

Dig *Italia*

Anno XVII, Numero 2 - **2022**

Rivista del digitale nei beni culturali

ICCU-ROMA



ICCU

Istituto centrale per il catalogo unico
delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche
www.iccu.sbn.it

Copyright © ICCU - Roma

La riproduzione totale o parziale del contenuto della rivista
è ammessa con obbligo di citazione

«*Digitalia*», rivista del digitale nei beni culturali, è una rivista *peer reviewed*
e segue il codice etico delle pubblicazioni

I contributi possono essere proposti alla rivista dagli autori o su iniziativa del Comitato Scientifico. Gli articoli vengono sottoposti al Comitato di Redazione per un primo accertamento sulla corrispondenza con i campi di ricerca della rivista. I contributi delle sezioni Saggi e Progetti vengono indirizzati in forma anonima ad almeno uno studioso di comprovata competenza sui temi affrontati. I revisori fanno pervenire i loro giudizi alla redazione (favorevole alla pubblicazione, favorevole con modifiche/miglioramenti, non favorevole). Se il giudizio finale è positivo, viene comunicata agli autori l'accettazione del contributo, insieme ad eventuali indicazioni suggerite dai valutatori, di cui si garantisce comunque l'anonimato.

Digitalia

Rivista del digitale nei beni culturali
ISSN 1972-621X
Anno XVII, Numero 2 - Dicembre 2022

In copertina:

L'immagine è una libera elaborazione grafica della testa della statua di Apollo del I sec. d.C. (Civitavecchia, Museo Nazionale), copia da un originale greco avvicinabile all'Apollo di Leochares (IV sec. a.C.)

Direttore Fondatore

Marco Paoli

Direttore Responsabile

Simonetta Buttò

Comitato di Redazione

Capo Redattore:

Egidio Incelli

Amalia Maria Amendola

Valentina Atturo

Flavia Bruni

Elisabetta Caldelli

Elisabetta Castro

Silvana de Capua

Vilma Gidaro

Maria Cristina Mataloni

Lucia Negrini

Elisa Sciotti

Alice Semboloni

Vittoria Tola

Grafica & Impaginazione

MLA&Partner - Roberta Micchi

Produzione e Stampa

Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.

Roma

Editore

ICCU

Istituto centrale per il catalogo unico
delle biblioteche italiane

e per le informazioni bibliografiche

Viale Castro Pretorio, 105

00185 Roma

T +39 06 49.210.425

email: ic-cu.digitalia@cultura.gov.it

<https://digitalia.cultura.gov.it>



Comitato Scientifico

Stefano Allegrezza

Osvaldo Avallone

Giovanni Bergamin

Dimitri Brunetti

Simonetta Buttò

Rossella Caffo

Rosaria Campioni

Laura Ciancio

Flavia Cristiano

Gianfranco Crupi

Andrea De Pasquale

Maria Cristina Di Martino

Pierluigi Feliciati

Marina Giannetto

Maria Guercio

Mauro Guerrini

Klaus Kempf

Maurizio Messina

Maria Cristina Misiti

Laura Moro

Maria Teresa Natale

Marco Paoli

Don Valerio Pennasso

Alberto Petrucciani

Massimo Pistacchi

Marco Pizzo

Paola Puglisi

Roberto Raieli

Gino Roncaglia

Maria Letizia Sebastiani

Giovanni Solimine

Laura Tallandini

Anna Maria Tamaro

Costantino Thanos

Antonella Trombone

Paul Gabriele Weston

SOMMARIO

dicembre 2022

SAGGI

Non solo TIFF e JPEG: riflessioni sui formati elettronici per la digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario e sul nuovo standard PDF/R 9
di Stefano Allegrezza

Gestione, conservazione e valorizzazione delle immagini digitali del patrimonio culturale ecclesiastico 32
di Adriano Belfiore, Sergio Bellini, Francesca Maria D'Agnelli, Claudia Guerrieri, Silvia Tichetti

PROGETTI

The Early Modern Book Trade Project: Premises, Objectives, Methodologies and Resources 61
di Andrea Ottone, Erika Squassina

Acea, la memoria recuperata. L'archivio storico e il museo immersivo come strumenti per la tutela e la valorizzazione di un secolo di patrimonio culturale aziendale 78
di Denise Compagnone

I Linked Open Data e gli archivi fotografici: il caso dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo 87
di Federica Brambilla

L'esperienza di digitalizzazione delle collezioni librerie del Sistema Bibliotecario dell'Università di Firenze: Impronte digitali 107
di Simona De Lucchi

DOCUMENTI E DISCUSSIONI

Il patrimonio cartografico nazionale: catalogazione e digitalizzazione 121
di Laura Manzoni

SEGNALAZIONI

La rappresentazione del fenomeno delle committenze artistiche in ambiente digitale: il caso della famiglia Buonaccorsi 133
di Alessio Ionna

Libri, digitale e itinerari turistici nell'area adriatico ionica: il progetto Adrinetbook 139
di Elisa Sciotti

Saggi

Non solo TIFF e JPEG: riflessioni sui formati elettronici per la digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario e sul nuovo standard PDF/R

«DigItalia» 2-2022
DOI: 10.36181/digitalia-00050

Stefano Allegrezza

Università degli Studi di Bologna

Il contributo intende fornire una riflessione sulla scelta dei formati elettronici da utilizzare per l'acquisizione delle immagini in un progetto di digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario. Fino ad oggi la scelta è caduta quasi sempre sul formato TIFF per quanto riguarda la produzione di immagini master mediante scansione (o, eventualmente, su uno dei formati RAW nel caso di acquisizione mediante macchina fotografica) e sul formato JPEG per quanto riguarda la produzione di immagini derivate.

Tuttavia molti si domandano se queste scelte siano ancora corrette e se non vi siano altre possibilità che, da una parte, forniscano migliori garanzie per quanto riguarda la conservazione a lungo termine e, dall'altra, consentano una maggiore fruibilità. A questo proposito merita una attenta riflessione l'adozione del nuovo formato PDF/R, che ha ottenuto recentemente il riconoscimento come standard ISO, e che si propone come sostituto sia del formato TIFF che del formato JPEG. Trattandosi di un profilo del formato PDF ha ottime caratteristiche di fruibilità; inoltre, ha anche eccellenti caratteristiche di conservabilità a lungo termine, grazie alla sua conformità alle specifiche del PDF/A. Nel contributo verrà dapprima proposta una panoramica delle indicazioni fornite dalle principali linee guida nazionali in materia, poi verranno analizzate le alternative al TIFF e al JPEG come formati per la produzione di file master e file derivati, rispettivamente; infine, verrà analizzato il nuovo formato PDF/R mettendone in evidenza le caratteristiche che lo propongono come formato di elezione per i progetti di digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario.

Introduzione

Una delle decisioni da prendere quando si avvia un progetto di digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario è quella relativa ai formati elettronici nei quali devono essere prodotte sia la copia conservativa (file master) che le copie derivate. Nel caso di materiale cartaceo, la scelta relativa al file master ricade quasi sempre sul formato TIFF (a singola pagina o multi pagina) nel caso in cui

l'acquisizione avvenga mediante scanner¹, oppure sul formato RAW (o eventualmente sul DNG) se l'acquisizione avviene mediante fotocamera digitale. Per i formati derivati viene scelto tipicamente il formato JPEG con differenti livelli di compressione; talvolta si impiegano anche altri formati, come il JPEG2000, il PDF (a pagina singola o multi pagina), il BMP o il PNG. Le varie linee guida propongono il TIFF come formato di elezione per la produzione delle immagini master nel caso di acquisizione mediante scansione, e il JPEG come formato di elezione per la produzione di immagini derivate, ma molti hanno cominciato a chiedersi se si tratti effettivamente di scelte corrette, soprattutto dopo il recente riconoscimento come standard ISO 23504:2020 del PDF/R, un profilo del formato PDF specificatamente pensato per l'acquisizione delle immagini nei progetti di digitalizzazione. Con questo articolo si cercherà di fare un po' di chiarezza e proporre qualche riflessione sull'argomento².

Le indicazioni fornite dalle principali linee guida nazionali

Il tema della scelta dei formati elettronici da utilizzare per la produzione delle immagini acquisite durante un processo di digitalizzazione è presente in tutte le linee guida, sia a livello italiano che internazionale³. Per semplicità ci si limiterà in questa sede a prendere in esame le indicazioni fornite dalle principali linee guida e raccomandazioni nazionali.

¹ Per tipologie e caratteristiche degli scanner si rinvia alle *Linee guida per la digitalizzazione del patrimonio culturale* del Ministero della Cultura, versione giugno 2022, disponibili all'indirizzo <<https://digitalibrary.cultura.gov.it/linee-guida>>. In particolare si vedano il paragrafo D.1.A.1 e seguenti.

² Cfr. l'articolo *Which File Format Should I Use for Scanned Documents?*, pubblicato all'indirizzo <<https://www.datamation.com/resource/file-format-scanned-documents-pdf-tiff>>, 5 novembre 2019.

³ In questo saggio si limiterà l'analisi al solo panorama italiano. Per un approfondimento sulle risorse internazionali, si faccia riferimento alle seguenti linee guida: UK National Archives, *Digitisation at The National Archives*, 2016, <<https://cdn.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/digitisation-at-the-national-archives.pdf>>; FADGI (Federal Agencies Digital Guidelines Initiative), <<http://www.digitizationguidelines.gov>>, in particolare: *Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials Creation of Raster Image Files*, 2016; METAMORFOZE, Netherlands' national programme for the preservation of paper heritage, *Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines*, <https://www.metamorfoze.nl/sites/default/files/documents/Metamorfoze_Preservation_Imaging_Guidelines_1.0.pdf>; National Archives of Australia, *Guidelines for handling, preparing and digitising archival paper and printed materials*, 2022, <<https://www.naa.gov.au/guidelines-handling-preparing-and-digitising-archival-paper-and-printed-materials>>; ISO/TR 13028:2010, Information and documentation - Implementation guidelines for digitization of records; ATHENA WP3, *Digitisation: standards landscape for European museums, archives, libraries*, 2009; Progetto Minerva (Ministerial Network for Valorising Activities in Digitisation), *Manuale di buone pratiche per la digitalizzazione del patrimonio culturale. Versione 1.3*, a cura del Gruppo di lavoro n. 6 del progetto Minerva, Identificazione delle buone pratiche e dei centri di competenza, 2004, <https://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/goodpract/document/buonepratiche1_3.pdf>

Innanzitutto, la pagina “Linee guida e standard per la realizzazione di progetti di digitalizzazione” pubblicata sul portale Internet Culturale⁴ prevede per la scelta dei formati per immagini le seguenti indicazioni: a) per la copia master, destinata alla conservazione come copia di sicurezza o a fini commerciali dai detentori dei diritti, «il formato TIFF 6.0 non compresso ad alta risoluzione, 600 dpi ottici, profondità di colore di 24 bit RGB per formato inferiore o uguale ad A4; e con una risoluzione di 400 dpi ottici, profondità di colore di 24 bit RGB per formato decisamente superiore ad A4»; b) per la copia web, un formato compresso a bassa risoluzione, identificato nel formato «JPEG 150 dpi ottici, profondità di colore di 24 bit RGB»⁵; c) per la copia Intranet, qualora se ne ravvisi la necessità, un formato compresso a media risoluzione, identificato nel formato «JPEG 300 dpi ottici, profondità di colore di 24 bit RGB».

Indicazioni simili vengono fornite dalle “Linee guida per i progetti di digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario” a cura dell’Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici e l’edilizia di culto della Conferenza Episcopale Italiana (versione 8 novembre 2019, aggiornate a novembre del 2021)⁶. Dopo aver ricordato che «la scelta del formato è generalmente diversa per l’immagine Master (o di conservazione) e per le immagini derivate», esse specificano che generalmente «si utilizza per l’immagine Master il formato TIFF non compresso» oppure con una compressione senza perdita di qualità, LZW per esempio; «per le immagini derivate (ad esempio, quelle per la consultazione) i formati con compressione, e tra questi il più utilizzato è il formato JPEG». Inoltre, nel caso di fascicoli o volumi rilegati le linee guida suggeriscono che «può essere opportuno creare, a partire dai file prodotti per le singole pagine/fogli, un unico file per la consultazione. In questo caso il formato consigliato è il formato PDF (Portable Document Format), formato che consente di rappresentare documenti in modo indipendente dal software e dall’hardware utilizzati. Il formato PDF è tra i più diffusi e supportati». Riguardo l’uso del formato PDF le linee guida precisano che «l’utilizzo di tale formato va inteso come aggiuntivo rispetto alla produzione dell’immagine master e derivata».

Anche le “Linee guida per i progetti di digitalizzazione” redatte dalla Regione

NARA - U.S. National Archives and Records Administration, *Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files – Raster Images*, 2004, <<https://www.archives.gov/files/preservation/technical/guidelines.pdf>>; IFLA, *Guidelines for digitization projects for collections and holdings in the public domain, particularly those held by libraries and archives*, 2008, <<https://www.ifla.org/files/assets/preservation-and-conservation/publications/digitization-projects-guidelines.pdf>>.

⁴ Si veda la pagina “Linee guida e standard” all’indirizzo

<<https://www.internetculturale.it/it/1131/linee-guida-e-standard>>.

⁵ Le linee guida specificano che «il fattore di ridimensionamento può essere ridefinito in fase prototipale, in funzione di un’agevole consultabilità, a seconda della qualità del materiale (inchiostri, qualità della scrittura, della stampa, corpo dei caratteri), anche in relazione alle dimensioni dell’originale».

⁶ Le linee guida sono disponibili all’indirizzo: <<https://bce.chiesacattolica.it/2021/11/26/linee-guida-per-i-progetti-di-digitalizzazione-del-patrimonio-archivistico-e-librario>>.

Piemonte e dal CSI Piemonte⁷, propongono considerazioni analoghe: dopo aver distinto «le diverse classi di file digitali a seconda dell'utilizzo a cui sono destinati» tra "master" (destinati all'archiviazione e conservazione) e "dissemination" (destinati alla divulgazione e alla consultazione sul web), specificano che per la prima categoria (master) è necessario scegliere formati che permettano una qualità molto alta dell'immagine, siano senza perdita di dati nel caso in cui vengano compressi e garantiscano una certa stabilità in modo da facilitare le pratiche di conservazione; per quanto riguarda la seconda categoria, la scelta deve essere orientata verso formati che permettano una media qualità dell'immagine, siano ampiamente supportati da browser, non siano proprietari, non richiedano software specifici per la visualizzazione. Da tali principi generali discende che, per i file master occorre scegliere immagini ad alta risoluzione in formato TIFF non compresso (o con compressione LZW), con profondità delle riprese a colori (24 bit) o in toni di grigio (8 bit)⁸. Per quanto riguarda, invece, «i file "dissemination", occorre scegliere il formato JPEG compresso con valori indicativi di risoluzione finale pari a 300 dpi per dimensioni fino a A4, 150 dpi per dimensioni fino a A3 e 75 dpi per dimensioni superiori a A3. Anche queste linee guida specificano che è possibile utilizzare il formato PDF per «la consegna di file in formato .PDF contenenti le immagini a bassa risoluzione degli oggetti considerati come "insieme" (volume, insieme archivistico, quindi un file per ogni opera)», che è richiesta in caso di progetti di digitalizzazione di monografie e/o documenti d'archivio, per agevolarne la consultazione.

Le "Linee Guida sulla digitalizzazione" (revisione ottobre 2017) elaborate dal Sistema bibliotecario di Ateneo dell'Università di Padova (comunemente note come Linee guida Phaidra), allargano la rosa di formati elettronici per la produzione di file master. Infatti, esse specificano che, «a seconda delle caratteristiche dello strumento di acquisizione utilizzato i file master possono essere di 2 tipi: immagini TIFF e immagini RAW (i cosiddetti negativi digitali), in uno dei vari formati proprietari della fotocamera, ad esempio NEF per le Nikon o CR2 per le Canon. Nel caso il formato dei master fosse un formato RAW conviene farne una copia in formato TIFF 6.0 non compresso, per garantirsi nel tempo la leggibilità nei software di uso comune. Questi TIFF devono essere fedeli all'originale RAW e quindi non essere rielaborati, tranne che per la correzione dei colori, operazione che si compie con maggiore efficacia e sicurezza nei file RAW». Per quanto riguarda i file derivati, le linee guida Phaidra suggeriscono l'utilizzo o del formato TIFF 6.0, non compresso "riscalato" a 2.400 pixel sul lato lungo, oppure del formato JPEG ottenuto utilizzando una compressione più o meno elevata a seconda che si intenda ottenere delle immagini

⁷ Le linee guida sono disponibili all'indirizzo: <https://www.memora.piemonte.it/cms/sites/default/files/2021-09/EcosistemaBeniCulturali_LineeGuida_digitalizzazione_V01.pdf>.

⁸ Le "Linee guida per i progetti di digitalizzazione" stabiliscono che «i valori indicativi di risoluzione finale effettiva (dimensione dell'immagine uguale al documento originale) sono 600 dpi per dimensioni fino a A4, 300 dpi per dimensioni fino a A3 e 200 dpi per dimensioni superiori a A3».

JPEG di alta, media o bassa qualità. L'ultima versione delle suddette linee guida (revisione luglio 2022) si allinea alle indicazioni fornite dalle "Linee guida per la digitalizzazione del patrimonio culturale" del Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale (PND) (vedi *infra*), introducendo la distinzione tra il flusso di lavoro per acquisizione digitale da fotocamera e quello per acquisizione digitale da scanner. Nel primo caso si suggerisce l'impiego del formato RAW – definito anche "negativo digitale" – che è «normalmente il miglior formato prodotto dalle fotocamere»⁹. Secondo queste linee guida «i master in formato raw prodotti dalle fotocamere vanno conservati così come escono dallo strumento di acquisizione, cioè senza ulteriori elaborazioni. Tuttavia, essendo in un formato proprietario, non adeguato per la conservazione a lungo termine, vanno convertiti nel formato raw aperto DNG, non compresso. I file nel formato raw proprietario a questo punto vanno cancellati». Le linee guida specificano, altresì, che «le impostazioni in macchina fotografica al momento della ripresa dovranno garantire una adeguata qualità di colore (ad esempio spazio colore ProPhoto RGB o Adobe RGB e profondità di colore a 16 o 8 bit per canale)»¹⁰. Per quanto riguarda l'acquisizione digitale mediante scanner, le linee guida precisano che «di solito il miglior formato prodotto dagli scanner è il formato TIFF». A seconda della tipologia di materiale da acquisire occorre impostare i parametri corretti in termini di risoluzione, profondità di colore, spazio colore¹¹; in ogni caso il formato consigliato è il TIFF 6.0 non compresso.

⁹ A questo proposito le linee guida spiegano che «ogni casa produttrice ha il suo proprio tipo di formato raw proprietario, con proprie specifiche, che dà luogo a file con estensione caratteristica (ad esempio, .NEF per le Nikon, .CR2 o .CR3 per le Canon). Esiste un formato raw aperto, il formato DNG, ma normalmente non è supportato dalle fotocamere». Le linee guida sono disponibili all'indirizzo: <<https://phaidra.cab.unipd.it/static/linee-guida-digitalizzazione.pdf>>.

¹⁰ Per "spazio colore" si intende la gamma dei colori che possono essere riprodotti da un dispositivo (ad esempio, a schermo o a stampa). La gamma più ampia di colori è rappresentata dallo spettro visibile in natura, contenente tutti i colori che possono essere percepiti dall'occhio umano, ma i dispositivi di acquisizione (fotocamere, scanner) possono avere più o meno limitazioni nel riprodurre l'intera gamma cromatica, e così pure i dispositivi di riproduzione (monitor, stampanti), quindi utilizzano spazi colore limitati. Tra gli spazi colore più utilizzati per la finalità di acquisizione digitale, si ricorda l'sRGB, nato nel 1996 dalla collaborazione di Microsoft e HP, che è lo spazio colore più ristretto – rappresentando solo il 35% dei colori visibili dall'occhio umano – ma comunque sufficiente per la diffusione delle immagini in Internet e per la visualizzazione sui monitor (che in genere, a differenza delle stampanti, non sono in grado di rappresentare uno spazio colore più ampio); l'Adobe RGB (1998), che è in grado di rappresentare il 50% dei colori; il ProPhoto RGB, che è in grado di rappresentare il 90% dei colori. In un progetto di digitalizzazione occorre specificare qual è lo spazio di colore utilizzato: questa informazione viene resa attraverso il "profilo colore", tipicamente costituito da un piccolo file con un'estensione .ICC o .ICM. Alcuni formati per immagini consentono di integrare i profili del colore all'interno delle immagini stesse per specificare la gamma cromatica dei dati così da assicurare che gli utenti vedano gli stessi colori su dispositivi diversi.

¹¹ Le linee guida distinguono tra materiale grafico (fotografie, stampe, disegni, dipinti, manifesti, mappe, carte geografiche ecc.); libri, riviste e manoscritti, rari o di pregio (ad esempio illustrati o dipinti) oppure con scarsa leggibilità (caratteri sbiaditi, basso contrasto, note a margine a matita, macchiati); libri, riviste, manoscritti, dattiloscritti e ciclostilati, non rari, né di pregio, ben leggibili; negativi, diapositive in bianco e nero; negativi, diapositive a colori.

Anche la Soprintendenza Archivistica e Bibliografica della Campania ha fornito indicazioni in merito con le Linee guida “Progetti di digitalizzazione di materiale archivistico”¹². In particolare, esse specificano che «per ogni fotografia saranno prodotti tre file immagine di diverso formato: TIFF non compresso, con risoluzione di 300 dpi e profondità di colore 24 bit RGB: tali immagini costituiranno le copie master di sicurezza e serviranno inoltre per produrre tutte le successive conversioni; JPEG di alta qualità con compressione minima, con risoluzione di 150 dpi e profondità di colore 24 bit RGB, JPEG di bassa qualità con elevato fattore di compressione, con risoluzione di 72 dpi e profondità di colore 24 bit RGB, destinate al web».

Infine, le “Linea guida digitalizzazione degli archivi cartacei delle pratiche edilizie” (Ver. 1, Dicembre 2018) a cura della Comunità tematica Documenti digitali della Regione Emilia-Romagna¹³ specificano che «per quanto riguarda i formati dei file, si consiglia di scegliere sempre dei formati che siano adatti alla conservazione. Seguendo quanto indicato all’Allegato 2 del DPCM 3 dicembre 2013 Regole tecniche in materia di sistema di conservazione¹⁴, il formato migliore per i documenti testuali è il PDF/A, mentre per i formati grafici le Regole tecniche consigliano il TIFF (versione 6.0 di Adobe su cui sono costruiti gli standard ISO), ma si può utilizzare anche il PDF/A. Qualsiasi altro formato diverso da questi necessiterebbe di una verifica preventiva con ParER¹⁵ per essere certi della conservabilità».

Anche analizzando la vasta documentazione prodotta fin dagli anni ‘90 del secolo scorso dall’Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU) si individuano gli stessi formati, con alcune piccole varianti dovute per lo più all’epoca in cui tali documenti sono stati scritti. Ad esempio, le “Linee di indirizzo per i progetti di digitalizzazione del materiale fotografico” (gennaio 2004)¹⁶ dell’ICCU, con riferimento ai criteri di acquisizione delle immagini suggeriscono di «archiviare il file source nel formato TIFF così come lo restituisce lo strumento di acquisizione. Il file potrà essere successivamente trattato per la visualizzazione a monitor e per la stampa. È infatti possibile, con operazioni in automatico, ottenere dei file in formati che possono essere utilizzati in Internet. Il formato di compressione raccomandato è il JPEG». Le stesse linee di indirizzo specificano che in fase di produzione delle immagini destinate alla conservazione vanno utilizzati «formati digitali consolidati (ad esempio TIFF, PNG,

¹² Le linee guida sono disponibili all’indirizzo: <https://www.sab-campania.beniculturali.it/wp-content/uploads/2018/Digitalizzazione/Progetti-di-digitalizzazione_Linee-guida.pdf>.

¹³ Le linee guida sono disponibili all’indirizzo: <<https://digitale.regione.emilia-romagna.it/comtem/documenti/prodotti>>.

¹⁴ Tali regole tecniche sono state oggi sostituite dalle *Linee guida sulla formazione, gestione e conservazione di documenti informatici* dell’Agenzia per l’Italia Digitale e relativi allegati, disponibili all’indirizzo: <https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/linee_guida_sul_documento_informatico.pdf>.

¹⁵ Il ParER è il polo archivistico della Regione Emilia Romagna. Cfr. <<https://poloarchivistico.regione.emilia-romagna.it>>.

¹⁶ Le linee di indirizzo sono disponibili all’indirizzo: <https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/Linee_guida_fotografie.pdf>.

PCD¹⁷⁾»¹⁸. Analogamente, le “Linee guida per la digitalizzazione del materiale cartografico” (maggio 2006)¹⁹ sempre dell’ICCU, dopo aver precisato che «la scelta dei formati ha un impatto fondamentale sull’accessibilità finale», propone l’adozione di formati multirisoluzione che consentono «di ingrandire l’immagine fino alla sua massima risoluzione» e costituiscono «una alternativa ormai affermata alla tradizionale strategia di produrre tre immagini diverse: copia master ad alta risoluzione, media e bassa risoluzione per gli altri possibili utilizzi. Per la cartografia di piccolo formato possono essere ancora usati i formati tradizionali come il Tiff». Per quanto riguarda gli standard tecnici da seguire nell’acquisizione e memorizzazione dell’immagine master si rinvia a «quelli individuati a livello internazionale per le collezioni digitali cartografiche: 1) formato TIFF 5 e 6; 2) risoluzione 300-400 ppi, o maggiore; 3) profondità di colore 8 bit per scala di grigi e 24 bit, o 48 in casi particolari, per carte a colori; 4) non compresso o compressione senza perdita di informazioni (LZW, PNG)». Anche le “Linee guida per la digitalizzazione di bandi, manifesti e fogli volanti” (settembre 2006)²⁰ raccomandano, per quanto riguarda la scelta dei formati di salvataggio, «di archiviare, così come lo restituisce lo strumento di acquisizione, il file source o master digitale ad alta risoluzione nel formato TIFF non compresso o eventualmente, con compressione reversibile, cioè senza perdita d’informazione (tipo lossless), da cui ottenere anche la versione Web»²¹. Per facilitare la visualizzazione in rete conviene «convertire il file master in formato JPEG riducendo il numero di ppi in modo coerente all’utilizzo previsto». Infine, le “Linee guida tecniche per i programmi di creazione di contenuti culturali digitali” (edizione italiana, 2006)²² specificano che «le immagini a matrice di punti, sia originate da operazioni di digitalizzazione, sia appartenenti alle immagini grafiche non vettoriali (come quelle create al computer, loghi, icone, disegni al tratto) dovrebbero [...] essere memorizzate utilizzando formati quali: Tagged Image File Format (TIFF), Portable Network Graphics (PNG), oppure, con attenzione alle considerazioni che seguono, anche Graphical Interchange Format (GIF), JPEG2000 o JPEG Still Picture Interchange File Format (JPEG/SPIFF)»²³.

¹⁷ Il PCD (Kodak Photo CD) era un formato proprietario sviluppato da Kodak per la memorizzazione di immagini ottenute dalla scansione delle pellicole da 35 mm mediante le unità scanner prodotte dall’azienda. Ciascun file PCD contiene una singola immagine salvata in cinque diverse risoluzioni a partire da 128x192 pixel (thumbnail), 256x384 pixel per il web, 512x764 pixel per la fruizione sul computer e sulla televisione, 1024x1536 pixel per HDTV, 2048x3072 per la stampa e 4094x6144 pixel per la stampa o l’archiviazione.

¹⁸ *Ivi*, p. 14.

¹⁹ Le linee guida sono disponibili all’indirizzo <https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/linee_guida_digit_cartografia_05_2006.pdf>.

²⁰ Le linee guida sono disponibili all’indirizzo <https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/linee_guida_bandi_sett.2006.pdf>.

²¹ *Ivi*, pag. 42.

²² Le linee guida sono disponibili all’indirizzo <<https://www.iccu.sbn.it/it/normative-standard/linee-guida-per-la-digitalizzazione-e-metadati/index.html>>.

²³ *Ivi*, p. 45.

Riguardo l'utilizzo dei formati GIF e JPEG come formati master, le linee guida fanno presente che «il formato GIF limita la codifica del colore, non consentendo di utilizzare più di 256 colorazioni diverse: è perciò generalmente utilizzato per la codifica d'immagini grafiche non vettoriali». Anche riguardo il formato JPEG occorre tenere presente «che il metodo di compressione JPEG comunemente utilizzato è del tipo lossy (con perdita di qualità)²⁴; pertanto, nella realizzazione di un master digitale, questo metodo dovrebbe essere utilizzato solo in casi particolari, quando per esempio la buona qualità delle immagini fornite dal sensore utilizzato (accertata con metodi oggettivi) consenta un margine di degrado accettabile da parte del metodo di compressione. In tutti gli altri casi deve essere privilegiato un metodo di memorizzazione reversibile (nessuna compressione o compressione senza perdita)»²⁵.

Riepilogando quanto visto fino ad ora, le varie linee guida e raccomandazioni sono concordi, da almeno venti anni, nel ritenere il TIFF come formato d'elezione per le immagini master e il JPEG come formato d'elezione per quelle derivate, salvo lievi e ben motivate eccezioni.

Le indicazioni del Piano nazionale di digitalizzazione

Anche il "Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale" (PND), elaborato dall'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale –

²⁴ I formati per immagini si distinguono in due grandi categorie: *compressi* e *non compressi*; a loro volta i formati per immagini compressi si distinguono in *lossless* (senza perdita di qualità) e *lossy* (con perdita di qualità). I primi permettono di ridurre notevolmente la dimensione dell'immagine originale, raggiungendo rapporti di compressione fino anche al 90%, ma a scapito della qualità. Si basano su algoritmi che riescono a ridurre la dimensione delle immagini eliminando quelle informazioni (ad esempio, le sfumature di colore) ed approssimando i dettagli che, secondo determinati modelli visivi, l'occhio umano fa più difficoltà a percepire. Evidentemente, più si riducono le dimensioni delle immagini, più diminuisce anche la loro qualità. La riconversione nel formato originale, partendo dai formati lossy, non permette di riottenere l'immagine originale, e la perdita di informazioni è definitiva. I formati per immagini compressi di tipo lossless, invece, cercano di ridurre la dimensione dell'immagine senza eliminare alcuna informazione; il rapporto di compressione risulta decisamente inferiore rispetto ai formati lossy, ma non c'è perdita di informazione. Se si effettua la riconversione nel formato di partenza si ottiene esattamente l'immagine originale senza alcuna perdita di qualità. Tra gli algoritmi lossless vanno menzionati: CCITT group 3 e 4 (utilizzati nella trasmissione dei fax), Flate, LZW (Lempel-Ziv-Welch), LZ77, LZ78, LZMA, RLE, Deflate (utilizzato da programmi come Winzip); tra gli algoritmi lossy va senz'altro citato l'algoritmo JPEG che si basa sulla funzione DCT (Discrete Cosine Transform). Molti formati per immagini lasciano all'utente la possibilità di scegliere se utilizzare algoritmi lossless o lossy, ma vengono normalmente utilizzati solo con una delle due tipologie. Ad esempio, il formato JPEG consente sia la compressione lossy che quella lossless, ma viene tipicamente utilizzato con la compressione lossy (in particolare, utilizzando l'algoritmo omonimo); il livello di compressione può essere scelto dall'utente: chi ha avuto modo di lavorare con le immagini JPEG, si sarà certamente imbattuto nella finestra di dialogo che chiede qual è il livello di compressione desiderato. Si noti che anche alla massima qualità concessa dalla compressione di tipo lossy, alcune informazioni vengono comunque eliminate. Tra i formati per immagini che utilizzano prevalentemente (o esclusivamente) compressione di tipo lossless si segnalano il TIFF, il PNG e il GIF.

²⁵ *Ivi*, p. 46.

Digital Library del Ministero della Cultura e pubblicato nel mese di giugno 2022²⁶, si è occupato del tema, dedicando l'intero capitolo 3 delle "Linee guida per la digitalizzazione del patrimonio culturale" all'argomento della scelta dei formati elettronici per la digitalizzazione. Le Linee guida non forniscono una trattazione esaustiva in merito a tutti i formati disponibili per la digitalizzazione del patrimonio culturale, ma si limitano ad indicare il formato e le caratteristiche generali più opportune per ciascun dominio. Innanzitutto specificano che i formati dei file prodotti in un progetto di digitalizzazione «vanno scelti tra quelli che possono maggiormente garantire l'interoperabilità tra i sistemi e la conservazione digitale, adottando, laddove possibile, formati standard internazionali e aperti. [...] Il formato per la conservazione a lungo termine²⁷ deve essere senza perdita di informazione (lossless) e non compresso, preferibilmente di tipo "grezzo" (RAW). Tra questi, per le immagini, il DNG è preferibile in quanto formato "aperto" adottato da molteplici aziende produttrici di fotocamere e software. [...] L'utilizzo di copie lossy, eventualmente compresse – come JPEG per le immagini [...] – è possibile prevalentemente per la pubblicazione on-line».

Per quanto riguarda i file immagine prodotti come output di un progetto di digitalizzazione di materiale cartaceo, le Linee guida precisano che il file master di output consiste in «un pacchetto di file comprendente il file TIFF 6.0 non compresso a 16 o 48 bit (scala di grigi o RGB), a seconda della cromia del bene» e «il file RAW non compresso, con allegato il file collaterale XMP». Specificano, inoltre, che «per la consegna dei file RAW è preferibile il formato DNG»²⁸. Relativamente alla risoluzione spaziale minima del file master, il Piano ricorda che essa «dipende da molteplici fattori quali, ad esempio, la tipologia del sensore della fotocamera o dello scanner, la dimensione del bene, ecc. Per esigenze di conservazione di posi-

²⁶ Il piano è disponibile all'indirizzo <<https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html>>.

²⁷ Le Linee guida rinviano, per quanto riguarda i formati adatti alla conservazione a lungo termine, all'Allegato 2 "Formati di file e riversamento" alle *Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici* dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID).

²⁸ Le Linee guida precisano che «le specifiche tecniche dei pacchetti dei file master possono essere adattate in base a documentate esigenze specifiche del progetto di digitalizzazione. Alcuni fattori che possono condizionare la scelta del numero dei file componenti il pacchetto "master" e la tipologia del formato di ciascuno di questi file sono la tipologia dei materiali analogici da digitalizzare, le caratteristiche dei macchinari e delle tecniche di digitalizzazione più appropriate in relazione agli oggetti analogici, il numero degli oggetti da digitalizzare nell'ambito del progetto e i costi di storage connessi all'archiviazione digitale dei file master. Nel caso, ad esempio, della digitalizzazione bidimensionale di documenti cartacei, quali periodici a stampa, come giornali e quotidiani, è possibile richiedere come file master unicamente il file TIFF secondo le specifiche sopra indicate. Infatti, il considerevole numero di oggetti digitali prodotti nell'ambito del progetto di digitalizzazione di ambito bibliotecario si traduce in un maggiore costo di storage del gran numero di file RAW prodotti in fase di digitalizzazione. In ogni caso, la scelta dei componenti del pacchetto dei file master, delle loro caratteristiche e formati deve essere adeguatamente documentata e argomentata nel piano di gestione dei dati».

tivi e negativi fotografici in bianco e nero è necessario eseguire comunque la digitalizzazione in RGB a 48 bit».

Riguardo i file derivati, dopo aver fatto presente che «dipendono dalla specificità del progetto di digitalizzazione», vengono consigliati «file compressi in formato JPEG con lato lungo di almeno 3.000 pixel, con qualità di compressione non inferiore al 75%, aventi spazio colore sRGB o scala di grigi, a seconda della tipologia di scansione effettuata». Come alternativa al “classico” JPEG «può essere richiesto il formato contenitore HEIF (High Efficiency Image Format) o HEIC (High Efficiency Image Coding)». Viene segnalato anche «il formato standard FITS, definito dallo IAU FITS Working Group, Commission B2 Data and Documentation (Definition of the Flexible Image Transport System (FITS))».

I formati per la produzione di file master

Come si è potuto vedere, la quasi totalità delle linee guida sui progetti di digitalizzazione indica nel TIFF (Tagged Image File Format) il formato di riferimento per l’acquisizione dei file master. Il TIFF è un formato per immagini che è stato sviluppato a metà degli anni ‘80 dalla società Aldus Corporation nel tentativo di mettere d’accordo i fornitori di scanner su un formato comune per le immagini ottenute con il processo di scansione, al posto della moltitudine di formati proprietari allora esistenti. All’inizio, era un formato per immagini bitonale (solo due valori per ogni pixel, quindi bianco e nero), perché gli scanner dell’epoca erano in grado di acquisire solo immagini in bianco e nero, ma nel tempo si è sviluppato fino a comprendere prima le immagini in scala di grigi e poi quelle a colori.

Dopo due importanti bozze (che hanno ex post assunto la denominazione di versione 1.0 e 2.0), la prima versione ufficiale delle specifiche del formato (nota come versione 3.0) è stata pubblicata da Aldus Corporation nell’autunno del 1986. Nell’aprile 1987 fu rilasciata la versione 4.0, che conteneva per lo più miglioramenti minori. Nell’ottobre 1988 venne rilasciata la revisione 5.0, che aggiungeva il supporto per le immagini a colori e la compressione LZW. Il TIFF è un formato complesso, che definisce molti tag ma di cui, in genere, solo alcuni vengono utilizzati regolarmente. Ciò ha fatto sì che le varie implementazioni supportassero molti sottinsiemi diversi del formato²⁹. Questo problema fu affrontato nella revisione 6.0 delle specifiche TIFF, rilasciata nel giugno 1992, che introdusse la distinzione tra “TIFF baseline” (con le caratteristiche comuni a tutte le implementazioni) e le “estensioni TIFF”, opzionali. Ulteriori estensioni vennero poi definite in due supplementi alla specifica, pubblicati rispettivamente nel settembre 1995 e nel marzo 2002³⁰. TIFF supporta diverse forme di compressione senza perdita, tra cui la com-

²⁹ Questa situazione ha dato origine alla battuta secondo la quale “TIFF” sarebbe l’acronimo di “Thousands of Incompatible File Formats”. Cfr. Martin H. Trauth, *MATLAB Recipes For Earth Sciences*, Heidelberg: Springer, 2006, p. 198.

³⁰ Dal formato TIFF sono stati derivati nel tempo numerosi profili, come: il TIFF_UNC (TIFF

pressione LZW che è abitualmente utilizzata per le immagini a colori³¹ e i cui brevetti sono ormai scaduti. Il TIFF può utilizzare anche la compressione JPEG lossy, anche se viene raramente utilizzata. Il TIFF è tutt'ora un formato proprietario; infatti, la specifica del formato, inizialmente di proprietà di Aldus Corporation, è stata poi acquisita da Adobe Inc. nel 1994, che ne detiene ancora oggi i diritti di proprietà.

Nel caso in cui l'acquisizione delle immagini avvenga mediante l'utilizzo di una fotocamera digitale, viene sempre più spesso suggerito l'utilizzo del formato DNG (Digital Negative Image). Si tratta di un formato per immagini di tipo RAW sviluppato a partire dal 2004 da Adobe, partendo dal formato TIFF 6.0 di cui costituisce essenzialmente una variante. È aperto, proprietario ma esente da royalty, altamente compatibile e in continuo miglioramento. Dal momento che esistono oltre 500 tipi di formati RAW³² diversi – e ogni giorno ne vengono creati di nuovi – è altamente consigliato l'impiego del formato DNG, che rappresenta il formato standard "de-facto" per la categoria dei formati per immagini RAW, per archiviare le immagini acquisite in un progetto di digitalizzazione rispetto al formato RAW originario. Grazie all'utilizzo della compressione lossless, le immagini in formato DNG hanno una dimensione inferiore di circa il 20-30% rispetto alle corrispondenti immagini in formato RAW, pur conservando la stessa qualità dell'immagine.

Da ultimo, tra i formati per la produzione di file master merita una segnalazione il formato FITS (Flexible Image Transport System), adottato dalla Biblioteca Apostolica Vaticana³³. Si tratta di un formato creato nei primi anni '70 per risolvere

Uncompressed Bitmap); il TIFF_G4, (TIFF Bitmap with Group 4 Compression); il TIFF_LZW (TIFF Bitmap with LZW Compression); il TIFF_PYR (TIFF Piramidale); il TIFF/IT (TIFF for Image Technology); il TIFF/EP (TIFF for Digital Photography); il DNG_1_1, Adobe Digital Negative (DNG), Version 1.1; il GeoTIFF (TIFF for georeference and geocoding information). Per un approfondimento si veda la pagina relativa al formato TIFF e ai suoi profili sul sito della Library of Congress: <<https://www.loc.gov/preservation/digital/formats/fdd/fdd000022.shtml>>. Si noti che, mentre il formato TIFF non è mai stato riconosciuto come standard, alcuni dei suoi profili hanno ottenuto questo riconoscimento. Ad esempio, sono standard ISO il TIFF/EP (ISO 12234-2), il TIFF/IT (ISO 12639), il TIFF-F (RFC 2306) e il TIFF-FX (RFC 3949). Il riconoscimento come standard internazionale ISO garantisce che i prodotti siano sicuri, affidabili e di buona qualità.

³¹ Oltre alla versione non compressa, che è la più comunemente utilizzata, le immagini in formato TIFF possono anche essere compresse sia con algoritmi di compressione lossless che lossy. In particolare possono essere utilizzati i seguenti algoritmi: Packbits, un tipo di compressione lossless creata da Apple ed utilizzata per la codifica RLE (Run Length Encoding); CCITT (codifica Huffman), utilizzata in particolare per la codifica di immagini bitonali (ovvero, in bianco e nero); il "Gruppo 3" e il "Gruppo 4" sono particolarmente conosciuti perché utilizzati nella trasmissione di immagini via fax; LZW (Lempel, Ziv e Welch, i cognomi dei creatori dell'algoritmo), un tipo di compressione lossless che supporta diverse profondità di bit; JPEG, una tecnica di compressione lossy molto diffusa e in grado di ridurre drasticamente le dimensioni; Deflate, una compressione lossless che utilizza le tecniche Huffman e LZ77 e supporta anche diverse profondità di bit.

³² Un file RAW è costituito dai dati di immagine non compressi e non elaborati acquisiti dai sensori di una fotocamera digitale o di uno scanner. L'immagine ottenuta presenta un elevato livello di dettaglio ma anche grandi dimensioni.

³³ Cfr. Crescenzo Tortora, *FITS: il formato per immagini e tabelle usato in astronomia e per i manoscrit-*

il problema della grande varietà di formati elettronici esistenti in quel periodo per archiviare le immagini e i dati in astronomia e astrofisica. In quell'epoca ogni istituzione aveva un proprio modo di conservare i dati raccolti, per cui si rese necessario stabilire uno standard comune allo scopo di evitare il dispendio di tempo e di risorse solitamente necessari per sviluppare un software personalizzato per convertire i dati ricevuti nel formato utilizzato nell'istituzione di provenienza a quello utilizzato dall'istituzione ricevente, e viceversa. Oggi il FITS è diventato il formato elettronico più comunemente utilizzato nel campo dell'astronomia e dell'astrofisica; tuttavia, negli ultimi anni, grazie alla sua flessibilità, è stato utilizzato anche in altri settori, come quello dei beni culturali. Ad esempio, come anticipato, la Biblioteca Apostolica Vaticana ha adottato il FITS come formato predefinito per l'archiviazione e la conservazione delle immagini del suo imponente progetto di digitalizzazione degli 80.000 manoscritti più importanti del mondo³⁴. La Biblioteca Apostolica Vaticana è stata la prima istituzione a decidere di utilizzare il formato FITS non per la conservazione delle immagini catturate dai radiotelescopi ma di quelle acquisite dalla digitalizzazione del patrimonio librario e la sua strada potrebbe essere seguita anche da altre istituzioni culturali che hanno in corso o che intendono avviare progetti di digitalizzazione³⁵. Il FITS inizia a essere utilizzato anche nel settore sanitario per archiviare e conservare i dati dei sistemi di imaging (ad esempio, la tomografia computerizzata nella medicina nucleare). Recentemente il formato FITS è stato riconosciuto come standard UNI 11845:2022 "Processi di gestione della conservazione a lungo termine di immagini digitali con l'uso del formato FITS". La norma, pubblicata nel catalogo nazionale UNI il 20 gennaio 2022, definisce caratteristiche e requisiti funzionali che un archivio basato sull'uso del formato FITS deve soddisfare per l'idoneità a lungo termine della conservazione delle immagini digitali.

ti della Biblioteca Vaticana, <<https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/fits-il-formato-per-immagini-e-tabelle-usato-in-astronomia-e-per-i-manoscritti-della-biblioteca-vaticana>>.

³⁴ Cfr. Stefano Allegrezza, *Analisi del formato FITS per la conservazione a lungo termine dei manoscritti. Il caso significativo del progetto della Biblioteca Apostolica Vaticana*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 6 (2011), n. 2, p. 43-72 (49), <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/476>>; Luciano Ammenti, *BAV and the FITS (Flexible Image Transport System) format 40 Years of Experience in Long-Term Digital conservation*, European Week of Astronomy and Space Science (EWASS), July, 1-6, Rome (Italy), <https://www.vatlib.it/moduli/Ammmenti_EWASS2012.pdf>; Paola Manoni - Ángela Núñez Gaitán - Irmgard Schuler, *The Vatican Library's Digital Preservation Project*, contributo presentato a: IFLA WLIC 2018 – Kuala Lumpur, Malaysia – Transform Libraries, Transform Societies in Session 160 – Preservation and Conservation with Information Technology, <<http://library.ifla.org/id/eprint/2113/1/160-manoni-en.pdf>>.

