

Digital preservation

Le problematiche della conservazione nel contesto dell'informazione digitale

di Feliciano Faiella

Le biblioteche e gli archivi hanno da sempre svolto un ruolo fondamentale nel raccogliere, organizzare, conservare e mettere a disposizione le risorse storiche e culturali di una società. L'introduzione delle tecnologie digitali nei processi di produzione, distribuzione e immagazzinamento dell'informazione – diversamente dalle tecnologie relativamente stabili legate al mondo della carta – sta mettendo alla prova la capacità di queste istituzioni di portare avanti le proprie responsabilità di conservazione della memoria. L'articolo si propone l'obiettivo di fornire una panoramica di alcune problematiche, sia di natura tecnica che organizzativa, relative ai cambiamenti del tradizionale compito della conservazione della documentazione nel nuovo contesto dell'informazione digitale.

La terminologia

Il termine usato in ambito anglosassone per indicare le problematiche di immagazzinamento, mantenimento e accesso nel lungo periodo rispetto ad oggetti digitali, è *di-*

gital preservation. Come indica questa definizione, l'obiettivo è di assicurare che il contenuto intellettuale di un documento in forma digitale rimanga accessibile per le generazioni future, sia nel caso in cui si tratti di informazioni nate digitali, sia nel caso di conversioni digitali di materiale analogico.

Secondo il glossario proposto dall'E-Lib Project “digital preservation is storage, maintenance and access to digital objects/materials over the long term”.¹

Nelle linee guida della Biblioteca nazionale australiana il termine *to preserve* “is used to mean taking certain steps including archiving, organising, describing, refreshing and migrating of titles, to ensure providing long term access”.²

Lo stesso termine *digital preservation* è invece talvolta usato per indicare la conservazione di documenti informativi analogici attraverso la loro digitalizzazione, nello spirito cioè dei progetti pilota statunitensi come CLASS della Cornell University, Open Book della Yale University, o l'esperienza di JStor nel settore dei periodici,³ con il rischio però di creare confusione intorno ad un concetto già di per sé

estremamente complesso. In questa accezione parrebbe meno ambiguo l'utilizzo del termine *preservation digitisation*.⁴

Così l'espressione italiana “conservazione digitale” indica tendenzialmente il processo di digitalizzazione di documenti analogici, mentre “conservazione del documento/memoria/informazione/risorsa digitale” è la più comune traduzione dell'espressione *digital preservation*, nell'accezione cui si fa riferimento in queste pagine.⁵ È da rilevare il fatto che nel passaggio dal contesto anglosassone – cui non si può negare maggior consapevolezza ed articolazione intorno al mondo dell'informazione elettronica – a quello italiano, si tenda a sottovalutare la valenza della coppia terminologica *conservation/preservation*. Mantenere anche in italiano la distinzione tra i due termini potrebbe essere funzionale per segnalare un binomio semantico che ha i suoi corrispettivi sia nell'ambito delle modalità di trasmissione dell'informazione (analogico/digitale) che di tipologia dell'intervento (curare/prevenire); quindi “preservazione” indicherebbe meglio un'attenzione funzionale non solo a contenere ma a prevenire gli effetti dell'obsolescenza e della fragilità in contesti digitali.⁶

Lo scenario

Nel 1998, uno studio commissionato dalla Comunità europea avvertiva come le riflessioni in materia di documenti informativi digitali si presentassero come una sorta di iceberg, le cui punte sono l'interesse catalizzatosi intorno alla creazione e all'acquisizione dei documenti, e la grande massa sommersa sono i problemi relativi alla loro preservazione.⁷ Disattenzione dei creatori a prodotto terminato, carenza

di strategie a lungo termine, mancanza di standard e di linee guida per l'orientamento delle istituzioni responsabili; insomma una sorta di "digital dark age".⁸

Meno pessimistica (per lo meno riguardo alla capacità della letteratura professionale di confrontarsi con il problema) è la valutazione della situazione dall'altro lato dell'oceano; sempre nel dicembre del 1998 l'RLG (Research Library Group) osserva che

there is a gap between current models for digital preservation and the status of digital preservation in many institutions. Institutions with large digital collections and more years of experience generally have policies in place that govern acquisition, storage, refreshing, and migration of digital materials. But the majority of institutions have not developed digital preservation policies or established methods to preserve digital information.⁹

