

# **Studio di fattibilità per la realizzazione della**



**SEZIONE PRIMA – LA SITUAZIONE ATTUALE**

**Hanno redatto il presente documento:**

- Paolo Cuomo
- Marco De Rosa
- Roberto Giovannini
- Sandra Giuliani
- Vincenzo Intorcia
- Gabriele Lunati
- Mario Taddeo

Hanno collaborato agli approfondimenti su tematiche specifiche:

- Andrea Bozzi (supporti digitali)
- Marco Marandola (Copyright)
- Susanna Peruginelli (Metadati)

**Si ringrazia per la disponibilità fornirà in occasione di incontri ed interviste:**

Maria Carla Cavagnis Sotgiu  
Direttrice Discoteca di Stato

Giovanna Merola  
Direttrice dell'ICCU

e lo staff dell'ICCU

Rosaria Campioni  
resp. Beni Librari regione Emilia Romagna

Tommaso Giordano  
vice dir. Biblioteca IUE Firenze

Giovanni Bergamin  
resp. Centro di calcolo BNC Firenze

Maurizio Messina  
BN Marciana Venezia

Madel Crasta  
Consorzio Baicr

**UNISYS**

 intersistemi



## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Il contesto dello studio .....</b>	<b>7</b>
2.1	La biblioteca digitale: definizione e modelli .....	7
2.1.1	La complessità della BD .....	19
2.1.2	Uno schema funzionale di biblioteca digitale: .....	22
2.1.3	L'evoluzione della biblioteca come centro di servizi informativi e formativi....	25
2.1.4	Evoluzione della professione.....	26
2.2	Le tecnologie elettroniche come strumenti di riunificazione ed integrazione delle fonti della conoscenza. ....	32
2.2.1	I supporti digitali .....	33
2.2.1.1	Testo .....	34
2.2.1.2	Audio .....	34
2.2.1.3	Immagini .....	39
2.2.1.4	Video .....	41
2.2.2	Le infrastrutture telematiche e Internet .....	43
2.2.2.1	Struttura di rete per una Biblioteca Digitale .....	44
2.2.2.2	Fornitori di infrastrutture telematiche in Italia .....	46
2.2.2.3	Dimensionamento accessi Internet alla BD .....	51
2.2.2.4	Dimensionamento accessi diretti alla BD .....	54
2.2.3	I sistemi di gestione automatizzata .....	55
2.2.4	La memorizzazione dei dati .....	65
2.2.4.1	La funzione dello storage. ....	65
2.2.4.2	Situazione Attuale.....	67
2.2.4.3	Le Storage Area Network .....	70
2.2.4.4	Dispositivi Network Attached Storage.....	70
<b>3</b>	<b>Descrizione della problematica .....</b>	<b>72</b>

3.1	Obiettivi ed ambito dell'iniziativa.....	72
3.1.1	La digitalizzazione: La tipologia dei documenti librari.....	73
3.1.1.1	Supporti di origine vegetale .....	73
3.1.1.2	Supporti di origine animale: pergamena .....	78
3.1.1.3	Supporti di origine minerale .....	79
3.1.1.4	Supporti di origine chimica: microfilm, diapositive .....	79
3.1.1.5	Il tema dell'ibridismo .....	80
3.1.2	Il problema del copyright .....	84
3.1.2.1	Introduzione .....	84
3.1.2.2	Quadro normativo Italiano vigente .....	85
3.1.2.3	Materiale oggetto della banca dati.....	88
3.1.2.4	Costituzione della banca dati.....	92
3.1.2.5	Servizi al pubblico .....	95
3.1.2.6	Protezione dei diritti del costituente della banca dati .....	97
3.1.2.7	Conclusioni .....	100
3.1.2.8	la nuova legge del 18 agosto 2000,.....	100
3.1.3	La descrizione delle risorse digitali e la gestione dei metadati: situazione attuale .....	103
3.1.3.1	La biblioteca digitale e l'esigenza di accesso alle risorse informative: l'evoluzione in atto .....	103
3.1.4	L'organizzazione ed il funzionamento della Biblioteca Digitale .....	135
3.1.5	Le esigenze di coordinamento tecnico-organizzativo.....	143
3.2	Esigenze da soddisfare.....	145
<b>4</b>	<b>Descrizione della situazione attuale .....</b>	<b>148</b>
4.1	Le biblioteche digitali realizzate: esperienze più significative nel mondo .....	148
4.1.1	Mondo angloamericano .....	149
4.1.1.1	Usa .....	149
4.1.1.2	UK .....	159

4.1.1.3	Australia / Nuova Zelanda .....	163
4.1.2	Mondo Europeo .....	168
4.1.2.1	Progetti Europei.....	168
4.1.2.2	Francia.....	171
4.1.2.3	L'area di lingua tedesca .....	175
4.1.2.4	Nord Europa.....	181
4.1.2.5	Paesi dell'Est Europa.....	185
4.1.2.6	Spagna .....	188
4.2	La situazione in Italia.....	195
<b>5</b>	<b>Analisi e diagnosi della situazione attuale .....</b>	<b>208</b>
5.1	Individuazione e descrizione dei fenomeni su cui intervenire .....	210
5.2	Individuazione e rappresentazione delle utenze coinvolte.....	211
5.2.1	Servizi attualmente forniti agli utenti .....	212
5.2.2	Attività operative svolte nelle biblioteche per quanto riguarda la digitalizzazione .....	213
5.3	Individuazione e rappresentazione delle strutture amministrative e tecniche coinvolte.....	214
<b>6</b>	<b>Identificazione dei vincoli .....</b>	<b>217</b>
<b>7</b>	<b>PRINCIPALI SIGLE UTILIZZATE.....</b>	<b>221</b>



## **1                   PREMESSA**

Obiettivo dello studio di fattibilità è di fornire tutte le informazioni necessarie per l'avvio effettivo del progetto denominato "Biblioteca Digitale".

Esso si basa su più "idee progettuali" che sono andate delineandosi nel tempo o sulla base di ricerche ed esperimenti condotti nell'ambito di alcune biblioteche (in particolare sulla digitalizzazione di testi ed immagini) o sulla base di esigenze nate dalla diffusione del mercato delle pubblicazioni elettroniche e delle reti telematiche (in particolare la creazione di siti WEB).

La sua finalità è quella di dare concretezza realizzativa ad una ipotesi progettuale che, pur necessitando del supporto tecnologico più aggiornato, trascende i limiti di una visione puramente tecnologica e propone la creazione di un " sistema " di servizi informativi, formativi e di valorizzazione del patrimonio culturale, servizi fortemente integrati con quelli del territorio.

La complessità del contesto di partenza (evoluzione della funzione delle biblioteche, potenzialità di nuovi servizi formativi ed informativi legati alle tecnologie della comunicazione) e l'ampiezza degli obiettivi finali (creazione di nuove infrastrutture, servizi ed organizzazioni per la diffusione della conoscenza e di opportunità occupazionali per nuove professionalità) richiedono che questo studio sia innanzitutto uno strumento di crescita della consapevolezza sul problema e di razionalizzazione delle informazioni. Consapevolezza e informazioni indispensabili per prendere valide decisioni sulle modalità di realizzazione del progetto e sugli investimenti necessari.

**La Biblioteca Digitale, la formazione continua e la diffusione della cultura nel Mezzogiorno: obiettivi, infrastrutture, indotto.**

E' consapevolezza diffusa la persistente divisione del nostro paese in aree di maggiore sviluppo ed aree depresse. Quest'ultima parte identificata generalmente nella vasta area del Mezzogiorno. Uno degli obiettivi che questo studio vorrebbe raggiungere è anche quello di dare consapevolezza, come, attraverso le iniziative culturali, la valorizzazione dei beni culturali e l'attivazione di servizi ad essi legati, si possano creare occasioni di sviluppo professionale ottenendo anche il risultato di una maggiore occupazione.

La Biblioteca Digitale, che interviene su strutture esistenti, ampliandone la portata, ma anche creandone di nuove e tecnologicamente avanzate potrà, a nostro avviso, fare da volano a iniziative di riqualificazione, nuova formazione e creazione di nuove figure professionali.

Per questa ragione una particolare attenzione viene posta nel dare risalto a tutte le nuove professionalità che inevitabilmente la realizzazione di una BD porta con se, e non solo per i suoi aspetti tecnologici, ma anche per quelli di servizio.

## **2 Il contesto dello studio**

### **2.1 La biblioteca digitale: definizione e modelli**

*"Cos'è una biblioteca digitale? Le opinioni differiscono, gli approcci differiscono, le realizzazioni differiscono." (Saracevic 1999)*

Questa lapidaria affermazione esprime tutta la difficoltà di definizione di una BD; in effetti il termine è apparso nella letteratura professionale solo agli inizi degli anni '90 preceduto da circa dieci anni di uso di "biblioteca elettronica" e sembra ora prevalere (dal 1997 in poi) su qualsiasi altra dizione. Anche sulla meno usata di tutte: "biblioteca ibrida" anche se poi, come vedremo da molti punti del nostro studio, è proprio questo il modello che tende ad affermarsi nella pratica.

Non sono pochi coloro che hanno dichiarato "sterile esercizio intellettuale" cercare una definizione di BD e coloro che hanno elencato le più svariate e spesso contraddittorie definizioni; tra il 1987 ed il 1994 se ne sono contate fino a 30!

Quasi tutti concordano nell'affermare che vi sia stato un uso confuso e sinonimico, volendo spesso significare cose affatto diverse.

Il mondo bibliotecario anglosassone, grazie alla duttilità della propria lingua, è riuscito a coniare l'ennesima denominazione di Biblioteca digitale, "traducendo" i tre termini chiave della professione - biblioteca, bibliotecario e biblioteconomia - con "Cybrary, Cybrarian e Cybrarianship".

Riassumendo si parla - e spesso indifferentemente - di:

- biblioteca elettronica
- biblioteca ibrida
- biblioteca come gateway
- biblioteca complessa
- biblioteca virtuale
- biblioteca senza pareti

oltre che, naturalmente di BD.

Tuttavia una corretta definizione non è affatto banale se si considera, come altri hanno fatto, che definire la BD significa indicarne la funzione, il ruolo, la dimensione culturale e la direzione verso la quale potrà evolversi. Alcuni studiosi hanno così sviluppato un "quadro concettuale" e dei modelli che certamente aiutano a inquadrare la molteplicità di problemi che la BD si porta appresso.

L'analisi di tali definizioni porta ad estrapolare alcuni concetti quali:

- la BD non è una singola entità
- la BD necessita di tecnologie per collegare risorse di più biblioteche con servizi informativi
- tali legami sono, all'interno della BD, trasparenti all'utente finale
- lo scopo della BD è l'accesso universale alle sue raccolte ed ai servizi
- le BD non si limitano a proporre surrogati di documenti ma anche documenti che non potrebbero essere fruiti in forma diversa.

In tutte queste definizioni è costante il riferimento al servizio.

Numerose altre definizioni insistono sulla BD come "deposito di risorse digitali" come "accesso a database digitali" ecc.

Alcuni si domandano anche perché la BD debba continuare a chiamarsi Biblioteca, mentre qualcuno preferisce definirla come sistema informativo in rete.

Si nota anche che molte di queste definizioni hanno in comune un'enfasi sugli aspetti tecnologici e sulle risorse informative che penalizza gli aspetti relativi ai servizi della BD e qualcuno azzarda anche che, con la caduta delle barriere spazio-temporali, si arriverà a ritenere inutili la mediazione ed il lavoro del bibliotecario.

A fianco di questi punti di vista ve ne sono altri che invece fanno risaltare gli aspetti di interazione umana nell'ambiente digitale tra utenti e bibliotecari ed utenti con altri utenti.

Ed infine molti affermano senza ombra di dubbio che tecnologia e risorse digitali di per se non sono la BD.

Tra le tante definizioni ve ne sono alcune che meritano maggiore attenzione.

Per esempio:

*"[...] **organizzazioni** che forniscono le risorse, incluso lo staff, per selezionare, strutturare, offrire l'accesso, interpretare, distribuire, conservare l'integrità, assicurare la durata nel tempo di collezioni di opere digitali, affinché queste possano essere prontamente ed economicamente disponibili per una specifica comunità o per un insieme di comunità",<sup>1</sup>*

di cui ci pare interessante l'accento agli aspetti organizzativi insiti nella BD;

e ancora:

*"**an environment** to bring together collections, services and people in support of the full life cycle of creation, dissemination, use and preservation of data, information and knowledge"<sup>2</sup>,*

in cui l'accento all'**ambiente** dà alla definizione una caratteristica di "virtualità" senza tuttavia perdere di vista le sue caratteristiche di sviluppo di prodotti e di servizi, cosa che ci pare pertinente rispetto agli sviluppi correnti della BD.

Che questo ambiente sia poi identificabile o no con un luogo fisico o che sia puro spazio virtuale è oggetto delle analisi che seguono, relativamente a tutte le tipologie di materiali, strumenti, metodologie e soluzioni organizzative che allo stato dell'arte, cioè oggi, si susseguono nell'ampia pubblicistica e attraverso le sempre più numerose realizzazioni.

