

Dig *Italia*

Numero 0 - **2005**

Rivista del digitale nei beni culturali

ICCU-ROMA

Lo standard nazionale dei metadati gestionali amministrativi

Cristina Magliano

ICCU

Lo sviluppo di nuove tecnologie e conseguentemente di nuove funzioni quali l'accesso ai documenti elettronici, alle reti, etc., rende necessaria l'elaborazione di standard tecnici e lo sviluppo di nuovi protocolli, ai fini dell'accesso ai documenti su qualsiasi supporto per una divulgazione e insieme conservazione dell'eredità culturale dei vari paesi. Le biblioteche assumono quindi un ruolo vitale "nell'era digitale" e lo sviluppo di tecnologie ai fini del reperimento dell'informazione dovunque prodotta.

La biblioteca tuttavia rappresenta oggi e rappresenterà per il futuro, per i bisogni informativi della utenza, il primo luogo di conoscenza attraverso la quale viene messa a disposizione l'accesso alle risorse informative, siano esse disponibili in loco o telematicamente individuabili e raggiungibili.

La costituzione di collezioni elettroniche e di cataloghi collettivi ha reso responsabili alcune biblioteche della costruzione e del mantenimento, di "due biblioteche", l'una fisica e l'altra virtuale; con la necessità in primo luogo di una infrastruttura organizzativa ma anche tecnologica per la costituzione di una rete bibliotecaria sempre più allargata.

L'incremento di collezioni digitali anche full text e la creazione di repository dell'informazione digitale ha indubbiamente sollecitato i bibliotecari verso lo studio e l'applicazione di strumenti di identificazione e descrizione nuovi che definiscano le risorse e le mettano in relazione con altri oggetti disponibili o meno in rete.

Recentemente l'estensione e lo sviluppo di alcuni tipi di metadati hanno reso possibile l'applicazione non soltanto a risorse elettroniche o digitali ma anche a tutti i tipi di risorse: oggetti museali, di biblioteche e archivi ecc.

La questione essenziale è quali risorse descrivere piuttosto che il modo in cui catalogarle. Occorre precisare però che, esattamente come avviene per lo sviluppo delle collezioni tradizionali e per la loro gestione, un progetto di biblioteca digitale deve operare una scelta sul materiale da trattare e questo avverrà sulla base del tipo di istituzione coinvolta, della domanda degli utenti e delle possibilità concrete che si hanno a disposizione. Le opzioni di descrizione e gestione sono conseguenti a questa scelta di base, da cui derivano caratteristiche e dimensioni del servizio che si vuole implementare.

1. Il contesto

La discussione sui metadati nell'ambito delle comunità bibliotecaria e dell'informazione, si è incentrata principalmente sui due obiettivi ritenuti prioritari della descrizione e del reperimento delle risorse (ad esempio Andy Powell ¹ e Michael Day² 1997; Lorcan Dempsey e Rachel Heery 1998³). I metadati vengono intesi come una amplificazione in un contesto elettronico; forse perché il più diffuso standard internazionale di metadati, il Dublin Core, ha avuto come scopo principale il reperimento delle risorse (vedi ad esempio le tesi di Stuart Weibel e Juha Hakala 1998⁴). Tuttavia nonostante questi siano obiettivi importanti si è andato riconoscendo che i metadati hanno anche altri ruoli importanti nella organizzazione delle risorse digitali. Per esempio gli editori e gli altri detentori dei diritti hanno iniziato a investigare nell'organizzazione di tali diritti (Rust 1998)⁵.

I metadati si possono definire informazioni strutturate che descrivono, specificano o localizzano una risorsa; i metadati permettono inoltre la sua ricerca, uso e organizzazione e sono la chiave per assicurarne la futura accessibilità nel tempo.

Tra i principi generali e raccomandazioni che scaturiscono dalla pratica e dal lavoro delle due principali comunità di sviluppatori di MD: il Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) e l'Electrical and Electronics Engineers (IEEE) se ne possono ricordare i principali. Essi sono:

- La modularità o granularità dei MD che è la chiave per organizzare le diverse fonti, contenuti e approcci alla descrizione della risorsa. Questo permette per chi deve realizzare uno schema di metadati di creare nuove aggregazioni fra più schemi e di stabilirne di nuovi, tenendo conto di quelli già realizzati e che sono giudicati "best practice", piuttosto che reinventarne altri;
- L'estensione: nella costruzione dei metadati si deve partire dalla nozione di uno schema con elementi aggiuntivi per particolari applicazioni o domini. Dall'altra parte queste estensioni non devono compromettere l'interoperabilità dello schema;

¹ Andy Powell. *Unique identifiers in a digital world*. March 1997. *Ariadne* (Web version), No. 8. <http://www.ariadne.ac.uk/issue8/unique-identifiers/>.