La situazione italiana parrebbe collocarsi in un quadro di incerta consapevolezza del problema – vista la scarsità degli interventi sia a livello di letteratura che di linee guida o progetti – e di difficoltà a concepire la conservazione della

documentazione elettronica come evoluzione di una funzione tradizionalmente assolta dalle biblioteche. Forse l'osservazione secondo la quale "la conservazione nell'era digitale significa poco o nulla, perché in realtà essa dovrebbe attuarsi come conservazione dei numeri, dei digits appunto, e la conservazione dei numeri si fa in modo informatico"¹⁰ rappresenta un tipo di impostazione più radicata di quello che si possa pensare, e si finisce per sottovalutare la complessità di una questione che richiederebbe soluzioni non solo in campo tecnico, ma anche politico e organizzativo.

Strategie di metodo (*how to*)

Il documento nella sua forma di memoria elettronica dipende dall'elaboratore, che traduce in linguaggio intelleggibile all'uomo la sequenza di zeri e di uno che costituiscono la realtà del documento digitale. Sia la "macchina", a livello dell'hardware e del software, che i supporti sono soggetti ad una forma di invecchiamento definita "obsolescenza tecnologica".¹¹ Per far

fronte a questa naturale vulnerabilità del sistema informativo digitale, che potrebbe potenzialmente condurre ad una irreparabile perdita di informazioni, una delle questioni che si impongono sarà dunque nei termini di *come* conservare i documenti elettronici.

La letteratura più recente e più accreditata, sebbene non ancora completamente assestata su questa materia, focalizza tre principali tecniche di preservazione: *refreshing*, *migrazione*, *emulazione*.¹²

Laddove la prima si occupa della sicurezza dei supporti al fine di mantenere "i bit in buona salute",¹³ la seconda opera conversioni di formati con focus sul contenuto informativo, mentre la terza si pone l'obiettivo di mantenere inseparabili contenuto e contesto.

Un esempio di applicazione di strategia di *refreshing* è quello fornito dalla Bibliothèque nationale de France che, nell'ambito del progetto Gallica, si è avvalsa di un nuovo speciale supporto, il Century Disk, prodotto dalla Digipress e pensato per durare più di un secolo.¹⁴ Dalla Norsam di Palo Alto viene invece la proposta dell'HD Rosetta, un disco in silicone e nichel resistentissimo e leggibile per mezzo di uno speciale microscopio ottico a campo luminoso.¹⁵

L'evidente debolezza di questa strategia sta nel fatto che la buona salute dei bit e l'integrità dei supporti abbiano in realtà poca significanza senza la preservazione dell'ambiente hardware e software necessari per accedere al contenuto informativo.

La *migrazione* consiste nel trasferimento periodico del materiale digitale da una configurazione hardware/software in via di obsolescenza verso una nuova. Pur essendo una tecnica di vasto impiego, presenta una serie di problemi, il primo dei quali è senza dubbio quello della possibile perdita di informazioni – nel senso della ➤

Siti rilevanti

CURL Exemplars in Digital Archives (CEDARS) <<http://www.leeds.ac.uk/cedars>>
DELOS working group <<http://www.iei.pi.cnr.it/DELOS/>>
EVA – the acquisition and archiving of electronic network publications (in finnish) <<http://linnea.helsinki.fi/eva/>>
NEDLIB project <<http://www.konbib.nl/nedlib>>
Norsam technologies <<http://www.norsam.com/>>
Digipress <<http://www.digipress.fr>>
PANDORA <<http://www.nla.gov.au/pandora/>>
PADI <<http://www.nla.gov.au/padi/>>
A strategic policy framework for creating and preserving digital collections <<http://ahds.ac.uk/manage/framework.htm>>
IFLA <<http://ifla.org>>
UPF – Universal Preservation Format <<http://info.wgbh.org/upf>>
Jstor <<http://www.jstor.org>>
Commission on Preservation and Access and the Research Libraries Group <<http://www.rlg.org/ArchTF/>>
CLIR – Council on Library and Information Resources <<http://www.clir.org>>
Digital Library Federation <<http://www.clir.org/programs/diglib/diglib.html>>
ARL <<http://www.rlg.org/preserv/presmeta.html>>
NARA - National Archives and Records Administration <<http://www.nara.gov/>>

funzionalità e del contesto – in corso di conversione. A ciò si aggiungano la difficoltà di pianificare questo tipo di interventi nel medio e lungo termine – vista l'impossibilità di prevedere i tempi e i modi dell'obsolescenza – e l'alto costo di applicazione.¹⁶