### **La definizione dell'IFLA**

L'IFLA, massimo rappresentante delle biblioteche a livello mondiale alla luce di questo dibattito, e soprattutto sulla base della definizione data dall'ARL (Association of Research Libraries) è arrivata a coniare una definizione che dal 1995 ad oggi non risulta essere minimamente scalfita,

---

<sup>1</sup> La definizione è contenuta nel programma di lavoro della DLF (Digital Library Federation), di cui si parla oltre in questo studio (vedi par 4.1.1.1).

<sup>2</sup> Paul Duguid in: Report on the Santa Fe Planning Workshop on Distributed Knowledge Work Environments

anzi, che risulta essere stata adottata esattamente com'è dalle biblioteche di molte aree geografiche.

"Definition and Purposes of a Digital Library"

Association of Research Libraries (October 23, 1995) poi IFLA

*Definition*

(...)

- ❑ *The digital library is not a single entity;*
- ❑ *The digital library requires technology to link the resources of many*
- ❑ *The linkages between the many digital libraries and information services are transparent to the end users;*
- ❑ *Universal access to digital libraries and information services is a goal;*
- ❑ *Digital library collections are not limited to document surrogates: they extend to digital artifacts that cannot be represented or distributed in printed formats.*

*Purposes*

*The purposes of a digital library system are:*

- ❑ *to expedite the systematic development of: the means to collect, store, and organise information and knowledge in digital form; and of digital library collections*
- ❑ *to promote the economical and efficient delivery of information to all sectors of the society;*
- ❑ *to encourage co-operative efforts which leverage the considerable investment in research resources, computing and communications network;*
- ❑ *to strengthen communication and collaboration between and among the research, business, government, and educational communities;*
- ❑ *to take an international leadership role in the generation and dissemination of knowledge in areas of strategic importance to the society;*
- ❑ *to contribute to the lifelong learning opportunities in our country."*

## **Il quadro concettuale**

Come si accennava prima, dalla quantità di definizioni possibili sono stati estrapolati una serie di concetti destinati a fornire o consolidare appunto il cosiddetto "quadro concettuale".

Un rapporto commissionato dal BLRIC (British Library Research and Innovation Centre) ha approfondito proprio questo quadro concettuale (conceptual framework).<sup>3</sup>

Esso ha sottolineato l'importanza economica e sociale della BD dal momento che ridefinisce non solo i servizi della biblioteca ma anche il rapporto tra servizi e fruitori.

In particolare ha identificato tre assunti principali:

- le BD raccolgono documenti permanenti
- le BD si basano su tecnologie digitali
- le BD sono destinate ad essere utilizzate da individui che lavorano da soli

La British Library ha poi aggiunto altri punti che hanno costituito il suo quadro concettuale per lo sviluppo del suo programma di BD.

In particolare:

- la BD può essere creata e prodotta in posti diversi ma sarà accessibile come un'unica entità
- la BD sarà organizzata da chi la produce, classificata e descritta per il suo accesso più semplice possibile
- la BD sarà immagazzinata e conservata in modo da continuare ad essere disponibile molto al di là della sua vita normale d'uso

Nello studio citato vengono fissati anche una serie di concetti ricavati dalla letteratura e suddivisi per chiarezza in: concetti di base, di contenuto, di servizio e di ricerca.

### Concetti di Base

- c'è o ci sarà qualcosa come una BD

---

<sup>3</sup> Bawden 1999

- più o meno tutte le biblioteche si avvieranno a diventare digitali
- e molte di esse resteranno allo stato ibrido
- l'avvio di una BD comporta un cambiamento culturale ed organizzativo
- la BD si fonda sulla tradizionale forza della professione bibliotecaria (nell'ambito informativo)
- essa sarà un catalizzatore per lo sviluppo della disciplina in modo totalmente nuovo
- essa rappresenta la fine dei professionisti dell'informazione tradizionali

#### di Contenuto

- le BD conterranno materiale in formato digitale
- le BD avranno raccolte identificabili
- le BD conterranno documenti
- continuerà ad esserci un'enfasi per quanto riguarda il testo
- il contenuto della BD sarà il risultato di un processo di produzione
- le BD avranno a che fare con la conservazione del materiale

#### di Servizio

- le BD continueranno ad essere usate come le biblioteche tradizionali
- avrà un catalogo simile a quello tradizionale
- fornirà una serie di strumenti per la ricerca
- avrà dei servizi integrati
- fornirà interfacce personalizzate per utenti particolari
- fungerà da gateway o portale
- supporterà funzioni di analisi dell'informazione
- promuoverà l'alfabetizzazione informativa

#### di Ricerca e valutazione

- sarà possibile fare ricerca sulla BD
- sarà possibile monitorarne l'impatto

Ma non basta; infatti sempre secondo tale studio altri due concetti nella BD mutano le proprie caratteristiche: documento e collezione.

Il **documento** dovrà essere:

- identificabile in modo univoco.
- coerente rispetto all'insieme della raccolta in cui si inserisce
- significativa dal punto di vista dell'informazione che contiene
- accessibile dalla BD

Vi potranno essere :

- documenti NON digitali ma accessibili con strumenti digitali
- documenti "in mutamento" (transitional), cioè NON digitali all'origine e successivamente digitalizzati
- documenti digitali all'origine

La **collezione** dovrà rispondere a criteri di:

- coerenza (nell'insieme)
- significato (informativo)
- controllo (tramite standard)
- accesso (tramite descrizione ed analisi)

Le **conseguenze pratiche** di queste definizioni si riflettono sulla politica della scelta di cosa digitalizzare o no, di cosa mettere a disposizione, in quale misura e con quali modalità (libero accesso, accesso controllato); si riflettono organizzativamente sulla singola struttura o sull'insieme delle strutture coinvolte in termini di adesione ed applicazione degli standard e di maggiore lavoro per la pratica utilizzazione degli stessi; si riflettono infine sulla professione stessa del bibliotecario e sui programmi di formazione che ad esso dovranno essere rivolti per garantire professionalità adeguata alle nuove caratteristiche della BD.

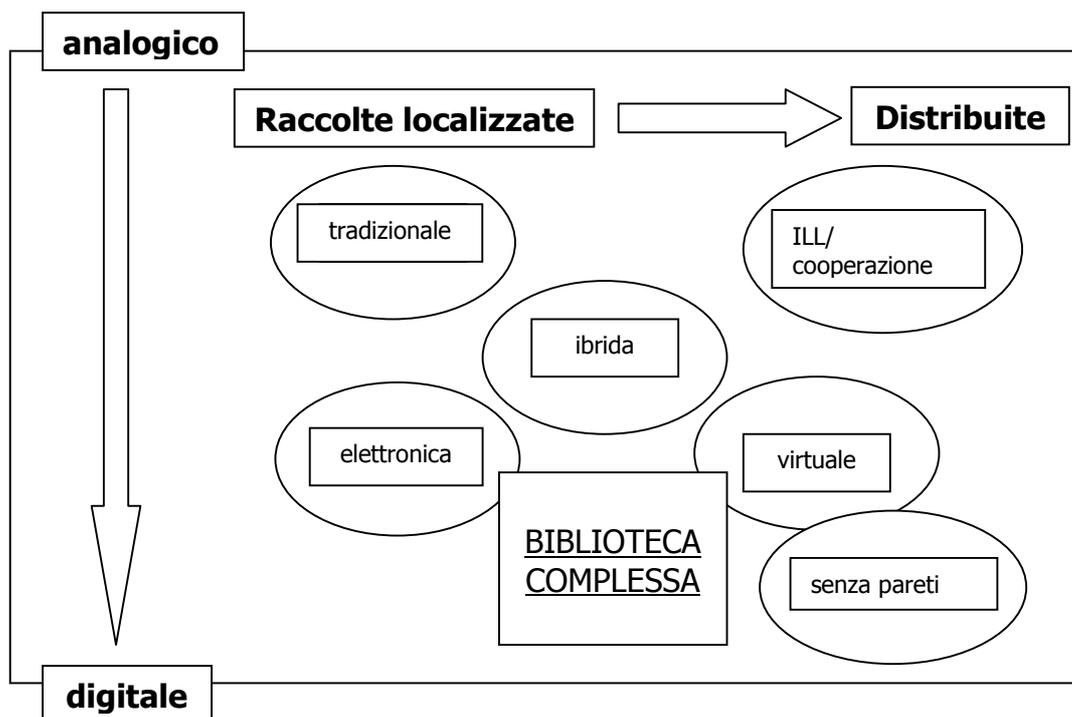
## **I modelli**

L'uso variegato e, come si è notato, spesso contraddittorio della terminologia, sottende tuttavia come la BD sia una struttura notevolmente complessa.

Lo schema grafico seguente colloca questa complessità all'interno delle possibili situazioni. (Figura rielaborata da: Rowland/Bawden)

In particolare la BD si sviluppa lungo le assi che portano dall'analogico al digitale e dalla raccolta localizzata a quella distribuita.

Essa si configura come entità complessa che assomma in se tutte le caratteristiche delle varie tipologie.



Sempre secondo Bawden e Rowlands la BD potrà essere localizzata in una istituzione oppure basarsi su una materia specifica oppure definirsi nell'ambito di una qualsivoglia regione, nazione o altra area geografica. Disegnare un modello di BD risulta perciò complesso per la sua dinamica fisionomia.

Tuttavia vi sono stati numerosi approcci di questo tipo. Un rapporto sempre commissionato dal già citato BLRIC per la British Library ne dà un sintetico quadro d'insieme.<sup>4</sup>

Sintetizzando si passano in rassegna 7 modelli:

- 1) il "System model" o modello sistemico concepito dall' EFQM (lo esamineremo meglio oltre)

<sup>4</sup> Brophy 1999

- 2) il "Knowledge model", in cui si enfatizza il ruolo della BD come elemento fondante nella "catena dell'informazione" e si sottolinea l'importanza della rete.
- 3) Il "distributed environments", derivante dal progetto MODELS, in cui la BD è vista come un "broker" informativo e dove si sottolinea l'aspetto di erogatore di servizi di informazione.
- 4) Il CRADDL, elaborato dalla Cornell University che pone l'accento sulla necessità di stabilità delle risorse informative (URN, *naming conventions*, ecc.), e sulla necessità di predisporre "indici" e criteri di ricerca per l'utente.
- 5) Il modello "zona di controllo" (*Control zone*) in cui la BD definisce un subset di informazioni da proporre e continuamente controllate in termini di stabilità e coerenza.
- 6) Il modello di Bawden e Rowlands, (che esamineremo oltre)
- 7) Il modello CERLIM che punta la sua attenzione sulla interazione tra i due universi: l'utenza e l'informazione, identificando il compito della BD da un lato (l'utenza) nella sua identificazione e dall'altro (l'informazione) nella sua selezione e descrizione tramite metadati.

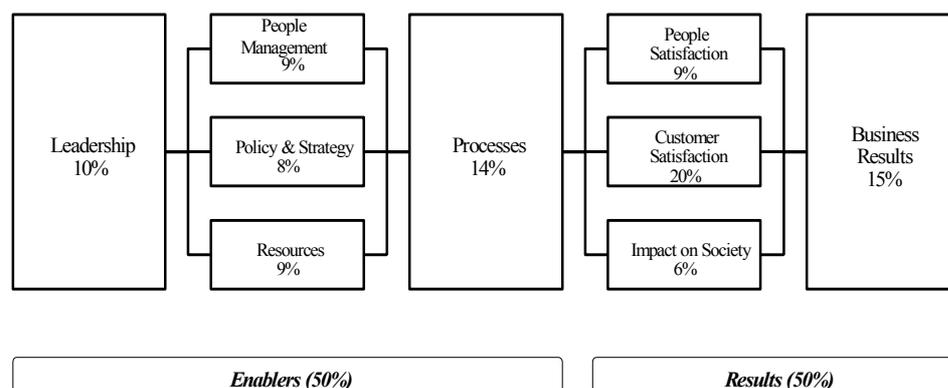
Ci sembra utile approfondire due dei modelli indicati per una serie di ragioni e di implicazioni concrete.

- 1) La concezione della biblioteca come sistema non è nuova e dunque era prevedibile che essa venisse riproposta di fronte al fenomeno BD.

L'approccio ripreso dall'EFQM (European Foundation for Quality Management), anche se rivolto a strutture non necessariamente bibliotecarie, è un punto di vista importante.

La BD, che non solo si propone come erogatrice di servizi, ma anche come produttrice di oggetti digitali, vede necessariamente impattare sulla propria organizzazione le problematiche della qualità.

Lo schema proposto da EFQM <vedi fig. seguente><sup>5</sup>, mette in evidenza i pesi diversi con cui ciascun elemento del sistema contribuisce al raggiungimento della qualità.



Interessante notare che sul versante degli operatori oltre la metà del valore si concentra sulle funzioni manageriali (leadership, personale, strategie), mentre procedure e risorse, seppur importanti, restano in secondo piano.

Sul versante dei risultati oltre due terzi del valore sono relativi alla soddisfazione del cliente ed ai risultati delle prestazioni (intesi qui come Business).