³⁵ Un altro fattore importante per l'adozione diffusa del FITS è la facilità di scrittura del codice per il suo utilizzo, data dal fatto che tutta la documentazione è sempre stata disponibile pubblicamente. Di conseguenza, nel corso del tempo è stata sviluppata una grande quantità di software, principalmente per la visualizzazione del materiale e la conversione da e verso il formato FITS. L'importanza di questa caratteristica non può essere sopravvalutata, perché una delle cause principali dell'obsolescenza è il legame diretto tra un formato elettronico e l'azienda che lo ha creato (il cosiddetto vendor lock-in), che comporta grossi problemi nel caso in cui l'azienda stessa dovesse smettere la sua attività lasciando gli utenti senza gli strumenti necessari per gestire quel formato.

I formati per la produzione di file derivati

Le varie linee guide sono generalmente concordi nell'indicare nel JPEG (Joint Photographic Experts Group) il formato di elezione per la produzione di immagini derivate, da destinare alla consultazione sia attraverso le postazioni messe a disposizione dell'utenza in sala studio che da remoto attraverso il web. Creato nel 1992 dal Joint Photographic Experts Group (a cui deve il nome), è il formato per immagini³⁶ oggi più famoso e utilizzato, ben documentato e formalizzato nella norma ISO/IEC 10918. Il JPEG consente di comprimere le immagini mediante una codifica sia lossy³⁷ che lossless, ma solo la versione lossy è molto utilizzata; questo significa che la sua qualità diminuisce con il diminuire della dimensione del file (ovvero, all'aumentare della compressione), ma solitamente è possibile ottenere un buon compromesso tra dimensioni e qualità. La codifica JPEG è progettata per lavorare meglio con immagini a tonalità continua, come le fotografie, mentre funziona male con le immagini line art, che presentano blocchi di colore uniformi e transizioni brusche. La rappresentazione del colore è limitata a 8 bit per canale; altri formati possono offrire una migliore risoluzione del colore. Le immagini JPEG possono contenere metadati EXIF e XMP³⁸. Il formato JPEG è la scelta migliore per le immagini derivate, ma di solito non è la scelta migliore come formato master, anche se praticamente tutti gli scanner e le fotocamere digitali oggi presenti in commercio consentono di produrre immagini in formato JPEG. Tuttavia, se si sta digitalizzando una collezione di vecchi manifesti o di documenti di grande formato, che produrrebbero immagini "pesanti" se si utilizzasse il formato TIFF, la scelta del formato JPEG potrebbe essere accettabile.

Anche per il JPEG si possono fare considerazioni simili a quelle fatte per il formato TIFF: si tratta di un formato che sta cominciando a diventare obsoleto e già vi sono numerosi candidati per la sua successione. Uno di questi è il formato JPEG2000³⁹ che, agli inizi del XXI secolo, sembrava molto promettente⁴⁰. Si tratta di un formato per immagini che è stato formalizzato come standard ISO/IEC 15444. Il JPEG2000 presenta una serie di vantaggi: gestisce bene sia la codifica con compressione lo-

³⁶ Per essere del tutto precisi, JPEG è un formato contenitore, non un formato di file. Quello che viene chiamato "file JPEG" è quasi sempre un file JFIF (JPEG File Interchange Format). Alcuni file contengono solo un flusso di dati JPEG grezzo. In genere possono essere letti, ma non hanno la "firma" di un file JFIF e quindi non sono facilmente identificabili dal software come JPEG.

³⁷ La versione con compressione lossless, nota come JPEG-LS, non è molto diffusa.

³⁸ Le immagini fornite dalle fotocamere hanno spesso già i metadati EXIF relativi al dispositivo e al timestamp, comprese le informazioni geospaziali se la fotocamera è dotata di GPS.

³⁹ La somiglianza del nome con JPEG deriva dalla loro origine comune, il Joint Photographic Experts Group, ma le somiglianze si fermano qui perché si tratta di due formati molto diversi. Come il JPEG, anche il JPEG2000 è un formato contenitore e uno standard di codifica e compressione piuttosto che un formato di file. I due principali formati di file sono JP2 e JPX. JP2 è il più semplice e il più utilizzato.

⁴⁰ Cfr. Franco Lotti, *La qualità delle immagini nei progetti di digitalizzazione*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 1 (2006), n. 2, p. 22-37, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/300>>.

ssless che lossy; consente di memorizzare regioni selezionate di un'immagine con una qualità superiore rispetto ad altre; è progettato per facilitare la visualizzazione di parti di un'immagine di grandi dimensioni senza la necessità di visualizzare l'intera immagine; consente di utilizzare fino a 38 bit di colore per canale. Supporta più livelli di qualità, in modo che lo stesso file possa contenere una miniatura, un'immagine a qualità intermedia e un'immagine stampabile ad alta risoluzione. Fornisce un buon supporto per molti tipi di metadati. Nonostante tutto ciò, la mancanza di implementazioni a livello software e la scarsa adozione da parte degli istituti culturali ne mette in dubbio la sostenibilità a lungo termine, tanto che alcune delle aziende che lo avevano inizialmente sostenuto hanno poi perso interesse.

Un altro possibile successore del formato JPEG è il formato JPEG XR (eXtended Range)⁴¹. È stato sviluppato da Microsoft e nel passato è stato presentato prima con il nome di "Windows Media Photo" e successivamente con quello di "HD Photo". È un formato approvato da Joint Picture Working Group e formalizzato come standard ISO/IEC 29199-2. Le immagini in questo formato hanno generalmente l'estensione .JXR. Sono supportate sia la codifica lossy che quella lossless. Fornisce colori fino a 48 bit e si suppone che offra una compressione migliore rispetto a JPEG. Può contenere metadati XMP e profili colore ICC. Purtroppo anche questo formato non ha riscosso un grande successo; in particolare non è molto adottato al di fuori del mondo Microsoft⁴². Microsoft detiene i brevetti di JPEG XR, ma ha rilasciato la specifica sotto la promessa di Microsoft Open Specification, che consente l'implementazione senza dover pagare una licenza.

Rimanendo nel mondo dei formati riconducibili, in qualche modo, al Joint Photographic Experts Group, si segnala che sono in corso iniziative per la standardizzazione sia di formati per immagini, come il JPEG XL (eXtended Long-term)⁴³ – un formato per immagini di tipo raster, nato nel 2017, che supporta sia la compressione lossy che lossless ed è progettato per ottenere una compressione più efficiente dei formati preesistenti e arrivare a sostituirli in tutte le situazioni – che di algoritmi di compressione delle immagini, come il JBIG2, – uno standard di compressione delle immagini a due livelli (immagini bianco e nero), sviluppato dal Joint Bi-level Image Experts Group e adatto sia per la compressione senza perdita che per quella con perdita⁴⁴. Al momento in cui si scrive non è possibile avanzare

⁴¹ Si noti che, nonostante il nome, non è correlato in alcun modo ai formati JPEG o JPEG2000.

⁴² Ad oggi, né la codifica JPEG XR né il formato di file JXR sono ampiamente adottati, sebbene molte applicazioni Microsoft possano leggere o scrivere file JXR, come Microsoft Foto in Windows 10 o le applicazioni di Microsoft Office, come Word e PowerPoint.

⁴³ La "L" che sta per "Long-term" è stata inclusa per riflettere l'intenzione degli autori di creare un formato capace di sostituire il precedente JPEG e durare altrettanto a lungo.

⁴⁴ Questo tipo di compressione riesce a creare flussi di dati da 3 a 5 volte più piccoli rispetto al formato Fax Group 4 e da 2 a 4 volte più piccolo del JBIG (altresì chiamato JBIG1). Esso può essere utilizzato, ad esempio, per produrre file PDF più piccoli dove si usano loghi in bianco e nero o testi acquisiti in formato immagine.

ipotesi sulla loro adozione futura, ma si tratta comunque di formati che meritano una certa attenzione.

Accanto ai formati che hanno una qualche relazione con il JPEG, ve ne sono altri che sono stati sviluppati da gruppi di lavoro o aziende del tutto diversi. Uno di questi è il WebP, un formato relativamente nuovo nel panorama delle immagini, ma che sta rapidamente aumentando la sua diffusione grazie al fatto che viene sempre più spesso utilizzato come formato per le immagini pubblicate sul web. Il formato, che è stato sviluppato da Google insieme con il WebM (il formato per i contenuti audiovisivi), è offerto sotto la licenza open-source BSD, per cui è libero da vincoli di brevetto. Può utilizzare sia una compressione lossless, basata sull'impiego dell'algoritmo video VP8, che lossy, basata sull'algoritmo LZ77. Come il formato PNG consente l'utilizzo della trasparenza (attraverso il canale alfa a 8 bit) e la possibilità di creare immagini animate attraverso la memorizzazione di sequenze di immagini, come nel formato GIF. Può contenere metadati EXIF e XMP ed incorporare profili di colore ICC. La qualità risultante delle immagini è superiore rispetto a quella del formato JPEG.

Un altro formato per immagini che si sta diffondendo molto rapidamente è l'HEIC (High Efficiency Image Container), una variante del formato HEIF (High Efficiency Image Format), tradizionalmente utilizzato da Apple nei suoi dispositivi mobili. L'HEIF non è semplicemente un formato per immagini, bensì un formato contenitore pensato per ospitare oggetti digitali di varia natura, come singole immagini, "raffiche" (burst) di scatti, intere gallerie di immagini, scatti multi-esposizione per la fotografia HDR e informazioni sulla profondità di campo. Quando questi oggetti vengono compressi utilizzando l'algoritmo di compressione HEVC (High Efficiency Video Coding) – meglio noto come H.265 – l'intera raccolta ha una dimensione che è circa pari alla metà rispetto ad altri formati di file immagine, come il JPEG; inoltre assume la forma del formato HEIC (con estensione .heic o .heics, a seconda del numero di immagini contenute)⁴⁵. L'HEIC salva le immagini con una qualità superiore a quella del JPEG, utilizzando al contempo meno spazio grazie a una tecnologia di compressione avanzata. Un file HEIC contiene anche i metadati che descrivono le dimensioni, la risoluzione, la posizione e altro ancora di ciascuna immagine.

Anche il formato PNG (Portable Network Graphics) è stato indicato come possibile successore del formato JPEG. Sviluppato tra il 1996 e il 1998 per aggirare le limitazioni e i problemi di brevetto del formato GIF (vedi *infra*)⁴⁶, è stato creato appo-

⁴⁵ Per rendere più o meno efficiente la memorizzazione di file multimediali all'interno del contenitore HEIF è possibile scegliere fra diversi profili di compressione che vanno dall'8 bit al 16 bit lossless (compressione impercettibile). Apple ha scelto di utilizzare un profilo HEVC a 10 bit con un livello di compressione media per garantire una qualità dell'immagine comparabile a quella del JPEG – che invece limita la profondità del colore a 8 bit – pur occupando circa la metà dello spazio.

⁴⁶ Il formato GIF presentava allora diversi inconvenienti: oltre a richiedere una licenza per il brevetto, consentiva una profondità di colore di soli 8 bit (quindi immagini con al massimo 256 colori) e non era, pertanto, adatto per immagini di qualità fotografica.

sitamente privo di brevetto e con una palette di colori molto più ampia, arrivando ad una profondità di colore di 16 bpp per le immagini in scala di grigi e di 48 bpp per le immagini truecolor (16 bit per canale), oltre ad un canale alfa per la trasparenza. A differenza di JPEG, che si basa sulla compressione DCT, PNG utilizza una compressione di tipo lossless grazie all'algoritmo Deflate, una variante dell'algoritmo LZW simile a quello utilizzata dai formati GIF e TIFF. Il vantaggio principale di PNG rispetto a JPEG è che la compressione è senza perdita, il che significa che non c'è perdita di qualità ogni volta che viene aperto e salvato di nuovo. Il PNG gestisce bene anche le immagini dettagliate e ad alto contrasto. Per questo motivo il PNG è spesso il formato di file predefinito per la cattura delle schermate, in quanto è in grado di fornire una rappresentazione quasi perfetta pixel per pixel dello schermo, anziché comprimere gruppi di pixel. È un tipo di formato per immagini particolarmente apprezzato dai web designer, perché, a differenza del JPEG, è in grado di gestire immagini con sfondi trasparenti o semitrasparenti; per questo è molto utilizzato per produrre elementi grafici da utilizzare sul web⁴⁷ (come loghi, banner, infografiche) ed è in grado di offrire una leggibilità del testo molto migliore rispetto al JPEG; questo aspetto lo rende un'ottima scelta per l'acquisizione di materiale che comprende sia immagini che testo. A differenza del formato GIF, il PNG è un formato a immagine singola e non supporta le animazioni; tuttavia, ne esiste una variante chiamata MNG che è utilizzata per creare immagini animate, ma poche applicazioni supportano questa funzione. Il formato è stato riconosciuto standard ISO/IEC 15948.

Il formato PDF (Portable Document Format) non è in realtà un formato di file immagine (per la precisione è un formato di descrizione di pagina) ma si tratta comunque di uno dei formati più comuni per l'acquisizione di documenti cartacei. Adobe ha progettato il formato in modo che i metadati, ovvero le informazioni descrittive sul file, possano essere acquisiti da qualsiasi applicazione. Inoltre, la maggior parte degli utenti di computer ha familiarità con il formato e con il suo utilizzo. I PDF dispongono di una tecnologia di riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) integrata, il che significa che il testo può essere ricercato. Ormai quasi tutte le apparecchiature di scansione – siano essi scanner piani, scanner planetari, scanner documentali od altro – sono in grado di acquisire scansioni nel formato PDF nativo (ovvero prodotto direttamente dalla macchina).

Vi sono poi altri formati che, pur essendo in generale ampiamente utilizzati, non sono utilizzabili in progetti di digitalizzazione né come file master né come file derivati. Ad esempio, il formato GIF (Graphics Interface Format), è un formato di file immagine leggero e senza perdite, ideale per la grafica di piccole dimensioni sui siti web e nelle e-mail. Supporta elementi trasparenti ed è utilizzato per le imma-

⁴⁷ Le immagini in formato PNG sono fruibili con tutti i principali browser (Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer, Opera, Safari) e con tutti i principali sistemi operativi ed i loro editor di immagini standard.

gini animate (cd. "GIF animate", molto utilizzate sul web). Tuttavia, le immagini GIF sono limitate a 256 colori simultanei, quindi non possono raggiungere la qualità fotografica. Infine, va citato il BMP (Bitmap), un vecchio formato introdotto nel 1990 con il sistema operativo Windows 3.0 e utilizzato quasi esclusivamente nei sistemi Windows. Con questo formato le immagini non vengono compresse e, rispetto ad altri formati compressi, occupa una maggior quantità di spazio sui dispositivi di archiviazione. È stato per lo più sostituito dal TIFF (anche se esistono ancora oggi degli scanner che acquisiscono immagini nel formato BMP, più che altro per ragioni di compatibilità).

TIFF e JPEG sono ancora una buona scelta?

Il TIFF è considerato il formato di elezione per la produzione di immagini master nei progetti di digitalizzazione. Non c'è dubbio che negli anni '80 e '90 del secolo scorso, quando la potenza di calcolo e la memoria degli elaborati erano limitati, il TIFF costituisse la miglior scelta possibile. Ma possiamo dire che lo sia ancora oggi? Purtroppo la risposta non sembra così scontata. Infatti, il TIFF presenta diversi vantaggi e non sempre rappresenta la soluzione migliore⁴⁸. Innanzitutto, è un formato datato: come si è visto, l'ultima specifica è stata la 6.0 che risale al 1992⁴⁹. In secondo luogo, è uno standard "de-facto", ma non uno standard "de-jure". Ciò significa che è diventato uno standard grazie alla sua ampia adozione, ma in quasi quaranta anni non ha ottenuto alcun riconoscimento ufficiale da parte di un organismo di standardizzazione (sebbene alcuni dei suoi profili lo abbiano ricevuto⁵⁰). Inoltre, le specifiche sono ambigue su alcuni punti ed esistono molte varianti del formato TIFF che non funzionano tutte allo stesso modo perché si sono evolute autonomamente senza aderire ad alcuno standard. Di conseguenza, manca un riferimento univoco e per avere un quadro completo è necessario consultare anche le diverse varianti (di solito pubblicate come "note" nei siti delle aziende che hanno sviluppato le varianti). In terzo luogo, il TIFF consente l'utilizzo di tag standard per contenere i metadati di base dell'immagine (come i tag riservati per i metadati EXIF e XMP), ma permette anche di inserire tag personalizzati, e questo potrebbe costituire un problema di interoperabilità perché tali tag potrebbero non essere riconosciuti dai vari software.

⁴⁸ Cfr. Thomas Zellmann, *Is TIFF good enough?*, March 14, 2017, <<https://www.foxit.com/blog/is-tiff-good-enough>>.

⁴⁹ In linea generale, il fatto che un formato elettronico non venga più aggiornato non rappresenta necessariamente un fattore negativo ai fini della conservazione a lungo termine, anche se effettivamente tre decenni rappresentano "un'eternità" dal punto di vista dell'obsolescenza tecnologica. Ad esempio, il formato TXT (plain text o "puro testo") è rimasto sostanzialmente lo stesso da quasi sessant'anni, essendo basato sulla elementare codifica ASCII del testo; ciò lo rende non solo uno dei formati più trasparenti oggi esistenti, ma anche un formato con ottime caratteristiche di conservabilità a lungo termine, tant'è che numerosi standard e raccomandazioni (ad esempio i "Request for Comments" (RFC) del W3C) vengono ancora oggi prodotti in un formato di puro testo.

⁵⁰ Cfr. nota 30.

Occorre poi considerare che il TIFF non offre molte possibilità di compressione: di solito, quando le immagini sono compresse, viene utilizzata la compressione LZW, che è di tipo lossless e funziona bene per le immagini al tratto ma meno bene per le immagini a colori. Poiché le immagini TIFF compresse con questo algoritmo richiedono una maggiore potenza di elaborazione per l'apertura e la chiusura, ciò comporta un aumento dei tempi, ad esempio, quando si accede alle immagini presenti in un archivio di grandi dimensioni. Inoltre, un altro limite del TIFF è che la dimensione dei file immagine non può superare i 4 gigabyte⁵¹.

Ancora: il TIFF non è di per sé ricercabile. È stato creato espressamente per memorizzare le immagini, ma non il testo. Per rendere il TIFF ricercabile, si possono utilizzare dei tag privati, ma tali tag possono funzionare all'interno di una istituzione culturale e non è detto che funzionino anche all'esterno, ad esempio quando si scambiano immagini con altre istituzioni.

Infine, dal punto di vista della fruibilità, le immagini TIFF possono essere visualizzate utilizzando alcune applicazioni predefinite dei vari sistemi operativi (ad esempio, il "Visualizzatore foto" o l'app "Foto" di Windows 10) ma non attraverso i vari browser (per i quali è necessario installare delle apposite estensioni) che costituiscono lo strumento principale attraverso cui avviene la fruizione delle immagini da parte del pubblico.

Analoghe riflessioni potrebbero essere fatte per il formato JPEG: possiamo dare per scontato che oggi sia la scelta migliore come formato derivato? Come si è visto nei paragrafi precedenti, ci sono molti formati che hanno prestazioni migliori rispetto al JPEG, ovvero formati che, a parità di qualità, consentono di produrre immagini di dimensioni inferiori (oppure, a parità di dimensioni delle immagini, consentono una qualità superiore). È in corso una vera "battaglia" tra i "contendenti" alla successione del JPEG ma quello che è certo è che il JPEG non riuscirà a mantenere a lungo la sua supremazia e sarà, prima o poi, "rimpiazzato" da altri formati per immagini.

Il nuovo formato PDF/R (PDF/Raster)

Recentemente è stato proposto un nuovo formato che sembra promettere di poter diventare il formato di elezione per l'acquisizione delle immagini in molti progetti di digitalizzazione. Si tratta del PDF/R (la "R" sta per "Raster")⁵², un nuovo profilo del formato PDF – che va ad aggiungersi a quelli già ampiamente noti, come il PDF/A, il PDF/X, il PDF/E, il PDF/UA ecc. – specificatamente pensato per l'archiviazione e il trasporto di immagini raster sia a pagina singola

⁵¹ Esiste una variante chiamata BigTIFF che supera questo limite ma non è compatibile con TIFF, anche se le immagini TIFF potrebbero essere convertite nel formato BigTIFF (diventando un po' più grandi) senza alcuna perdita semantica.

⁵² Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al sito <<https://pdfraster.org/specification>>.

che multi pagina, con particolare riferimento a quelle acquisite nei progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale archivistico e librario. La nascita del PDF/R risale a qualche anno fa, quando il TWAIN Working Group⁵³ ne sviluppò la specifica originale chiamandola con il nome di “PDF/Raster”⁵⁴. Si tratta di una specifica documentata pubblicamente e sviluppata grazie alla collaborazione tra due associazioni internazionali che sviluppano e promuovono standard, il TWAIN Working Group, che ha dato origine al concetto di PDF/raster, e la PDF Association⁵⁵, che ha messo a disposizione le competenze e le conoscenze della tecnologia PDF, nonché i contatti con le aziende produttrici di strumenti software per il formato PDF al fine di garantire la presenza di punti di vista diversi. A metà del 2017, la specifica è stata presentata al sottocomitato dell’ISO/TC171/SC2⁵⁶ per chiederne la standardizzazione; quest’ultima è arrivata dapprima con l’approvazione nel mese di aprile 2020 e poi con la pubblicazione, nel mese di luglio 2020, dello standard ISO 23504-1:2020 “Document management applications — Raster image transport and storage — Part 1: Use of ISO 32000 (PDF/R-1)” che sancisce il riconoscimento del formato come standard. Una delle modifiche introdotte durante il processo di standardizzazione in seno all’ISO, è stata l’adozione del nome “PDF/R” al posto di “PDF/Raster”. Il PDF/R, essendo un sottoinsieme ristretto del formato PDF, è molto più semplice da generare e interpretare rispetto a quest’ultimo, consentendo, come vedremo, di sostituire non solo il formato TIFF per l’acquisizione e la conservazione ma anche il JPEG per la fruizione delle immagini acquisite. Essendo un profilo del formato PDF, il PDF/R è a tutti gli effetti un valido PDF, quindi si integra perfettamente in tutti i flussi di lavoro che si basano sull’utilizzo di questo formato. Inoltre, non è prevista alcuna estensione particolare per identificare un’immagine in formato PDF/R: l’estensione è .pdf, la stessa utilizzata dal

⁵³ TWAIN è un protocollo standard aperto e gratuito che facilita la comunicazione tra applicazioni e dispositivi di acquisizione di immagini. Il TWAIN working group è responsabile del mantenimento e del miglioramento dello standard TWAIN nell’ambito del progetto TWAIN Direct, per collegare gli scanner alle applicazioni attraverso le reti. Il gruppo di lavoro TWAIN si descrive come un’organizzazione senza scopo di lucro con l’unico obiettivo di promuovere uno standard pubblico universale che colleghi applicazioni e dispositivi di acquisizione delle immagini. Cfr. <<https://twain.org>>.

⁵⁴ La specifica PDF/raster presentata a ISO/TC 171/SC2 è disponibile presso il TWAIN Working Group o la PDF Association. Cfr. la pagina “PDF/Raster 1.0” sul sito della PDF/A Association <<https://www.pdfa.org/resource/pdfrafter-1-0/>>.

⁵⁵ La PDF Association ha sede a Berlino, in Germania, e gestisce un’organizzazione no-profit interamente controllata, la PDF Association, Inc. negli Stati Uniti. La sua missione è «to promote Open Standards-based electronic document implementations using PDF technology through education, expertise and shared experience for stakeholders worldwide». Cfr. <<https://www.pdfa.org/about-us>>.

⁵⁶ Cfr. la pagina del catalogo ISO relativa allo standard: <<https://www.iso.org/standard/75804.html>>. Il gruppo di lavoro che se ne è occupato è il Working Group 8 (WG8) all’interno del sottocomitato 2 del comitato tecnico 171, denominato ISO/TC 171/SC 2 *Document file formats, EDMS systems and authenticity of information*.

formato PDF e da tutti gli altri profili⁵⁷. Questo costituisce un enorme vantaggio rispetto al TIFF, perché è possibile “aprire” una immagine in formato PDF/R utilizzando qualsiasi lettore PDF (semplicemente facendo doppio click sulla sua icona) o qualsiasi browser.

Le specifiche del formato prevedono due varianti del PDF/R: la prima, conforme allo standard ISO 32000-1 (PDF 1.7), non ammette la cifratura; la seconda, conforme allo standard ISO 32000-2 (PDF 2.0), consente invece la cifratura. La prima variante può essere visualizzata con qualsiasi visualizzatore compatibile con il formato PDF 1.7; la seconda può essere visualizzata con qualsiasi programma in grado di gestire il formato PDF 2.0.

Il PDF/R presenta numerosi vantaggi rispetto ad altri formati comunemente utilizzati nei progetti di digitalizzazione, come il TIFF e il JPEG. Innanzitutto va fatto osservare che, al contrario del TIFF che si basa su specifiche non standard e su estensioni proprietarie, il PDF/R è stato riconosciuto standard ISO 23504-1, che si basa a sua volta sullo standard ISO 32000 (formato PDF). Essendo stato riconosciuto come standard ISO, non presenta restrizioni di alcun tipo sotto il profilo della proprietà intellettuale.

Dal punto di vista della qualità delle immagini, consente di produrre immagini bitonali, in scala di grigi e a colori; la profondità di colore per le immagini a colori o in scala di grigi può essere di 8 o 16 bit per canale. È possibile specificare un profilo colore ICC: sebbene quello consigliato sia lo spazio colore sRGB, è possibile utilizzare altri spazi colore. Non esiste un limite esplicito alla risoluzione spaziale di un'immagine.

A differenza del formato JPEG, il PDF/R consente di inserire dei metadati XMP basati sull'XML.

Altra caratteristica interessante del formato PDF/R è la sua versatilità: al pari del TIFF e al contrario del JPEG, che è limitato a contenere una sola immagine, le im-



⁵⁷ L'identificazione del formato avviene tramite la presenza di una ben precisa sequenza di *magic number* all'interno della sequenza di bit che costituisce una immagine in formato PDF/R. Si tratta, in particolare, di una riga di commento nel *trailer* PDF, situata immediatamente prima della riga contenente "startxref". La forma del commento è "%PDF-raster-x.y", dove x è il numero di versione maggiore e y il numero di versione minore. Ad esempio, per una immagine conforme al profilo PDF/R-1, ovvero alla specifica iniziale (ISO 23504-1:2020), il commento assume la forma "%PDF-raster-1.0".

magini in formato PDF/R possono contenere la scansione di più pagine (PDF/R multi pagina); inoltre, possono essere presenti contemporaneamente pagine a colori, in scala di grigio e in bianco e nero, così da ottenere la massima compressione ed ottimizzare le dimensioni. Questa caratteristica, che non trova riscontro in nessun altro formato per immagini, è estremamente utile. Si pensi, per fare un esempio, ad un progetto di digitalizzazione dell'archivio delle pratiche edilizie di un comune: con il PDF/R è possibile scansionare tutti i documenti contenuti all'interno di una pratica generando un unico file dove la documentazione amministrativa è acquisita in bianco e nero e gli elaborati tecnici sono acquisiti a colori, consentendo quindi la massima ottimizzazione delle dimensioni. In aggiunta, il PDF/R consente di dividere le pagine in "strisce"; questa funzione risulta estremamente utile, ad esempio, per facilitare la scansione di documenti di grande formato (come gli elaborati tecnici) o ad altissima risoluzione.

Il PDF/R consente anche la crittografia con password e certificati digitali e può contenere firme digitali anche multiple, e questo potrebbe certamente tornare molto utile, ad esempio nei progetti di digitalizzazione massiva di documenti con la certificazione di processo prevista dall'Allegato 3 alle "Linee guida AGiD sulla formazione, gestione e conservazione del documento informatico"⁵⁸.

È possibile generare immagini in formato PDF/R sia senza compressione che con compressione (utilizzando diversi algoritmi di compressione, compreso JPEG⁵⁹ e fax CCITT Group 4 con compressione di tipo lossless). Questo significa che nella generalità delle situazioni può essere utilizzato non solo come formato master al posto del TIFF (ad esempio, senza compressione o con compressione fax CCITT Group 4), ma anche come formato derivato al posto del JPEG (utilizzando, appunto, la compressione JPEG). Si noti che, quando un'immagine in formato PDF/R viene generata senza compressione, ha una qualità equivalente a quella del TIFF non compresso; se, invece, si utilizza la compressione JPEG, la qualità è equivalente all'analogica immagine in formato JPEG. Le immagini possono essere create direttamente attraverso sistemi con prestazioni molto ridotte come gli scanner e le periferiche multifunzione⁶⁰, essendo il PDF/R più semplice del TIFF e con meno varianti rispetto a quest'ultimo.

Il vantaggio principale del formato PDF/R è che le immagini acquisite in formato PDF/R possono essere visualizzate, modificate e stampate con qualsiasi programma capace di gestire i file PDF, trattandosi di un profilo del formato PDF. Ad esempio, per la visualizzazione è possibile utilizzare un qualsiasi visualizzatore di

⁵⁸ Sia le linee guida che gli allegati sono disponibili all'indirizzo https://trasparenza.agid.gov.it/archivio19_regolamenti_0_5385.html.

⁵⁹ Le successive versioni del formato PDF/R consentiranno anche la compressione JPEG2000 e JBIG2.

⁶⁰ Sebbene al momento non vi siano strumenti che acquisiscono direttamente in formato PDF/R, è presumibile che nel breve periodo le aziende produttrici introdurranno questa funzione nelle loro apparecchiature di scansione.

documenti PDF, da Adobe Reader a Foxit Reader, compreso qualsiasi browser web. Si tratta di programmi presenti su qualsiasi dispositivo, dai computer ai tablet o agli smartphone e questo rende la fruizione delle immagini – ad esempio, quelle acquisite in un progetto di digitalizzazione – estremamente semplice, al contrario di altri formati per immagini, come il TIFF, per il quale occorre un visualizzatore apposito, non sempre presente in tutte le piattaforme o in tutti i browser, e, comunque, non sempre così semplice da usare. A prima vista questo potrebbe sembrare un vantaggio di poco conto, ma non è così. La sfida della conservazione digitale richiede di andare nella direzione di una riduzione del numero di formati elettronici da gestire e conservare (si stima che i formati elettronici oggi esistenti al mondo siano oltre ventimila) e quindi è auspicabile l'impiego di un unico formato anche nel settore della digitalizzazione dei beni archivistici e librari. Non c'è dubbio che il passaggio al formato PDF/R non potrà portare che benefici per quanto riguarda l'aspetto della conservazione a lungo termine. L'attenzione verso questo aspetto è testimoniata anche dal fatto che, come indicato nell'Allegato A della specifica del PDF/R-1, è possibile creare file PDF/R conformi anche al profilo PDF/A⁶¹ e quindi già predisposti per la conservazione a lungo termine⁶².

Conclusioni

I paragrafi precedenti mostrano come il mondo dei formati per la digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario sia estremamente complesso e variegato, e sia oggettivamente difficile districarsi tra un formato e l'altro o individuare quello corretto per gli scopi di uno specifico progetto di digitalizzazione. Il PDF/R potrebbe venire in soccorso proponendosi come il formato universale per l'acquisizione delle immagini. Le sue caratteristiche consentono di utilizzarlo sia come formato master che come formato derivato e questo ha conseguenze davvero interessanti. Ad esempio, in un progetto di digitalizzazione si potrebbe decidere di utilizzare il PDF/R non compresso per finalità di conservazione a lungo termine e lo stesso formato, con compressione di tipo JPEG, per finalità di fruizione, andando a sostituire i formati TIFF e JPEG che, come si è visto, sono i formati at-

⁶¹ Il PDF/A è il profilo del formato PDF specificatamente creato per la conservazione a lungo termine dei documenti digitali. Ad oggi ne sono state definite quattro versioni: il PDF/A-1 (ISO 19005-1:2005 "Document management — Electronic document file format for long-term preservation — Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1)"); il PDF/A-2 (ISO 19005-2:2011 "Document management — Electronic document file format for long-term preservation — Part 2: Use of ISO 32000-1 (PDF/A-2)"); il PDF/A-3 (ISO 19005-3:2012 "Document management — Electronic document file format for long-term preservation — Part 3: Use of ISO 32000-1 with support for embedded files (PDF/A-3)") e il PDF/A-4 (ISO/19005-4:2020 "Document management — Electronic document file format for long-term preservation — Part 4: Use of ISO 32000-2 (PDF/A-4)").

⁶² Tuttavia, l'allegato afferma che gli unici profili PDF/A cui un PDF/R può essere conforme sono PDF/A-1b e PDF/A-2b; gli altri profili di PDF/A-1 e PDF/A-2 richiedono che il testo eventualmente presente nell'immagine sia ricercabile.

tualmente più utilizzati. Per di più, in alcuni casi il PDF/R potrebbe addirittura eliminare la necessità di creare le due versioni: si pensi, ad esempio, a progetti di digitalizzazione di documentazione amministrativa prodotta nel secolo scorso, dove non sempre è necessario produrre le due versioni ma potrebbe essere sufficiente produrre una sola, magari in alta qualità; in tal caso si potrebbe proporre l'adozione del PDF/R non compresso, da utilizzare sia come formato master per finalità di conservazione che come formato derivato per finalità di fruizione. Basterebbe, quindi, un solo formato, e ciò si tradurrebbe in evidenti risparmi sia in termini di tempo che economici.

In conclusione, il PDF/R, con le sue eccellenti proprietà, aspira a svolgere il ruolo di formato per l'acquisizione, la fruizione e la conservazione di immagini acquisite nei progetti di digitalizzazione, in sostituzione dei formati elettronici, come il TIFF e il JPEG, che vengono attualmente utilizzati.

This paper aims at providing some reflections on the choice of file formats to use for imaging in archives and libraries digitisation project.

To date, this choice almost always falls on the TIFF format in the case of master images produced by scanning (or possibly on one of the RAW formats in the case of acquisition by camera) and on the JPG format in the case of derived images.

However, the scientific community wonders whether these choices are still right and whether there are other file formats that, on the one hand, give better guarantees with regard to long-term preservation and, on the other hand, allow better usability. In this regard, the adoption of the new PDF/R format, which recently gained recognition as an ISO standard and which is proposed as a replacement for the TIFF and JPEG formats, deserves careful consideration. Being a profile of the PDF format, it has very good usability features; moreover, it also has excellent long-term archiving properties, thanks to its compliance with the PDF/A specification. In this paper we will first provide an overview of the indications provided by the main national guidelines, then we will analyse the alternatives to TIFF and JPEG as file formats for the creation of master and derived files, respectively; finally, we will analyse the new PDF/R format, highlighting the features that make it the preferred file format for digitization projects in archives and libraries.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2022.

Gestione, conservazione e valorizzazione delle immagini digitali del patrimonio culturale ecclesiastico

«DigItalia» 2-2022
DOI: 10.36181/digitalia-00051

Adriano Belfiore - Sergio Bellini - Francesca Maria D’Agnelli - Claudia Guerrieri - Silvia Tichetti

Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici e l’Edilizia di culto della CEI (Conferenza Episcopale Italiana)

La creazione e il popolamento di banche dati avvenuti negli ultimi decenni e tutt’ora in corso ci pone con sempre maggiore urgenza la necessità di una loro gestione ordinaria solida e ben organizzata. Solo così possono sussistere i presupposti per favorire da una parte il mantenimento e la manutenzione delle risorse accumulate, dall’altra la capacità di una gestione dinamica della programmazione delle attività, del loro inserimento in proposte progettuali pluriennali, del loro utilizzo verso la comunicazione e la valorizzazione.

Le banche dati vanno intese nella loro complessità di contenuti. Accanto al tradizionale e consolidato rilevamento catalografico dei dati di descrizione dei beni, secondo standard e formati condivisi a livello nazionale e internazionale, ci si trova oggi a gestire un patrimonio culturale costituito da risorse differenti tra loro per supporti, contenuti, standard di riferimento, approcci metodologici, modalità di fruizione, attese dei fruitori e così via. L’insieme di queste risorse culturali, spesso di diversa tipologia e compresenti in uno stesso ecosistema digitale, richiede pertanto approcci multidisciplinari, dove la consapevolezza specializzata di ogni settore deve incontrarsi e dialogare con le novità tecnologiche, e gli sviluppatori devono saper proporre la soluzione informatica migliore per rispondere alle necessità nate dai contenuti.

La complessità delle banche dati nasce anche dal tentativo di dare risposte ai possibili pubblici della rete, oggi abituati ad ottenere subito e con poca fatica i risultati attesi della propria ricerca. Se poi questi risultati siano coerenti e completi – per quanto possibile – è tutta un’altra questione di cui chi gestisce banche dati dovrebbe preoccuparsi¹.

In questo panorama, la digitalizzazione assume un ruolo predominante per la tutela e la protezione del patrimonio culturale e per la sua fruizione a tutta la comunità. «È ormai acquisito dagli esperti di settore che il digitale non debba essere considerato un mero strumento di comunicazione, ma l’espressione di un più ampio mutamento che coinvolge gli individui, i processi e la nozione di cultura, influenzando così sull’immaginario collettivo²».

¹ Giovanni Michetti, *Se un leone potesse parlare, noi non potremmo capirlo. La comunicazione del patrimonio culturale in ambiente digitale*, «AIB studi», 58 (2018) n. 2, p. 205-224, <<https://aibstudi.aib.it/article/view/11820>>.

² Ministero della Cultura. ICDP – Digital Library, *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale 2022-2023. Release v1.0-giugno-2022*, p. 16, <<https://digitallibrary.cultura.gov.it/il-piano/>>.

La Chiesa cattolica in Italia ormai da decenni ha scelto di essere protagonista nella descrizione del patrimonio culturale di sua proprietà, trovandosi a gestire banche dati molto consistenti, afferenti a diversi settori dei beni culturali, con finalità molteplici a cui voler rispondere.

Allo stesso modo oggi la Chiesa cattolica in Italia sceglie di essere protagonista nella strategia di trasformazione digitale del patrimonio culturale ecclesiastico – in coerenza con il Piano nazionale di digitalizzazione³ dell'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale (ICDP) – Digital Library del Ministero della Cultura (MiC). Tra i primi passi fatti c'è la distribuzione delle "Linee guida per i progetti di digitalizzazione del patrimonio ecclesiastico"⁴, con l'obiettivo di condividere approcci corretti e unitari e garantire livelli qualitativi minimi nel corso dei numerosi interventi di digitalizzazione sul territorio.

La bussola è comunque da sempre la volontà di dare la massima diffusione e conoscenza alle risorse descritte, provando a trasferire la cifra identitaria del patrimonio culturale ecclesiale – strumento attivo per la pastorale integrata con il progetto culturale della Chiesa – e a dipanarne le possibili vie di trasmissione, testimonianza e valorizzazione all'interno dei meccanismi di acquisizione della coscienza personale e collettiva della società, inserendo al centro l'uomo⁵.

Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici e l'edilizia di culto della Conferenza Episcopale Italiana: organizzazione e strategie

Per il settore dei beni culturali e dell'edilizia di culto, la Chiesa ha avuto il vantaggio di poter disporre di un'organizzazione territoriale osmoticamente in dialogo fra centro e periferia, tra Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici e l'edilizia di culto della Conferenza Episcopale Italiana (d'ora in poi BCE) e la Chiesa particolare (costituita dalle singole comunità sul territorio, che fanno capo all'Ordinario Diocesano).

Questo tipo di organizzazione è tornata a vantaggio delle iniziative di censimento del patrimonio garantendo capillarità degli interventi e uniformità delle banche dati costruite. Il coordinamento e la direzione scientifica dei progetti sono del BCE a sostegno della Chiesa particolare, responsabile diretta dei lavori di rilevamento sul territorio, dell'aggiornamento e del completamento dei dati. Allo stesso modo,

³ Ministero della Cultura. ICDP – Digital Library, *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale*, cit.

⁴ *Linee guida per i progetti di digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario*, a cura dell'Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici e l'edilizia di culto della Conferenza Episcopale Italiana, <https://www.beweb.chiesacattolica.it/UI/attachments/Linee_guida_Digitalizzazione_8nov2019_con_agg_26nov2021.pdf>.

⁵ Valerio Pennasso, *Il progetto pastorale attraverso il patrimonio culturale*, Roma, Pontificia Università Gregoriana, 29 e 30 novembre 2018, <<https://www.ceinews.it/2018/11/30/il-progetto-pastorale-attraverso-il-patrimonio-culturale/>>.

il BCE si fa garante del dialogo e dell'interoperabilità con i rispettivi sistemi informativi dello Stato e delle sue articolazioni, e dei principali sistemi informativi relativi a beni culturali ed edilizia.

Il dialogo istituzionale Stato-Chiesa si realizza a diversi livelli: la Conferenza Episcopale Italiana (CEI) dialoga con il Ministero della Cultura, il BCE ha come corrispettivo gli Istituti centrali dello Stato⁶, le Conferenze episcopali regionali si rapportano alle Regioni⁷, e le Diocesi con le Soprintendenze competenti per territorio⁸. Le relazioni tra Stato e Chiesa sono dettagliate nella giurisprudenza pattizia⁹. Fin dal 1996 la Chiesa ha avviato progetti di conoscenza del patrimonio ritenendolo il primo indispensabile passo verso le successive fasi gestionali, di tutela e valorizzazione¹⁰ e portando alla firma accordi e convenzioni specifiche con gli organismi preposti dallo Stato¹¹.

⁶ Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU), Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD), Istituto Centrale per gli Archivi (ICAR), Istituto Centrale per i Beni Sonori ed Audiovisivi (ICBSA), tutti del Ministero della Cultura.

⁷ Protocollo di intesa tra Conferenza Episcopale Italiana e Conferenza delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano per la valorizzazione e il godimento anche ai fini turistici dei beni e del patrimonio culturale, storico e artistico ecclesiastico (6 luglio 2017).

⁸ Intesa 26 gennaio 2005 (Dpr. 4 febbraio 2005 n. 78) tra il Ministro per i Beni e le Attività Culturali e il Presidente della Conferenza Episcopale Italiana relativamente alla salvaguardia, valorizzazione e godimento dei beni culturali d'interesse religioso (che aggiorna la precedente Intesa del 13 settembre del 1996 - Dpr. 26 settembre 1996, n. 571); Intesa specifica per archivi e biblioteche del 18 aprile 2000 (D.p.r. 16 maggio 2000, n. 189), che detta norme per la conservazione e consultazione degli archivi di interesse storico e delle biblioteche degli enti e istituzioni ecclesiastiche.

⁹ Si veda: Luigi Lacroce, *Il regime giuridico "delle collezioni" di proprietà di enti della Chiesa tra diritto canonico e diritto civile*, «Jus (Online)», 5 (2020), p. 274-297; l'intervento è stato presentato in occasione della "Giornata inaugurale di #ApterialMAB2019", Roma, Casa San Juan de Avila, 3 giugno 2019.

¹⁰ Codice di diritto canonico (CIC can. 1283 §2); tra il 1994 e il 2001 la Pontificia Commissione per i beni culturali della Chiesa invia ai vescovi diocesani le lettere pastorali dedicate alle biblioteche (1994), agli archivi (1997) e ai musei ecclesiastici (2001) e alla necessità e urgenza della catalogazione dei beni culturali della Chiesa (1999): Pontificia Commissione per i beni culturali della Chiesa, *Le biblioteche ecclesiastiche nella missione della Chiesa*, Roma 1994, <http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_commissions/pcchc/documents/rc_com_pcchc_19940319_biblioteche-ecclesiastiche_it.html>; *La funzione pastorale degli archivi ecclesiastici*, Città del Vaticano 1997, <http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_commissions/pcchc/documents/rc_com_pcchc_19970202_archivi-ecclesiastici_it.html>; *Lettera circolare sulla necessità e urgenza dell'inventariazione e catalogazione dei beni culturali della Chiesa*, Città del Vaticano 1999, <http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_commissions/pcchc/documents/rc_com_pcchc_19991208_catalogazione-beni-culturali_it.html>; *Lettera circolare sulla funzione dei musei ecclesiastici*, Città del Vaticano 2001, <http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_commissions/pcchc/documents/rc_com_pcchc_20010815_funzione-musei_it.html>.

¹¹ *Convenzione tra l'Ufficio BCE e l'ICCU circa il popolamento e l'aggiornamento dei dati sul portale BeWeb riguardanti le biblioteche ecclesiastiche* (2018); *Convenzione tra l'Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici della Conferenza Episcopale Italiana e l'Istituto Centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU) del Ministero per i beni e le attività culturali per la descrizione informatizzata dei documenti manoscritti* (2011); *Convenzione*

Il censimento sistematico del patrimonio culturale ecclesiastico ha preso avvio dai beni storici e artistici¹², poi con il censimento degli edifici di culto, con il riordino e la descrizione dei documenti d'archivio¹³, con la catalogazione dei materiali bibliografici¹⁴ e con la descrizione degli istituti culturali di conservazione¹⁵. A queste banche dati¹⁶ si sono aggiunti cataloghi specialistici: manoscritti, incunaboli, materiale sonoro e audiovisivo, materiale fotografico, strumenti musicali - in particolare organi storici a canne - beni intangibili, e così a crescere man mano che emergono le esigenze dal territorio.

tra la Direzione Generale per i Beni Librari, gli Istituti Culturali e il diritto d'autore – Istituto Centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche del Ministero per i beni e le attività culturali e l'Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici della Conferenza Episcopale Italiana (2008): la convenzione rende pienamente operativo nel Servizio Bibliotecario Nazionale il Polo di Biblioteche Ecclesiastiche e dà attuazione all'Accordo in materia di descrizione bibliografica e trattamento delle raccolte appartenenti alle biblioteche ecclesiastiche, sottoscritto dalle due parti il 5 dicembre 2006; sul versante archivistico la Convenzione tra UNBCE e Istituto Centrale per gli Archivi (ICAR) del MiC per la definizione di procedure condivise per il popolamento e l'aggiornamento dei rispettivi sistemi: BEWEB e SAN (2015) ha stabilito che l'Anagrafe degli Istituti culturali ecclesiastici (AICE) <<https://www.beweb.chiesacattolica.it/istituticulturali/>> si configura come l'agenzia italiana ufficiale per il censimento degli archivi storici ecclesiastici e periodicamente fa confluire le schede descrittive dei soggetti conservatori nel Sistema archivistico nazionale (SAN). Per le biblioteche, l'Anagrafe degli Istituti culturali ecclesiastici (AICE) confluisce invece nell'Anagrafe delle Biblioteche Italiane (ABI) dell'ICCU, di cui è fonte autorevole dei dati per gli istituti di proprietà ecclesiastica. A questo link si trovano i riferimenti normativi che riguardano le biblioteche ecclesiastiche

<<https://www.beweb.chiesacattolica.it/benibrari/contenuti/6/Bibliografia%20e%20normativa>>, mentre a questo link si trovano i riferimenti normativi per gli archivi ecclesiastici <<https://www.beweb.chiesacattolica.it/beniarchivistici/aggiagregatore/32/Gli+accordi+e+le+collaborazioni>>.