L'emulazione si fonda sulla sperimentata possibilità degli emulatori di riprodurre il comportamento di hardware obsoleti in altri sistemi.¹⁷ L'idea portante di questa strategia sarà dunque di "incapsulare", insieme con i documenti digitali, dei file che rappresentino il software e il sistema operativo originali, le specifiche dell'emulatore della piattaforma hardware, e metadata relativi al documento e alle modalità di fruizione delle informazioni contenute nella "capsula".¹⁸

I punti di forza di questa proposta stanno nell'idea di trattare il documento elettronico senza separarlo dal contesto in cui è stato creato – preservandone quindi sia il contenuto che l'integrità – e di aspirare ad essere una strategia a lungo termine, neutrale rispetto alla tipologia del documento, indipendente da successivi interventi umani e flessibile ad una economia di scala.

Identificazione dell'oggetto (what)

È ad un gruppo di lavoro, costituito dai rappresentanti delle maggiori università statunitensi, insieme con Library of Congress, OCLC, RLG, IBM, Bell Communication ed Elsevier Science, che si deve il primo tentativo di creare una reale consapevolezza riguardo al tema della preservazione della memoria elettronica. A conclusione del loro sforzo congiunto fu reso pubblico, nel maggio del 1996, il *Report on archiving of digital information*.¹⁹ Al tema della fragilità della memoria culturale nell'era digitale,²⁰ lo

studio fa seguito con l'osservazione che sapere *come* conservare – anche operativamente – gli oggetti digitali, dipenda in parte dal sapere *che cosa* di essi debba essere conservato.

A parte la considerazione che si possa a priori scegliere di conservare una replica esatta del documento elettronico, oppure una versione con funzionalità ridotte, o un suo surrogato, come per esempio un abstract, interrogarsi su quale sia il vero oggetto della preservazione implica la definizione delle caratteristiche che determinano la integrità di un documento elettronico, cioè di ciò che lo identifica nella sua interezza e nella sua unicità.²¹

Nel 1995 Peter Graham aveva già focalizzato la questione:

Preservation of the media and of the software technologies will serve only part of the need if the information content has been corrupted from its original form, whether by accident or design. The need for intellectual preservation arises because the great asset of digital information is also its great liability: the ease with which an identical copy can be quickly and flawlessly made is paralleled by the ease with which a change may undetectably be made.²²

Contro i pericoli di alterazione, il *Report* auspica la realizzazione di una rete di sicurezza in grado di garantire l'integrità del documento nel corso del suo ciclo di vita e di assicurarne l'accesso nel tempo attraverso la realizzazione di un sistema di archivi digitali secondo una struttura distribuita, piuttosto che centralizzata, nelle varie forme della corporazione, della federazione e del consorzio.

I creatori/editori/proprietari dell'informazione vengono poi identificati come responsabili attivi della conservazione o ingaggiando altre parti (archivi digitali certificati), o interagendo e collaborando con le

biblioteche durante e dopo il ciclo di vita attivo dell'informazione.

Strategie di responsabilità (who)

La domanda che ci si pone ora è la seguente: una società elettronica, che per la memorizzazione e la distribuzione delle informazioni registrate si affida primariamente a sistemi elettronici computerizzati, sarebbe in grado di rimanere in contatto col deposito che ha accumulato? In un sistema elettronico computerizzato le informazioni non vengono registrate su oggetti fisici dotati di esistenza propria: esse quindi sopravviveranno solo finché il sistema le conserverà.²³

Questo passo di Gordon Neavill mantiene, a distanza di quindici anni, tutto il suo potere suggestivo e l'efficacia di un'osservazione che va proprio al cuore della questione: la preservazione delle memorie elettroniche trascende gli interrogativi relativi al *come* e al *che cosa*, per sconfinare nel territorio del *chi* debba assumere la responsabilità di garantire l'accessibilità a quegli oggetti tanto flessibili quanto volatili, che sono i documenti elettronici.