Dunque è l'elemento umano, più di quello tecnologico, a condurre a buon fine l'impresa digitale; in particolare, facendosi la biblioteca digitale produttrice di una parte dei suoi beni, nella forma alternativa del supporto digitale, risalta come indispensabile un approccio di tipo imprenditoriale alle problematiche del digitale. In termini concreti ciò significa la riconversione di buona parte della classe dirigente o la sua creazione ex-novo secondo i dettami della imprenditorialità.

La riflessione conclusiva dello studio riguardo a questo scenario è degna di considerazione, ponendo in secondo piano la tecnologia rispetto agli aspetti organizzativi.

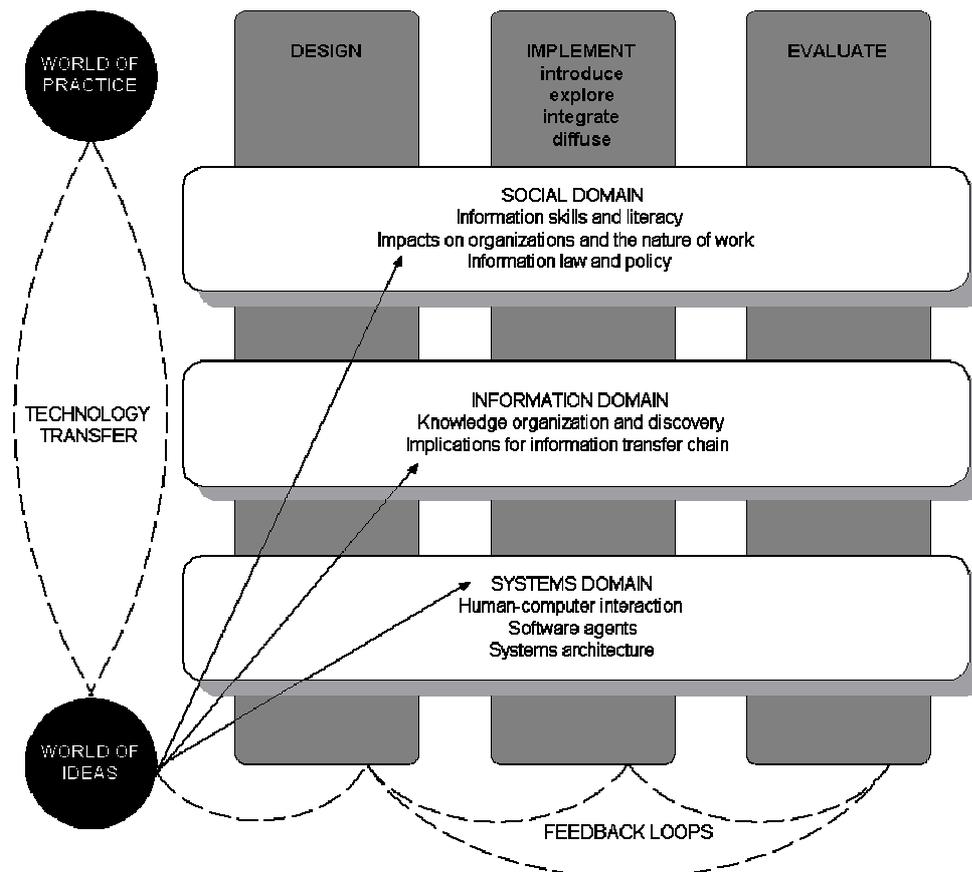
<sup>5</sup> Brophy 1999 p. 14

*"One of the important lessons from this kind of model is that the successful digital library is not just a matter of developing appropriate technologies, but depends on the same organisational constraints and requirements as any other service."*

- 2) Il modello di Bawden e Rowland si fonda su elaborazioni precedenti (una delle quali risalente al 1989: Yates) e concentra l'attenzione su tre componenti: quella sociale, quella informativa e quella sistemica.

Sono questi i tre punti di riferimento entro i quali la BD si dovrebbe sviluppare.

La figura seguente illustra la complessità dell'insieme secondo quanto esposto da B&R.



Si individuano alcune caratteristiche fondamentali che essa dovrà comprendere.

A livello di sistema:

- l'interfaccia utente

a livello informativo:

- l'organizzazione del sapere (metadati e sistemi di reference)

a livello sociale:

- fattori umani
- organizzativi
- di politica dell'informazione

In ciascuno dei tre ambiti sopra citati, viene individuata un'area specifica per lo studio degli scenari evolutivi del sistema BD.

### 2.1.1 La complessità della BD

Da quanto sopra esposto ne consegue che la BD sia una "Biblioteca complessa" e si configuri come nuovo sistema informativo in termini di:

- Oggetti da gestire
- Formato dei dati
- Modalità di descrizione (metadati)
  
- Organizzazione della ricerca (Motori di ricerca)
- Interfacce (informatiche e/o umane)
  
- Attività produttive (Workflow, Budgeting)
  
- Integrazione di differenti tipi di applicazioni e sistemi
- Sistema architetturale complesso e distribuito

Il formato dei dati é differente a seconda che si tratti di testo, immagini, immagini in movimento, suoni, grafica, 3D, informazioni geografiche.

Sono diversi i formati di pubblicazione (a schermo, sulla carta, in DVD, ...) e diverse le modalità di deposito per la conservazione nonché i formati di riferimento standard anche se XML sta forse avviandosi a diventare un formato di riferimento.

Le modalità di descrizione ci riportano ai Metadati come indicazione generale di riferimento ma anche ad una serie di problemi non secondari e tutt'altro che risolti:

- quali metadati?
- quali schemi?
- quali formati?

Ci si domanda come dovranno essere questi metadati inseriti in una architettura di BD, e se debbano essere depositati in un unico luogo che assembli metadati di risorse sia locali che remote.

Oppure se sia opportuno duplicare i metadati negli OPAC dei sistemi bibliotecari? O fare l'inverso? O separare totalmente i sistemi?

Per l'organizzazione della ricerca si riflette sulle funzioni dei motori di ricerca e ci si domanda:

- che tipo di motore usare? Motori diversi a seconda del formato dei dati o dei tipi di documento?
- è da privilegiare la ricerca sui metadati oppure quella "full text"?
- vanno differenziati i livelli di ricerca o si devono usare tecniche diverse in modo complementare?

Relativamente all'interfaccia, si riflette nell'ambito dell'interazione uomo/sistema informativo.

In particolare lo studio riguarda:

- l'ambiente WEB, l'ergonomia, il design
- il tipo di organizzazione dell'informazione da proporre all'utente finale
- la disposizione di differenti livelli informativi
- l'eventualità di progettare una workstation adeguata (cioè differenziata per utenza)

La BD che organizza attività produttive necessita di definire delle metodologie di trattamento dei vari materiali nell'ambito di un progetto (Workflow) e conseguentemente delle politiche di investimento (Budgeting) sia per il momento della produzione che per il successivo mantenimento conservativo.

La BD di per se non sarà interamente digitale ma nella maggior parte dei casi sarà una struttura ibrida. Si dovrà perciò ragionare in termini di integrazione di differenti tipi di applicazioni e sistemi.

Ci si domanda se la BD sia un sistema informativo completo e comunque cosa debba e possa gestire.

Infine il disegno architettuale riveste una importanza strategica in termini di:

- quale tipo di architettura possa essere disegnata per la BD
- se vi siano più modelli possibili od uno solo a cui tendere
- quali funzioni e quale livello architettuale definire
- quali legami stabilire con un sistema bibliotecario automatizzato

Le sezioni che seguono intendono chiarire o rispondere a tali domande.

### **2.1.2 Uno schema funzionale di biblioteca digitale:**

Anche se non è scopo di questo studio formulare un progetto per una struttura localizzata di BD si ritiene necessario individuare quali siano gli elementi tipici di una BD, sulla base di una griglia di funzioni rispetto alle caratteristiche già individuate.

Lo schema si basa sulla tecnologia corrente e fa riferimento ai requisiti di base comunemente indicati dalla letteratura professionale.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Tebbets 1999 ; Pope 1998

INFRASTRUTTURA DI RETE	Assolve alla funzione di condividere l'informazione all'interno ed all'esterno della BD	Deve essere concepita in modo scalare e conforme agli standard di comunicazione correnti. Il dimensionamento deve essere calcolato in funzione della tipologia delle informazioni scambiate
DATA BASE Bibliografico Metadati	E' il centro nevralgico della BD vuoi come collettore dei dati descrittivi che dei metadati.	Deve avere la capacità di gestire dati diversi per struttura, tipologia e formato (MARC, Unimarc, Dublin Core, ecc.) Il Data Base dei metadati può anche essere fisicamente separato ma deve essere virtualmente integrato
DEPOSITO OGGETTI DIGITALI (Digital repository)	E' il contenitore di tutti i file digitali, di qualunque tipo: testo, immagini, sonoro, video	Deve essere collegato con le descrizioni direttamente o tramite i metadati; questi ultimi possono anche essere integrati con gli oggetti a cui si riferiscono.
STORAGE	E' il contenitore di fonti digitali acquisite in modalità "mirror"	Deve garantire efficienza per la ricerca
INTERFACCIA	Da accesso in modo normalizzato e unico alle funzioni di ricerca	Deve avere configurabilità estesa per diverse tipologie di utenza e conformarsi ai principi dell'accessibilità.
PERIFERICHE	Danno accesso ai dati ed a determinate funzioni. Possono essere PC o NetPC a seconda dei servizi che si vogliono offrire	Nella stessa biblioteca possono convivere le due soluzioni in funzione della maggiore o minore autonomia operativa per l'utente (downloading, PLAO, ecc.)
OPAC / WEB OPAC	E' il Catalogo della BD	Deve avere funzioni di ricerca graduate su vari livelli (tipicamente Base / Avanzato) / Esperto Deve essere compatibile con Data base esterni (Z39.50) ed avere il link verso le risorse interne Deve permettere ricerche incrociate (cross database searching)
DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM	Racchiude le altre funzioni di servizio:  Catalogazione  Acquisizioni  Document delivery (ILL) /  Gestione utenti	La Catalogazione deve permettere il downloading dei dati bibliografici, la conversione tra formati (Es.: MARC → Dublin Core, ecc.)  Gli Acquisti / Gestione abbonamenti deve accettare funzioni con standard EDI  Il Document delivery deve ammettere la diffusione di fonti elettroniche originarie  La gestione utente deve avere funzioni di monitoraggio
IMAGING	Gestione delle scansioni on-site e "on the fly"	Necessaria la compatibilità con gli standard di mercato
GRAFICA	Dotazione di sw adeguato	
STATISTICA	Dotazione di sw adeguato	
SICUREZZA	Gestisce il controllo sugli accessi al sistema ed ai dati	

In particolare si sottolinea che in una BD gli oggetti da trattare sono di natura affatto diversa:

- possono integrare metadati per la descrizione e per la gestione;
- possono essere locali e remoti
- possono riguardare altri dati informativi (corsi online, pagine Web, ...)
- possono essere multiformato (testo, audio, video, immagini, ...)
- possono essere oggetti digitali originari: pubblicazioni elettroniche ( CD ROM , siti WEB, ecc.)

### **2.1.3 L'evoluzione della biblioteca come centro di servizi informativi e formativi.**

La BD resta comunque un sistema informativo orientato al servizio, molto più di quanto lo sia un sistema di gestione automatizzato tradizionale.

Tra le tante affermazioni e definizioni già indicate ed analizzate, alcune sottolineano con forza la funzione di servizio da erogare in rapporto ad altre analoghe istituzioni.

Per esempio il richiamo alla cooperazione ("la BD non è una singola entità"), quello all'uso particolare delle tecnologie ("la BD necessita di tecnologie per collegare risorse di più biblioteche con servizi informativi"), quello relativo all'accesso ("lo scopo della BD è l'accesso universale alle sue raccolte ed ai servizi").<sup>7</sup>

La caratteristica del servizio cambia anche a causa del mutato atteggiamento dell'utenza e della diversa interazione tra utente ed intermediario.

Ne nascono considerazioni utili a disegnare la BD del futuro:

- la collaborazione tra utenti è elemento significativo nei sistemi informativi
- si realizzano nuove forme di collaborazione
- la condivisione sia dei risultati della ricerca che dei processi è importante all'interno di questa collaborazione
- si possono riutilizzare i precedenti lavori e risultati di ricerca
- la ricerca si estende dalle cose anche alle persone
- il ricercatore ha bisogno di aiuto esterno per diminuire il proprio impegno durante la ricerca

Questo porta a considerare con grande attenzione l'evoluzione qualitativa dei servizi di reference rispetto ai quali questa mediazione sarà elemento strategico nello sviluppo della BD.

---

<sup>7</sup> Sloane 1998

#### 2.1.4 Evoluzione della professione

E' indubbio che tra le problematiche relative alla BD quello della professione sia un tema forte, per come essa si va configurando e per come stia cambiando in funzione dei nuovi servizi e per le diverse competenze necessarie.