² Michael Day. *Extending metadata for digital preservation*. May 1997. *Ariadne* (Web version), No. 9. HTML: <http://www.ariadne.ac.uk/issue9/metadata/>.

³ Lorcan Dempsey – Rachel Heery. *Metadata: a current view of practice and issues*. March 1998. «Journal of Documentation», Vol. 54, no.2, March 1998, p. 145-172.

⁴ Stuart Weibel – Juha Hakala. *A Report on the Workshop and Subsequent Developments*. «D-Lib Magazine», February 1998, <http://www.dlib.org/dlib/february98/02weibel.html>.

⁵ *Metadata: Right Approach. A Integrated Model for descriptive and Rights Metadata in E-commerce*, «D-Lib Magazine», July/August 1998.

- Il Raffinamento: Nei vari profili di applicazione è auspicabile che il grado di dettaglio degli elementi vari in base alle diverse esigenze. Per ogni particolare applicazione deve essere scelto uno schema appropriato. Si possono considerare due tipologie di raffinamento: la prima riguarda l'aggiunta di qualificatori per rendere più specifico il significato di un elemento (ad es. *illustrator*, *author*, *composer*, sono tipologie particolari del termine più generale *creator*; mentre *Date of creation*, *date of modification*, ecc. sono tutti significati più ristretti dell'attributo della data). Altri raffinamenti riguardano la specificazione di particolari schemi o set di valori che definiscono un range per un dato elemento.

2. Funzionalità dei metadati

Le operazioni dai metadati che comprendono individuazione e recupero, gestione e controllo (incluso il rights management) e conservazione a lungo termine delle risorse possono nella pratica essere supportate da singoli schemi, che comprendono più d'una delle categorie sotto elencate.

I metadati possono essere distinti in tre categorie funzionali:

- Descrittivi: per l'identificazione e il recupero degli oggetti digitali; sono costituiti da descrizioni normalizzate dei documenti digitali nativi, risiedono generalmente nelle basi dati dei sistemi di *Information Retrieval* all'esterno degli archivi degli oggetti digitali e sono collegati a questi ultimi tramite appositi *link*;
- Amministrativi e gestionali: per le operazioni di gestione degli oggetti digitali all'interno dell'archivio;
- Strutturali: descrivono la struttura interna fisica o logica dei documenti (es. introduzione, capitoli, sezioni, indice di un libro) e le loro relazioni fra le varie parti degli oggetti digitali.

I metadati amministrativi e gestionali offrono maggiori informazioni e specificazioni sulla creazione, immissione e manutenzione degli oggetti digitali, fornendo quindi informazioni fondamentali ai fini del mantenimento dell'eredità culturale degli oggetti digitali.

Comprendono inoltre metadati tecnici, che descrivono le caratteristiche tecniche della risorsa digitale, metadati per la conservazione relativi alla "fonte", che descrivono l'oggetto dal quale è derivata la risorsa digitale e metadati relativi alla "provenienza", che descrivono la storia delle operazioni effettuate su un oggetto digitale fin dalla sua creazione; infine metadati per la gestione dei diritti (*rights management*) che descrivono i diritti d'autore e di riproduzione, le restrizioni e le licenze che vincolano l'uso della risorsa.

In vari schemi sono presenti anche i metadati per la conservazione, necessari a conservare adeguatamente per un periodo di tempo indefinito il contenuto digitale. Si possono segnalare fra gli obiettivi non primari dei metadati la rappresentazione in ambiente OPAC di set estesi di oggetti e la possibilità di enfatizzare le loro relazioni anche con oggetti esterni.

