for UNIMARC data*, «JLIS.it», vol. 9, n. 3 (2018), p. 35-74: p. 60-63, <<https://www.jlis.it/article/view/12458/11344>>.

<sup>9</sup> Su questa problematica, con attenzione particolare all'ambito dell'indicizzazione per soggetto, vd. Claudio Gnoli, *Connettere la conoscenza: quattro livelli di interoperabilità*, «Biblioteche oggi», vol. 32, n. 5 (2014), p. 9-16: p. 11, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/111/395>>. Sulla necessità di vincere la «dimensione autoreferenziale» dell'universo informativo della comunità bibliotecaria, vd. Gianfranco Crupi, *Oltre le colonne d'Ercole: linked data e cultural heritage*, «JLIS.it», vol. 4, n. 1 (2013), p. 25-52, <<https://www.jlis.it/article/view/8587/7888>>.

<sup>10</sup> A partire dall'intervento di Roy Tennant, *MARC must die!*, «Library Journal», vol. 15 (2002), p. 26-28, <<http://soiscompsfall2007.pbworks.com/f/marc+must+die.pdf>>, l'inadeguatezza del MARC al nuovo contesto digitale è stata ampiamente dibattuta. Una tappa decisiva è il report finale del Working group on the Future of Bibliographic Control della Library of Congress *On the record* del 9

garantito nemmeno da RDA né dai modelli della famiglia FRBR che RDA sottende<sup>11</sup>, in quanto anch'essi riflettono la prospettiva disciplinare, se non biblioteconomica dei beni culturali<sup>12</sup>, a partire dalla quale sono stati definiti. Se si considera che gran parte dei dati bibliografici non sono di natura e profilo di applicazione esclusivamente biblioteconomici, questa unilateralità risulta antieconomica. Tali dati condivisi consentono non solo di integrare l'universo strettamente bibliografico nella rete globale<sup>13</sup>, ma anche di ottimizzare i costi e i vantaggi della pratica catalografica e dell'indicizzazione in generale. Una delle *Data on the web Best practices* delineate dal W3C raccomanda infatti «reuse vocabularies, preferably standardized ones». Per una spiegazione esplicita:

«Use of vocabularies already in use by others captures and facilitates consensus in communities. It increases interoperability and reduces redundancies, thereby encouraging reuse of your own data. In particular, the use of shared vocabularies for metadata [...] helps the comparison and automatic processing of both data and metadata. In addition, referring to codes and terms from standards helps to avoid ambiguity and clashes between similar elements or values»<sup>14</sup>.

Un tentativo di semplificazione della complessità e dello specialismo dei modelli della famiglia FRBR, attualmente riconciliati nel modello IFLA LRM<sup>15</sup>, è stato approntato da BIBFRAME<sup>16</sup>. La Library of Congress rilasciò la versione primer di questo progetto, il cui

---

gennaio 2008: <<https://www.loc.gov/bibliographic-future/news/lcwg-ontherecord-jan08-final.pdf>> (in particolare, vd. p. 24).

<sup>11</sup> <<http://www.rda-rsc.org/>>. Per una ricostruzione complessiva, vd. Mauro Guerrini, Carlo Bianchini, *Manuale RDA. Lo standard di metadatozione per l'era digitale*, presentazione di Michele Casalini, in appendice AACR2 vs RDA di Tiziana Possemato. Milano: Editrice Bibliografica, 2017.

<sup>12</sup> RDA si propone come un insieme di linee guida per lo scambio di dati fra le istituzioni dei beni culturali; la definizione che ne dà PRDA Steering Committee è infatti «RDA is a package of data elements, guidelines, and instructions for creating library and cultural heritage resource metadata»: <<http://www.rda-rsc.org/>>.

<sup>13</sup> K. Coyle, *Linked data tools: connecting on the web*, cit., p. 17.

<sup>14</sup> <<https://www.w3.org/TR/dwbp/#ReuseVocabularies>>.

<sup>15</sup> IFLA. Cataloguing Section, *IFLA Library Reference Model. A conceptual model for the library information*, edited by Pat Riva, Patrick Le Bœuf, Maja Žumer. IFLA: Den Haag, 2017 <<https://www.ifla.org/publications/node/11412?og=54>>. Per un quadro d'insieme, vd. Mauro Guerrini, Lucia Sardo, *IFLA Library Reference Model (LRM). Un modello concettuale per le biblioteche del XXI secolo*, prefazione di Maja Žumer. Milano: Editrice Bibliografica, 2018.

<sup>16</sup> <<https://www.loc.gov/bibframe/>>. Sulla «semplificazione» rispetto a FRBR (e RDA), vd. Angela Kroeger, *The road to BIBFRAME: the evolution of the idea of bibliographic transition into a post-MARC future*, «Cataloging & Classification Quarterly», vol. 51, n. 8 (2013), p. 873-890; p. 882.

nome esteso è *Bibliographic Framework*, il 21 novembre 2012<sup>17</sup>, presentando un modello con un numero di entità molto ridotto rispetto al set di elementi di FRBR. Una delle riduzioni più evidenti concerne le quattro entità del Gruppo 1: da Opera, Espressione, Manifestazione e Item a Opera e Istanza (dalla release del 2016 Item è previsto anche da BIBFRAME)<sup>18</sup>. Tuttavia, il progetto della Library of Congress a oggi non ha ancora realizzato l'integrazione nel web del silo bibliografico promessa. Le ragioni vanno cercate in parte nelle difficoltà di BIBFRAME di colloquiare con le altre ontologie (di rilevanza bibliografica o non) disponibili<sup>19</sup>, e in parte nel fatto che la semplificazione di FRBR che persegue non sempre incontra le aspettative degli utenti (è stato in alcuni casi sperimentato, ad esempio, che l'assimilazione fra Opera e Espressione che BIBFRAME predispone potrebbe disorientare l'utente-medio<sup>20</sup>). BIBFRAME è comunque un progetto in corso<sup>21</sup>: una risoluzione delle criticità accennate è ragionevolmente attendibile.

Dublin Core è uno schema di metadati piuttosto essenziale, che, com'è noto, fu elaborato nel 1995 per descrivere qualsiasi tipo di risorsa accessibile in rete. Fra le sue caratteristiche che, in modo programmatico e fin dalla prima ora, lo distinguono dagli altri linguaggi di

---

<sup>17</sup> Per una ricostruzione del dibattito animatosi, prima e dopo il suo avvio, attorno al progetto, vd. Mauro Guerrini, *BIBFRAME. Un'ipotesi di ambiente bibliografico nel web*, in: *Il libro al centro. Percorsi fra le discipline del libro in onore di Marco Santoro*, studi promossi da Rosa Marisa Borraccini [e altri], a cura di Carmela Reale. Liguori: Napoli, 2014, p. 103-115, <[https://flore.unifi.it/retrieve/handle/2158/1043935/138067/BIBFRAME\\_Santoro\\_Guerrini\\_PDf.pdf](https://flore.unifi.it/retrieve/handle/2158/1043935/138067/BIBFRAME_Santoro_Guerrini_PDf.pdf)>, e Antonella Trombone, *Il progetto BIBFRAME della Library of Congress. Come stanno cambiando i modelli strutturali e comunicativi dei dati bibliografici*, «AIB studi», vol. 55, n. 2 (2015), p. 215-226, <<http://aibstudi.aib.it/article/view/11100/10499>>. La versione di BIBFRAME menzionata è Library of Congress, *Bibliographic Framework as a Web of data: Linked data model and supporting services*, edited by Eric Miller [and others]. Washington, D.C.: The Library of Congress, 2012: <<http://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf>> – per una traduzione italiana, a cura di Iolanda Cristaldi e Roberto Morelato, vd. *Un bibliographic framework per un web dei dati. Il linked data model e i servizi di supporto*, «DigItalia», a. 9, n. 1 (2014), p. 3-29, <<http://digitalia.sbn.it/article/view/1066>>.

<sup>18</sup> Ci si riferisce all'ultima versione BIBFRAME 2.0, rilasciata il 21 aprile 2016: <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>>.

<sup>19</sup> A. Kroeger, *The road to BIBFRAME*, cit. p. 885.

<sup>20</sup> Sono numerose le sperimentazioni che riscontrano nell'utente un'attenzione centrata sull'Espressione. In particolare, vd. Jan Pinsanski, Maja Žumer, *Mental models of the bibliographic universe. Part 1: Mental models of description*, «Journal of documentation», vol. 66, n. 5 (2010), p. 643-667 e *Mental models of the bibliographic universe. Part 2: Comparison task and conclusions*, «Journal of documentation», vol. 66, n. 5 (2010), p. 668-680. Vd. anche Jan Pinsanski, Maja Žumer, *User verification of FRBR models*, «Journal of documentation», vol. 68, n. 4 (2012), p. 582-592 e, già prima, Shoiki Taniguchi, *Conceptual modeling of component parts of bibliographic resources in cataloging*, «Journal of documentation», vol. 59, n. 6 (2003), p. 692-708.

<sup>21</sup> Sugli sviluppi più recenti, vd. Sally H. McCallum, *BIBFRAME Development*, «JLIS.it», vol. 8, n. 3 (2017), p. 71-85, <<https://www.jlis.it/article/view/12415>>.

descrizione, si sottolineano la «semplicità» e la trasversalità rispetto ai confini disciplinari<sup>22</sup>. Tali requisiti, sommati al fatto che il suo *element set* è pubblicato in formato RDF già dal 2002<sup>23</sup>, rendono Dublin Core altamente interoperabile e, di conseguenza, una delle ontologie più facilmente riusabile dalle comunità dagli interessi più vari.

L'ontologia che s'intende mappare come opportunità apicale nella direzione di una *search engine optimization* dei dati bibliografici è Schema.org, un progetto frutto di un accordo siglato nel 2011 fra i motori di ricerca Google, Bing e Yahoo! (in un secondo momento si è aggiunto anche Yandex)<sup>24</sup>. L'esigenza alla base dell'iniziativa è stata la definizione di un vocabolario, condiviso e estendibile, per marcare e indicizzare la massa eterogenea dei contenuti informativi delle pagine web.

Consapevoli del fatto che Schema.org è il linguaggio che i maggiori motori di ricerca adottano per strutturare (e interpretare) i dati che la rete ospita, la mappatura degli elementi UNIMARC con Schema.org rappresenta il ponte semantico potenzialmente più efficace per incrementare la visibilità dei dati bibliografici sul web<sup>25</sup>. La situazione ideale, nonché il coefficiente di serendipità massima, dell'utente generalista che è indirizzato dal motore di ricerca verso risorse a lui precedentemente ignote, descritte in database di biblioteche da lui non conosciute né mai visitate, raggiunge la sua realizzazione.

La domanda che conclude l'introduzione permette di entrare nel merito della posta in gioco della sperimentazione. Come la mappatura fra ontologie condotta seguendo la macrostruttura sintattica del Wikibase data model può dimostrare l'idoneità di quest'ultimo per la pubblicazione in modalità linked open data dei dati catalografici MARC?

---

<sup>22</sup> Stuart Weibel, *The Dublin Core: a simple content description model for electronic resources*, «Bulletin of the American Society for Information science and technology», vol. 24, n. 1 (1997), p. 9-11: p. 9, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bult.70>>.

<sup>23</sup> <<http://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dc-rdf/>>. La decisione di codificare Dublin Core in RDF risale però al 1999 – a questo proposito, vd. Stuart Weibel, *The state of the Dublin Core Metadata Initiative. April 1999*, «D-Lib magazine», vol. 5, n. 4 (1999), <<http://www.dlib.org/dlib/april99/04weibel.html>>.

<sup>24</sup> <<https://schema.org/>>. Vd. anche Peter Mika, *On Schema.org and why it matters for the web*, «IEEE Internet Computing», vol. 19, n. 4 (2015), p. 52-55 e Andreu Sulé Duesa, *Schema.org: an enhanced display of search engine results and much more*, «BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació», vol. 34 (2015), <<http://bid.ub.edu/en/34/sule.htm>>.

<sup>25</sup> Per le iniziative di OCLC in tale direzione, vd. la release del 20 giugno 2012: Bob Murphy, *OCLC adds linked data to WorldCat.org*, <<https://www.oclc.org/en/news/releases/2012/201238.html>>, e Michael Teets, Matthew Goldner, *Libraries' role in curating and exposing Big data*, «Future internet», vol. 5 (2013), p. 429-438, <[https://www.researchgate.net/publication/307759927\\_Libraries'\\_Role\\_in\\_Curating\\_and\\_Exposing\\_Big\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/307759927_Libraries'_Role_in_Curating_and_Exposing_Big_Data)>.



Tale idoneità si considererà verificata se le interrogazioni SPARQL effettuate usando come chiave di ricerca i metadati delle ontologie (ciascuna in RDF) mappate con gli elementi UNIMARC dei record della BNCF studiati (a oggi non disponibili in RDF, ma trasformati in conformità al Wikibase data model<sup>26</sup>) restituiranno effettivamente i dati bibliografici, disaggregati e interoperabili, dei record inseriti come Elementi nel Wikibase repository locale nel corso della sperimentazione. La tesi si propone come uno studio di fattibilità preliminare al test pratico appena delineato.

---

<sup>26</sup> Su tale procedura di conversione, vd. G. Bergamin, C. Bacchi, *New ways of creating and sharing bibliographic information*, cit., p. 47-59.

## I. Il Wikibase data model per la pubblicazione di dati bibliografici aperti e collegati

### I.1. Il Wikibase data model: cos'è e come trasforma i dati bibliografici

Il Wikibase data model è un metamodello per la rappresentazione formale di entità. Rispetto ai modelli di dati più comuni la sua prerogativa è il livello di astrazione ulteriore, in virtù del quale esso non definisce alcun dominio né alcuna semantica vincolata sul piano referenziale (cioè sul piano dei contenuti che può trattare).

Come anticipato nell'introduzione, il Wikibase data model predispone solamente la sintassi per organizzare le informazioni su soggetti ritenuti «rilevanti»<sup>27</sup>; questi ultimi, però, sono di volta in volta individuati e ricontrattati dai contributori di Wikidata, nonché descritti e interrelati con proprietà anch'esse non predefinite. Tale condizione ha permesso di gestire più ontologie contemporaneamente, e, soprattutto, che esse potessero colloquiare in modo indiretto quando non fosse possibile un allineamento diretto.

Il presupposto della ricerca è infatti che il confinamento del silo bibliografico sia dovuto all'incompatibilità dei vari dialetti MARC con i linguaggi d'indicizzazione adottati dai motori di ricerca. Il «divario semantico»<sup>28</sup> fra UNIMARC e Schema.org, ad esempio, è inevitabilmente ampio – i due schemi hanno domini e finalità molto differenti: una mappatura esaustiva perfetta è pertanto impraticabile –, ma grazie al potere di mediazione del Wikibase data model è stato possibile colmarlo. Una sua presentazione aiuterà a comprenderne tale potenzialità e, di conseguenza, la sua efficacia come dispositivo per la pubblicazione dei dati bibliografici sul web semantico.

Il Wikibase data model è il modello concettuale di Wikidata, la base di conoscenza libera e collaborativa di dati strutturati lanciata nel 2012 per l'archiviazione e il *management* centralizzati (correzione, update, etc.) delle informazioni relative ai contenuti dei vari progetti Wikimedia<sup>29</sup>. Le entità di sua competenza sono gli Elementi, cioè le rappresentazioni degli oggetti reali, e le Proprietà per descriverli (o per collegarli ad altri Elementi). In questo contesto, le Proprietà sono descrittori che esplicitano il significato dei dati ad esse associati come valore – esse sono quindi a tutti gli effetti dei metadati. La loro definizione secondo il Wikibase data model richiede di stabilirne:

---

<sup>27</sup> Sui criteri di Wikidata per valutare la rilevanza di un'entità, vd. <<https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Notability/it>>.

<sup>28</sup> La letteratura sul tema è molto ampia. Per una prima ricostruzione d'insieme, vd. Marc Ehrig, *Ontology alignment. Bridging the semantic gap*. Cham: Springer, 2007.

<sup>29</sup> Per una presentazione generale, vd. Danny Vrandečić, Markus Krötzsch, *Wikidata: a free collaborative knowledgebase*, «Communication of the ACM», vol. 57, n. 10 (2014), p. 78-85, <<https://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2661061.2629489>>.

- Etichetta: nome verbale che rappresenta la Proprietà
- Descrizione: descrizione che chiarisce il significato dell'etichetta
- Alias [Anche conosciuto come]: forme alternative dell'etichetta
- Tipo di dato: indicazione del tipo e della forma dei valori assegnabili alla Proprietà<sup>30</sup>

La definizione degli eventuali Elementi d'interesse, invece, esige esclusivamente: Etichetta, Descrizione e Alias.

Sia gli Elementi sia le Proprietà sono individuati<sup>31</sup> e caratterizzati mediante una lista estendibile di Dichiarazioni sotto forma di triple *Soggetto - Predicato - Oggetto* che, nell'ambito specifico di Wikidata, si realizzano come *Entità* (un Elemento o una Proprietà) - *Proprietà - Entità* (un Elemento o una Proprietà) o una stringa alfanumerica. Va detto, tuttavia, che rispetto alla tripla standard del web semantico quella di Wikidata può essere arricchita dai Qualificatori (coppie proprietà-valore che contestualizzano il contenuto delle singole Dichiarazioni)<sup>32</sup> e dai Riferimenti (fonti dei singoli dati riportati)<sup>33</sup>.

In conformità al Wikibase data model, gli elementi UNIMARC sono stati tradotti come Proprietà, esplicitandone peraltro i rapporti gerarchici e d'inclusione (dei sottocampi nei campi) mediante le Proprietà *sottoproprietà di* e *superproprietà di* – contestualmente, poiché il software Wikibase non automatizza il collegamento fra proprietà inverse, si è provveduto a correlare queste ultime mediante una Dichiarazione con predicato *proprietà inversa di*.