Si è concordi nel dichiarare che siamo di fronte ad una autentica rivoluzione, determinata in gran parte da fatti esterni alla biblioteconomia in senso stretto ma con evidenti riflessi sulle funzioni e la natura stessa della biblioteca e quindi del bibliotecario.<sup>8</sup>

Lo scenario si complica in aree quali:

- **l'area tecnica:** la rivoluzione dei PC, quella elettronica (produzione di informazione digitale), quella delle reti (telecomunicazioni), dei cellulari (affrancamento dai luoghi fisici), della robotica (eliminazione di procedure ripetitive)
- negli **orientamenti dei consumatori:** la musica, televisione e videogame (nuova generazione di consumatori), la realtà virtuale (influssi nel mondo degli studi, dell'intrattenimento), della modalità di essere autori (facilita' di comunicazione della creatività personale), la rivoluzione studentesca (nel senso di un background non tradizionale, educativo e familiare), della consapevolezza della globalizzazione (che genera un nuovo punto di vista sui servizi disponibili)
- nella **modalità di fruizione:** la sicurezza digitale (autenticazione e controllo sull'accesso), la rivoluzione ipertestuale, quella dei servizi personalizzati (push), dei servizi self-service,
- nella **modalità di fornire i servizi:** l'outsourcing (privatizzazione dei servizi), la partnership (strumento basilare per ottenere determinati risultati), la rivoluzione imprenditoriale (spinge ad analizzare il mercato di riferimento), quella delle concentrazioni aziendali (nel mondo dell'informazione è fenomeno quotidiano), la rivoluzione sulla proprietà intellettuale, quella dell'informazione istituzionale (da parte di organi di governo centrali e locali), dell'informazione come prodotto commerciale,

---

<sup>8</sup> Neal 1999.

- nel **modo di concepire i servizi**: la rivoluzione della gestione del sapere come "knowledge management" (che introduce nuove relazioni tra ricercatori, bibliotecari, tecnici dell'informazione), quella della virtualità (che spinge le organizzazioni a pensare a servizi che vadano al di là di quelli tradizionalmente localizzati), quella della conservazione digitale).

Uno scenario su cui si potrebbe ancora riflettere a lungo e che ha indubbe conseguenze sulla professione.

Quale modello di bibliotecario scaturisce in questo contesto?

Ancora una volta definizioni e confusione terminologica dominano incontrastate.

Il suo ruolo subisce un significativo cambiamento:

- egli diventa un service provider a valore aggiunto
- un esperto del copyright e delle licenze
- un disegnatore di interfacce attento alle esigenze dell'utente.

E ancora si parla di:

- bibliotecario come gateway
- come insegnante
- come gestore della conoscenza
- come esperto di politica dell'informazione
- come partner della comunità
- come "diffusore" delle risorse informative
- come collaboratore dei tecnici dell'informazione
- come tecnico
- come consulente informativo individuale

La complessità dell'offerta porta qualcuno ad assimilare il ruolo futuro di mediazione dei bibliotecari a quello degli antichi scriba.

Si arriva poi a definirlo senza compromessi terminologici come "bibliotecario digitale"<sup>9</sup> individuandolo in un nuovo professionista che:

---

<sup>9</sup> Sreenivasulu 2000

- gestisce una biblioteca digitale
- organizza le informazioni digitali
- dissemina informazione digitale
- fornisce servizi basati sul digitale
- svolge un'attività di ricerca (come un minatore) per scovare informazioni laddove si trovano
- gestisce le fasi di progetti di digitalizzazione, l'immagazzinamento e la conservazione dei prodotti digitali
- cataloga e classifica documenti digitali e conoscenza digitale

Le sue competenze sono frutto di conoscenze diverse e complementari che lo vedono operare vuoi come

1. PROFESSIONISTA DELL'INFORMAZIONE DIGITALE
2. COME PRODUTTORE DI INFORMAZIONE DIGITALE
3. COME COMUNICATORE DI CONOSCENZA DIGITALE

Per fornire un tale tipo di servizio il bibliotecario della BD ha necessità di:

- conoscere meglio l'utenza a cui si rivolge per adattare strumenti adeguati e prodotti a esigenze specifiche
- adattare la modalità di presentazione dei dati - interfaccia - e non proporli secondo una unica modalità standard
- deve rendere accessibili anche informazioni non bibliografiche disponibili sul Web

Alla luce di tutto questo risulta del tutto ingiustificato il timore della scomparsa del bibliotecario così come è superato il discorso sulla scomparsa del libro come preconizzata negli anni '70.

Semmai va a scomparire un certo tipo di bibliotecario: cioè colui che perde i contatti con la realtà che cambia ma non per lasciare il posto ad un "cybrarian" come qualcuno l'ha già ribattezzato, un "sacerdote" un po' misterioso di una indefinita "cybrarianship"; andranno piuttosto ad affermarsi figure di professionisti che sappiano coniugare i principi più classici della biblioteconomia con le prospettive offerte alla professione dalle tecnologie digitali e dalle connessioni telematiche.

I cambiamenti più sostanziali andranno manifestandosi negli ambiti più classici della professione bibliotecaria ed in particolare:

- 1- nell'ambito della descrizione delle risorse: con l'avvento dei Metadati e le implicazioni dettate dalle riflessioni frutto del dibattito sui Functional Requirements for Bibliographic Records;
- 2- nei servizi: con particolare riguardo al settore del Reference e del Document delivery;
- 3- nella conservazione: laddove alla semplice conservazione si affiancano le modalità della produzione e dell'accesso allargato alle risorse un tempo inaccessibili.

Va da se che questi mutamenti si risolvano sul piano pratico nella nascita di molteplici nuove qualificazioni e di nuove figure professionali. Accadrà dunque anche nel nostro paese ciò che già altrove è in atto.

Un semplice campionario di nuove figure potrebbe includere le seguenti <sup>10</sup>:

- Direttore del centro digitale
- Specialista della produzione digitale
- Specialista multimediale
- Assistente degli studenti per i progetti digitali
- Specialista per l'archiviazione digitale
- Manager del centro risorse elettroniche
- Coordinatore dello sviluppo Web
- Specialista Web Designer
- Specialista dell'educazione a distanza
- Specialista per il training sull'uso dei microcomputer
- Coordinatore delle risorse elettroniche
- Specialista della catalogazione con metadati
- Addetto alla manutenzione del server/DB digitale
- Specialista del reference elettronico
- Specialista nell'alfabetizzazione all'uso dell'informazione in rete
- Specialista nella digitalizzazione immagini

---

<sup>10</sup> L'elenco è tratto dalla situazione determinatasi alla Biblioteca Eisenhower della Johns Hopkins University. Baltimora illustrata in Neal 2000

Quasi tutte queste figure generano l'esigenza di nuovi spazi fisici (laboratori, ecc.) portando nella logistica della biblioteca profondi mutamenti.

A monte di tutto una esigenza forte di imprenditorialità da parte della classe dirigente come già si è potuto notare nell'illustrazione del modello definito dalla EFQM di cui più dettagliatamente si parla in precedenza.<sup>11</sup>

A tale riguardo pare che il bibliotecario prevalente sarà un professionista con capacità di aggregare soluzioni diverse, operatori diversi interni ed esterni alla struttura, pubblici e privati; una sorta di professionista di confine tra i principi classici della professione e le nuove possibilità e suggestioni tecnologiche, un professionista in grado di coniugare in modo produttivo opportunità e rischi.

Da un po' di tempo "challenge" e "risk" sono le due parole più presenti nella letteratura professionale sul Digitale, laddove "challenge" significa sfida ma anche opportunità e "risk" significa veramente un rischio reale quale quello di affrontare con superficialità, quando non con supponenza le nuove tecnologie del digitale, imbarcandosi in iniziative senza futuro e molto dispendiose.

La strada maestra sempre di più è indicata nella cooperazione intesa non solo come condivisione di risorse (anche di quello) ma soprattutto come condivisione di esperienze e competenze.

Lo scenario italiano a tale proposito non fa propendere per un grande ottimismo.

In molte biblioteche si percepisce una situazione diffusa di non consapevolezza del cambiamento in atto ed un divario crescente tra chi sa e chi non sa, con il rischio crescente di una sorta di "analfabetismo di ritorno" in termini di:

- NON COMPRESIONE dei nuovi linguaggi,
- SCARSA CONSAPEVOLEZZA dei limiti e degli orizzonti dei nuovi scenari,
- ALLONTANAMENTO dall'utenza e dalle sue esigenze

---

<sup>11</sup> Vedi paragrafo 2.1 "La BD: definizioni e modelli"

- INCAPACITA di pensare in termini imprenditoriali.

Questo fenomeno sembra particolarmente presente nelle grandi biblioteche italiane, principalmente afferenti allo Stato dove si scontano ritardi forti sul piano della formazione di base, dell'aggiornamento continuo e della riqualificazione della classe dirigente.

Puntare sulla formazione di base e sulla formazione continua, sfruttando anche le potenzialità offerte oggi dalle tecniche di formazione a distanza, diventa sempre più obiettivo prioritario.

Proprio approfondendo le tematiche del digitale, appare evidente come la tecnologia, pur essendo importante, è fatto più che mai strumentale e perciò secondario rispetto a quella di dare agli operatori gli strumenti per dominare il cambiamento.

Come qualcuno affermò appena nel 1998 "bisogna capire che è venuto il momento di investire sulle persone e non sulle tecnologie".<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Lankes 1998

## **2.2 Le tecnologie elettroniche come strumenti di riunificazione ed integrazione delle fonti della conoscenza.**

In questa parte si passa in rassegna lo stato dell'arte della tecnologia per quanto riguarda la digitalizzazione, le risorse elettroniche, Internet, le infrastrutture telematiche e la memorizzazione dei dati.

Si descrive come esse possano essere utilizzate per una politica integrata della conoscenza.

### 2.2.1 I supporti digitali

La maggior parte delle biblioteche hanno un patrimonio di originali in forma non digitale e quindi per diventare Biblioteche Digitali dovranno attuare un processo di conversione. La conversione passa sicuramente attraverso la produzione di immagini ma può proseguire fino alla creazione di altri oggetti che ne descrivono il contenuto informativo. Ad esempio quando il contenuto informativo dell'originale è un testo vengono utilizzati software di OCR (cfr 2.2.1.1) i quali riconoscono le forme dei caratteri e generano un file equivalente a quello prodotto con un word processor; è quindi possibile indicizzare il testo per permettere ricerche sul contesto di un documento.

Una volta completato il processo di conversione, la biblioteca avrà tre rappresentazioni diverse dello stesso oggetto.

	<b>Originale</b>	<b>Immagine digitale</b>	<b>Informazione digitale</b>
<b>Forma fisica</b>	Oggetto fisico (libro, video)	File	File
<b>Formato</b>	Testo, VHS	File grafico (TIFF, JPEG, MPEG)	File strutturato, indici, database
<b>Leggibilità</b>	Umana	Programmi di grafica	Programmi di gestione per testo, video, database
<b>Riproduzione</b>	Fisica (fotocopia, duplicazione)	Copia di file	Riproduzione in forma differente dell'originale
<b>Manipolazione</b>	Fisica (note a margine, edit del nastro video)	Manipolazione grafica	Manipolazione dell'informazione e originale

### **2.2.1.1            Testo**

Per poter memorizzare in forma digitale un testo occorre procedere preventivamente alla sua scansione (a meno che il testo non sia già stato creato nativamente in forma elettronica). L'immagine risultante dal procedimento di scansione viene quindi sottoposta ad un programma di Optical Character Recognition (OCR) il quale genera una versione elettronica del testo contenuto nell'immagine. Le percentuali di errore a cui sono soggetti gli OCR si è abbassata notevolmente negli ultimi anni, portando a circa il 99% il livello di riconoscimento senza errori in condizioni particolarmente favorevoli.

Il testo ottenuto da un OCR può essere memorizzato in una grande varietà di formati, senza quasi alcuno standard: da ASCII a Unicode, da Postscript a TeX, da Microsoft Word a PDF Adobe.

#### *ASCII*

Tale formato non prevede la memorizzazione di alcuna informazione riguardante la formattazione del testo. Inoltre non prevede il supporto per set di caratteri estesi (tipo quelli asiatici) per i quali si deve ricorrere ad Unicode.

#### *PostScript*

PostScript è un Page Description Language (PDL) ideato da Adobe ed è il PDL di maggior successo. Offre il vantaggio di un output potenzialmente ad alta risoluzione a colori il che permette flessibilità nella scalatura senza perdita di informazione. E' utilizzabile per la distribuzione di pagine di alta qualità che debbano essere solo stampate (anche se non è garantita l'equivalenza da stampante a stampante).

#### *Portable Document Format*

Adobe ha sviluppato ulteriormente il concetto del PostScript per definire il suo formato PDF che insieme al software Acrobat sarà probabilmente importante in tutte le biblioteche digitali. La sua posizione di forza è data anche dalla disponibilità di un software di lettura gratuito.