Passando brevemente in rassegna le comunità responsabili dell'organizzazione di differenti tipi di risorse si può evidenziare come ognuna abbia sviluppato i propri standard per supportare le diverse operazioni sulle proprie risorse. La comunità museale ha elaborato due standard SPECTRUM e CDWA (Categories for the Description of Works of Art); la comunità archivistica ha sviluppato l'ISAD(G), ISAAR(CPF) and EAD per i record d'archivio e la comunità bibliotecaria usa i formati della famiglia MARC per la rappresentazione e lo scambio dei metadati bibliografici e ha definito anche standard descrittivi, le varie ISBD. Altri domini hanno definito standard di metadati basati su linguaggi di marcatura quali lo Standard Generalised Markup Language (SGML) o l'Extensible Markup Language (XML): esempi di questi sono l'Encoded Archival Description (EAD) e il Document Type Definition (DTD) del consorzio CIMI.

Per quanto riguarda la descrizione degli oggetti museali lo standard CDWA rappresenta una cornice di riferimento per la descrizione del contenuto dell'oggetto d'arte pittorico e definisce sia le informazioni utili da includere in una descrizione condivisa sia dalle istituzioni depositarie che dai ricercatori, come pure terminologie comuni e pratiche descrittive per facilitarne l'accesso all'utenza.

Il processo di standardizzazione dei metadati (modelli, semantica e sintassi) è iniziato quindi all'interno di domini specifici ma nel tempo si è andata consolidando una strategia che rispettando le specificità e tenendo anche conto degli standard descrittivi e dei profili esistenti, condividesse un set minimo di dati.

La definizione di tale set e l'armonizzazione dei vari approcci porterà ad una riduzione di risorse nei vari campi di applicazione.

Infatti l'utilizzo di informazioni dettagliate come quelle di un formato bibliografico sono poco appropriate per essere selezionate per una ricerca di oggetti digitali a un livello di *cross-domain* e di cooperazione. Inoltre gli interessi degli utenti/e o produttori di una risorsa digitale, poco stabile e tecnologicamente aggiornabile, "necessita di informazioni specifiche, spesso difficili da recuperare, che può solo basarsi su un lavoro di integrazione non solo fra diversi attori, ma anche fra servizi, strumenti tecnologici e meccanismi amministrativi che finora, nel trattamento del materiale tradizionale, erano separati fra loro e comunque meno complessi da gestire perché già consolidati" (vedi *Studio di fattibilità per la realizzazione della biblioteca digitale*).

3. I modelli logici

Per la definizione di un set minimo di dati soprattutto in contesti di collezioni multimediali e complesse è vantaggioso fare riferimento a modelli logici fra i quali quello dello studio dell'IFLA *Functional Requirements for Bibliographic Records*, applicando la lista di attributi e relazioni nella descrizione delle risorse digitali, secondo le quattro funzioni fondamentali dei record bibliografici:

trovare, identificare, selezionare, ottenere.

FRBR è un modello object-oriented che ha superato il modello tradizionalmente concepito dalle regole di catalogazione e ha introdotto il concetto che le opere esistono prima della loro concretizzazione materiale, collegando titoli e autori ai vari livelli. I livelli astratti (opere e espressioni) possono contenere infatti elementi essenziali per la comprensione sia delle manifestazioni che dei documenti. Ugualmente gli identificatori sono elementi importanti per legare record o parti di record che si riferiscono allo stesso documento anche esterni al record bibliografico di base.

Sempre più le regole di catalogazione, gli standard di metadati e i sistemi in rete debbono evolversi insieme e utilizzare convenzioni e semantiche condivise ai fini della descrizione, ricerca e identificazione.

A differenza dei formati bibliografici i record relativi alle risorse digitali non sono unitari ma possono consistere di parti accessibili anche fra differenti sistemi operativi.

Un altro modello utilizzato all'interno del progetto internazionale di *Digital Library Harmony*, è l'ABC model che definisce entità e relazioni all'interno di vocabolari di metadati differenti. Il modello pone al centro della propria costruzione gli eventi (event-awareness) che scandiscono le tappe dell'esistenza di una risorsa dalla creazione originale dell'attività intellettuale, fino alle sue varie manifestazioni ai fini anche di una ricostruzione del ciclo di vita del contenuto intellettuale associato alla risorsa.

All'interno di modelli logico-funzionali dell'archivio degli oggetti digitali ricordiamo infine l'Open Archival Information System (OAIS), divenuto recentemente standard ISO 14721 del 2003.