¹² Francesca Maria D'Agnelli – Laura Gavazzi, *Inventariazione informatizzata dei beni storici e artistici mobili delle diocesi italiane*, in: *Rapporto. Osservazione, studio e analisi dei processi della catalogazione: verso un Osservatorio per lo Stato e le Regioni*, a cura di A. F. Leon, E. Plances, Roma: ICCD, 2007, (Rapporti / ICCD : 3), p. 57-60.

¹³ Francesca Maria D'Agnelli, *CEI-Ar: un progetto di riordino e descrizione degli archivi storici a servizio della comunità ecclesiale*, in *Archivi e biblioteche ecclesiastiche del terzo millennio. Dalla tradizione conservativa all'innovazione dei servizi*, a cura dell'Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici della CEI, Roma: Gangemi, 2012, p. 151-159.

¹⁴ Manuela Corbosiero – Assunta Di Sante, *Il catalogo collettivo delle biblioteche ecclesiastiche. CEI-Bib: obiettivi, strumenti e prospettive*, «Bollettino AIB», 47 (2007), n. 1/2, p. 43-62; Silvia Tichetti, *I beni librari in BeWeB. Un viaggio nel portale bibliografico di ieri e di domani*, in *Oltre il Polo. SBN in BeWeB, Atti del Convegno, Roma 8 marzo 2018*, <https://bce.chiesacattolica.it/wp-content/uploads/sites/25/Intervento_Tichetti.pdf>.

¹⁵ Francesca Maria D'Agnelli, *Biblioteche ecclesiastiche tra Polo SBN (PBE) e Anagrafe degli Istituti culturali (AICE): l'affermarsi di un'identità aperta a nuove sfide*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 6 (2011), n. 2, p. 118-128, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/480>>.

¹⁶ In data 24 maggio 2022 sul portale dei Beweb dei beni culturali ecclesiastici sono presenti: 4.136.418 schede di beni storico-artistici, 66.445 schede di edifici di culto, 7.253.545 beni librari, 209.577 schede di risorse archivistiche, 1.935 schede degli istituti culturali ecclesiastici (archivi/biblioteche/musei), 8.860 schede authority di persone, famiglie, enti.

Gli interventi di censimento e descrizione del patrimonio hanno condiviso il medesimo approccio metodologico che si fonda sull'impiego di:

- standard nazionali e internazionali specifici di ogni settore
- strumenti informatici per il governo dell'intero workflow che porta dal data entry alla restituzione delle banche dati per la fruizione
- personale altamente specializzato
- buone pratiche e linee guida di orientamento condiviso
- assistenza dedicata, formazione e aggiornamento costante agli operatori impiegati sul territorio nei progetti sui beni culturali ecclesiastici

È all'interno di questa cornice che sono state messe a disposizione degli operatori le *Linee guida per i progetti di digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario ecclesiastico*, distribuite a partire da luglio 2019¹⁷. Sono disponibili online sia sul sito dell'Ufficio BCE che all'interno delle aree di BeWeB dedicate alla rete degli archivi e al polo SBN delle biblioteche ecclesiastiche (pagine *Beni librari* e *Beni archivistici*)¹⁸.

Linee guida per i progetti di digitalizzazione

1. Gli obiettivi di un progetto di digitalizzazione

Nelle linee guida distribuite dall'Ufficio BCE, l'intervento di digitalizzazione viene inquadrato in un approccio progettuale di ampio respiro: la parte centrale del documento è dedicata alle scelte principali che dovranno essere effettuate supportando l'impostazione del progetto e suggerendo alcuni accorgimenti soprattutto tecnici. In realtà, però, si tratta di partire dal fondo, nel senso che è necessario definire innanzitutto quali sono gli obiettivi che il progetto si pone.

¹⁷ Il decreto ministeriale 23 gennaio 2017 (*Servizio per la digitalizzazione del patrimonio culturale Digital Library*) prevede che i programmi di digitalizzazione del Ministero per la Cultura siano coordinati attraverso un *Piano di digitalizzazione nazionale* del patrimonio culturale: <<http://pnd.beniculturali.it/il-piano/>>. L'ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la documentazione) è stato investito del compito di definire le indicazioni per la digitalizzazione mediante una modalità nuova di organizzazione dei processi di digitalizzazione degli istituti, che assicuri a tali processi la piena conformità al *Piano triennale per l'informatica nella pubblica amministrazione* (Agenzia per l'Italia digitale). Fino a quel momento l'ICCU aveva elaborato le indicazioni per i progetti di digitalizzazione di cui si è tenuto conto per l'elaborazione delle linee guida BCE (sul portale Internet Culturale sono pubblicate le linee guida ICCU alla sezione Professionisti/Linee guida e standard, di cui si riporta il link: <<http://www.internetculturale.it/it/1131/linee-guida-e-standard>>.

Oltre all'ICCU, numerose regioni civili italiane hanno prodotto documentazione relativa all'avvio di progetti di digitalizzazione, con regole a cui sottostare, collegati alla partecipazione a progetti promossi all'interno del territorio di competenza, spesso vincolanti per l'ottenimento dei finanziamenti regionali. Si invita a verificare nella propria regione la presenza di eventuali indicazioni in merito.

¹⁸ Le *Linee guida per i progetti di digitalizzazione* sono direttamente scaricabili a questo url: <https://www.beweb.chiesacattolica.it/UI/attachments/Linee_guida_Digitalizzazione_8nov2019_con_agg_26nov2021.pdf>.

Definiti chiaramente gli obiettivi si percorre a ritroso il processo, per identificare al meglio quale metodo di lavoro, quali competenze, quali strumenti e quale budget servono per raggiungerli. L'ottica è anche quella di favorire obiettivi comuni di valorizzazione e conoscenza, e di prevedere soluzioni condivise per l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse umane ed economiche disponibili.

I presupposti dai quali non si può prescindere sono:

- un'approfondita analisi e conoscenza dei fondi documentari/collezione bibliografica oggetto dell'intervento di digitalizzazione
- la formulazione degli obiettivi da raggiungere
- l'individuazione dei punti di forza e delle criticità da superare

Il progetto deve prendere in considerazione tutti gli aspetti dell'intervento:

- determinare le specifiche e le tempistiche
- individuare le risorse
- gli operatori coinvolti e le loro competenze
- le soluzioni tecnologiche più opportune da adottare
- identificare le soluzioni conservative a lungo termine
- tracciare le prospettive di consultazione e valorizzazione successive

Gli obiettivi di un progetto di digitalizzazione possono essere sintetizzati nella tutela degli originali da una parte e nella fruizione e valorizzazione dei contenuti dall'altra. Questi obiettivi non sono da intendersi alternativi tra loro: l'attenzione alla quale non si può derogare è quella di non perdere mai di vista la comprensione della struttura del complesso documentario nel suo insieme, in modo da offrire agli utenti non solo il diretto reperimento dei contenuti ma anche il contesto in cui quei contenuti si trovano inseriti o con il quale hanno una relazione.

Tutela degli originali

La riproduzione digitale consente di escludere dalla consultazione diretta, salvo eccezioni, gli originali e quindi permette di preservarli meglio.

Fruizione e valorizzazione dei contenuti

Consente la messa a disposizione delle immagini digitali attraverso sistemi di consultazione online – come ad esempio il portale BeWeb - che abbattano le distanze fisiche e superano il vincolo degli orari di accesso (aspetti normalmente legati alla consultazione dei materiali nelle sale studio) favorendo la possibilità di fruizione a una più ampia platea.

A livello normativo, considerando i rapporti tra Conferenza Episcopale Italiana e Ministero della Cultura, un intervento di digitalizzazione necessita sempre di auto-

rizzazione della Soprintendenza competente per territorio, ai sensi dell'art. 21 §4 del vigente Codice dei beni culturali e del paesaggio. Inoltre, nel caso di spostamento della documentazione, è necessario avvalersi esclusivamente di ditte specializzate e di una polizza assicurativa.

Linee guida per i progetti di digitalizzazione

2. Le attenzioni operative

Gli interventi di digitalizzazione devono essere programmati esclusivamente quando si dispone della descrizione informatizzata dell'intero patrimonio oggetto del lavoro di digitalizzazione.

In tal modo si disporrà di inventari/cataloghi per la corretta impostazione degli interventi e valutazione delle priorità.

Un aspetto importante nell'avvio del progetto riguarda i criteri di selezione del materiale da digitalizzare. Uno dei maggiori dubbi di un archivista o di un bibliotecario riguarda spesso i documenti o i volumi che si vorrebbero digitalizzare, che generalmente sono superiori in numero rispetto alle risorse economiche disponibili. La documentazione da privilegiare può rispondere a diversi criteri e quelli maggiormente utilizzati sono:

- la valutazione dello stato di conservazione del materiale: generalmente si tende a dare la precedenza alle risorse in cattivo stato conservativo o a maggiore rischio a causa di supporti maggiormente deperibili
- la frequenza di consultazione: maggiore è la sollecitazione di determinati materiali maggiore è il rischio di perdita di informazioni connesso all'uso (danni meccanici o di altro tipo)
- unicità e/o antichità e rarità dei documenti: spesso la selezione si concentra su materiali di pregio, rari o più antichi
- interesse storico e culturale: questo criterio è spesso connesso anche all'organizzazione di eventi culturali, allestimenti, mostre digitali, approfondimenti tematici o percorsi didattici.
- accessibilità ai documenti

Dopo aver chiarito gli obiettivi, le criticità e i punti di forza, una delle scelte che si pone prima dell'avvio operativo del progetto è quella tra l'acquisto di uno scanner per la conduzione dei lavori "internamente" oppure quella di affidarsi a un servizio esterno specializzato (outsourcing).

Entrambe le scelte possono essere valide, a seconda della situazione specifica.

La scelta va fatta il più possibile sulla base di parametri oggettivi, tra i quali:

- la quantità di materiale da digitalizzare
- la tipologia del materiale (volumi rilegati, fogli sciolti, a seconda della dimensione dei documenti ecc.) poiché non esiste un solo scanner che vada bene per ogni tipologia

- la disponibilità di personale adeguatamente preparato, con le necessarie competenze

Qualora la scelta sia quella di realizzare il progetto internamente, è importante che il responsabile si informi sulle attrezzature più indicate per le diverse tipologie di materiale da digitalizzare e verifichi l'eventuale disponibilità di personale interno oppure ricerchi nuovo personale esterno, preferibilmente con competenze anche in materie grafiche.

Prima di avviare il progetto operativo è opportuno che venga steso un progetto tecnico-economico che raccolga tutte le decisioni prese relativamente ai documenti da digitalizzare, le scelte tecniche e una stima dei tempi e dei costi attesi. Il documento dovrà essere mantenuto aggiornato durante l'esecuzione del progetto, qualora si decidesse di modificare alcune scelte oppure si verificasse che i tempi e/o i costi preventivati risultassero molto diversi dai dati raccolti.

Nell'allestimento di un laboratorio di digitalizzazione interno va ricordato che l'intervento deve essere svolto in un ambiente dove la luce esterna possa essere schermata. La presenza di troppe finestre o di finestre troppo grandi non è consigliabile.

La stanza dovrebbe essere dedicata esclusivamente al progetto di digitalizzazione e preferibilmente dovrebbe essere sullo stesso piano del luogo in cui sono conservati gli originali, al fine di ridurre lo spostamento dei documenti.

La dimensione della stanza deve essere proporzionata al numero e alla dimensione degli scanner installati. Si deve considerare anche lo spazio per il deposito dei documenti oggetto della digitalizzazione.

Qualora la scelta sia quella di affidarsi a un servizio esterno, è importante che la scelta del fornitore o dei fornitori non venga fatta solo sulla base dell'offerta economica più bassa, ma si tenga conto anche di altri fattori quali:

- la qualità del progetto proposto
- la tipologia di attrezzature
- l'esperienza pregressa in progetti analoghi
- le garanzie di tutela dei documenti

Nel caso in cui il fornitore lavori presso propri locali, esterni alla sede dell'istituzione, custodirà sotto la propria cura e responsabilità (con obbligatoria copertura assicurativa) i documenti oggetto di digitalizzazione.

Il fornitore deve poter garantire il rispetto dei parametri tecnici imposti sia per la qualità delle immagini (corretta inquadratura e sequenza, messa a fuoco ecc.) sia per il loro formato di salvataggio (formato del file, risoluzione, profondità di colore, denominazione dei file ecc.).

È necessario ricordare che lo svolgimento in outsourcing di un progetto di digitalizzazione (o di una o più delle sue parti) non esonera l'istituzione dall'aver al

proprio interno personale che abbia competenze in merito, per le opportune verifiche qualitative sulle immagini digitali consegnate.

È indispensabile infatti che il contratto con il fornitore specifichi che, nel caso in cui il lavoro non sia svolto secondo i requisiti di qualità previsti e non produca quanto specificato, i pagamenti possano essere sospesi a meno che, in tempi pre-stabiliti, il lavoro non venga nuovamente eseguito in modo corretto.

La selezione del fornitore deve basarsi sulla richiesta di un preventivo che fornisca dati puntuali oggettivi, per cui è opportuno richiedere:

- l'elenco degli scanner disponibili
- la descrizione delle procedure di lavoro
- le tempistiche previste
- copia della Polizza Assicurativa
- un elenco dei lavori analoghi già svolti

Linee guida per i progetti di digitalizzazione

3. Le attenzioni tecniche

Scendendo a un livello più tecnico, il processo di acquisizione digitale del documento produce un file che può essere memorizzato in vari formati. Il risultato della digitalizzazione è la creazione di:

- file master, destinati alla lunga conservazione
- file derivati, frutto di elaborazioni successive a partire dal file master, destinati alla fruizione

Formati dei file

I formati si possono dividere tra quelli senza compressione e quelli con compressione.

Tra i primi, il più conosciuto e tra i più diffusi è il formato TIFF (Tagged Image File Format), mentre tra quelli con compressione il più utilizzato è senz'altro il JPEG (Joint Photographic Experts Group). La compressione può essere regolata al momento del salvataggio del file: maggiore sarà il grado di compressione e minore risulterà la qualità finale dell'immagine digitale. Un maggior grado di compressione comporterà anche un minore peso del file.

La scelta del formato è generalmente diversa per l'immagine Master (o di conservazione) e per le immagini derivate. Di norma si utilizza:

- per l'immagine Master il formato TIFF non compresso (oppure un formato di compressione senza perdita di qualità, LZW per esempio)
- per le immagini derivate i formati utilizzati per la consultazione sono quelli con compressione, e tra questi il più utilizzato è il formato JPEG.

Il file master (“master di conservazione”, “master di archiviazione”) è il file che rappresenta la miglior copia prodotta da una digitalizzazione, dove con “migliore” si intende che incontra gli obiettivi di un particolare progetto. Questi obiettivi possono variare a seconda della tipologia dei documenti.

I criteri da utilizzare nella creazione del file master devono garantire la riproduzione fedele del documento in vista della sua conservazione digitale a lungo termine o della necessità di una stampa di alta qualità, assicurando di non dover ripetere la digitalizzazione in futuro.

I file derivati sono prodotti a partire dal file master e ottimizzati per differenti fruizioni da parte dell’utente. Sono normalmente ridimensionati e compressi, anche con perdita di informazione (ad esempio immagini in formato JPEG), per la più comoda fruizione ottenibile senza un’eccessiva perdita di qualità. Di seguito si riportano i suggerimenti per la scelta della risoluzione ottimale, a seconda della tipologia di documento da digitalizzare (originale).

TIPO DI DOCUMENTO DA DIGITALIZZARE	FORMATO DEL FILE MASTER	PROFONDITÀ DI COLORE	RISOLUZIONE OTTICA
<ul style="list-style-type: none"> • Materiale grafico (stampe, disegni, dipinti, manifesti, mappe, carte geografiche...) 	TIFF 6.0, non compresso	<ul style="list-style-type: none"> • Profilo colore a 24 bit (8 bit per canale) oppure • Scala di grigi a 8 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Fino al formato A4: 600 dpi • Superiore ad A4: 400 dpi • Per grandi e piccoli formati aggiustare la risoluzione in modo da ottenere il risultato ottimale
<ul style="list-style-type: none"> • Libri, riviste e manoscritti, rari o di pregio (ad es. illustrati o dipinti) oppure con scarsa leggibilità (caratteri sbiaditi, basso contrasto, note a margine a matita, macchiati) 	TIFF 6.0, non compresso	<ul style="list-style-type: none"> • Profilo colore a 24 bit (8 bit per canale) oppure • Scala di grigi a 8 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Fino al formato A4: 600 dpi. • Superiore ad A4: 400 dpi. • Per grandi e piccoli formati aggiustare la risoluzione in modo da ottenere il risultato ottimale
<ul style="list-style-type: none"> • Libri, riviste, manoscritti, dattiloscritti e ciclostilati, non rari, né di pregio, ben leggibili 	TIFF 6.0, non compresso	<ul style="list-style-type: none"> • Profilo colore a 24 bit (8 bit per canale) oppure • Scala di grigi a 8 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Fino al formato A4: 400 dpi • Superiore ad A4: 300 dpi • Per grandi e piccoli formati aggiustare la risoluzione in modo da ottenere il risultato ottimale

TIPO DI DOCUMENTO DA DIGITALIZZARE	FORMATO DEL FILE MASTER	PROFONDITÀ DI COLORE	RISOLUZIONE OTTICA
<ul style="list-style-type: none"> • Stampe fotografiche • Trasparenti negativi e positivi in Bianco e Nero 	TIFF 6.0, non compresso	<ul style="list-style-type: none"> • Scala di grigi a 8 bit 	<ul style="list-style-type: none"> • Da 35 mm a 10x12 cm: 800-2800 con una risoluzione basata su 4000 pixel lungo il lato lungo • Da 10x12 a 20x25 cm: 800-1200 con una risoluzione basata su 6000 pixel lungo il lato lungo • > 20x25 cm: 800 con una risoluzione basata su 8000 pixel lungo il lato lungo
<ul style="list-style-type: none"> • Stampe fotografiche • Trasparenti negativi e positivi a Colori 	TIFF 6.0, non compresso	<ul style="list-style-type: none"> • Profilo colore a 24 bit (8 bit per canale) 	<ul style="list-style-type: none"> • Da 35 mm a 10x12 cm: 800-2800 con una risoluzione basata su 4000 pixel lungo il lato lungo • Da 10x12 a 20x25 cm: 800-1200 con una risoluzione basata su 6000 pixel lungo il lato lungo • > 20x25 cm: 800 con una risoluzione basata su 8000 pixel lungo il lato lungo

In caso di fascicoli o volumi rilegati può essere opportuno creare, a partire dai file prodotti per le singole pagine/fogli, un unico file per la consultazione. In questo caso il formato consigliato è il formato PDF (Portable Document Format), formato che consente di rappresentare documenti in modo indipendente dal software e dall'hardware utilizzati.

Il formato PDF è tra i più diffusi e supportati. Si precisa che l'utilizzo di tale formato proprietario va inteso come aggiuntivo rispetto alla produzione dell'immagine master e derivata.

Profondità di colore

La scelta della profondità di colore (Bitonale, detta anche Bianco e Nero / Scala di grigi / Colori) comporta un diverso effetto di resa cromatica, ma anche un effetto lineare relativo al peso del file.

A parità di numero di pixel, optare per una scelta piuttosto che per un'altra può comportare differenze di peso dell'immagine importanti.

Risoluzione ottica

La scelta della risoluzione da utilizzare per l'acquisizione digitale dei documenti è uno dei passaggi più importanti, poiché incide sia sulla qualità finale dell'immagine digitale che sulla possibilità di ingrandimento dell'immagine e sulla dimensione (peso) del file.

Non esiste una risoluzione valida per ogni tipologia di originale, per cui la scelta dovrà essere effettuata di volta in volta. La risoluzione ottimale per un documento cartaceo sarà diversa da quella per una fotografia, così come differirà nel caso in cui la dimensione degli originali sia molto dissimile. Immagini di elevata qualità, ad alta risoluzione con elevata profondità di colore, comportano elevati costi di digitalizzazione (tempi di scansione, apparecchiature e personale qualificato) e di gestione (peso dei file da conservare). D'altra parte la scelta dei parametri di digitalizzazione dovrà essere adeguata a raggiungere lo scopo del progetto di digitalizzazione prefissato.

Nomenclatura dei file

Prima di avviare l'attività di digitalizzazione è importante definire le regole che definiscono la sintassi per la composizione del nome del file.

Un progetto di digitalizzazione può produrre migliaia, decine di migliaia, di immagini digitali, fino ad arrivare a centinaia di migliaia di immagini nel caso di grandi progetti di digitalizzazione.

Senza una corretta denominazione dei file è estremamente oneroso mantenere ordinate le immagini. Sebbene sia vero che la ricerca delle immagini avviene attraverso l'interrogazione del software di consultazione, è comunque consigliabile mantenere una regola precisa nell'attribuzione del nome file.

Si suggerisce di adottare un nome file "parlante", cioè composto da una stringa di caratteri che raccolga in sé una serie di informazioni che vanno dal generale al particolare, definendo univocamente il singolo file all'interno dell'archivio digitale.

Crop dell'immagine

L'acquisizione dei documenti deve produrre un file per ogni pagina, effettuando o una scansione per ogni pagina, oppure un'unica scansione che acquisisca le due pagine affiancate nel caso in cui siano intrinsecamente legate dal significato semantico del contenuto (per esempio una tabella a due pagine che si deve leggere trasversalmente sulle due pagine affiancate).

L'acquisizione deve comprendere tutte le pagine di un documento, comprese quelle bianche, soprattutto se numerate. È possibile non digitalizzare le pagine bianche eventualmente poste in fondo al volume.

Nella definizione del progetto, a seconda della tipologia dei documenti coinvolti, il Responsabile del progetto deciderà se acquisire anche la coperta (prima e quarta

di copertina), la controcoperta (seconda e terza di copertina) ed eventualmente, anche il dorso.

Nel caso in cui la carta lasci trasparire l'inchiostro della carta sottostante, per evitare che l'immagine digitale risulti di difficile lettura a causa dell'effetto di trasparenza, è utile inserire un foglio di carta bianco sotto la carta da digitalizzare, prima della scansione.

Nel caso in cui all'interno del documento siano presenti materiali come cartoline, fogli di appunti, biglietti che non facciano parte del documento originario, il Responsabile del progetto dovrà decidere in merito all'opportunità della loro digitalizzazione.

Per quello che riguarda l'inquadratura dell'immagine, si dovrà inquadrare l'intera pagina, incluso l'eventuale taglio del libro: è sufficiente lasciare un piccolo margine fino a 0,5 cm per lato.

Post elaborazione delle immagini digitali

Le immagini digitali, al termine della loro acquisizione, possono essere sottoposte se necessario a interventi manuali o semi automatici da parte di un operatore specializzato. È possibile correggere o migliorare alcune caratteristiche dell'immagine stessa. Una volta che l'immagine sia stata acquisita e salvata, questa può essere modificata tramite una fase di post-processing. Nel caso in cui, infatti, l'acquisizione non permetta l'ottenimento di un'immagine di qualità tale da poter essere immediatamente resa fruibile, è consigliabile che questa venga corretta tramite lo svolgimento di una procedura che riguardi tutti o solo alcuni dei seguenti elementi:

- il contrasto
- la luminosità
- la rotazione
- l'eliminazione dei bordi in eccesso
- la creazione di una filigrana
- il restauro digitale di parti mancanti o danneggiate

Riconoscimento del testo (OCR)

Il riconoscimento ottico dei caratteri, detto anche OCR (Optical Character Recognition), è realizzato da programmi specializzati nel riconoscimento dei caratteri contenuti in un file digitale e al loro trasferimento in un file di testo digitale leggibile. Il risultato di una scansione OCR è un file di testo (in formato txt, doc o pdf). Il riconoscimento ottico dei caratteri è possibile su testi a stampa, e il risultato finale è fortemente influenzato da diversi fattori, tra cui:

- la qualità della scansione
- lo stato di conservazione dell'originale
- poco contrasto tra il testo e lo sfondo
- una lingua non supportata dal software

In condizioni normali, con una scansione di buona qualità, se un documento è in buono stato di conservazione, con un contrasto adeguato e il testo in italiano, i risultati possono essere di buon livello. Per ottenere un risultato eccellente è necessario effettuare una correzione manuale di tutte le pagine del testo prodotto automaticamente con scansione OCR: quest'operazione è estremamente onerosa in termini di tempo e di costi.

Si consiglia di effettuare alcune prove prima di decidere se applicare il processo di OCR a tutte le immagini digitali oppure no.

Allo stesso tempo, va tenuto in considerazione che disporre di un testo ricercabile rappresenta uno strumento di ricerca estremamente importante e vantaggioso per i ricercatori e gli studiosi.

Linee guida per i progetti di digitalizzazione

4. Controlli di qualità

È opportuno prevedere una serie di controlli di qualità durante l'esecuzione del progetto, sia che venga realizzato internamente sia che venga affidato all'esterno.

Devono essere verificati alcuni parametri oggettivi e altri soggettivi.

I parametri oggettivi sono di tipo quantitativo:

- verificare che il numero di immagini digitali attese corrisponda a quelle realizzate o consegnate
- verificare che il peso dei file sia coerente con i parametri di acquisizione previsti
- verificare a campione, aprendo alcune immagini digitali:
 - l'orientamento
 - l'assenza di pieghe o onde che possano pregiudicare la leggibilità del contenuto
- verificare la corretta applicazione delle regole di denominazione dei file, controllando a campione la sintassi utilizzata

I parametri soggettivi sono:

- verificare la corretta messa fuoco
- verificare la corrispondenza cromatica con l'originale

Linee guida per i progetti di digitalizzazione

5. L'importanza dei metadati

I metadati nei progetti di digitalizzazione e nelle attività di gestione degli archivi di oggetti digitali rivestono una notevole importanza, al punto da essere considerati parte integrante dell'oggetto digitale. La realizzazione di una collezione digitale richiede quindi un'attenta preparazione e compilazione di queste informazioni.

I progetti di digitalizzazione correttamente pianificati e realizzati tengono conto di questa esigenza e si assumono la responsabilità di certificare l'integrità dei conte-

nuti informativi, di conservarli e di mantenere inalterata nel lungo periodo la loro accessibilità da parte di una determinata comunità di utenti. Sia che siano prevalentemente orientati alla conservazione permanente dei contenuti informativi, sia che privilegino l'accessibilità, i progetti che prevedono un uso coerente dei metadati sono in grado, in una parola, di garantire la qualità dell'informazione digitale e di porsi in una posizione più favorevole nel sollecitare i finanziamenti necessari a sostenere nel lungo periodo il proprio funzionamento.

Esiste infatti un nesso molto forte fra qualità complessiva dei contenuti e sostenibilità dei progetti.

I quattro tipi di metadati per le collezioni digitali sono:

- *metadati descrittivi*: sono costituiti dalla descrizione dei documenti fonte e risiedono nel catalogo principale, comprendono gli opportuni collegamenti all'archivio digitale
- *metadati amministrativi*: possono contenere il nome del fotografo, dei proprietari dell'immagine o dell'esemplare originale, le informazioni relative al copyright e ai crediti. Inoltre possono includere anche informazioni sugli esemplari che non sono stati digitalizzati e sulle motivazioni della loro esclusione
- *metadati tecnici*: sono presenti nell'intestazione del file immagini, generati automaticamente dalla fotocamera o dallo scanner. Le informazioni presenti sono: la lunghezza e la larghezza in pixel, la campionatura, la compressione, la risoluzione, la dimensione in byte, la marca e il modello della fotocamera o dello scanner usati e la data di creazione dell'immagine
- *metadati strutturati*: consentono di ricostruire la struttura dell'esemplare fisico a partire dalle singole immagini. Devono contenere la cartulazione moderna e antica, il numero totale delle carte, l'indicazione del recto e del verso, gli schemi di numerazione, le divisioni del testo, le citazioni importanti e le illustrazioni

Esistono formati diversi di metadati e tra i più diffusi vi sono i MAG¹⁹ (Metadati Amministrativi e Gestionali), i METS²⁰ (Metadata Encoding and Transmission

¹⁹ *MAG - Metadati Amministrativi e Gestionali* ha l'obiettivo di fornire le specifiche formali per la fase di raccolta, di trasferimento e disseminazione dei metadati e dei dati digitali nei rispettivi archivi. Lo Schema MAG è realizzato e mantenuto dal Comitato Mag. L'ICCU, tra le numerose attività relative all'utilizzo dei metadati, ha costituito, nel 2000, un Gruppo di studio sugli standard e le applicazioni di metadati nei beni culturali a cui hanno partecipato rappresentanti di biblioteche, musei e archivi. Il Gruppo è nato con l'obiettivo di coordinare a livello nazionale le implementazioni di metadati nei progetti di digitalizzazione nei diversi settori dei beni culturali e di raccordare le iniziative italiane con quelle europee e internazionali: <<https://www.iccu.sbn.it/it/normative-standard/linee-guida-per-la-digitalizzazione-e-metadati/index.html>>.

²⁰ *METS - Metadata Encoding and Transmission Standard* è uno standard per codificare in XML metadati descrittivi, amministrativi e strutturali riguardanti le risorse digitali. Lo standard è mantenuto dal Network Development and MARC Standards Office of the Library of Congress ed è stato sviluppato per iniziativa di Digital Library Federation. Si tratta di uno schema XML concepito per creare istanze di documenti XML che esprimano la struttura gerarchica delle risorse digitali, registrare i

Standard) e i METS-SAN²¹ (METS – Sistema Archivistico Nazionale).

Nella fase di preparazione del progetto di digitalizzazione è opportuno pianificare quale formato di metadati si intende compilare.

Tramite i metadati le risorse digitali:

- vengono descritte, e quindi rese ricercabili
- vengono strutturate, rendendo possibile la comprensione della risorsa e facilitando la navigazione tra le diverse parti
- vengono inquadrare da un punto di vista amministrativo e tecnico, permettendo quindi di risolvere problemi relativi ai diritti, di conoscere i parametri di acquisizione ma anche di effettuare le strategie di conservazione più adatte

La creazione, la conservazione e la fruizione degli oggetti digitali da parte delle istituzioni comportano la descrizione e la gestione di questi oggetti. Con l'aumento del numero, della complessità e delle possibili relazioni tra di essi, i metadati svolgono un ruolo indispensabile per una gestione efficace, per garantirne l'accesso e per l'uso. Per permettere la fruizione degli oggetti digitali è necessaria l'adozione di strategie molto più complesse rispetto a quelle necessarie per le collezioni analogiche.

Linee guida per i progetti di digitalizzazione

6. Copyright – diritti d'autore

Prima di procedere ad un progetto di digitalizzazione è indispensabile verificare di possedere i diritti sulla documentazione che si intende trattare.

Nel caso delle risorse archivistiche, i documenti con più di settanta anni sono liberamente consultabili a meno di riserve di accesso previste dall'istituto conservatore dei materiali.

Nel caso delle risorse librerie, per il calcolo dei diritti va considerato il fatto che alla morte dell'autore i diritti passano agli eredi per settanta anni: trascorsi i settanta anni dalla morte dell'autore l'opera si può considerare libera da diritti.

nomi e le posizioni dei file componenti, registrare i metadati associati:

<<https://it.wikipedia.org/wiki/METS>>; <<http://www.loc.gov/standards/mets/>>.

²¹ *METS-SAN* è un set di metadati descrittivi, tecnici e strutturali relativi agli oggetti digitali presenti che confluiscono nella Digital Library del SAN (Sistema Archivistico Nazionale) coordinata dall'ICAR. La teca digitale del SAN comprende sia documenti residenti in un sistema esterno, al quale l'utente è rinviato ai fini di una più accurata e completa consultazione, sia oggetti digitali che, per finalità diverse, vengono direttamente immagazzinati e visualizzati in SAN. Ai fini della descrizione e gestione di entrambe le tipologie è stato elaborato un apposito tracciato di metadati basato sullo standard METS per la codifica e l'interscambio di metadati espressi in XML che fornisce uno strumento per rappresentare i metadati (descrittivi, amministrativi e strutturali) necessari sia alla gestione degli oggetti di un deposito digitale che allo scambio di tali oggetti tra depositi (o tra i depositi e i propri utenti). <<http://www.icar.beniculturali.it/index.php?id=101>>.

Linee guida per i progetti di digitalizzazione

7. Accessibilità delle immagini digitali sul web

Un progetto di digitalizzazione e di catalogazione deve avere il suo completamento con la pubblicazione della banca dati e delle relative immagini sul web.

La qualità delle immagini deve essere sufficiente a consentire la fruizione a fini di studio ma non di riproduzione, è quindi necessario operare una riduzione di qualità rispetto al formato “master” di acquisizione e conservazione.

Il formato più diffuso è il jpeg ma sono utilizzati spesso anche formati quali il tiff piramidale, che consente di pubblicare immagini a risoluzione maggiore garantendone comunque la protezione.

Per disincentivare l’uso non autorizzato è possibile applicare una filigrana (o watermark), ovvero un’immagine (o timbro) che si sovrappone all’immagine del testo in diversi modi. L’applicazione della filigrana è un’operazione che si può realizzare al termine della digitalizzazione con appositi software grafici, anche gratuiti. È un’operazione che si può automatizzare applicando la filigrana scelta a tutte le immagini contenute nella cartella (e sottocartelle) selezionata (si precisa che alla copia Master di conservazione non deve essere applicata la filigrana).

BeWeB – Beni ecclesiastici in web

Il portale di riferimento per tutte le iniziative culturali ecclesiastiche messo a disposizione dalla Conferenza Episcopale Italiana è BeWeB²² - Beni ecclesiastici in web, in cui convergono i progetti di catalogazione, inventariazione e anche digitalizzazione dell’intero patrimonio ecclesiastico italiano. Il portale BeWeB è la vetrina pubblica del costante lavoro di censimento e inventariazione, ma anche delle attività di promozione e sensibilizzazione svolte dagli istituti culturali, e del successivo impegno a proporre possibili chiavi di lettura del patrimonio stesso.

BeWeB armonizza e valorizza risorse culturali di natura diversa; al suo interno si possono interrogare contemporaneamente o distintamente tutti i contenuti provenienti dalle diverse campagne di descrizione del patrimonio e dalle attività di

²² Il portale è raggiungibile a questo link: <<https://beweb.chiesacattolica.it/>>. Si veda: Francesca Maria D’Agnelli, *Di nuovo BeWeB... BeWeB nuovo*, in: *Storie fuori serie. Gli archivi storici ecclesiastici in una nuova prospettiva condivisa* (Roma, 27 novembre 2017), <https://bce.chiesacattolica.it/wp-content/uploads/sites/25/3_DAgnelli.pdf>; Stefano Russo, *BeWeB. The cross portal of cultural ecclesiastical heritage*, «JLIS.it», 5 (2014), n. 2, p. 147-157, <<https://www.jlis.it/index.php/jlis/article/view/227>>; Giammatteo Caputo, *Il portale dei beni culturali ecclesiastici BeWeB*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 8 (2013), n. 2, p. 108-116, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/830>>; Paul Gabriele Weston - Francesca Maria D’Agnelli - Silvia Tichetti - Maria Teresa Rizzo - Claudia Guerrieri, *Authority data and cross-domain intersection within aggregation portals. The case of BeWeB*, «JLIS.it», 8 (2017), n. 1, p. 1-30, <https://www.beweb.chiesacattolica.it/UI/attachments/1_Weston_Authority_data_e%20intersezione_cross-domain_nei%20portali_ad%20aggregazione_jlis_gen2017.pdf>.

valorizzazione organizzate sul territorio, insieme a contenuti di approfondimento²³ di varia ispirazione, realizzati direttamente dagli istituti che conservano e gestiscono le risorse.

In costruzione è la teca digitale di BeWeB, dove troveranno ampio spazio tutti i materiali digitali e digitalizzati, per consentirne una più performante consultazione e fruizione. L'esposizione di questi materiali attraverso una teca digitale si situa quindi a valle di un percorso conoscitivo del patrimonio culturale: c'è la consapevolezza infatti che, sebbene le immagini catturino immediatamente l'attenzione del fruitore di risorse culturali sul web, senza adeguate informazioni di contesto, e quindi senza l'accompagnamento delle descrizioni, l'immagine sia pressoché priva di senso.

Progettazione di una teca per risorse digitali a standard IIIF (International Image Interoperability Framework)²⁴

Si tratta di un importante progetto in corso d'opera, che porterà alla realizzazione della teca digitale su BeWeB, consentendo la ricerca e presentazione delle immagini digitali attraverso il framework internazionale IIIF, attualmente già messo a disposizione per le risorse digitali collegate alla documentazione archivistica. Il lavoro prevede la progettazione e la realizzazione di una piattaforma DAM (Digital Asset Management software), integrata con lo standard IIIF per la fruizione su BeWeB. Il sistema che si intende progettare e realizzare mira a:

- consentire con il DAM la gestione, memorizzazione, visualizzazione e ricerca delle risorse digitali (back-end)
- integrare il DAM con le componenti open source server e client rese disponibili dalla community IIIF, attraverso l'interoperabilità garantita dalle API esposte da IIIF (Image, Presentation, Authentication, Search) che permette l'arricchimento delle immagini e a breve anche di audio e video (back-end e front-end)
- collegare le risorse ai diversi progetti del patrimonio culturale coordinati e promossi dalla CEI per pubblicarli sul portale BeWeB (front-end) utilizzando anche i viewer IIIF open source disponibili

²³ Francesca Maria D'Agnelli – Maria Teresa Rizzo, *Raccontare il patrimonio religioso: identità ed etica nella restituzione sul portale BeWeB*, in: *Nessuno poteva aprire il libro... Miscellanea di studi e testimonianze per i settant'anni di fr. Silvano Danieli, OSM*, a cura di M. Guerrini, Firenze: Firenze University Press, 2019, p. 113-130; Francesca Maria D'Agnelli – Silvia Gallataro - Maria Teresa Rizzo, *Istituti culturali ecclesiastici: una visione generativa, inclusiva, sostenibile e prospettica*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 14 (2019), n. 2, p. 62-86, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2318>>.

²⁴ Per maggiori informazioni sullo standard IIIF si veda: <<https://iiif.io/>>. Si possono consultare anche le slide *IIIF and Linked Data – A Cultural Heritage DAM Ecosystem*, a cura di Rob Sanderson, Semantic Architect J. Paul Getty Trust, <<https://www.slideshare.net/azaroth42/iiif-and-linked-data-a-cultural-heritage-dam-ecosystem>>.

Le funzionalità principali che tale sistema dovrà offrire sono:

- gestione accessi centralizzata
- ricerca di oggetti digitali
- caricamento e gestione di diversi formati immagine
- gestione metadati immagine e descrizione contenuti
- funzionalità di import/export
- visualizzazione ottimizzata per oggetti digitali complessi (volumi, registri, stampe, cartografie ecc.)
- gestione dei diritti sull'immagine

Con l'applicazione dello standard IIIF per la teca digitale di BeWeB, il patrimonio culturale quindi non sarà solo da "guardare" ma potrà contenere traduzioni, focus su porzioni di documenti, annotazioni su parti di testo, e potrà consentire una fruizione dinamica, non piatta, delle risorse. In questo modo BeWeB potrà sviluppare ancora di più la sua capacità di essere anche un valido strumento didattico (ad esempio permettendo di ritagliare/ruotare/contrastare/estrarre particolari dalle immagini) e potrà offrire uno sguardo sulle risorse culturali da prospettive diverse.

Il settore archivistico è il primo che da dicembre 2021 espone le risorse digitali collegate su BeWeB con l'applicazione dello standard IIIF.

Le risorse digitali, dopo la verifica centrale della qualità delle immagini in coerenza con le indicazioni delle linee guida appena illustrate, vengono collegate all'unità archivistica attraverso l'uso del gestionale CEIAR di descrizione e visualizzate in BeWeB. L'accesso all'immagine è disponibile all'interno della navigazione dell'albero archivistico (raggiungibile attraverso il pulsante "Esplora fondo" in evidenza nella scheda del fondo archivistico) evidenziato dall'icona dello standard IIIF. Già all'interno dell'albero è possibile fruire di un visualizzatore avanzato che consente lo zoom e lo sfoglio delle immagini; oppure l'utente ha agilmente a sua disposizione l'accesso ai visualizzatori Mirador3 e Universal Viewer, potendo così beneficiare delle opportunità aggiuntive che offrono, tra le quali ad esempio l'opportunità di confronto presente su Mirador3.

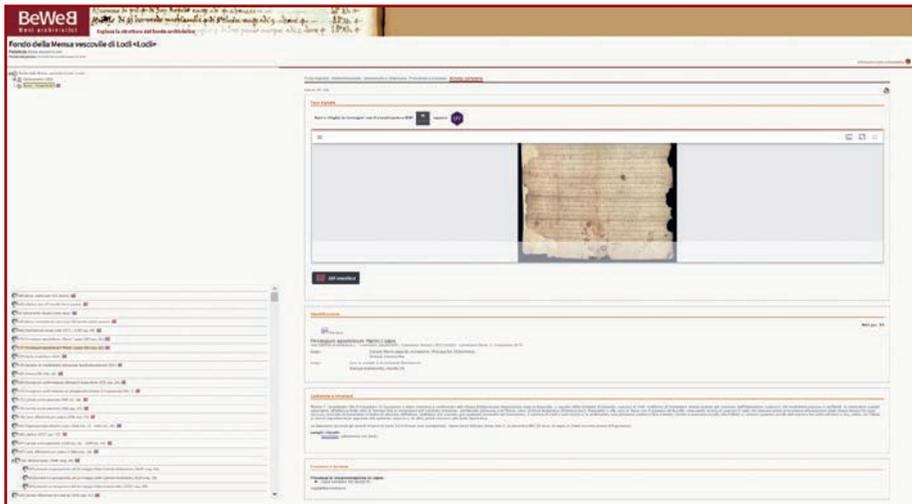


Figura 2. Esempio di esplorazione albero archivistico su BeWeB (pagina "Beni archivistici" - scheda fondo - esplora il fondo), in cui sono presenti digitalizzazioni:

<https://www.beweb.chiesacattolica.it/UI/fondi_html/CEI406A000012005001/albero_fondo.jsp?idfondo=40600001200500100007>.

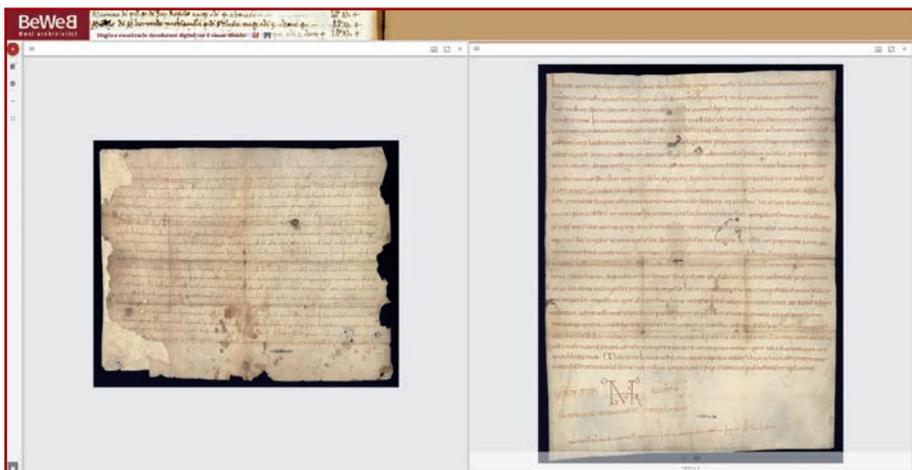


Figura 3. Esempio di confronto immagini digitali attraverso il visualizzatore Mirador3 su BeWeB

Conservazione delle immagini digitali nel lungo periodo: l'infrastruttura tecnologica presso il data center della Conferenza episcopale italiana

La CEI si è dotata di un'infrastruttura tecnologica per la conservazione a lungo termine delle immagini digitali attraverso il proprio data center dislocato presso le sedi di Roma e Messina con cui vengono garantite efficienza, sicurezza, continuità e una completa ridondanza geografica per i servizi erogati.

Gli obiettivi della realizzazione di questa infrastruttura sono:

- garantire il mantenimento dei dati, proteggere e rendere accessibili nel lungo periodo le digitalizzazioni affrontando la questione dell'obsolescenza dei formati dei file digitali e dei sistemi di memorizzazione dei dati digitali
- conservare il file master e i metadati di accompagnamento corrispondenti per evitare di dover affrontare nuove campagne di digitalizzazione sugli stessi esemplari
- tenere in considerazione la possibilità nel futuro di migrare i dati in nuovi formati e/o supporti di memorizzazione differenti.

Il data center della Conferenza episcopale italiana ha la qualificazione di AgID – Agenzia per l'Italia Digitale *CSP – Client Service Provider* come infrastruttura digitale e dei servizi cloud per la pubblica amministrazione ed è presente sul Cloud marketplace AgID²⁵ per il Data center e per due suite sw; sta inoltre lavorando per ottenere la qualificazione AgID per la fornitura dei servizi di conservazione dei documenti informatici e relativi allegati, secondo il nuovo regolamento in vigore dal primo gennaio 2022.

²⁵ Cloud marketplace AgID: <<https://catalogocloud.agid.gov.it/show/all>>.

Database building and enrichment processes of the past decades, in progress and still ongoing, highlight the ever-increasing importance of their sound and systematic management. Alongside the traditional and consolidated cataloguing of heritage data, based on nationally and internationally shared standards and formats, managing cultural heritage today involves, inter alia, a wealth of resources that differ in terms of record, content, reference standards, methodological approaches, accessibility and user expectations.