### **2.2.1.2            Audio**

Per poter memorizzare in forma digitale un brano audio occorre prima provvedere alla sua digitalizzazione ovvero alla scomposizione in campioni del segnale analogico che costituisce il brano in questione. Dal teorema di Shannon si ricava che il numero di campioni al secondo necessari per costituire una esatta rappresentazione del segnale analogico è pari al doppio della massima frequenza del segnale analogico che stiamo campionando. Nel caso dei Compact Disc Audio il numero di campioni al secondo è pari a 44.100 per ogni canale (destra o sinistra). Poiché tali campioni hanno una dimensione di 16 bit, ne risulta che per memorizzare un brano della durata di un minuto occorrono:

$$44.100 \text{campioni/sec/canale} \times 16 \text{ bit/campione} \times 2 \text{canali} \times 60 \text{sec} = \\ = 84.672.000 \text{ bit} = 10.584.000 \text{ byte}$$

ovvero circa 10Mb. Se dovessimo trasferire tale mole di dati utilizzando una connessione ad Internet a 28.800 avremmo bisogno di

$$10 \text{ Mb} * 10 \text{ bit/byte} / 28.800 \text{ bit/s} = 3641 \text{ secondi}$$

ovvero oltre 60 minuti per un minuto di audio.

Risulta chiaro che tale approccio non è quello ottimale per il trasferimento di audio su Internet.

Occorre pertanto rivolgersi a sistemi di compressione dell'informazione audio al fine di ottenere dei volumi di dati di minori dimensioni.

Inizialmente il problema è stato approcciato riducendo la velocità di campionamento e la dimensione dei campioni, contenendo così il volume dei dati a scapito della qualità della riproduzione.

Con la disponibilità sempre più diffusa di hardware con prestazioni elevate e costi contenuti è stato possibile implementare algoritmi di compressione più sofisticati che consentono di contenere il volume dei dati con una diminuzione della qualità della riproduzione scarsamente percepibile.

Il formato audio MPEG 1 Layer 3 sfrutta il fatto che la sensibilità dell'orecchio umano non è costante lungo tutto lo spettro di frequenze comprese tra 20 e 20.000 Hz, ma segue una curva particolare e che la

sensibilità ad una determinata frequenza è influenzata dalla presenza di stimoli a frequenze contigue. Se infatti l'orecchio umano viene stimolato da un tono ad una determinata frequenza  $F$  non sarà in grado di percepire altri toni a frequenze prossime a  $F$  se di ampiezza inferiore a quella di  $F$ ; tale effetto, inoltre, non è solo limitato nel dominio della frequenza, ma si estende anche in quello temporale in quanto l'energia di un tono mascherante non decade immediatamente, ma dura per qualche millisecondo .

Questa caratteristica dell'orecchio umano può essere sfruttata per evitare di memorizzare quelle informazioni che non darebbero luogo ad un aumento della quantità di informazione percepita dall'ascoltatore riducendo così la mole di dati che occorre memorizzare e/o trasferire

Possiamo riassumere brevemente i principali formati di codifica standard:

MPEG-1: <codifica di fotogrammi in movimento con audio associato per l'archiviazione su memorie di massa digitali con occupazione di 1.5Mbit/secondo>; tale codifica incentra la sua attenzione sulla definizione dell'occupazione massima di memoria, dedicando 1.2Mbit/secondo al video e 300kbit/s all'audio.

MPEG-2: <codifica generica di fotogrammi in movimento con audio associato>; questa codifica prevede la gestione dell'audio su 5+1 canali per permettere effetti "surround".

MPEG-4: <codifica di oggetti audiovisivi>; la generalizzazione della specifica ci fa arguire come tale standard tenda a candidarsi come codifica definitiva per dati multimediali.

E' in questo scenario che si afferma il formato MP3 per la compressione dell'informazione audio. Lo MP3 si basa su

MPEG-1 layer 3 fornendo rapporti di compressione variabili a secondo della qualità della percezione che si vuole ottenere, così come riportato nella seguente tabella.

Qualità	Ampiezza banda sonora	Canali	Ampiezza banda trasmissione [kbit/s]	rapporto compressione
Telefonica	2,5kHz	Mono	8	96:1
Onde corte	4,5kHz	Mono	16	48:1
Radio AM	7,5kHz	Mono	32	24:1
Radio FM	11kHz	Stereo	56-64	26-24:1
Quasi CD	15kHz	Stereo	96	16:1
CD	>15kHz	Stereo	112-128	14-12:1

Un altro formato che promette di diventare una standard di fatto nella memorizzazione e nello streaming di contenuti audiovisivi è Windows Media Technologies 4.0.

Un file Windows Media contiene media riproducibili, audio, video o script che seguano regole definite da Microsoft. Tali dati possono essere compressi, ma se compressi con un codec (sistema di compressione-decompressione) tale codec deve essere tra quelli previsti: Windows Media Audio codec o ACELP codec per l'audio<sup>[13]</sup>, MPEG-4 Layer 1, 2 o 3 per il video. Il formato del file contenitore deve essere Advanced Streaming Format (ASF). Come supporto allo sviluppo è disponibile il Windows Media Format SDK.

<sup>13</sup> Sipro Labs ACELP.net Codec

Il codec audio Sipro Labs ACELP®.net è una versione delle metodologie di compressione Algebraic-Code-Excited Linear Prediction (ACELP) ottimizzata per l'uso su reti Internet Protocol (IP) e piattaforme Intel Pentium. Usando il metodo di impacchettamento adattato alla rete ACELP, è possibile minimizzare l'impatto degli errori e migliorare in modo significativo le possibilità di correzione in caso di perdita di pacchetti di dati. Questo codec usa la concatenazione e l'interallacciamento dei frame per codificare efficientemente i dati. In Windows Media Encoder, ACELP.net può essere usato per comprimere audio in larghezze di banda comprese tra 5 Kbps e 16 Kbps. Questo codec è utile principalmente per la codifica di contenuti vocali a basso bit rate.

Tabella riferimento codec [14]

<b>Type of content</b>	<b>Modem speed (28.8 Kbps)</b>	<b>ISDN speed (56 Kbps)</b>	<b>Intranet speeds (110 Kbps)</b>
Audio Only—Music or Voice	Microsoft Windows Media Audio codec, version 2 <i>Format: 20 Kbps, 22 kHz, Mono</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 32 Kbps, 22 kHz, Stereo</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 96 Kbps, 44 kHz, Stereo</i>
Illustrated Audio—Audio is Voice	ACELP.net <i>Format: 5 Kbps, 8,000 Hz, Mono</i>	ACELP.net <i>Format: 16 Kbps, 16,000 Hz, Mono</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 16 Kbps, 16 kHz, Mono</i>
Illustrated Audio—Audio is Music	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 8 Kbps, 8 kHz, Mono</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 22 Kbps, 22 kHz, Stereo</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 32 Kbps, 22 kHz, Stereo</i>
Voice and Video	ACELP.net <i>Format: 5 Kbps, 8,000 Hz, Mono</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 10 Kbps, 11 kHz, Mono</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 16 Kbps, 16 kHz, Mono</i>
	MPEG-4 version 3 codec <i>Advanced: Image size: QCIF (176 x 144) Frame rate: 15 fps</i>	MPEG-4 v3 codec <i>Advanced: Image size: QCIF (176 x 144) Frame rate: 15 fps</i>	MPEG-4 v3 codec <i>Advanced: : Image size: 320 x 240 Frame rate: 15 fps</i>
Music and Video	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 8 Kbps, 8 kHz, Mono</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 10 Kbps, 11 kHz, Mono</i>	Windows Media Audio codec, v2 <i>Format: 16 Kbps, 16 kHz, Mono</i>
	MPEG-4 v3 codec <i>Advanced: Image size: 160 x 120 Frame rate: 15 fps</i>	MPEG-4 v3 codec <i>Advanced: Image size: QCIF (176 x 144) Frame rate: 15 fps</i>	MPEG-4 v3 codec <i>Advanced: Image size: 320 x 240 Frame rate: 15 fps</i>

Il Windows Media Format SDK può cooperare con vari sistemi di Digital Rights Management (DRM) che crittografano il contenuto in modo che solo utenti autorizzati possano riprodurlo.

Test condotti da enti indipendenti mostrano come in un test comparativo tra Windows Media Technology 4.0 e altri formati, il formato Microsoft risulti quello con qualità percepita più simile alla sorgente originale.

Nel test condotto da ZD Labs <sup>15</sup> il 97.6% dei partecipanti al test dichiara di preferire Windows Media Audio a MP3 per contenuti a 32kbps; tale

14 Estratto da "Codecs 101 for Windows Media Technologies" - <http://msdn.microsoft.com/workshop/imedia/windowsmedia/crcontent/codecs.asp>

<sup>15</sup> URL: <http://www.zdlabs.com/>

percentuale scende al 72.9% (ma con il 23.6% di partecipanti che non riesce a distinguere la qualità dei due formati) nel caso di contenuti a 64kbps. Nel caso di contenuti a 64kbps per Windows Media Audio confrontati con contenuti a 128kbps MP3 il 76.4% non riesce a distinguere i due formati, mentre il 12.7% ancora preferisce Windows Media Audio.

Nel test condotto da NSTL <<http://www.nstl.com/downloads/FinalMSAudioReport.pdf>>, ove vengono confrontati Windows Media Technology 4.0, MP3 e RealAudio2, lo 80.84% dei partecipanti al test dichiara di preferire Windows Media Audio a RealPlayer2 per contenuti a 20kbps e 32kbps; nella comparazione di contenuti a 64kbps Windows Media Audio con MP3 a 128kbps il 51.29% preferisce il formato Microsoft ed il 19.48% non riesce a distinguere la qualità dei due formati.

### **2.2.1.3 Immagini**

Per la memorizzazione di immagini in formato digitale esistono un numero estremamente elevato di formati, riconosciuti come standard o proprietari, che memorizzano l'immagine senza comprimerla o tentando di ridurre lo spazio necessario alla sua memorizzazione. Il passo iniziale di ogni processo di memorizzazione di immagini passa attraverso la fase di digitalizzazione, la quale trasforma l'immagine bidimensionale reale in una serie di punti equispaziati nelle due dimensioni: ad ogni punto viene associato un valore che tende a riprodurre le caratteristiche dell'immagine originale (colore, luminosità).

I due formati standard più diffusi, anche in relazione alla loro trasmissione in rete in quanto attuano una compressione sull'immagine originale, sono GIF (Graphical Interchange Format) e JPEG (Joint Photographic Experts Group). Il primo è un formato di codifica "lossless" (ovvero che nel comprimere l'immagine mantiene tutta l'informazione presente nell'originale) mentre il secondo è "loss" (nel comprimere l'immagine viene persa una certa quantità di informazione presente nell'originale per ottenere rapporti di compressione più elevati).

I metodi di codifica "lossless" si basano su caratteristiche e/o limitazioni della percezione visiva umana: ciò che non viene percepito dall'occhio non viene inserito nell'immagine codificata. Nel caso del JPEG viene sfruttato il fatto che l'occhio umano è più sensibile alle variazioni di colore che alle

variazioni di luminosità; in tal modo, per una data immagine originale, si riduce il numero di punti con valori differenti: minore il numero di punti con valori differenti, maggiore la compressione che è possibile ottenere.

Il fatto che il JPEG si basa su limitazioni dell'occhio umano ha come effetto che tale formato può creare dei problemi nel caso che l'immagine compressa debba essere analizzata con l'utilizzo di macchinari.

Il formato JPEG permette di stabilire in fase di codifica il grado di qualità dell'immagine compressa che si vuole ottenere, consentendo di scegliere se ottenere immagini più compresse, ma meno fedeli all'originale o meno compresse, ma più fedeli all'originale.

JPEG può garantire facilmente compressioni di 20:1 di immagini true-color (immagini in cui il valore associato a ciascun punto digitalizzato è a 24 bit = 16.777.216 colori diversi rappresentabili) mentre GIF garantisce compressioni quattro volte inferiori. Quanto detto vale nel caso di immagini di tipo fotografico full-color, mentre non è altrettanto vero nel caso di immagini bianco/nero, testi, cartoni o disegni al tratto: in questo caso il fattore di compressione ottenibile rispetto al GIF non è più così favorevole.

Un altro aspetto a favore del JPEG rispetto al GIF è il fatto che quest'ultimo associa ad ogni punto digitalizzato un valore a 8 bit = 256 colori differenti imponendo l'uso di tabelle di colori di riferimento (palette) per poter rendere accettabile la qualità dell'immagine compressa.

Alla luce di questa ultima affermazione possiamo dire che anche GIF è in definitiva un metodo di codifica "loss" in quanto la limitazione a 8 bit per il valore del punto digitalizzato impone l'effettuazione di una riduzione del numero dei colori presenti nell'immagine originale prima della compressione.

Altro formato lossless ampiamente usato è il formato TIFF (Tag Image File Format). La peculiarità di questo formato risiede nella estrema flessibilità nel supportare molti schemi di compressione. Tra gli schemi di compressione supportati (oltre al jpeg stesso) ricordiamo quello CCITT utilizzato per i facsimile e la riproduzione di documenti (document imaging).

Abbiamo volutamente indicato in questa sede solo i formati bitmap più noti in quanto questi sembrano essere quelli più diffusamente utilizzati nel processo di conversione originale-digitale.