Il *Reference Model* per un *Open Archival Information System* (OAIS) rappresenta un tentativo di fornire un quadro di riferimento di alto livello per lo sviluppo e il confronto di archivi digitali anche di ambiti diversi. Il *Reference Model* presenta sia il modello funzionale, che delinea le operazioni che un archivio deve svolgere, sia il modello informativo, che descrive i metadati necessari per supportare quelle operazioni.

Nel quadro del modello OAIS, un gruppo di lavoro OCLC/RLG sui metadati per la conservazione preventiva ha sviluppato proposte per due componenti del modello informativo OAIS pertinenti direttamente ai metadati per la conservazione preventiva (*Content Information* e *Preservation Description Information*).

Sono stati pubblicati due studi: *Preservation Metadata for Digital Objects: A Review of the State of the Art* (gennaio 2001).

E nel giugno 2002: *Preservation metadata and the OAIS information model: a metadata framework to support the preservation of digital objects*, che ha sviluppato sia un modello concettuale sia un sistema di informazioni

OAIS propone un modello di archiviazione distribuita, ma rispondente a un ben individuato modello logico. A tale scopo OAIS individua termini e concetti rilevanti per l'archiviazione di documenti digitali, identifica le componenti e i processi chiave comuni alla maggior parte delle attività di conservazione digitale, e propone un *modello logico di riferimento* per gli oggetti digitali e i metadati loro associati, che comprende la creazione e l'uso dei metadati utili a gestire il materiale elettronico, dalla fase di acquisizione a quella dell'accesso, fino alla conservazione. Un modello logico si propone appunto di essere uno strumento che consenta di passare agevolmente da una semantica a un'altra, senza che ciò comporti perdita di significato o ambiguità.

4. Lo standard MAG

Sulla base degli studi e implementazioni elaborati a livello internazionale e dal confronto con progetti già attivati, si sono volute offrire indicazioni per l'utilizzazione di set standard di metadati gestionali per i numerosi progetti in fase di avviamento in Italia.

L'ICCU, quale responsabile della diffusione delle normative e degli standard bibliografici, ha pertanto costituito nel 2003 un Gruppo di lavoro permanente⁶, il Comitato MAG⁷, il quale, proseguendo le attività del Gruppo di studio sugli stan-

⁶ Il gruppo era costituito da: Gianfranco Crupi (Università degli Studi La Sapienza di Roma); Gloria Cirocchi, Simona Gatta (Biblioteca della Camera dei Deputati); Maurizio Messina (Biblioteca Marciana di Venezia); Giovanni Bergamin (Biblioteca nazionale centrale di Firenze); Antonio Scolari (Centro Servizio Bibliotecario della Facoltà di Ingegneria - Università degli Studi di Genova); Francesco Baldi (Discoteca di Stato); Matilde Amature, Marco Lattanzi (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione); Claudio Leombroni (Rete Bibliotecaria di Romagna - Provincia di Ravenna); Antonella Mulè (Ufficio Centrale Beni Archivistici); Marco Veneziani (CNR Roma) Paul Gabriele Weston (Università degli Studi di Pavia/Biblioteca Apostolica Vaticana); Cristina Magliano, Patrizia Martini (ICCU).

⁷ Il Comitato MAG è costituito attualmente da: Gianfranco Crupi (Università degli Studi La Sapienza di Roma); Gloria Cirocchi, Simona Gatta (Biblioteca della Camera dei Deputati); Maurizio Messina (Biblioteca Marciana di Venezia); Giovanni Bergamin (Biblioteca nazionale centrale di Firenze); Francesco Baldi (Discoteca di Stato); Cristina Magliano, Patrizia Martini (ICCU); Valdo Pasqui (Università di Firenze).

dard e le applicazioni di metadati nei beni culturali, ha focalizzato l'attenzione alle attività connesse alla diffusione ed evoluzione del set di Metadati Amministrativi Gestionali (MAG).

Il gruppo si presenta quale struttura di riferimento per le attività connesse alla promozione, supporto, gestione ed evoluzione dello standard di Metadati Amministrativi Gestionali MAG, nonché all'assistenza e consulenza alla comunità bibliotecaria, archivistica e museale per la gestione e l'accesso alle informazioni sull'oggetto digitale, al fine di sviluppare standard comuni nell'ambito dei progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale e per l'accesso alle risorse digitali.