In this context, digitisation is a crucial tool for the conservation and protection of cultural heritage and its dissemination throughout the community. The Catholic Church in Italy spearheaded the documentation of its cultural heritage records decades ago, thereby facing the challenge posed by the management of extensive collections relating to a variety of cultural heritage sectors, serving a variety of purposes.

Likewise, the Catholic Church in Italy today intends to play a leading role in the digital transformation of ecclesiastical cultural heritage - in accordance with the National Plan for the Digitisation of Cultural Heritage promoted by the Central Institute for the digitisation of cultural heritage – Digital Library of the Ministry of Culture. Among the first steps made so far, figures the publication of Guidelines for ecclesiastical heritage digitisation projects: recommendations and good practices, designed to ensure proper and standardised approaches, while guaranteeing optimum quality levels characterising the numerous digitisation projects at territorial level. The document outlines the solutions set out in the guidelines and illustrates the digital repository under construction within BeWeB (portal of cultural ecclesiastical heritage), where all digital and digitised materials will be stored in order to facilitate their consultation and use, with archival documentation images uploaded as of December 2021 according to the International Image Interoperability Framework (IIIF), accessible via the Mirador3 image viewer and the Universal Viewer.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2022.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Ministero della Cultura. ICDP – Digital Library. *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale 2022-2023. Release v1.0-giugno-2022.*

<<https://digitallibrary.cultura.gov.it/il-piano/>>.

Luigi Lacroce. *Il regime giuridico “delle collezioni” di proprietà di enti della Chiesa tra diritto canonico e diritto civile.* «Jus (Online)», 5 (2020), p. 274-297. Intervento presentato in occasione della “Giornata inaugurale di #ApterialMAB2019”, Roma, Casa San Juan de Avila, 3 giugno 2019.

Francesca Maria D’Agnelli – Silvia Gallataro - Maria Teresa Rizzo. *Istituti culturali ecclesiastici: una visione generativa, inclusiva, sostenibile e prospettica.* «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 14 (2019), n. 2, p. 62-86.

<<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2318> >.

Francesca Maria D’Agnelli – Maria Teresa Rizzo. *Raccontare il patrimonio religioso: identità ed etica nella restituzione sul portale BeWeb*, in: *Nessuno poteva aprire il libro... Miscellanea di studi e testimonianze per i settant’anni di fr. Silvano Danieli, OSM*, a cura di M. Guerrini. Firenze: Firenze University Press, 2019, p. 113-130.

Linee guida per i progetti di digitalizzazione del patrimonio archivistico e librario, a cura dell’Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici e l’edilizia di culto della Conferenza Episcopale Italiana. 8 novembre 2019.

<<https://www.beweb.chiesacattolica.it/DownloadFile.do?contesto=eventinews&sercd=1391&file=f1d10c8199b1bbb5a45ed816d9d03f4>>.

Regione Piemonte. *Ecosistema beni culturali. Linee guida per i progetti di digitalizzazione*, luglio 2018. <https://www.memora.piemonte.it/cms/sites/default/files/2021-09/EcosistemaBeniCulturali_LineeGuida_digitalizzazione_V01.pdf >.

Giovanni Michetti. *Se un leone potesse parlare, noi non potremmo capirlo. La comunicazione del patrimonio culturale in ambiente digitale.* «AIB studi», 58 (2018) n. 2, p. 205-224.

<<https://aibstudi.aib.it/article/view/11820>>.

Silvia Tichetti. *I beni librari in BeWeb. Un viaggio nel portale bibliografico di ieri e di domani.* In: *Oltre il Polo. SBN in BeWeb, Atti del Convegno, Roma 8 marzo 2018.* «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 13 (2018), n. 1, p. 125-134.

<<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2043>>.

Valerio Pennasso. *Il progetto pastorale attraverso il patrimonio culturale.* Roma, Pontificia Università Gregoriana, 29 e 30 novembre 2018. <<https://www.ceinews.it/2018/11/30/il-progetto-pastorale-attraverso-il-patrimonio-culturale/>>.

Paul Gabriele Weston - Francesca Maria D’Agnelli - Silvia Tichetti - Maria Teresa Rizzo - Claudia Guerrieri. *Authority data and cross-domain intersection within aggregation portals. The case of BeWeb.* «JLIS.it», 8 (2017), n. 1, p. 1-30.

<<https://www.jlis.it/index.php/jlis/article/view/391>>.

- Francesca Maria D’Agnelli. *Di nuovo BeWeB... BeWeB nuovo*. In: *Storie fuori serie. Gli archivi storici ecclesiastici in una nuova prospettiva condivisa* (Roma, 27 novembre 2017). <https://bce.chiesacattolica.it/wp-content/uploads/sites/25/3_DAgnelli.pdf>.
- Stefano Pigliapoco. *Progetto archivio digitale: Metodologia, sistemi, professionalità*. Lucca: Civita editoriale, 2016.
- Raffaella Gabriella Rizzo - Luca Simone Rizzo. *Il patrimonio religioso in Italia: siti web e geolocalizzazione. Una nuova valutazione*. «Bollettino della Associazione italiana di cartografia» 154 (2015), p. 121-136. <<https://www.openstarts.units.it/handle/10077/12493>>.
- Stefano Russo. *BeWeb. The cross portal of cultural ecclesiastical heritage*. «JLIS.it», 5 (2014), n. 2, p. 147-157. <<https://www.jlis.it/index.php/jlis/article/view/227>>.
- Università degli studi di Padova. Settore Biblioteca digitale, Gruppo di progetto Phaidra. *Linee guida sulla digitalizzazione*, revisione 2013, [a cura di L. Andreoli]. Padova: Università di Padova, 2013. <<https://phaidra.cab.unipd.it/api/object/o:13251/diss/Content/get>>.
- Giammatteo Caputo. *Il portale dei beni culturali ecclesiastici BeWeB*. «Digitalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 8 (2013), n. 2, p. 108-116. <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/830>>.
- Maria Guercio. *Conservare il digitale: principi, metodi e procedure per la conservazione a lungo termine di documenti digitali*. Roma: GLF editori Laterza, 2013.
- Regione Lombardia. *Linee guida per i progetti di digitalizzazione delle Istituzioni culturali della Regione Lombardia, v.1.5, luglio 2012*. <https://www.lombardiabeniculturali.it/docs/dolly/Linee_guida_per_progetti_digitalizzazione_luglio12.pdf>.
- Francesca Maria D’Agnelli. *CEI-Ar: un progetto di riordino e descrizione degli archivi storici a servizio della comunità ecclesiale*. In *Archivi e biblioteche ecclesiastiche del terzo millennio. Dalla tradizione conservativa all’innovazione dei servizi*, a cura dell’Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici della CEI. Roma: Gangemi, 2012, p. 151-159.
- Salvatore Vassallo. *La Digitalizzazione come workflow*. In: *Consegnare al futuro archivi e biblioteche: materiali per l’aggiornamento di operatori di archivi diocesani e biblioteche ecclesiastiche*, a cura di U. Dovere. Noventa Padovana: Mediagraf, 2012, p. 249-258.
- Francesca Maria D’Agnelli. *Biblioteche ecclesiastiche tra Polo SBN (PBE) e Anagrafe degli Istituti culturali (AICE): l’affermarsi di un’identità aperta a nuove sfide*. «Digitalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 6 (2011), n. 2, p. 118-128. <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/480>>.
- Progetto Minerva. *Technical Guidelines for Digital Cultural Content Creation Programmes. Version 2.0, Septeber 2008*. <<https://www.minervaeurope.org/publications/MINERVA%20TG%202.0.pdf>>.

- Francesca Maria D'Agnelli – Laura Gavazzi. *Inventariazione informatizzata dei beni storici e artistici mobili delle diocesi italiane*. In: *Osservazione, studio e analisi dei processi della catalogazione: verso un Osservatorio per lo Stato e le Regioni*, a cura di A. F. Leon, E. Plances. Roma: ICCD, 2007. (Rapporti / ICCD : 3), p. 57-60.
- Manuela Corbosiero – Assunta Di Sante. *Il catalogo collettivo delle biblioteche ecclesiastiche. CEI-Bib: obiettivi, strumenti e prospettive*. «Bollettino AIB», 47 (2007), n. 1/2, p. 43-62.
- ICCU. *Linee guida per la digitalizzazione di bandi, manifesti e fogli volanti*, a cura del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione di bandi, manifesti e fogli volanti. Roma: ICCU, 2006. <https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/linee_guida_bandi_aggiornate.pdf>.
- ICCU. *Linee guida per la digitalizzazione del materiale cartografico*, a cura del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione del materiale cartografico. Roma: ICCU, 2006. <https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/linee_guida_digit_cartografia_05_2006.pdf>.
- ICCU. *Linee di indirizzo per i progetti di digitalizzazione del materiale fotografico*, a cura del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione del materiale fotografico. Roma: ICCU, 2004. <https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/Linee_guida_fotografie.pdf>.
- Progetto Minerva. *Manuale di buone pratiche per la digitalizzazione del patrimonio culturale, versione 1.3*, a cura del Gruppo di lavoro 6 del Progetto Minerva, Identificazione delle buone pratiche e dei centri di competenza. 2004. <https://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/goodpract/document/buonepratiche1_3.pdf>.



Progetti

The Early Modern Book Trade Project: Premises, Objectives, Methodologies and Resources¹

«DigItalia» 2-2022
DOI: 10.36181/digitalia-00052

Andrea Ottone — Erika Squassina
Università di Milano

This essay proposes an overview of the digital tools designed and developed by the EMOBookTrade project team to investigate the economic and legal framework of the late Renaissance and early Baroque European book market. In particular it illustrates the structure of the two databases developed to cross-reference the evolution of book prices in conjunction with the development of the system of book privileges. The article proposes a model for users and developers interested in pursuing big-data-oriented investigations in the field of book history with a focus on the economy of the book market.

1. Premises

An encompassing study of the European book market is the result of the dramatic changes that occurred in the field of librarianship and humanities at large as a consequence of the growing availability of digital tools of research and analysis. Such an overarching scope of investigation was impossible in a time still largely dominated by analogue technology and when historical bibliography could mainly count on printed catalogues.

The shortsighted scope of twentieth-century book history and bibliometrics was mainly caused by the actual limitations of pre-digital humanities. A second constraint was the limited interest that book historians had in approaching the book world as an economic system or, even more so, the limited interest that economic historians showed towards the book as a commodity. The easiest way out of this ditch, as Febvre and Martin had shown, was a joint effort between bibliographers and economic historians². Failing in finding a way to merge the two disciplines and have them exploring the European market as an integrated economic space would have created a paradoxical relationship between early modern publishers and postmodern historians. In fact, while early modern publishers were thinking globally centuries back, book historians were still thinking locally.

¹ Andrea Ottone is the author of paragraphs 1-3; Erika Squassina is the author of paragraphs 4-5; paragraph 6 is the result of a shared effort.

² Lucien Febvre – Henri-Jean Martin, *L'apparition du livre*, Paris: Albin Michel, 1958.

Over the last thirty years the exponential growth of digital data changed the approach to humanities and, among them, to book history and bibliography. The Early Modern Book Trade project, led by Angela Nuovo, found its foundation in this paradigm shift³. Whereas the rise of bibliographic repositories provided enough information for wide-scope investigations, the European book market as an integrated environment looked like the obvious camp for experimental and big-data-oriented investigations. The early modern book market was, in fact, a transnational space where printing connected scholars, artisans, entrepreneurs and traders around the production of appealing objects. Studying the economy of the printed book means studying the effort of making books viral. Furthermore, the longstanding challenge to defeat the competitors by offering books of a better quality for competitive prices eventually transformed the book from a luxury item into a *populuxe* one.

2. Sources and Methods

Aside from few exceptions, relevant sources for the economic history of the Renaissance book industry are scarce and unable to provide a consistent picture. The Plantin-Moretus publishing house provided one of the few archives of a major publishing house that is still largely intact; for the most part similar corpora of documents are unknown or lost⁴. As a result, sale catalogues that circulated, for the most part in print, throughout the Continent are a goldmine of information⁵. Meant to advertise potential buyers (publishers, wholesalers and collectors) of the items on sale, they typically provided information on authors or titles (or both), a short material description including the format and, at times, the presence and technique of illustration. Most relevantly, sales catalogues often listed prices as well. Prices were expressed in money of account, an ideal price unaf-

³ EMO Book Trade Project – The Early Modern Book Trade: An Evidence-based Reconstruction of the Economic and Juridical Framework of the European Book Market, see <<https://emobooktrade.unimi.it>>; the project received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme (Grant Agreement n° 694476).

⁴ A large part of the Plantin-Moretus archive is now preserved at the Plantin-Moretus Museum in Antwerp. We can assume this record keeping to be the rule for any other Renaissance merchants. We have evidence of the existence of a similar commercial accounting for the Giunti publishing house of Florence, despite the archive is currently lost. In the attempt to prove the legitimate handling of the Family’s finances in 1560, the managers of the Florentine publishing house pointed out that «...with regard to the other issue pertaining the accounting held in the past by said Filippo and Jacopo, said accounting are to be found in the gray book signed with the letter K...» («...quanto all’altro capo delli conti tenuti per il passato per detti Filippo et Jacopo esser tenuti come per detto bilancio levato et a libro bigio segnato K...»), implying that the commercial archive of the Giunti of Florence counted at least eleven volumes to that date (see Florence, Archivio di Stato, Notarile Antecosimiano, b. 9300, f. 10v).

⁵ For an example of the wide circulation of sale catalogues in early modern Europe see Ian Maclean, *Episodes in the life of the early modern learned book*, Leiden: Brill, 2021, p. 86-92.

ected by retail dynamics such as bargaining, on single items or whole stocks. The use of money of account rather than retail price was meant to a stable assertion of the value a merchant would assign to a given item⁶. Sales catalogues offer two indicators to book historians: firstly, their bibliographic description allows the matching of entries with known surviving editions; secondly, their consistent use of money of account allows a coherent alignment of market values on a wide geographic and chronological scale.

Sixteenth and seventeenth-century sale catalogues are available for several European printing centres⁷. In the frame of the EMOBookTrade project the investigation of sales catalogues is limited to a selection of places, mainly Venice, Antwerp and Paris. This choice is not only justified by the leading role that these cities played in the continental book market, but also by the fact that, unlike Protestant lands, these printing centres were tied by a mutual exchange within the large space of Catholic countries⁸. The chronologic span of the EMOBookTrade project to investigate the economy of pre-modern books runs from the year 1500 to 1650. In order to harvest, process and analyse such a rich amount of data, an international team has been working together for five years in order to cover an array of field specific, geographic and linguistic expertise. Furthermore, the target of the project called for an interdisciplinary approach that would merge historical analysis with bibliography, palaeography and historical linguistics, economic history, statistical analysis and digital humanities⁹. Ultimately, a project invested in the analysis of a vast mass of information could not go forward without the aid of a digital database capable of managing the friction of diverse qualitative and quantitative data placed on a dynamic chronology. The description of such two databases will concern the rest of this paper.

⁶ Francesco Ammannati, *Book prices and monetary issues in Renaissance Europe*, in «JLIS», 9 (2018), p. 179–191, <<https://www.jlis.it/index.php/jlis/article/view/404>>..

⁷ A census of remaining copies of European book sale catalogues is being redacted by Christian Coppens.

⁸ The crossing of confessional spaces, one may assume, besides being limited by censorial dynamics could have also affected prices. The only trans-confessional source used in the frame of the EMOBookTrade project are catalogues pertaining to the Frankfurt Fair; the choice finds obviously its reason in the fair's role as the main crossroad of the European book market, where trans-confessional encounters and commercial dealings were largely tolerated.

⁹ The EMOBookTrade team, under the lead of Angela Nuovo (principal investigator), comprised several researchers and database editors: Francesco Ammannati, Giliola Barbero, Marco Bertagna, Diane Booton, Flavia Bruni, Saskia Limbach, Renaud Milazzo, Andrea Ottone, Joran Proot and Erika Squassina. The project also benefitted from the expertise of Andrea Bocchi (historian of the Italian language), Francesca De Battisti (expert in statistical analysis), Jasenka Gudelj (art historian), Laura Pani (palaeographer), Luigi Tessarolo (information technology expert), Lisa Barbiani and Stefania Scuderi (project managers).

3. The Early Modern Book Prices Database

The first challenge faced when approaching pre-modern sources with the methods of digital humanities is that of designing digital tools according to an appropriate model of the features of historical sources. The resulting infrastructure should also be capable of responding to current and future research questions. In both cases the need is to break historical sources into entities that a database can handle and aggregate according to queries. With these purposes in mind the EMoBookTrade project team designed a relational database with information derived from sale catalogues and other commercial sources of the Renaissance book trade¹⁰.

Structure of the EMoBookPrices Database

The editorial interface (i.e. backend) of the EMoBookPrices database comprises three main sections¹¹. A description mask is meant to facilitate the insertion of a basic description of the source that is being treated. The second section is a transcription mask meant to host the transcription of the source and break the information into quantitative and searchable data. The third section is an edition mask, conceived to include bibliographic data.

Transcription Mask

The description mask and its basic tasks will not be illustrated here in detail. The transcription mask features instead a set of key data worth mentioning. In addition to providing a digitised transcription of the entries found in sale catalogues or other commercial sources, the transcription mask enables a first transposition of the data extracted from the catalogues. Two useful examples may be the following one:

Giornate del Tasso. In legno, C. 13, L. 15¹².

¹⁰ For previous accounts on the EMoBookPrices database see Giliola Barbero - Luigi Tessarolo, *A Research Tool for the ERC-Funded EMoBookTrade Project*, «Digital Libraries and Multimedia Archives. 14th Italian Research Conference on Digital Libraries, IRCDL 2018, Udine Italy 25-26, 2018. Proceedings», ed. by G. Serra and C. Tasso, Cham: Springer, 2018, p. 201-208; and Giliola Barbero - Luigi Tessarolo - Angela Nuovo - Francesco Ammannati - Francesca De Battisti - Renaud Milazzo - Andrea Ottone - Goran Proot - Erika Squassina, *The Database of the EMoBookTrade Project. A Proposal to Encode Early Modern Book Prices and Privileges*, «JLIS», 11 (2020), p. 108-132, <<https://www.jlis.it/index.php/jlis/article/view/48/48>>.

¹¹ The EMoBookPrices database can be found at <<https://emobooktrade.unimi.it/db/public/prices>>.

¹² This entry is taken from the so-called stockbook of Bernardino Giunti, Los Angeles, University of California, Los Angeles, Charles E. Young Research Library, Department of Special Collection (YRL), Collection 170/622, f. 294r, item 12. A digital copy of the entire manuscript is available online: <<https://digital.library.ucla.edu/catalog/ark:/21198/zz002j9bpx>>; on this peculiar source see Andrea Ottone, *Market assessment and risk prediction: resources and know-how of a seventeenth-century bookseller of Venice coping with competition*, in *L'economia della conoscenza. Innovazione, produttività e crescita economica, secc. XIII-XVIII – The knowledge economy. Innovation, productivity and economic growth, 13th to 18th century*, Atti della LIII Settimana di

The first two elements *Giornate* and *Tasso* identify respectively the title and the author of the referenced work. The third element *In legno* specifies the material technique of the images appearing in the edition described. The fourth element («C. 13») details the total number of sheets needed to print each copy of the edition in question. Lastly, the fifth element («L. 15») provides an unequivocal information on the price of the edition right at the time when this was being described.

Data such as the year the price was set, the whole transcription of the listing (as it is found in the source), imprint, number of printing sheets and the set price are recorded through multiple textboxes in the backend mask. The data, excluding the transcription and the imprint, are treated by the database as numeric data. The transcription mask also includes dropdown menus and checkboxes to insert relevant information such as the presence of bibliographic features, format of the edition, illustrations, indexes, details on the quality of paper, . These features are all considered to affect the cost/price of a book, their occurrence is therefore deemed valuable for qualitative assessments of the book price. Lastly, the transcription mask hosts a dropdown menu to indicate the currency employed, and the circumstances in which the price was set (e.g. set by who and for whom). Textboxes and editable dropdown menus control also elements such as the localisation of the information within the source (i.e. folio, page and column). Lastly, a checkbox allows flagging the absence of a price for a specific item. Checking this box would automatically exclude the item to be shown in the prices section of the frontend (see below). For a visual overview of these features see Fig. 1.

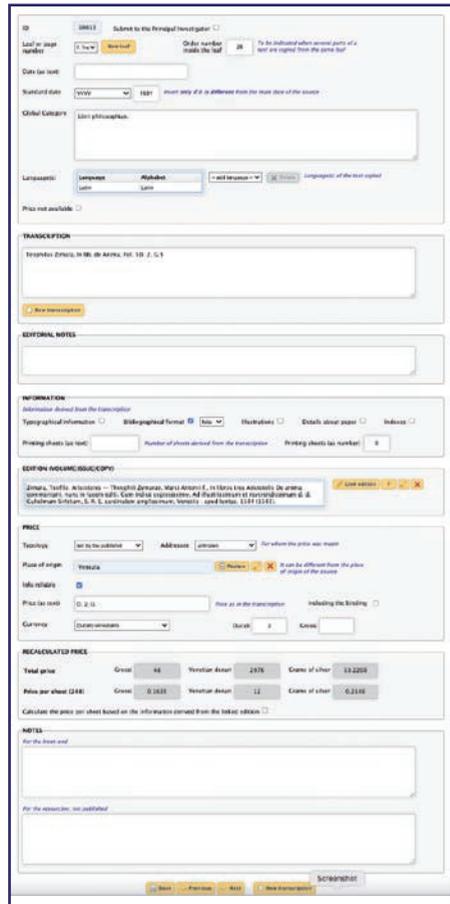


Figure 1. Backend view of the transcription mask of the EMOBookPrices database

Studi (Prato, 8-11 maggio 2022), edited by G. Nigro, Florence, Firenze University Press (Datini Studies in Economic History, 3), and Andrea Ottone, *Renaissance publishers, market risks and empiric methods of assessment: a revised interpretation of Bernardo di Bernardo Giunta's 'stock-book'*, «De Gulden Passer», both forthcoming.

At the center of the transcription mask, a hyperlink connects the transcription mask and the data therein processed to the edition mask to which we shall now move on.

Edition Mask

Ideally, each entry is bound to be matched with a known edition, although failures to match a transcription record to an edition can occur. In this cases the database allows the creation of either a non-identified edition or even a non-published one¹³. The information regarding a book price reaches its highest level of elaboration when a price is matched with an edition. In this case the price can be put in relation with an existing object, whose features can be assessed and quantified.

The edition mask is designed to derive data from other bibliographic catalogues, mostly - but not only – digital ones through multiple tabs. The first one provides the space to allocate a general description of the edition, whereas further tabs allow a quali-quantitative description of each individual volumes comprising the edition. This option proves to be especially useful in the database because sale catalogues might include only part of an edition.

As far as the principal edition-tab is concerned (see Fig. 2), a number of textboxes are also used to include additional information, such as the transcription of the title page of the imprint, the year (or complete date) of print, and references to external bibliographic databases. Auto-completing textboxes are used to link the edition to authority files of printers, publishers, authors, commentators, translators or other roles involved in the edition, and finally place of printing. Authority files are linked to VIAF (Virtual International Authority File) to ensure the identification of entities. The EMOBookPrices database also uses the Dewey Decimal Classification system as a key category of the edition described to allow the investigation of the complex relationships between categories of works and resulting pricing strategies.

With regard to the volume-tabs (see Fig. 3), the relevant data processed here pertains the number of leaves, the format and the resulting number of printing sheets. Along quantitative elements, the volume tab allows the processing of mul-

¹³ Printed catalogues were somewhat dynamic tools. Most of the times they advertised existing stocks but at times they could anticipate forthcoming editions. Such is the case of a 1596 edition advertised by Lucantonio Giunti the younger in a catalogue dated 1595; not surprisingly, the corresponding entry does not carry a price (see *Index librorum omnium qui Venetijs in nobilissima luntarum typographia usque ad annum MDXCV impressi nunc etiam existent*, Venice: Lucantonio Giunti 2., 1595, f. 1ra, item 41), matching with EDIT16, CNCE 50911. However, book trade was an equally dynamic business and things could go differently from original plans and editions may also never see the light; hence the database is meant to comprise also advertised, yet unfinished editions. A known copy of of Lucantonio Giunti's 1595 catalogue is preserved at YRL, Z233.G44G 448i 1595.

EDITION
VOLUME

Editor:
Production date: 2017-10-09 17:31:04
Modification date: 2018-02-25 19:41:00

VOLUMES

LINKS

Identification:

USTC ID:

Catalogue	ID	<input type="button" value="Add"/>	<input type="button" value="Import data from the web catalogue"/>
EDIT 16	48356		

Description:

Classification: All the classes you are linking here will give access to this edition in the public search, but only the first one in the list will be exploited in statistical calculation

Place of publication:

Publication date:

Editio princeps:

NAMES

Name	Responsibility	ID VIAF	<input type="button" value="Add"/>
Zimara, Teofilo	author	45416582	
Aristoteles	author	7524651	
Giunta, Lucantonio 2.	publisher	102355090	

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

NOTES

For the researcher, not published

Figure 2. Backend view of the first tab of the edition mask of the EMOBookPrices database

tuple qualitative elements. Dropdown menus allow to select the language and the typeface of the edition, while the presence of printing in red and black, illustrations in different techniques and tables, all to be considered features affecting the cost of the book, is indicated through checkboxes.

Figure 3. Backend view of the volume tab of the edition mask of the EMOBookPrices database.

When the relevant fields (price, date in which it was set and number of printing sheets) in the transcription mask and in the edition mask have been filled in, the database is able to calculate and display its price per printing sheet, which is essential for statistical analysis. The total number of printing sheets comprising an edition is also calculated automatically by dividing the number of leaves by the format. Despite the several currencies in which they are expressed, all prices are converted to their contemporary value in grams of silver. This allows the alignment, or mapping, and the comparison of prices expressed in diverse currencies in several European regions over time.

Frontend and Search Functions

The frontend search was designed to allow the users of the database to approach data according to their individual research angle by selecting and combining into a single query data deconstructed and extracted from the original sources.

The mask proposes to search by 1) "Authors and editions," 2) "Prices", 3) "Sources", and 4) "Full-text search in transcription" (see Fig. 4). The menu

Figure 4. Frontend view of the collapsed menu of the search mask (EMOBookPrices database).

The screenshot shows a search interface with a search bar at the top containing 'Search' and 'Reset' buttons. Below the search bar, there are two main sections: 'AUTHORS and EDITIONS' and 'PRICES'. The 'AUTHORS and EDITIONS' section is expanded, showing a list of search criteria: Authors, Title (full-text search), Place of publication, Printer / publisher / bookseller, Date of publication, Printing sheets, Format, Illustrations, Typefaces, Subject, Language, and Reference number. The 'PRICES' section is also expanded, showing: Total price (Venetian denari), Price per printing sheet, Kind of price, Date of the price, Place where the price was established, and Currency. Below these sections, there is a 'SOURCES' section with a link for 'Full-text search in TRANSCRIPTIONS'. At the bottom, there is a 'Search' button.

Figure 5. Frontend view of the expanded first two categories of the search mask (EMoBookPrices database).

The screenshot shows the same search interface as Figure 5, but with the 'SOURCES' and 'Full-text search in TRANSCRIPTIONS' sections expanded. The 'SOURCES' section is highlighted in yellow and shows a dropdown menu with 'Venezia 1535 Manzuzio' selected. Below the dropdown, there are several search results: 'Antwerp 1555-1593 Planin', 'Bologna 1001 Bindoni', 'Napoli 1009 Pinelli', 'Paris 1544 Estienne', and 'Venezia 1535 Manzuzio'. The 'Full-text search in TRANSCRIPTIONS' section is also highlighted in yellow and shows a text input field with the placeholder 'Use, if necessary, truncation symbol * (asterisk)' and a dropdown menu with 'all the words' selected. At the bottom, there is a 'Search' button.

Figure 6. Frontend view of the expanded last two categories of the search mask (EMoBookPrices database).

can be expanded by clicking on one of the first two items, which offer twelve and six further options respectively (see Fig. 5). Under the third item (“Sources”) users will find instead a drop-down menu which allows the selection of multiple options (see Fig. 6). In the last channel a textbox allows users to search for words or sentences in a full-text search. The search request will be the result of all the multiple options selected from the four general categories, and will create a table of data that can be exported to allow further elaborations. The results of the query can be filtered and refined further through the facets on the right-hand side of the screen.

Users can also explore the database starting from the digital transcription of the original sources, which is fully provided in the database. This is meant to enable users to make the most of these digitised sources even when their main interest is not focused on the economic implications of the book industry. In addition to the bare transcription of the text, the database provides a critical edition of the source, in which each entry is linked to matching editions and to metadata on prices.

As the extended enunciation of the EMoBookTrade project states (i.e. *An Evidence-based Reconstruction of the Economic and Juridical Framework of the European Book Market*), the project’s main interest was to look at the in-

tersection between the economic infrastructure that upheld the Renaissance book world and the legal structure that secured it. The legal structure granting stability to the book industry was primarily consolidated around a system of book privileges. This was some sort of early modern proto-copyright law that protected both authors and entrepreneurs while pursuing their own publishing projects. Book privileges were in fact a cost and price effective element, inasmuch they also affected the value of a given edition on the market. For this reason, a separate database was created within the EMOBookTrade project to study the evolution of book privileges. Although EMOBookPrices and EMOBookPrivileges have been designed as two separate databases, they share a core dataset, and the results of queries launched on one or the other database will include mutual links for relevant fields. As a result, users are able to browse from one database to the other in a genuinely interconnected environment. Priority was given to Venice for its crucial role in shaping the privilege system in Europe, and for its relevance in the book market in the international framework.

4. Early Modern Book Privileges in Venice

Early Modern Book Privileges in Venice is a database created in order to register and index the Venetian book privileges identified in the archive sources and in the editions from 1469 to 1603¹⁴.

This is the result of a study that was launched with the aim of reconstructing the history of a legal instrument, applied in the printed book sector, in a territorial reality (the Republic of Venice) which over time has preserved a rich and homogeneous documentation in this matter.

The first steps for the realization of this project were taken in 2012, in the context of a doctoral dissertation¹⁵. A first database was published online at the end of my doctorate (2015), but the tool had a series of limitations because it was a product created without the professional and financial support that only a project sponsored by the ERC could guarantee. It was only in 2017, within the framework of the EMOBookTrade project, that the database went from an embryonic structure to a more complex and functional one. The pre-existing data (those contained in the first database) were imported into the new database as soon as it was tested by the whole research team. In

¹⁴ The chronological extremes of the database correspond to the year in which the first book privilege was granted in Venice (1469) and the year in which the Guild of Printers and Booksellers (instituted in 1549) became operational. Specifically, in 1603 the Venetian Senate established by law that the granting of book privileges would result from the fulfillment of certain administrative formalities which consisted in the deposit and registration of the censors' approval with the *Banca dei Librai e Stampatori*. See *Venetian Decree on Privileges for New Books and Reprints, Venice (1603)*, in *Primary Sources on Copyright (1450-1900)*, edited by L. Bently and M. Kretschmer, <www.copyrighthistory.org>.

¹⁵ See Erika Squassina, *Privilegi librari nella Repubblica di Venezia (1469-1545)*, Ph.D. dissertation, Università degli Studi di Udine (2015).

2018, the *Early Modern Book Privileges in Venice* database was published online and the project was officially presented at an international conference, called “I privilegi librari in Italia e Francia nella prima età moderna”, which was held at the University of Udine on February 7 of the same year. The online publication work involved all the members of the project, a collaboration that led to the creation of a search tool that was easily accessible and quickly available on the web¹⁶. In fact, it was decided to allow access to the contents even before the data entry and updating work was completed, so that scholars could immediately make use of the available data.

Contents and sources

The choice to focus the research on the book privileges granted by the Republic of Venice was not random. One of the reasons is that in Venice the book privileges system had an extraordinary development in the fifteenth and sixteenth centuries, and it was also supported by a legal framework that regulated its application.

The first book privilege was granted in Venice in 1469 to Johannes de Spira, the German printer who imported the new “art” of printing into the city. After the German’s early death, the (proto) printing industry developed rapidly, generating intense rivalries between sector operators. The high concentration of printing presses and the growth of competition decreed the affirmation of the book privileges system in Venice. The privileges were used by printers to protect the editions they produced, thus to ensure a protected market area where they could sell the published copies and be able to recover the start-up costs and make a profit. To a lesser extent, even if the number is still considerable, the authors also applied for privileges to the Venetian authorities with the dual objective of defending the economic interests that gravitated around the publication and distribution of their works and to protect the works themselves from any misappropriation and manumission, at a time when there were no rules to protect the author or the literary property¹⁷.

The book privileges system also played an important role for the Venetian government. The Republic, mainly through its Senate, used the book privilege to support the (proto) industry, customizing the incentives offered by this legal tool in order to adapt it to the changing needs of this productive sector, in a context where the trade balances varied continuously in Italy and in the rest of Europe¹⁸.

¹⁶ The Early Modern Book Privileges database is available at: <<http://emobooktrade.unimi.it/db/public/frontend>>. Under the scientific direction of Edwige Keller-Rahbé, a database of book privileges granted between the fifteenth and nineteenth centuries has also been published online for France. See: <<https://privileges-librairie.huma-num.fr/>>.

¹⁷ On this topic see Erika Squassina, *I privilegi librari a Venezia (1469-1545)*, in *Privilegi librari nell’Italia del Rinascimento*, edited by E. Squassina, A. Ottone, Milano: FrancoAngeli, 2019, p. 331-399, <https://www.francoangeli.it/Ricerca/scheda_libro.aspx?ISBN=9788891797254>; Id., *Die Autoren im System der venezianischen Druckprivilegien (1469-1545)*, in «Pirckheimer Jahrbuch für Renaissance und Humanismusforschung», 31 (2017), p. 43-51; Id., *Authors and the System of Publishers’ Privileges in Venice (1469-1545)*, in «Gutenberg-Jahrbuch», 91 (2016), p. 42-74.

¹⁸ See Erika Squassina, *The Protection of the Printing Industry in Venice (1560-1580)* [forthcoming].

In addition to the importance that book privileges had as an instrument of protection and promotion of Venetian publishing, which marked its wide use, there is another reason behind the choice to concentrate our studies on the *Serenissima*. Unlike other cities, Venice has managed to preserve much of the documentation on book privileges. In particular, the Venetian State Archive has preserved the records of privileges granted by the College, the Chiefs of the Council of Ten and the Senate, the main sources for the study of this phenomenon¹⁹. In some cases, the privileges texts are not trackable in the archival series (because the concession was never recorded or it has been lost), so it is also the privileged editions that constitute a source of study²⁰.

For the above reasons, on the one hand the research consists in examining the archival documents from which the listed works and recipients are identified. On the other hand, the research involves the analysis of the editions on which a privilege has been notified, and of which no trace has remained in the registers. In this way, adding together the archival and bibliographic sources, the Republic of Venice, between the fifteenth and sixteenth centuries, is the State that gives us the greatest documentation in the matter of book privileges in all of Europe. Venice has a substantial documentary corpus on book privileges, preserved in a few and easily traceable archival collections, on which systematic searches can be carried out.

Moreover, others in the past had already tried to take a census of Venetian book privileges, but they were not able to analyze all the sources and produce a unitary repertoire. Historian Rinaldo Fulin investigated the topic already in the nineteenth century. He identified 256 book privileges granted by the Venetian authorities in the years 1469-1526. It is a commendable work if we think that at the time Fulin lived the research was not supported by computer and technological tools that we can use today and that allow us to easily access a great amount of information. By his own admission, Fulin's research was far from being exhaustive and complete, nevertheless his repertoire remained the only working tool for scholars for a long time²¹. Fulin's studies were continued by historian Horatio Brown, who transcribed the privileges issued from 1527 to 1597. His work, however, remained unpublished and without links to the editions²².

¹⁹ At the moment, the study of privileges requests (petitions) has been omitted. By the way, these sources have suffered the greatest losses.

²⁰ A cross study between the registers of the College, of the Chiefs of the Council of Ten and of the Senate with the editions shows that there are privileges editions to which no granting corresponds. This happens for two reasons: the privilege was not registered, or the record has been lost (some registers are damaged with text loss due to lacerations, water spots, darkening of the sheet or faded ink).

²¹ Fulin wrote: «Inesperto, siccome sono, in queste ricerche, mi potranno essere rimproverate parecchie omissioni, parecchi equivoci, ed errori ed ignoranze parecchie» («Since I am not experienced in this kind of research, I could be reproached for many omissions, misunderstandings and mistakes»). See Rinaldo Fulin, *Documenti per servire alla storia della tipografia veneziana*, in «Archivio Veneto», 23 (1882), p. 92, fn. 1.

²² Horatio Brown's transcriptions are kept at the Biblioteca Nazionale Marciana of Venice.

After decades of fragmentary studies on the subject and considering the amount of information that it was expected to extrapolate from the examination of the privileges, in particular established the high number of editions on which a privilege is notified, it was therefore decided to return to this theme. Since the beginning it was thought that the most effective and efficient solution for processing and organizing this data was the creation of a public database, so that the contents were available to users synchronously with the data entry and updating. This would also have helped us to understand the scholars' needs and to accept reports to make any additions, corrections or improvements in both the contents and the graphical interface.

Search Modes

The database user interface allows access to data through various search levels: it is possible to browse the data or do "advanced" searches on four levels of information. In the first case, the database provides a list of book privileges that can be filtered through a series of search options according to the user's specific needs (Fig. 7).

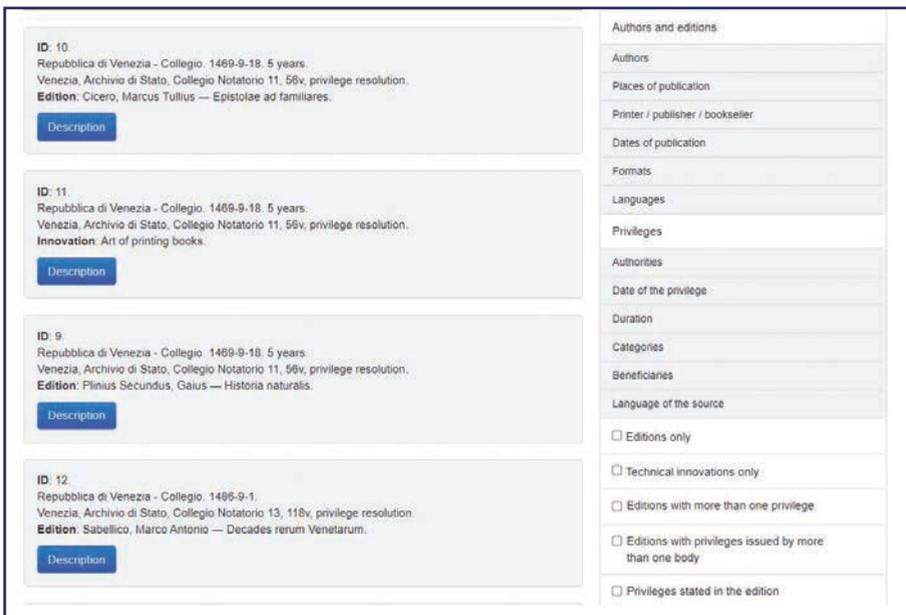


Figure 7. Search form for book privileges list (EMOBookPrivileges database)

In the second case, it is possible to query the database through multi-channel searches that allow you to specify some parameters relating to the editions, the privileged technical innovations or the privileges, or to carry out free text searches on transcriptions. The data contained in the different research areas can be combined to refine the answers, narrowing the results and increasing their specificity.

The first type of research (on editions) allows you to select a series of values that are useful for identifying the privileged editions attributable to a specific author or publisher, published in a specific chronological period or place, in a specific language or in a certain format. Furthermore, it is possible to search by subject, selecting the Dewey class of the privileged editions that you want to search for (Fig. 8).

Figure 8. Search form for editions (EMOBookPrivileges database)

The second mode of research allows to identify through a list the inventions and technologies applied in the printing industry that are protected by Venetian privileges (Fig. 9).

Figure 9. Search form for technical innovations (EMOBookPrivileges database)

The third type of search allows you to query the database through the privileges attributes, i.e. the authority (constitutional body) that grants the privilege, the privilege date, the duration, the beneficiary's name and the privilege classification. This search modality allows to group the privileges contained in the database into three main categories: those granted to publishers and printers, those granted to authors and those for technical innovations (Fig. 10).

Figure 10. Search form for privileges (EMOBookPrivileges database)

Finally, the database provides a fourth search mode that allows you to do free searches on the archival documents transcriptions, which are rich sources of historical, biographical, economic and social information. Their importance is such that it was decided to dedicate an entire section of the database to them, where the privileges texts are listed and grouped by the archival collections to which they belong.

The heterogeneity of the information that can be obtained from the privileges makes the database an instrument of interdisciplinary relevance, which is useful not only for book historians in the strict sense, but for all those who are interested in the Renaissance period, some of its protagonists and the events connected to them.

5. Synthesis of the data

Presently, the database contains 890 transcriptions of archival documents and 940 privileged editions with no links to archival sources²³.

A single archival document can record within it a variable number of privileges, i.e. a variable number of works that obtain protection and a variable number of people to whom the privileges are granted. Taking this into consideration, the records total amounts to approximately 4,600 book privileges granted from 1469 to 1594. 840 natural and legal persons have been identified as beneficiaries of the privileges granted during this period²⁴. In the majority of cases (76%) these are printers, publishers or booksellers because usually they were the ones who invested most of the capital needed to print a work, so they were the most exposed to the risks of the competition. Nevertheless, the database also highlights a fair percentage of privileges granted to authors (24%), which demonstrates how in Venice this system was a valid tool for defending authorial interests.

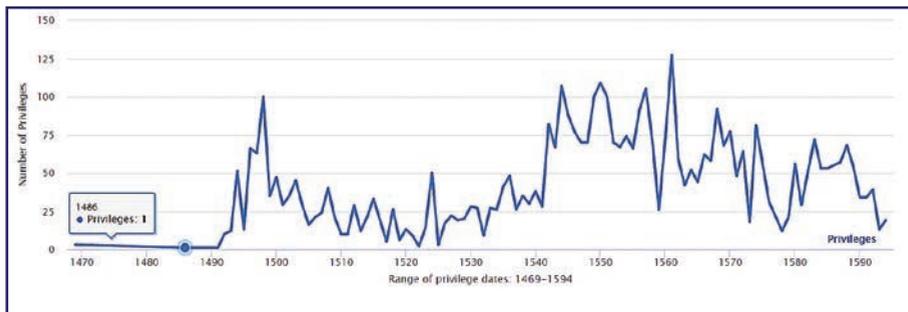


Figure 11. *Book privileges development (1469-1594)*

As the chart shows (Fig. 11), the evolution of book privileges is not linear, with frequent ascent and descent peaks. However, their number seems to grow over time, especially since the 1540s: from 1469 to 1540 there is an average of about 27 annual privileges, while from 1541 to 1594 the average rises to about 61 annual privileges. In the first phase (1469-1540) the book market was freer and printing regulation was limited. But during the 1540s, changes in European political equilibrium influenced the Republic of Venice, particularly under the pressure of

²³ The data refer to the last database consultation which took place in the first week of May 2021.

²⁴ The term “legal persons” refers to printing companies that were sometimes formed for the publication of one or more editions and that requested privileges in the name of the company itself.

the Inquisition. Therefore, the quantitative trend of the privileges can be understood by considering the succession of the various laws relating to the press, issued by the Republic in connection with periods of crisis and instability, especially linked to the censorship dynamics that influenced the printed books production and distribution. If the privileges number increases in the second phase (1540-1594) as a result of greater uncertainty in the printing sector, there are also drastic decreases in concessions precisely in proximity to the issuing of restrictive provisions, perhaps the effect of necessary post-legislative adjustment periods²⁵. Besides restrictions on printing, other factors played an important role in the decline of concessions. In this context, it is sufficient to recall the War of Cyprus (1570-1573) or the Great Plague (1575-1577) which had, for obvious reasons, negative effects on some production sectors, including the printing one. Faced with political, military and health emergencies, human and financial resources were diverted towards the resolution of more urgent problems, so the release of book privileges temporarily passed into the background.

6. Conclusions

With regard to the EMOBookPrices, the database has been purposed to provide an infrastructural model for research endeavors aimed to investigate the economy behind the Renaissance book world. The database has been optimised to absorb and process raw data extracted from commercial sources such as account books, sale books catalogues and the like. The research potential of the database has been purposely left as open as possible by a fragmentation and reaggregation of the empirical data provided by sources. The database primarily serves the purpose of investigating price variations according to parameter that may be material, regional, chronological or related to the cultural value of a given work of literature or conversely, the market value that the audience of reference represented for publishers. Commercial sources stemming from the Renaissance book industry, however, can be also of interest for historians concerned with marketing strategies

²⁵ To mention just a few of these laws, in 1544 a decree required the works to be printed to be submitted to the Commission from the University of Padua (Riformatori dello Studio di Padova) in order to obtain the necessary approval for the Heads of the Council of Ten to issue the printing license. In 1545 a decree was issued forbidding anyone to print or sell any work without having first presented documentary proof of the consent of the author or of his nearest heirs to the University Commissioners. In the two-year period 1547-1548 other laws prohibited the printing, import, sale, and possession of heretical books, requiring those who held these works to bring them to the Deputies over Heresy. In 1559, when the first Roman Index was promulgated and published, the obligation to notify the Sacred Tribunal of the Most Holy Inquisition on Heretics of the quantity and quality of the books imported into Venice. And in 1562, the obligation to submit the works to be printed for review by the Inquisitor, or one of his vicars, or some person appointed by the Tribunal of the Inquisition. For the transcriptions of the laws see Horatio Brown, *The Venetian printing press: an historical study based upon documents for the most part hitherto unpublished*, London: J. C. Nimmo, 1891, p. 211-214.

and commercial language, to name a few. In the belief that not only book historians or economic historians but also cultural and social historians may be interested in Renaissance publishers commercial sources, primary documents have been offered in a raw, yet digitized format which is believed to be more flexible to their own investigative priorities.

With regard to the EMOBookPrivileges, the database allows the analysis of complex and often unknown texts, placed at the crossroads between the history of law and copyright, the history of the book, economic history and social and cultural history.