#### **2.2.1.4 Video**

Un file video viene visto come una sequenza di immagini corredate da una o più tracce audio sincronizzate. Per questo motivo le problematiche legate alla gestione video sono strettamente connesse a quelle già esposte nei paragrafi audio e immagini. Tuttavia gli algoritmi di compressione utilizzati devono permettere di minimizzare la quantità di dati necessari alla memorizzazione di un file video. Senza compressione un file video con 30 fotogrammi (frames) al secondo, una risoluzione pari a 640 X 480 e 256 colori richiede una quantità di memoria pari a 9 Mbytes al secondo. Adottando una buona compressione si può ottenere un fattore di riduzione di circa 9 (1 Mbytes/secondo). A titolo di esempio possiamo affermare che la memorizzazione di 90 minuti di filmato video compresso richiede (5400X1Mbytes) circa 5.4 Gbytes. Ovviamente la diminuzione di spazio utilizzato è anche funzione della risoluzione utilizzata e del campionamento di immagini (numero di frames al secondo).

Solitamente i video sono memorizzati ed indicizzati come file. E' comunque possibile indicizzare immagini all'interno del file a scapito di un appesantimento in termini di struttura del data base e di un aumento di occupazione di memoria

Così come per l'audio il principale standard di compressione utilizzato è l'MPEG nelle sue varie versioni:

- MPEG 1 orientato alla produzione di CD ROM e VIDEO CD (con risoluzioni pari a 320X240)
- MPEG 2 sviluppato per soddisfare le richieste delle trasmissioni broadcast per offrire video a pieno schermo. Viene utilizzato nelle trasmissioni su DTV e satellite
- MPEG 3 è stato sviluppato per le esigenze della televisione ad alta definizione denominata HDTV (High Definition TV)
- MPEG 4 ultimo nato della famiglia risponde alle esigenze di limitare la ampiezza di banda utilizzata in modo da favorire le trasmissioni via Internet.

Sia MPEG 1 che MPEG 2 sono compatibili con la specifica DVD

La compressione MPEG si basa su encoder che effettuano la stima del movimento. In sintesi possiamo dire che i frame vengono suddivisi in macro-blocchi. Per ogni macro-blocco, l'algoritmo di stima cerca di individuare la sua posizione nel frame precedente. Se viene trovata una corrispondenza viene definito un vettore spostamento del macro-blocco e viene calcolata la differenza permettendo di diminuire la quantità di dati da memorizzare. Si capisce quindi come il problema delle rapide transizioni costituisca il principale problema degli encoder.

Altri codec oltre a quelli a standard MPEG sono presenti sul mercato. Citiamo quelli della Sorenson Vision e della Realnetworks che per ciò che riguarda la trasmissione via Internet sembrano essere delle valide alternative alla codifica MPEG 4

### **2.2.2 Le infrastrutture telematiche e Internet**

Indipendentemente dagli aspetti architettureali e funzionali le infrastrutture telematiche costituiscono uno degli aspetti fondamentali nello sviluppo di progetti di realizzazione di una Biblioteca digitale (BD). Spesso la disponibilità di infrastrutture telematiche ha condizionato la scelta rispetto alla soluzione. Questo risulta evidente quando si fa riferimento ai concetti di cooperazione ("la BD non è una singola entità ") di connessione("la BD necessita di tecnologie per collegare risorse di più biblioteche con servizi informativi") e di accesso ("lo scopo della BD è l'accesso universale alle sue raccolte ed ai servizi")

L'abbassamento dei costi di connessione e di trasmissione dei dati permette una continua evoluzione della qualità e quantità dei servizi fruibili. Lo streaming video, la telefonia digitale (via Internet), la video conferenza sono alcuni degli esempi più significativi. Un altro aspetto interessante è quello relativo alla molteplicità dei mezzi trasmissivi attualmente disponibili (Trasmissioni via satellite, tramite fibre ottiche, tramite la rete telefonica, ecc.). Negli ultimi anni i mezzi trasmissivi erano fortemente legati ai servizi che si volevano fornire (es. la rete terrestre in radiofrequenza per la televisione e la radio, il satellite ed il cavo per la televisione digitale , la rete commutata per le connessioni telefoniche ed Internet, le reti gsm per la telefonia). Ultimamente questo stretto legame è stato superato e si è assistito a tutta una serie di nuovi esperimenti; i satelliti hanno cominciato a supportare le connessioni Internet, la telefonia gsm con lo sviluppo del protocollo wap fornisce connettività ad Internet, la stessa radio frequenza terrestre sta per convertirsi al digitale (Video digitale terrestre). Altre tecnologie, come ad esempio l'UMTS, si apprestano ad invadere il mercato delle telecomunicazioni con sviluppi imprevedibili sia sulle telecomunicazioni che probabilmente sul nostro costume.

Riassumendo, possiamo dire che l'aumento di capacità di banda e la rispettiva diminuzione dei costi di connessione, già oggi permette di fornire risorse digitali così come era impensabile ipotizzare agli inizi degli anni 90.

### **2.2.2.1                    Struttura di rete per una Biblioteca Digitale**

La biblioteca digitale va intesa come una architettura a supporto di una varietà di servizi di distribuzione di informazioni digitali.

La BD è un sistema informativo orientato al servizio, molto più di quanto lo sia un sistema di gestione automatizzato tradizionale. Non esiste quindi la soluzione BD per ciò che riguarda le infrastrutture telematiche ma è possibile indicare le problematiche relative alla configurazione di un sistema distribuito che la implementi. Possiamo individuare due aspetti legati alla struttura di rete di una BD. Il primo è quello relativo alla connessione delle varie entità (nodi) appartenenti alla rete della BD, il secondo relativo all'accesso pubblico alla rete della BD.

Per quanto riguarda la rete questa è solitamente costituita da un "computer centrale" (nodo) collegato in rete con altri computer o reti di computer in una configurazione di rete geografica che veda il "nodo centrale" fungere da centro stella. Ovviamente sono possibili altri tipi di configurazioni, come quella "cooperativa" o quella gerarchizzata con strutture a fiocco di neve dove il data base viene distribuito sui vari nodi appartenenti alla rete secondo uno schema gerarchico.

L'architettura di rete ormai si appoggia su servizi Internet che consentono la realizzazione di Reti Virtuali Private (VPN) per connettere i nodi della biblioteca digitale. Le VPN utilizzano la tecnologia e le metodologie operative introdotte da Internet, permettono di realizzare avanzati meccanismi di controllo degli accessi, di autenticazione ed accounting. Il costo di tali connessioni, che permettono di condividere i canali trasmissivi, risulta essere notevolmente inferiore a soluzioni che prevedono linee dedicate

La Rete Privata Virtuale, offre quindi la possibilità di connettere, come un gruppo chiuso di utenti, sedi distribuite su tutto il territorio sia mediante accessi dedicati (es. Frame Relay) sia mediante accessi dial-up (es. ISDN). La connessione è sicura e affidabile anche per gli utenti che utilizzano per l'accesso la rete telefonica poiché questi vengono autenticati prima di poter stabilire la connessione.

Alla fase di autenticazione, se conclusa positivamente, segue la vera e propria fase di scambio dati, in cui l'informazione viene scambiata tra periferia e centro utilizzando un protocollo di tunnelling (Generic Routing

Encapsulation). In questo modo gli utenti remoti accedono alla propria rete come se fossero direttamente connessi realizzando di fatto una intranet. Una configurazione scalabile permette di collegare facilmente nuovi computer o reti di computer.

Per permettere l'accesso pubblico alla rete BD viene solitamente allestito un server Web punto di contatto tra la rete Internet e la rete Intranet della BD. La gestione della sicurezza viene realizzata tramite opportuni **firewall** che hanno il compito di controllare tutti i pacchetti in transito e verificarne il rispetto delle regole di sicurezza stabilite

La tecnologia firewall consente quindi di regolare i flussi abilitati tra le diverse aree (rete privata protetta e rete pubblica) entro precise regole di sicurezza, per prevenire attacchi dall'interno dell'area protetta.

Ovviamente anche le strutture di rete risentono sia del continuo sviluppo nel campo delle telecomunicazioni che delle innovazioni nell'ambito dei protocolli di scambio. Un caso emblematico, non associabile strettamente alla BD, ma che per ciò che riguarda la condivisione di risorse digitali può essere un utile riferimento è quello della tecnologia **peer to peer**<sup>16</sup>. L'applicazione di questa tecnologia in ambito Internet ha permesso lo sviluppo di casi molto discussi come Napster. L'innovazione consiste nel gestire l'informazione allo stesso livello, permettere cioè di condividere dati senza tenere un data base centralizzato (questo in contrasto con quanto sin qui visto su Internet dove il server possedeva i dati ed il browser li leggeva). Le informazioni sono disseminate su tutti i client della rete. Ogni utente mette a disposizione i propri dati ed il server centrale ha solo funzioni di "gateway" con il compito di organizzare i metadati associati alle risorse e le informazioni riguardo alla loro allocazione e di rendere disponibili i servizi di ricerca attraverso i nodi.

Un altro interessante sviluppo è quello legato al **Web casting** per la trasmissione di streaming video e di fast download. Questo è un servizio che permette la navigazione in real-time senza connessione sfruttando la connessione via satellite. Le capacità di indirizzamento multicast fornite dal satellite, permette di effettuare una selezione di centinaia di pagine Web scelte dai client; queste vengono memorizzate e continuamente aggiornate direttamente nella memoria cache del PC; le pagine Web

---

<sup>16</sup> URL: <http://peer-to-peerwg.org>

trasmesse con il servizio di Web casting sono quindi consultabili con tempi di accesso pressoché istantanei.

### **2.2.2.2 Fornitori di infrastrutture telematiche in Italia**

La rassegna ha lo scopo di fornire un panorama significativo ma non esaustivo delle soluzioni che i principali carrier italiani mettono a disposizione

#### **Infostrada**

Le soluzioni proposte attualmente sono:

- *Chronos Frame Relay* che permette la realizzazione di reti virtuali private attraverso collegamenti dedicati.
- *Chronos Fibra* basato su tecnologia SDH e fibra ottica, che soddisfa le esigenze di collegamenti dedicati ad altissima velocità.
- *Intranet che* consente di collegare con una Rete Privata Virtuale IP utenti singoli o sedi minori con accessi dial-up caratterizzati da una qualità elevata e da alti livelli di sicurezza.

#### **Albacom**

Albacom offre la soluzione ALBAVOX VPN. All'interno della rete Albacom, viene ritagliata una porzione (Rete Privata Virtuale), in grado di collegare sedi in qualunque luogo del territorio italiano. Questa Rete Privata Virtuale permette di usufruire di una serie di prestazioni avanzate, analoghe a quelle ottenibili con una rete privata dedicata ma a costi notevolmente inferiori.

#### **I.net**

Tra le offerte I.net la soluzione più consona ad una soluzione per la BD è la INTRANET CONNECTION

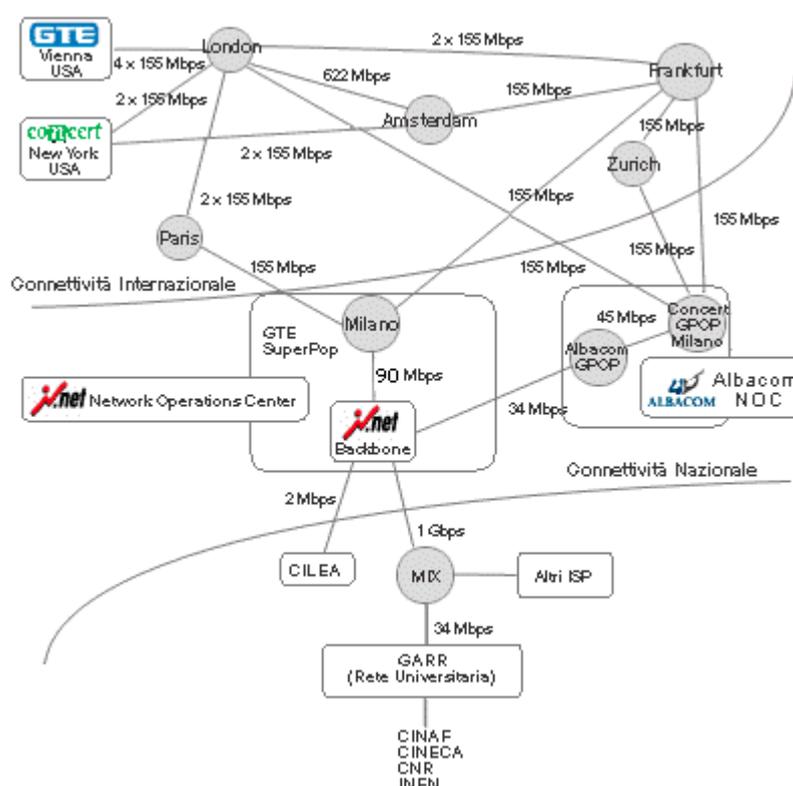
Questa si presenta come la soluzione più completa per collegare servizi informativi aziendali. Il servizio garantisce una connessione stabile e una banda trasmissiva dimensionata secondo le esigenze; è indicata per le medie e grandi imprese che necessitano di un collegamento continuo, affidabile e scalabile.

