

SCRITTI A MANO, MA IN FORMATO, DIGITALE

I recenti programmi di digitalizzazione dei manoscritti della Biblioteca Apostolica Vaticana segnano il passaggio da una cultura elitaria a una sua fruizione allargata, basata su un impiego originale di tecnologie per lo più già disponibili e garantite.

Gian Piero Jacobelli

Colpisce soprattutto il silenzio. Attraversando le sale di lettura della Biblioteca Apostolica Vaticana, dove tanti studiosi, giovani e meno giovani, esaminano, confrontano, trascrivono opere vergate a mano e miniate, che vengono sfogliate lentamente e con cura sui loro legghi, questo silenzio, nelle sue diverse accezioni, assume un valore epocale, come un segno discriminante tra il prima e il dopo dell'era digitale.

Il prima si condensa nella silenziosa sacralità dell'accesso all'antico sapere, quale si riscontra in particolare nello splendido palazzo che alla fine del Cinquecento Papa Sisto V fece realizzare dall'architetto Domenico Fontana nella Città del Vaticano, a ridosso del grande cortile del Belvedere. Tra saloni e salette dedicate alle diverse sezioni e funzioni della Biblioteca Vaticana tutto si svolge nel sommesso silenzio del libro, in quella moderazione di comportamenti e di gesti che non costituiscono soltanto un principio di educazione, ma anche un paradigma del sapere.

Il dopo, per quanto ancora concentrato negli stessi ambienti riservati e attutiti, si proietta nel fragoroso silenzio della rete e delle sue modalità di fruizione, preconizzato dalle parole con cui, nella primavera del 2010, il Prefetto della Biblioteca Vaticana, monsignor Cesare Pasini, confermava l'intenzione di avviare la digitalizzazione di tutti gli oltre 80mila manoscritti presenti nella Biblioteca Vaticana: «Si può prevedere di riprodurre circa quaranta milioni di pagine, con una mole di dati informatici prevista nell'ordine di 45 petabyte, cioè 45 milioni di miliardi di byte! Ovviamente pagine variamente scritte o anche illustrate e annotate, da fotografare nella più alta qualità e definizione, per raccogliere il maggior numero di dati e non dover tornare in futuro a ripetere un lavoro così immenso; e manoscritti delicati, da trattare con cura senza recare danneggiamenti di sorta».

Alcune pionieristiche esperienze di digitalizzazione presso la Biblioteca Vaticana risalgono alla seconda metà degli anni Novanta, quando in collaborazione con la IBM vennero digitalizzati in

bianco e nero 150 tra i più importanti manoscritti della Biblioteca e venne costituito un Laboratorio digitale che ha cominciato a digitalizzare i microfilm dei manoscritti già disponibili. Da allora dopo un primo studio di fattibilità, la digitalizzazione, oltre a vari progetti pionieristicamente importanti, ma di minori dimensioni, ha fatto leva su tre principali collaborazioni e sponsorizzazioni.

La prima collaborazione, avviata nel novembre 2010 con l'Università di Heidelberg, concerne un progetto pilota (133 manoscritti) e, dal gennaio 2012, i restanti 1.990 manoscritti latini del Fondo palatino.

La seconda collaborazione, avviata nel dicembre 2013, con le Bodleian Libraries di Oxford e il sostegno finanziario della Polonsky Foundation, concerne un milione e mezzo di pagine tra manoscritti e incunaboli (circa 2.500 volumi) che verranno digitalizzate in cinque anni. Fra questi ultimi, il famoso incunabolo del *De Europa* di Pio II Piccolomini, stampato da Albrecht Kunne a Memmingen non oltre il 1491, e la *Bibbia* latina delle 42 linee di Johann Gutenberg, il primo libro stampato a caratteri mobili tra il 1454 e il 1455.

La terza collaborazione con la società giapponese NTT Data, comporta un investimento di 18 milioni di euro, durerà quattro anni e riguarderà circa tremila manoscritti, con cui il numero di opere già digitalizzate della Biblioteca Vaticana salirà a 15mila. La NTT Data dovrà acquisire 41 milioni di pagine manoscritte, datare tra il II e il XX secolo.