Dunque chi, l'autore, l'editore, le università, gli archivi, le biblioteche, o un nuovo istituto pensato appositamente per rispondere a questa specifica esigenza? Tutti gli agenti che partecipano (per volontà di cooperazione o per rispetto delle clausole di negoziazione) alla creazione, distribuzione, immagazzinamento e accesso alle informazioni dovrebbero giocare un ruolo attivo, facendo convergere gli sforzi sulla implementazione di ambienti e procedure standard, nella direzione delle proposte lanciate dalla Task Force nel 1996.

Si vedranno ora alcuni progetti in corso di attuazione, che alla questione delle responsabilità propongono soluzioni simili fra loro ma non identiche.



NEDLIB a european project for Networked Deposit Libraries

L'iniziativa, cui partecipano alcune tra le maggiori biblioteche nazionali europee, si è posta l'obiettivo di progettare una infrastruttura di base su cui edificare una sorta di "sistema" che garantisca il deposito delle pubblicazioni elettroniche e il loro accesso nel tempo.²⁴ Alle biblioteche nazionali si affiancano alcuni editori (Springer, Elsevier, Kluwer) in una ottica di collaborazione nella definizione di standard, metodologie e difesa degli interessi commerciali legati al copyright attraverso una implementazione nel controllo degli accessi.²⁵

NEDLIB si propone di seguire il modello per la gestione e la preservazione dei dati che va sotto il nome di OAIS (Open Archive Information System),²⁶ elaborato in ambiente NASA e poi recepito come standard ISO, facendo riferimento in materia di metodologia tecnologica alla strategia dell'emulazione.

Il modello è strutturato in maniera da seguire il ciclo di vita del documento digitale dalla sua creazione alla sua fruizione attraverso le fasi dell'acquisizione, archiviazione, gestione dei dati, amministrazione, accesso e divulgazione. L'informazione viene corredata di metadata e quindi preparata come *information package*, (che di volta in volta potrà essere una *submission information package*, piuttosto che *archival* o *dissemination*) affinché possa essere gestita nelle varie fasi del suo percorso.

Il pacchetto di informazioni per l'archiviazione è una ipotesi di lavoro, che si propone di dare una

risposta a quali siano i metadata da apporre ad un documento per la sua preservazione e come essi vadano conservati.²⁷

PANDORA Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia

Iniziato nel giugno del 1996, questo progetto della Biblioteca nazionale australiana si propone di istituire un archivio digitale delle pubblicazioni elettroniche a livello nazionale.²⁸ Ad oggi ha realizzato l'archiviazione di fonti in rete (periodici elettronici, siti, pubblicazioni governative) ed ha sviluppato politiche e procedure per la preservazione a lungo termine delle pubblicazioni nazionali su Internet, implementando un servizio di agenzia per indicizzazioni, redazioni di abstract e allocazione di PURL (Persistent URL) per assicurare che i link all'archivio Pandora persistano nel tempo e che il documento rimanga sempre accessibile anche nel caso in cui il suo editore smetta di esistere.

Pandora fa riferimento all'applicazione dello standard Z39.50, al modello OAIS e alle linee guida per la selezione delle pubblicazioni redatte della biblioteca stessa. Sempre di provenienza australiana è PADI (Preserving Access to Digital Information), un portale tematico alle fonti relative alla preservazione delle memorie digitali.²⁹

CEDARS Curl (Consortium of University Research Libraries) Exemplars in Digital Archives

Come parte dell'iniziativa eLib e sotto l'egida del CURL, il Joint Information Systems Committee britannico ha avviato il progetto CEDARS,³⁰ che fa capo alle tre università di Oxford, Leeds e Cambridge, con l'obiettivo di individuare alcune questioni strategiche, metodologiche e pratiche relative alla preservazione dei documenti elettronici, e fornire quindi una serie di linee guida per le biblioteche attraverso le occasioni fornite da focus group, seminari e liste di discussione.