L'accesso viene realizzato collegando le reti locali delle varie sedi con una linea dedicata da 64 Kbps fino a 34 Mbps (E3), oppure via ADSL. Per collegare la rete ad Internet viene installato un router.

Viene gestito anche un sistema di sicurezza di base (di tipo firewall standard) su tre livelli, basato sul router che consente un accesso trasparente al Cliente, ma blocca intrusioni da parte di terzi.

Per massimizzare la sicurezza di I.net ha progettato e sviluppato la soluzione Secure Intranet Architecture™.

Per ciò che riguarda la connettività nazionale il backbone I.Net raggiunge complessivamente i 420 Mbps garantendo la copertura del 100% del territorio nazionale. Mentre per la connettività internazionale si può fare riferimento alla seguente figura:



## Telecom

Il servizio Interbusiness fornito dalla Telecom collega 170 punti di presenza (Point Of Presence POP) distribuiti su tutto il territorio nazionale. La dorsale che li collega supporta capacità di trasmissione dati fino a 155 Mbit, consentendo l'accesso alle dorsali internazionali con capacità di carico superiore a 200 Mbit/s.

Interbusiness propone diverse soluzioni in funzione alle esigenze trasmissive utilizzando un ampio spettro di tipologie di accesso ad Internet (ATM, CDN, ISDN).

Netway, Webgate e Big@ccess, rappresentano alcuni dei servizi di punta dell'offerta InterBusiness. In particolare BIG@CCESS offre connettività da 64 Kbit/s a 2 Mbit/s (tramite CDN) e fino a 34 Mbit/s (tramite ATM)

Vogliamo qui segnalare il servizio di trasmissione dati via satellite (BusinesSpace) che amplia le opportunità di connessione nel campo delle telecomunicazioni. Tramite l'utilizzo di tecnologie VSAT a supporto dei servizi TDM/TDMA e SCPC, Telecom Italia propone un sistema articolato e flessibile di servizi capace di soddisfare le esigenze di comunicazione anche in ambito internazionale. Inoltre l'offerta BusinesSpace consente di realizzare varie tipologie di sistema, dai collegamenti di tipo punto-punto e diffusi alle reti stellari monocentriche, alle reti magliate. Nel servizio BusinesSpace di Telecom Italia il segmento terrestre garantisce grande flessibilità ai protocolli d'accesso (X.25, SNA/SDLC, X.3, X.28, X.29, Ethernet, Token Ring, ecc.).

Un'altra nota è per il servizio Iperspace. Questo servizio è rivolto a realtà che utilizzano i canali trasmissivi per convogliare una grande quantità di dati verso terminali remoti in modalità broadcast. Il servizio è fortemente consigliato in applicazioni (quotidiani, Pubblica Amministrazione, industrie, banche e università) che gestiscono servizi evoluti come la trasmissione di immagini, audio e video (Web casting).

## **Garr**

Il Progetto di Rete GARR-B è nato per soddisfare le esigenze di connessione della comunità Accademica e Scientifica Italiana (Si prevede di connettere tutte le sedi universitarie e degli Enti di Ricerca).

L'infrastruttura di comunicazione è anch'essa costituita da una Rete Virtuale Privata a larga banda.

Il progetto, articolato nell'arco di tre anni, è ancora in fase di sviluppo. In autunno c.a. dovrebbe terminare la fase 2. Da una capacità di trasporto con velocità pari a 34 Mbit/s il progetto dovrebbe rapidamente evolvere a capacità di 155 Mbit/s, fino a

raggiungere 622 Mbit/s e superiori. L'obiettivo è quello di fornire accessi capillari in tutto il territorio nazionale con velocità che vanno da 64 Kbit/s fino a 155 Mbit/s con tecnologia che varia da ISDN a Frame Relay e ATM. Inoltre la rete permette di effettuare collegamenti internazionali a reti europee e nord-americane con velocità di trasmissione di almeno di 34 Mbit/s.

I servizi previsti per gli utenti sono di tipo IP. Si prevedono in futuro sviluppi nei campi ATM nativo e IP next generation (IPv6).

Da un punto di vista logico la rete è organizzata, come illustrato nella Figura seguente

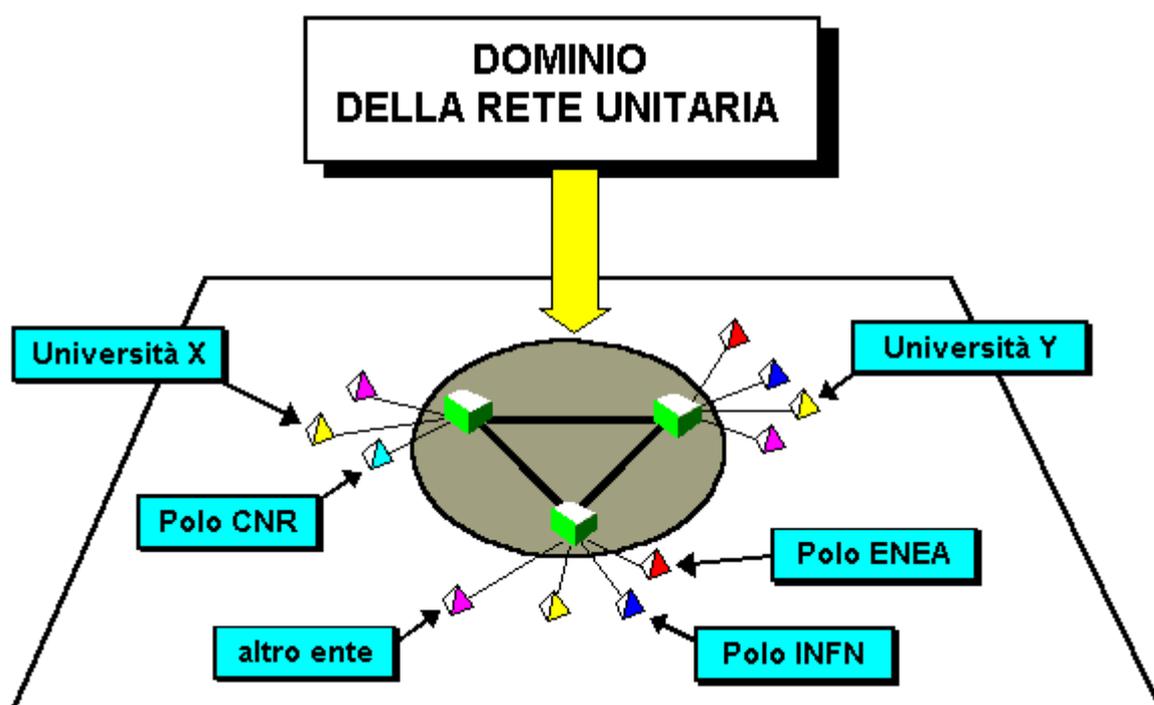


Figura 1.

dove si possono individuare i nodi di trasporto a cui si connettono i nodo di accesso. Le interconnessioni della rete GARR con altre reti pubbliche e private vengono realizzate a livello dei nodi di trasporto.

### Rupa

La RUPA (Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione) è un progetto dell'Autorità Per l'Informatica (AIPA) che viene incontro alle forti esigenze espresse dalla Pubblica Amministrazione in termini di connettività ed interoperabilità. Lo scopo è quello di garantire ad ogni utente la possibilità di accedere a procedure e dati

residenti su qualsiasi altro nodo delle rete. L'accesso deve avvenire indipendentemente dalla tecnologia dei servizi di trasporto utilizzato per la connessione e deve essere governato da regole di autorizzazione che sono fondamento delle condizioni di sicurezza.

La rete è stata realizzata dalla Telecom Italia e dalla PAtH Net. In rapida sintesi i servizi offerti sono:

#### Servizi di Trasporto

Per soddisfare la realizzazione di reti geografiche sono state adottate tecniche multiprotocollo basate su:

- rete privata IP,
- circuiti virtuali di reti private virtuali Frame Relay, X.25,
- circuiti trasmissivi del tipo CDN.

Le caratteristiche dei servizi di trasporto offerto sono:

- Servizio IP (fino a 34 Mbit/s)
  - base (BGA): (Banda Garantita in Accesso)
  - enhanced (BGETE): come servizio base con in più la garanzia di un minimo carico tra coppie di accessi IP (Banda Garantita End to End)
- Servizio PVC X.25 (fino a 64 Kbit/s)
- Servizio PVC Frame Relay (fino a 2 Mbit/s)
- Servizio CTN (Circuito Trasmissivo Numerico)

Sempre nell'ambito dei servizi di trasporto si prevedono i seguenti nuovi servizi

- Trasporto SNA su IP (da 64 Kbit/s a 2 Mbit/s)
- IP secondario che consente di rilanciare le concentrazioni da un sito di concentrazione verso una pluralità di siti periferici;
- IP commutato mobile che consente di accedere alla rete IP da postazioni mobili affacciate sulla rete telefonica/ISDN;

#### Servizi per l'interoperabilità,

Attraverso la Rupa è possibile realizzare i servizi per l'interoperabilità e per la cooperazione applicativa come:

- posta elettronica,
- trasferimento file,

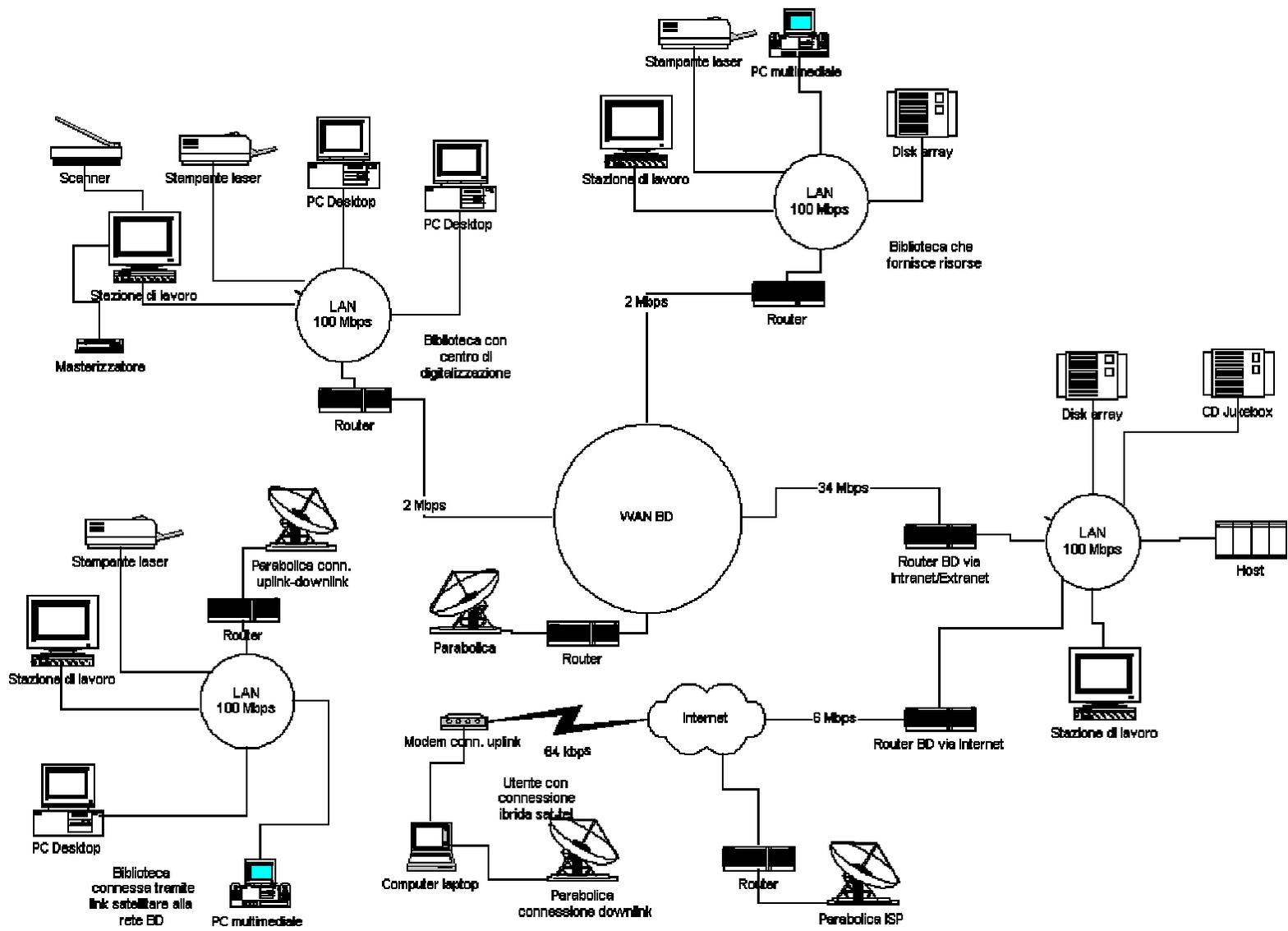
- terminale virtuale,
- accesso a News, a World Wide Web ed alla rete Internet,

#### Servizi per la cooperazione applicativa.

Sono dei servizi generalizzati che consentono lo scambio di dati strutturati e l'accesso ai servizi applicativi delle diverse amministrazioni.