Per l'attribuzione di Etichetta, Descrizione, Alias e Tipo di dato di ogni Proprietà si è confermato il metodo collaudato da Giovanni Bergamin e Cristian Bacchi nella sperimentazione presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze presentata nel 2018<sup>34</sup>:

- Etichetta: nome verbale dell'elemento UNIMARC seguito dal suffisso '[bib]' per segnalarne la definizione nell'UNIMARC Bibliographic. Per gli elementi dell'UNIMARC Authority, diversamente, il suffisso da utilizzare è '[aut]'. L'aggiunta di tali suffissi permette inoltre di preservare l'univocità delle etichette nonostante eventuali omonimie o omografie
- Descrizione: definizione dell'elemento UNIMARC

---

<sup>30</sup> <[https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data\\_type/it](https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data_type/it)>.

<sup>31</sup> Il software Wikibase genera automaticamente l'identificativo per gli Elementi e le Proprietà: un numero progressivo preceduto da Q per i primi, da P per le seconde.

<sup>32</sup> <<https://www.wikidata.org/wiki/Help:Qualifiers/it>>.

<sup>33</sup> <<https://www.wikidata.org/wiki/Help:Sources/it>>.

<sup>34</sup> G. Bergamin e C. Bacchi, *New ways of creating and sharing bibliographic information*, cit., p. 44-45.

- Alias [Anche conosciuto come]: espressione codificata dell'elemento UNIMARC nella forma: unimarc\_bib\_codice del campo\_codice del sottocampo (per gli elementi dell'UNIMARC Authority, si sostituisce la sigla 'bib' con 'aut')
- Tipo di dato: selezione, nel menù a discesa, del tipo di dato a seconda del valore assegnabile all'elemento UNIMARC (ad esempio, per la Proprietà *titolo proprio* si è selezionato 'Stringa', per *data di pubblicazione dell'opera* 'Punto nel tempo', per *legame: titolo uniforme* 'Elemento')

**titolo proprio [bib]** (P4)

titolo principale della risorsa modifica  
 unimarc\_bib\_200\_a

[In altre lingue](#) Configura

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	titolo proprio [bib]	titolo principale della risorsa	unimarc_bib_200_a
inglese	title proper [bib]	chief title of the item	

**Tipo di dato**

Stringa

Figura 1: L'elemento UNIMARC 'titolo proprio' come Proprietà Wikibase

I record sono stati registrati come Elementi, acquisendo immediatamente, in modo automatico alla loro creazione, un identificativo e un URI unici e univoci. Anche in questo caso, per l'attribuzione di Etichetta e Alias si sono mantenute le scelte della sperimentazione appena menzionata<sup>35</sup>:

- Etichetta: titolo proprio della risorsa
- Alias [Anche conosciuto come]: identificativo BID generato nel momento della creazione del record da parte di uno dei poli della rete SBN<sup>36</sup>; numero d'inventario assegnato alla copia posseduta dalla BNCF (anch'esso generato automaticamente); e – la seguente è un'integrazione esclusiva della sperimentazione attuale – numero BNI attribuito al record nel momento del suo inserimento nella Bibliografia Nazionale Italiana

<sup>35</sup> *Ivi*, p. 47-48.

<sup>36</sup> L'identificativo BID SBN è il codice alfanumerico univoco assegnato a ogni record bibliografico nell'ambito del Servizio Bibliotecario Nazionale.

La memoria geniale (Q8)			
Nessuna descrizione definita			<a href="#">modifica</a>
RAV2053457   CF006641920   [BNI 2017-65]			
▼ In altre lingue <small>Configura</small>			
Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	La memoria geniale	Nessuna descrizione definita	RAV2053457 CF006641920 [BNI 2017-65]
inglese	Nessuna etichetta definita	Nessuna descrizione definita	

Figura 2: il record identificato dal BID SBN RAV2053457 come Elemento Wikibase

Il dettaglio informativo del record è stato convertito in Dichiarazioni con Proprietà rappresentanti i singoli campi UNIMARC, nonché dotate, quando necessario, di Qualificatori allo scopo di tradurne i rispettivi sottocampi e indicatori. I corrispondenti dati catalografici sono stati allocati come *Oggetto*<sup>37</sup> delle Dichiarazioni e dei Qualificatori in questione. Ogni dato catalografico è stato documentato enunciandone, mediante apposite Proprietà nei Riferimenti, l'istituzione di provenienza e l'URL al record BNCf originale:

Dichiarazioni															
titolo e formulazione di responsabilità [bib]	<p>La memoria geniale : come ricordiamo, perché dimentichiamo / Hannah Monyer, Martin Gessmann ; traduzione di Manuela Carozzi</p> <p> <table border="0"> <tr> <td>indicatore di titolo significativo [bib]</td> <td>titolo significativo [bib]</td> </tr> <tr> <td>titolo proprio [bib]</td> <td>La memoria geniale</td> </tr> <tr> <td>complemento del titolo [bib]</td> <td>perché dimentichiamo</td> </tr> <tr> <td>prima formulazione di responsabilità [bib]</td> <td>Hannah Monyer, Martin Gessmann</td> </tr> <tr> <td>successiva formulazione di responsabilità [bib]</td> <td>traduzione di Manuela Carozzi</td> </tr> </table> </p> <p>▼ 1 riferimento</p> <p> <table border="0"> <tr> <td>importato da</td> <td>Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze</td> </tr> <tr> <td>record originale</td> <td><a href="https://opac.bncf.firenze.sbn.it/opac/controller.jsp?action=notizia_viewxml&amp;notizia_idn=rav2053457">https://opac.bncf.firenze.sbn.it/opac/controller.jsp?action=notizia_viewxml&amp;notizia_idn=rav2053457</a></td> </tr> </table> </p>	indicatore di titolo significativo [bib]	titolo significativo [bib]	titolo proprio [bib]	La memoria geniale	complemento del titolo [bib]	perché dimentichiamo	prima formulazione di responsabilità [bib]	Hannah Monyer, Martin Gessmann	successiva formulazione di responsabilità [bib]	traduzione di Manuela Carozzi	importato da	Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze	record originale	<a href="https://opac.bncf.firenze.sbn.it/opac/controller.jsp?action=notizia_viewxml&amp;notizia_idn=rav2053457">https://opac.bncf.firenze.sbn.it/opac/controller.jsp?action=notizia_viewxml&amp;notizia_idn=rav2053457</a>
indicatore di titolo significativo [bib]	titolo significativo [bib]														
titolo proprio [bib]	La memoria geniale														
complemento del titolo [bib]	perché dimentichiamo														
prima formulazione di responsabilità [bib]	Hannah Monyer, Martin Gessmann														
successiva formulazione di responsabilità [bib]	traduzione di Manuela Carozzi														
importato da	Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze														
record originale	<a href="https://opac.bncf.firenze.sbn.it/opac/controller.jsp?action=notizia_viewxml&amp;notizia_idn=rav2053457">https://opac.bncf.firenze.sbn.it/opac/controller.jsp?action=notizia_viewxml&amp;notizia_idn=rav2053457</a>														

Figura 3: Dichiarazione corrispondente all'elemento UNIMARC 'titolo e formulazione di responsabilità' del record con BID SBN RAV2053457

<sup>37</sup> La sintassi alla quale si fa riferimento è, naturalmente, sempre quella della tripla standard del web semantico *Soggetto - Predicato - Oggetto*.

## I.2. Wikidata: una risposta alle «four rules» per il web semantico di Tim Berners-Lee

Il primo vantaggio che emerge è la soddisfazione dei requisiti 1) e 2) del web semantico delineati da Berners-Lee nel 2006: «use URIs as names of things» e «use http URIs so that people can look up those names»<sup>38</sup>. Rispetto alle tecnologie degli OPAC tradizionali (ma anche a quelle dei portali bibliografici più all'avanguardia<sup>39</sup>) una delle prerogative del software Wikibase consiste infatti nella generazione automatica di URI http per ogni Elemento e Proprietà che esso gestisce. In termini di espressività e manipolazione dei dati bibliografici, il livello di granularità supportabile è quindi potenzialmente molto alto, dal momento che, essendo ogni elemento UNIMARC tradotto come Proprietà, la dotazione automatica degli URI http interessa ogni metadato catalografico al pari di ogni record inserito come Elemento.

L'URI assegnato alle entità adotta lo schema: <http://wikidata.org/entity/id>, dove l'ID è l'identificativo (Q o P più un numero progressivo) che le entità acquisiscono alla loro creazione. In virtù della sua trasformazione come Proprietà, ciascun elemento UNIMARC riceve dunque tale URI, che vale sia come suo «nome» sia come link alla pagina Wikidata con le Dichiarazioni che lo descrivono.

Oltre a esplicitare le relazioni semantiche fra campi, sottocampi e indicatori UNIMARC, la sintassi per Dichiarazioni del Wikibase data model ha consentito di procedere alla mappatura capillare fra l'UNIMARC e le ontologie selezionate per la sperimentazione. Il predicato di tali Dichiarazioni è stato definito sul calco della Proprietà effettivamente presente in Wikidata *proprietà equivalente*<sup>40</sup>, a sua volta istanza della classe *metaproprietà Wikidata per la mappatura ontologica*. Allo scopo di precisare il grado di corrispondenza fra gli elementi degli schemi mappati, si sono definite delle sottoproprietà ulteriori desunte dal linguaggio SKOS<sup>41</sup>:

---

<sup>38</sup> <<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>.

<sup>39</sup> Per una ricognizione dei progetti in corso in Francia, Inghilterra, Germania e Spagna, vd. Mauro Guerrini, Carlotta Vivacqua, *Linked data nelle biblioteche europee*, in: *Progressi dell'informazione e progresso delle conoscenze. Granularità, interoperabilità e integrazione dei dati*, cit., p. 139-160. Non si confonda l'ID Wikidata con l'identificativo ARK adottato dalla BnF: quest'ultimo, infatti, è assegnato al record nel suo complesso (quello che in Wikidata sarebbe l'Elemento), non ai singoli metadati che lo strutturano.

<sup>40</sup> <<https://www.wikidata.org/wiki/Property:P1628>>.

<sup>41</sup> <<https://www.w3.org/2009/08/skos-reference/skos.html>>.

- *corrisponde esattamente*
- *corrisponde strettamente*

La lista estendibile di Dichiarazioni per ogni entità di Wikidata è compatibile con il formato RDF, pertanto il software e il modello Wikibase assolvono anche il requisito 3) di Berners-Lee: «when someone looks up a URI, provide useful information, using the standards (RDF, SPARQL)»<sup>42</sup>. Al di là della configurazione delle Dichiarazioni di Wikidata sul modello macroscopico *Soggetto - Predicato - Oggetto*, ogni informazione trattata secondo il Wikibase data model è infatti esportabile nel formato RDF. La contiguità dei due modelli e la compatibilità dei due formati di espressione lo dimostrano.

Sul piano concettuale, anzitutto, l'organizzazione della realtà alla base di Wikidata è sostanzialmente allineata all'RDF data model, impostato, quest'ultimo, sulle tre unità risorsa, proprietà e statement<sup>43</sup>:

<b>RDF data model</b>	<b>Wikibase data model</b>
Risorsa: qualsiasi cosa tangibile o astratta	Entità: qualsiasi oggetto di qualsiasi dominio
Proprietà: un attributo o una relazione utilizzati per descrivere una risorsa	Proprietà: un attributo o una relazione per descrivere un'entità collegandola ad un'altra entità o a un valore qualificato come attributo
Statement: dichiarazione nella forma <i>Soggetto</i> (Risorsa) - <i>Predicato</i> (Proprietà) - <i>Oggetto</i> (Risorsa o valore letterale)	Dichiarazione: dichiarazione nella forma <i>Soggetto</i> (Entità) - <i>Predicato</i> (Proprietà) - <i>Oggetto</i> (Entità o dato nominale)

L'RDF data model, tuttavia, non definisce i meccanismi per descrivere né le proprietà, né le relazioni delle proprietà fra loro e con le risorse, né le relazioni fra le risorse. A questo provvede l'RDF Schema (da ora RDFS)<sup>44</sup>, progettato appositamente per la strutturazione di vocabolari integrati nel web. I costrutti principali di RDFS sono le classi e le proprietà, nel cui ordine ogni risorsa è da concepire come istanza di una classe, e ogni proprietà (a sua volta istanza della classe RDF 'Property') è da precisare in termini di *range* (il tipo di valore

<sup>42</sup> Vd. nota 38.

<sup>43</sup> Il *Resource Description Framework* (RDF) è lo standard elaborato dal W3C (il primo *draft* risale al 13 ottobre 1997) per la codifica, lo scambio e il riuso dei dati strutturati sul web; la release attuale è aggiornata al 25 febbraio 2014: <<https://www.w3.org/RDF/>>.

<sup>44</sup> <<https://www.w3.org/TR/rdf-schema/>>.

associabile alla proprietà) e di *domain* (la classe, o le classi, delle risorse alle quali la proprietà è applicabile)<sup>45</sup>. Il Wikibase data model adotta un'impostazione analoga: sono tre le classi di entità che definisce (Elemento, Proprietà, Dichiarazione), ed è mediante il Tipo di dato<sup>46</sup> che esso coordina le entità relazionabili da ogni singola Proprietà.

Sul piano pratico, in secondo luogo, ogni entità di Wikidata è esposta in RDF nella formulazione con prefisso wd seguito dall'identificativo ad essa assegnato nel dominio di Wikidata – quest'ultimo, il dominio di riferimento, è esplicitato dal prefisso wd in qualità di *namespace*. Il tipo di entità, ovvero se essa sia un'istanza della classe degli Elementi o della classe delle Proprietà, è definito dall'espressione wikibase:Item o wikibase:Property. I dati che individuano l'entità (Etichetta, Definizione, Alias, Tipo di dato) sono enunciati facendo riferimento sia a RDFS sia ad altri schemi standard del web semantico (SKOS, OWL, XSD e Schema.org). Le Dichiarazioni, infine, sono rappresentate, nonché reificate, dall'indicazione di tipo wikibase:Statement e dall'etichetta costituita dal prefisso wds seguito dall'ID della Dichiarazione<sup>47</sup>.

Quanto alla possibilità d'interrogare il *repository* di Wikidata tramite SPARQL, il Wikidata query service è l'endpoint SPARQL adibito a tale scopo<sup>48</sup>. L'obiettivo a lungo termine della sperimentazione è, appunto, verificarne l'efficienza nel recupero relativo ai dati UNIMARC ricodificati nel formato RDF grazie allo sforzo di conversione in conformità al Wikibase data model.

L'ultimo requisito raccomandato da Berners-Lee è «include links to other URIs so they can discover more things»<sup>49</sup>. Anche in questo caso, Wikidata adempie al canone:

---

<sup>45</sup> Sulla natura non prescrittiva di tali proprietà RDFS, vd. Thomas Baker, Karen Coyle, Sean Petiya, *Multi-entity models of resource description in Semantic Web: a comparison of FRBR, RDA and BIBFRAME*, «Library Hi Tech», vol. 32, n. 4 (2014), p. 562-582: p. 566-567, <<http://kcoyle.net/LHTv32n4preprint.pdf>>.

<sup>46</sup> Vd. nota 30.

<sup>47</sup> Per una presentazione dettagliata della codifica in RDF di tutte le unità del Wikibase data model, vd. <[https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/Indexing/RDF\\_Dump\\_Format](https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/Indexing/RDF_Dump_Format)>. Per i prodromi di tale elaborazione, vd. Fredo Erxleben [and other], *Introducing Wikidata to the Linked Data Web*, in: *The Semantic Web – ISWC 14. 13th International Conference, Riva del Garda, Italy, October 19-23, 2014. Proceedings, Part I*, edited by Peter Mika [and other]. Cham: Springer, 2014, p. 50-65, <[https://files.ifi.uzh.ch/ddis/iswc\\_archive/iswc/ab/2014/raw.githubusercontent.com/lidingpku/iswc2014/master/paper/87960049-introducing-wikidata-to-the-linked-data-web.pdf](https://files.ifi.uzh.ch/ddis/iswc_archive/iswc/ab/2014/raw.githubusercontent.com/lidingpku/iswc2014/master/paper/87960049-introducing-wikidata-to-the-linked-data-web.pdf)> <<http://korrekt.org/papers/Wikidata-RDF-export-2014.pdf>>.

<sup>48</sup> Per una sua presentazione, vd. <[https://www.mediawiki.org/wiki/Wikidata\\_Query\\_Service](https://www.mediawiki.org/wiki/Wikidata_Query_Service)>. Per l'accesso all'endpoint: <<https://query.wikidata.org/>>.

<sup>49</sup> Vd. nota 38.



- come archivio centralizzato sotteso a tutti i progetti Wikimedia, Wikidata raggruppa per ogni entità i collegamenti alle pagine dei siti Wikimedia<sup>50</sup> che se ne occupano a vario titolo
- come piattaforma per l'archiviazione e il collegamento di entità identificate da URI che possono rappresentare entità sia interne sia esterne a Wikidata, quest'ultima si propone come punto di partenza per percorsi di conoscenza autonomi e estendibili al web aperto. Tale aspetto è particolarmente importante in riferimento alla disponibilità di Wikidata di allocare gli identificativi esterni<sup>51</sup> delle entità trattate: come l'utilizzo del template 'Controllo di autorità'<sup>52</sup> per Wikipedia, ciò rende Wikidata un collettore di fonti autorevoli singolarmente navigabili dall'utente.

### I.3. Wikidata: una piattaforma per la pubblicazione dei dati MARC in modalità LOD

La comprensibilità di ogni singolo dato è determinata dalla sua capacità auto-esplicativa. Quanto più un dato è strutturato, e dunque esplicitamente qualificato in termini di significato atomico e di possibilità di correlazione con altri dati, tanto minore è la difficoltà che l'utente – sia uomo sia, soprattutto, macchina – incontra nell'interpretarlo<sup>53</sup>. Da questo punto di vista, l'UNIMARC (come ogni altra versione MARC) è molto strutturato e caratterizzato da un alto livello di granularità informativa in ragione dei molteplici sottocampi che parcellizzano il contenuto che esso veicola. La posta in gioco della sperimentazione è dimostrare l'idoneità di Wikibase come infrastruttura tecnologica e modello concettuale per convertire il patrimonio catalografico pregresso preservandone il dettaglio informativo e dotandolo di un'interoperabilità tecnica e semantica che i dialetti MARC non ammettono<sup>54</sup>.

---

<sup>50</sup> <<https://www.wikidata.org/wiki/Help:Sitelinks/it>>.

<sup>51</sup> 'Identificativo esterno' è uno dei Tipi di dato selezionabili definendo una Proprietà: <[https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data\\_type/it#external-id](https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data_type/it#external-id)>.