Al progetto stanno già collaborando una ventina di giovani operatori appositamente addestrati, che arriveranno a una cinquantina alla fine del quadriennio. Il lavoro si svolge secondo procedimenti formalizzati che prevedono, in sequenza, la scelta dei manoscritti da scannerizzare, l'analisi critica e la redazione di una scheda dello stato del manoscritto (relativa in particolare alla possibilità di aprirlo, in diversa misura, e di sfogliarlo), i piccoli interventi di restauro necessari a garantirne la manipolabilità. Ovvia-

mente i manoscritti che richiedessero interventi di conservazione più radicale, verrebbero prima inviati al laboratorio di restauro.

Può avere così inizio la fase di scannerizzazione in ambiente a temperatura, umidità e luminosità controllate. I manoscritti vengono scannerizzati pagina per pagina (non “a specchio”, per evitare ogni indebita compressione) grazie a uno speciale leggio basculante, messo a punto per la circostanza, che consente di inquadrare perfettamente le pagine anche senza aprire completamente il volume. Il lavoro di scannerizzazione viene supervisionato da alcuni tutor (un tutor ogni 5 operatori). Le riproduzioni digitali, che non subiscono alcuna elaborazione ulteriore, se non per regolarizzarne il contorno, vengono poi confrontate con il manoscritto originale, soprattutto per il controllo della sequenza delle pagine.

Infine, il responsabile del progetto, che appartiene alla Biblioteca Vaticana e non, come gli operatori, a ditte esterne, valuta i tempi della pubblicazione on-line del manoscritto. La pubblicazione avviene a scadenza mensile, al ritmo di circa 100 manoscritti al mese. Attualmente si opera su 7 scanner, che però diventeranno progressivamente 25, consentendo di ridurre i tempi di completamento della scannerizzazione dei manoscritti vaticani a 15 anni. Al momento, sono disponibili circa 500 manoscritti in formato digitale.

La digitalizzazione ha come scopo primario la conservazione a lungo termine: oltre a un “immagazzinamento” dei dati nel luogo in cui vengono elaborati e in un *disaster recovery* altrimenti protetto, appare quindi fondamentale un formato adeguato di conservazione, in grado di durare nel tempo, che è stato identificato nel FITS (*Flexible Image Transport System*). Il FITS è un formato non proprietario, cioè non legato a specifiche società e ai loro “capricci” (o costi) o esiti futuri (come è il formato TIFF), ma affidato alla comunità scientifica internazionale che lo aggiorna da più di quarant’anni. Ora, grazie alla collaborazione con l’istituzione che governa il FITS nel mondo, si sta operando perché diventi specificamente adattabile alle esigenze della digitalizzazione finalizzata ai beni culturali. A questo proposito, va richiamato il fatto altamente positivo di una collaborazione costruttiva e proficua fra mondo strettamente tecnico-scientifico (il FITS nasce in ambito astrofisico, di fatto dalla NASA) e mondo umanistico, in ragione di quella unità profonda del sapere e della cultura che talvolta non viene considerata o, peggio, viene ritenuta non praticabile.

L’attenzione rivolta alle procedure, che si giustifica per la rarità e la preziosità dei materiali coinvolti, segnala anche come gli autentici elementi di novità del progetto non siano prettamente tecnologici: vengono infatti utilizzate apparecchiature (scanner





della Metis System e Hasselblad 50 mpixel) che erano già disponibili nel Laboratorio Digitale della Biblioteca Vaticana e che gli stessi tecnici giapponesi hanno considerato pienamente rispondenti alle necessità del lavoro, operandovi soltanto marginali integrazioni e modifiche. Ciò che è davvero nuovo, nel senso di una concezione prevalentemente “culturale” dell’innovazione, risiede nell’articolazione e nella finalizzazione del progetto, in particolare nel software per la gestione dei file digitali, che NTT Data sta perfezionando anche nella prospettiva di ulteriori opportunità di mercato.

Infine, è allo studio una sorta di originale *crowdfunding*, cioè la possibilità di partecipare economicamente all’impresa anche individualmente e anche in piccola misura, sponsorizzando per esempio la digitalizzazione di una sola pagina, con una menzione e, per così dire, un’adozione personalizzata. Si tratta di un’altra innovazione di valore tanto imprenditoriale quanto etico, se si pensa alla tradizionale “gelosia” di chi tende a confondere il sapere con il potere.

Ma il vero passaggio epocale, il fattore sostanzialmente innovativo, come si può leggere nella intervista con il prof Ambrogio Piazzoni, Vice Prefetto della Biblioteca Vaticana, consiste nell’apertura dell’accesso, non più riservato ai soli studiosi e soggetto a inevitabili vincoli selettivi, ma consentito a tutti i lettori potenziali, inclusi i semplici cultori della materia. La digitalizzazione e la messa on-line, infatti, rende i manoscritti accessibili anche e soprattutto oltre le mura della Biblioteca.