Il Gruppo ha ritenuto ambito naturale di applicazione di questo lavoro, la Biblioteca Digitale Italiana (BDI), e in particolare alcune indicazioni date nello studio di fattibilità per la BD commissionato dalla Direzione Generale Beni Librari del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Dallo studio è emersa la necessità di documentare gli aspetti materiali della conservazione (stato presente, restauri, ecc.) e della destinazione. Il modello analizzato è stato il modello di tipo logico-funzionale OAIS (Open Archival Information System) (<http://lcweb.loc.gov/standards/metadata.html>).

In vista anche della armonizzazione delle metodologie è parso utile riferirsi a un modello comune, «per condividere una terminologia e una cornice concettuale e facilitare così la comparazione e lo scambio di esperienze, non solo tra biblioteche, ma anche tra istituzioni diverse, quali musei, archivi, enti governativi».

Lo Schema elaborato fornisce le specifiche formali per la fase di raccolta e di trasferimento dei metadati e dei dati digitali nei rispettivi archivi (fase SIP del modello OAIS).

Ogni formato di metadati utilizzato è associato a un Namespace che fissa in modo non ambiguo la terminologia e a un XMLSchema che ne fissa la struttura sintattica. Per lo sviluppo di nuovi servizi è necessario disporre infatti non solo di standard relativi ai dati bibliografici, da sempre oggetto di analisi da parte delle biblioteche, ma anche di schemi di metadati amministrativi gestionali relativi a elementi quali le condizioni d'uso, le licenze, i diritti di proprietà e l'utilizzo nel tempo delle risorse digitali. Data la natura diversa e molteplice dei dati da documentare e gestire, la raccolta di tutti questi elementi deve essere il frutto di un lavoro coordinato dei vari attori coinvolti nelle fasi di creazione, distribuzione, analisi e messa a disposizione delle risorse. La validità di un progetto di digitalizzazione deriva anche dalla scelta di un modello standard di rappresentazione degli oggetti di una collezione digitale sia per la ricerca sia per la gestione e trattamento.

La situazione italiana ha evidenziato che i primi progetti di digitalizzazione si sono limitati agli aspetti tecnici di riproduzione e scansione senza documentare però le operazioni svolte vanificando l'utilizzo a lungo termine delle risorse digitalizzate.

L'ambito di più immediata applicazione del MAG è stato quello dei vari progetti che fanno riferimento alla *Biblioteca Digitale Italiana (BDI)*, anche se proprio per la sua modularità e flessibilità sta diventando di riferimento anche per ambiti diversi quali quelli archivistici e museali.

L'uso di standard è una strategia che permette di preservare l'integrità e l'accesso alle informazioni digitali, facilita il trasferimento dei dati da piattaforme hardware e software che nel tempo si evolvono e rende le risorse accessibili per lungo tempo, soprattutto se si utilizzano standard aperti.

L'accesso all'oggetto digitale deve essere reso possibile attraverso una infrastruttura di sistema informativo che aiuti l'utente nella selezione e identificazione della risorsa. I metadati rappresentano una chiave necessaria di questa infrastruttura: la descrizione, la classificazione e l'organizzazione aiutano a creare degli utili repository dell'informazione.

Con l'acronimo MAG – Metadati Amministrativi e Gestionali – viene proposto un *application profile* che ha l'obiettivo di fornire le specifiche formali per la fase di raccolta e di trasferimento dei metadati e dei dati digitali nei repository delle varie istituzioni coinvolte in progetti di digitalizzazione. Lo Schema MAG è realizzato e mantenuto dal Comitato MAG che si è dato alcuni obiettivi, alcuni dei quali anche a lungo termine quali:

- Diffusione dello Schema
- Mantenimento ed evoluzione dello schema
- Produzione di manuali e linee guida
- Assistenza agli implementatori
- Formazione e promozione
- Rapporti con altri progetti e agenzie (Progetti europei, Dublin Core, etc.)

Si vogliono brevemente descrivere le sezioni principali dello schema.

Nello "start tag o metadigit" devono essere dichiarati tutti i *namespace* degli schemi utilizzati.