<sup>52</sup> <[https://it.wikipedia.org/wiki/Template:Controllo\\_di\\_autorit%C3%A0](https://it.wikipedia.org/wiki/Template:Controllo_di_autorit%C3%A0)>. Vd. anche la pagina di Wikipedia in inglese: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Template:Authority\\_control](https://en.wikipedia.org/wiki/Template:Authority_control)>.

<sup>53</sup> Vd. Mauro Guerrini, Tiziana Possemato, *Linked data: a new alphabet for the semantic web*, «JLIS.it», vol. 4, n.1 (2013), p. 67-90: p. 74-75, <<https://www.jlis.it/article/view/6305/7891>> e, con attenzione specifica all'universo informativo delle biblioteche, Maurizio Zani, *Granularità: un percorso di analisi*, «DigItalia», vol. 2 (2006), p. 60-168: p. 106-108 e 114-119, <<http://digitalia.sbn.it/article/view/302>>

<sup>54</sup> Su tale inadeguatezza del MARC, vd. Carlo Bianchini, *Dagli OPAC ai library linked data. Come cambiano le risposte ai bisogni degli utenti*, «AIB studi», vol. 52, n. 3, p. 303-323: p. 310-313, <<http://aibstudi.aib.it/article/view/8597/7959>>.

La sfida alla quale s'intende rispondere è tradurre la ricchezza delle informazioni catalografiche a disposizione in un linguaggio comprensibile dai motori di ricerca generici. A questo proposito, rispetto alle iniziative in corso di mappatura fra alcune versioni MARC e le ontologie progettate appositamente per integrare i dati bibliografici nel web, l'esposizione di questi ultimi secondo il Wikibase data model beneficia di una circostanza sulla quale si è già insistito, seppure per ragioni di convenienza differenti: essendo finalizzato alla gestione del più variegato patrimonio di contenuti (nonché proveniente dalle fonti più eterogenee), il modello di Wikidata non definisce nessuno schema di metadati. Ciò evita qualsiasi condizionamento semantico, ovvero salvaguarda il mantenimento integrale dell'ontologia MARC a patto di una sua ristrutturazione di natura esclusivamente sintattica. In altre parole, tale modalità di ristrutturazione non persegue un cambio della semantica di riferimento – che è la strategia implicita ai progetti di mappatura con RDA<sup>55</sup> e BIBFRAME<sup>56</sup> –, bensì una semplice conversione del formato: da metadato catalografico, ogni elemento MARC è tradotto come Proprietà individuata da un URI http che ne assicura l'interoperabilità tecnica in ambiente linked open data (o LOD).

Ci sono altri vantaggi che il Wikibase data model (e il software annesso) accorda. Oltre all'interoperabilità tecnica dei dati archiviati, come anticipato all'inizio del capitolo, esso può ottemperare a un ruolo di mediazione sotto vari profili:

- contro la barriera linguistica, ma al contempo a tutela della pluralità del maggior numero di tradizioni idiomatico-culturali possibile, se da una parte Wikidata è nativamente predisposta come ecosistema multilingue<sup>57</sup>, dall'altra parte essa garantisce per ogni entità un identificativo opaco e stabile<sup>58</sup>, indipendente dall'Etichetta verbale
- come si è già detto, il Wikibase data model supporta la compresenza di più visioni ontologiche. Ciò permette di operare una mappatura capillare degli elementi MARC con i metadati di schemi altrimenti non esaustivamente allineabili né fra loro né con

---

<sup>55</sup> Per il MARC21 Bibliographic: <<http://access.rdatoolkit.org/document.php?id=jscmap2>>; per il MARC21 Authority: <<http://access.rdatoolkit.org/document.php?id=jscmap3>>.

<sup>56</sup> <<https://www.loc.gov/bibframe/mtbf/>>.

<sup>57</sup> <<https://www.wikidata.org/wiki/Help:Multilingual/it>>.

<sup>58</sup> Anche qualora le entità corrispondenti fossero cancellate, l'ID non è riutilizzato: vd. D. Vrandečić, M. Krötzsch, *Wikidata: a free collaborative knowledgebase*, cit., p. 84.

gli stessi elementi MARC<sup>59</sup>, assicurando l'interrogabilità dei dati bibliografici anche mediante attributi di ricerca di natura non prettamente biblioteconomica

- i dati archiviati nell'ambiente Wikibase sono esportabili in vari formati di serializzazione<sup>60</sup> (e dunque di visualizzazione, a livello di output): ciò supporta la *content negotiation* a seconda delle chiamate dal lato client ricevute

Si porta l'attenzione, infine, sulla convenienza che l'adozione di Wikidata da parte della comunità bibliotecaria può comportare in termini di operatività:

- come applicativo concepito per una piattaforma collaborativa, l'estensione Wikibase client del software MediaWiki può supportare la prassi della catalogazione partecipata
- in quanto *knowledge base* collaborativa, ogni utente vi può non solo integrare e correggere le informazioni già archiviate, ma anche inserire ulteriori Elementi e Proprietà. La tipologia degli interventi consentiti è modulata a seconda del grado di autorevolezza riconosciuto all'utente (in modo analogo, quindi, a quanto succede ai singoli catalogatori dei poli della rete SBN)<sup>61</sup>;
- grazie alla possibilità di documentare ogni dato (sia descrittivo sia di autorità) servendosi dei Riferimenti, l'affidabilità dell'informazione catalogografica è in ogni momento verificabile (dagli utenti come dai catalogatori)
- l'opportunità di contrassegnare ogni coppia Dichiarazione-valore come 'preferita', 'normale' o 'deprecata' consente di registrare più valori anche per Proprietà mono-valore per le quali si siano reperite più informazioni non sovrapponibili<sup>62</sup>. Tale

---

<sup>59</sup> Si ritornerà sul tema nei prossimi capitoli. Per un primo esempio, si fa riferimento all'elemento UNIMARC 'titolo proprio parallelo', che trova equivalenti nell'elemento RDA 'titolo proprio parallelo' ma non in BIBFRAME, Dublin Core e Schema.org. Tuttavia, le Dichiarazioni di equivalenza relative agli elementi 'bf:variantType', 'dc:title' e 'schema:alternateName' possono essere ritenute valide a condizione di essere arricchite dal Qualificatore con predicato *corrisponde strettamente*. In ogni caso, la rete di equivalenze stabilita attiva un meccanismo inferenziale che garantisce la recuperabilità del dato corrispondente al 'titolo proprio parallelo' anche adottando come attributi di ricerca 'bf:variantType', 'dc:title' e 'schema:alternateName'.

<sup>60</sup> <<https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/EntityData>>.

<sup>61</sup> Sulle attività consentite ai poli SBN a seconda del livello di autorità, vd. <[http://norme.iccu.sbn.it/index.php?title=Norme\\_comuni/Codici/Informazioni\\_di\\_servizio/Livelli\\_di\\_autorit%C3%A0](http://norme.iccu.sbn.it/index.php?title=Norme_comuni/Codici/Informazioni_di_servizio/Livelli_di_autorit%C3%A0)>.

<sup>62</sup> <https://www.wikidata.org/wiki/Help:Ranking/it>. Per un esempio di rilevanza biblioteconomica, si fa riferimento all'ipotetica registrazione d'autorità per l'opera con falsa indicazione di edizione (il fenomeno è tipico nella letteratura clandestina del Sei e Settecento) *I Saggi di Michele della Montagna nuovamente tradotti in lingua toscana da un accademico fiorentino*. Benché l'opera sia pubblicata nel 1785 a Firenze, la formulazione del luogo di edizione sul frontespizio è «ad Amsterdam». In questo caso, la

modalità di ‘Classificazione’ permette il doppio beneficio di preservare la pluralità dei punti di vista e, al contempo, filtrare le ricerche selezionando come coppie Dichiarazione-valore interrogabili solamente quelle ‘preferite’ o ‘normali’

- grazie alla funzionalità ‘Cronologia’, il software Wikibase tiene traccia delle modifiche effettuate su tutte le entità registrate, contestualizzando ciascuna di esse con data e autore dell’intervento e con il link all’eventuale discussione alla sua base. Ogni versione è ripristinabile in qualsiasi momento
- data la sua apertura alle modifiche anche per quanto riguarda la modellazione e la creazione di nuovi Elementi e Proprietà, Wikidata è una piattaforma fattivamente disponibile alla gestione di qualsiasi entità e all’accoglienza di qualsiasi visione ontologica (anche non standardizzata)

Stando all’indagine condotta finora, l’idoneità del software e del modello Wikibase per la pubblicazione dei dati MARC sul web semantico è dimostrata: sul piano teorico sembrano garantite non solo l’interoperabilità tecnica e semantica ma anche una certa vantaggiosità di natura pragmatica. Nei prossimi capitoli si documenteranno gli esiti delle ristrutturazioni dei metadati UNIMARC e dei dati bibliografici dei record BNCf selezionati effettuate nel corso della sperimentazione.

---

classificazione delle due coppie Dichiarazione-valore *luogo di edizione*: Firenze e *luogo di edizione*: Amsterdam (l’una come ‘preferita’, l’altra come ‘normale’) ne garantisce tanto la compresenza in fase di archiviazione quanto il filtraggio in fase d’interrogazione.

## II. La rete delle mappature fra l'UNIMARC e le ontologie esterne nell'ambiente Wikibase

### II.1. La ristrutturazione degli elementi UNIMARC secondo Wikibase: un compromesso fra approccio *bottom-up* e approccio *top-down*

La ristrutturazione degli elementi UNIMARC in conformità al Wikibase data model li trasforma da metadati catalografici contestualizzati a Proprietà atomiche. Se, da una parte, ogni sottocampo MARC qualifica il dato che veicola dipendentemente dal proprio campo d'inclusione, dall'altra parte le Proprietà consistono ciascuna in unità autonome e auto-esplikative. La conseguenza di tale conversione è, in altre parole, che non solo ogni campo ma anche il singolo sottocampo diventa passibile del doppio ruolo sintattico di 1) predicato per Dichiarazioni che enuncino i vari dati bibliografici, e 2) soggetto per Dichiarazioni che ne arricchiscano l'espressività di metadato.

L'obiettivo del capitolo è documentare i presupposti, sia teorici sia pragmatici, e gli esiti delle Dichiarazioni di equivalenza formulate per mappare l'UNIMARC con le ontologie selezionate: RDA, BIBFRAME, Dublin Core e Schema.org. La sintassi di tali Dichiarazioni è la seguente:

- Soggetto: Proprietà rappresentante l'elemento UNIMARC
- Predicato: una delle Proprietà *corrisponde strettamente* o *corrisponde esattamente*<sup>63</sup> (a loro volta sottoproprietà di *proprietà equivalente* e istanze dell'Elemento *metaproprietà per la mappatura ontologica*)
- Oggetto: URI della proprietà corrispondente nell'ontologia esterna

Prima di discutere le mappature, si premette una presentazione dettagliata della ristrutturazione degli elementi UNIMARC prescelti, allo scopo di giustificare l'adattamento dell'approccio *bottom-up* del Wikibase data model<sup>64</sup> perseguito nel corso della sperimentazione.

Sul fatto che una delle prerogative più vantaggiose del metamodello sia la rinuncia a stabilire dall'alto l'ontologia di riferimento si è molto insistito. In linea con uno degli assunti

---

<sup>63</sup> Come anticipato nel precedente capitolo, il riferimento è alle «mapping properties» SKOS 'closeMatch' e 'exactMatch': la prima esprime una relazione di corrispondenza fra due concetti «sufficiently similar that they can be used interchangeably in some information retrieval applications»; la seconda una corrispondenza esatta e transitiva che indica che i due concetti «can be used interchangeably across a wide range of information retrieval applications» : <<https://www.w3.org/TR/2009/NOTE-skos-primer-20090818/>>.

<sup>64</sup> L. Martinelli, *Wikidata: la soluzione wikimediana ai linked open data*, cit., p. 290.

principali della seconda fase di sviluppo del web semantico inaugurata nel 2006<sup>65</sup>, il Wikibase data model lascia agli utenti la definizione degli elementi ritenuti rilevanti per la descrizione funzionale delle entità d'interesse. Tale approccio, contrapposto a quello *top-down* secondo il quale l'ontologia è progettata in modo deduttivo a partire da una visione generale da specificare via via<sup>66</sup>, consente di procedere in maniera modulare e scalare, ovvero definendo e collegando i metadati senza un quadro semantico predeterminato bensì strutturando gradualmente quest'ultimo dal basso<sup>67</sup>.

L'adattamento dell'approccio *bottom-up* citato poco sopra consiste nell'esplicitazione delle relazioni semantiche fra campi e sottocampi UNIMARC mediante le Proprietà *sottoproprietà di* e *superproprietà di*. È vero che tale scelta comporta una definizione dall'alto dell'ontologia per la metadattazione delle risorse, ma la possibilità di modificarla o arricchirla dal basso (o, addirittura, di preferirgliene un'altra) non è in alcun modo preclusa.

La flessibilità garantita dall'impostazione *bottom-up* del modello e del software Wikibase non è intaccata. L'ipotetico catalogatore che, ristrutturando il dettaglio informativo del record MARC, si trovasse a gestire al livello dei Qualificatori i singoli sottocampi implicati nella Dichiarazione rappresentante il campo nel suo insieme, non è vincolato a usarvi soltanto le Proprietà strutturate come sottocampi del campo in questione – in linea di principio, egli potrebbe introdurre un numero indefinito di Qualificatori basati su qualsiasi Proprietà. Ma per quanto tale flessibilità sia uno dei punti forza di Wikibase come «all-purpose data model that takes knowledge diversity»<sup>68</sup>, essa può provocare un costo svantaggioso in termini di disorganizzazione della pratica catalografica:

- come stabilire un consenso di massima fra quanti s'interessano alla metadattazione delle risorse di ambito bibliografico?

---

<sup>65</sup> Nigel Shadbolt, Wendy Hall, Tim Berners-Lee, *The Semantic web revisited*, «Intelligent Systems», vol. 3 (2006), p. 96-101: p. 99-100, <[https://eprints.soton.ac.uk/262614/1/Semantic\\_Web\\_Revisited.pdf](https://eprints.soton.ac.uk/262614/1/Semantic_Web_Revisited.pdf)>. È a questo testo che si fa convenzionalmente risalire l'avvio della seconda fase menzionata (sul tema, vd. Stefania Catullo, *Il web semantico. Un approccio critico verso l'analisi del sociale* [tesi di laurea magistrale], Teresa Numerico. Università degli studi Roma Tre, 2010/2011, e Valeria Lo Castro, *Web semantico e Linked open data: best practices, prospettive e criticità*, «Nuovi annali della Scuola speciale per archivisti e bibliotecari», vol. 28 (2014), p. 207-221: p. 211-212.

<sup>66</sup> Per una prima messa a fuoco, vd. Alessandro Oltramari [e altri], *L'importanza delle ontologie per la disambiguazione del significato*, «Networks. Rivista di filosofia dell'intelligenza artificiale e scienze cognitive», vol. 2 (2003), p. 14-24.

<sup>67</sup> Per una presentazione d'insieme, vd. Paul van der Vet, Nicolaas J.I. Mars, *Bottom-up construction of ontologies*, «IEEE Transaction of Knowledge and Data Engineering», vol. 10, n. 4 (1998), p. 513-525.

<sup>68</sup> Cfr. <<http://wikiba.se/>>.

- come garantire una coerenza semantica fra le Proprietà adottate (evitando, ad esempio, che un catalogatore richiami un elemento MARC per un altro, o commenti una Dichiarazione con Qualificatori corrispondenti a sottocampi senza relazione di significato con il campo rappresentato dalla Dichiarazione in questione)?
- come corollario al punto precedente: come guidare le applicazioni di ricerca implementando una logica inferenziale semanticamente coerente? Sebbene, infatti, Wikibase subordini automaticamente le Proprietà dei Qualificatori alle Proprietà delle Dichiarazioni di riferimento<sup>69</sup>, l'agnosticismo del software e del metamodello rispetto alle ontologie usabili fa sì che tale meccanismo di subordinazione (e quindi di recupero, in fase d'interrogazione dei dati) non sia soggetto al criterio della coerenza semantica. In termini di *information retrieval*, ciò può causare un effetto di rumore, restituendo alle *query* anche dati non attinenti

Allo scopo di arginare questi rischi – che riflettono il rovescio irriducibile del web dei dati partecipativo dove «anyone can make any statement about any resource»<sup>70</sup> –, si è escogitato un compromesso fra l'approccio rigorosamente *bottom-up* del Wikibase data model e la strutturazione in modalità *top-down* dell'ontologia UNIMARC. In questo modo il catalogatore avrà a disposizione un sistema di controllo liberamente accessibile (e, come si è detto, in ogni momento modificabile o integrabile previa contrattazione con la comunità) a partire dall'elenco delle Proprietà nel Wikibase repository. La pagina di ogni Proprietà corrispondente ai singoli elementi UNIMARC ospiterà, in definitiva, le due tipologie di Dichiarazione:

- *superproprietà di / sottoproprietà di*: espressione delle relazioni semantiche fra gli elementi UNIMARC
- *corrisponde strettamente / corrisponde esattamente*: espressione delle relazioni di equivalenza con gli elementi delle ontologie esterne

---

<sup>69</sup> Su tale subordinazione automatica:

<[https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/Indexing/RDF\\_Dump\\_Format#Qualifiers](https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/Indexing/RDF_Dump_Format#Qualifiers)>.

<sup>70</sup> Cfr. <<https://www.w3.org/TR/rdf-concepts/#section-anyone>>: «To facilitate operation at Internet scale, RDF is an open-world framework that allows anyone to make statements about any resource. [...]. RDF does not prevent anyone from making assertions that are nonsensical or inconsistent with other statements, or the world as people see it. Designers of applications that use RDF should be aware of this and may design their applications to tolerate incomplete or inconsistent sources of information».

## II.2. La mappatura con RDA e BIBFRAME

### II.2.1. Verso una descrizione bibliografica con proprietà atomiche e svincolate

Dell'alto livello di granularità garantito da Wikibase nella gestione dei dati bibliografici si è già trattato<sup>71</sup>. Questo paragrafo intende sottolineare i vantaggi che la conversione da metadato catalografico a Proprietà atomica comporta ai fini dell'ottimizzazione dell'espressività auto-esplicativa e della modularità del singolo elemento MARC.