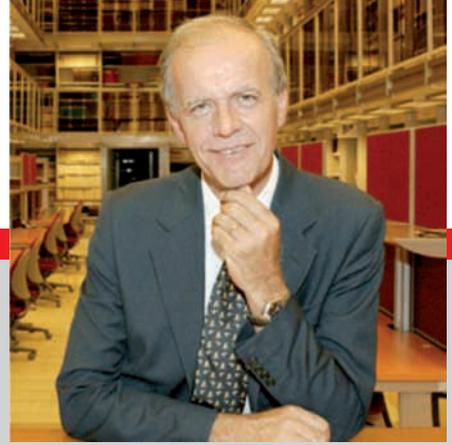
A questo scopo sono state stabilite alcune condizioni per la consultazione in rete e per il download gratuito, concernenti sia la sicurezza, sia la correttezza della consultazione stessa: chi consulta il manoscritto si deve iscrivere al sito della Biblioteca (lascian-

do, quindi, traccia di sé), le immagini poste in rete sono a bassa definizione (non possono venire usate per la stampa), presentano una filigrana che non disturba la consultazione, ma non consente di utilizzare la pagina per altri siti o per scopi commerciali e, infine, recano una traccia informatica della loro origine per ogni necessità di ricostruzione del percorso delle immagini.

Se ieri per accostarsi ai manoscritti della Biblioteca Vaticana, a parte gli accreditamenti accademici e le indispensabili cautele, era ovviamente necessario venire a Roma, da domani alcuni tra i maggiori tesori bibliografici della civiltà occidentale, e non soltanto, saranno alla portata di ogni schermo digitale: dalla *Divina Commedia* di Dante Alighieri, con le illustrazioni di Sandro Botticelli, realizzate per Lorenzo de’ Medici intorno al 1490, alla *Bibbia Urbinate*, commissionata da Federico da Montefeltro, dal *Virgilio Vaticano*, uno dei pochi sopravvissuti testi classici illustrati, ai *Vaticani* estremo-orientali, tra cui il manoscritto dei secoli XVI-XVIII, contenente undici pitture ad acquerello rappresentanti figure giapponesi di danza, e il manoscritto del 1613 contenente il giuramento sottoscritto da quarantadue cristiani di Kuchinotzu (Giappone) in difesa dei loro missionari.

Tutti questi capolavori, e molti altri, fanno parte dei manoscritti la cui digitalizzazione è prevista dall’accordo con NTT Data e, quindi, diventeranno letteralmente patrimonio comune, a testimonianza di come, quando le “due culture”, quella scientifico-tecnologica e quella umanistico-letteraria, la elaborazione dei mezzi e quella dei fini, riescono a trovare programmatiche sinergie, a guadagnarci sia sempre la più ampia e democratica diffusione delle conoscenze. ■

Gian Piero Jacobelli è direttore responsabile



Digitalizzare: cosa e perché

Intervista con il prof. Ambrogio Piazzoni

Vice Prefetto della Biblioteca Apostolica Vaticana

Il prof Ambrogio Piazzoni, docente di paleografia latina e studioso di storia medioevale, che opera nella Biblioteca da quasi trent'anni e che ci ha accompagnato con cortese disponibilità e competenza nella conoscenza dei progetti di digitalizzazione della Biblioteca Vaticana, sottolinea come, rispetto ai tradizionali compiti della Biblioteca, quello di raccogliere i libri e quello di conservarli, oggi vada prendendo sempre maggiore rilievo quello di catalogare e mettere a disposizione questi libri, più o meno preziosi.

Come influisce la digitalizzazione sul rapporto tra conservazione e fruizione dei manoscritti?

Leggere i libri comporta alcune ricadute negative, perché i libri, a leggerli, si consumano, assai più di quanto non si consumino in condizioni ambientali ottimali. Nel deposito dei manoscritti della Vaticana c'è buio, la temperatura è intorno ai 18/20 gradi centigradi e l'umidità relativa è al 50 per cento. La luce, oltre alla stessa temperatura e umidità di chi li legge, ne rendono precaria la conservazione e richiedono quindi la continua ricerca di un equilibrio ottimale tra conservazione e uso del patrimonio librario. Nella ricerca di un tale equilibrio, le tecnologie della digitalizzazione indicano una strada percorribile e assai promettente. Sta diventando possibile studiare un manoscritto anche attraverso una buona copia digitale: se, per esempio, posso effettuare la lettura e la trascrizione di un testo utilizzando la copia e devo prendere in mano l'originale solo per lo studio codicologico o per qualche controllo finale, avrò consumato di meno quel manoscritto e gli avrò, per così dire, allungato la vita.