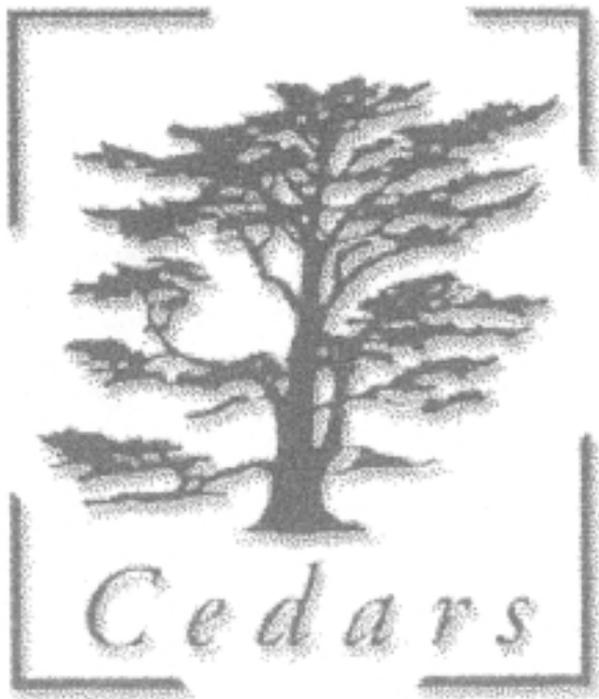
Come i progetti a cui si è accennato sopra, anche CEDARS ha recepito le indicazioni contenute nel modello OAIS, adattandole e ampliandole con riferimento alla strategia della conversione dei formati, preferendola a quella dell'emulazione.

Conclusioni

Da questa pur veloce e superficiale panoramica sulla letteratura e su alcuni progetti in corso di elaborazione, si vorrebbe estrapolare un pensiero finale relativo a due concetti: consapevolezza e collaborazione.

La consapevolezza della vastità e della complessità delle questioni legate alla preservazione dei sistemi informativi digitali è di certo il primo passo per individuare le direzioni verso cui muoversi; la ➤





forme differenti, per far fronte al peso e alla leggerezza di un mondo senza carta. ■

Note

¹ Working definitions of commonly used terms for the purposes of the Cedars project, <<http://www.leeds.ac.uk/cedars/>>.

² Guidelines for the selection of online Australian publications intended for preservation by the National Library of Australia, <<http://www.nla.gov.au/scoap/guidelines.html>>.

³ ART AND HUMANITIES DATA SERVICE, *Digital preservation. A guide to web*

resources, <<http://ahds.ac.uk/resource/preserve.html>>. "The phrase digital preservation refers to the preservation of digital materials and to the preservation of paper based materials and other artefacts through their digitisation".

H. WEBERAND – M. DÖRR, *Digitisation as a method of preservation?*, Amsterdam, European Commission on Preservation and Access; Washington D.C., Commission on Preservation and Access, 1997.

S. MICHAEL MALINCONICO, *Biblioteche digitali: prospettive e sviluppo*, "Bollettino AIB", 1998, 3, p. 275-299, <<http://www.aib.it/aib/boll/1998/98-3-275.htm>>.

PAUL CONWAY, *Yale University Library's project Open Book*, "D-Lib magazine", February 1996, <<http://www.dlib.org/dlib/february96/yale/02conway.html>>.

⁴ KELLY RUSSELL, *Digital preservation: ensuring access to digital materials into the future*, 1999, <<http://www.leeds.ac.uk/cedars/Chapter.htm#3>>.

⁵ GLORIA CIROCCHI, *Conservazione di risorse digitali: quali sfide?*, "Bollettino AIB", 1999, 3, p. 289-300, <<http://www.aib.it/aib/boll/1999/99-3-289.htm>>.

⁶ A.M. TAMMARO – A. SALARELLI, *La biblioteca digitale*, Milano, Editrice Bibliografica, 2000.

⁷ MARK FRESKO – KENNETH TOMBS, *Digital preservation guidelines: the state of the art in libraries, museums and archives*, European Commission DG XIII/E-4, 1998.

⁸ EUROPEAN COMMISSION DG XIII/E-4, *Digitisation of library materials. Report of the concertation meeting and workshop*, Luxembourg 14 dicembre 1998, p.41.

⁹ M. HEDSTROM – S. MONTGOMERY, *Digital preservation needs and requirements in RLG member institution*, December 1998, <<http://www.rlg.org/preserv/digpres.html>>.

¹⁰ CARLO FEDERICI, *L'automazione delle biblioteche nel Veneto tra gli anni '90 e il nuovo millennio*, X Seminario Angela Vinay, gennaio 1999, <<http://www.aib.it/aib/sezioni/veneto/vinay10/federici99.htm>>.