Come accennato all'inizio del capitolo, la ristrutturazione di tipo sintattico della semantica del MARC rende ogni sottocampo un'entità autonoma, teoricamente riusabile come predicato di molteplici Dichiarazioni e Qualificatori. Di conseguenza, il risparmio rispetto ai costi d'indicizzazione può essere notevole. L'ideale regolativo, in altre parole, è la possibilità di disporre di Proprietà non contestualizzate a priori sul piano ontologico<sup>72</sup> ma, al contrario, impiegabili per un numero indefinito di Qualificatori riferiti a più Dichiarazioni corrispondenti ad altrettanti campi MARC.

Se nel MARC l'espressività di ogni sottocampo è prestabilita in modo intrinseco dal campo che lo include, nella pratica descrittiva implementata da Wikibase il significato della Proprietà del singolo Qualificatore è modulato a posteriori dalla relazione con le Dichiarazioni alle quali si riferisce o, semplicemente, dal contesto implicato dai soggetti che predica<sup>73</sup>.

L'ideale menzionato poco sopra ha determinato la selezione, per ogni ontologia da mappare, delle proprietà con il minor numero di vincoli possibile. Al riguardo, un caso istruttivo è costituito dallo schema di metadati RDA, dal momento che esso prevede per ciascun elemento la duplice variante *constrained* (l'elemento è applicabile a una e una sola entità FRBR) e *unconstrained*<sup>74</sup>.

---

<sup>71</sup> Vd. *supra* p. 14, 21.

<sup>72</sup> In altre parole, ogni singolo sottocampo MARC è significativo esclusivamente nel contesto semantico delineato dal campo MARC che lo include.

<sup>73</sup> Un caso esemplificativo, che si riprenderà in seguito, è rappresentato dall'elemento Schema.org 'name', che a seconda del soggetto o della Dichiarazione alla quale è riferito può mediare i dati corrispondenti al titolo di una risorsa, al nome di una persona, al termine controllato per un soggetto, etc.

<sup>74</sup> Vd. Fabricio Silva Assumpção, Jose Eduardo Santarem Segundo, Plácida Leopoldina Ventura Amorin de Costa, *RDA Element sets and RDA Value vocabularies: Vocabularies for resource descriptions in the Semantic web*, in: *Metadata and Semantic research. 9th Research Conference, MTSR 2015, Manchester, UK, September 9-11, 2015*, edited by Emmanouel Garouffallou, Richard J. Hartley, Panorea Gaitanou. Cham: Springer, 2015, p. 147-158: p. 154-155, <<http://docs.fabricioassumpcao.com/2015-rda-vocabularies-mtsr-pre-print.pdf>>.



L'allineamento fra UNIMARC e RDA è stato condotto preferendo la variante *unconstrained*, vale a dire, nel linguaggio RDFS, la variante della proprietà senza vincoli né di *domain* né di *range* – una gran parte delle proprietà *constrained* supporta infatti la duplice articolazione di tipo 'datatype' o 'object' a seconda che il valore richiesto sia una stringa o un'entità individuata da URI; il *range* delle proprietà *unconstrained*, ad ogni modo, è indefinito. Alcuni esempi aiuteranno a comprendere la questione:

#	CURIE	Label	Definition	SubpropertyOf	Unconstrained
#	rdam:P30134	"has title of manifestation"	"Relates a manifestation to an appellation of manifestation in natural language and phrasing used in common discourse."	rdam:P30277 "has appellation of manifestation"	rdau:P60369 "has title"

Lexical Alias: <http://rdaregistry.info/Elements/m/titleOfManifestation.en>

Domain: rdac:C10007 "manifestation"

Range:

Figura 1: La proprietà RDA *constrained* "has title of manifestation"

#	CURIE	Label	Definition	SubpropertyOf	Unconstrained
#	rdau:P60369	"has title"	"Relates a resource to a word, character, or group of words or characters that names a resource or a resource embodied in it."	rdau:P60909 "has appellation of entity"	

Lexical Alias: <http://rdaregistry.info/Elements/u/title.en>

Domain:

Range:

Figura 2: La proprietà RDA *unconstrained* 'has title'

I due riquadri riportano i dati che identificano rispettivamente 1) la proprietà *constrained* per l'entità FRBR Manifestazione 'has title of manifestation'<sup>75</sup> e 2) la sua variante *unconstrained* 'has title'<sup>76</sup>. Le due definizioni sono eloquenti. Mentre nella prima si legge «relates a manifestation to an appellation of a manifestation in natural language and phrasing in common discourse», la seconda asserisce «relates a resource to a word, character, or group of words or characters that names a resource or a resource embodied in it». La proprietà 'has title', senza vincoli di *domain*, è applicabile alla «resource» intesa nel senso di una qualsiasi delle entità FRBR del Gruppo 1 Opera, Espressione, Manifestazione, Item<sup>77</sup>.

<sup>75</sup> <<http://www.rdaregistry.info/Elements/m/#P30134>>.

<sup>76</sup> <<http://www.rdaregistry.info/Elements/u/#P60369>>.

<sup>77</sup> Per una critica contro l'«ambiguità» del termine 'risorsa' in RDA (e nella *Dichiarazione di principi internazionali di catalogazione* del 2009), vd. Alberto Petrucciani, *RDA: un'analisi critica alla luce della*

Grazie alla caduta dell'alternativa tra proprietà di tipo 'datatype' o 'object', si è potuto inoltre utilizzare lo stesso elemento sia quando il metadato UNIMARC da mappare esigesse come valore un'entità indicata da URI, sia quando esso esigesse una stringa alfanumerica.

Molti metadati UNIMARC sono completabili opzionalmente con valori letterali o entità. Si prenda ad esempio il campo UNIMARC 700 'nome personale - responsabilità principale'. La sua conversione secondo il Wikibase data model è la seguente:

The screenshot shows the Wikibase property page for 'legame: nome personale - responsabilità principale [bib]' (P51). The page includes a description in Italian: 'collega la risorsa al nome della persona considerata il principale responsabile della creazione dell'opera corrispondente'. Below this is a table with two rows: one for Italian and one for English. The Italian row shows the label 'legame: nome personale - responsabilità principale [bib]', the description, and the access point 'unimarc\_bib\_700 punto d'accesso per l'autore intestazione'. The English row shows 'Nessuna etichetta definita' and 'Nessuna descrizione definita'. At the bottom, the 'Tipo di dato' (Data type) is listed as 'Elemento'.

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	legame: nome personale - responsabilità principale [bib]	collega la risorsa al nome della persona considerata il principale responsabile della creazione dell'opera corrispondente	unimarc_bib_700 punto d'accesso per l'autore intestazione
inglese	Nessuna etichetta definita	Nessuna descrizione definita	

**Tipo di dato**

Elemento

Figura 3: L'elemento UNIMARC 'nome personale - responsabilità principale' come Proprietà Wikibase

Come Tipo di dato si è definito 'Elemento'. L'Elemento Wikibase relativo al record BNCf è stato dotato di tante Dichiarazioni con Proprietà di tipo 'Elemento' quanti sono i suoi punti di accesso registrati nell'OPAC. Come valore di tali Proprietà si è inserito l'URI alla pagina degli Elementi in questione, ciascuno descritto con le informazioni necessarie per identificare e disambiguare l'elemento d'accesso rappresentato in caso di omografia (per il punto d'accesso per l'autore, ad esempio: 'elemento principale del nome', 'ulteriore elemento del nome', 'date', 'ulteriori qualificazioni escluse le date', etc.).

Dopo la ristrutturazione secondo il Wikibase data model, la Proprietà *legame: nome personale - responsabilità principale* corrispondente al campo UNIMARC 700 del record BNCf per la risorsa 'La strega / di Gianfrancesco Pico ; introduzione, note e commento [a cura di] Lucia Pappalardo', è completata con l'Elemento seguente:

teoria e della pratica della catalogazione, «JLIS.it», vol. 7, n. 2 (2016), p. 109-162: p. 120-122, <<https://www.jlis.it/article/view/11784/10915>>.

## Pico della Mirandola, Giovanni Francesco (Q16)

Nessuna descrizione definita [modifica](#)

Picus Mirandulae, Ioannes Franciscus | Pico della Mirandola, Giovanfrancesco | Picus, Ioannes Franciscus | Pico, Gianfrancesco | Pico della Mirandola, Gianfrancesco | Pico, Giovan Francesco

[In altre lingue](#) Configura

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	Pico della Mirandola, Giovanni Francesco	Nessuna descrizione definita	Picus Mirandulae, Ioannes Fran... Pico della Mirandola, Giovanfra... Picus, Ioannes Franciscus Pico, Gianfrancesco Pico della Mirandola, Gianfranc... Pico, Giovan Francesco
inglese	Nessuna etichetta definita	Nessuna descrizione definita	

### Dichiarazioni

elemento d'accesso (nome personale) [bib]	 Pico della Mirandola <a href="#">1 riferimento</a>	<a href="#">modifica</a>
<a href="#">+ aggiungi valore</a>		
ulteriore elemento del nome (nome personale) [bib]	 Giovanni Francesco <a href="#">1 riferimento</a>	<a href="#">modifica</a>
<a href="#">+ aggiungi valore</a>		
numero della registrazione d'autorità (nome personale) [bib]	 CFIV083680 registrazione d'autorità (nome personale) [aut] Pico della Mirandola, Giovanni Francesco <a href="#">1 riferimento</a>	<a href="#">modifica</a>
<a href="#">+ aggiungi valore</a>		

Figura 4: Elemento Wikibase corrispondente al campo UNIMARC 700 del record con BID SBN MOD1672329

Tale Elemento non solo assicura i punti d'accesso al record indicizzando le varie forme del nome dell'autore principale della risorsa descritta, ma, grazie alle funzionalità del software Wikibase, potrebbe assolvere anche il ruolo di registrazione d'autorità per l'autore – corrispondente, quest'ultima, al campo UNIMARC Authority 200 'punto d'accesso autorizzato per il nome personale', che negli OPAC attuali è integrato al record bibliografico come valore del metadato 700 \$3 'numero della registrazione d'autorità'. Le soluzioni possibili sono due:

- 1) Implementare una Proprietà per il campo 200 dell'UNIMARC Authority con Tipo di dato 'Elemento' e Etichetta *registrazione d'autorità (nome personale)*. Per il collegamento dell'Elemento corrispondente (cioè della registrazione d'autorità che identifica l'autore come entità) all'Elemento che rappresenta il punto d'accesso per l'autore, si utilizza la Proprietà *registrazione d'autorità (nome personale)* come predicato

del Qualificatore applicato alla Proprietà *numero di registrazione d'autorità (nome personale)* corrispondente al metadato 700 \$3 dell'UNIMARC Bibliographic

2) Sfruttare le seguenti funzionalità supportate da Wikibase, che permetterebbero di riunire nella stessa pagina i dati d'autorità necessari sia per la costruzione dei punti d'accesso ai record bibliografici sia per l'identificazione delle entità in quanto tali (non solo persone, ma anche opere, soggetti, luoghi, etc.)<sup>78</sup>:

- Etichetta: registrare qui la forma preferita del nome
- Alias: allocare qui le forme varianti del nome
- Dichiarazioni: registrare singolarmente gli attributi che identificano l'entità

Lo sdoppiamento dei piani della descrizione bibliografica e della registrazione d'autorità, con conseguente dislocazione e duplicazione di informazioni in gran parte sovrapponibili, riflette il formato piatto del supporto catalografico per il quale il MARC è stato originariamente concepito. Le possibilità tecnologiche attuali, d'altro canto, consentono di allestire un reticolo di dati connessi (sia bibliografici sia d'autorità) prima irrealizzabile<sup>79</sup>, che la seconda proposta accennata mirerebbe ad attuare al massimo grado. Tuttavia, come sottolineato nell'introduzione, l'obiettivo della sperimentazione non è escogitare come produrre dati bibliografici in modalità LOD *ex novo*, ma comprendere come riadattare l'ingente patrimonio già a disposizione. La soluzione perseguita nel corso della ricerca è quindi la prima<sup>80</sup>.

Se si ritorna all'allineamento dell'UNIMARC con RDA, alcune proprietà *unconstrained* (con *domain* e *range* indefiniti) sono riusabili per mappare non solo più Proprietà riferite a entità FRBR differenti, ma anche Proprietà implementate per allocare i medesimi contenuti informativi dotati però dell'espressività diversificata di 1) dato consistente in una semplice stringa o 2) dato strutturato come entità a sua volta. È infatti usuale che il catalogatore, al momento in cui allestisce il record bibliografico, non disponga delle informazioni necessarie per identificare le entità alla base dei dati descrittivi che trascrive.

---

<sup>78</sup> Sulla prossimità fra authority control e «entity identification» (e, in particolare, sui vantaggi per il *data management* assicurati dalla seconda), vd. Tiziana Possemato, *How RDA is essential in the reconciliation and conversion processes for quality Linked data*, «JLIS.it», vol. 9, n. 1 (2018), p. 48-60: p. 52-54, <<https://www.jlis.it/article/view/48-60/11302>>.

<sup>79</sup> A questo proposito, vd. Andrea Marchitelli, *Il catalogo connesso*, «Biblioteche oggi», vol. 32, n. 6, (2014), p. 5-15: p. 7-11, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/128>>.

<sup>80</sup> Si veda, come esempio, la terza Dichiarazione per l'Elemento nella Figura 4.

L'esempio del metadato UNIMARC 210 \$a 'luogo di pubblicazione, distribuzione, etc.' può essere rappresentativo. La ristrutturazione secondo il Wikibase data model supporterebbe un valore sia letterale sia come URI che punta alla pagina relativa alla località indicata. In entrambi i casi (che in Wikibase corrisponderebbero a due Proprietà distinte con Etichette analoghe ma Tipo di dato una volta 'Stringa' e l'altra 'Elemento') l'elemento RDA *unconstrained* equivalente rimane indifferentemente 'has related place of resource'<sup>81</sup>.

## II.2.2. Per una negoziazione fra l'impianto *string-based* del record tradizionale e l'atomizzazione dei dati del web semantico

Il campo UNIMARC 210 'pubblicazione, distribuzione, etc.' è utile anche per commentare la mappatura con BIBFRAME. Vi è resa evidente la strategia di compromesso escogitata dalla Library of Congress (ma già prima dallo stesso RDA)<sup>82</sup> per riadattare il patrimonio catalografico pregresso, costituito da record di dati bibliografici espressi nel formato stringa, alle potenzialità informative del web semantico dei dati atomizzati e interconnessi.

Una delle riserve avanzate nei confronti della pratica della disaggregazione del record in dati elementari riguarda la possibilità di pregiudicare l'«integrità dell'informazione catalografica» complessiva<sup>83</sup>. Sebbene tale rischio sia prevenuto dall'espressività delle proprietà per collegare i dati, BIBFRAME modula la transizione dalla descrizione bibliografica tradizionale a quella LOD prevedendo in alcuni contesti sia una proprietà di tipo *statement* sia tante entità quanti sono i dati elementari nei quali lo *statement* è disaggregabile.

La mappatura con il metadato UNIMARC 210 è esemplificativa:

---

<sup>81</sup> <<http://www.rdaregistry.info/Elements/u/#P61014>>. Benché RDA preveda una proprietà *unconstrained* per «every published resource» ('has place of publication': <<http://www.rdaregistry.info/Elements/u/#P60163>>), si è preferita la sua superproprietà 'has related place of resource' allo scopo di rendere il descrittore il più indefinito possibile.

<sup>82</sup> In Gordon Dunsire, *The role of ISBD in the Linked Data environment*, «Cataloging & Classification Quarterly», vol. 52, n. 8, p. 855-868, l'autore ricorre allo stesso esempio per dimostrare l'utilità della punteggiatura ISBD ai fini della strutturazione esplicita degli *statement* descrittivi previsti da RDA. Ci si è accorti della coincidenza solamente a tesi ultimata – per una pubblicazione definitiva, si provvederà a problematizzare puntualmente la specificità delle due argomentazioni. Sugli «aggregated statements» in RDA, vd. anche Daniel Hillman [and other], *RDA Vocabularies: process, outcome, use*, «D-Lib Magazine», vol. 16, n. 1/2 (2010), <<http://www.dlib.org/dlib/january10/hillmann/01hillmann.html>>

<sup>83</sup> Vd. Diego Maltese, *Ringraziamento*, in: *Biblioteca, catalogo, informazione. Giornata di studio in onore di Diego Maltese*, a cura di Silvia Alessandri e Maria Chiara Iorio. Roma: Associazione Italiana Biblioteche, 2018, e Alberto Salarelli, *Sul perché, anche nel mondo dei Linked Data, non possiamo rinunciare al concetto di documento*, «AIB notizie», vol. 54, n. 2/3, p. 279-293, <<https://aibstudi.aib.it/article/view/10128/10140>>.

**pubblicazione, distribuzione, etc. [bib]** (P36)

informazione su pubblicazione, distribuzione e manifattura dell'item, comprese le date associate ✎ modifica  
 unimarc\_bib\_210

✚ In altre lingue Configura

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	pubblicazione, distribuzione, etc. [bib]	informazione su pubblicazione, distribuzione e manifattura dell'item, comprese le date associate	unimarc_bib_210
inglese	publication, distribution, etc. [bib]	information on the publication, distribution and manufacture of the item including associated dates	unimarc_bib_210

**Tipo di dato**

stringa

**Dichiarazioni**

superproprietà di	luogo di pubblicazione, distribuzione, etc. [bib]	✎ modifica
	✚ 0 riferimenti	✚ aggiungi riferimento
	nome dell'editore, distributore, etc. [bib]	✎ modifica
	✚ 0 riferimenti	✚ aggiungi riferimento
	data di pubblicazione, distribuzione [bib]	✎ modifica
	✚ 0 riferimenti	✚ aggiungi riferimento
	✚ aggiungi valore	
corrisponde esattamente	<a href="http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/provisionActivityStatement">http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/provisionActivityStatement</a>	✎ modifica
	✚ 0 riferimenti	✚ aggiungi riferimento
	✚ aggiungi valore	

Figura 5: Il campo UNIMARC 210 come Proprietà Wikibase, mappato con la proprietà BIBFRAME 'provisionActivityStatement'

Come si osserva nella Figura 5, il campo UNIMARC 210 è ristrutturato come Proprietà con Tipo di dato 'Stringa', corredata dalle tre Dichiarazioni che esplicitano la relazione semantica intrattenuta con i singoli sottocampi da esso inclusi:

- 210 \$a 'luogo di pubblicazione, distribuzione, etc.'
- 210 \$c 'nome dell'editore, distributore, etc.'
- 210 \$d 'data di pubblicazione, distribuzione, etc.'