L'utilità della digitalizzazione appare evidente, ma meno evidente risulta la scelta di cosa digitalizzare.

La scelta strategica della Biblioteca Vaticana è quella di non digitalizzare inutilmente. Ciò

ha portato a privilegiare la digitalizzazione dei pezzi unici che la Biblioteca possiede e non delle opere che si possono trovare anche altrove. Per il momento i nostri progetti riguardano i manoscritti e non pensiamo ai volumi stampati, a parte una selezione di incunaboli che spesso sono pezzi unici o quasi. In effetti, milioni di testi sono già disponibili in rete, per esempio nei siti delle biblioteche nazionali, o in siti che riuniscono gruppi di biblioteche, come in Europeana, o anche in siti commerciali, come Google Books. La scelta dei manoscritti ha comportato alcune conseguenze sul piano tecnologico, per esempio facendo escludere, anche se molto più rapidi, sistemi automatizzati di gestione dei volumi. Con i nostri sistemi artigianali, in un paio di minuti si digitalizza una pagina e non un volume. Una volta determinate le procedure, abbiamo elaborato una scala di priorità secondo i seguenti criteri: delicatezza, fragilità, pericolo di scomparsa, importanza e preziosità, disponibilità di fondi, richieste degli utenti.

La digitalizzazione consente una consultazione esauriente per quanto concerne i contenuti evidenti dei manoscritti. Ma in quale misura può sostituire uno studio più diretto e approfondito delle loro caratteristiche intrinseche?

Un aspetto particolare, ma indicativo di questo problema riguarda i codici palinsesti, che nascondono uno e talvolta due testi più antichi sottostanti quello più recente, che si legge. Molti di questi palinsesti sono stati trattati in passato con materiale chimico come l'acido gallico, che metteva in maggiore risalto le scarse tracce lasciate dalla scrittura cancellata, consentendone l'almeno parziale decifrazione. Ma con il passare degli anni queste pagine stanno diventando sempre più scure per il processo di ossidazione innescato dalle reazioni chimiche. Anche in questo caso, la digitalizzazione può fornire un prezioso aiuto. Da alcuni anni abbiamo messo a punto

un progetto, che abbiamo chiamato Progetto Cicerone perché la scoperta di un testo del *De Republica* di Cicerone, che si credeva perduto, avvenuta nel 1819 nel manoscritto *Vaticano Latino 5757*, ha dato inizio ai moderni studi sui palinsesti. Prima che sia troppo tardi, stiamo realizzando riproduzioni digitali molto particolari con tecniche messe a punto con la società giapponese Toppan, che ha costruito per noi uno speciale scanner in grado di generare per ogni pagina due immagini esattamente sovrapponibili, una a luce naturale e una con illuminazione a raggi ultravioletti. Il programma informatico del sistema può analizzare le due riprese sovrapponendole e integrandole, così da isolare le differenti scritture: manovrato da esperti paleografi, è in grado di "cancellare virtualmente" la scrittura superiore e rendere molto più visibile quella inferiore.

Per consultare facilmente i manoscritti digitalizzati, è importante che ne risulti agevole il reperimento. Quali criteri sono stati adottati a questo scopo?

Sappiamo bene che se mettessimo in un contenitore 40 milioni di immagini, non sarebbe semplice ritrovarle qualora non fossero ordinatamente catalogate, cioè connesse con una loro descrizione univoca. Bisogna garantire che il nome del file sia "parlante" e comprenda, oltre la segnatura (indicata in modo standard) almeno l'indicazione del volume e la foliazione o la paginazione. Tali indicazioni costituiscono la premessa per gestire sia l'ordinamento dei dati nello storage a lungo termine, sia la pubblicazione on-line delle immagini. Stiamo anche mettendo a punto le procedure per dotare l'oggetto digitale di un identificatore univoco e persistente, al fine di consentire l'interoperabilità dei dati e il riconoscimento degli oggetti digitali, la loro tracciabilità in un futuro Web semantico e anche, fino da oggi, per costituire biblioteche digitali condivise tra più istituzioni. ■ (g.p.j.)