The database offers a plurality of answers that can shed light on dynamics relating to the production and trade of printed works and their protagonists, as well as more extensive information on the context in which these privileges were granted. The study of the entire corpus allows us to retrace the genesis and evolution of a legal instrument that in Venice, more than anywhere else, was wisely used by authors and printers as a means of protecting their works and activities. In a broader perspective, using the database it will be possible to reconstruct, as exhaustively as possible, an overview of the book privileges system in Venice. All this by making available to scholars a precious documentary heritage of undeniable historical and cultural value.

The sharing of data between the two databases also allows to observe the interlock between innovative entrepreneurial strategies, the blending of different material features of the book, the application of quasi monopolistic strategies and the setting of adequate prices to grant a specific literary product a commercial success. All these elements, the EMOBookTrade project contends, contributed in two ways to shape the world of Renaissance books. On the one hand they granted the consolidation of the book industry by establishing the *modus operandi* of book entrepreneurs. On the other hand, they also consolidated the commercial infrastructure upon which literature relied, hence contributing to the formation of Renaissance literary culture or culture at large.

Il presente saggio offre una panoramica sugli strumenti digitali progettati e sviluppati dal team interno al progetto EMOBookTrade, finalizzato allo studio degli aspetti economici e giuridici del mercato librario europeo in età tardo rinascimentale e barocca. In particolare, il saggio fornisce una dettagliata analisi di due database utilizzati per studiare l'evoluzione del sistema dei prezzi congiuntamente allo sviluppo del sistema dei privilegi librari. L'articolo propone un modello per utenti e sviluppatori interessati nel perseguire ricerche ispirate all'analisi di cospicue quantità di dati nell'ambito della storia del libro, con un riferimento particolare alla storia economica del libro.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2022

Acea, la memoria recuperata. L'archivio storico e il museo immersivo come strumenti per la tutela e la valorizzazione di un secolo di patrimonio culturale aziendale

«DigItalia» 2-2022
DOI: 10.36181/digitalia-00053

Denise Compagnone
ACEA SPA

L'Archivio storico di Acea, multiutility attiva nei settori dell'acqua, dell'energia e dell'ambiente con sede a Roma, racconta l'evoluzione del Gruppo, nato come Azienda Elettrica Municipale nel 1909, e in parallelo ripercorre oltre un secolo di storia d'Italia e di Roma in particolare, dagli inizi del Novecento ad oggi. Un ricco patrimonio culturale che da tempo giaceva dimenticato e che invece, con un attento lavoro, da qualche anno è stato recuperato. Grazie a una campagna di digitalizzazione è oggi fruibile, in gran parte, liberamente online tramite un museo interattivo, inaugurato nel settembre 2021.

La documentazione e l'Archivio

L'archivio storico di Acea custodisce una raccolta di documenti molto ampia che copre 110 anni di storia, a partire dalla fondazione come Azienda Elettrica Municipale nel 1909, durante i quali le vicende dell'azienda seguono inevitabilmente quelle del Paese, e di Roma in particolare, dagli inizi del Novecento a oggi.

Si tratta di un patrimonio consistente che raccoglie un insieme documentale variegato: si va dal materiale librario, con una biblioteca storica di circa 14.000 volumi, alla documentazione fotografica con più di 30.000 immagini, a cui si aggiungono migliaia di faldoni, registri e planimetrie oltre a decine di pellicole, per un totale di circa 2.476 metri lineari di documentazione.

Il valore di questo patrimonio fu riconosciuto nel 1999, quando la Soprintendenza archivistica e bibliografica per il Lazio lo dichiarò di "interesse storico particolarmente importante"¹, affidandolo così alla tutela e alla vigilanza dell'allora Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, oggi Ministero della Cultura, ai fini della sua tutela e valorizzazione.

¹ Sulla base di quanto previsto dall'art. 10, c. 2 lett. b) del D.Lgs. 22 febbraio 2004, n. 42 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio).

Le vicende dell'Archivio iniziarono proprio in quegli anni, durante i quali la realizzazione di nuovi uffici presso la sede centrale dell'azienda, in piazzale Ostiense a Roma, aveva reso necessario lo smantellamento della biblioteca e il dislocamento dell'ingente mole di documentazione fino a quel momento lì raccolta in diversi magazzini sparsi sul territorio di Roma, non facilmente accessibili.

Nel 2008, grazie all'iniziativa di alcuni dipendenti, intenzionati a salvaguardare materiali fondamentali per la conoscenza della storia del Gruppo Acea e non solo, l'azienda decise di avviare una prima azione di raccolta e recupero: i materiali dell'archivio fotografico e i documenti provenienti dai diversi magazzini aziendali, ancora privi di numero di inventario e perciò non catalogati, furono progressivamente riuniti in una struttura situata a Fiano Romano, di proprietà di BUCAP, azienda che opera nel settore dell'archiviazione documentale e della loro gestione elettronica.

Questa prima fase, durata ben dieci anni, si concretizzò in operazioni prevalentemente logistiche. La priorità fu data alla riunificazione dei materiali, che furono dunque descritti sommariamente, rimandando a un secondo momento le operazioni di suddivisione approfondita delle fonti e la descrizione delle carte d'archivio. La seconda parte del progetto di recupero e valorizzazione dei fondi è invece iniziata nel 2018. L'Azienda ha intrapreso la realizzazione di un programma di riordino, tutela e conservazione del patrimonio riunito, procedendo in primo luogo con la suddivisione delle fonti, distinguendole in patrimonio archivistico, patrimonio librario, patrimonio fotografico e video. A questa prima fase hanno fatto seguito la definizione del periodo di interesse dell'archivio (studio dei differenti soggetti produttori, della profondità storica del complesso documentario, riconduzione dei differenti fascicoli/faldoni al loro periodo di riferimento) e la successiva ricostruzione delle serie archivistiche (suddivisione dei fascicoli/faldoni, per aggregazione tematica).

L'ultima fase, ancora in corso, è quella della digitalizzazione del materiale, che gli operatori hanno diviso in tre gruppi: fotografie, video e materiale cartaceo. Il materiale fotografico consiste prevalentemente in schede di tipo cartoncino, formato A4, con stampe fotografiche e piccole didascalie, oppure semplici positivi. Per la digitalizzazione sono stati utilizzati scanner planetari Zeutschel OS12002 e Zeutschel OS15000 con ripresa dall'alto e piano basculante. Per quanto riguarda gli elementi di descrizione è stato definito un set di metadati individuato a partire dalla scheda F che ha restituito informazioni relative a soggetto, titolo, descrizione, collocazione, dati tecnici per ogni oggetto digitale.

Nella digitalizzazione della documentazione cartacea, si è scelto di dare la priorità ai documenti istituzionali d'archivio, con particolare riferimento ai verbali e alle delibere. Il primo oggetto digitale prodotto è stato naturalmente il documento del 1908 che sanciva la nascita della società. Subito dopo i fondi archivistici, si è proceduto alla digitalizzazione delle collezioni librarie, le quali contengono verbali e delibere dei Consigli aziendali dal 1908 al 2000. Per ogni risorsa digitale sono sta-

te prodotte due versioni: una in formato consultazione (qualità dell'immagine più bassa), l'altra in formato divulgazione (qualità più alta che consente la stampa parziale).



Figura 1. Uno degli scanner planetari utilizzati per la digitalizzazione del materiale presente in archivio

La digitalizzazione del girato, infine, ha previsto il coinvolgimento di una società specializzata nel recupero di filmati girati su pellicola, la Foto Cine Roma srl, che ha provveduto al lavaggio dei materiali video e successivamente all'estrazione dei frame di particolare interesse storico. Complessivamente sono in dotazione all'archivio circa 80 pellicole, per lo più risalenti al ventennio tra gli anni Cinquanta e Settanta del secolo scorso, che sono state tutte digitalizzate. Restano invece da recuperare diverse decine di filmati Betacam e videocassette VHS, che saranno oggetto di futura valorizzazione.

Per finalità di conservazione, l'intera fase di digitalizzazione prevede una doppia modalità: il salvataggio degli oggetti digitali su un repository, accessibile tramite un portale web per la consultazione dei documenti, messo a disposizione dall'azienda Bucap e con accesso vincolato ai soli utenti abilitati dall'Azienda e la consegna di singoli hard disk.

Solo per dare un'idea della varietà dei contenuti presenti nell'Archivio, i materiali documentano, tra gli altri, gli sforzi sostenuti all'inizio del secolo e poi negli anni Cinquanta per la costruzione e la gestione degli impianti necessari alla produzione e allo smistamento dell'elettricità: dighe, centrali idroelettriche e termoelettriche,

ricevitori, cabine primarie e centri elettrici. È possibile sfogliare le immagini di oltre un trentennio di attività legate al potenziamento della rete degli acquedotti romani e ricostruire la Roma degli anni Cinquanta, Sessanta e Settanta grazie alle foto delle piazze, delle fontane e delle strade.

Il grande patrimonio digitalizzato da Acea è oggi accessibile da parte di studiosi e ricercatori, che possono inoltrare una richiesta in tal senso direttamente all'azienda, tramite posta elettronica². A seguito di un colloquio esplorativo, i responsabili dell'Archivio forniscono al ricercatore un primo elenco del materiale potenzialmente di interesse per la ricerca in corso e indicazioni per una successiva visita in sede per la consultazione. La consultazione, a seconda dell'interesse del ricercatore, sarà ibrida: come accennato, infatti, il materiale video e fotografico è stato quasi interamente digitalizzato mentre la consultazione del materiale cartaceo può essere sia digitale, sia fisica, nel caso in cui il materiale di interesse non sia stato ancora digitalizzato. L'operazione di recupero e valorizzazione della documentazione, come detto, è in corso ormai da diversi anni e ha attraversato più fasi, durante le quali il progetto iniziale di Acea si è arricchito di nuovi obiettivi. La digitalizzazione dell'archivio storico, infatti, ha dato il via ad altre importanti iniziative, a partire dall'apertura del Museo Immersivo Acea, uno spazio digitale e interattivo raggiungibile tramite un sito web dedicato, inaugurato nel settembre 2021 dopo mesi di lavoro.

Il Museo Immersivo Acea (MIA)

Il Museo Immersivo Acea è visitabile sul sito web www.museodigitale.gruppo.acea.it. Il visitatore ha la possibilità di accedere a tre sezioni: "Entra nel museo virtuale", "Consulta l'archivio storico" e "Vedi gli eventi di Acea".

La prima sezione, "Entra nel museo virtuale", è espressamente dedicata all'esposizione. Il patrimonio storico del Gruppo Acea non racconta solo la crescita di un'azienda, bensì è una testimonianza concreta di come sia cambiata la società nel corso degli anni sotto molteplici aspetti, dalla tecnologia all'urbanistica fino all'evoluzione culturale e sociale. Per questo la piattaforma non si limita a seguire la classica linea cronologica, ritenuta troppo riduttiva, ma consente all'utente l'esplorazione per temi chiave: dodici, in particolare, suddivisi in altrettante sale virtuali, ciascuna contrassegnata da un titolo che spiega al visitatore il contenuto che lo aspetta all'interno. In particolare le sale, e quindi i temi, sono i seguenti:

- Municipalizzare il servizio (1908-1912)
- Produrre energia (1912-1933)
- Assecondare la modernizzazione (1926-1940)
- Costruire un nuovo acquedotto (1937-1943)
- Sopravvivere ai danni (1943-1949)

² La richiesta può essere effettuata inviando una email all'indirizzo archivistoricoacea@aceaspa.it.

- Aumentare energia (1950-1962)
- Dissetare Roma (1955-1972)
- Contribuire al benessere (1960-1973)
- Bonificare le periferie (1970-1980)
- Evitare sprechi (1974-1990)
- Tutelare l'ambiente (1985-1999)
- Nel nuovo millennio

In ogni sala virtuale del museo interattivo sono disponibili materiali e contenuti multimediali che i visitatori possono fruire sia in lingua italiana, sia in lingua inglese. Un lavoro reso possibile grazie a un team multidisciplinare di sceneggiatori, scrittori, web designer, sviluppatori e archivisti oltre ai professionisti dell'Area Archivio Storico di Acea, che per mesi hanno lavorato all'editing di migliaia di ore filmati d'epoca e immagini dall'archivio fotografico, oggi valorizzate in forma interattiva e navigabile.

Collegandosi al sito web del museo digitale, i visitatori vengono accolti da un video introduttivo che ripercorre la storia di Acea e li conduce nella cosiddetta *welcome room*.



Figura 2. La *welcome room* del MIA che accoglie i visitatori con il video introduttivo su ACEA

Qui si trovano gli ingressi alle diverse aree del museo interattivo, è possibile intraprendere il percorso storico attraverso tutte le dodici sale tematiche, oppure i virtual tour 3D e le gallerie fotografiche. Il visitatore può passare da una sala all'altra in modo sequenziale o navigare in base ai suoi interessi. Le sale sono veri e propri ambienti tridimensionali. Lo storytelling principale è affidato a una voce narrante che introduce il contesto storico, ma il visitatore può muoversi liberamente e interagire con i contenuti esposti sulle pareti interattive: documenti e mappe, foto e video, personaggi storici e oggetti 3D corredati da didascalie e audio fruibili con un click.

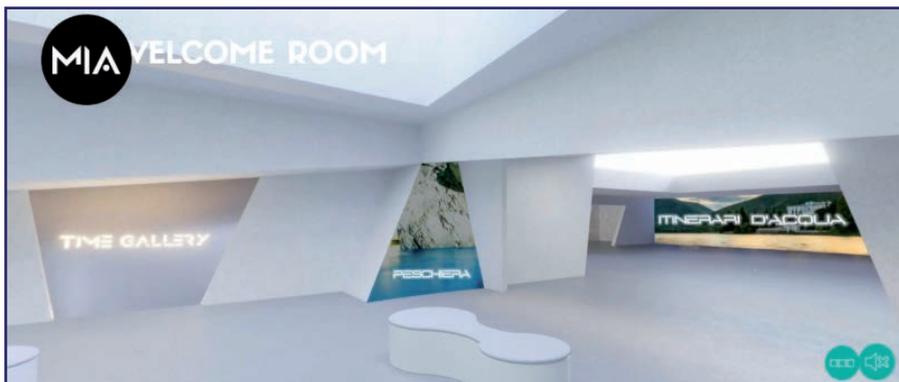


Figura 3. Le sale tridimensionali tra le quali navigare all'interno del MIA

Nella seconda sezione, "Consulta l'archivio storico", è possibile accedere, attraverso delle gallery fotografiche tematiche, anche a una piccola selezione dei materiali inediti che sono parte del patrimonio archivistico.



Figura 4. Tecnici Acea intenti in lavori di pulizia della fontana delle Naiadi in piazza della Repubblica, 1961

Sono altresì consultabili i documenti aziendali relativi al primo secolo di attività: delibere, relazioni, planimetrie, registri, mandati e verbali, come quello della riunione del 24 luglio 1935 del comitato tecnico consultivo per approvvigionamento

idrico di Roma AGEA 1935-1944, con cui si avviò la costruzione dell'Acquedotto del Peschiera, un'opera sviluppata su circa 130 km di condotte e uno dei più grandi acquedotti da sorgente in Europa e nel mondo che, da circa 80 anni, sopperisce a circa l'80% del fabbisogno idrico degli oltre tre milioni di abitanti di Roma, di molti comuni del Reatino, della Bassa Sabina e della costa settentrionale del Lazio, da Fiumicino a Civitavecchia³.



Figura 5. I lavori per la costruzione dell'acquedotto del Peschiera, 1965

Infine, cliccando su “Vedi gli eventi di Acea”, si accede a un *Conference Centre* digitale, dove è possibile seguire gli eventi culturali realizzati dall'azienda⁴.

³ <https://www.museodigitale.gruppo.acea.it/consulta/>.

⁴ <http://acea-showcase.s3-website.eu-south-1.amazonaws.com/?media-index=2>.

Progetti futuri

Future attività per l'ulteriore valorizzazione dell'Archivio storico prevedono un collegamento con le scuole. È stata avviata la fase di ideazione di un percorso dedicato ai ragazzi, basato su materiali e contenuti tali da rendere il MIA uno strumento per la didattica della storia contemporanea del nostro Paese.

Alle attività in campo digitale, infine, Acea ha scelto di affiancare anche iniziative sui territori, per collegare gli oggetti virtuali alla realtà quotidiana. L'azienda punta a rendere accessibile il MIA attraverso totem interattivi, che permettono di collegarsi al museo. Una prima sperimentazione è stata avviata a Rieti e a Terni, con il posizionamento dei primi sei totem. Ogni totem è dotato di un QR code che permette all'utente di navigare in un ambiente virtuale che racconta, attraverso testi e photogallery, la storia e le risorse idriche di Rieti e del reatino, realizzando un'esperienza *phygital*⁵, cioè sia fisica, sia virtuale. Grazie a riprese aeree immersive ad alta risoluzione, il percorso turistico dell'acqua consente di sorvolare le città, il corso dei fiumi, le vallate, la conca reatina, le aree protette, e di "atterrare" in numerosi punti di interesse, arricchiti da schede e approfondimenti.



Figura 6. Uno dei totem interattivi installati a Rieti

⁵ Il termine è di recentissima introduzione nel mondo del marketing e delle iniziative culturali digitali. Per approfondire il tema: Nicolò Andreula, *#Phygital. Il nuovo marketing, tra fisico e digitale*, Milano: Hoepli, 2020; sull'applicazione alle realtà culturali italiane Fabio Greco, *Cultural Startups and the Challenge of Phygital Approaches: Cases From Italy*, in *Handbook of Research on Museum Management in the Digital Era*, a cura di F. Bifulco e M. Tregua, Hershey PA: IGI Global, 2022, p. 280-294.

In conclusione, i progetti dell'Archivio storico e del MIA, rappresentano per Acea da un lato un fondamentale strumento di tutela della propria storia, imprescindibile per la costruzione di un'azienda che punta alla gestione dei servizi essenziali in modo sempre più efficiente ed efficace, dall'altro un mezzo per la valorizzazione di un importante patrimonio documentale che, specie grazie al MIA, viene messo a disposizione, in modo semplice e immediato, dei cittadini e del territorio in cui il Gruppo opera da oltre 110 anni.

Acea's historical archive tells about the growth of the Group, born Electrical Municipal Company in 1909, and a century of history of Italy, and Rome in particular, from the beginning of the 1900s to the present day. Today Acea has become a multiutility that operates in different sectors: water, energy, and waste treatment. Acea's historical archive holds a rich cultural heritage, unknown to the public until recent. In the last few years, in fact, this heritage has been recovered and, thanks to digitisation, it is now mostly available for free, through a virtual museum, launched in September 2021.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2022

I Linked Open Data e gli archivi fotografici: il caso dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo

«DigItalia» 2-2022
DOI: 10.36181/digitalia-00054

Federica Brambilla

Archivio Storico Intesa Sanpaolo

Il complesso rapporto tra gli archivi e il web deve tenere in considerazione anche l'estensione di quest'ultimo, il semantic web, che obbliga gli istituti culturali a interrogarsi sull'opportunità di utilizzo dei Linked Data per la rappresentazione dei propri dataset e la messa a disposizione del proprio patrimonio informativo in rete.

Tra le differenti realtà e i diversi esempi di utilizzo a disposizione anche a livello nazionale, verrà qui fatto un approfondimento sull'uso dei Linked Open Data per la descrizione degli archivi fotografici, realtà che di certo possono trarre grandi benefici dall'adesione al semantic web.

In particolare, il testo si concentrerà sul caso dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo, descrivendo le modalità di pubblicazione LOD del catalogo e le scelte fatte.

Digitale e fotografie: un binomio ineludibile

La capacità delle fotografie di raccontare la storia con il linguaggio immediato e potente dell'immagine le rende una fonte preziosa da tutelare e valorizzare adeguatamente, con modalità che non possono non prendere in considerazione il mondo digitale che sempre più prepotentemente impatta su queste tipologie documentarie.

Gli archivi, ma anche le società che si occupano di produzione e commercializzazione delle fotografie, sono ormai pienamente orientati alla pubblicazione del proprio patrimonio direttamente sul web, in alcuni casi con la messa a disposizione delle immagini e delle riproduzioni digitali: «lo sviluppo delle banche dati contenenti le riproduzioni digitali dei materiali fotografici ha formato un unico mercato globale, che non conosce confini fisici, ignora i dispositivi giuridici nazionali e cresce a ritmi forsennati»¹.

In questo contesto, le «istituzioni culturali si battono per salvaguardare le nozioni di *fair use*, *open data society* e *public domain*, avendo da tempo compreso il va-

¹ Guido Guerzoni, *Gli archivi fotografici e la storia del Novecento. Un impegno civile per una sfida globale*, in: *Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo 1939-1981. L'Italia e il mondo*, Moncalieri: Silvana Editoriale, 2019, p. 28.

lore di queste risorse, il patrimonio più prezioso nell'era dell'economia della conoscenza»². Dei patrimoni fotografici, oggi in Italia sono però ancora pochi gli archivi che hanno intrapreso in modo esteso l'attività di messa a disposizione delle riproduzioni digitali. Lo stesso si può dire anche per la pubblicazione nel web di cataloghi completi e di qualità, attività che, pur potendo apparire maggiormente sostenibile, in realtà risulta comunque molto onerosa per gli archivi, spesso a corto di risorse. Per incrementare la presenza di queste importanti fonti per la storia, spesso ancora inedite, è necessario dunque optare per l'utilizzo di tecnologie basate sulla sussidiarietà e sull'interoperabilità, cercando di ottimizzare i processi di produzione e gestione dei dati e delle informazioni, con la creazione di reti e collegamenti che non solo siano utili all'utenza, ma anche all'attività degli archivisti.

Uno dei primi progetti europei ad affermare la necessità di una visione generale e di una strategia comune in tema di digitalizzazione dei beni culturali, tra cui gli archivi fotografici, è stato il progetto Minerva.

Attivato nel 2002 e coordinato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Minerva è stato voluto dalla Commissione Europea per comparare e armonizzare le politiche e i programmi di digitalizzazione del patrimonio culturale, attraverso una rete di istituzioni preposte alla tutela e alla promozione della cultura degli Stati membri dell'Unione Europea³.

Già un ventennio fa era chiaro che la straordinarietà di tutto il patrimonio culturale europeo, richiedendo una grandissima attenzione in tema di conservazione e valorizzazione, potesse trarre grande beneficio dall'utilizzo e dalla diffusione delle nuove applicazioni tecnologiche. Queste, pur essendo all'epoca ancora agli inizi, mostravano già le loro potenzialità per la salvaguardia, l'accessibilità e la pubblica fruizione di queste inestimabili fonti per la cultura.

In particolare, il rapido sorgere di portali culturali online, a cui si assisteva anche in Italia, rappresentava «un elemento di grande importanza nello sviluppo di una società dell'informazione inclusiva»⁴. Era necessario però che essi venissero costruiti su «solide fondamenta offerte da siti web culturali di buona qualità, interoperabili, sviluppati per incontrare le reali esigenze dei cittadini europei, perseguendo l'obiettivo comune di realizzare servizi sostenibili di pubblico interesse»⁵. Concetti del tutto applicabili ancora oggi.

² Ibidem.

³ Tratto da: Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. *Progetto Minerva*. Disponibile all'indirizzo: <https://archivio.pubblica.istruzione.it/didattica_musealenew/minerva.shtml>. Per informazioni sul progetto Minerva, si rimanda anche a: Marzia Piccininno, *Il progetto MINERVA: tra digitalizzazione e qualità dei siti web di contenuto culturale*, in: Museo di Fotografia Contemporanea, *Archivi fotografici italiani on-line*, a cura di G. Guerci, 2007, disponibile all'indirizzo: <<http://www.mufoco.org/10/wp-content/uploads/2011/05/piccininno.pdf>>.

⁴ Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. *Progetto Minerva*, cit.

⁵ Ibidem.

La Carta di Parma nella sua versione finale del 19 novembre 2003 affermava che

«la digitalizzazione è un passo essenziale che le istituzioni culturali europee devono compiere, allo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio culturale comune dell'Europa, di salvaguardare la diversità culturale, di fornire ai cittadini un migliore accesso a quel patrimonio, di sviluppare la formazione e il turismo e contribuire allo sviluppo delle imprese nel settore dei nuovi contenuti digitali e dei servizi»⁶.

Tra le esigenze principali da soddisfare per garantire il successo, ma anche la sostenibilità nel tempo di queste iniziative, vi erano anche l'interoperabilità e l'accesso alle risorse. Accanto all'accessibilità, considerata un «nodo fondamentale per tutti i cittadini indipendentemente dalla loro età e livello di competenza tecnica»⁷, l'art. 5 poneva come fondamentale la possibilità per tutti di reperire facilmente i contenuti. Il tutto soprattutto grazie all'adozione di standard e tecniche per facilitare «una visione integrata e complessiva del patrimonio culturale e scientifico europeo»⁸.

A distanza di oltre un ventennio, gli obiettivi che si era prefisso il Progetto Minerva rimangono ancora dei capisaldi per gli enti culturali, che li perseguono con le nuove modalità che l'evoluzione tecnologica di questi anni ha messo loro a disposizione.

Oggi è il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza a sottolineare l'importanza strategica del tema della digitalizzazione⁹, anche del patrimonio culturale. Sono previsti infatti «investimenti per creare un patrimonio digitale della cultura: si investirà per digitalizzare il patrimonio culturale, favorendo la fruizione di queste informazioni e lo sviluppo di servizi da parte del settore culturale/creativo»¹⁰.

C'è infatti la consapevolezza che

«il digitale non è solo un'alternativa congiunturale, ma rappresenta una grande opportunità per creare un ecosistema della cultura capace di incrementare la domanda potenziale e ampliare l'accessibilità per diversi segmenti di pubblico, raggiungere target generazionali e geografici difficilmente coinvolgibili e tessere nuove relazioni fra i beni culturali e le persone»¹¹.

⁶ Minerva Editorial Board. *Carta di Parma. Versione finale 19 novembre 2003*. Disponibile all'indirizzo: <<https://www.minervaeurope.org/structure/nrg/documents/charterparma031119final-i.htm>>.

⁷ Ibidem.

⁸ Ibidem.

⁹ Il PNRR prevede nella voce "Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo" finanziamenti per un totale di 40,29 miliardi (21,05% del totale dei fondi). Non essendo questa la sede per entrare nel dettaglio del Piano, per approfondimenti si rimanda a: <<https://italiadomani.gov.it/it/il-piano/missioni-pnrr/digitalizzazione-e-innovazione.html>>.

¹⁰ <<https://pnrr.cultura.gov.it/misura-1-patrimonio-culturale-per-la-prossima-generazione/>>.

¹¹ Ministero della Cultura, *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale 2022-2023*, p. 3. Disponibile all'indirizzo: <<https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-digitalizzazione-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html?highlight=piano%20nazionale%20digitalizzazione%20del%20patrimonio%20culturale>>.

Per questo, l'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale - Digital Library del Ministero della Cultura (MiC) ha avviato la redazione del Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale (PND)¹². Lo scopo di questo documento è di proporre

«una strategia che armonizzi la dimensione culturale con quella manageriale e tecnologica, con lo scopo di determinare un cambiamento della visione, una verifica e un'innovazione sia dei processi interni che di quelli rivolti all'utenza esterna, un'evoluzione dei sistemi con cui operare nell'ambiente digitale»¹³.

Per farlo, a corredo del Piano, sono fornite delle linee guida per la digitalizzazione del patrimonio culturale¹⁴, per la redazione del Piano di gestione dei dati (il Data management Plan DMP)¹⁵ e per l'acquisizione, la circolazione e il riuso delle riproduzioni dei beni culturali in ambiente digitale¹⁶.

Anche a seguito dell'emergenza sanitaria, vi è infatti una sempre maggiore coscienza che

«la rete internet, le piattaforme web, le tecnologie digitali hanno determinato, e determinano quotidianamente, la configurazione di inediti scenari di comunicazione, condivisione e scambio: impattando direttamente sulle capacità e le percezioni individuali, ridisegnano i bisogni delle comunità nella creazione di nuovi scenari valoriali e di nuove forme di funzione del patrimonio culturale. Gli strumenti e le metodologie informatiche se correttamente impiegati, costruiscono e potenziano le relazioni tra le persone, le espressioni del patrimonio e le attività culturali, aumentando, dunque, le capacità di elaborare nuove prospettive di senso per il futuro»¹⁷.

Proprio per costruire queste "relazioni" e rispondere alle esigenze di coesione, accessibilità e interoperabilità, oggi si ricorre all'adozione dei Linked Open Data (LOD) e all'adesione al semantic web.

Questo tipo di tecnologia può essere di grande beneficio anche per gli archivi fotografici: la grande attenzione per queste collezioni, che oggi sta letteralmente invadendo il mercato globale, nasce da diversi fattori e dall'influenza di differenti fenomeni, tecnologici e sociali. Se l'avvento dei social media e la dematerializzazione della fotografia hanno di fatto portato ad una esaltazione dell'immagine e ad una maggiore attenzione del fruitore - sempre più esigente in termine di offerta visiva, hanno anche aumentato l'interesse verso gli archivi fotografici da parte

¹² Per informazioni si veda: <<https://docs.italia.it/italia/icdp/>>.

¹³ Ministero della Cultura, *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale*, cit., p. 3.

¹⁴ <https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-digitalizzazione-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html>.

¹⁵ <https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-dmp-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html>.

¹⁶ <https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-circolazione-riuso-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html>.

¹⁷ Ministero della Cultura, *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale*, cit., p. 3.

di una utenza composta da *prosumers*¹⁸ dinamici, sensibili alla qualità degli scatti, ma non sempre attenti alla affidabilità e veridicità della fonte.

«L'utente Web degli anni dal 2005-2006 in poi è sempre più prosumer, entità ibrida che può essere di volta in volta producer e/o consumer, ma anche user agent (robot, spider, crawler, harvester ecc.), applicazione che usa, recuperandoli, memorizzandoli e/o riusandoli, i contenuti e servizi messi a disposizione del multiverse della Grande Rete. L'offerta di contenuti e applicazioni sul Web, insomma, è sempre più articolata, configurandosi allo stesso tempo come veicolo di informazioni e di comunicazione, come archivio enciclopedico e strumento di formazione culturale, come area di entertainment e interazione con la comunità, come piattaforma tecnologica»¹⁹.

Grazie alle caratteristiche del web, contraddistinte da facilità e rapidità, è infatti cambiato il modo di rapportarsi e di fruire la fotografia, posta sempre più sul piano della immediatezza, della condivisione e del riuso e sempre meno su quello della qualità, attendibilità e veridicità dell'informazione veicolata.

Nell'epoca delle fake news e del fotoritocco, il ricorso alle fonti appare l'unica garanzia di verità, onestà, trasparenza e possibilità di accedere ai fatti reali. Diventa quindi ancor più necessario favorire l'accesso alle informazioni contenute negli archivi, sfruttando appieno le potenzialità offerte dalla rete, cercando però soluzioni per rispondere concretamente alle esigenze degli utenti stessi del web che a volte faticano a interfacciarsi con i dati messi a disposizione dal non semplice mondo dei beni culturali.

Il linguaggio descrittivo della fotografia, ad esempio, è di certo ricco e complesso e le informazioni offerte online vengono fornite

«a un'utenza che si trova priva dello storico diaframma dell'archivista/fototecario, degli strumenti tradizionali di ricerca (indici, repertori...), che interroga numerose, differenti banche dati (o delega tale interrogazione al motore di ricerca) aspettandosi in genere, almeno nell'ambito del medesimo contesto disciplinare, la massima coerenza e standardizzazione. Che ottiene, infine, risultati "puntiformi" (foglie delle quali occorre rendere noti il ramo e l'albero)»²⁰.

¹⁸ Il termine *prosumer* fu coniato nel 1980 da Alvin Toffler nel suo libro *The third wave*. New York: William Morrow and company, 1980, riprendendo concetti già affermati in: Marshall McLuhan - Barrington Nevitt, *Take today: the executive as dropout*, Don Mills: Longman, 1972. Alvin Toffler ha poi esteso queste idee fino al Ventunesimo secolo, affermando la teoria del *prosumer* su scala mondiale nel più recente: Alvin Toffler - Heidi Toffler, *Revolutionary wealth*. New York: A. A. Knopf, 2006.

¹⁹ Pierluigi Feliciati - Maria Teresa Natale, *Il Manuale MINERVA per l'interazione con gli utenti del Web culturale*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 3 (2008), n. 2, p. 98, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/493/0>>

²⁰ Corinna Giudici, *Gli archivi fotografici sulla soglia dell'on-line: problematiche, linee di sviluppo, sguardo storico (opere, autori, "nomi", attestazioni)*, in: Museo di Fotografia Contemporanea, *Archivi fotografici italiani on-line*, a cura di G. Guerci, 2007. Disponibile all'indirizzo: <<http://www.mufoco.org/10/wp-content/uploads/2011/05/giudici.pdf>>.

L'utente, di fronte all'abisso sterminato del web, anche nel caso in cui riesca a destreggiarsi con le difficoltà di ricerca dettate dalla particolarità del linguaggio archivistico - spesso ostico ai più e non sempre uniforme - incontra comunque ridondanza, ripetitività, ma anche imprecisione e non correttezza dei dati, oltre a mancanza di contesto e di connettività. Nel maremagnum delle schede fotografiche messe a disposizione, si trova poi a barcamenarsi nel caos dell'ambivalenza tra descrizione del soggetto e dell'oggetto, molteplici autori, titoli, soggetti e datazioni. È chiaro dunque che da parte degli archivi, oltre all'adozione di standard comuni, sia necessario optare per soluzioni che non si limitino a garantire la presenza online, ma che cerchino realmente di rispondere alle esigenze del ricercatore webnauta. Soluzioni che spesso sono onerose e per le quali è necessario garantire sostenibilità e realizzabilità con una pianificazione puntuale, anche permettendo la messa in campo di sinergie tra i vari attori coinvolti nella difficile sfida della conservazione e valorizzazione dei beni culturali, in primis degli archivi fotografici.

Il ricorso ai Linked Open Data

«Il concetto chiave [della tecnologia] non è più la 'presenza' in rete, ma la 'connessione': se si è presenti ma non connessi, si è soli»²¹. Questa frase di Antonio Spadaro è particolarmente adatta come incipit per una breve riflessione sul rapporto tra tecnologia e archivi, che si soffermi in particolar modo sulle potenzialità del semantic web e dell'utilizzo del Linked Open Data.

I LOD consentono di

«abilitare la descrizione, la pubblicazione e la condivisione dei dati attraverso database aperti e distribuiti (triplestore) in cui il singolo dato viene immediatamente reso disponibile sul web dall'istituzione responsabile, connotato semanticamente attraverso il ricorso a metadati espressi secondo formalismi (ontologie) comprensibili anche dai motori di ricerca più evoluti e collegabile facilmente ad altri dati attraverso relazioni significative, perché anch'esse riferite a modelli concettuali comprensibili dai software»²².

Grazie alle potenzialità di accessibilità, descrizione multipiano, interoperabilità e condivisione, si è progressivamente assistito alla diffusione di molteplici iniziative che sfruttano i Linked Open Data, riconosciuti come una modalità efficace per la produzione e la pubblicazione dei dati nel web negli ambiti più svariati²³.

²¹ Antonio Spadaro, *Democrazia digitale (e cyberteologia). Democrazia e cittadinanza tra login e log-off*, 2013. Disponibile all'indirizzo: <<https://antoniospadaro.medium.com/democrazia-digitale-e-cyberteologia-2c7a84c616b6>>.

²² Chiara Veninanta, *Dal Catalogo generale dei beni culturali al knowledge graph del patrimonio culturale italiano: il progetto ArCo*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 15 (2020), n. 2, p. 45, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2627>>.

²³ La tecnologia Linked Data è alla base del semantic web, lanciato nel 2001 da uno dei padri del World Wide Web, Tim Berners Lee. Il suo obiettivo era la creazione di un web semantico, una sorta di database globale, interrogabile indipendentemente dalla provenienza dei dati. Cfr. Tim Berners-Lee -

Tra tutti, anche il mondo culturale ha in quegli anni iniziato ad affacciarsi al semantic web con le attività del 2009 della Library of Congress²⁴ e del New York Times²⁵. Nel panorama italiano, il primo archivio a fare un passo significativo in tal senso fu quello della Camera dei Deputati che mise a disposizione i propri dati in formato aperto nel 2011 in occasione del 150esimo anniversario dell'Unità d'Italia²⁶.

Fino a qualche decennio fa, agli albori dei contatti con la tecnologia e il web, una delle massime aspirazioni di un archivio storico era – e per alcuni archivi lo è ancora – la messa in rete degli strumenti descrittivi del proprio patrimonio. Il poter pubblicare i propri inventari online e renderli accessibili a tutti su internet era già un grande traguardo per molti archivisti e per gli studiosi che potevano finalmente consultare gli strumenti descrittivi e cercare le fonti senza doversi recare fisicamente nelle sale di studio.

Alcuni passi avanti si sono compiuti da quel momento: alla pubblicazione online di cataloghi e inventari, si è aggiunta la messa a disposizione di un corpus di riproduzioni digitali dei documenti, per offrire agli utenti un servizio di consultazione effi-

James Hendler – Ora Lassila, *The semantic web*, «Scientific American», 284 (2001), n. 5, p. 35-43; Tim Berners-Lee, *Linked Data*, W3C, 2006, <<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>; Id., *The next Web*, TED 2009, <https://www.ted.com/talks/tim_berners_lee_the_next_web>. Sulle caratteristiche del semantic web e degli standard e tecnologie correlate si rimanda a: <<https://www.w3.org/standards/semanticweb/>>.

²⁴ Cfr. <<https://id.loc.gov/authorities/subjects.html>> e <<https://www.loc.gov/item/lcwaN0018834/>>.

²⁵ Cfr. Rob Larson - Evan Sandhaus, *NYT to Release Thesaurus and Enter Linked Data Cloud*, 26 giugno 2009. Disponibile all'indirizzo: <<http://open.blogs.nytimes.com/2009/06/26/nyt-to-release-thesaurus-and-enter-linked-data-cloud/>>.

²⁶ Cfr. <<https://dati.camera.it/it/linked-data/>>. Nell'ambito dei progetti archivistici nazionali che sfruttano la tecnologia Linked Open Data, senza pretesa di completezza, si possono citare queste iniziative di rilievo: il progetto IBC, Istituto Beni Culturali Emilia Romagna, del 2011 (cfr. <<https://patrimonioculturale.regione.emilia-romagna.it/iod/linked-open-data-per-la-cultura-il-progetto>> e Silvia Mazzini - Francesca Ricci, *Linked archival authority data. Una sperimentazione sui linked open data nel sistema informativo regionale IBC Archivi*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 6 (2011), n. 2. p. 144-149, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/484>>); la pubblicazione della Digital Library della Fondazione CDEC e il progetto per l'ontologia dei Nomi della Shoah promosso nel 2015 (cfr. <<http://digital-library.cdec.it/cdec-web/>> e Fabiana Guernaccini - Silvia Mazzini - Giovanni Bruno, *LOD publication in the archival domain: methods and practices*, in: *ODOCH 2019 - Open Data and Ontologies for Cultural Heritage, Proceedings of the First International Workshop on Open Data and Ontologies for Cultural Heritage co-located with the 31st International Conference on Advanced Information Systems Engineering CAiSE 2019*, ed. by A. Poggi, <<http://ceur-ws.org/Vol-2375/>>); la pubblicazione del dataset del progetto Zeri (cfr. nota 28) e quella del portale dell'archivio storico della Presidenza della Repubblica nel 2018 (cfr. <<https://archivio.quirinale.it/aspr/redazione/linked-open-data>>). Significativo è anche il progetto RELOAD, promosso nel 2013 dall'Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia Romagna, dall'Archivio Centrale dello Stato e da regista.exe, che ha portato alla formalizzazione dell'ontologia OAD per la descrizione archivistica (Cfr. Francesca Ricci, *Il progetto italiano ReLOAD al LODLAM Summit 2013 Linked open data in libraries archives and museums*, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 8 (2013), n. 2, p. 173-181, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/>>).

cace anche a distanza. Se è già da qualche tempo che questo processo è in corso, è indubbio che esso abbia subito una grande accelerata negli ultimi mesi, soprattutto a causa della situazione pandemica che ha obbligato gli enti culturali a confrontarsi con le possibilità e le potenzialità del web. Da questo incontro, anche gli archivi sono usciti più consapevoli delle opportunità della digitalizzazione e della tecnologia per assolvere al meglio i propri compiti e funzioni, in un'ottica di efficienza, sostenibilità e semplificazione.

Di certo, in questa corsa verso il futuro, gli archivi si trovano a viaggiare con diverse velocità e utilizzando vari mezzi che rispondono a obiettivi, necessità e caratteristiche differenti.

Tra tutti, gli archivi fotografici sembrano tra quelli che ancora non sono riusciti a esprimere appieno le proprie potenzialità nel web, nonostante le fotografie siano tra le tipologie documentarie che maggiormente potrebbero sfruttare e beneficiare delle possibilità offerte dalle nuove tecnologie. I progetti realizzati, pur essendo contraddistinti da una particolare qualità e rilevanza, sono ancora pochi.

Nello scenario italiano, impossibile non citare almeno il progetto Zeri & LODE realizzato dalla Fondazione Federico Zeri e da un team di informatici ed esperti in digital humanities dell'Università di Bologna, all'interno del consorzio Pharos²⁷: un'attività che ha portato già nel 2016 alla pubblicazione di dati RDF (tra cui quelli di 31.000 fotografie appartenenti alla fototeca dell'istituto), ma ha anche generato studi e riflessioni sulle possibilità di utilizzo dei LOD per la descrizione delle fotografie delle opere d'arte²⁸.

I Linked Open Data sono stati utilizzati anche dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) per la messa in rete dei propri dati, tra cui quelli delle collezioni fotografiche, all'interno del progetto Arco, che ha portato alla pubblicazione del Catalogo Generale dei Beni Culturali nel 2020²⁹. Questo, accanto alla

²⁷ Cfr. <<https://fondazionezeri.unibo.it/it/fototeca/attivita/pharos>>.

²⁸ Per informazioni sul progetto Zeri & LODE si rimanda a: Francesca Mambelli, *Una risorsa online per la storia dell'arte: il database della Fondazione Federico Zeri*, in: Francesca Tomasi - Marilena Daquino, *Linked Cultural Objects: dagli standard di catalogazione ai modelli per il web of data. Spunti di riflessione dalla Fototeca Zeri*, «Umanistica digitale», 1 (2017), p. 29-43; *Digital Humanities: progetti italiani ed esperienze di convergenza multidisciplinare*, Roma: Università Sapienza, 2014, p. 113-125; Ciro Mattia Gonano - Francesca Mambelli - Silvio Peroni - Francesca Tomasi - Fabio Vitali, *Zeri e LODE: Extracting the Zeri photo archive to linked open data: formalizing the conceptual model*, in: *Proceedings of the 2014 IEEE/ACM Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2014)*. Washington, 2014, p. 289-298, DOI:10.1109/JCDL.2014.6970182; Fondazione Zeri. *Progetto Zero & Lode*. Disponibile all'indirizzo: <<http://data.fondazionezeri.unibo.it/>> e Fondazione Federico Zeri. *Fototeca*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.fondazionezeri.unibo.it/home/fototeca/00000045_la_fototeca.html>.

²⁹ Per informazioni su ArCo, si rimanda a: Ministero della Cultura. *Progetto ArCo. Architettura della Conoscenza*. Disponibile all'indirizzo: <<https://dati.cultura.gov.it/progetto-arco-architettura-della-conoscenza/>> e Ministero della Cultura - Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione. *Pubblicazione Dataset*. Disponibile all'indirizzo: <<http://dati.beniculturali.it/lode/extract?lang=it&url=https://raw.githubusercontent.com/ICCD-MiBACT/ArCo/master/ArCo-release/ontologie/arco/arco.owl>>;

messa a disposizione di collezioni fotografiche all'interno della piattaforma dati.cultura.gov.it in cui il MiC pubblica il proprio patrimonio informativo secondo il paradigma dei LOD³⁰.

Anche grazie a queste esperienze e dalle riflessioni da esse maturate³¹, è oggi possibile disporre di best practices per la catalogazione del patrimonio fotografico nel semantic web, ma anche di strumenti per farlo: sono infatti state realizzate delle ontologie che costituiscono i vocabolari strutturati che consentono di descrivere, interconnettere e interrogare le informazioni, anche attraverso l'ausilio tecnologico delle macchine³².

Senza soffermarsi ad approfondire genericamente il tema dei LOD, per i quali è ormai disponibile una ricca bibliografia³³, nel proseguo di questo testo si cercherà di riflettere sulle possibilità offerte dall'uso di questa tecnologia per gli archivi fotografici, soffermandoci sull'esempio del caso dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo che di recente ha pubblicato il proprio catalogo nel semantic web.

La Publifoto

Per poter presentare il progetto di pubblicazione dei dati di catalogo dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo, oggetto di questo testo, è necessario partire tratteg-

Chiara Veninata, *Dal Catalogo generale dei beni culturali al knowledge graph del patrimonio culturale italiano*, cit.

³⁰ Cfr. <<https://dati.cultura.gov.it/il-progetto/>>.

³¹ Sul tema dei Linked Open Data per la fotografia, si ricorda anche il seminario di studi organizzato da ICCD dal titolo *Le fotografie nel semantic web: ontologie e linked open data*, tenutosi a Roma il 16 dicembre 2016, <<http://www.iccd.beniculturali.it/it/384/mostre/733/le-fotografie-nel-semantic-web-ontologie-e-linked-open-data-roma-16-dicembre-2016>>.

³² Le ontologie sono vocabolari controllati che permettono di assegnare in maniera formale dei significati precisi ai dati utilizzando una sintassi comune e rendendoli processabili dalle macchine e interconnessi, alimentando così la conoscenza all'interno del semantic web. Per una visione generale degli strumenti a disposizione per la descrizione nel semantic web, si può fare riferimento a: <<https://lov.linkeddata.es/dataset/lov/>>.