Per tali sottocampi, gli elementi BIBFRAME equivalenti sono:

- 'place'<sup>84</sup>

<sup>84</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/place>>.

- 'provisionActivity'<sup>85</sup>
- 'date'<sup>86</sup>

I tre elementi BIBFRAME citati permettono di indicizzare separatamente ogni dato che concorre alla formulazione relativa a pubblicazione, stampa o distribuzione di qualsiasi risorsa. Tale formulazione – che, come si legge nel riquadro qui sopra, *corrisponde esattamente* al campo UNIMARC 210 – consiste nella proprietà BIBFRAME con *range* `rdfs:Literal` 'provisionActivityStatement'<sup>87</sup>, la definizione della quale è: «statement relating to providers of a resource; usually transcribed».

In definitiva, grazie alla complementarità degli approcci descrittivi (a livello sia di *statement* sia di entità disaggregate) che supporta, BIBFRAME non solo concilia la connettività dei dati atomici del web semantico con le aspettative di visualizzazione *text-based* dell'utente-uomo<sup>88</sup>, ma inoltre, in più rispetto a RDA, ottimizza la granularità dei dati disaggregati promovendoli da sotto-elementi dei vari *statement* di riferimento<sup>89</sup> a elementi effettivamente autonomi.

## II.3. La mappatura con Dublin Core e Schema.org

### II.3.1. Un vocabolario «essenziale» per massimizzare la recuperabilità dei dati bibliografici sul web

Rispetto alle due ontologie precedenti, la prerogativa di Dublin Core e Schema.org è la caduta definitiva della referenzialità al settore della biblioteconomia. L'uno e l'altro sono

---

<sup>85</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/provisionActivity>>.

<sup>86</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/date>>.

<sup>87</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/provisionActivityStatement>>.

<sup>88</sup> Sulla «rimediazione» dell'OPAC tradizionale imposta dal web semantico, vd. Antonella Iacono, *Utenti, cataloghi e linked data: interfacce e nuove funzioni dell'utente nel web semantico*, in: *Progressi dell'informazione e progresso delle conoscenze*, cit., p. 201-222. Per un *focus* sui vantaggi che l'utilizzo dei linked data può indurre nell'«interazione utente-catalogo», vd. Antonella Iacono, *Dal record al dato. Linked data e ricerca dell'informazione nel web*, «JLIS.it», vol. 5, n. 1 (2014), p. 77-102: p. 82-88, <<https://www.jlis.it/article/view/9095/8662>>

<sup>89</sup> Si fa riferimento alla definizione fornita su: <<http://www.rda-jsc.org/archivedsite/docs/5rda-scoperev4.pdf>>. Come elementi autonomi, le proprietà BIBFRAME sono completabili con valori non vincolati alla tipizzazione del valore richiesto dalla proprietà alla quale sono connessi – la relazione non è più di dipendenza semantica, ma di collegamento sintattico.

infatti concepiti per indicizzare i contenuti di qualsiasi dominio del sapere – costituiscono, in breve, due linguaggi *cross-domain*<sup>90</sup>.

Nel corso della mappatura, il vocabolario Dublin Core ha rivelato il rovescio della stringatezza del suo vocabolario e del suo impianto «document-centric», derivato, quest'ultimo, dalla sua origine come schema per descrivere con valori di tipo stringa le pagine html nel web ipertestuale<sup>91</sup>. In altre parole, Dublin Core ripresenta il limite della semantica MARC incentrata sulla gestione di dati da esprimere sotto forma di valore letterale o di *statement*, per di più senza assicurare un livello di dettaglio informativo analogo<sup>92</sup>.

L'allineamento con gli elementi UNIMARC destinati ai dati dei titoli, singolarmente individuati a seconda del ruolo (descrittivo o d'autorità) assolto, è rappresentativo. Per veicolare le varie informazioni di titolo, Dublin Core prevede l'unico metadato 'title'<sup>93</sup>, che non solo sussume indifferentemente la complessa casistica dei titoli UNIMARC accennata, ma ammette soltanto valori letterali:

<b>Term Name:</b>	<b>title</b>
<b>URI:</b>	<a href="http://purl.org/dc/terms/title">http://purl.org/dc/terms/title</a>
<b>Label:</b>	Title
<b>Definition:</b>	A name given to the resource.
<b>Type of Term:</b>	<a href="#">Property</a>
<b>Refines:</b>	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/title">http://purl.org/dc/elements/1.1/title</a>
<b>Version:</b>	<a href="http://dublincore.org/usage/terms/history/#titleT-002">http://dublincore.org/usage/terms/history/#titleT-002</a>
<b>Has Range:</b>	<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Literal">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Literal</a>

Figura 6: L'elemento 'title' di Dublin Core

Oltre alla diminuzione del potere espressivo – 'title' non è in grado di specificare alla macchina se essa stia trattando un 'titolo proprio parallelo' o un 'complemento del titolo',

<sup>90</sup> Sul tema, vd. Claudio Gnoli, *Come mi vuoi, settoriale o interoperabile?*, «AIDA informazioni», a. 33, n. 3/4 (2015), p. 153-156.

<sup>91</sup> Vd. Carl Lagoze, *Keeping Dublin Core Simple. Cross-domain discovery or resource description?*, «D-Lib Magazine», vol. 7, n. 1 (2001), <<http://www.dlib.org/dlib/january01/lagoze/01lagoze.html>>.

<sup>92</sup> Vd. Stuart Weibel, *Metadata: the foundations of resource description*, «D-Lib Magazine» (1995), <<http://www.dlib.org/dlib/July95/07weibel.html>>.

<sup>93</sup> <<http://purl.org/dc/terms/title>>.



etc. –, l'estrema semplificazione del vocabolario e l'impostazione *string-based* di Dublin Core impediscono di completare il campo 500 'titolo uniforme' con un'entità da identificare. La mappatura fra Dublin Core e UNIMARC nell'ambiente Wikibase, tuttavia, ha permesso non solo di sfruttare la «semplicità» del vocabolario Dublin Core per massimizzare il richiamo dei dati nel recupero informativo, ma anche di preservare l'espressività dei singoli metadati e di applicare Dublin Core nell'indicizzazione di entità oltre che di valori letterali. Se si riprende l'esempio dei vari elementi UNIMARC per la gestione dei titoli, la mappatura fra le Proprietà Wikibase corrispondenti e Dublin Core fa sì che l'interrogazione lanciata dal metadato generico<sup>94</sup> 'title' restituisca, con una sola chiamata, sia i dati letterali non strutturati ('titolo proprio', 'complemento del titolo', etc.) sia i dati strutturati come entità ('titolo uniforme', come elemento d'accesso sia al record bibliografico sia alla registrazione d'autorità). Per la personalizzazione della ricerca, si potrà procedere per raffinamenti successivi orientati dai percorsi inferenziali tracciati 1) dalla ristrutturazione sintattica delle relazioni semantiche interne all'UNIMARC:

- la macchina è in grado di dedurre il significato specifico del singolo dato bibliografico (o d'autorità) grazie alle relazioni fra i metadati UNIMARC strutturate con i predicati *sottoproprietà di* e *superproprietà di*

o 2) dalle equivalenze con le altre ontologie.

- la macchina è in grado di dedurre il significato specifico del singolo dato bibliografico (o d'autorità) grazie alla mediazione delle ontologie più dettagliate riconciliate nella pagina della Proprietà Wikibase definita per ogni metadato UNIMARC

### **II.3.2. La *search engine optimization* applicata ai dati bibliografici: l'incontro fra biblioteche e utenza generalista**

Schema.org è il linguaggio d'indicizzazione concordato dai motori di ricerca generici (Google, Bing, Yahoo! e Yandex). Marcare il patrimonio catalografico preesistente con i metadati di questo schema ne ottimizzerebbe quindi la visibilità sul web – o, per dirla in

---

<sup>94</sup> Con 'generico' s'intende sia 'non semanticamente specificato' sia 'comprensibile a un'utenza generalista'.

termini di *search engine optimization*, ne migliorerebbe il posizionamento fra i risultati restituiti dal motore di ricerca<sup>95</sup>.

Il discorso sulla genericità dei metadati di Dublin Core potrebbe valere anche per molti elementi definiti da Schema.org. Ma la coincidenza è solo apparente, o perlomeno da ridimensionare, perché le proprietà definite dal secondo garantiscono un grado d'interoperabilità che Dublin Core non raggiunge. L'esempio dell'elemento 'name'<sup>96</sup> è emblematico: essendo definito come proprietà di 'Thing', esso è applicabile alla descrizione di qualsiasi entità non meglio precisata:

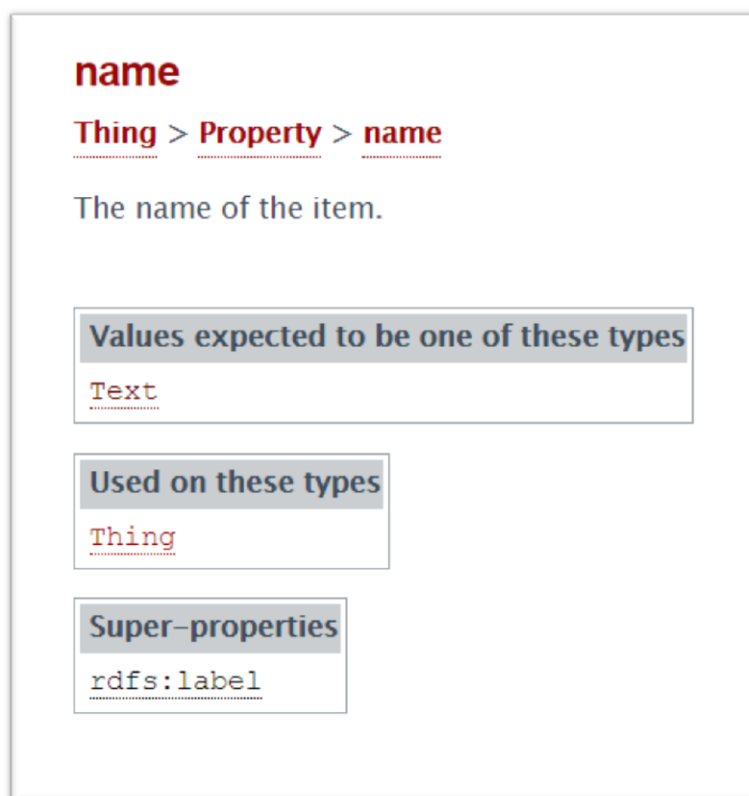


Figura 7: L'elemento 'name' di Schema.org

L'interoperabilità semantica dell'elemento 'name' lo rende riusabile come proprietà equivalente dei sottocampi UNIMARC Bibliographic e Authority 'titolo proprio', 'titolo uniforme', 'elemento principale per il soggetto', 'elemento principale del nome personale', etc. Contrariamente alla prima impressione, ciò non implica alcuna perdita di significato ai

<sup>95</sup> Intuendo tale potenziale, OCLC indicizza i dati di WorldCat anche con Schema.org già dal 2012. Al riguardo, vd. Ted Fons, Jeff Pinka, Richard Wallis, *OCLC's Linked data initiative: using Schema.org to make Library data relevant on the web*, «Information Standard Quaterly», vol. 4, n. 2/3 (2012), p. 29-33, <[https://groups.niso.org/apps/group\\_public/download.php/9408/IP\\_Fons-et-al\\_OCLC\\_isqv24no2-3.pdf](https://groups.niso.org/apps/group_public/download.php/9408/IP_Fons-et-al_OCLC_isqv24no2-3.pdf)>.

<sup>96</sup> <<https://schema.org/name>>.

fini della comprensibilità dei distinti dati bibliografici da parte della macchina. Anche in questo caso, la ristrutturazione di tipo sintattico della semantica UNIMARC secondo il Wikibase data model consente di preservare l'espressività delle informazioni catalogafiche pregresse grazie alle relazioni dinamiche (non fisse, come quelle ontologiche di gerarchia e inclusione) di volta in volta intrattenute fra i singoli sottocampi – che, come si è detto, nel caso di 'name' sono molteplici – e i rispettivi campi di riferimento.

Se si confronta Dublin Core con Schema.org, il vantaggio del secondo è che esso è concepito per descrivere le singole entità presenti nelle pagine web e non le pagine web nel loro complesso. I metadati che predispone sono quindi non solo generici e semplici relativamente al lessico – la destinazione all'utenza generalista fa sì che i termini d'indicizzazione prescelti siano, oltre che *cross-domain*, il più prossimi al linguaggio naturale – , ma anche riusabili per qualsiasi contenuto disaggregato nelle pagine web. Ecco perché, per trattare le informazioni di titolo, in Schema.org non compaiono termini di rilevanza strettamente bibliografica – nemmeno nei subset appositi per le classi 'CreativeWork'<sup>97</sup> e 'Book'<sup>98</sup>. In questo senso, rispetto a Dublin Core, Schema.org soddisfa al meglio il principio del «minimal ontological commitment»:

«An ontology should require the minimal ontological commitment sufficient to support the intended knowledge sharing activities [...]. Since ontological commitment is based on consistent use of vocabulary, ontological commitment can be minimized by specifying the weakest theory (allowing the most models) and defining only those terms that are essential to the communication of knowledge consistent with that theory»<sup>99</sup>

Diversamente dagli altri set di elementi trattati nel corso della sperimentazione, Schema.org richiede un «impegno ontologico minimo», nel senso che non solo esso non presuppone alcun dominio di riferimento, ma trova inoltre nella genericità dei suoi vocaboli la chiave della propria interoperabilità semantica. In altre parole, i termini d'indicizzazione di Schema.org sono semanticamente qualificati ad un livello essenziale, il meno dettagliato

---

<sup>97</sup> <<https://schema.org/CreativeWork>>.

<sup>98</sup> <<https://schema.org/Book>>.

<sup>99</sup> Cfr. Thomas R. Gruber, *Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing*, «International Journal of Human-Computer Studies», vol. 43. (1995), p. 907-928: p. 910.

possibile, in modo da essere riusabili come soggetto o oggetto di un numero indeterminato di triple in molteplici contesti informativi<sup>100</sup>.

L'ideale regolativo accennato nel precedente paragrafo, ovvero la possibilità di sfruttare le stesse proprietà per combinazioni plurime e relatrici di significati differenti, è quindi realizzato. Contestualmente, la recuperabilità dei dati bibliografici da parte di motori di ricerca ignari delle strategie di organizzazione biblioteconomica della conoscenza ne risulterebbe ottimizzata. Nel prossimo capitolo si commenteranno caso per caso le mappature effettuate per i descrittori UNIMARC in ambiente Wikibase, mettendo in luce i vantaggi che, ai fini della visibilità dei dati bibliografici sul web, comporta il colloquio con approcci d'indicizzazione svincolati dalla rigidità delle classi FRBR e, in generale, da un linguaggio biblioteconomico *specific-domain*.

---

<sup>100</sup> Sul valore «strategico» delle ontologie costruite su concetti non dettagliati, vd. Iryna Solodovnic, *Ontologia ed epistemologia: dalla filosofia all'uso moderno all'implicazione pratica negli archivi digitali*, «Bollettino filosofico», vol. 26 (2010), p. 357-371: p. 363, <<http://www.bollettinofilosofico.unina.it/index.php/bolfilos/article/view/2750>>.

### III. La ristrutturazione degli elementi UNIMARC e dei dati bibliografici come Proprietà e Elementi Wikibase

#### III.1. L'ambiente Wikibase per la riconciliazione della semantica UNIMARC con le ontologie esterne

Il capitolo documenta gli esiti della ristrutturazione degli elementi UNIMARC in Proprietà Wikibase analizzando, in particolare, l'opportunità che Wikibase offre per la riconciliazione dei descrittori UNIMARC con le quattro ontologie studiate: RDA *unconstrained*, BIBFRAME, Dublin Core, Schema.org.

Come si è detto, la conversione del singolo metadato in Proprietà lo rende passibile del doppio ruolo sintattico di predicato e di soggetto per molteplici triple. Se nel precedente capitolo si è insistito sul primo aspetto, nel presente paragrafo ci si concentrerà sulla possibilità di attuare le mappature implementando Dichiarazioni aventi per soggetto la Proprietà corrispondente al metadato UNIMARC del caso. Contestualmente, la pagina della Proprietà in questione funzionerà da cluster per il raggruppamento dei vari allineamenti sotto un unico identificativo opaco<sup>101</sup>.

In termini di recuperabilità dei contenuti catalografici da parte dei motori di ricerca, il guadagno è potenzialmente notevole. In tal modo, oltre a facilitare l'accesso agli OPAC per gli utenti del web *tout court*, si preverrebbero gli ostacoli che una rigida modellizzazione FRBR delle informazioni bibliografiche frapponesse alla loro integrazione nel web.

Le pagine seguenti intendono dimostrare la convenienza del modello e del software Wikibase per la transizione dalla descrizione bibliografica come record monolitico alla descrizione bibliografica come contenuto web disaggregabile e annotato con marcatori comprensibili anche da macchine ignare dei linguaggi più strettamente biblioteconomici. La dimostrazione sarà condotta facendo riferimento al caso pratico del record BNCf con identificativo BID SBN RAV2053457, che nel corso della sperimentazione è stato trasformato in Elemento Wikibase. Di seguito si riportano le ristrutturazioni dettagliate effettuate per ogni descrittore UNIMARC utilizzato.