Le sezioni obbligatorie sono quelle che contengono informazioni circa l'istituzione che opera la digitalizzazione, il progetto di digitalizzazione, lo stato dell'oggetto digitale e il codice identificativo dell'oggetto stesso. A queste sezioni, chiaramente insufficienti per lo scopo per il quale lo schema è stato creato se ne aggiungono molte altre alcune delle quali direi fondamentali quali ad esempio l'URI dell'oggetto digitale e l'elemento "Type" cioè la specificazione se si tratti di un documento di testo, di un video, ecc.

Altri elementi necessari ai fini della fruibilità e definiti come obbligatori sono le condizioni di accessibilità dell'oggetto digitale e la dichiarazione di completezza o meno della digitalizzazione per i quali vengono stabiliti valori codificati.

È fondamentale quindi nell'applicazione dello standard stabilire gli elementi che, in base anche alla tipologia dei documenti digitalizzati, alla complessità delle entità e dei requisiti e alla loro storia o evoluzione siano necessari per meglio comprendere le loro varie fasi.

Il set di metadati MAG viene definito per tipologie di oggetti digitali (es. immagini statiche, testi prodotti con tecnologia OCR, suono, audiovisivi etc.); è uno standard aperto, documentato e disponibile, indipendente da specifiche piattaforme Hardware e software e quindi per un utilizzo generalizzato.

A differenza dallo schema METZ della Library of Congress, che ha le caratteristiche di uno schema contenitore, quindi con pochi vincoli o indicazioni precise di riferimento a codifiche e regole, il profilo MAG si caratterizza come uno standard che indica in progressione una gerarchia di livelli e di relativi attributi in grado di specificare e dichiarare gli standard seguiti. Lo schema di codifica adotta le specifiche del W3C (*Standard GEneralised Markup Language*, ISO 8879:1986) e fa riferimento a diversi elementi codificati in standard internazionali.

Sono stati individuati, soprattutto per le modalità di ricerca che necessitano di standardizzazione, liste normalizzate quali, ad esempio, i codici di ruolo delle responsabilità da prevedere, partendo dal confronto con i relator code di "Unimarc - Appendix C"; norme UNI/ISO, UNI/ISO 5963-189 per l'indicizzazione, ISO 214-1976 per l'abstract, liste controllate TGN geografica e W3CDTF, temporale per l'elemento coverage, etc. Infatti il ricorso a tali strumenti come authority files, schemi di classificazione, sistemi di soggettazione, è un elemento qualificante di qualsiasi progetto di digitalizzazione e sono strettamente necessari ai fini di garantire l'interoperabilità.

La scelta degli elementi descrittivi è stata volutamente limitata a quelli del Dublin Core simple e tali elementi sono derivati dagli archivi catalografici o dagli OPAC dei vari applicativi.

Lo schema risulta composto delle seguenti sezioni, utilizzabili a seconda del contenuto dell'oggetto digitale:

- GEN: informazioni generali sul progetto e sul tipo di digitalizzazione;
- BIB: metadati descrittivi dell'oggetto analogico;
- STRU: metadati strutturali dell'oggetto digitale;
- MG: metadati specifici per le immagini fisse;
- OCR: metadati specifici relativi al riconoscimento ottico del testo;
- DOC: metadati specifici per oggetti digitali in formato testo (*derivati o born digital*);
- AUDIO: metadati specifici per file audio;
- VIDEO: metadati specifici per file video;
- DIS: metadati specifici per la distribuzione di oggetti bibliografici.

Alcuni dati possono essere creati automaticamente (data di creazione, di versione o altri attributi fisici della risorsa) mentre altri quali ad esempio l'assegnazione di un soggetto, l'attribuzione di parole chiave o il contenuto di un abstract sono elementi "soggettivi" e quindi prevedono un lavoro umano di selezione e di immissione. Tali automatismi semplificano la creazione di alcuni elementi dello schema dei metadati e ne riducono i costi. La scelta degli elementi deriva anche dal "profilo dei servizi" che una biblioteca intende offrire.

I diversi oggetti digitali sono stati organizzati in una struttura gerarchica a livelli.

- collezione digitale (set);
- aggregato (aggregate) cioè un insieme di oggetti digitali omogenei per tipologia del contenuto;
- oggetto primario (Primary object) un oggetto digitale definibile come un intero in genere corrispondente a una unità fisica;
- oggetto intermedio (Intermediate object): una particolare vista o formato dell'oggetto primario;
- entità digitale (terminal object) il singolo file che reca un'unità elementare di contenuto digitale.