³³ Senza pretesa di completezza, per una visione generale sui Linked Open Data, in particolar modo per i beni culturali, oltre a quanto già citato, si può fare riferimento a: <<https://www.w3.org/>>; Francesca Tommasi, *Organizzare la conoscenza: Digital Humanities e Web Semantico*, Milano: Editrice Bibliografica, 2022; Tommaso di Noia - Eugenio Di Sciascio - Roberto De Virgilio, *Semantic Web. Tra ontologie e open data*, San'Arcangelo di Romagna: Maggioli Editore, 2018; Giorgia Lodi - Luigi Asprino - Andrea Giovanni Nuzzolese - Valentina Presutti - Aldo Gangemi - Diego Reforgiato Recupero - Chiara Veninata - Annarita Orsini, *Semantic Web for cultural heritage valorization*, in: *Data Analytics in Digital Humanities*, Cham: Springer, 2017, p. 3-37, <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-54499-1_1>; Mauro Guerrini - Tiziana Possemato, *Linked data per biblioteche, archivi e musei. Perché l'informazione sia del web e non solo nel web*, Milano: Editrice Bibliografica, 2015; *Global Interoperability and Linked Data in Libraries: Special issue*, «JLIS.it», 4 (2013), 1, a cura di M. Guerrini, DOI: 10.4403/jlis.it-8587, <<https://jlis.it/index.php/jlis/issue/view/23>>; Eero Hyvönen, *Publishing and using cultural heritage linked data on the Semantic Web*, San Rafael California: Morgan & Claypool, 2012; Claudio Gnoli - Carlo Scognamiglio, *Ontologia e organizzazione della conoscenza: introduzione ai fondamenti teorici dell'indicizzazione semantica*. Lecce: Pensa Multimedia, 2008.

giando a grandi linee la storia della agenzia Publifoto, anche se per uno studio di dettaglio si rimanderà alla bibliografia specialistica dedicata³⁴.

La Publifoto è stata fondata da Vincenzo Carrese (Castellammare di Stabia, 20 marzo 1910 – Guanzate, 18 ottobre 1981) che, dopo ambizioni giornalistiche, si affaccia al mondo della fotografia diventando distributore in Italia della Wide World Photos, l'agenzia fotografica del New York Times, dal 1927 e poi rappresentante italiano della inglese Keystone, che a quel tempo produceva materiale fotografico per la Associated Press.

La proposta di lavoro da parte del Corriere della Sera del 1934 segnò una svolta nella sua attività che dovette essere riorganizzata per poter rispondere alle complesse e frenetiche necessità del quotidiano nazionale: venne stabilita una sede negli stessi uffici del giornale di via Solferino; assunti fotografi per documentare fatti di cronaca, sport e attualità; migliorate le strumentazioni e create le prime agenzie.

Se dunque l'istituzione formale della sua prima agenzia fu solo del 1937 e rispose al nome di "Foto Agenzia Keystone" di Carrese Vincenzo, poi rinominata nel 1939 "Publifoto. Fotografie da pubblicare", è evidente che l'attività di Carrese e dei suoi fotografi iniziò già qualche anno prima.

Ridimensionata negli anni tra l'entrata in guerra dell'Italia e la Liberazione a causa delle censure e delle politiche del regime, la Publifoto vide il suo massimo splendore negli anni del Dopoguerra, quando si staccò da un rapporto esclusivo con il Corriere della Sera e dai temi dell'informazione e iniziò a diversificare la propria attività, aprendo un laboratorio dedicato alla fotografia industriale e commerciale, sulla scia del boom economico che spingeva fortemente questi comparti. Questa struttura, specializzata nella valorizzazione del lavoro industriale, verrà rilevata da Alfredo Petrelli, che collaborava già da diversi anni con la Publifoto, diventando la "CPF Publifoto"³⁵.

L'avvento della televisione e la scelta degli editori di produrre e distribuire direttamente le proprie fotografie diedero il colpo di grazia alla Publifoto, già in difficoltà

³⁴ Si fa riferimento a: Aldo Grasso - Walter Guadagnini - Barbara Costa, *Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo 1939-1981: l'Italia e il mondo*, Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale, 2019; *Cacciatori di immagini: mezzo secolo di Publifoto*, Torino: La Stampa, 1989; Publifoto, *Publifoto 1946-1966: immagini di vita italiana dall'archivio di una grande agenzia*, Milano: Gruppo editoriale Fabbri, 1983; Vincenzo Carrese, *Professione fotoreporter: l'Italia dal 1934 al 1970 nelle immagini della Publifoto di Vincenzo Carrese*, Milano: Baldini, 1983; Vincenzo Carrese, *Un album di fotografie: racconti*, Milano: Il Diaframma, 1970; Franco De Poli, *40 anni di Publifoto*, «*Popular Photography. Edizione Italiana*», 127 (1968); *C'è anche lei...: rassegna di quindici anni di vita italiana presentata dalla Publifoto. Circolo della Stampa di Milano, Palazzo Serbelloni, 11 novembre - 5 dicembre 1961*, Milano: Amilcare Pizzi, 1961.

³⁵ Barbara Costa, *Publifoto: tra Italia e mondo, tra cronaca e storia*, in: *Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo 1939-1981. L'Italia e il mondo*, cit., p. 36-37.

per un'agguerrita concorrenza: Carrese decise così di ripiegare su l'asset più prezioso dell'agenzia, l'archivio, arricchendolo con altre collezioni, in modo da poter offrire un nuovo servizio al mercato editoriale.

Il corpus più cospicuo di questo archivio, in parte disperso in varie sedi dopo la morte del fondatore nel 1981 e la rifondazione della società da parte dei figli, è quello che riguarda la sede milanese dell'istituto, acquistato da Intesa Sanpaolo e protagonista del progetto di pubblicazione che andiamo ad illustrare.

La pubblicazione del dataset dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo

Era il 2015 quando Intesa Sanpaolo decise di procedere all'acquisto dell'archivio milanese di una delle prime agenzie private italiane di produzione e vendita di fotografie giornalistiche, la Publifoto. Obiettivo della banca era quello di salvare questa fonte per la ricostruzione della storia del Novecento che raccoglie fotografie «che riproducono, come in un grande affresco, protagonisti e momenti della storia, della cronaca, della vita politica, sociale e culturale dell'Italia tra gli anni Trenta e Novanta»³⁶. Considerandolo un bene culturale nazionale, Intesa Sanpaolo si è impegnata a tutelare l'integrità dell'archivio fotografico Publifoto, a catalogarlo e a valorizzarlo, «affinché ne sia promosso lo studio e ne sia diffusa la conoscenza»³⁷.

Attualmente è custodito presso la sede delle Gallerie d'Italia di Torino e la sua conservazione e catalogazione sono affidate all'Archivio Storico Intesa Sanpaolo³⁸. È inoltre al centro di diverse iniziative di valorizzazione nell'ambito del Progetto Cultura della banca³⁹.

³⁶ Giovanni Bazoli, *Introduzione*, in: *Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo 1939-1981. L'Italia e il mondo*, cit., p. 9.

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ L'Archivio Storico Intesa Sanpaolo nasce nel 1984 come Archivio storico della Banca Commerciale Italiana. Diventato successivamente archivio di Gruppo, è un archivio di concentrazione che raccoglie i documenti provenienti dalle banche che si sono fuse nel tempo in Intesa Sanpaolo, tra cui Banca Commerciale Italiana, Cassa di Risparmio delle Province Lombarde, Istituto Mobiliare Italiano e, di recente, UBI Banca. Conserva circa 20 km lineari di documenti e ha due sale di consultazione aperte al pubblico: una a Milano e una a Roma. Per informazioni si rimanda a: Francesca Pino - Alessandro Mignone, *Memorie di valore: guida ai patrimoni dell'Archivio storico di Intesa Sanpaolo*, Milano: Hoepli; 2016, e <<https://progettocultura.intesasanpaolo.com/archivio-storico/conosci-larchivio/>>. Per la consultazione degli inventari dei patrimoni conservati, si rimanda a: <<https://asisp.intesasanpaolo.com/intesa-web/>>.

³⁹ Progetto Cultura è l'insieme delle iniziative di Intesa Sanpaolo volte a promuovere l'arte e cultura, partendo dalla valorizzazione del patrimonio storico artistico del Gruppo, soprattutto attraverso le quattro sedi museali delle Gallerie d'Italia. Per informazioni si rimanda a: <<https://progettocultura.intesasanpaolo.com/chi-siamo/>>.

L'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo è composto da circa 7 milioni di fotografie analogiche su vari supporti: negativi su vetro e pellicola, provini a contatto, stampe per lo più in bianco e nero e diapositive a colori, databili dall'inizio degli anni Trenta agli anni Novanta del Novecento. Questo corpus raccoglie gli scatti realizzati o raccolti per la propria azione di distribuzione dalla sola sede milanese della Publifoto durante il suo periodo di attività, mentre gli archivi delle altre agenzie territoriali (Torino, Genova, Roma, Napoli, Palermo e Catania) sono custoditi altrove presso altri soggetti conservatori, ad eccezione del fondo napoletano che è andato distrutto. «Tutto l'archivio è pervenuto in materiale da conservazione originario: i negativi in scatoline per lo più originali per lastre, i provini all'interno di cassettiere di metallo Olivetti, le stampe in buste gialle, all'interno di altri classificatori Olivetti d'epoca»⁴⁰. Accanto a queste, stampe vintage e provini a contatto.

L'organizzazione era impeccabile: i negativi dei servizi erano identificati da un numero progressivo e descritti dentro oltre 200 registri di carico; mentre le stampe, organizzate in fascicoli per soggetto, erano indicizzate in un apposito schedario.

A completare il tutto, una raccolta di pubblicazioni e riviste in cui sono presenti immagini vendute o distribuite dall'agenzia, conservate in archivio.

Un patrimonio ricco, ben organizzato ed egregiamente documentato che lo rende un bacino sterminato di informazioni.

Dal 2018 l'Archivio Storico Intesa Sanpaolo ha iniziato la messa in sicurezza dei supporti fisici, il riordino del fondo e la contemporanea realizzazione di un catalogo digitale delle fotografie. A tal fine, è stato utilizzato il software di descrizione xDams⁴¹ e adottata una versione "customizzata" dello standard nazionale, la Scheda F, proposto dall'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione (ICCD-F)⁴². La scelta è stata infatti quella di utilizzare campi descrittivi corrispondenti ad un livello inventariale minimo, vista la lunghezza e la complessità della scheda nella sua forma integrale, evidenziando però relazioni, peculiarità e uso delle fotografie.

Obiettivo dell'Archivio Storico, vista anche la mole documentale del patrimonio Publifoto, era infatti adottare una strategia descrittiva che si rivelasse sostenibile e gestibile nel lungo corso, puntando ad evidenziare gli ambiti e le informazioni più utili e funzionali all'utenza, anche a scapito della completezza dello standard. I campi scelti danno risalto a concetti chiave del supporto, ma anche dello stesso soggetto rappresentato: tipologia, titolo, cronologia, fotografo, soggetto, collocazioni e signature, dati tecnici e del supporto fisico, stato di conservazione, copy-right, nessi e relazioni tra documenti, fonti e bibliografia di riferimento, nonché eventi associati, storia archivistica, del soggetto produttore e della conservazione.

⁴⁰ Cfr. <<https://asisp.intesasanpaolo.com/publifoto/info/il-progetto>>.

⁴¹ Per informazioni su xDams si rimanda a <<https://www.xdams.org/>>.

⁴² Per informazioni sulla scheda F si rimanda a <http://www.iccd.beniculturali.it/it/ricercanormative/10/f-fotografia-3_00> e a <<http://www.iccd.beniculturali.it/getFile.php?id=4479>>.

Tra tutti questi dati, grande attenzione è stata posta nella compilazione delle schede di authority che vengono utilizzate non solo per gli autori, ma anche per la descrizione e la messa in relazione dei soggetti delle fotografie: persone, enti e luoghi diventano elementi descrittivi essenziali e chiavi di ricerca per l'analisi del soggetto dello scatto.

Una scheda evento dedicata tiene inoltre traccia della storia espositiva di ogni immagine, riportando i dettagli di ogni mostra o evento in cui la fotografia è comparsa. La catalogazione, costantemente in divenire, ha fino ad ora portato alla messa a disposizione di circa 12.000 fotografie all'interno di un sito dedicato⁴³, in cui, oltre alle schede catalografiche, sono state pubblicate le riproduzioni digitali delle immagini, il tutto organizzato in differenti percorsi guidati per soggetto, cronologia, autore e luogo per facilitare l'esperienza del visitatore.

Lo scopo era creare un catalogo informatizzato per la consultazione di esperti e non: la scelta di affiancare a una ricerca libera percorsi guidati per ambiti e soggetti risponde alla considerazione che, vista la natura delle fotografie dell'Archivio Publifoto, l'attenzione degli utenti si rivolga maggiormente ai soggetti degli scatti e alle voci di autorità e meno agli aspetti più strettamente tecnici, che non si è però mancato comunque di descrivere e di definire.

Trattandosi principalmente di fotografie di cronaca, si è preferito non procedere creando un record composto da due unità di catalogo per la descrizione di oggetto e soggetto – come avvenuto nel caso della fototeca della Fondazione Zeri che però necessitava di una rappresentazione puntuale delle informazioni sulle opere d'arte immortalate negli scatti⁴⁴ –, ma di utilizzare una sola scheda, sviluppando però il soggetto e le voci d'autorità, ritenute, come detto, principale chiave d'accesso ai contenuti di questo archivio.

Accanto a questa metodologia di pubblicazione più tradizionale, si è scelto però anche di rendere accessibili i numerosi dati descrittivi in RDF e di aderire al semantic web⁴⁵, seguendo una tradizione che vede l'Archivio Storico Intesa Sanpaolo impegnato in progetti di utilizzo dei Linked Data già dal 2016⁴⁶.

⁴³ Archivio Storico Intesa Sanpaolo, *Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo*, cit.

⁴⁴ Cfr. nota 28.

⁴⁵ Archivio Storico Intesa Sanpaolo, *Dataset dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo*. Disponibile all'indirizzo: <<https://dati-asisp.intesasnpaolo.com/lod/resource/Dataset/Publifoto.html>>.

⁴⁶ Si fa in particolare riferimento alla pubblicazione degli scritti delle personalità delle banche (2016); al progetto Egeli per l'apertura LOD delle fonti sulle requisizioni dei beni ebraici durante il periodo della Shoah; al Progetto Archivi. Che imprese! per la pubblicazione delle fonti sul finanziamento alle imprese e alla realizzazione della Description Banking Archives Ontology, una ontologia per la descrizione delle informazioni presenti negli archivi storici bancari. Per un approfondimento, si rimanda a: Archivio Storico Intesa Sanpaolo. *Progetti e sito di consultazione degli inventari*. Disponibile all'indirizzo: <<https://asisp.intesasnpaolo.com/intesa-web/>>. I dataset dell'Archivio Storico Intesa Sanpaolo, messi a disposizione in formato RDF, sono disponibili online: Archivio Storico Intesa Sanpaolo. *Dataset dell'Archivio Storico Intesa Sanpaolo*, disponibile all'indirizzo: <<https://dati-asisp.intesasnpaolo.com/lod/>>.

I LOD infatti, oltre a garantire il riuso e l'interoperabilità delle innumerevoli informazioni raccolte, hanno permesso il raggiungimento di molteplici obiettivi, tra cui: la possibilità di fornire una resa adeguata della ricchezza informativa dei soggetti rappresentati - appartenenti ai più svariati ambiti e settori; la volontà di fornire agli utenti una modalità per godere di dati integrati e approfonditi con quelli provenienti da altre autorevoli collezioni fotografiche o dai più sviluppati indici d'autorità; ovviare ai problemi di integrazione tra standard e tecnologie differenti.

Sempre più enti culturali, archivi, biblioteche e musei, stanno cercando modi per esportare i propri dati in triple, ma per diffondere e consolidare l'uso dei concetti di Linked Data in ambito culturale c'è di certo ancora molto da fare: nella stragrande maggioranza dei casi, infatti, i dati sono ancora pubblicati nei modi più tradizionali e in formati non aperti.

Per comprendere come pianificare e strutturare questa rappresentazione dei dati descrittivi, è importante in primis conoscere profondamente i propri dataset, ma soprattutto le potenzialità informative dei propri patrimoni.

Questo è il primo passo per procedere alla pianificazione di questa procedura di conversione che, richiedendo di effettuare scelte ben precise in termini di ontologie e metadati per descrivere le informazioni, non può di certo essere ritenuta neutrale. In questo, una conoscenza approfondita di quanto il web semantico mette a disposizione è alla base della buona riuscita delle attività di pubblicazione:

«The growth of the LOD cloud in these last years [...] requires one to deeply understand the possibilities to use fruitfully in the CH domain the information in the Web of data already existing. Catalogues and inventories of LAM are gold mines but their thorough and fruitful exploitation is only possible by the appropriate use of sophisticated Semantic Web methodologies and tools»⁴⁷.

Nel caso degli archivi fotografici, la sovrapposizione della descrizione dell'oggetto a quella del soggetto richiede una stratificazione dei dati e una loro organizzazione tale da permettere all'utente la piena comprensione dell'informazione fornita, ma anche la creazione di legami e intersezioni concettuali sui vari piani.

Il primo nucleo del dataset RDF relativo all'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo, pubblicato in collaborazione con *regesta.exe*⁴⁸, consta di oltre 10.000 immagini per un totale di più di 600.000 triple che descrivono fotografie, soggetti ritratti, persone, enti coinvolti e documentazione collegata. Insieme ai dati di catalogo delle fotografie sono fornite anche informazioni archivistiche dei fondi e quelle bibliografiche, con l'obiettivo di integrare semanticamente domini culturali e indicazioni ete-

⁴⁷ Ciro Mattia Gonano - Francesca Mambelli - Silvio Peroni - Francesca Tomasi - Fabio Vitali, *Zeri e LOD: Extracting the Zeri photo archive to linked open data: formalizing the conceptual model*, cit., p. 289.

⁴⁸ Per informazioni, si rimanda a: <<https://www.regesta.com/>>.

rogenee provenienti dall'ambito archivistico, bibliografico e museale e di evitare la decontestualizzazione e la destrutturazione delle collezioni fotografiche⁴⁹.

Il dataset verrà costantemente implementato parallelamente all'attività di catalogazione, al fine di garantire la messa a disposizione di questo importante patrimonio informativo, sempre aggiornato e arricchito, e di integrarlo con i dati di progetti affini o di ambiti collegabili.

Grazie alle potenzialità del semantic web, anche dataset particolarmente complessi possono essere resi e descritti con tutte le loro peculiarità: la specificità di ogni singolo dominio arricchisce il patrimonio informativo e conoscitivo, a vantaggio non esclusivamente del sapere su fotografia e archivi, ma sommandosi a differenti ambiti e scenari.

La descrizione del patrimonio informativo del soggetto dell'immagine si è dunque aggiunta a quella del documento stesso, più propriamente archivistica, facendo ricorso a modelli e ontologie esistenti che fossero il più possibile esaustivi, inclusivi e rispondenti ai diversi domini culturali.

Il riuso delle ontologie disponibili e l'utilizzo di un unico modello di rappresentazione dei dati

«favorisce l'interrogazione – semplificando le richieste, riducendo complessità e rischio di errori – ed evidenzia immediatamente alcuni percorsi informativi (tramite l'aggregazione di risorse simili sotto le medesime classi) che altrimenti richiederebbero una conoscenza approfondita dei diversi modelli in uso e una mappatura tra essi»⁵⁰.

Per la pubblicazione Linked Data, si è fatto ricorso a diversi modelli ontologici: oltre a OAD - Ontology for Archival Description⁵¹ e a Dublin Core, le informazioni sono state modellate su ArCo, la rete di ontologie per la descrizione dei beni culturali creata da ICCD e CNR⁵². In particolare, si è partiti dalla classe arco: PhotographicHeritage, dedicata alla rappresentazione dei beni fotografici e delle caratteristiche della fotografia⁵³. Tra gli ambiti descritti nella rappresentazione si ritrovano: la descrizione fisica dell'oggetto e la sua collocazione in servizi e serie; la descrizione del soggetto rappresentato; le attribuzioni di responsabilità; eventi e ruoli coinvolti nel ciclo di vita dell'oggetto, in particolare eventi culturali in cui la fotografia è stata esposta; infine le relazioni tra i vari documenti, tra cui i prodotti bibliografici in cui l'immagine è stata utilizzata⁵⁴.

⁴⁹ Marilena Daquino, *Archivi Fotografici per la Storia dell'Arte e Semantic Web. Problemi, Risorse e Linee di Ricerca*, «JLIS.it», 10 (2019), n. 2, p. 42, DOI: 10.4403/jlis.it-12533, <<https://www.jlis.it/index.php/jlis/article/view/75/75>>.

⁵⁰ Ibidem.

⁵¹ Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna - Regesta.exe. *OAD Ontology for Archival Description*, disponibile all'indirizzo: <<http://culturalis.org/oad/>>.

⁵² Cfr. nota 30.

⁵³ Cfr. <<https://dati.beniculturali.it/lodview-arco-onto/ontology/arco/PhotographicHeritageClassification.html>> <http://akswnc7.informatik.uni-leipzig.de/dstreitmatter/archivo/w3id.org/arco-ontology-arco/2020.08.04-183958/arco-ontology-arco_type=generatedDocu.html#d4e5368>.

⁵⁴ Il dettaglio della rappresentazione è fornito nell'appendice al testo.

All'interno di questi ambiti, sono state individuate diverse entità: persone ed enti (autori o soggetti della fotografia) e luoghi, georeferenziati e descritti come "Architectural or Landscape Heritage", secondo le classi di ArCo⁵⁵.

Queste sono state collegate a record di authority file di riferimento, tra cui VIAF, Getty ULAN e LCNAF della Library of Congress; ad altri dataset come il Catalogo generale dei beni culturali, Dbpedia, Wikidata, WorldCat...; oltre ad altre risorse web, tra cui le schede online del catalogo sul sito⁵⁶.

Le attività di allineamento tra risorse, partite da una associazione automatica, sono state riviste e implementate manualmente, nella consapevolezza della rilevanza di questo aspetto che appare fondamentale per la creazione di una efficace rete informativa che risponda ai requisiti della qualità e dell'autorevolezza. Accanto alla riconversione completa dei dati in modalità RDF, nel rispetto delle ontologie scelte, vengono infatti adottati strumenti automatici o semiautomatici per la creazione di collegamenti ad altri dataset esistenti, validati e controllati manualmente al fine di garantire la migliore qualità dell'informazione⁵⁷.

Progetti di pubblicazione Linked Open Data di questo tipo, infatti, oltre a rendere aperto e completamente accessibile un patrimonio informativo che può esprimere in infiniti modi il proprio potenziale, mettono anche a disposizione grandi bacini di informazioni autorevoli, provenienti da fonti primarie. Fonti, come l'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo, originali, organizzate e pienamente documentate da molteplici strumenti di corredo.

Conclusioni

Nello scenario del web dove le informazioni più disparate e gestite in modo più o meno competente convivono su uno stesso soggetto, la possibilità di disporre di dati titolati provenienti da realtà che ne garantiscano la qualità e la veridicità risulta particolarmente significativa e rilevante non solo per l'utente finale, ma anche per tutti coloro che decidono di beneficiare della possibilità di riutilizzo e interoperabilità dell'informazione.

È infatti questo uno dei maggiori benefici dell'adesione al semantic web per gli archivi, fotografici e non: disporre di informazioni da riutilizzare, arricchendole di nuovi contesti e sfaccettature, inserendosi nella creazione di una rete di conoscenze prodotta da tutti quegli enti e istituzioni autorevoli che scelgono di mettere a disposizione il proprio patrimonio informativo in formato aperto.

All'interno di questo progetto, tanto virtuoso quanto ambizioso, gli archivi fotografici sono tra quelli che possono ottenere i maggiori benefici in termini di arricchimento contenutistico, proprio per la possibilità di intrecciare i diversi piani del significato e del significante, del soggetto e dell'oggetto. Un oggetto che è immagine e rappresentazione dei più svariati soggetti della realtà che, come tali, possono essere a loro

⁵⁵ <https://w3id.org/arco/ontology/arco/ArchitecturalOrLandscapeHeritage>.

⁵⁶ Archivio Storico Intesa Sanpaolo. *Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo*, cit.

⁵⁷ I dati sono liberamente interrogabili attraverso l'endpoint SPARQL di progetto, raggiungibile all'indirizzo: <<https://dati-asisp.intesasanpaolo.com/sparql>>.

volta descritti e approfonditi grazie all'interoperabilità dei dati. Ne risulterà così che una fotografia non sarà solo mezzo nel web delle informazioni archivistiche, ma potrà veicolare – in modo approfondito e puntuale – contenuti e saperi provenienti da ambiti completamente differenti, quale quelli delle persone, delle società, dell'arte, dell'ambiente e dell'architettura. Una commistione di sapere in cui la tecnologia si fa ponte e mezzo per la creazione di una rete di conoscenza sempre più ampia e con una trama sempre più fitta, passando dai dataset dei vari attori che, nei vari ambiti di competenza, trattano e descrivono gli aspetti e le realtà più varie.

Un servizio agli utenti, dunque, che possono così meglio orientarsi sull'autorevolezza della fonte e nella ricerca e disporre di nessi chiari e corretti tra le informazioni; ma anche un grande servizio per gli archivi che, partendo dalla pubblicazione del dataset di un solo soggetto, grazie all'integrazione dei propri dati, possono aggiungere conoscenza o a loro volta acquisirla. Grazie ai Linked Open Data, dunque, gli archivisti sono sempre più chiamati a lavorare in modo realmente sinergico, integrato e interoperabile.

Sarebbe dunque limitante fermarsi alla pubblicazione dei dati RDF: è necessaria infatti l'adozione di una visione strategica più ampia e globale che permetta di sfruttare appieno i benefici del web semantico.

Anche per il caso dell'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo sopra descritto, l'obiettivo prefisso non si esaurisce nell'aver liberato i dati, ma nella definizione e realizzazione di servizi che sfruttino tali dati per attività più articolate di ricerca, condivisione e valorizzazione. La pubblicazione delle informazioni di catalogo vuole infatti essere solo il primo passo nella realizzazione di progetti mirati e dedicati di messa in relazione delle informazioni che coinvolgano domini differenti, collezioni eterogenee e diverse istituzioni in una visione il più possibile ampia che sia in grado di utilizzare le possibilità offerte della tecnologia per mirate linee di ricerca «interdisciplinari e trasversali al dominio dei beni culturali, capaci di rispondere alle esigenze informative degli utenti»⁵⁸.

The complex relationship between the archives and the web must also take into account the extension of the latter, the Semantic Web, which requires cultural institutes to question the opportunity to use Linked Data for the representation of their datasets and the provision of their information assets online.

Among the different entities and different examples of use available at national level, here we will include an in-depth study on the use of Linked Open Data for the description of the photographic archives, which can certainly benefit greatly from joining the Semantic Web.

In particular, the text will focus on the case of Intesa Sanpaolo Publifoto Archive, describing the methods of LOD publication of the catalogue and the choices made.

⁵⁸ Marilena Daquino, *Archivi Fotografici per la Storia dell'Arte e Semantic Web. Problemi, Risorse e Linee di Ricerca*, cit., p. 46.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di Dicembre 2022

Appendice

Questa sezione contiene uno schema delle principali informazioni rappresentate e dei dati messi a disposizione per l'Archivio Publifoto Intesa Sanpaolo su <https://dati-asisp.intesasanpaolo.com/lod/>. Si è volutamente scelto di rappresentare i campi maggiormente significativi, senza pretesa di fornire in questa sede un mapping completo.

		NOME CAMPO	CLASSE	PROPRIETÀ
AREA DELL'IDENTIFICAZIONE	OGGETTO (OG)	forma specifica dell'oggetto (OGTS) definizione dell'oggetto (OGTD) quantità (QNTN)	arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage	rdfs:comment a-dd:hasCulturalPropertyType dc:type a-dd:hasCulturalPropertyType arco:numberOfComponents
	INVENTARIO (INV)	numero di inventario (INVN) Riferimento all'appartenenza ad un servizio titolo attribuito (SGLA) titolo proprio (SGLT)	arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage	a-cd:inventoryIdentifier core:isComponentOf a-cd:attributedTitle a-cd:properTitle
	CRONOLOGIA (DT)	forma visualizzata (DT) motivazione cronologica (DTM) note alla motivazione	arco:PhotographicHeritage a-cd:Dating a-cd:InterpretationCriterion	dc:date/ a-cd:hasDating a-cd:hasInterpretationCriterion core:specifications
	LUOGO DELLA RIPRESA (LR)	luogo della ripresa (LR) georeferenziazione	a-loc:TimeIndexedTypedLocation arco:PhotographicHeritage	a-loc:atLocation clv:hasGeometry->a-loc:hasCoordinates->a-loc:Coordinates->a-loc:geo/a-loc:lat
	AUTORE DELLA FOTOGRAFIA - persona (AUFN)	Id Ruolo motivazione dell'attribuzione	arco:PhotographicHeritage a-cd:AuthorshipAttribution a-cd:AuthorshipAttribution	dc:creator / a-cd:hasAuthor / a-cd:hasAuthorshipAttribution a-cd:hasInterventionRole a-cd:hasInterpretationCriterion
	AUTORE DELLA FOTOGRAFIA - ente (AUFB)	Id Ruolo motivazione dell'attribuzione	arco:PhotographicHeritage a-cd:AuthorshipAttribution a-cd:AuthorshipAttribution	dc:creator / a-cd:hasAuthor / a-cd:hasAuthorshipAttribution a-cd:hasInterventionRole a-cd:hasInterpretationCriterion
	RESPONSABILITÀ SU PRODUZIONE E DIFFUSIONE - persona (PDFN)	Id Ruolo motivazione dell'attribuzione	arco:PhotographicHeritage a-cd:Responsibility a-cd:Responsibility	a-cd:hasResponsibility->a-cd:Responsibility->a-cd:hasAgentWithResponsibility a-cd:hasResponsibilityType a-cd:hasInterpretationCriterion

Tabella 1. Elementi principali scheda singola foto e servizio

		NOME CAMPO	CLASSE	PROPRIETÀ
AREA DELL'IDENTIFICAZIONE	RESPONSABILITÀ SU PRODUZIONE E DIFFUSIONE - ente (PDFB)	Id Ruolo motivazione dell'attribuzione	arco:PhotographicHeritage a-cd:Responsibility a-cd:Responsibility	a-cd:hasResponsibility-> a-cd:Responsibility->a-cd:hasAgentWithResponsibility a-cd:hasResponsibilityType a-cd:hasInterpretationCriterion
	COLLOCAZIONE SPECIFICA (LDC)	denominazione del contenitore specifiche (LDCS)	arco:PhotographicHeritage a-loc:TimeIndexedTypedLocation	a-loc:hasTimeIndexedTypedLocation core:specifications
	UBICAZIONE FISICA	unità di conservazione numero o etichetta nota all'unità di conservazione	arco:PhotographicHeritage	a-cd:archivalRecordLocation
AREA DELLA DESCRIZIONE DEL MATERIALE	DATI SPECIFICI (MT, SGT, STC) DELLA FOTOGRAFIA	indicazione del colore (MTX) materia e tecnica (MTC) formato (FRM)	arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage arco:PhotographicHeritage	a-dd:hasPhotoColour a-dd:hasMaterialOrTechnique dc:format
	DESCRIPTORI (SGTI)	Soggetti	arco:PhotographicHeritage	a-cd:subject
AREA DELLE CONDIZIONI DI ACCESSO E UTILIZZO	CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI (TU)	COPYRIGHT (CPR)	arco:PhotographicHeritage	a-cd:hasCopyright
AREA DELLE FONTI E DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	RSE - RIFERIMENTO ALTRE SCHEDE	RSET - SCHEDA DI RIFERIMENTO (BIBLIOTECA)*	arco:PhotographicHeritage	foaf:isPrimaryTopicOf
	MOSTRE (MST)	MOSTRE*	arco:PhotographicHeritage	cis:isInvolvedInCulturalEvent

Tabella 1. Elementi principali scheda singola foto e servizio

NOME CAMPO	CLASSE	PROPRIETÀ
Titolo	cis:CulturalEvent	dc:title
Tipologia d'evento	cis:CulturalEvent	dc:type
Luogo	cis:CulturalEvent	dc:coverage
Sede espositiva	cis:CulturalEvent	arco:eventTimeLocation
date	cis:CulturalEvent	tiapit:time
Descrizione - Abstract	CulturalEvent	dc:description
Responsabilità	cis:CulturalEvent cis:CulturalEvent	core:hasAgentRole a-ce:hasEventOrganiser
Annotazioni	cis:CulturalEvent	core:specifications
Fonti e bibliografia	cis:CulturalEvent	dcterms:bibliographicCitation

Tabella 2. *Elementi principali scheda evento*

NOME CAMPO	CLASSE	PROPRIETÀ
Label	a-cd:Bibliography	rdfs:label
Titolo	a-cd:Bibliography	dc:title
Luogo	a-cd:Bibliography	dc:coverage
Data	a-cd:Bibliography a-cd:Bibliography	dc:date a-cd:bibliographicReferenceDate
Editore	a-cd:Bibliography	dc:publisher
Stringa bibliografica	a-cd:Bibliography	a-cd:completeBibliographicReference
Descrizione fisica	a-cd:Bibliography	core:note
Abstract	a-cd:Bibliography	dc:abstract
Lingua	a-cd:Bibliography	dc:language

Tabella 3. *Elementi principali scheda bibliografica dedicata*

L'esperienza di digitalizzazione delle collezioni librerie del Sistema Bibliotecario dell'Università di Firenze: Impronte digitali

«DigItalia» 2-2022
DOI: 10.36181/digitalia-00055

Simona De Lucchi

Università degli studi di Firenze. Sistema Bibliotecario di Ateneo

L'articolo vuole presentare l'attività di digitalizzazione del Sistema Bibliotecario dell'Università di Firenze descrivendone il progetto, l'organizzazione del sistema, l'esperienza maturata negli anni e le collezioni digitali, senza dimenticare punti ancora critici del processo, non ultimo la conservazione a lungo termine dei dati multimediali. L'utilizzo di un repository digitale per la gestione delle risorse, l'adozione di standard descrittivi e tecnici che garantiscono l'interoperabilità con sistemi diversi, la codifica di metodologie condivise a copertura dell'intero processo di digitalizzazione (scansione, metadattazione, modalità di visualizzazione e fruizione, conservazione) costituiscono la cornice nella quale si inseriscono e si sviluppano i progetti di digitalizzazione che dal 2010 vengono attivati periodicamente dalle biblioteche dell'Ateneo fiorentino. Attualmente la raccolta digitale, che prende il nome di Impronte digitali, comprende più di 12.900 risorse. Negli ultimi anni, oltre a un accrescimento quantitativo della collezione, abbiamo pensato a una riorganizzazione delle risorse digitali, integrandole nel discovery di Ateneo e rendendole ricercabili con il resto del posseduto locale e accessibili da Internet Culturale, la piattaforma nazionale di consultazione dei contenuti digitali.

I primi passi

La collezione digitalizzata del Sistema Bibliotecario di Ateneo (SBA) dell'Università di Firenze e il contesto tecnologico, normativo e organizzativo nel quale è gestita e implementata, sono l'esito di un percorso che ha preso le mosse nel lontano 2010 quando è stato deciso di investire in un importante progetto di digitalizzazione di materiale librario appartenente ai fondi storici delle cinque biblioteche di area: la Biblioteca Biomedica, la Biblioteca di Scienze, la Biblioteca di Scienze sociali, la Biblioteca di Scienze tecnologiche e la Biblioteca Umanistica. Il progetto, che prese il nome di Digitalizzazione per i servizi bibliotecari¹, nacque nell'ottica di un ampliamento del settore della

¹ <http://www.sba.unifi.it/CMpro-v-p-210.html>.

Biblioteca Digitale di Ateneo che oltre ad acquisire e a mettere a disposizione le risorse digitali, si occupasse anche di produrle, creando proprie collezioni e rendendole fruibili in rete.

Il progetto ha rappresentato una tappa decisiva e, per certi versi, pionieristica per il SBA di Firenze. Fino ad allora le iniziative di digitalizzazione erano intraprese e gestite dalle singole sedi bibliotecarie che provvedevano alla riproduzione digitale di materiale storico in modo autonomo e in assenza di procedure e di riferimenti tecnici e normativi condivisi. L'attività di digitalizzazione era dettata il più delle volte da finalità conservative e di tutela del documento e le immagini acquisite erano salvate su dispositivi esterni e visualizzate su singole postazioni locali. La descrizione delle risorse era affidata a semplici elenchi ad uso interno. Il punto di svolta è stato la realizzazione del progetto Digitalizzazione per i servizi bibliotecari, che ha aperto la strada ad un coordinamento delle attività di digitalizzazione definendo opportune specifiche per la realizzazione dell'intero processo - dalla scelta del materiale alla sua pubblicazione sul web - e mettendo a disposizione un ambiente integrato per la gestione degli oggetti digitali.

Non molta era l'esperienza professionale al riguardo. Si costituì un gruppo di lavoro, tutt'ora attivo, formato da bibliotecari appartenenti alle cinque biblioteche di area il quale dedicò buona parte dell'attività di progetto alla formazione professionale così da raggiungere un livello di conoscenza che permettesse a ciascun membro dello staff di seguire con competenza le varie attività, affidate, allora, a una ditta esterna. A questo riguardo, si può affermare che seguire e controllare direttamente tutte le fasi del processo di digitalizzazione, ha costituito una vera e propria forma di tirocinio. L'esperienza, per così dire, sul campo ha permesso di acquisire e di perfezionare in corso d'opera utili conoscenze che hanno contribuito a migliorare il livello di competenza professionale di tutti i componenti del gruppo. Considerando che, di norma, i progetti di digitalizzazione all'interno del SBA sono gestiti e realizzati dal personale bibliotecario, il quale è impegnato in molti altri compiti istituzionali e non si dedica all'attività in maniera prevalente, l'aggiornamento sui temi della digitalizzazione è sempre stato considerato un supporto fondamentale per gestire, sotto il profilo teorico e tecnico, gli aspetti spesso complessi, trasversali e in continuo sviluppo che caratterizzano tutto il processo di digitalizzazione. Il bagaglio di esperienze formative e pratiche trova concretizzazione nell'elaborazione di linee guida ad uso interno per l'avvio e la conduzione dei progetti di digitalizzazione. Si tratta di linee guida a carattere pratico - e per questo con una forte impronta di work in progress - compilate e aggiornate dai membri del gruppo di lavoro, che riportano indicazioni sul trattamento delle risorse digitali, in coerenza con le buone pratiche e gli standard nazionali e internazionali, e contribuiscono ad inquadrare le iniziative di digitalizzazione del SBA in una cornice fatta di indicazioni e di orientamenti condivisi.

La collezione digitalizzata

I progetti di digitalizzazione sono sempre stati coerenti con gli obiettivi primari di valorizzazione e di tutela del patrimonio documentale conservato nelle biblioteche universitarie di Firenze, in conformità alle finalità istituzionali dell'Ente². A tali imprescindibili obiettivi, si aggiungono di norma propositi più specifici come nel caso del progetto iniziale che ha avuto lo scopo di creare una prima collezione digitalizzata e un ambiente integrato per la gestione e l'accesso alle risorse. Così pure i vari progetti di digitalizzazione che ne sono seguiti hanno avuto più di un obiettivo e sono stati pensati con l'intento di offrire un accesso su larga scala a collezioni librerie esistenti oppure di preservare documenti di grande valore dalla frequente richiesta in consultazione degli utenti, di ricostruire virtualmente collezioni fisicamente frammentate e disperse, di supportare attività correlate alla terza missione, quali mostre e convegni, oppure di offrire una risposta adeguata alle esigenze di ricerca mettendo in rete monografie e periodici di particolare interesse scientifico. Impronte digitali è il nome che da sempre contraddistingue la collezione digitalizzata del Sistema Bibliotecario identificando con tale espressione l'insieme dei contenuti digitalizzati e, per diversi anni, anche l'ambiente più propriamente tecnologico di gestione delle risorse.

Attualmente la collezione comprende 12.900 oggetti digitali per un totale di più di 235.000 immagini. Il nucleo originario della raccolta si è formato con materiale molto eterogeneo, frutto di una selezione che rispondeva ai criteri definiti dal progetto e ai suoi obiettivi. La scelta si è concentrata su tutti quei documenti particolarmente significativi o per rarità e pregio, preferibilmente unicità, oppure per un rilevante interesse storico-culturale, caratteristiche che li rendono, da una parte, oggetti di interesse per studiosi e appassionati e, dall'altra, oggetti da tutelare e da salvaguardare. Avendo a disposizione un patrimonio ingente come quello del SBA, è stato necessario restringere la selezione considerando ulteriori aspetti quali le eventuali digitalizzazioni già esistenti, la presenza o meno di vincoli legali e di diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione, le condizioni di conservazione e di accessibilità degli originali, nonché un calcolo approssimativo dei costi di digitalizzazione di ciascun esemplare individuato. Nacque così la prima raccolta che consisteva in un'unica collezione che prese il nome di Impronte digitali e che comprendeva materiale diverso per tipologia, caratteristiche fisiche e contenuto: più di venti volumi di incunaboli, una trentina di volumi a stampa editi fra il '500 e il '900, 141 volumi di periodici pubblicati fra il '600 e il '900 con i relativi spogli, quasi 1000 disegni di architettura, numerosi disegni e foto di argomento archeologico, volumi contenenti più di 2000 acquerelli di piante e funghi ad uso medicina-

² Fra le finalità enunciate all'articolo 2 del *Regolamento del Sistema bibliotecario di Ateneo e dei Servizi*, il comma 2 prevede: «lo sviluppo, il trattamento, la conservazione e la valorizzazione delle raccolte librerie e delle risorse documentali», <<https://www.sba.unifi.it/p71.html>>.

le. Non si trattava quindi di una collezione omogenea ma di un variegato insieme di tanti *unicum*, “tracce” (da qui la scelta del nome “Impronte”) che rivelavano la ricchezza del patrimonio documentario delle Biblioteche dell’Università di Firenze nei suoi molteplici aspetti: scientifici, storici, culturali e artistici.

Il costante arricchimento con le nuove risorse frutto dei progetti di digitalizzazione che si sono succeduti nel tempo, ha portato qualche anno fa a ripensare l’organizzazione della collezione allo scopo di meglio rappresentare l’intera raccolta. Tutte le risorse sono state suddivise in collezioni tematiche che comprendono, oltre ai volumi digitalizzati, materiale di corredo di altro tipo come testi e video. Attualmente la raccolta del SBA, che conserva il nome di Impronte digitali, comprende una ventina di collezioni e offre una vetrina per accedere al vario e prezioso patrimonio storico delle biblioteche universitarie fiorentine³.

Gli esemplari più antichi sono raccolti nella collezione Incunaboli⁴ che riunisce una ventina di esemplari dei primi libri a stampa, pubblicati nell’ultimo trentennio del XV secolo. I libri fanno parte dei nuclei storici delle biblioteche, come il fondo dell’Ospedale di Santa Maria Nova della Biblioteca Biomedica⁵, il fondo del Collegio degli Avvocati della Biblioteca di Scienze sociali⁶ oppure il fondo Bardi della Biblioteca Umanistica⁷. Fra gli incunaboli di argomento medico, da segnalare il *Liber de homine*, detto anche *Il libro*

³ <https://www.sba.unifi.it/p1308.html>

⁴ <https://www.sba.unifi.it/p1769.html>

⁵ L’Ospedale di Santa Maria Nuova, tutt’ora funzionante, fu fondato nel 1288 da Folco di Ricovero Portinari, il padre di Beatrice, la donna cantata da Dante Alighieri. Con il passare dei secoli, l’ospedale andò sempre più ampliandosi diventando un importante punto di riferimento per l’assistenza sanitaria e per l’insegnamento delle scienze mediche, tanto che nel 1679 lo spedalingo Michele Mariani riunì tutti i libri e i manoscritti posseduti dall’Ospedale in un unico locale, adibito a “Libreria” ad uso degli studenti e insegnanti della scuola Medico-chirurgica dell’Ospedale, scuola che ebbe vita fino al 1859 quando fu creato l’Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento, denominato Università nel 1924. Nel 1937 la Libreria si trasferì all’interno del Policlinico di Careggi, dove attualmente è ubicata la Biblioteca Biomedica della quale costituisce il nucleo storico. Si veda: Esther Diana, *La biblioteca dell’Ospedale di Santa Maria Nuova di Firenze: gli ambienti e le acquisizioni librerie dalla fondazione al trasferimento all’Istituto di Studi Superiori (1679-1893)*, «Nuncius», 21 (2006), n. 1, p. 49-100; Maria Assunta Mannelli, *History of the Library of the Faculty of Medicine and Surgery of the Università degli Studi in Florence*, «Bulletin of the Medical Library Association», 52 (1964), n. 3, p. 575-578.

⁶ La Biblioteca del Collegio degli Avvocati di Firenze costituisce il nucleo fondante delle raccolte giuridiche dell’Università fiorentina. Il fondo, formatosi attraverso il susseguirsi di donazioni di biblioteche private nate per lo più per esigenze di esercizio della professione, contiene più di 12.500 volumi di particolare pregio e nel 1940 fu donato all’Università dall’allora Sindacato fascista avvocati e procuratori per la circoscrizione del Tribunale di Firenze. Per approfondimento: *Gli statuti in edizione antica (1475-1799) della Biblioteca di giurisprudenza dell’Università di Firenze: catalogo per uno studio dei testi di “ius proprium” pubblicati a stampa*, a cura di F. Bambi, L. Conigliello, Roma: Edizioni di storia e letteratura, 2003 (Studi eruditi; 59). Di questa importante raccolta, sono stati digitalizzati il Catalogo storico, edito nel 1890 a cura dell’avvocato Gaetano Rocchi, e la consistente appendice pubblicata nel 1898 <<https://tinyurl.com/94k6yxsw>>..