¹¹ Riccardo Ridi individua quattro livelli di invecchiamento:

a) obsolescenza fisica dei supporti per la memorizzazione dei dati (cd-rom, floppy, nastri);

b) obsolescenza dell'hardware per la decodifica dei supporti (lettori, drive);

c) obsolescenza del software per l'interpretazione dei dati (word processor, programmi di grafica, browser);

d) obsolescenza dell'hardware per l'esecuzione dei programmi di interpretazione (microprocessori, computer). Interessante il suggerimento a pensare ad un tipo di obsolescenza che è più "commerciale" che "tecnologica" (in R. RIDI, *Il retaggio multimediale fra hardware, software e politiche culturali*, IX Seminario Angela Vinay, <<http://www.aib.it/aib/sezioni/veneto/ridi.htm>>).

Anche Rothemberg ricorda che "even if archival quality media were introduced in the market, they would probably fail, since they would quickly be made obsolete – despite their physical longevity – by newer media having increased capacity, higher speed, greater convenience, and lower price" (ROTHEMBERG, *Avoiding technological quiksand: finding a viable technical solution for digital preservation*, 1999, <<http://www.clir.org/pubs/report/rothemberg/contents.html>>).

¹² A queste si aggiungono le ipotesi dei *computer museums* (conservazione della tecnologia), dell'affidamento agli standard, della copia su microfilm e su carta.

Il progetto del *paper disk* prevede la conversione dei dati su carta (in un

pluralità delle questioni che si impongono all'attenzione è sintomo del fatto che non sarà la singola soluzione del *come*, piuttosto che del *chi* o del *che cosa*, a fornire una rete di sicurezza in grado di garantire l'accesso alla documentazione elettronica nel futuro, che si potrà costruire invece solo assicurando strategie efficaci ed infrastrutture organizzative adeguate a fronteggiare i problemi attuali e quelli futuri.

La collaborazione sarà lo stile con cui muoversi in queste realtà complesse, che richiederanno interventi di professionalità, competenze e poteri tra i più disomogenei, seppur tutti coinvolti e corresponsabili in quella comunità ideale che è stata recentemente definita una *metacomunity*. Nell'ottica della cooperazione dovranno allora strutturarsi progetti che vedano lavorare insieme bibliotecari, informatici, archivisti, editori, produttori di software, documentalisti, amministratori e politici, tutte cioè (queste ed altre) le figure professionali in grado di contribuire, in modi e

linguaggio ad altissima densità che ricorda le schede perforate e i codici a barre), ricatturabili e riversabili su pc con uno scanner.

La *carta permanente*, a bassa acidità ed altissima resistenza, è oggi lo standard ISO 9706.

¹³ LEX SIJTSMA, *Archiving electronic documents*, ELAG 99, <www.konbib.nl/persons/lex/el99wg3a.htm>.

¹⁴ Questo cd o dvd ha una struttura in vetro temperato, oro, alluminio, rame, nichel, resistente a shock termici, scalfitture e raggi ultravioletti; permette un'archiviazione di documentazione multimediale a bassi costi e alto livello di standardizzazione, <www.digipress.fr>. Per l'applicazione del Century Disk al progetto Gallica, <<http://www.digipress.fr.com/html/press.html>>.

¹⁵ Il microscopio Iris 2000 System permetterebbe all'High density disk di essere letto sia attraverso una lente che per mezzo di un monitor in formato digitale <www.norsam.com>.

¹⁶ "When a custodian assumes responsibility for preserving a digital object it may be difficult to predict when migration will be necessary, how much reformatting will be needed, and how much migration will cost" (M. HEDSTROM, *Digital preservation: a time bomb for digital libraries*, <<http://www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html>>).

¹⁷ "Esiste una comunità di sviluppatori software molto attiva che si occupa di creare emulatori in grado di far rivivere nei moderni computer videogiochi creati per macchine di una ventina di anni fa (ATARI, Commodore 64 ecc.). Centinaia di siti web offrono gratuitamente emulatori quali ad esempio MAME (Multiple Arcade Machine Emulator) in grado di emulare un buon numero di piattaforme, <<http://mame.retrogames.com>>" (G. BERGAMIN, *Uno standard per il deposito legale delle pubblicazioni on line*, 1999 <<http://www.kb.nl/coop/nedlib/>>).

¹⁸ Dettagliata descrizione del progetto si troverà nel già citato articolo di Rothemberg del 1999, *Avoiding...* cit.