- **Campo UNIMARC 200 'titolo e formulazione di responsabilità'**

Il campo 200, definito come Proprietà con Tipo di dato 'Stringa', non presenta equivalenti nelle ontologie studiate. I collegamenti con i sottocampi che include sono stati

---

<sup>101</sup> Come affermato nell'introduzione (p. 11), ogni Proprietà è dotata di un identificativo costituito da numero progressivo preceduto da P, generato automaticamente al momento della sua creazione.

implementati mediante Dichiarazioni con predicato *superproprietà di*. Di ogni singolo sottocampo (collegato a sua volta al campo d'inclusione tramite la proprietà *sottoproprietà di*) si sono enunciati gli allineamenti sotto forma di Dichiarazioni con:

- *Soggetto*: Proprietà corrispondente all'elemento UNIMARC
- *Predicato*: proprietà *corrisponde strettamente* o *corrisponde esattamente*
- *Oggetto*: URI identificativo dell'elemento equivalente nell'ontologia esterna

Sotto la Figura 1, relativa al campo 200 nel suo insieme, si discute la ristrutturazione degli allineamenti dei sottocampi che ne frazionano il contenuto. Per una lettura più agevole, al posto della schermata della pagina Wikibase, si riporta una tabella dove il descrittore UNIMARC e i rispettivi elementi mappati sono espressi con etichette verbali e descritti con attributi RDF e RDFS.

### titolo e formulazione di responsabilità [bib] (P3)

titolo e qualsiasi altra informazione di titolo e formulazione di responsabilità relative al titolo ✎ modifica

unimarc\_bib\_200

▼ In altre lingue Configure

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	titolo e formulazione di responsabilità [bib]	titolo e qualsiasi altra informazione di titolo e formulazione di responsabilità relative al titolo	unimarc_bib_200
inglese	title and statement of responsibility [bib]	title along with any other title information and statement of responsibility relating to the title	

#### Tipo di dato

stringa

#### Dichiarazioni

<b>superproprietà di</b>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> <span style="font-size: x-small;">📄</span> titolo proprio [bib] <span style="float: right;">✎ modifica</span>            → 0 riferimenti <span style="float: right;">+ aggiungi riferimento</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> <span style="font-size: x-small;">📄</span> complemento del titolo [bib] <span style="float: right;">✎ modifica</span>            → 0 riferimenti <span style="float: right;">+ aggiungi riferimento</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> <span style="font-size: x-small;">📄</span> prima formulazione di responsabilità [bib] <span style="float: right;">✎ modifica</span>            → 0 riferimenti <span style="float: right;">+ aggiungi riferimento</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> <span style="font-size: x-small;">📄</span> successiva formulazione di responsabilità [bib] <span style="float: right;">✎ modifica</span>            → 0 riferimenti <span style="float: right;">+ aggiungi riferimento</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> <span style="font-size: x-small;">📄</span> titolo proprio parallelo [bib] <span style="float: right;">✎ modifica</span>            → 0 riferimenti <span style="float: right;">+ aggiungi riferimento</span> </div>	
	<b>+ aggiungi valore</b>	

Figura 1: Il campo UNIMARC 200 come Proprietà Wikibase

- Sottocampo UNIMARC 200 \$a ‘titolo proprio’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	titolo proprio	rdau:has title proper	bf:mainTitle	dc:title	schema:name
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf>Title	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	rdfs:Literal	rdfs:Literal	schema:Text

L’ottimizzazione più significativa che si riscontra ai fini dell’interoperabilità del sottocampo 200 \$a è l’indefinitezza del suo *domain*, che raggiunge l’apice come descrittore di Wikibase e Dublin Core<sup>102</sup>. Tale indefinitezza è a maggior ragione da sottolineare perché, essendo definito nell’ambito dell’UNIMARC Bibliographic, a rigore il sottocampo 200 \$a sarebbe applicabile soltanto alla classe di risorse corrispondente all’entità FRBR Manifestazione. In altre parole, la stretta osservanza di tale vincolo di *domain* pregiudicherebbe inevitabilmente la possibilità di qualsiasi mappatura con ontologie esterne.

A proposito di BIBFRAME, si segnala che la proprietà ‘mainTitle’ è vincolata al *domain* rappresentato dalla classe ‘Title’, a sua volta definita come «title entity» e con *domain* esteso indifferentemente alle classi ‘Work’, ‘Instance’ e ‘Item’. Al di là dell’apertura semantica, quello che importa sottolineare è la spinta verso una trasformazione della descrizione bibliografica da blocco di informazioni testuali ad assemblaggio di dati atomizzati, dotati di URI e ricombinabili in un numero indefinito di grafi.

---

<sup>102</sup> È vero che anche le proprietà RDA mappate hanno *range* e *domain* indefiniti, ma ciò dipende dalla nostra scelta applicativa (cfr. *supra* p. 25-26). La variante canonica per ogni elemento è in realtà di tipo *constrained*, ovvero applicabile a una e una sola entità FRBR. Per fare un esempio, la variante *constrained* della proprietà qui menzionata è ‘rdam:has title proper’.

- Sottocampo UNIMARC 200 \$e ‘complemento del titolo’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	complemento del titolo	rdau:has other title information	bf:subTitle	dc:title	schema:name
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:Title	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	rdfs:Literal	rdfs:Literal	schema:Text

Anche per il sottocampo 200 \$e, si evidenzia il profitto in termini di interoperabilità che la Proprietà Wikibase assicura sul piano del *domain* – stando alla lettera dell’UNIMARC Bibliographic, lo ripetiamo, la classe di entità a cui ogni elemento in esso definito pertiene è la «resource», da intendersi, in linea con ISBD, come ‘risorsa pubblicata’<sup>103</sup>. L’adesione a tale vincolo, però, impedirebbe non solo la riusabilità delle proprietà per qualsiasi entità esterna alla classe delimitata, ma anche la mappabilità con altre ontologie che, pur guardando allo stesso dominio del sapere, non ne condividono il punto di vista né una medesima concezione della realtà bibliografica<sup>104</sup>.

Ad ogni modo, in qualità di software «for all-purpose data model that takes knowledge diversity», Wikibase rinuncia in modo programmatico a prestabilire il *domain* delle entità che si candida ad archiviare. Pertanto, nella trasformazione in Proprietà ogni metadato catalografico perde definitivamente questo vincolo, diventando interoperabile con gli elementi degli altri vocabolari distribuiti sul web.

---

<sup>103</sup> Cfr. Mirna Willer, Gordon Dunsire, Boris Bosančić, *ISBD and the Semantic web*, «JLIS.it», vol. 1, n. 2, (2010), p. 213-236: p. 226, <<https://www.jlis.it/article/view/4536/4408>>. Per l’impatto di FRBR sulla strutturazione di *ISBD Consolidated edition*, con attenzione specifica al termine ‘risorsa’, vd. IFLA. ISBD Review Group, *ISBD International Standard of Bibliographic Description. Edizione consolidata* [2011], edizione italiana a cura dell’Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche. Roma: ICCU, 2012, p. X-XI, <[https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/2012/ISBD\\_NOV2012\\_online.pdf](https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/2012/ISBD_NOV2012_online.pdf)>.

<sup>104</sup> Sull’importanza di semplificare i vocabolari biblioteconomici (di contro alla complessità e all’inflessibilità del modello per classi «disgiunte» di FRBR) nel web come «mondo aperto», vd. il paragrafo *La modellizzazione entità relazione e i modelli del web semantico* in Karen Coyle, *FRBR: prima e dopo. Un esame dei modelli bibliografici*, traduzione di Lucia Sardo. Roma: Associazione Italiana Biblioteche, 2017.



- Sottocampo 200 \$d ‘titolo proprio parallelo’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	titolo proprio parallelo	rdau:has parallel title proper	bf:variantType	dc:title	schema:alternateName
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:ParallelTitle	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	rdfs:Literal	rdfs:Literal	schema:Text

Per BIBFRAME si conferma l’architettura ‘a risorsa’ del suo schema<sup>105</sup>, vale a dire il suo orientamento verso l’identificazione di entità atomiche da rendere riusabili per un numero indeterminato di triple. La proprietà ‘variantType’, completabile con valore di tipo stringa, è infatti un attributo dell’entità ‘ParallelTitle<sup>106</sup>’, descritta come «title in another language and/or script» e sottoclasse dell’entità ‘VariantTitle’, a sua volta sottoclasse dell’entità ‘Title’ menzionata poco sopra. In breve, la mappatura con BIBFRAME promuove il sottocampo 200 \$d da informazione testuale non strutturata a elemento d’accesso strutturato. Grazie alle inferenze tracciate dalla rete degli allineamenti riconciliati nella pagina Wikibase, la macchina che riceve come comando di *query* un attributo qualsiasi fra quelli mappati col campo 200 \$d sarà quindi in grado di recuperare non solo il record dove il titolo parallelo è citato come stringa, ma anche le risorse che esso raggruppa come entità strutturata. I percorsi di conoscenza a disposizione ne risultano conseguentemente espansi.

<sup>105</sup> Vd. Mauro Guerrini, Tiziana Possemato, *Creazione e ricerca dei dati nell’era digitale. L’implementazione di RDA e linked data: BIBFRAME e Olisuite/Wecat*, «Biblioteche oggi», vol. 33 (2015), p. 40-53: p. 46, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/409/342>>.

<sup>106</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/ParallelTitle>>.

- Sottocampo 200 \$f ‘prima formulazione di responsabilità’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	prima formulazione di responsabilità	rdau:has statement of responsibility relating to title proper	bf:responsibilityStatement	dc:creator	schema:author
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:Instance	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	rdfs:Literal	dc:Agent	schema:Organization schema:Person

- Sottocampo 200 \$g ‘successiva formulazione di responsabilità’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	successiva formulazione di responsabilità	rdau:has statement of responsibility relating to title proper	bf:responsibilityStatement	dc:contributor	schema:contributor
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:Instance	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	rdfs:Literal	dc:Agent	schema:Organization schema:Person

Per i contenuti differenziati dei sottocampi 200 \$f e 200 \$g, RDA e BIBFRAME non prevedono due proprietà distinte. O, più precisamente, BIBFRAME rivela un atteggiamento duplice: accorpa le due formulazioni quando se ne avvale come di un elemento descrittivo per il trattamento della risorsa al livello Instance, ma le separa nel momento in cui ne ricava i valori di tipo entità con cui completare la proprietà ‘contribution’<sup>107</sup>. Quest’ultima, la cui definizione è «agent and its role in relation to the resource», è una proprietà applicabile alla risorsa intesa indifferentemente come Work,

<sup>107</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/contribution>>

Instance e Item, e permette di diversificare il ruolo rivestito dai vari agenti indicizzati grazie all'integrazione della proprietà 'role'<sup>108</sup>.

Come si è detto nel capitolo precedente, il doppio approccio di BIBFRAME denota un tentativo di negoziazione fra l'impostazione per blocchi testuali del record tradizionale e l'impianto per entità strutturate del web semantico<sup>109</sup>. A ogni modo, la mappatura rizomatica fra le ontologie supportata da Wikibase consente non solo di riconciliare entrambi gli aspetti, ma, soprattutto, di traghettare le informazioni sugli agenti (persone, enti o famiglie) da elemento descrittivo a punto d'accesso sia 1) ai record di risorse realizzate dai medesimi agenti, sia 2) ad ogni altro luogo del web dove gli agenti in questione sono annotati a titolo di 'author'<sup>110</sup> o 'contributor'<sup>111</sup> dai marcatori di Schema.org.

- **Campo UNIMARC 210 'pubblicazione, distribuzione, etc.'**

L'approccio duplice di BIBFRAME per la registrazione dei dati come elementi sia letterali sia come entità è reso evidente dalla mappatura col campo UNIMARC 210. L'allineamento fra quest'ultimo (ristrutturato come Proprietà Wikibase con Tipo di dato 'Stringa') con la proprietà BIBFRAME 'provisionActivityStatement'<sup>112</sup> è infatti enunciato tramite il predicato *corrisponde esattamente*. Come discusso nel precedente capitolo, BIBFRAME è tuttavia progettato per un completo adeguamento al paradigma del web dei dati interconnessi e sempre ricombinabili. Le relazioni di equivalenza instaurate con i sottocampi che parcellizzano il contenuto del campo 210 lo dimostrano. Per una ricostruzione dettagliata, si veda dopo la Figura 2.

---

<sup>108</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/role>>.

<sup>109</sup> Cfr. *supra* p. 29-31.

<sup>110</sup> <<https://schema.org/author>>.

<sup>111</sup> <<https://schema.org/contributor>>.

<sup>112</sup> Si segnala la compatibilità fra 'provisionActivityStatement' e la proprietà Schema.org 'publication', avente *domain* 'schema:CreativeWork' e definizione «a publication event associated with the item»: <<https://schema.org/publication>>. All'opposto di BIBFRAME, Schema.org predispone però non un asserto ma un'entità strutturata: il valore atteso ha infatti come *range* la classe di entità 'schema:PublicationEvent'.

**pubblicazione, distribuzione, etc. [bib]** (P36)

Informazioni su pubblicazione, distribuzione e manifattura dell'item, comprese le date associate ✎ modifica

unimarc\_bib\_210

✦ In altre lingue Configura

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	pubblicazione, distribuzione, etc. [bib]	informazioni su pubblicazione, distribuzione e manifattura dell'item, comprese le date associate	unimarc_bib_210
inglese	publication, distribution, etc. [bib]	information on the publication, distribution and manufacture of the item including associated dates	unimarc_bib_210

**Tipo di dato**

stringa

**Dichiarazioni**

superproprietà di	luogo di pubblicazione, distribuzione, etc. [bib]	✎ modifica
	↳ 0 riferimenti	+ aggiungi riferimento
	nome dell'editore, distributore, etc. [bib]	✎ modifica
	↳ 0 riferimenti	+ aggiungi riferimento
	data di pubblicazione, distribuzione [bib]	✎ modifica
	↳ 0 riferimenti	+ aggiungi riferimento
		+ aggiungi valore
corrisponde esattamente	http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/provisionActivityStatement	✎ modifica
	↳ 0 riferimenti	+ aggiungi riferimento
		+ aggiungi valore

Figura 2: Il campo UNIMARC 210 come Proprietà Wikibase

- Sottocampo UNIMARC 210 \$a 'luogo di pubblicazione, distribuzione, etc.'

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	luogo di pubblicazione, distribuzione, etc.	rdau:has related place of resource	bf:place		schema:location
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property		rdf:Property
<b>rdfs:domai n</b>	non definito	non definito	non definito		schema:PublicationEvent
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	bf:Place		schema:Place schema:Text

- Sottocampo UNIMARC 210 \$ c ‘nome dell’editore, distributore, etc.’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	nome dell’editore, distributore, etc.	rdau:has publisher	bf:provisionActivity	dc:publisher	schema:publisher
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:Instance	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	bf:ProvisionActivity	dc:Agent	schema:Organization schema:Person

- Sottocampo 210 \$d ‘data di pubblicazione, distribuzione, etc.’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	data di pubblicazione, distribuzione, etc.	rdau:has date of resource	bf:date	dc:date	schema:datePublished
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	non definito	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	xsd:date	non definito	rdfs:Literal	rdfs:Literal	schema:Date

Le mappature clusterizzate in Wikibase permettono di reinterpretare il contenuto del campo 210 da asserto testuale ad assemblaggio di dati singolarmente strutturati. Si porta l’attenzione, in particolare, sui vantaggi che comporta trattare i dati ‘luogo di pubblicazione’ e ‘nome dell’editore’ come entità atomizzate. In entrambi i casi, il profitto consiste nella possibilità di navigare le risorse web che contengano la medesima entità indicizzata – si pensi, ad esempio, al considerevole incremento di visibilità che l’OPAC guadagnerebbe qualora fosse raggiungibile a partire dai cataloghi commerciali in cui gli editori sono marcati con la proprietà Schema.org ‘publisher’.

Nel caso del sottocampo 210 \$d, si segnala l’alta espressività che il metadato acquisisce conseguentemente alla trasformazione in Proprietà Wikibase e alla mappatura con Schema.org. Quanto alla prima operazione, grazie alla funzionalità Tipo di dato si è potuta restringere la classe di valori usabili a quelli codificati come ‘Punto nel Tempo’ – come si legge nella tabella qui sopra, l’indicazione di *range* della Proprietà è infatti xsd:date, ovvero

una delle varie sottotipizzazioni che la classe `rdfs:Literal` supporta<sup>113</sup>. In merito a ‘`schema:datePublished`’, altrettanto, il *range* ‘`schema:Date`’<sup>114</sup> limita i valori assegnabili esclusivamente a quelli conformi alla norma ISO 8601. In altre parole, nel caso del sottocampo 210 \$d sono la Proprietà Wikibase e l’elemento Schema.org a costituire il vettore di significato che, per il tramite della rete di mappature raggruppate, saranno in grado di suggerire alla macchina di interpretare i contenuti dei descrittori riconciliati come punto nel tempo e non come semplice stringa alfanumerica.

- **Campo UNIMARC 215 ‘descrizione fisica’**

L’informazione trasmessa dal campo 215 è difficilmente disaggregabile. La mappatura col campo nel suo complesso è vigente solamente con Dublin Core:

	<b>Proprietà Wikibase</b>	<b>Proprietà RDA</b>	<b>Proprietà BIBFRAME</b>	<b>Proprietà Dublin Core</b>	<b>Proprietà Schema.org</b>
<b>rdfs:label</b>	descrizione fisica			dc:format	
<b>rdf:type</b>	rdf:Property			rdf:Property	
<b>rdfs:domain</b>	non definito			non definito	
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal			dc:MediaTypeOrExtent	

Di seguito, si propongono anche le tabelle corrispondenti ai singoli sottocampi.

---

<sup>113</sup> Sulla raccomandazione di codificare la tipologia dei dati letterali in formato XSD compatibile con RDF, vd. <<https://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/#section-Datatypes>>. Il Tipo di dato ‘Punto nel tempo’ consente la trascrizione della data in forma sia estesa sia ridotta al solo anno (<[https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data\\_type/it#Time](https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data_type/it#Time)>); rispetto ad una restrizione del *range* al solo anno di pubblicazione – cioè `xsd:gYear` – `xsd:date` comporta una maggiore interoperabilità.