⁷ Si tratta di parte della collezione privata appartenuta al conte Girolamo de’ Bardi (1777-1829), ultimo erede dell’illustre famiglia della nobiltà fiorentina, uomo dai tanti interessi che spaziavano tra i più svariati ambiti disciplinari, in virtù dei quali arricchì in maniera significativa la biblioteca di famiglia che comprendeva per lo più testi di carattere scientifico (astronomia, fisica, anatomia) ma

dei perchè, di Girolamo Manfredi del 1474, prima edizione di un'originale compilazione enciclopedica in volgare a scopo divulgativo che illustra in 565 quesiti come l'uomo può conservare la salute affrontando i problemi più diversi - dall'alimentazione alle abitudini sessuali - con il sistema della domanda/risposta⁸. Nel campo del diritto, due importanti esempi di *ius proprium* sono gli Statuti di Verona (1475) e di Milano (1480), con la relativa *Tabula* del 1482⁹, significative testimonianze del processo di affermazione delle autonomie comunali in età medievale le quali, accanto alla riscoperta della grande tradizione del diritto romano che diventa strumento di *ius commune*, definivano i propri ordinamenti e le proprie regole di convivenza civile.

Di particolare interesse per l'evoluzione storica delle Scienze farmaceutiche e il progredire della produzione medicinale attraverso i secoli è la collezione Ricettari medici e farmacopee¹⁰ che raccoglie antidotari, ricettari e farmacopee pubblicati fra il XVI e il XVIII secolo. Si tratta di pubblicazioni emanate sotto l'egida di sovrani e delle organizzazioni corporative che presiedevano all'esercizio professionale, per far fronte alla necessità di regolamentare l'attività medica e l'arte farmaceutica unificando i metodi di preparazione dei medicinali e di cura, per molto tempo lasciati ai singoli medici. Antesignano di tutte le farmacopee è il *Ricettario fiorentino*, pubblicato in più ristampe ed edizioni dal 1499 (anno fiorentino 1498¹¹) al

anche letterario e storico. La biblioteca fu donata dal conte Girolamo al Pio Istituto de' Bardi, la scuola per artigiani da lui fondata nel 1865. Nel 1892 il Pio Istituto depositò quanto riteneva non corrispondente ai propri fini istituzionali nella Biblioteca della sezione di Filosofia e Filologia dell'Istituto di studi superiori, diventata poi Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Firenze, costituendo il nucleo originario dell'attuale Biblioteca Umanistica. Si veda: Maria Enrica Vadalà, *Girolamo dei Bardi (1777-1829): collezionismo librario e educazione popolare a Firenze agli inizi del XIX secolo*, Vernio: Accademia Bardi, 2017.

⁸ Girolamo Manfredi, *Liber de homine* <in volgare>, Bononiae: per Ugonem Rugerium et Doninum Bertochum, 1474. Girolamo Manfredi (1430 ca.-1493), medico, filosofo e astrologo, fu per un trentennio professore di medicina e astrologia nello Studio bolognese. Il *Liber de homine* è diviso in due parti, a loro volta suddivise in capitoli, composti da varie questioni. Il primo libro tratta dei cibi, delle bibite, dei problemi del sonno e della veglia, dell'esercizio fisico e dei problemi relativi alle passioni dell'anima. La seconda parte è dedicata alle cause che spiegano la "composizione" dell'uomo e contiene le domande più curiose: perché l'uomo ha il capo situato nella parte superiore del corpo, perché colui che ha il naso grande e grosso è un uomo di poca sapienza, perché il cerume delle orecchie sia amaro, perché gli uomini che nascono nelle regioni calde sono neri e nelle fredde bianchi, e via di questo tono <<https://tinyurl.com/2p9ep4fj>>.

⁹ Verona, *Hec presens statutorum, & ordinamentorum cum quibusdam reformationibus ad ea pertinentibus ...*, Vicentiae: Impressum est per Hermannus Levidapidem Coloniensem, 1475 <<https://tinyurl.com/bu7cmpnu>>; Ducato di Milano, *Liber statutorum inclite civitatis Mediolani*, [s.l.]: Impressum opera et impensa egregij magistri Pauli de Suardis, 1480. Legato a *Tabula Statutorum Mediolani*, 1482 <<https://tinyurl.com/wrse9sm8>>.

¹⁰ <https://www.sba.unifi.it/p1762.html>.

¹¹ La prima edizione del *Ricettario fiorentino*, della quale se ne conoscono solo quattro esemplari (due conservati presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, uno alla Biblioteca Apostolica Vaticana e uno alla British Library di Londra), uscì a Firenze nel gennaio del 1498. L'anno è però da intendersi il 1499 dal momento che, fino alla riforma gregoriana del calendario nel 1582, nel capoluogo toscano l'anno nuovo iniziava *ab incarnatione*, cioè il 25 marzo. Cfr. Olimpia Fittipaldi, *Il Nuovo Ricettario Fiorentino (1498)*, 17 febbraio 2011, <<http://www.pluteus.it/wp-content/uploads/2014/01/nuovo%20ricettario.pdf>>.

1789. Al *Ricettario fiorentino* e al concetto di ufficialità da lui introdotto, si ispirarono successivamente tutte le farmacopee che inizialmente furono pubblicate in singole città italiane ed europee e che poi assunsero carattere nazionale via via che il processo di unificazione politica e territoriale dei vari Stati andava completandosi fra la fine del XVIII e buona parte del XIX secolo.

Fra le collezioni che raccolgono materiale certamente non raro ma significativo per l'interesse storico-culturale e scientifico del loro contenuto voglio qui segnalare la collezione delle Riviste¹², che accoglie pubblicazioni periodiche che hanno segnato le tappe dell'evoluzione degli studi nei rispettivi ambiti disciplinari, come *Ricordi di Architettura*, *Il Giornale de' Letterati*, *Hermes*, *Acta eruditorum*, riviste digitalizzate per l'intera consistenza e con lo spoglio degli articoli; la collezione dei Viaggi scientifici¹³, che comprende libri che raccontano lo sviluppo dei viaggi intrapresi a scopi scientifici verso terre lontane che hanno caratterizzato la seconda metà del XVIII e il XIX secolo; la collezione della Penalistica toscana dell'Ottocento¹⁴ che raccoglie testi che portarono alla redazione del *Codice penale toscano*¹⁵, pubblicato fra il 1855 e il 1858 che influenzò l'elaborazione del Codice Zanardelli del 1889, il primo codice penale unitario del Regno d'Italia che sancì l'eliminazione della pena di morte su tutto il territorio nazionale, recependo l'esperienza toscana dove, grazie all'opera illuminata del Granduca Pietro Leopoldo, la pena capitale era stata abolita sin dal 1786.

I libri a stampa non sono gli unici componenti delle collezioni digitalizzate. I fondi storici delle biblioteche possiedono diversi volumi manoscritti databili per la maggior parte fra il XVI e il XVIII secolo molti dei quali sono raccolti nella collezione Manoscritti¹⁶. Non manca qualche esemplare più antico come il manoscritto quattrocentesco del trattato di agricoltura e orticoltura di Pietro de' Crescenzi (ca. 1233-1320), *Dell'utilità villerecce*, una delle rare opere di agronomia in circolazione nel Medioevo¹⁷. Insieme ad altre collezioni, come i Manoscritti di statuti¹⁸, che raccoglie 18 copie manoscritte di ordinamenti comunali e di corporazioni realizzate tra il XVI e XIX secolo, e le collezioni Fondo Micheli¹⁹, Fondo

¹² <https://www.sba.unifi.it/p1770.html>.

¹³ <https://www.sba.unifi.it/p1766.html>.

¹⁴ <https://www.sba.unifi.it/p1767.html>.

¹⁵ Granducato di Toscana, *Il Codice penale toscano illustrato sulla scorta delle fonti del diritto e della giurisprudenza*, Pistoia: Cino, 1855-1858, 5 volumi <<https://tinyurl.com/24z9bhb9>>.

¹⁶ <https://www.sba.unifi.it/p1774.html>.

¹⁷ Firenze, Università degli Studi, Biblioteca Biomedica, Fondo Ant., MSS.R.210.11. Pietro de' Crescenzi aveva scritto l'opera in latino, *Ruralium commodorum libri XII*, ma già prima dell'avvento della stampa, esistevano traduzioni in diverse lingue volgari. L'esemplare che è stato digitalizzato, posseduto dalla biblioteca Biomedica, potrebbe essere la fonte manoscritta della prima edizione fiorentina a stampa uscita nel 1478 <<https://tinyurl.com/43k393ed>>.

¹⁸ <https://www.sba.unifi.it/p1764.html>.

¹⁹ Pier Antonio Micheli (1679-1737) fu botanico di grande fama alla corte del granduca di Toscana Cosimo III de' Medici ed è riconosciuto come il fondatore della moderna micologia. Le sue ampie conoscenze e la stima universale lo portarono nel 1716 a fondare la Società botanica fiorentina, la prima società botanica del mondo, e a diventare direttore del Giardino de' semplici di Firenze.

Cocchi²⁰ e Fondo del Collegio medico di Firenze²¹, che riproducono i volumi appartenenti a fondi storici-archivistici, si vuole favorire l'accesso a documenti unici, importanti testimoni della storia e della cultura del nostro territorio.

Ma non solo libri. In Impronte digitali di particolare interesse e unicità sono le collezioni di materiale grafico come la collezione Fondo Poggi e la collezione Tavole didattiche Milani. Si tratta di raccolte di disegni, per la maggior parte autografi, rispettivamente di Giuseppe Poggi (1811-1901), l'architetto che ridisegnò Firenze divenuta nel 1865 capitale d'Italia²², e di Luigi Adriano Milani (1854-1914), filologo e archeologo, che raccolse numerosi disegni, foto e lucidi su 136 tavole che utilizzò a partire dal 1895 nelle sue lezioni di archeologia presso l'Istituto di studi superiori e di perfezionamento di Firenze²³.

La sede di Botanica della Biblioteca di Scienze conserva 72 manoscritti appartenuti al Micheli, alcuni dei quali autografi, contenenti elenchi e disegni di piante, diari dei suoi itinerari, studi di erbari e di testi botanici a lui contemporanei. La Biblioteca sta completando la digitalizzazione dell'intero fondo, di cui, al momento della stesura di questo articolo, sono a disposizione in rete i primi 26 manoscritti <<https://www.sba.unifi.it/p1763.html>>. Per uno studio più approfondito: *I manoscritti di Pier Antonio Micheli conservati nella Biblioteca botanica dell'Università di Firenze: catalogo*, a cura di S. Ragazzini, Firenze: Giunta Regionale Toscana, Bibliografica, 1993 (Inventari e cataloghi toscani; 43); Serena Terzani, *Pier Antonio Micheli: dalle escursioni ai manoscritti*, «Bibelot» 24 (2018), n. 3, p. 45-48, <<https://riviste.aib.it/index.php/bibelot/article/view/11851/11274>>; mostra movio <<https://mostre.sba.unifi.it/micheli/it/48/home-mostra>>.

²⁰ La collezione comprende i 103 quaderni manoscritti di *Effemeridi*, il diario privato di Antonio Cocchi (1695-1758), personalità eclettica, scienziato, medico, antiquario, bibliofilo, intellettuale e viaggiatore. Nei libretti, da lui redatti in diverse lingue fra il 1722 e il 1757, l'autore racconta tutte le sue svariate esperienze: dalla gestione delle spese personali ai malati curati; dalle condizioni meteorologiche alle persone incontrate, i luoghi visitati e le opere d'arte ammirate <<https://www.sba.unifi.it/p1760.html>>.

²¹ Il Collegio medico di Firenze era l'ente che sin dal XIV secolo, ma probabilmente anche prima, assegnava la "matricola", cioè la licenza necessaria ad esercitare ufficialmente le professioni di medico e di chirurgo in Toscana. Il Collegio nacque all'interno della corporazione dell'Arte dei Medici e Speciali ed esercitò la sua funzione fino ai primi anni successivi all'unità d'Italia. La collezione comprende le 26 filze dei verbali di assegnazione delle licenze dal 1560 al 1867 e le 13 filze di Affari che contengono i documenti di supporto a ciascuna pratica dal 1814 al 1862, conservate presso la Biblioteca Biomedica <<https://www.sba.unifi.it/p1765.html>>.

²² Sono poco meno di 1.000 i disegni che l'architetto fiorentino Giuseppe Poggi (1811-1901) eseguì in occasione dei lavori di rifacimento, di costruzione e di ampliamento dei palazzi gentilizi appartenenti ad esponenti della classe aristocratica e alto-borghese fiorentina. I disegni, che facevano parte dell'archivio privato del Poggi e ora di proprietà della Biblioteca di Architettura, testimoniano l'attività di architetto professionista della grande committenza privata, attività che il Poggi alternò a quella per la quale è forse più conosciuto, cioè di ideatore e realizzatore del progetto di ampliamento e rinnovamento urbanistico della città di Firenze, incarico che il Comune gli affidò nel 1865 a seguito della proclamazione del capoluogo toscano a Capitale del Regno d'Italia. I disegni, molti dei quali con note autografe sia sul *recto* che sul *verso*, sono molto vari sia per il tipo di supporto (carta, carta quadrettata, carta lucida telata, cartoncino) sia per la tecnica esecutiva (acquerello, china nera e colorata, matita) sia per il formato (da fogli di piccole misure, cm. 15x13, a fogli di dimensioni più grandi, cm. 220x50) <<https://www.sba.unifi.it/p1771.html>>.

²³ <<https://www.sba.unifi.it/p1773.html>>. Per un maggiore approfondimento si veda anche la mostra virtuale <<https://mostre.sba.unifi.it/milani-gatti/>>.

Per chiudere questa carrellata sulle collezioni digitalizzate del SBA di Firenze, ne segnaliamo due a rappresentare la partecipazione a progetti di digitalizzazione multi-partners con l'obiettivo di condividere le ricchezze documentarie e culturali: Libri di biologia in BHL²⁴ e Proyecto Humboldt²⁵. Si tratta di due collezioni che interessano materiale zoologico e botanico, per la maggior parte della Biblioteca di Scienze, e nascono dall'adesione del SBA fiorentino rispettivamente alla parte europea del progetto internazionale BHL (Biodiversity Heritage Library) e al Progetto Humboldt, progetto elaborato in collaborazione con importanti istituti di ricerca scientifica spagnoli e tedeschi.

Il trattamento delle risorse digitalizzate e l'ambiente di gestione

Fasi e attività dei progetti di digitalizzazione del SBA sono improntate a standard, raccomandazioni e linee guida nazionali e internazionali. Fonti privilegiate sono le linee guida definite dall'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU) per la digitalizzazione e per i metadati e, più nello specifico, per i progetti di digitalizzazione e per l'adesione al portale Internet Culturale²⁶, il *Manuale di buone pratiche per la digitalizzazione del patrimonio culturale* redatto nell'ambito del progetto europeo Minerva²⁷, le guidelines dell'International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)²⁸, la *Guide to good practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials* del National Initiative for a Networked Cultural Heritage (NINCH)²⁹. L'adeguamento a standard descrittivi e tecnici è stato fondamentale per gestire le risorse in maniera integrata e per renderle interoperabili, presupposto essenziale per la loro accessibilità, fruibilità e conservazione nel tem-

²⁴ <<https://www.sba.unifi.it/p1789.html>>. Per il progetto BHL si veda la pagina: <<https://www.biodiversitylibrary.org/>>.

²⁵ <<https://www.sba.unifi.it/p1790.html>>. Informazioni sul Progetto Humboldt alla pagina <<https://fundacionorotava.es/humboldt/about/>>.

²⁶ Linee guida ICCU per la digitalizzazione e metadati: <<https://www.iccu.sbn.it/it/normative-standard/linee-guida-per-la-digitalizzazione-e-metadati/>>. Linee guida e standard per la realizzazione di progetti di digitalizzazione e adesione al portale Internet Culturale: <<https://www.internetculturale.it/it/1131/linee-guida-e-standard>>.

²⁷ *Manuale di buone pratiche per la digitalizzazione del patrimonio culturale*, a cura del Gruppo di lavoro 6 del Progetto Minerva, Versione 1.3 (3 marzo 2004), <http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/goodpract/document/buonepratiche1_3.pdf>.

²⁸ IFLA, *Linee guida per pianificare la digitalizzazione di collezioni di libri rari e manoscritti*, Febbraio 2015, <<https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/rare-books-and-manuscripts/rbms-guidelines/guidelines-for-planning-digitization-it.pdf>> e IFLA, *Guidelines for digitization projects for collections and holdings in the public domain, particularly those held by libraries and archives*, March 2002, <<https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/697/1/digitization-projects-guidelines.pdf>>.

²⁹ NINCH, *Guide to good practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials*, c. 2003, <<http://www.ninch.org/guide.pdf>>.

po. A cominciare dalla scelta e dall'utilizzo di specifici file format per le immagini acquisite. Le immagini destinate al master digitale vengono generate dal processo di acquisizione, sono memorizzate nella forma non compressa e non subiscono trattamenti successivi. Si utilizza il formato TIFF 6.0 con risoluzione finale a 600 dpi o a 400 dpi. Dai file master, utilizzando software open source, si creano le immagini da mettere a disposizione su web nel formato JPEG. Fino a qualche anno fa venivano generati anche file in formato PDF multipagina sottoposti a OCR per materiale edito dall'800 in poi e file in formato JPEG per miniature (thumbnail). PDF e thumbnail sono stati poi abbandonati allorché, nel contesto della riorganizzazione generale della collezione sopra accennata, è stata adottata una diversa modalità di accesso e fruibilità delle risorse.

Altro elemento che influisce in maniera determinante a preservare l'interoperabilità della collezione digitale garantendo la possibilità di esportazione e *mapping* in ulteriori aggregatori, è senza dubbio la scelta del set di metadati da utilizzare per la descrizione e la gestione delle risorse. Il SBA ha scelto di aderire appieno alle raccomandazioni per i progetti di digitalizzazione nazionali adottando il profilo applicativo MAG, ora alla versione 2.0.1, emanato dal gruppo italiano di studio sui metadati coordinato dall'ICCU³⁰. I dati MAG vengono generati a partire dalle informazioni catalografiche (recuperate dai record bibliografici nel repository gestionale in formato UNIMARC o, in mancanza di esse, da schede descrittive cartacee) e di digitalizzazione.

Il SBA utilizza una propria Teca digitale per la gestione integrata e l'archiviazione delle immagini derivate dalla digitalizzazione e dei metadati descrittivi. La Teca ha un'architettura modulare con componenti specializzati nelle principali funzioni: gestione integrata dei file XML e dei dati multimediali (acquisizione ed esportazione, archiviazione, ricerca, monitoraggio), interoperabilità verso applicazioni e sistemi esterni, ricerca e fruizione dei dati. Il software è dotato di interfaccia web di amministrazione per le attività di gestione. La Teca digitale, realizzata dalla ditta Inera, si basa su numerosi software open source, di cui i principali sono Fedora Commons, la vera e propria piattaforma di gestione dei contenuti digitali, Apache, Tomcat. Il repository è idoneo alla conservazione a lungo termine dei dati multimediali in conformità al modello OAIS (Open Archive Information System). Tutto il sistema è ospitato presso una server farm esterna e il servizio viene erogato in hosting. Il repository digitale supporta il protocollo di comunicazione OAI-PMH che garantisce le funzionalità di harvesting dei metadati e dei dati multimediali in particolare per la rete NTC. Il Sistema bibliotecario dell'Università di Firenze è uno dei partner di Internet Culturale con il quale sin dall'inizio ha avviato una collaborazione più che proficua. Verificate in locale la correttezza della sintassi xml e la confor-

³⁰ <https://www.iccu.sbn.it/it/normative-standard/linee-guida-per-la-digitalizzazione-e-metadati/standard-mag-versione-2.0.1/index.html>.

mità dei MAG allo Schema, le nuove risorse digitalizzate vengono sottoposte ai servizi di harvesting di Internet Culturale, in un primo step per suggerimenti e approvazione preventiva, per poi essere pubblicate sulla piattaforma. Da qui vengono acquisite da CulturalItalia, il portale della cultura italiana promosso dal Ministero della Cultura per l'accesso integrato in rete al patrimonio culturale italiano e condiviso da tutte le regioni italiane³¹.

La piattaforma di Internet Culturale è diventata da qualche anno anche il punto di accesso privilegiato per la visualizzazione e la fruibilità delle digitalizzazioni della raccolta del SBA. A fine 2019 è stato infatti deciso di abbandonare l'interfaccia che da molti anni il Sistema Bibliotecario utilizzava per la ricerca e la visualizzazione dei contenuti digitali. Si trattava di un'interfaccia, anch'essa sviluppata dalla ditta Inera e direttamente integrata con la Teca gestionale, personalizzata, di facile consultazione e dotata di varie funzionalità di ricerca, di visualizzazione e di fruibilità dei contenuti ma che da tempo necessitava di interventi performanti per migliorare se non, in alcuni casi, attivare ex novo, l'aspetto grafico, le funzionalità e la visualizzazione dei metadati. Nel già citato progetto di riorganizzazione della collezione digitalizzata, avevamo provveduto a integrare gli oggetti digitali con il resto della collezione del SBA, rendendo accessibili le risorse digitalizzate nel discovery tool di Ateneo, OneSearch³². Da allora i contenuti digitali vengono periodicamente trasferiti, tramite harvesting OAI-PMH, dalla Teca al catalogo in linea. La possibilità per l'utente finale di passare dalla scheda descrittiva dell'oggetto digitale sul nostro catalogo, che recupera i metadati associati alla risorsa, alla visualizzazione di questo su Internet Culturale, dove può sfogliare il documento utilizzando le molte funzionalità di consultazione e di fruizione messe a disposizione sulla piattaforma, ha portato alla decisione di chiudere l'interfaccia dedicata.

Conclusioni e prospettive

Dopo la fase pionieristica iniziale, l'attività di digitalizzazione delle collezioni librerie del Sistema Bibliotecario dell'Università di Firenze ha acquisito con l'andar del tempo il carattere di un'attività strutturata, debitamente organizzata con risorse, flussi di lavoro e servizi, necessari al suo mantenimento e sviluppo nel tempo. Da riconoscere che la portata dell'iniziale progetto di digitalizzazione è andata ben oltre ai risultati programmati. Si sono gettate preziose basi per uno sviluppo armonico e condiviso dell'intero processo di digitalizzazione e per la creazione, l'indicizzazione, la gestione e l'accesso delle risorse digitalizzate, favorendo l'incremento costante della collezione. Altro elemento fondamentale è stata la scelta di aderire a standard e tecnologie aperte e ben documentate che garantissero un buon livello di sostenibilità nel tempo e l'interoperabilità con altri sistemi. Tuttavia sa-

³¹ Al momento, è all'esame il processo di reindirizzamento della collezione del SBA verso Europeana.

³² <https://onesearch.unifi.it/>.

rebbe ingenuo pensare di essere giunti alla fine del percorso. Fra le riflessioni ancora aperte e all'esame del gruppo di lavoro, quella dell'adozione di opportune strategie per la preservazione nel lungo periodo dei dati multimediali prodotti. Attualmente il Sistema Bibliotecario adotta una soluzione di storage a doppio binario, importando in Teca le immagini a bassa risoluzione e i metadati e archiviando questi e i file master su supporti esterni in duplice copia e su server. Il tema è complesso e articolato e impone scelte di lungo periodo non solo tecniche e organizzative ma anche economiche. Consolidare il lavoro fatto, il know-how acquisito, gli strumenti tecnologici e organizzativi, continuare a digitalizzare per promuovere la conoscenza dei nostri fondi librari, per ampliare l'accesso a documenti importanti per gli studi storici, culturali e scientifici, favorire la collaborazione tra le diverse istituzioni per attivare progetti di collaborazione e di aggregazione di materiale, sono sfide impegnative che vale la pena di intraprendere nel sostegno della valorizzazione e della preservazione del nostro patrimonio.

The article presents the digitisation activity of the Library System of University of Florence by describing the project, the organization, the experience gained over the years and the digital collections without, however, forgetting still critical points of the process, not least the long-term preservation. Using a digital repository for resource management, adopting descriptive and technical standards that guarantee interoperability with different systems, specifying shared methodologies of the entire digitisation process (scanning, metadata, display and use modes, preservation), is the framework in which the digitisation projects of the libraries of University of Florence are born and developed since 2010. The digital collection, called Impronte digitali (Digital Footprints), currently has 12,900 resources. In recent years, the digital collection has been increased and the digital objects have been rearranged by integrating into the Library system's discovery tool, making them searchable with the rest of the local holdings and accessible on Internet Culturale, the national digital content portal.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2022



Documenti e discussioni

Il patrimonio cartografico nazionale: catalogazione e digitalizzazione

Laura Manzoni

Università degli Studi di Firenze

L'Italia possiede alcune delle più importanti collezioni cartografiche a livello mondiale. Tuttavia, solo a partire dalla metà del Novecento, sulla spinta del rinnovato interesse per gli studi di storia della cartografia e delle maggiori richieste da parte degli esperti del settore, bibliotecari, archivisti e operatori museali hanno iniziato a mostrare interesse verso la loro conservazione, catalogazione e inventariazione. A partire dagli anni Duemila, inoltre, sono stati avviati importanti progetti di digitalizzazione volti a garantire una maggiore valorizzazione del patrimonio cartografico e la facile fruizione da parte del grande pubblico.

Le risorse cartografiche, un patrimonio trasversale

La cartografia, più che altre tipologie di risorse, costituisce un patrimonio trasversale, oggetto d'interesse di diverse istituzioni della memoria registrata. Le biblioteche, gli archivi e i musei italiani conservano collezioni cartografiche di pregio e tra le più importanti a livello mondiale. Tra le principali ricordiamo, innanzitutto, quella dell'Istituto geografico militare (IGM) istituito nel 1872 con sede a Firenze. Attualmente possiede un'ampia documentazione nei suoi archivi topografico, fotografico, geodetico e nella biblioteca Attilio Mori, che comprende materiali geotopografici preunitari, cartografia e dati geodetici del territorio nazionale ed extra-nazionale (come la cartografia coloniale relativa alla Libia, alle ex colonie dell'Africa orientale ecc.), aerofotografie, immagini panoramiche su lastra e su vetro della fine del XIX secolo e altre risorse

antiche e contemporanee, oltre a circa tremila matrici utilizzate dalla fine del XVIII secolo agli inizi del XX per la produzione di carte. Di fondamentale importanza per la storia del nostro paese sono anche le raccolte conservate negli archivi e nelle biblioteche specializzate degli altri istituti cartografici statali come l'Istituto idrografico della Marina, la Sezione fotocartografica dello Stato maggiore dell'aeronautica, l'Agenzia per il territorio del Ministero delle finanze e il Servizio geologico d'Italia.

Di grande rilievo sono le raccolte della Società geografica italiana (SGI), fondata a Firenze nel 1867 e spostata a Roma nel 1872. Essa costituisce una struttura altamente specializzata e tra le più rilevanti d'Europa. Oltre alla produzione cartografica ufficiale dello Stato, conserva carte antiche risalenti al XV secolo, come la *Carta da navigare* di Albino de Canepa del 1480, e un vasto patrimonio di cartografia tematica e di varia provenienza regionale. Di rilevante interesse è, inoltre, la cospicua raccolta di carte geografiche cinesi e giapponesi, quasi interamente manoscritte e risalenti ai secoli XVIII e XIX.

Altre biblioteche italiane che conservano un significativo patrimonio cartografico sono la Biblioteca nazionale centrale di Firenze (BNCF), la Biblioteca nazionale centrale di Roma (BNCR) e la Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia. La prima possiede fondi cartografici che, per qualità e quantità, sono tra i più importanti in Italia e in Europa. Il fondo Palatino, in particolare, comprende 829 mappe a stampa e in piccola parte manoscritte, risalenti ai secoli XVII-XIX e suddivise in carte geografiche, carte nautiche, carte mili-

tari e piante. Fondamentali le mappe conservate all'interno del fondo Giachi, comprendente 250 carte manoscritte, tra cui carte nautiche risalenti ai secoli XV-XVII e le carte provenienti dalla bottega del cartografo Luigi Giachi (XVIII secolo) e dei figli Antonio e Francesco (XVIII-XIX secolo) che, tra gli anni Cinquanta e Novanta del XVIII secolo, furono funzionari tecnici al servizio dell'amministrazione lorenese¹. Esse comprendono carte di territori specifici come diocesi o vicariati, piante di città, fortezze e castelli, vedute di paesaggi, corsi di fiumi ecc.

La BNCR possiede un ricco patrimonio di carte sciolte antiche e moderne. La parte antica del fondo comprende carte nautiche manoscritte risalenti ai secoli XV-XVII, dieci globi e strumenti geografici. Nella parte moderna, comprendente circa 21.000 carte geografiche, figurano le raccolte degli enti cartografici ufficiali dello Stato e di alcuni istituti privati.

Infine, la Biblioteca Nazionale Marciana dispone di una delle collezioni più rilevanti a livello internazionale di carte geografiche e atlanti antichi e moderni. Conserva una delle più note e importanti testimonianze della cartografia di tutti i tempi: un mappamondo manoscritto composto su fogli di pergamena incollati su supporto ligneo, realizzato intorno al 1450 dal monaco camaldolese Mauro (ultimo quarto del XIV secolo-1459) nel monastero dell'isola di San Michele presso Murano. Significativi anche i manoscritti e le edizioni a stampa antiche e moderne della *Geographia* di Tolomeo (100-175 ca.) e i tre esemplari incompleti del *Mercurio geografico*, il celebre atlante pubblicato da Giacomo Cantelli (1643-1695) a partire dal 1669.

Un'altra importante raccolta di mappe, pur non appartenente allo Stato italiano, è quella della Biblioteca apostolica Vaticana (BAV). La maggior parte delle carte geografiche sono

conservate all'interno del Fondo stampe geografiche appartenente al Dipartimento degli stampati e contenente incisioni, stampe cartografiche, geografiche e topografiche sciolte realizzate tra il XVI e il XX secolo. Opere di questo genere e carte manoscritte, tuttavia, si trovano anche in altri fondi come: R.G. (Raccolta Generale) geografia, R.G. storia, il Fondo Barberini e il Fondo Chigi.

Cospicuo è il numero di documenti cartografici conservati all'interno degli archivi storici o negli Archivi di Stato. A differenza di quanto avviene all'interno delle cartoteche o nelle sezioni speciali delle biblioteche, le carte conservate negli archivi non sono raggruppate in vere e proprie raccolte ma, nate da precise esigenze politiche e sociali, trovano nel documento scritto che quasi sempre le accompagna e nella collocazione in un dato fondo archivistico la loro giustificazione storica e le loro radici. Questa documentazione include atlanti, carte di territori più o meno estesi, piante urbane realizzate per ordine di una magistratura o di un ufficio o pervenuti a essi grazie alla mediazione di un notaio incaricato della loro creazione e conservazione, piante a corredo di relazioni peritali, descrizioni e stime accompagnate da rappresentazioni grafiche dei lavori da eseguire in una certa zona ecc. Un tipo di documentazione cartografica che compare frequentemente negli archivi privati è, infine, costituita dai cabrei, ossia elenchi di beni spesso contenenti una rappresentazione grafica delle proprietà di una persona o di una famiglia.

Numerose, infine, sono le risorse cartografiche conservate all'interno di musei e presso le Soprintendenze per i beni architettonici, archeologici, storico-artistici ed etnoantropologici. Esse risultano particolarmente interessanti soprattutto per la storia locale e per quella dell'Italia preunitaria in quanto, spesso, le rac-

¹ Leonardo Rombai, *Giachi (famiglia), Antonio, Francesco e Luigi*, in: *Digital DISCI*.
<<https://www.digitaldisci.it/antonio-francesco-e-luigi-giachi-famiglia/>>.

colte conservate presso queste istituzioni hanno avuto origine dalle collezioni di antichi regnanti o sulla base di donazioni di famiglie nobili e borghesi. Tra i fondi museali di particolare interesse va ricordato quello dell'Istituto nazionale per la grafica con sede a Roma, comprendente disegni di età antica e moderna, stampe e matrici incise risalenti ai secoli XVI-XX. Inoltre, importanti musei del nostro Paese e della penisola italiana conservano i più famosi cicli cartografici rinascimentali, come la Sala delle carte geografiche collocata al secondo piano di Palazzo Vecchio a Firenze e nota come Stanza del guardaroba. Le pareti della sala sono occupate da armadiature le cui ante sono decorate con cinquantasette mappe del mondo realizzate tra il 1563 e il 1589 da Egnazio Danti (1536-1586) e Stefano Bonsignori (?-1589). Negli stessi anni venne realizzata la Galleria delle carte geografiche dei Musei Vaticani che costituisce il più vasto ciclo pittorico di figurazioni geografiche presente in Europa. Di fondamentale importanza sono anche i cicli murali di Palazzo Farnese di Caprarola, di Palazzo Ducale di Venezia e il terrazzo delle carte geografiche degli Uffizi di Firenze, recentemente riaperto.

Particolare importanza, infine, stanno acquisendo le raccolte geografiche e cartografiche conservate all'interno degli atenei italiani, per la valorizzazione delle quali, nel 2017, l'AGEI (Associazione dei geografi italiani) ha istituito il Gruppo di lavoro GEOMUSE (Musei di Geografia)². Esso si pone l'obiettivo di stimolare il confronto scientifico sul tema del patrimonio geografico accademico a livello nazionale e internazionale prendendo spunto delle

iniziative di ricognizione e valorizzazione avviate dalle Università di Padova e la Sapienza di Roma. Il Museo di geografia del Dipartimento di scienze storiche, geografiche e dell'antichità (DiSSGeA) dell'Università di Padova, costituisce il primo museo dedicato interamente alla geografia in Italia e tra i primi al mondo nel suo genere di museo geografico universitario³. Nasce con lo scopo di tutelare e valorizzare un patrimonio raccolto in centocinquanta anni di attività scientifica e didattica dell'Ateneo, che vanta una delle prime cattedre in geografia dello Stato unitario. Tra le risorse in esso conservate, esposte sia in originale che digitalizzate, vi sono globi terrestri e celesti realizzati tra il 1630 e il 1910, decine di atlanti pubblicati tra il XVIII e il XIX secolo, ventisette plastici storici, circa trecento carte murali, numerosi strumenti di misurazione, stampe e lastre fotografiche e un ricco fondo documentale legato alle pratiche di ricerca dell'ateneo patavino. Anche l'Università Sapienza di Roma ha iniziato a progettare l'allestimento di una struttura museale che raccolga la ricca collezione dell'ex Gabinetto di geografia, successivamente confluita nella biblioteca di Geografia, oggi sezione del Dipartimento di lettere e culture moderne. A tal fine sono state realizzate alcune iniziative come: l'implementazione del portale multimediale contenente i risultati degli studi condotti su settori specifici del patrimonio quali le lastre fotografiche, la raccolta e digitalizzazione della cartografia della Pianura Pontina, la ricognizione e la descrizione delle carte murali, lo studio della collezione di plastici storici in corso di digitalizzazione mediante tecniche di restituzione 3D⁴.

² *I patrimoni della geografia italiana tra ricerca, didattica e terza missione*, a cura di M. Varotto e R. Morri, «Geotema», 64 (2020).

³ Esistono pochi musei geografici universitari, generalmente con contenuto geologico fisico come quelli di Birmingham, il museo della Belarusian State University in Bielorussia, quello della Patna University in India e di São Paulo in Brasile.

⁴ Monica De Filpo – Epifania Grippo, *La raccolta di stampe calcografiche del Gabinetto di Geografia dell'Università Sapienza di Roma. I risultati di una prima ricognizione*, «Geotema», 64 (2020), p. 66-75.

Importanti collezioni, inoltre, sono conservate presso le università di Bologna, Firenze, Genova, Milano, Federico II di Napoli, Palermo, Roma Tre e Torino. Si tratta delle sedi italiane con la più lunga tradizione accademica in questo campo e che sono riuscite a conservare una mole considerevole di materiale reso disponibile attraverso progetti di digitalizzazione, portali web, mostre virtuali e percorsi di approfondimento tematico.

Catalogazione e inventariazione della cartografia in Italia

Nonostante il nostro Paese possieda alcune delle più importanti collezioni cartografiche a livello mondiale, per molto tempo esse sono state oggetto d'interesse marginale per bibliotecari, archivisti e operatori museali. Come sottolinea Andrea Cantile, infatti, se da un lato «grandi passi sono stati compiuti in particolare per una più ampia conoscenza dei patrimoni cartografici custoditi nelle conservatorie dell'Istituto geografico militare, dell'Istituto idrografico della Marina, dell'ex-catasto (oggi Agenzia del territorio del Ministero dell'economia e delle finanze), di tanti archivi di stato, dell'Istituto nazionale per la grafica, di molte biblioteche, istituzioni museali, archivi e collezioni private», dall'altro «ancora tanta parte di questi preziosi beni culturali costituisce un giacimento cartografico inesplorato, che attende di essere esaminato e posto nelle più ampie disponibilità degli studiosi»⁵.

Infatti, soltanto a partire dalla metà del Novecento la cartografia ha iniziato a ottenere l'attenzione che merita grazie all'avvio di importanti progetti di inventariazione e cata-

logazione che hanno consentito l'accesso e la fruizione di questo straordinario patrimonio. Le biblioteche sono state le prime a muoversi in questa direzione accogliendo l'appello di illustri geografi come Giovanni Marinelli (1879-1944), Paolo Revelli (1871-1956), Roberto Almagià (1884-1962) e molti altri che, già dalla fine dell'Ottocento, sostenevano la necessità di censire l'intera produzione cartografica conservata all'interno degli archivi e delle biblioteche italiani, allo scopo di creare un catalogo nazionale che garantisse l'accesso più ampio possibile a queste collezioni, indispensabile per il progresso degli studi cartografici⁶. Il primo bibliotecario italiano ad avanzare una proposta di intervento concreto per la schedatura delle risorse cartografiche fu Albano Sorbelli (1875-1944), che nel 1927 partecipò al X Congresso geografico italiano (Milano)⁷ e nel 1929 al I Congresso mondiale delle biblioteche e di bibliografia (Roma-Venezia)⁸ presentando in entrambe le occasioni una relazione sul tema della schedatura delle carte geografiche attraverso la registrazione di una serie di elementi base quali: l'autore, il titolo, le note tipografiche, i riferimenti geografici, il formato della carta, il metodo di riproduzione e la scala.

Per la definizione di una normativa nazionale per la catalogazione della cartografia fu necessario attendere la pubblicazione delle *Regole per la compilazione del catalogo alfabetico per autori delle biblioteche italiane* del 1956, che dedicarono l'*Appendice II*, compilata con la collaborazione di Roberto Almagià, alle carte geografiche e agli atlanti. Le successive *Regole italiane di catalogazione per autore* (RICA) del 1979 non prestarono atten-

⁵ Andrea Cantile, *La digitalizzazione della cartografia storica e l'esperienza dell'IGM*, «Semestrale di studi e ricerche di geografia», 20 (2008), n. 2, p. 35.

⁶ Giovanni Marinelli, *Sull'utilità di estendere a tutta l'Italia un catalogo ragionato delle carte di terraferma e delle carte nautiche moderne*, in: *Atti del I Congresso geografico italiano*, Genova, 1892, v. 2, p. 268-273.

⁷ Albano Sorbelli, *Per la schedatura delle carte geografiche*, in: *Atti del X Congresso geografico italiano*, v. 2, Milano, 1927, p. 686-687.

⁸ Id., *La schedatura delle carte geografiche*, in: *Atti del primo Congresso mondiale delle biblioteche e di bibliografia*, v. 2, Roma: Istituto poligrafico dello Stato, 1930-1931, p. 176-187.

zione al trattamento di materiali speciali, tra cui quelli cartografici. Pertanto, fu necessario attendere l'uscita delle *Regole italiane di catalogazione* (REICAT) nel 2009 perché in Italia riprendesse la riflessione sulla descrizione di queste risorse. Le REICAT si mostrano perfettamente allineate con i principali standard internazionali di catalogazione pubblicati negli anni Settanta del Novecento e successivamente aggiornati, come *International Standard Bibliographic Description for Cartographic Materials* (ISBD(CM)), edito per la prima volta nel 1972 e le *Anglo American Cataloguing Rules 2nd edition* (AACR2) il cui capitolo 3 è interamente dedicato ai materiali cartografici. Importanti novità nel trattamento di categorie specifiche di risorse cartografiche, come le risorse elettroniche e la cartografia celeste, sono state introdotte nella normativa internazionale successiva rappresentata da ISBD Edizione consolidata, pubblicata nel 2011 e rivista nel 2021, e dalle linee guida *Resource Description and Access* (RDA), pubblicate nel 2010 e riviste nel dicembre 2020.

In ambito archivistico l'interesse nei confronti della cartografia si manifestò tardivamente. Testimonianza di ciò è data dalla *Guida generale degli Archivi di Stato italiani*, pubblicata tra il 1981 e il 1994, che non ha previsto una descrizione specifica dei fondi cartografici, relegati nella partizione riservata alle *Raccolte e miscellanee*. Inoltre, la cartografia catastale è inserita nella categoria destinata agli atti catastali considerandola sommariamente nelle voci dedicate ai singoli archivi. Un'inversione di tendenza si ebbe a partire dalla metà degli anni Ottanta del Novecento quando si iniziò ad avvertire l'urgenza di descrivere e rendere accessibile questa documentazione. Erano, infatti, continue le sollecitazioni degli studiosi

italiani che consideravano la cartografia storica un importante strumento per lo studio delle trasformazioni del territorio, la sua pianificazione e salvaguardia. Ciò determinò un aumento delle richieste di queste risorse che dovevano essere inventariate e rese fruibili anche attraverso l'organizzazione di mostre, come quella allestita dall'Archivio di Stato di Milano nel 1984⁹. Fondamentale, inoltre, fu l'organizzazione di tre importanti convegni tra il 1985 e il 1986 in occasione dei quali archivisti e bibliotecari poterono confrontarsi sul tema della catalogazione e inventariazione della cartografia e sulla possibilità di definire un sistema di descrizione comune. Il primo di questi eventi fu una settimana di studi tenuta a Napoli tra l'11 e il 16 novembre 1985 sul tema "Strumenti e finalità degli studi storico-cartografici in Italia", conclusa con una tavola rotonda su "Catalogazione, studio e conservazione della cartografia storica". Il secondo fu la giornata di studio organizzata il 22 marzo 1986 presso l'Istituto di Architettura e Disegno della facoltà d'Ingegneria dell'Università di Parma intitolata "Problemi e metodi della rappresentazione ambientale", nell'ambito della quale venne dedicata un'intera sessione ai temi della conservazione e della valorizzazione delle fonti cartografiche. Infine, tra il 3 e l'8 novembre 1986 si tenne il convegno "Cartografia e istituzioni in età moderna" organizzato dalla Società Ligure di Storia Patria, svolto nelle città di Genova, Albenga, Savona, Imperia e La Spezia¹⁰. Durante questi incontri vennero proposti diversi modelli di descrizione per la cartografia conservata all'interno degli archivi prendendo ad esempio la contemporanea elaborazione avvenuta in ambito bibliotecario. Tuttavia, la maggior parte degli archivisti osteggiarono qualsiasi tentativo di definire un modello di scheda comune per biblioteche

⁹ *L'immagine interessata. Territorio e cartografia in Lombardia tra 500 e 800*, Milano: Archivio di Stato di Milano, 1984.

¹⁰ Laura Manzoni, *Le risorse cartografiche: definizione, storia, catalogazione*, Milano: Editrice Bibliografica, 2022, p. 258-268.

e archivi, riconoscendo la diversa natura della documentazione archivistica per la quale è di fondamentale importanza il collegamento alla serie di appartenenza e il rispetto del vincolo archivistico. Per questa ragione vennero sviluppati modelli di descrizione interna adottati dai singoli archivi, o furono utilizzati standard di riferimento generali per la documentazione archivistica come ISAD(G), *International Standard Archival Description (General)* e ISAAR(CPF), *International Standard Archival Authority Records for Corporate Bodies, Persons and Families*, che consentono la descrizione del documento e del suo contesto di conservazione dando risalto al legame esistente tra il materiale cartografico e l'unità archivistica di cui fa parte e tra questa e il soggetto produttore dell'archivio.

Il mondo museale si è sempre mantenuto ai margini della discussione sulla catalogazione delle risorse cartografiche. Dimostrazione dello scarso interesse verso la cartografia è l'assenza di una scheda specifica tra quelle elaborate dall'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione (ICCD) per la descrizione dei beni culturali. Per catalogare una carta geografica è, infatti, necessario fare riferimento a una tra le seguenti tipologie di scheda:

- OA: Opera e oggetto d'arte
- D: Disegno
- FF: Fondi fotografici
- S: Stampa
- MI: Matrice d'incisione.

Digitalizzazione del patrimonio cartografico

Le attività di inventariazione e catalogazione del patrimonio cartografico nazionale, a partire dall'inizio degli anni Duemila, sono state spesso integrate da iniziative di digitalizzazione finalizzate a favorire una maggiore valoriz-

zazione e fruizione della cartografia storica da parte del grande pubblico. Questi progetti hanno riguardato, principalmente, il materiale più antico, fragile e raro o quello che per le sue ampie dimensioni si è rivelato di difficile consultazione o facilmente danneggiabile. Per sostenere queste attività il Ministero per i beni e le attività culturali (oggi Ministero della Cultura), nell'ambito del progetto per la creazione della biblioteca digitale italiana, ha costituito un gruppo di lavoro incaricato di definire le *Linee guida per la digitalizzazione del materiale cartografico*, pubblicate nel 2006 a cura dell'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU)¹¹. Esse costituiscono uno strumento di indirizzo per tutti i progetti di digitalizzazione del materiale cartografico e mirano a garantire l'interscambio dei dati gestionali e la comunicazione tra differenti Digital mapping databases (DMDB).

In molti casi le attività di catalogazione e digitalizzazione sono state precedute da una fase di censimento, riordino e restauro dei materiali danneggiati a causa delle precarie condizioni di conservazione. Per ragioni di spazio, infatti, le carte geografiche sono state spesso conservate arrotolate o piegate anziché distese e ciò ha determinato un danneggiamento dei supporti. Talvolta, invece, più mappe sono state rilegate insieme nonostante la varietà di formato producendo nuove piegature e cuciture che hanno avuto come conseguenza la deformazione dei materiali, abrasioni e trasmissione dell'acidità degli inchiostri tra le carte a contatto. Negli archivi l'applicazione del metodo peroniano, basato sul razionalismo illuminista di carattere enciclopedico, ha portato alla creazione di collezioni fittizie, senza tenere nella giusta considerazione il contesto di provenienza, il soggetto produttore e il vincolo archivistico.