Convinto critico di questa soluzione è Bearman, che nel suo articolo *Reality and chimeras in the preservation of electronic records*, "D-Lib Magazine", 5, 4 April 1999, <<http://www.dlib.org/dlib/april99/bearman/04bearman.html>>,

presenta la migrazione come unica strategia a tutt'oggi realisticamente proponibile.

¹⁹ TASK FORCE ON THE ARCHIVING OF DIGITAL INFORMATION, *Preserving digital information: report of the Task Force on Archiving of Digital Information*, commissioned by the Commission on preservation and access and the Research Libraries Group, Washington, D.C., 1996, <<http://www.rlg.org/ArchTF/>>.

²⁰ Si ricorda qui che il primo messaggio di posta elettronica – spedito nel 1964 non si sa se dal MIT, dalla Cambridge University, o dal Carnegie Institute of Technology – non è sopravvissuto (perché nessuno si era preoccupato di conservarlo), perciò non esiste alcuna prova documentaria che possa determinare quale dei gruppi sia stato il primo a sperimentare una tecnologia destinata a trasformare in maniera epocale il nostro modo di comunicare.

²¹ Il *Report* identifica cinque caratteristiche: *content, fixity, provenance, reference, context*.

²² PETER S. GRAHAM, *Long term intellectual preservation*, 1995, <<http://www.ifla.org/documents/libraries/net/dps.htm>>.

²³ GORDON B. NEAVILL, *Electronic publishing, libraries, and the survival of information*, "Library Resources & Technical Services", January-March 1984.

²⁴ <<http://www.konbib.nl/nedlib>>.

²⁵ Per gli accordi tra biblioteche ed editori sul deposito legale:

Biblioteca nazionale centrale di Firenze: <www.bnfc.firenze.sbn.it/progetti/index.html>.

Biblioteca nazionale australiana: <<http://www.nla.gov.au/services/ldeposit.html#c>>.

Biblioteca nazionale tedesca: <<http://www.nla.gov.au/padi/topics/DDB.html>>.

Biblioteca nazionale canadese: <<http://www.nlc-bnc.ca/about/edigital.htm>>.

Per il copyright:

"The current federal copyright statute codifies this equitable doctrine by providing, in relevant part, that the fair use of a copyrighted work... for purposes such as criticism, comment, news reporting, teaching... scholarship, or research is not an infringement... The four fair use factors are: the purpose and character of the use; the nature of the copyrighted

work; the amount and substantiality of the portion used in relation to the copyrighted work as a whole; and the effect of the use upon the potential market for or value of the copyrighted work" (BRETT I. MILLER, MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP, *Recent lessons from the courts: the changing landscape of copyright in a digital age*, 2000).

²⁶ *Reference model for an open archival information system*, White book, Issue 5, April 21, 1999 <http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/isoas/ref_model.html>. L'estensione di ciò che costituisce questa informazione è concordata dall'archivio e dal produttore.

²⁷ *L'archival information package* contiene l'informazione primaria presentata per essere conservata e il *preservation description information*. Per essere completa e conservabile a lungo termine, questa informazione deve includere la *representation information*, cioè dati relativi al formato che permettono di tradurre i bit in una informazione comprensibile; l'estensione di ciò che costituisce questa informazione è concordata dall'archivio e dal produttore e può contenere notizie relative a:

reference: come l'utente può unilateralmente distinguere un contenuto informativo da ogni altro;

provenienza: chi ha avuto in custodia il CI e da quale processo sia stato generato;

contesto: come il CI si relaziona ad altri documenti (perché è stato creato e come può essere usato con altre informazioni);

fissità: le informazioni e i meccanismi usati per proteggere il CI da modificazioni accidentali.

Dentro il pacchetto per l'archiviazione troveremo anche la cosiddetta *descriptive information*, cioè l'informazione catalografica, che supporterà la ricerca dell'utente e attiverà la disseminazione di informazione in risposta ad un ordine inoltrato.

Lo studio della Commissione europea del 1998 si chiedeva: "Quali metadati vanno conservati? In che formato? Devono essere conservati insieme agli oggetti che descrivono o separatamente?" (*Digitisation...*, cit).

²⁸ <<http://pandora.nla.gov.au/pandora/>>.

²⁹ <<http://www.nla.gov.au/padi/>>.

³⁰ <<http://www.leeds.ac.uk/cedars/>>.