<sup>114</sup> <<https://schema.org/Date>>

- Sottocampo UNIMARC 215 \$a ‘indicazione specifica del materiale ed estensione del documento’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	indicazione specifica del materiale ed estensione del documento	rdau:has extent	bf:extent	dc:extent	schema:materialExtent
<b>rdfs:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:Instance	non definito	schema:Book
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	bf:Extent	dc:SizeOrDuration	schema:QuantitativeValue schema:Text

- Sottocampo UNIMARC 215 \$d ‘dimensioni’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	dimensioni	rdau:has dimensions			
<b>rdfs:type</b>	rdf:Property	rdf:Property			
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito			
<b>rdfs:range</b>	xsd:decimal	non definito			

L’omissione della tabella relativa al sottocampo 215 \$c ‘altri particolarità fisiche’ è intenzionale. Trattandosi di un metadato progettato per un valore puramente residuale<sup>115</sup>, esso non ha nessun significato compiuto al di fuori dell’asserto in forma estesa. Il suo grado di destrutturazione è tale da non essere ritenuto un elemento a sé in nessuna delle ontologie analizzate. Si porta l’attenzione, invece, sulla ristrutturazione dell’elemento 215 \$d come Proprietà Wikibase: analogamente al caso del sottocampo 210 \$d, è stato possibile accrescerne l’espressività – e, con la sua mediazione, quella dell’elemento RDA con esso mappato – codificandone il valore atteso con Tipo di dato ‘Quantità’<sup>116</sup>. Si segnala, infine, la

<sup>115</sup> La sua definizione è la seguente: «physical data about an item other than that contained elsewhere in this fields or in note fields, e.g., details of illustrative matter, whether an item has colour or sound, etc.»: IFLA. UNIMARC Strategic Program, *UNIMARC Manual. Bibliographic Format*, cit., p. 289.

<sup>116</sup> Su tale Tipo di dato, vd. <[https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data\\_type/it#Quantity](https://www.wikidata.org/wiki/Help:Data_type/it#Quantity)>.

valorizzazione da parte di BIBFRAME degli eventuali contenuti illustrativi della risorsa: laddove UNIMARC li tratta alla stregua di dati non strutturati e residuali, BIBFRAME li promuove al rango di entità atomica da indicizzare ricorrendo alla proprietà ‘illustrativeContent’<sup>117</sup> valida sia per ‘Work’ sia per ‘Instance’.

- **Campo UNIMARC 500 ‘titolo uniforme’**

Il campo 500 serve a registrare la forma preferita del titolo di un’opera pubblicata sotto vari titoli. Ai fini catalografici, ciò permette di organizzare le risorse per raggruppamenti che facilitino l’utente nella ricerca.

L’UNIMARC Bibliographic prevede la registrazione di tale contenuto come stringa da correlare, eventualmente e in un momento separato, alla corrispondente registrazione d’autorità tramite il sottocampo 500 \$3 ‘numero della registrazione d’autorità’. Nella conversione in Proprietà Wikibase, per il campo 500 si è definito il Tipo di dato ‘Elemento’, affinché l’entità ‘titolo uniforme’ ivi allocata fosse corredata degli attributi necessari a identificarla in caso di omografia con i titoli di altre opere:

**legame: titolo uniforme [bib]** (P34)

legame che collega la risorsa al titolo scelto dall'agenzia catalografica per identificare un'opera apparsa sotto vari titoli ✎ modifica  
 unimarc\_bib\_500 | punto d'accesso autorizzato per l'opera

↳ In altre lingue Configura

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	legame: titolo uniforme [bib]	legame che collega la risorsa al titolo scelto dall'agenzia catalografica per identificare un'opera apparsa sotto vari titoli	unimarc_bib_500 punto d'accesso autorizzato per ...
inglese	Nessuna etichetta definita	Nessuna descrizione definita	

**Tipo di dato**

Elemento

Figura 3: Il campo UNIMARC 500 come Proprietà Wikibase

Il principale vantaggio emerso dalla ristrutturazione del campo 500 come Proprietà Wikibase è l’opportunità che quest’ultima offre di assolvere anche la funzione del campo UNIMARC Authority 230 ‘punto d’accesso autorizzato per l’opera’. La mappatura dei rispettivi sottocampi rende evidente la sovrapposibilità dei contenuti che essi veicolano:

<sup>117</sup> <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/illustrativeContent>>.



- Sottocampo UNIMARC Bibliographic 500 \$a ‘titolo uniforme’ e sottocampo UNIMARC Authority 230 \$a ‘elemento d’accesso per il titolo’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAM E	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	titolo uniforme/elemento d’accesso per il titolo <sup>118</sup>	rdau: has preferred title of resource	bf:title	dc:title	schema:name
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:Work	non definito	schema:CreativeWork
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	bf:Title	rdfs:Literal	schema:Text

- Sottocampo UNIMARC Bibliographic 500 \$d ‘data di pubblicazione dell’opera’ e sottocampo UNIMARC Authority 230 \$k ‘data di pubblicazione dell’opera’

	Proprietà Wikibase	Proprietà RDA	Proprietà BIBFRAME	Proprietà Dublin Core	Proprietà Schema.org
<b>rdfs:label</b>	data di pubblicazione dell’opera	rdau:has date of resource	bf:date	dc:date	schema:datePublished
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	non definito	non definito	schema:CreativeWork
<b>rdfs:range</b>	xsd:date	non definito	rdfs:Literal	rdfs:Literal	schema:Date

Come opportunità procurate dalla conversione del campo 500 in Proprietà Wikibase si segnalano, inoltre:

1. indicizzare le forme varianti del titolo dell’opera direttamente come Alias dell’Elemento Wikibase corrispondente al campo 500, senza necessità di implementare (e ripetere per ogni variante) i campi UNIMARC Bibliographic per i titoli varianti (510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517) né il campo Authority 430 ‘punto d’accesso variante per il titolo’;

<sup>118</sup> La definizione dei due sottocampi è identica: «the title by which the work is known without any qualifications or mention of any parts».

2. evitare di definire il sottocampo 230 \$m 'lingua' incorporando tale informazione grazie alla possibilità di tipizzare il valore del sottocampo 500 \$a 'titolo uniforme' come 'Testo monolingue'<sup>119</sup>.

Un discorso analogo è fattibile anche per i campi UNIMARC Bibliographic 700 'nome personale - responsabilità principale' e UNIMARC Authority 200 'punto d'accesso autorizzato per l'autore'. Anch'essi, infatti, possono convergere in un'unica Proprietà Wikibase. L'entità che completa il campo 700 può valere come dato d'autorità per l'accesso sia ai record per l'insieme di risorse dello stesso autore, sia alla registrazione d'autorità che identifica l'autore come entità a sé.

- **Sottocampo UNIMARC Bibliographic 700 \$a 'elemento d'accesso per il nome personale' e sottocampo UNIMARC Authority 200 \$a 'elemento d'accesso per il nome personale'**

	<b>Proprietà Wikibase</b>	<b>Proprietà RDA</b>	<b>Proprietà BIBFRAME</b>	<b>Proprietà Dublin Core</b>	<b>Proprietà Schema.org</b>
<b>rdfs:label</b>	elemento d'accesso per il nome personale	rdau:has name of agent	foaf:name		schema:name
<b>rdf:type</b>	rdf:Property	rdf:Property	rdf:Property		rdf:Property
<b>rdfs:domain</b>	non definito	non definito	bf:Person		schema:Person
<b>rdfs:range</b>	rdfs:Literal	non definito	rdfs:Literal		schema:Text

In chiusura, come apporto specifico del software Wikibase, si sottolinea la possibilità di introdurre gli identificativi esterni per la singola persona: ciò permette la navigabilità bidirezionale di authority file esterni (ad esempio il VIAF<sup>120</sup>) e di collezioni di risorse indicizzate dall'identificativo in questione (si pensi, a titolo emblematico, ai profili-autore individuati da ResearcherID<sup>121</sup> e ScopusID<sup>122</sup>)<sup>123</sup>.

<sup>119</sup> <[https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/DataModel#Monolingual\\_texts](https://www.mediawiki.org/wiki/Wikibase/DataModel#Monolingual_texts)>.

<sup>120</sup> <<https://viaf.org/>>.

<sup>121</sup> <<http://www.researcherid.com/>>

<sup>122</sup> <<https://www.elsevier.com/solutions/scopus>>

<sup>123</sup> Considerando che l'indicizzazione di tali risorse è a carico dell'intestatario del profilo-autore e non del bibliotecario, si otterrebbe inoltre un notevole risparmio sul costo della catalogazione.

### III.2. Conclusioni

Di seguito si riporta la ristrutturazione del record con BID SBN RAV2053457 come Elemento Wikibase descritto con Dichiarazioni basate sulle Proprietà dettagliate nel precedente paragrafo<sup>124</sup>:

## La memoria geniale (Q8)

Nessuna descrizione definita modifica  
RAV2053457 | CF006641920 | [BNI 2017-65]

**In altre lingue** Configura

Lingua	Etichetta	Descrizione	Anche conosciuto come
italiano	La memoria geniale	Nessuna descrizione definita	RAV2053457 CF006641920 [BNI 2017-65]
inglese	Nessuna etichetta definita	Nessuna descrizione definita	

### Dichiarazioni

istanza di risorsa pubblicata modifica  
[► 1 riferimento](#)

Figura 4: Il record con BID SBN RAV 2053457 come Elemento Wikibase

<sup>124</sup> La visualizzazione tripartita risponde esclusivamente alla ragione estrinseca di agevolarne la lettura.

titolo e formulazione di responsabilità [bib]	<p>La memoria geniale : come ricordiamo, perché dimentichiamo / Hannah Monyer, Martin Gessmann ; traduzione di Manuela Carozzi</p> <p>indicatore di titolo significativo [bib] titolo proprio [bib]</p> <p>complemento del titolo [bib] prima formulazione di responsabilità [bib] successiva formulazione di responsabilità [bib]</p> <p>► 1 riferimento</p>	<p>titolo significativo [bib] La memoria geniale perché dimentichiamo Hannah Monyer, Martin Gessmann traduzione di Manuela Carozzi</p>	<p>modifica</p> <p>+ aggiungi valore</p>
pubblicazione, distribuzione, etc. [bib]	<p>Milano : Rizzoli, 2017</p> <p>luogo di pubblicazione, distribuzione, etc. [bib] nome dell'editore, distributore, etc. [bib] data di pubblicazione, distribuzione [bib]</p> <p>► 1 riferimento</p>	<p>Milano Rizzoli 2017</p>	<p>modifica</p> <p>+ aggiungi valore</p>
descrizione fisica [bib]	<p>281 p. ; 22 cm</p> <p>Indicazione specifica del materiale ed estensione documento [bib]</p> <p>► 1 riferimento</p>	<p>281 p. 22 cm</p>	<p>modifica</p>

Figura 5: I campi UNIMARC 200, 210 e 215 del record con BID SBN RAV2053457

legame: titolo uniforme [bib]	<p>Das geniale Gedächtnis</p> <p>1 riferimento</p>
legame: nome personale - responsabilità principale [bib]	<p>Hannah Monyer</p> <p>1 riferimento</p>
legame: nome personale - responsabilità alternativa [bib]	<p>Martin Gessmann</p> <p>1 riferimento</p>
legame: nome personale - responsabilità secondaria [bib]	<p>Manuela Carozzi</p> <p>1 riferimento</p>

Figura 6: I campi UNIMARC 500, 700, 701 e 702 del record con BID SBN RAV2053457

I vantaggi di una clusterizzazione delle mappature fra l'UNIMARC e le ontologie analizzate – da quelle più specificatamente orientate al settore bibliotecario (RDA e BIBFRAME) a quelle più generiche (Dublin Core e Schema.org) – sono stati rilevati caso per caso nel

paragrafo e nei capitoli precedenti. L'ultimo aspetto al quale, in via conclusiva, si vuole accennare prefigurandone gli sviluppi futuri riguarda l'impatto in termini di *search engine optimization* dei dati bibliografici archiviati e ristrutturati nell'ambiente Wikibase.

Per istruire i motori di ricerca su quali contenuti indicizzare occorre adottare il protocollo sitemaps.org<sup>125</sup>. Quest'ultimo permette ai web master di colloquiare con i motori di ricerca redigendo file in formato XML corredati della lista di URI che essi intendono sottoporre a indicizzazione. Dotati di queste informazioni, i web crawler analizzano i siti distribuiti in rete alla ricerca degli URI elencati e, una volta riconosciuti, procedono ad archivarli nell'indice del motore di ricerca al quale fanno riferimento (Google, Yahoo, etc.). Adeguandosi al protocollo sitemaps.org, le biblioteche potranno ottimizzare la visibilità dei dati bibliografici sul web producendo anch'esse file sitemaps<sup>126</sup>. Ai fini di tale operazione, l'apporto di Wikibase può essere decisivo: non solo perché esso dota automaticamente di URI qualsiasi dato bibliografico di tipo entità che tratta, ma anche perché, grazie al meccanismo delle mappature riconciliate, consente di annotare i dati in questione con la semantica Schema.org propria dei motori di ricerca. In breve, Wikibase fornisce i contenuti (sia gli URI sia i marcatori non biblioteconomici) per redigere agevolmente i file sitemaps che guidino l'utenza generalista del web dal motore di ricerca direttamente agli OPAC e agli altri database di settore altrimenti sommersi.

---

<sup>125</sup> <<https://www.sitemaps.org/it/index.html>>.

<sup>126</sup> A questo proposito, vd. G. Bergamin, *Metadati e open data: nuovi paradigmi per vecchie professioni*, cit., p. 44-46.

## Bibliografia\*

Assumpção, Fabricio Silva, Jose Eduardo Santarem Segundo, Plácida Leopoldina Ventura Amorin de Costa, *RDA Element sets and RDA Value vocabularies: Vocabularies for resource descriptions in the Semantic web*, in: *Metadata and Semantic research. 9<sup>th</sup> Research Conference, MTSR 2015, Manchester, UK, September 9-11, 2015*, edited by Emmanouel Garouffallou, Richard J. Hartley, Panorea Gaitanou. Cham: Springer, 2015, p. 147-158, <<http://docs.fabricioassumpcao.com/2015-rda-vocabularies-mts-r-pre-print.pdf>>

Baker, Thomas, *Libraries, Languages of description, and Linked data: a Dublin Core perspective*, «Library Hi-Tech», vol. 30, n. 1 (2012), p. 116-133, <[https://ulearn.blackboard.com/bbcswebdav/pid-585311-dt-content-rid-2354028\\_1/courses/19031.201310/readings/Libraries\\_languages.pdf](https://ulearn.blackboard.com/bbcswebdav/pid-585311-dt-content-rid-2354028_1/courses/19031.201310/readings/Libraries_languages.pdf)>

Baker, Thomas, Karen Coyle, Sean Petiya, *Multi-entity models of resource description in Semantic Web: a comparison of FRBR, RDA and BIBFRAME*, «Library Hi Tech», vol. 32, n. 4 (2014), p. 562-582, <<http://kcoyle.net/LHTv32n4preprint.pdf>>

Bergamin, Giovanni, *Metadati e open data: nuovi paradigmi per vecchie professioni*, in: *Il patrimonio culturale in rete. Atti della giornata di studi Trieste, 14 dicembre 2012*, a cura di Cristina Cocover. Trieste: EUT Edizioni Università di Trieste, 2013, p. 43-48, <[https://www.openstarts.units.it/bitstream/10077/9360/1/Bergamin\\_MAB\\_2012.pdf](https://www.openstarts.units.it/bitstream/10077/9360/1/Bergamin_MAB_2012.pdf)>

Bergamin, Giovanni, Cristian Bacchi, *New ways of creating and sharing bibliographic information: an experiment of using the Wikibase data model for UNIMARC data*, «JLIS.it», vol. 9, n. 3 (2018), p. 35-74, <<https://www.jlis.it/article/view/12458/11344>>

Bianchini, Carlo, *Dagli OPAC ai library linked data. Come cambiano le risposte ai bisogni degli utenti*, «AIB studi», vol. 52, n. 3, p. 303-323, <<http://aibstudi.aib.it/article/view/8597/7959>>

Bizer, Christian, Tom Heath, Tim Berners-Lee, *The linked data – The story so far*, «International Journal on Semantic web and Information sciences», vol. 5, n. 3 (2009), p. 1-22, <<http://tomheath.com/papers/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf>>

Catalani, Luigi, *La convergenza delle risorse informative nel web dei dati e delle relazioni (note sul convegno AIB CILW 2016, Biblioteca Nazionale Centrale di Roma)*, «AIB studi», vol. 57, n. 1 (2017), p. 167-178, <<https://aibstudi.aib.it/article/view/11614/10897>>

Catullo, Stefania, *Il web semantico. Un approccio critico verso l'analisi del sociale* [tesi di laurea magistrale], Teresa Numerico. Università degli studi Roma Tre, 2010/2011

Coyle, Karen, *Linked data tools: connecting on the web*, «Library Technology Reports», vol. 48, n. 4 (2012)

Coyle, Karen, *Library linked data: an evolution*, «JLIS.it», vol. 4, n. 1 (2013), p. 54-61, <<https://www.jlis.it/article/view/5443/7889>>

---

\* Ultima data di consultazione delle risorse online: 10 aprile 2019.