¹¹ ICCU, *Linee guida per la digitalizzazione del materiale cartografico*, a cura del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione del materiale cartografico, maggio 2006, <<http://www.internetculturale.it/getFile.php?id=44395>>.

Tra i principali progetti di catalogazione e digitalizzazione avviati a livello nazionale vanno ricordati:

- CIPRO. Catalogo illustrato delle piante di Roma. Nasce dalla collaborazione di quattro istituzioni romane: la Biblioteca Hertziana, la BNCr, la British school at Rome e l'Istituto nazionale per la grafica. L'obiettivo del progetto è la creazione di una collezione il più possibile completa di immagini digitalizzate di alta qualità delle piante di Roma dei secoli dal XVI al XIX. Il catalogo si presenta come una versione intermedia in corso di perfezionamento¹².
- Progetti di digitalizzazione avviati da alcuni atenei e biblioteche di ateneo italiani come: lo IUAV di Venezia (progetto CIRCE)¹³, la Biblioteca Universitaria di Cagliari (Digitalizzazione atlante geografico Lafreri), la Biblioteca Universitaria di Genova e la Biblioteca universitaria estense di Modena¹⁴.
- Digitalizzazione e catalogazione dei fondi antichi della Società geografica italiana. Il progetto prevede la catalogazione, il restauro, la digitalizzazione e la fruizione in internet dei fondi cartografici editi dal XVI al XIX secolo in possesso della Società geografica italiana.
- DISCI (Dizionario Storico dei cartografi Italiani). Il progetto mira alla realizzazione di due distinte opere di riferimento e di consultazione: una bibliografia generale degli studi di storia della cartografia italiana e un dizionario storico-biografico degli autori di carte geografiche italiani o operanti in Italia. Inoltre, è stata avviata la digitalizzazione di atlanti italiani a stampa¹⁵.

- GEOWEB. È un progetto avviato nel 2000 dalla Biblioteca Marciana di Venezia e attualmente contiene circa 29.000 record bibliografici accompagnati dalle riproduzioni digitali delle risorse descritte. Si tratta per lo più di risorse cartografiche antiche¹⁶.
- IGM. È un progetto avviato dall'Istituto geografico militare riguardante la digitalizzazione di tutto il patrimonio storico-documentale.
- IMAGO. È un progetto avviato dalla Regione Emilia-Romagna e ha previsto la realizzazione di un catalogo collettivo di opere grafiche e cartografiche di biblioteche, archivi e musei risultante dall'attività di censimento e catalogazione avviata dalla Soprintendenza a partire dal 1986¹⁷.
- IMAGO II. È un progetto avviato dagli Archivi di Stato di Cagliari, Milano, Perugia, Roma, Torino, Venezia e ha avuto come obiettivi la digitalizzazione al fine di favorire la preservazione degli originali. In particolare, sono stati digitalizzati importanti fondi catastali¹⁸.
- IMAGO TUSCIAE. Obiettivo del progetto è realizzare un archivio digitale della cartografia storica toscana. Attualmente comprende circa 8.000 documenti cartografici appartenenti a diversi fondi degli Archivi di Stato di Firenze, Grosseto, Lucca, Pisa, Pistoia e Siena, con l'Archivio nazionale di Praga (Archivio Asburgo Lorena di Toscana), la Biblioteca Moreniana di Firenze e la Biblioteca Rilliana di Poppi¹⁹.
- CASTORE (Catasti STORici REgionali). È un progetto avviato tra il 2004 e il 2006 sulla base di un accordo tra la Regione Toscana e il

¹² <https://www.timemachine.eu/itm-projects/cipro-catalogo-illustrato-delle-piante-di-roma-online-illustrated-catalogue-of-the-maps-of-rome-online/>.

¹³ <http://www.iuav.it/SISTEMA-DE/Laboratori1/>.

¹⁴ Sara Belotti, *Collezioni cartografiche e digital humanities per una nuova fruizione del patrimonio. Il caso della biblioteca estense universitaria di Modena*, «Bollettino della Società geografica italiana», 4 (2021), n. 1, p. 95-107.

¹⁵ <https://www.digitaldisci.it/>.

¹⁶ <http://geoweb.venezia.sbn.it/cms/it/>.

¹⁷ <https://imago.sebina.it/opac/.do>.

¹⁸ <http://www.imago.archiviodistatoroma.beniculturali.it/>.

¹⁹ <http://www.imagotusciae.it/>.

Ministero per i beni e le attività culturali al fine di documentare la conoscenza del territorio regionale, fornire agli enti territoriali toscani una base cartografica storica omogenea, valorizzare le rappresentazioni cartografiche storiche e salvaguardare i documenti originali. 12.000 mappe catastali ottocentesche sono state digitalizzate, catalogate analiticamente e georeferenziate. Esse sono liberamente consultabili sia come singole riproduzioni degli originali d'archivio con relativa scheda informativa, sia come mosaico di mappe georeferenziate. Il progetto è stato successivamente ampliato grazie alla collaborazione degli Archivi di Stato toscani e del Centro interuniversitario di scienze del territorio che ha portato alla digitalizzazione, catalogazione e georeferenziazione di ulteriori 13.000 carte storiche²⁰.

- Digitalizzazione delle carte geografiche della Biblioteca nazionale centrale di Firenze. Il progetto ha riguardato la digitalizzazione di oltre 1.000 carte di grandi dimensioni appartenenti al fondo Palatino.

- Nell'ambito di un progetto di digitalizzazione dei cataloghi storici delle biblioteche pubbliche sono state rese accessibili le riproduzioni digitali dei cataloghi e dei materiali cartografici delle seguenti biblioteche:

- Biblioteca di storia moderna e contemporanea di Roma

- Biblioteca nazionale centrale di Firenze

- Biblioteca statale di Cremona

- Biblioteca nazionale di Bari

- Biblioteca statale di Lucca

- Biblioteca Digitale Trentina. Si tratta di un progetto di digitalizzazione avviato dalla Biblioteca comunale di Trento che ha portato alla digitalizzazione di varie tipologie di risorse, tra cui anche carte geografiche e topografiche riguardanti il territorio trentino e

del Tirolo storico pubblicate prima del XIX secolo²¹.

- Divenire. È un progetto avviato nel 2006 dall'Archivio di Stato di Venezia e ha portato alla digitalizzazione di oltre 6.000 mappe e quasi 4.000 disegni provenienti dai fondi: *Giudici del piovego*, *Censo stabile*, *Provveditore soprintendente alla camera dei confini*, *Savi ed esecutori delle acque*. Attualmente le riproduzioni digitali acquisite sono consultabili all'interno di *moreveneto*, il sistema informativo dell'Archivio di Stato di Venezia sviluppato grazie alle risorse stanziato dal Ministero della cultura²².

- Topographia. È un progetto avviato dall'Archivio di Stato di Genova per la digitalizzazione e inventariazione delle mappe conservate nei diversi fondi dell'archivio. Attualmente la documentazione digitalizzata è consultabile attraverso IANUA, il portale di accesso al patrimonio conservato dall'Archivio di Stato di Genova²³.

- Archivio storico multimediale del mediterraneo. È un progetto nazionale avviato dal Ministero per i beni e le attività culturali di cui si è fatto promotore l'Archivio di Stato di Catania e che mira a promuovere una rilettura della storia del Mediterraneo nel secondo Millennio attraverso una vastissima mole di documenti conservati negli archivi storici d'Italia, opportunamente digitalizzati, schedati e organizzati in un unico archivio multimediale fruibile online attraverso un portale multilingue²⁴.

- Atlante veneto. È un progetto che nasce dalla volontà di conoscere lo stato di conservazione dei materiali cartografici a stampa e manoscritti presenti nelle principali conservatorie venete. La prima fase dei lavori è stata avviata nel 2017 con un protocollo d'intesa tra la Sezione beni culturali della Regione del

²⁰ <http://www502.regione.toscana.it/castoreapp/>.

²¹ <https://bdt.bibcom.trento.it/>.

²² <http://filstoria.hypotheses.org/4489>.

²³ <https://tinyurl.com/5n8v5xc8>.

²⁴ <https://tinyurl.com/56cmvzrp>.

Veneto e la Fondazione Benetton studi e ricerche e ha portato al censimento di circa 165.000 cartografie a stampa e vedute di varie epoche conservate in 150 biblioteche. La seconda fase è iniziata nel 2018 e ha riguardato il censimento della cartografia manoscritta. Parte integrante del progetto sono i corsi di formazione e aggiornamento professionale rivolti ad archivisti e bibliotecari allo scopo di far comprendere a essi la natura delle risorse cartografiche, fornendo strumenti specifici con cui intervenire sulla propria documentazione o sulle proprie raccolte. Fondamentale in questo senso la collaborazione avviata con la Fondazione Querini Stampalia di Venezia e con il Gruppo di lavoro per la cartografia dell'ICCU. In una terza fase del progetto è previsto l'avvio della cataloga-

zione scientifica dei materiali censiti e la loro digitalizzazione²⁵.

Numerosi sono, infine, i portali online che riproducono le collezioni digitalizzate di numerose biblioteche italiane. Tra questi Internet Culturale²⁶ e Alfabetica²⁷, CulturalItalia²⁸ (che però non prevede tra i "temi" una voce dedicata appositamente alla cartografia, ma in cui è comunque possibile trovare carte a stampa o manoscritte all'interno delle voci "oggetti d'arte", "stampe e matrici d'incisione" e "manoscritti", "libri antichi e documenti d'archivio"), MICHAEL Italia (Multilingual Inventory of Cultural Heritage in Europe)²⁹, il Portale cartografico nazionale curato dal Ministero dell'ambiente e il Repertorio nazionale³⁰ dei dati territoriali³¹ curato da DigitPA d'intesa con le regioni.

²⁵ Massimo Rossi, *Atlante veneto. Per un catalogo del patrimonio cartografico regionale*, p. 1-4. <<https://www.fbsr.it/wp-content/uploads/2020/01/Fuori-collana-Atlante-Veneto.pdf>>.

²⁶ <https://www.internetculturale.it/>.

²⁷ <https://alfabetica.it/web/alfabetica>.

²⁸ <https://www.culturalitalia.it/>.

²⁹ <http://www.michael-culture.org/>.

³⁰ <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>.

³¹ <https://geodati.gov.it/geoportale/>.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di Dicembre 2022



Segnalazioni

La rappresentazione del fenomeno delle committenze artistiche in ambiente digitale: il caso della famiglia Buonaccorsi

Alessio Ionna

Università degli Studi di Macerata

Introduzione

Il patrimonio culturale italiano è stato oggetto negli ultimi anni di numerosi progetti volti alla sua digitalizzazione. Le declinazioni di digitalizzazione proposte si sono però spesso concentrate sulle mere riproduzioni dei beni culturali, tralasciando le potenzialità che una concettualizzazione più ampia del termine potrebbero portare. Con lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e l'avvento del web semantico, i processi di digitalizzazione possono essere pienamente coerenti con lo sviluppo dei dati in rete, per costituire strumenti di ricerca degli oggetti della conoscenza in grado di essere processabili automaticamente dagli agenti web¹.

Prima di tutto, sembra irrinunciabile rappresentare ogni tipo di relazione significativa at-

traverso l'impiego di dati strutturati in ambiente di rete². L'utilizzo dei Linked Open Data (d'ora in poi LOD), di uso comune nelle cosiddette scienze dure, si sta rivelando vincente nelle scienze umane proprio per la possibilità di stabilire collegamenti inediti. Esempio importante di questa tendenza è il nuovo catalogo generale di beni culturali, sviluppato dall'ICCD³. Dal 2021 il catalogo si basa infatti sull'impiego di dati strutturati messi a disposizione in formato aperto, interoperabili tra loro⁴. L'applicazione di tali tecnologie negli ambiti MAB (Musei, Archivi e Biblioteche) si è inoltre rivelata in quello biblioteconomico in modo più evidente, basti pensare alla piattaforma VIAF o al portale Alfabetica⁵.

¹ Tim Berners-Lee, *Linked Data – Design issues*, 27 luglio 2006, <<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>.

² Esempio di queste potenzialità rappresentative è il progetto EPN^{et} del 2014, che si proponeva di studiare il contesto mercantile dell'Impero romano attraverso dati epigrafici raccolti in appositi dataset. Cfr. Diego Calvanese – Pietro Liuzzo – Alessandro Mosca – José Remesal – Martin Rezk – Guillem Rull, *Ontology-based data integration in EPN^{et}: Production and distribution of food during the Roman Empire*, «Engineering Applications of Artificial Intelligence», 51 (2016) p. 212-229, <<https://doi.org/10.1016/j.engappai.2016.01.005>>.

³ Homepage del catalogo generale dei beni culturali, <<https://catalogo.beniculturali.it>>.

⁴ <https://catalogo.beniculturali.it/progetto>.

⁵ VIAF è una piattaforma sviluppata dall'OCLC che raccoglie gli authority file versati da biblioteche e sistemi bibliotecari di tutto il mondo. Su VIAF cfr. Nathan Putnam, *VIAF and the linked data ecosystem*, «JLIS.it. Italian Journal of Library, Archives and Information Science», 13 (2022), n. 1, p. 196-202, <<https://doi.org/10.4403/jlis.it-12749>>. Alfabetica è un portale lanciato dall'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU) nel dicembre 2021, che consente di consultare simultaneamente tutte le basi dati gestite dall'istituto. Sul portale Alfabetica cfr. Simonetta Buttò, *Alfabetica, il nuovo portale per la*

Questa capacità di rappresentare le relazioni tra i dati può essere sfruttata nell'ambito della ricerca storico-artistica per rappresentare la complessa trama delle committenze artistiche dei mecenati e delle famiglie nobili italiane, ricostruendo semanticamente – sulla base ovviamente di fonti attendibili – i rapporti documentati che si sono stabiliti tra committente, artista e i contesti storici e di conservazione. Difatti, la principale problematica della ricerca storica sulla committenza artistica delle famiglie nobili è il reperimento delle informazioni, solitamente disseminate in diverse pubblicazioni o documenti archivistici, cartacei o digitali, conservati in vari istituti. Tale dispersione di informazioni rende il lavoro dello storico impegnativo e non sempre affidabile e completo, allungando di molto l'attività di ricerca, oltre a renderla non facile da consultare, una volta pubblicata. Il progetto che qui si presenta propone una possibile soluzione a tale problematica, raccogliendo sistematicamente tutti i dati archivistici, bibliografici e storico-artistici sulla committenza di una famiglia nobile, caricandoli in formato open in una base conoscitiva in rete. Come caso di studio è stata scelta la famiglia Buonaccorsi di Macerata, una delle famiglie di primo piano dello Stato Pontificio a cavallo

tra il XVII e il XVIII secolo, mentre come base conoscitiva su cui caricare i dati recuperati è stata scelta la base dati sviluppata dalla Wikimedia Foundation, Wikidata⁶.

La famiglia caso-studio: i Buonaccorsi di Macerata

La scelta della famiglia Buonaccorsi di Macerata come caso studio è dovuta all'importanza che ha rivestito nello Stato della Chiesa e dall'enorme mole di informazioni reperibili dalla vasta bibliografia a lei dedicata⁷. La famiglia Buonaccorsi poteva infatti vantare una vasta rete di legami commerciali e famigliari intessuti lungo tutta la Penisola⁸.

Le prime notizie sulla famiglia Buonaccorsi sono databili attorno al XIII secolo quando il capostipite, Bonaccorso I, risulta residente nella città di Montesanto, oggi Potenza Picena⁹. Resteranno sempre molto legati alla casa ancestrale, dove oggi rimane a testimonianza la maestosa villa di campagna, anche se alla fine del XVII secolo la famiglia decise di trasferirsi a Macerata, capitale amministrativa della Marca di Ancona. In quell'occasione il conte Simone Buonaccorsi dà inizio ai lavori per la realizzazione di un palazzo consono al rango ottenuto dalla casata¹⁰. I primi lavori sul palazzo macera-

ricerca integrata: un salto di qualità per le biblioteche italiane, «DigItalia. Rivista del digitale nei beni culturali», 15 (2020), n. 2, p. 9-15, <<https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2624>>.

- ⁶ Questa ricerca si sta svolgendo nell'ambito del corso di dottorato in Umanesimo e Tecnologie, ciclo XXXVII, dell'Università di Macerata ed è seguita dal prof. Pierluigi Feliciati.
- ⁷ La committenza della famiglia Buonaccorsi è stata ampiamente discussa durante il convegno internazionale *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi. Nuove letture e prospettive di ricerca per un Settecento Europeo* promosso dall'Università di Macerata nel 2017. Gli atti del convegno sono stati pubblicati dalla rivista *Il Capitale culturale. Studies on Value of Cultural Heritage* nel 2018. Cfr. *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata. Nuove letture e prospettive di ricerca per il Settecento europeo*, a cura di G. Capriotti, F. Coltrinari, P. Dragoni, S. A. Meyer, M. Rossi, «Il Capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage», suppl. 8 (2018), <<https://riviste.unimc.it/index.php/capcult/issue/view/94>>. Sulla storia della famiglia Buonaccorsi si veda Antonella Melatini, *I Bonaccorsi. Storia di un grande casato*, Civitanova Marche: Communication words, 1998.
- ⁸ Sulle dinamiche della famiglia Buonaccorsi cfr. Francesca Coltrinari, *I Buonaccorsi committenti d'arte fra Macerata e l'Italia: geografia, dinamiche e relazioni*, in *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, cit., p. 15-55, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1988>>.
- ⁹ Antonella Melatini, *I Bonaccorsi. Storia di un grande casato*, cit., p. 3.
- ¹⁰ Tra il 1675-1676 Simone Buonaccorsi acquista il feudo di San Pietro in Sabina, ottenendo in quest'occasione il titolo nobiliare di conte. Cfr. Francesca Coltrinari, *I Buonaccorsi committenti d'arte fra Macerata e l'Italia: geografia, dinamiche e relazioni*, cit., p. 21.

tese sono databili alla fine del '600 e sono completati attorno agli anni venti del '700, con la realizzazione dell'apparato pittorico¹¹. Gli interventi decorativi furono commissionati dal conte Raimondo Buonaccorsi e dai suoi fratelli e coinvolsero artisti provenienti da ogni angolo della penisola.

Le stanze vennero affrescate da due pittori bolognesi, Antonio Dardani e Carlo Antonio Rambaldi, con l'ausilio di alcuni pittori locali¹², mentre per la realizzazione della volta della maestosa Galleria venne incaricato il pittore romano Michelangelo Ricciolini¹³. La Galleria di Palazzo Buonaccorsi, conosciuta come *Galleria dell'Eneide*, è l'apice della committenza artistica dei Buonaccorsi. Realizzata con l'intento di celebrare l'ascesa della famiglia, come testimonia il tema mitologico del *Matrimonio tra Bacco e Arianna* rappresenta-

to nella volta della sala¹⁴, raccoglieva al suo interno opere raffiguranti temi dell'Eneide realizzate dalle più importanti scuole pittoriche dell'epoca: romana, bolognese, veneziana e napoletana¹⁵.

La variegata presenza artistica a Palazzo Buonaccorsi è testimonianza dei legami che i Buonaccorsi avevano allacciato in tutta Italia, attraverso rapporti mercantili e alleanze dinastiche con altre famiglie nobili. I contatti più diretti erano quelli con Roma e Bologna, i centri più importanti dello Stato Pontificio.

Con Roma, i Buonaccorsi potevano vantare rapporti molto diretti grazie a un'oculata politica di alleanze matrimoniali, come quella stipulata con la famiglia Muti-Bussi con il matrimonio tra Francesca Bussi e Raimondo Buonaccorsi¹⁶. Anche i rapporti con l'area bolognese vennero rinforzati attraverso legami

¹¹ Le decorazioni delle stanze del palazzo terminano attorno al 1708, mentre la Galleria vedrà l'avvio dei lavori dal 1711 al 1722. Cfr. Francesca Coltrinari, *I Buonaccorsi committenti d'arte fra Macerata e l'Italia: geografia, dinamiche e relazioni*, cit., p. 27; Giuseppe Capriotti, *Prima dell'Eneide. Bacco ed Ercole nella decorazione delle stanze di Palazzo Buonaccorsi*, in *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, cit., p. 337, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1975>>.

¹² Cfr. Giuseppe Capriotti, *Prima dell'Eneide. Bacco ed Ercole nella decorazione delle stanze di Palazzo Buonaccorsi*, cit., p. 337-338, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1975>>.

¹³ I Rapporti tra Ricciolini e Raimondo Buonaccorsi non furono sempre distesi, come riportato dallo scambio epistolare tra il conte e il suo intermediario romano. Cfr. Cecilia Prete, *Il Palazzo, la Galleria e le collezioni della famiglia Buonaccorsi: rapporti tra committenti e artisti*, in *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, cit., p. 57-77, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1902>>.

¹⁴ Il legame tra Bacco e la famiglia Buonaccorsi è da ricercarsi nel leopardo, animale sacro al dio e presente nello stemma della casata. Attraverso la figura del dio del vino, i Buonaccorsi intendono quindi celebrare le fortune della famiglia. Cfr. Giuseppe Capriotti, *Prima dell'Eneide. Bacco ed Ercole nella decorazione delle stanze di Palazzo Buonaccorsi*, cit., p. 46.

¹⁵ Sulla Galleria e le opere commissionate dal conte Raimondo Buonaccorsi cfr. *"Tutta per ordine dipinta". La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, a cura di G. Barucca e A. Sfrappini, Urbino: Quattroventi, 2001; Cecilia Prete, *Il Palazzo, la Galleria e le collezioni della famiglia Buonaccorsi: rapporti tra committenti e artisti*, cit. p. 57-77; Roberto C. Leandri, *Presenze napoletane a Palazzo Buonaccorsi di Macerata: dentro e fuori la Galleria dell'Eneide*, in *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, cit., p. 107-133, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1997>>; Désirée. Monsees, *Painting(s) from Venezia. Traces of Gregorio Lazzarini's activity as a famous painter in Macerata*, in *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, cit., p. 157-172, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1796>>; Paolo Delorenzi, *I Buonaccorsi e i veneti*, in *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, cit., p. 135-156, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1840>>; Giulia Iseppi, *Modelli e risonanze per la scuola bolognese nella Galleria Buonaccorsi*, in *La Galleria dell'Eneide di Palazzo Buonaccorsi a Macerata*, cit., p. 253-281, <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1896>>.

¹⁶ Sui rapporti tra Buonaccorsi e Muti e l'ambiente romano, cfr. Francesca Coltrinari *I Buonaccorsi committenti d'arte fra Macerata e l'Italia: geografia, dinamiche e relazioni*, cit., p. 28-32.

matrimoniali, in questo caso con la famiglia Albicini di Forlì¹⁷, ma anche dal fatto che alcuni Buonaccorsi ricevettero incarichi governativi presso varie diocesi emiliane¹⁸.

Per ampliare il quadro delle relazioni e dare un'immagine più ampia dell'articolato fenomeno, possono essere associate e descritte le vicende che riguardano il patrimonio mobile e immobile della famiglia. La collezione artistica della famiglia Buonaccorsi venne dispersa attorno agli anni '60 del Novecento congiuntamente alla vendita del Palazzo di Macerata, poi acquistato dal Comune nel 1967 e oggi sede dei musei civici. Oltre alla collezione, vennero anche alienati la ricca biblioteca storica e l'archivio della famiglia; la biblioteca fu messa in vendita e oggetto di prelazione dallo Stato Italiano, diventando il nucleo fondante della Biblioteca Statale di Macerata. In modo simile, l'archivio venne venduto dalla famiglia allo Stato ed è oggi conservato nell'Archivio di Stato di Macerata.

La base di conoscenza Wikidata

Tutte le informazioni necessarie alla descrizione del fenomeno della committenza Buonaccorsi si basano su fonti archivistiche e bibliografiche autorevoli, e devono essere implementate in forma di dati in unica base dati aperta in modo tale da garantirne il reperimento in maniera rapida e una maggiore riusabilità. Per tali motivazioni, come accennato

più sopra, si è scelto di caricare i dati sulla base di conoscenza Wikidata¹⁹.

Realizzata dalla Wikimedia Foundation nel 2012²⁰, Wikidata si proponeva inizialmente come strumento a supporto del progetto Wikipedia, per poi diventare negli anni sempre più un progetto sganciato dalla "sorella maggiore". A differenza di altri progetti simili, come ad esempio il già citato VIAF dell'OCLC che raccoglie dati incentrati più sull'aspetto biblioteconomico, Wikidata raccoglie al suo interno qualunque tipo di entità con l'obiettivo di costruire una "base di conoscenza universale". Come ogni altro progetto Wikimedia, anche Wikidata si basa su un approccio bottom-up: sono gli utenti infatti che creano, pubblicano e riusano i LOD implementati sulla piattaforma. Questo riuso di dati strutturati è possibile perché i dati sono messi a disposizione attraverso la licenza Creative Commons CCO (public domain)²¹.

Perseguendo l'obiettivo della "base di conoscenza universale" ogni elemento/entità (sia persona, oggetto fisico, concetto astratto, luogo geografico, data di pubblicazione ecc.) può essere implementato su Wikidata come LOD e individuabile tramite un identificativo composto dalla lettera Q e un codice numerico. Queste entità (*Item*) sono composte da dichiarazioni (*Statements*) che qualificano l'entità attraverso l'attribuzione di proprietà, rappresentandola e collegandola con l'altra. Ogni cosa è quindi rappresentata attraverso

¹⁷ Cfr. Francesca Coltrinari, *I Buonaccorsi committenti d'arte fra Macerata e l'Italia: geografia, dinamiche e relazioni*, cit., p. 33.

¹⁸ Le figure attorno a cui si saldano i rapporti emiliani sono i due cardinali espressi dalla famiglia: il cardinale Buonaccorso, dal 1673 al 1678 legato pontificio di Bologna, e il cardinale Simone Buonaccorsi, che fu vice-legato a Ferrara. Sul cardinale Buonaccorso cfr. Jacopo Curzietti, *Antonio Raggi e il monumento funebre del cardinale Buonaccorso Bonaccorsi nel santuario della Santa Casa di Loreto*, «Studia Picena», 81 (2016), p. 177-194. Sul cardinale Simone cfr. Giuseppe Pignatelli, *BONACCORSI, Simone*, in *Dizionario Biografico degli italiani*, 11 (1969),

<[¹⁹ Home page di Wikidata: <\[>\]\(https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page\).](https://www.treccani.it/enciclopedia/simone-bonaccorsi_(Dizionario-Biografico)>.</p>
</div>
<div data-bbox=)

²⁰ Cfr. <[>](https://it.wikipedia.org/wiki/Wikidata); sul funzionamento della piattaforma cfr. Luca Martinelli, *Wikidata: la soluzione wikimediana ai Linked Open data*, «AIB studi», 56 (2016), n. 1, p. 75-85, <[>](https://doi.org/10.2426/aibstudi-11434).

²¹ *Wikidata: Introduzione*, <[>](https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Introduction/it).

delle triple, la struttura logica del web semantico, che in Wikidata vengono declinate in elemento, proprietà e valore²². Un altro punto di forza della piattaforma Wikidata è la possibilità di citare le fonti di provenienza dei dati, e questi possono anche essere classificati in base alla loro affidabilità basandosi sulla fonte da cui proviene l'asserzione. Ciò permette di gestire i dati implementati sulla piattaforma in maniera consapevole e di poterne aggiornare agevolmente l'attendibilità.

In tempi relativamente recenti, Wikidata è stata impiegata sempre più spesso in numerosi progetti in ambito MAB, italiani o internazionali. Non sono pochi infatti gli istituti culturali che hanno individuato nella piattaforma della Wikimedia Foundation un valido ecosistema digitale per la valorizzazione e l'arricchimento semantico dei propri dati. Le biblioteche si sono dimostrate tra le più sensibili alle nuove istanze del web semantico, e ciò è

dovuto alla specificità del loro patrimonio culturale. Nello sforzo continuo di creare un linguaggio condiviso per la descrizione bibliografica, tra gli standard e gli strumenti del web semantico, Wikidata è diventata uno strumento fondamentale²³. Così, anche gli altri istituti culturali, quali musei e archivi, stanno considerando l'impiego di Wikidata come supporto ulteriore nell'ambito dei propri progetti digitali²⁴.

Stato dell'arte e prospettive del progetto

Allo stato attuale, si sta portando avanti l'insediamento dei dati afferenti alla committenza sulla piattaforma Wikidata e contemporaneamente il caricamento sulla piattaforma Wikimedia Commons di immagini significative della famiglia Buonaccorsi, quali alcuni ritratti²⁵. Inizialmente sono state effettuate una serie di ricognizioni all'interno di Wikidata per

²² <https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Introduction/it>.

²³ È il caso del già citato portale Alphabetic, in cui si assiste al riuso dei dati Wikidata. Ciò è un segnale dell'importanza che la piattaforma ha nell'ecosistema del web semantico. Cfr. Carlo Bianchini – Stefano Bargioni – Camillo Carlo Pellizzari di San Girolamo, *Le voci di autorità dei nomi di persona in SBN e Alphabetic: problemi e prospettive*, «Bibliothecae.it», 11 (2022), n. 1, p. 281-286, <<https://doi.org/10.6092/issn.2283-9364/15078>>. Si veda sulla questione anche il progetto SHARE catalogue. Cfr. Tiziana Possemato – Roberto Delle Donne, *SHARE Catalogue: un'esperienza di cooperazione*, «Biblioteche Oggi», 35 (2017), n. 1, p. 21-29, <<http://dx.doi.org/10.3302/0392-8586-201701-021-1>>; Claudio Forziati – Valeria Lo Castro, *La connessione tra i dati delle biblioteche e il coinvolgimento della comunità: il progetto SHARE Catalogue-Wikidata*, «JLIS.it. Italian Journal of Library, Archives and Information Science», 9 (2018), n. 3, p. 109-120, <<https://doi.org/10.4403/jlis.it-12488>>.

²⁴ Su alcuni progetti culturali che impiegano la base dati Wikidata cfr. Carlo Bianchini – Pasquale Spinelli, *Wikidata at Fondazione Levi (Venice, Italy): a Case Study for the Publication of Data about Fondo Gambara, a Collection of 202 Musicians' Portrait*, «JLIS.it. Italian Journal of Library, Archives and Information Science», 11 (2020), n. 3, p. 16-38.; Jens Ohlig, *Data Partnerships in Wikidata: Project Durchblick*, «Wikimedia Deutschland Blog», 21/08/2017, <<https://blog.wikimedia.de/2017/08/21/data-partnerships-in-wikidata-project-durchblick/>>.

È da segnalare inoltre il gruppo di lavoro GWMAB (Gruppo Wikidata per Musei, Archivi e Biblioteche) sostenuto dall'Università di Pavia e composto da docenti universitari, ricercatori e bibliotecari. Il gruppo, nato nel 2020, si propone l'obiettivo di promuovere la conoscenza di Wikidata tra gli istituti culturali e di indagare come questi possano migliorare l'integrazione dei loro metadati nella base dati per facilitare l'accesso alle risorse culturali nel web.

<https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Gruppo_Wikidata_per_Musei_Archivi_e_Biblioteche>

²⁵ *Ritratto del cardinale Bonaccorso Buonaccorsi*, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ritratto_del_cardinale_Bonaccorso_Buonaccorsi.jpg>; *Ritratto del cardinale Simone Buonaccorsi*, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ritratto_del_cardinale_Simone_Buonaccorsi.jpg>.

rilevare la presenza di elementi già esistenti riguardanti la famiglia Buonaccorsi e, in caso fosse necessario migliorarli, attraverso l'inserimento di nuove asserzioni referenziate.

Attraverso una ricerca effettuata a tappeto sulla vasta bibliografia dedicata alla famiglia, e attraverso ricerche d'archivio, si sta provvedendo a creare i nuovi elementi necessari alla rappresentazione del contesto in cui agivano i Buonaccorsi a partire da quello relativo alla casata stessa e alla Galleria dell'Eneide, apice della loro collezione artistica²⁶. Oltre agli elementi relativi al contesto, si stanno realizzando anche quelli inerenti alle fonti bibliografiche o archivistiche impiegate per il reperimento delle informazioni necessarie a rendere affidabile la referenziazione delle asserzioni.

A conclusione della ricerca si prevede di resti-

tuire in ambiente digitale l'intero contesto della committenza dei Buonaccorsi e tutte le fonti necessarie, rappresentando su Wikidata ogni tipo di relazione, andando a integrare attraverso l'inserimento di dati provenienti da fonti autorevoli e proponendo la creazione di nuovi *Statements* per affinare la qualità dei dati.

Come stabiliscono i principi fondanti e come dimostrano i progetti degli ultimi anni, è possibile descrivere qualunque cosa in forma di LOD, comprese le relazioni interne ed esterne delle famiglie nobili italiane, permettendo di ricostruire il contesto in cui agivano. In prospettiva quindi, l'applicazione dei LOD all'ambito storico-artistico può si portare alla creazione di strumenti utili per gli storici, ma anche rivelare legami inaspettati che possono aprire a nuove prospettive e approcci di ricerca.

²⁶ *Elemento Wikidata "Famiglia Buonaccorsi"*, <<https://www.wikidata.org/wiki/Q109805886>>; *Elemento Wikidata "Galleria dell'Eneide"*, <<https://www.wikidata.org/wiki/Q109731879>>.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2022

Libri, digitale e itinerari turistici nell'area adriatico ionica: il progetto Adrinetbook

Elisa Sciotti

Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU)

Valorizzare, promuovere, ma anche proteggere il patrimonio culturale, sono questi gli obiettivi che qualificano il progetto Adrinetbook¹ il cui campo d'azione coinvolge l'area adriatico ionica.

Le attività, di durata triennale, sono iniziate nel marzo del 2020, sono supportate nell'ambito del programma Interreg ADRION e finanziate dal Fondo Europeo di Sviluppo

Regionale - FESR e dal fondo IPA II. Coordinata dal Comune di Macerata, l'iniziativa vede coinvolte istituzioni partner da Italia, Albania, Grecia, Croazia, Serbia e Slovenia².

L'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU) prende parte al progetto che vede nel patrimonio librario un elemento centrale, debitamente coniugato sia

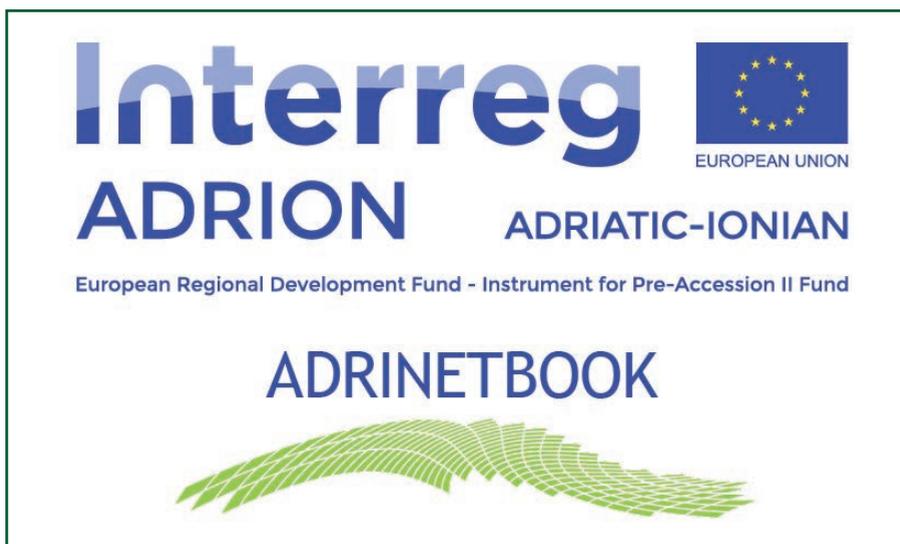


Figura 1. Logo del progetto Adrinetbook

¹ Sito web del progetto: <<https://adrinetbook.adrioninterreg.eu/>>.

² I partner del progetto sono: Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU); Comune di Gjirokastra; Comune di Thassos; Muzej suvremene umjetnosti Zagreb; Univerzitetska Biblioteka Svetozar Markovic; Raziskovalno izobraževalno središče Dvorec Rakičan; Agencija za ruralni razvoj Zadarske županije (AGRRA), coordinati dal Comune di Macerata.

al tema del digitale sia a quello del turismo. Nello specifico l'ICCU è stato coinvolto nelle attività relative alla digitalizzazione ed è proprio quest'ultimo uno fra gli obiettivi su cui Adrinetbook pone l'accento, evidenziando innanzitutto, il bisogno di condividere procedure, standard e criteri comuni che assimilino collezioni provenienti dall'area geografica identificata dall'iniziativa. Questi sono alcuni fra gli elementi decisivi identificati per la pubblicazione di risorse digitali su una piattaforma come Europeana³.

La scelta di condividere le procedure passa per la necessità di avere una formazione adeguata e collettiva ed è per questo motivo che nell'ambito del progetto sono stati organizzati corsi sia aperti al pubblico, sia dedicati ai partner del consorzio.

Le lezioni hanno trattato diversi temi, fra cui le nozioni propedeutiche che è necessario avere prima di avviare la digitalizzazione: l'organizzazione del flusso di lavoro, la corretta attività di metadattazione, ma anche le conoscenze di base relative alla proprietà intellettuale e alle licenze d'uso, con l'aggiunta di moduli specifici che facessero conoscere Europeana a coloro i quali non avessero ancora familiarità con lo strumento.

Quest'ultimo argomento assume particolare rilevanza in quanto le risorse digitalizzate dai vari partner di progetto sono state aggregate e saranno disponibili sulla piattaforma.

Il progetto, nondimeno, desidera rafforzare la connessione tra patrimonio culturale digitale e turismo, per questo motivo, i corsi hanno riguardato anche il marketing, l'utilizzo di un brand e le strategie di comunicazione, non trascurando l'uso dei social media.

Il patrimonio culturale è messo in luce pas-

sando per il canale del viaggio che ne fa emergere e apprezzare nuovi aspetti grazie alla collaborazione fra gli ambiti, ma perché questa sinergia sia funzionante e funzionale, è necessario che si crei una rete tra i professionisti che operano nel ramo del patrimonio culturale e coloro i quali sono impegnati in ambito turistico; completa e rinforza il ciclo un'ulteriore cooperazione fra settore pubblico e privato dei medesimi campi. La presenza di professionisti opportunamente formati e consci delle opportunità offerte dalla digitalizzazione delle risorse culturali, consente di compiere il passo verso l'incremento delle visite nei siti culturali dell'aria identificata, creando modelli sostenibili di turismo.

Ciò che è stato fin ora espresso in linea teorica trova una pratica applicazione negli *Adrion tour*, itinerari che nascono e basano i propri percorsi a partire dalle risorse che sono state selezionate e digitalizzate nell'ambito del progetto.

Per meglio comprendere la natura di queste iniziative è esemplificativo l'evento realizzato dal Comune di Macerata; l'istituzione, già capofila di Adrinetbook, ha tratto spunto dal volume digitalizzato "Astronomicum Caesarum" e ha prodotto un itinerario definito dall'istituzione stessa come un esempio di *Book Tourism*.

La cinquecentesca "Astronomicum Caesarum", scritta da Pietro Apiano e stampata nel 1540, è il volume che dà origine al tutto: conservato presso la Biblioteca Mozzi Borgetti di Macerata, offre un ricco prospetto delle conoscenze astronomiche dell'epoca ed è ricco di numerose e ben conservate volvelle a colori⁴.

L'iniziativa "Macerata. I libri diventano viaggi"⁵ ha dato quindi vita al percorso "Sotto le

³ Europeana è la nota piattaforma che offre accesso al patrimonio culturale digitale europeo proveniente da molteplici istituzioni, <<https://www.europeana.eu/>>.

⁴ Per una spiegazione approfondita del volume si veda il video "L'Astronomicum Caesareum di Pietro Apiano" pubblicato sulla piattaforma YouTube dal Comune di Macerata: <<https://www.youtube.com/watch?v=g1z1OzU8r6c>>.

⁵ Sulla piattaforma YouTube il video promozionale relativo all'iniziativa "Macerata. I libri diventano viaggi": <https://www.youtube.com/watch?v=OJmQZn_7YPw>.

stelle. Macerata e l'arte del cielo"⁶, realizzato dal Comune con la collaborazione della startup Expirit⁷, un itinerario a tappe nella città ispirato al prezioso volume⁸ che si è concluso con un laboratorio artistico dedicato alla produzione di un personale astrolabio. Proprio in questa iniziativa si rintracciano tutte le tematiche fin ora elencate: cooperazione tra operatori del patrimonio e del turismo, cooperazione tra pubblico e privato, valorizzazione delle ricchezze culturali di una città. Tutti gli itinerari che saranno progettati dai

partner di Adrinetbook, saranno protagonisti di un'ulteriore creazione. Gli stessi, infatti, saranno raccolti in una mostra digitale realizzata tramite lo strumento MOVIO⁹ che consente di progettare e pubblicare mostre virtuali online. Adrinetbook, che si avvia alla fase conclusiva, ha intessuto una ricca trama fatta di formazioni, promozione del patrimonio culturale, turismo e valorizzazione arricchendo l'esperienza progettuale tramite valori quali il confronto e la cooperazione, rendendo indiscussa protagonista delle attività l'area Adriatico Ionica.

⁶ Il Comune di Macerata ha reso disponibili sulla piattaforma YouTube due video promozionali sull'evento: "Macerata e l'arte del cielo #1" <https://www.youtube.com/watch?v=_pbHcP2TOAE>, e "Macerata e l'arte del cielo #2" <<https://www.youtube.com/watch?v=EkLEueJG5Gs>>.

⁷ <https://www.expirit.academy/macerata-i-libri-diventano-viaggi/>.

⁸ Maggiori informazioni sono disponibili sulla pagina web del Comune di Macerata: <<https://www.comune.macerata.it/educational-tour-macerata-i-libri-diventano-viaggi/>>.

⁹ MOVIO Mostre Virtuali Online strumento open source e gratuito è stato realizzato dall'ICCU nell'ambito di un progetto finanziato dalla Fondazione Telecom Italia. Per maggiori informazioni: <<https://www.movio.beniculturali.it/>>.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2022.



Pubblicazioni

Futuro delle memorie digitali e patrimonio culturale: atti del convegno internazionale, Firenze, 16-17 ottobre 2003, a cura di Vittoria Tola e Cecilia Castellani, Roma, ICCU (2004)
ISBN 978-88-7107-110-7

Memorie digitali: rischi ed emergenze, a cura di Alessandra Ruggiero e Vittoria Tola, Roma, ICCU (2005)
ISBN 978-88-7107-111-5

Linee guida per registrazioni d'autorità e di rinvio, Roma, ICCU (2005)
ISBN 978-88-7107-105-0

Linee guida per la digitalizzazione del materiale fotografico, a cura del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione del materiale fotografico, Roma, ICCU (2005)
ISBN 978-88-7107-112-3

EAD: Descrizione archivistica codificata: dizionario dei marcatori, a cura di Giovanni Michetti, Roma, ICCU (2005)
ISBN 978-88-7107-115-8

MAG: metadati amministrativi e gestionali: manuale utente, a cura di Elena Pierazzo, Roma, ICCU (2006)
ISBN 978-88-7107-117-4

Linee guida per la digitalizzazione del materiale cartografico, a cura del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione del materiale cartografico, Roma, ICCU (2006)
ISBN 978-88-7107-116-6

Inter omnes: contributo allo studio delle marche dei tipografi e degli editori italiani del XVI secolo, Roma, ICCU (2006)
ISBN 978-88-7107-114-X

Le edizioni italiane del XVI secolo: censimento nazionale, Vol. 5: D, Roma, ICCU (2006)
ISBN 978-88-7107-113-1

Linee guida per la digitalizzazione di bandi, manifesti e fogli volanti, a cura del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione di bandi, manifesti e fogli volanti, Roma, ICCU (2006)
ISBN 978-88-7107-118-2

Miniature e decorazioni dei manoscritti, a cura di Emilia Ambra, Angela Dillon Bussi, Massimo Menna, Roma, ICCU (2006)
ISBN 978-88-7107-119-0

Le edizioni italiane del XVI secolo: censimento nazionale, Vol. 6: E-F, Roma, ICCU (2007)
ISBN 978-88-7107-125-1

Il libro italiano del XVI secolo: conferme e novità in EDIT16: atti della giornata di studio, a cura di Rosaria Maria Servello, Roma, ICCU (2007)
ISBN 978-88-7107-124-4

OAIS: Sistema informativo aperto per l'archiviazione, a cura di Giovanni Michetti, Roma, ICCU (2007)
ISBN 978-88-7107-126-8

ISBD(CR): International Standard Bibliographic Description for Serials and Other Continuing Resources: revisione dell'ISBD(S), Roma, ICCU (2007)
ISBN 978-88-7107-104-2

Regole italiane di catalogazione: REICAT, a cura della Commissione permanente per la revisione delle regole italiane di catalogazione, Roma, ICCU (2009)
ISBN 978-88-7107-127-5

Requisiti funzionali per i dati di autorità: un modello concettuale, a cura di Glenn E. Patton, Roma, ICCU (2010)
ISBN 978-88-7107-129-9

International Standard Bibliographic Description (ISBD), IFLA, Roma, ICCU (2010)
ISBN 978-88-7107-128-2

Guida alla catalogazione SBN. Musica: musica e libretti a stampa, registrazioni sonore, video e risorse elettroniche musicali, Roma, ICCU (2012)
ISBN 978-88-7107-130-5

ISBD: International Standard Bibliographic Description, edizione consolidata, Roma, ICCU (2012)
ISBN 978-88-7107-131-2

Titolo Uniforme Musicale: norme per la redazione, Roma, ICCU (2014)
ISBN 978-88-7107-133-6



ICCU

Istituto centrale per il catalogo unico
delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche
www.iccu.sbn.it

Copyright © ICCU - Roma

2022 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. - Roma
Finito di stampare nel mese di dicembre 2022
presso lo stabilimento IPZS di Via Salaria, 691 Roma