Il rapporto tra l'insieme dei file trasmessi e il record bibliografico è descritto dai tag <piece>, <completeness> e <sequence_number> associato a ogni immagine.

I casi presi in considerazione sono:

- unità bibliografica e unità fisica coincidono (es. monografia in un volume);
- pezzo fisico di un set (es. fascicolo di un periodico);
- parte componente che non coincide con una unità fisica (es. capitolo di un libro).

La sezione <stru> completa i metadati strutturali con un indice delle sezioni dell'oggetto digitalizzato. A tali metadati è possibile associare informazioni di rappresentazione.

Tale rappresentazione può essere utilizzata anche in ambiti quali gli archivi che privilegiano aggregazioni a partire da insiemi complessi e in tale senso si sta procedendo a uno studio congiunto con una prima mappatura tra MAGg e standard archivistici e museali con la collaborazione di tecnici, archivisti e bibliotecari, al fine di progettare un eventuale prototipo intersettoriale.

Come si è già detto per quanto riguarda i metadati descrittivi si è fatto riferimento al Dublin Core non qualificato in quanto i dati descrittivi, nel contesto della fase di archiviazione delle risorse digitalizzate, comunque già catalogate con standard bibliografici più ricchi, hanno come obiettivo la costituzione di un modello flessibile con un core minimo di dati, in modo tale da poter essere esteso nei vari ambiti

dei beni culturali, finalizzato a una descrizione minima del suo contenuto per la ricerca e il recupero dell'informazione.

D'altra parte con l'esposizione degli oggetti digitali si è evidenziata la necessità di incrementare le informazioni, soprattutto quelle relative al contesto e agli oggetti correlati in una struttura complessa o ad albero, oltre che quelle sulla fruibilità e condizioni, sui diritti di accesso e sulla catena di custodia degli oggetti stessi.

Utilizzando lo schema è possibile produrre per ogni oggetto digitale un file guida standard che raccoglie tutte le informazioni sull'oggetto medesimo e contiene la mappa di tutti i file generati contestualmente alla digitalizzazione. Si ritiene che ogni sistema o processo di digitalizzazione sia in grado di attrezzarsi per produrre file di questo tipo.

Lo standard MAG introduce inoltre elementi da altri schemi di metadati e fa riferimento a diversi standard internazionali di codifica, importando i vari namespaces secondo le regole xml.

Al momento nei vari progetti è stato applicato sia a digitalizzazioni di testi (tra i quali codici e manoscritti musicali) che di file audio. Sono state prodotte inoltre le prime *linee guida* sulla digitalizzazione di particolari tipologie di materiali (materiale fotografico e cartografico) volte a problematiche tecniche di acquisizione delle immagini e alla definizione degli elementi core descrittivi ai fini dell'utilizzo di un linguaggio comune. Inoltre l'affermazione dello standard ha permesso di recuperare a posteriori la fruibilità di risorse di notevole valore culturale ma prive di elementi descrittivi per il recupero e la ricerca e di altri necessari alla gestione e manutenzione.

Per quanto riguarda lo sviluppo dello standard dalla prima release limitata ad esempio per quanto riguarda i metadati descrittivi a pochi elementi identificativi si è fatto riferimento al set completo di elementi del Dublin Core. Si sono introdotti una serie di aggiornamenti necessari alla fase di harvesting e di dissemination per venire incontro alla fruizione degli oggetti digitali quali l'estensione dell'"holding" anche con l'elemento "Library" l'introduzione dell'"usage" e la sua ripetibilità, ecc. Inoltre i vari progetti hanno utilizzato tutte le componenti del DC introducendo accessi privilegiati per alcune utenze (vedi l'uso della relation per segnalare il titolo uniforme musica).

Il Comitato sta elaborando il manuale applicativo che sarà disponibile per l'inizio del 2006 al fine di offrire uno strumento di supporto per le attività di gestione delle collezioni digitali.

Lo schema terrà conto anche di aggiornamenti prodotti da altri standard di metadati quali ad esempio quello della Library of Congress e predisporrà un tool in grado

di trasformare il formato MAG in quello usato dalla Library of Congress o da altri schemi per una reale interoperabilità a livello internazionale.