- Coyle, Karen, *FRBR: prima e dopo. Un esame dei modelli bibliografici*, traduzione di Lucia Sardo. Roma: Associazione Italiana Biblioteche, 2017
- Crupi, Gianfranco, *Oltre le colonne d'Ercole: linked data e cultural heritage*, «JLIS.it», vol. 4, n. 1 (2013), p. 25-52, <<https://www.jlis.it/article/view/8587/7888>>
- Dunsire, Gordon, *The role of ISBD in the Linked Data environment*, «Cataloging & Classification Quarterly», vol. 52, n. 8 (2014), p. 855-868
- Ehrig, Marc, *Ontology alignment. Bridging the semantic gap*. Cham: Springer, 2007
- Erxleben, Fredo [and other], *Introducing Wikidata to the Linked Data Web*, in: *The Semantic Web – ISWC 14. 13<sup>th</sup> International Conference, Riva del Garda, Italy, October 19-23, 2014. Proceedings, Part I*, edited by Peter Mika [and other]. Cham: Springer, 2014, p. 50-65, <[https://files.ifi.uzh.ch/ddis/iswc\\_archive/iswc/ab/2014/raw.githubusercontent.com/lingpku/iswc2014/master/paper/87960049-introducing-wikidata-to-the-linked-data-web.pdf](https://files.ifi.uzh.ch/ddis/iswc_archive/iswc/ab/2014/raw.githubusercontent.com/lingpku/iswc2014/master/paper/87960049-introducing-wikidata-to-the-linked-data-web.pdf) <http://korrekt.org/papers/Wikidata-RDF-export-2014.pdf>>
- Escolano Rodríguez, Elena, *ISBD en la web semántica = ISBD nel web semantico*, traduzione di Claudio Venturato. Fiesole: Casalini Libri, 2012
- Fons, Ted, Jeff Pinka, Richard Wallis, *OCLC's Linked data initiative: using Schema.org to make Library data relevant on the web*, «Information Standard Quarterly», vol. 4, n. 2/3 (2012), p. 29-33, <[https://groups.niso.org/apps/group\\_public/download.php/9408/IP\\_Fons-et-al\\_OCLC\\_isqv24no2-3.pdf](https://groups.niso.org/apps/group_public/download.php/9408/IP_Fons-et-al_OCLC_isqv24no2-3.pdf)>
- Gnoli, Claudio, *Connettere la conoscenza: quattro livelli di interoperabilità*, «Biblioteche oggi», vol. 32, n. 5 (2014), p. 9-16, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/111/395>>
- Gnoli, Claudio, *Come mi vuoi, settoriale o interoperabile?*, «AIDA informazioni», a. 33, n. 3/4 (2015), p. 153-156
- Godby, Carol Jean, Ray Denenberg, *Analisi della compatibilità tra modelli di linked data della Library of Congress e OCLC*, traduzione di Sabrina Masoli, «Biblioteche oggi», vol. 34 (2016), p. 43-49, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/523/576>>
- Gonzales, Brigid M., *Linking libraries to the web: linked data and the future of the bibliographic record*, «Information Technology and Libraries», vol. 33, n. 4 (2014), p. 10-22, <<https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ital/article/view/5631>>
- Granata, Giovanna, *A cavallo della tigre? Il catalogo tra web 2.0 e semantic web*, in: *Noetica versus informatica. Le nuove strutture della comunicazione scientifica. Atti del Convegno internazionale, Roma, Tempio di Adriano, 19-20 novembre*, a cura di Fiammetta Sabba, Firenze: Olschki, 2015, p. 171-185
- Gruber, Thomas R., *Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing*, «International Journal of Human-Computer studies», vol. 43 (1995), p. 907-928

- Guerrini, Mauro, *BIBFRAME. Un'ipotesi di ambiente bibliografico nel web*, in: *Il libro al centro. Percorsi fra le discipline del libro in onore di Marco Santoro*, studi promossi da Rosa Marisa Borraccini [e altri], a cura di Carmela Reale. Liguori: Napoli, 2014, p. 103-115, <[https://flore.unifi.it/retrieve/handle/2158/1043935/138067/BIBFRAME\\_Santoro\\_Guerrini\\_PDF.pdf](https://flore.unifi.it/retrieve/handle/2158/1043935/138067/BIBFRAME_Santoro_Guerrini_PDF.pdf)>
- Guerrini, Mauro, Carlo Bianchini, *Manuale RDA. Lo standard di metadattazione per l'era digitale*, presentazione di Michele Casalini, in appendice AACR2 vs RDA di Tiziana Possemato. Milano: Editrice Bibliografica, 2017
- Guerrini, Mauro, Lucia Sardo, *IFLA Library Reference Model (LRM). Un modello concettuale per le biblioteche del XXI secolo*, prefazione di Maja Žumer. Editrice Bibliografica: Milano, 2018
- Guerrini, Mauro, Tiziana Possemato, *Linked data: a new alphabet for the semantic web*, «JLIS.it», vol. 4, n.1 (2013), p. 67-90, <<https://www.jlis.it/article/view/6305/7891>>
- Guerrini, Mauro, Tiziana Possemato, *Creazione e ricerca dei dati nell'era digitale. L'implementazione di RDA e linked data: BIBFRAME e Olisuite/Wecat*, «Biblioteche oggi», vol. 33 (2015), p. 40-53 <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/409/342>>
- Guerrini, Mauro, Tiziana Possemato, *Linked data per biblioteche, archivi, musei. Perché l'informazione sia del web e non solo nel web*, con un saggio di Carlo Bianchini e la consulenza di Rosa Maiello e Valdo Pasqui, prefazione di Roberto Delle Donne. Milano: Editrice Bibliografica, 2015
- Guerrini, Mauro, Carlotta Vivacqua, *Linked data nelle biblioteche europee*, in: *Progressi dell'informazione e progresso delle conoscenze. Granularità, interoperabilità e integrazione dei dati*, a cura di Roberto Raieli. Roma: Associazione Italiana Biblioteche, 2017, p. 139-160
- Han, Myung-Ja K. [and other], *Exposing library holding metadata in RDF using Schema.org semantics*, in: *Metadata and ubiquitous access to culture, science and digital humanities, 1-4 September 2015, São Paulo, Brazil*, edited by Mariana Curado Malta, Silvana A. Borsetti Gregorio Vidotti, <<http://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/view/3772>>
- Hillman, Daniel [and other], *RDA Vocabularies: process, outcome, use*, «D-Lib Magazine», vol. 16, n. 1/2 (2010), <<http://www.dlib.org/dlib/january10/hillmann/01hillmann.html>>.
- Iacono, Antonella, *Dal record al dato. Linked data e ricerca dell'informazione nel web*, «JLIS.it», vol. 5, n. 1 (2014), p. 77-102, <<https://www.jlis.it/article/view/9095/8662>>
- IFLA. Cataloguing Section, *IFLA Library Reference Model. A conceptual model for the library information*, edited by Pat Riva, Patrick Le Bœuf, Maja Žumer. IFLA: Den Haag, 2017 <<https://www.ifla.org/publications/node/11412?og=54>>
- IFLA. ISBD Review Group, *ISBD International Standard of Bibliographic Description. Edizione consolidata* [2011], edizione italiana a cura dell'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche. Roma: ICCU, 2012, <[https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/2012/ISBD\\_NOV2012\\_online.pdf](https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/2012/ISBD_NOV2012_online.pdf)>



IFLA. UNIMARC Strategic Program, *UNIMARC Manual. Authorities Format*, 3<sup>rd</sup> edition, edited by Mirna Willer. München: K. G. Saur, 2009

IFLA. UNIMARC Strategic Program, *UNIMARC Manual. Bibliographic Format*, 3<sup>rd</sup> edition, edited by Alan Hopkinson. München: K. G. Saur, 2008

Kroeger, Angela, *The road to BIBFRAME: the evolution of the idea of bibliographic transition into a post-MARC future*, «Cataloging & Classification Quarterly», vol. 51, n. 8 (2013), p. 873-890

Lagoze, Carl, *Keeping Dublin Core simple. Cross-domain discovery or resource description?*, «D-Lib Magazine», vol. 7, n. 1 (2001), <<http://www.dlib.org/dlib/january01/lagoze/01lagoze.html>>

Leresche, Françoise, Vincent Boulet, *RDA comme outil pour la transition bibliographique: la position française*, «JLIS.it», vol. 7, n. 2 (2016), p. 229-251, <<https://www.jlis.it/article/view/11796/10920>>

Library of Congress, *Bibliographic Framework as a Web of data: Linked data model and supporting services*, edited by Eric Miller [and others]. Washington, D.C.: The Library of Congress, 2012: <<http://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclld-report-11-21-2012.pdf>>

Library of Congress, *Un bibliographic framework per un web dei dati. Il linked data model e i servizi di supporto*, traduzione di Iolanda Cristaldi e Roberto Morelato, «DigItalia», a. 9, n. 1 (2014), p. 3-29, <<http://digitalia.sbn.it/article/view/1066>>

Library of Congress. Working Group on the Future of bibliographic control, *On the record: Report of the Library of Congress Working Group on the Future of Bibliographic Control*, 2008 <<https://www.loc.gov/bibliographic-future/news/lcwg-ontherecord-jan08-final.pdf>>

Lo Castro, Valeria, *Web semantico e Linked open data: best practices, prospettive e criticità*, «Nuovi annali della Scuola speciale per archivisti e bibliotecari», vol., n. 28 (2014), p. 207-221

Malmsten, Martin, *Cataloguing in the open: the disintegration and distribution of the record*, «JLIS.it», vol. 4, n. 1 (2013), p. 418-423, <<https://www.jlis.it/article/view/5512>>

Maltese, Diego, *Ringraziamento*, in: *Biblioteca, catalogo, informazione. Giornata di studio in onore di Diego Maltese*, a cura di Silvia Alessandri e Maria Chiara Iorio. Roma: Associazione Italiana Biblioteche, 2018

Marchitelli, Andrea, *Il catalogo connesso*, «Biblioteche oggi», vol. 32, n. 6 (2014), p. 5-15, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/128>>

Marinelli Ester, *Library linked data. Verso l'interoperabilità tra le istituzioni culturali*. Roma: Mimesis, 2018

Martinelli, Luca, *Wikidata: la soluzione wikimediana ai linked open data*, in: *Progressi dell'informazione e progresso delle conoscenze. Granularità, interoperabilità e integrazione dei dati*, a cura di Roberto Raieli. Roma: Associazione Italiana Biblioteche, 2017, p. 287-302

- McCallum, Sally H., *BIBFRAME Development*, «JLIS.it», vol. 8, n. 3 (2017), p. 71-85, <<https://www.jlis.it/article/view/12415>>
- Mika, Peter, *On Schema.org and why it matters for the web*, «IEEE Internet Computing», vol. 19, n. 4 (2015), p. 52-55
- Mitchell, Erik T., *Library Linked Data: early activity and development*, «Library Technology Reports», vol. 52, n. 1 (2016), p. 5-33, <<https://journals.ala.org/ltr/issue/download/534/290>>
- Murphy, Bob, *OCLC adds linked data to WorldCat.org*, <<https://www.oclc.org/en/news/releases/2012/201238.html>>
- Murray, Ronald J., Barbara B. Tillet, *Cataloging theory in search of graph theory and ivory towers*, «Information Technology and Libraries», vol. 30, n. 4 (2011), p. 170 <<https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ital/article/view/1868>>
- Oltamari, Alessandro [e altri], *Il ruolo dell'ontologia nella disambiguazione del significato*, «Networks. Rivista di filosofia dell'intelligenza artificiale e scienze cognitive», vol. 2 (2003), pp. 14-24
- Pinsanski, Jan, Maja Žumer, *Mental models of the bibliographic universe. Part 1: Mental models of description*, «Journal of documentation», vol. 66, n. 5 (2010), p. 643-667
- Pinsanski, Jan, Maja Žumer, *Mental models of the bibliographic universe. Part 2: Comparison task and conclusions*, «Journal of documentation», vol. 66, n. 5 (2010), p. 668-680
- Pinsanski, Jan, Maja Žumer, *User verification of FRBR models*, «Journal of documentation», vol. 68, n. 4 (2012), p. 582-592
- Petruciani, Alberto, *RDA: un'analisi critica alla luce della teoria e della pratica della catalogazione*, «JLIS.it», vol. 7, n. 2 (2016), p. 109-162, <<https://www.jlis.it/article/view/11784/10915>>
- Possemato, Tiziana, *How RDA is essential in the reconciliation and conversion processes for quality linked data*, «JLIS.it», vol. 9, n. 1 (2018), p. 48-60, <<https://www.jlis.it/article/view/48-60/11302>>
- Ronallo, Jason, *HTML 5 Microdata and Schema.org*, «Code4Lib Journal», vol. 16 (2012), <<https://journal.code4lib.org/articles/6400>>
- Salarelli, Alberto, *Sul perché, anche nel mondo dei Linked Data, non possiamo rinunciare al concetto di documento*, «AIB notizie», vol. 54, n. 2/3, p. 279-293, <<https://aibstudi.aib.it/article/view/10128/10140>>
- Van der Vet, Paul E., Nicolaas J.I. Mars, *Bottom-up construction of ontologies*, «IEEE Transaction of Knowledge and Data engineering», vol. 10, n. 4 (1998), p. 513-525
- Shadbolt, Nigel, Wendy Hall, Tim Berners-Lee, *The Semantic web revisited*, «Intelligent Systems», vol. 3 (2006), p. 96-101, <[https://eprints.soton.ac.uk/262614/1/Semantic\\_Web\\_Revisted.pdf](https://eprints.soton.ac.uk/262614/1/Semantic_Web_Revisted.pdf)>

- Solodovnik, Irina, *Ontologia ed epistemologia: dalla filosofia all'uso moderno all'implicazione pratica negli archivi digitali*, «Bollettino filosofico», vol. 26 (2010), p. 357-371, <<http://www.bollettinofilosofico.unina.it/index.php/bolfilos/article/view/2750>>
- Solodovnik, Irina, *Uno sguardo sul futuro semantico dell'universo bibliografico*, «AIB studi», vol. 52, n. 3 (2012), <<https://aibstudi.aib.it/article/view/8624/8000>>
- Solodovnik, Irina, *Repository istituzionali Open Access e strategie Linked open data*. Firenze: Firenze University Press, 2015
- Sulé Duesa, Andreu, *Schema.org: an enhanced display of search engine results and much more*, «BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació», vol. 34 (2015), <<http://bid.ub.edu/en/34/sule.htm>>
- Tallerås, Kim, *From many records to one graph: heterogeneity conflicts in the linked data restructuring cycle*, «Information Research», vol. 18, n. 3 (2013), <<https://tinyurl.com/y26gw6a9>>
- Taniguchi, Shoiki, *Conceptual modeling of component parts of bibliographic resources in cataloging*, «Journal of documentation», vol. 59, n. 6 (2003), p. 692-708
- Teets, Michael, Matthew Goldner, *Libraries' role in curating and exposing Big data*, «Future internet», vol. 5 (2013), p. 429-438, <[https://www.researchgate.net/publication/307759927\\_Libraries'\\_Role\\_in\\_Curating\\_and\\_Exposing\\_Big\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/307759927_Libraries'_Role_in_Curating_and_Exposing_Big_Data)>
- Tennant, Roy, *MARC must die!*, «Library Journal», vol. 15 (2002), p. 26-28, <<http://soiscompsfall2007.pbworks.com/f/marc+must+die.pdf>>
- Tillet, Barbara B., *RDA, or the long journey of the catalog to the digital age*, «JLIS.it», vol. 7, n. 2 (2016), p. 7-24, <<https://www.jlis.it/article/view/11643/10847>>
- Trombone, Antonella, *Applicare FRBR è possibile? Le modifiche ai formati UNIMARC, le possibilità applicative delle REICAT e di RDA*, «Biblioteche oggi», vol. 31, n. 9 (2013), p. 25-34, <<http://www.bibliotecheoggi.it/rivista/article/view/323/165>>
- Trombone, Antonella, *Il progetto BIBFRAME della Library of Congress. Come stanno cambiando i modelli strutturali e comunicativi dei dati bibliografici*, «AIB studi», vol. 55, n. 2 (2015), p. 215-226, <<http://aibstudi.aib.it/article/view/11100/10499>>
- Trombone, Antonella, *Cataloghi, modelli concettuali, data model: gli orientamenti della ricerca e gli ordinamenti tematici nella Library and information science*, «Bibliothecae.it», vol. 5, n. 1 (2016), p. 94-129, <<https://bibliothecae.unibo.it/article/viewFile/6108/5868>>
- Vetere, Guido, *From data to knowledge*, in: *Formal ontologies meet industries*, edited by Roberta Ferrario and Alessandro Oltramari. Amsterdam: IOS Press, 2009, p. 1-9
- Vrandečić, Danny, Markus Krötzsch, *Wikidata: a free collaborative knowledgebase*, «Communication of the ACM», vol. 57, n. 10 (2014), p. 78-85, <<https://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2661061.2629489>>

Wang, Yongming, Sharon Q. Yang, *Linked data technologies and what libraries have accomplished so far*, «International Journal of Librarianship», vol. 3, n. 1 (2018), p. 3-20, <<https://ojs.calajiol.org/index.php/ijol/article/view/62/155>>

Weibel, Stuart, *Metadata: the foundations of resource description*, «D-Lib Magazine» (1995), <<http://www.dlib.org/dlib/July95/07weibel.html>>

Weibel, Stuart, *The Dublin Core: a simple content description model for electronic resources*, «Bulletin of the American Society for Information science and technology», vol. 24, n. 1 (1997), p. 9-11, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bult.70>>

Weibel, Stuart, *The state of the Dublin Core Metadata Initiative. April 1999*, «D-Lib magazine», vol. 5, n. 4 (1999), <<http://www.dlib.org/dlib/april99/04weibel.html>>

Willer, Mirna, Gordon Dunsire, Boris Bosančić, *ISBD and the Semantic web*, «JLIS.it», vol. 1, n. 2, (2010), p. 213-236, <<https://www.jlis.it/article/view/4536/4408>>

Willer, Mirna, Gordon Dunsire, *UNIMARC in RDF project: namespaces and linked data*, in: IFLA, *IFLA World libraries and information Congress. 79<sup>th</sup> IFLA General Conference and Assembly, 17-23 August, Singapore*, p. 1-16, <<http://library.ifla.org/156/1/222-willer-en.pdf>>

Zani, Maurizio, *Granularità: un percorso di analisi*, «DigItalia», vol. 2 (2006), p. 60-168, <<http://digitalia.sbn.it/article/view/302>>

## Sitografia

Dublin Core Metadata Initiative, <<http://www.dublincore.org/>>

Library of Congress, *Bibliographic Framework Initiative*, <<https://www.loc.gov/bibframe/>>

RDA Registry, <<http://www.rdaregistry.info/>>

RDA Steering Committee, <<http://www.rda-rsc.org/>>

Schema.org, <<https://schema.org/name>>

Sitemap.org, <<https://www.sitemaps.org/it/>>

VIAF, <<https://viaf.org/>>

W3C, *Design issues*, <<https://www.w3.org/DesignIssues/>>

W3C, *Resource Description Framework*, <<https://www.w3.org/RDF/>>

W3C. Library Linked Data Incubator Group, *Datasets, Value vocabularies, and Metadata element sets*, <<https://www.w3.org/2005/Incubator/lld/XGR-lld-vocabdataset-20111025/>>

W3C. Semantic Web deployment Working Group, *SKOS Simple Knowledge Organization System*, <<https://www.w3.org/2004/02/skos/>>

Wikibase, <<http://wikiba.se>>

Wikimedia Foundation, *Mediawiki.org*, <<https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/it>>