Si vuole concludere segnalando uno schema di ultima generazione di codifica dei metadati l'IMPEG-21 (ISO/IEC 21000-N) che definisce un *framework* per la disponibilità e l'uso di materiale multimediale. Si tratta di un sistema aperto a tutti i creatori, produttori e distributori di servizi che si basa su due concetti essenziali: la definizione di una unità fondamentale di distribuzione e di transazione il *Digital Item* e sul concetto di interattività degli utenti con gli oggetti digitali. Il *Digital Item* è la rappresentazione di un'opera e come tale è descritto, raccolto e gestito insieme ad altri oggetti e può modificarsi nel tempo; può essere costituito da varie componenti e interagire con esse quali stream video, tracce audio, immagini statiche etc. Il modello stabilisce un set di concetti e termini (metadati) per la definizione degli oggetti digitali (Digital Item Declaration).

La parte del modello che si occupa dei dati identificativi *Digital Item identification* specifica come usare gli identificatori e come distinguere in maniera univoca le singole parti della risorsa digitale.

Le principali caratteristiche del modello sono la flessibilità e l'interoperabilità ed è allo studio da parte del Comitato Mag la possibile conversione fra i due formati.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ABC model: http://metadata.net/harmony/constructor/ABC_Constructor.htm.
- The Harmony Project. <http://metadata.net/harmony>.
- Categories for the Description of Works of Art (CDWA), Getty Research Institute
http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/cdwa/.
- David Bearman – Eric Miller – Godfrey Rust – Jennifer Trant – Stuart Weibel. *A Common Model to Support Interoperable Metadata*, «D-Lib Magazine», January 1999,
<http://www.dlib.org/dlib/january99/bearman/01bearman.html>.
- Data Dictionary – Technical Metadata for Digital Still Images, <http://www.niso.org/pdfs/DataDict.pdf>.
- DOI, The Digital Object Identifier System, [home page], <http://www.doi.org/>.
- Encoded Archival Description (EAD) <http://www.loc.gov/ead/>.
- Functional requirements for bibliographic records*, IFLA, 2001. www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf.
Traduzione italiana: *Requisiti funzionali per i record bibliografici*. Roma: ICCU, 2003.
- International Standard Archival Authority Record for Corporate Bodies, Persons and Families*.
http://www.ica.org/biblio/isaar_eng.pdf.
- International Standard for Archival Description (General) (ISAD(G)). Second Edition,
http://www.ica.org/biblio/isad_g_2e.pdf.
- ISBD (G) *General International Standard for Bibliographic Description*, revised edition, 1992.
Edizione italiana a cura dell'ICCU, 1999.
- Linee guida per la digitalizzazione del materiale fotografico*. Roma: ICCU, 2005.
- Linee di indirizzo per i progetti di digitalizzazione del materiale cartografico*. In corso di pubblicazione da parte dell'ICCU (il draft è disponibile all'indirizzo:
http://www.iccu.sbn.it/PDF/Linee_guida_cartografia.pdf).
- Machine Readable Cataloguing (MARC): MARC 21 <http://www.loc.gov/marc/>.
- MAG Manuale per l'utente, a cura di Elena Pierazzo, ICCU, Comitato MAG. In corso di redazione.
- Manuale di buone pratiche per la digitalizzazione del patrimonio culturale, Versione 1.3* (3 marzo 2004), a cura del Gruppo di lavoro 6 del Progetto Minerva http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/goodpract/document/buonepratiche1_3.pdf.
- Metadata interoperability: <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/interoperability/>.
- Metadata object description schema (MODS), <http://www.loc.gov/standards/mods/>.
- MPEG-21: <http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-21/mpeg-21.htm>.
- Carl Lagoze – Jane Hunter – Dan Brickley, *An Event-Aware Model for Metadata Interoperability*.
<http://www.cs.cornell.edu/lagoze/papers/ev.pdf>.
- Schema MAG, versione 2.0, http://www.iccu.sbn.it/schemag_2.0.htm.
- Spectrum, the UK Museum Documentation Standard, 2nd Edition.
- Standard METS: <http://www.loc.gov/standards/mets/>.
- Unimarc Manual Authorities Format, 2. revised edition, Munchen: Saur, 2001.
- Unimarc Manual concise format 2001, <http://www.ifla.org/VI/3/p2001/guideright.htm>.
- Unimarc Manual Bibliographic Format, Munchen: Saur, 2002 (Update 5).