### **2.2.2.3 Dimensionamento accessi Internet alla BD**

Nella figura seguente viene rappresentata una configurazione plausibile della BD. ricavata da una sintesi delle soluzioni sin qui adottate in Italia e nel mondo. A questa configurazione facciamo riferimento per affrontare i problemi del dimensionamento della struttura telematica.



Si stima che per ogni utente, che accede tramite Internet, sia necessaria una banda di circa 3.0 Kbit/s per l'attività di interrogazione dei database.

A partire dal risultato dell'interrogazione effettuata, l'utente può essere messo nelle condizioni di richiedere l'invio di documenti correlati alla ricerca stessa. Tali documenti possono essere di varie tipologie (testo ASCII, file .pdf, immagini, musica real-time, musica download, video real-time, video download) e di dimensioni estremamente variabili (es. da pochi kb a decine o centinaia di Mb).

Per la fruizione di musica e video in real-time si ritiene che l'utente Internet non abbia attualmente a disposizione un accesso con la necessaria banda minima quindi non molto frequenti gli accessi a questi tipi di risorse anche se lo scenario è in rapida evoluzione

Per gli altri tipi di documenti si ritiene sufficiente garantire all'utente una banda di 64 Kbit/s negli orari non di punta, per scendere al 80% di tale valore in momenti in cui la si trova a dover sostenere carichi elevati di connessioni.

Il dimensionamento delle capacità tengono solitamente conto di un potenziale di 500 utenze contemporanee.

Tale valore porta la capacità di banda pari a:

$$3.0 \text{ kbit/s/utente} * 500 \text{ utente} = 1.5 \text{ Mbit/s}$$

per il solo soddisfacimento delle richieste di tipo interrogazione.

Se consideriamo che mediamente 80% dell'interazione è solitamente legata a servizi di interrogazione ed il restante 20% al download dati, su 500 utenti collegati 100 possono effettuare download. A loro dovrebbe essere dedicata una banda di:

$$64 \text{ kbit/s/utente} * 100 \text{ utente} = 6.4 \text{ Mbit/s}$$

Se stimiamo di utilizzare una banda di 6 Mbit/s, per la connessione della BD ad Internet, possiamo suddividerla in 1 Mbit/s per interrogazione e 5

Mbit/s per download. Dati i parametri sopra riportati, avremmo circa 333 utenti per l'interrogazione e 78 utenti in download contemporanei.

#### **2.2.2.4 Dimensionamento accessi diretti alla BD**

Per quanto riguarda la connessione diretta alla BD, se stimiamo che ogni rete periferica possa essere dotata di 10 macchine collegate in rete locale e in WAN alla BD ed utilizziamo i parametri utente sopra esposti per l'interrogazione, otteniamo:

$$3.0 \text{ kbit/s/utente} * 10 \text{ utente} = 30 \text{ kbit/s}$$

come banda per l'interrogazione di 10 utenti contemporanei.

Per le necessità di banda relative alla fruizione del risultato della ricerca innalziamo i parametri di riferimento a:

128 kbps/utente audio CD grade real-time

800 kbps/utente video MPEG-2 640x480 25 fps

Questo ci porta alla seguente tabella di suddivisione:

<b>Interrogazione</b>	<b>Audio real-time</b>	<b>Video real-time</b>	<b>Banda usata</b>
650	0	0	1.95 Mbps
0	15	0	1.92 Mbps
0	0	2	1.60 Mbps
58	8	1	1.99 Mbps

Da tale tabella si evince che, data una connessione a 2 Mbps per la rete periferica alla WAN della BD, non abbiamo limitazioni pratiche per il numero di utenti in interrogazione o in ascolto di audio CD grade real-time, ma sostanzialmente solo sul numero di utenti che possono fruire di video real-time.

### **2.2.3 I sistemi di gestione automatizzata**

Sono trascorsi molti anni prima che i sistemi di automazione abbiano raggiunto un'integrazione di tutte le loro funzioni.

La stessa situazione di incertezza si è ripresentata quando sono cambiati i sistemi operativi (Unix, Windows NT, ecc.).

Molti dei sistemi prodotti per girare su questi OS negli anni scorsi sono stati venduti prima di avere disponibile l'integrazione tra i vari moduli.

Molti prodotti sono stati venduti per operare su sistemi operativi vecchi e utilizzando architetture host-terminale piuttosto che client-server.

L'avvento del Web ha cambiato lo scenario. Molti cataloghi su Web sono oggi disponibili ma non molte interfacce Web per la gestione sono ancora disponibili.

Un altro obiettivo nuovo è stato, negli ultimi anni, quello di cercare più cataloghi in linea disposti su una molteplicità di server in località diverse. Ciò è stato reso possibile grazie allo standard Z39.50. Molti produttori hanno fatto evolvere i loro software verso la compatibilità con tale standard NISO.

Restano tuttavia fuori dalla compatibilità Z39.50 alcune funzioni importanti quale la circolazione che ciascun sistema ha continuato a sviluppare in modo proprietario.

Un'altra opzione progressivamente sviluppata è stata quella di avere le funzioni automatizzate della biblioteca concepite come sistema di gestione della documentazione o almeno come interfaccia al sistema di gestione della documentazione, soprattutto nel caso in cui gli archivi abbiano localizzazioni su Web e possano essere raggiunti attraverso una URL.

Molti dei più noti sistemi commerciali sono basati su data base Object-oriented che creano le pagine Web a richiesta. <sup>17</sup>

Recenti sviluppi nei sistemi di automazione sono stati:

- Le opzioni di "self-check": la possibilità per l'utente di caricare e scaricare prestiti
- La notifica via E-mail sempre delle operazioni legate al prestito con il conseguente superamento delle notifiche postali
- Le prenotazioni telefoniche automatiche, i rinnovi e i solleciti
- L'utilizzo della tecnologia a radiofrequenze: è l'ultimo grido in fatto di accesso alle raccolte documentarie

### **Il catalogo online.**

Gli OPAC (Online Public Access Catalog) si sono sviluppati in modo sofisticato includendo capacità di ricerca testuale evolute con l'utilizzo di dizionari e l'uso esteso di troncature.

Un ulteriore sviluppo degli OPAC è l'OPAC esteso che comporta una varietà di servizi oltre i dati bibliografici, in particolare l'accesso a informazioni di comunità, orari di apertura e documenti vari di pubblico interesse.

Due le nuove tendenze nello sviluppo degli OPAC:

- in primo luogo la versione Web che non solo offre accesso al catalogo da un browser integrandolo con altre fonti informative, ma che rende possibile includere un indirizzo Internet nella base dati bibliografica, creando dei link attivi verso oggetti digitali. L'uso degli HTML per disegnare gli OPAC Web dà inoltre una grande libertà di personalizzazione al bibliotecario.
- in secondo luogo, lo sviluppo importante è stata l'adozione dello standard Z39.50. Vi sono a questo riguardo alcuni problemi del tipo:

---

<sup>17</sup> Cibarelli, 1999

- facendo ricerche incrociate su servizi eterogenei il numero degli attributi di ricerca comuni tende ad essere molto piccolo;
- nonostante l'esistenza di linee guida, le istituzioni adoperano in maniera diversa la definizione dei dati locali;
- i record del posseduto dei seriali sono gestiti in modo diverso da ogni sistema;
- l'utente risulta confuso dai vari tipi e livelli di dettaglio nella presentazione di un unico set di dati reperiti nella ricerca.

Tuttavia, è opinione diffusa che lo Z39.50 avrà un lungo futuro grazie anche ai forti investimenti in corso negli USA, UK, Canada e Russia.

I sistemi di gestione dell'informazione hanno promesso molto ma in realtà hanno realizzato poco ed alcuni sistemi solo adesso forniscono delle interfacce standard verso sw quali Excel ed altri.<sup>18</sup>

Va notato tuttavia l'orientamento innovativo forte, indirizzato alle caratteristiche "digitali" diffuse oramai nella pratica di molte biblioteche.

Una ulteriore evoluzione, che potrà influenzare significativamente il mercato negli anni a venire, è l'avvio dei cosiddetti ASP (Application Service Provider).

In pratica ASP è un servizio di gestione della biblioteca completamente affidato all'esterno.

L'unica cosa che la biblioteca localmente deve gestire è la connessione ad Internet. Tutte le funzioni, dalla ricerca all'immissione dati alla gestione di tutte le altre funzioni risiede presso il fornitore del sistema.

Si tratta di un modello che viene analizzato attentamente da grandi fornitori perché rappresenta anche per loro, oltre che per la biblioteca,

---

<sup>18</sup> Akeroyd, 1997

uno sgravio per la gestione e la manutenzione locale del sistema di automazione.<sup>19</sup>

### **Caratteristiche di alcuni sistemi**

La situazione dell'automazione bibliotecaria analizzata dalla recente letteratura professionale<sup>20</sup>, rileva che la maggior parte delle versioni dei sistemi più noti degli anni '80 non sono più in produzione, ma sono attive solo per ragioni di manutenzione.

La crisi dei grandi sistemi di automazione per le biblioteche ha avuto luogo nel corso degli anni '90 con l'avvento dei PC. Particolare sviluppo c'è stato con l'avvento dei sistemi client-server.

Un gruppo emergente di sistemi integrati si è sviluppato su piattaforma Windows NT ed è destinata a computer di classe Pentium. Tra questi anche Q-Series, di EOS International, distribuito anche in Italia.

L'avvento di Windows NT e la sua competizione con Unix è stato ampiamente e inutilmente dibattuto. Ciascuno dei due sistemi può essere difeso in modo persuasivo, ma su un punto c'è un generale accordo: i sistemi NT necessitano di un hardware meno costoso.

Alcuni sistemi supportano anche client Macintosh; alcuni altri sistemi dichiarano di poter utilizzare Net-PC.

Gli sviluppi futuri dei sistemi integrati prevedono oltre ai già citati sistemi di self-check, la possibilità di implementare funzioni di ordine e fatturazione elettronica (EDIFACT); gli OPAC invece prevedono l'integrazione con data base commerciali, siti Web, cataloghi online di altre biblioteche; non importa dove queste risorse aggiuntive risiedano, se siano raggiungibili attraverso una LAN, Internet o altri mezzi di comunicazione.

---

<sup>19</sup> Barry 1999

<sup>20</sup> LTR 2000

Alcuni sistemi hanno sviluppato particolarmente l'accesso all'informazione di comunità, come DYNIX. Altri sistemi come Innovative Interfaces accettano di montare localmente decine di banche dati di reference da una quantità di fonti differenti. Queste banche dati sono immagazzinate in file separati interrogabili separatamente attraverso l'OPAC. Alcuni sistemi prevedono l'integrazione con reti di Cd-Rom.

Tale sviluppo è stato determinato dall'evoluzione dei servizi di informazione in linea che tendono a integrarsi con documenti digitali e a testo pieno. Soprattutto i cosiddetti "aggregatori", fornitori di banche dati di diversa provenienza - e produzione propria o di terze parti - tendono a sviluppare i collegamenti ipertestuali tra informazioni bibliografiche e testo pieno, tra testo pieno e referenze bibliografiche accessibili attraverso le note.

Gli esempi più avanzati in tal senso sono il servizio ECO di OCLC e SilverLinker di SilverPlatter.

Nei pochi esempi che seguono si rilevano le caratteristiche legate a funzioni di BD, tralasciando le funzioni classiche di biblioteca, oramai date per acquisite, con modalità ed efficienza diversa.

### *ENDEAVOR*<sup>21</sup>

Dispone nel suo sw Voyager di ENCompass, uno strumento per descrivere, gestire e cercare in XML, EAD e Dublin Core le risorse elettroniche. In grado di collegarsi con fonti diverse e di gestire oggetti digitali diversi, soprattutto gestendone in modo unico i relativi metadati.

---

<sup>21</sup> URL: <http://www.endinfosys.com/>

Lo strumento si integra con due altri moduli: Citation Server e ImageServer. Il primo orientato alla gestione di risorse bibliografiche full-text e il secondo alla gestione immagini.

### *Innovative Interface "Millennium"*<sup>22</sup>

Ha introdotto Kids-On-Line, un modulo che offre un catalogo Web OPAC per gli utenti più giovani grazie a un'interfaccia grafica intuitiva e facilitata. Il sistema è pienamente integrato con la banca dati Millennium.

### *SIRSI*<sup>23</sup>

Ha introdotto Hyperion 99, un sistema di archiviazione digitale destinato a biblioteche, musei, centri di documentazione che si basa su un archivio elettronico accessibile via Web per la maggior parte dei tipi di file e media elettronici. Il nuovo sistema archivia immagini scannerizzate, file di Word Processing, file audio e video e permette all'utente di ritrovarli facilmente nel formato originale.

Oltre alla ricerca, l'OPAC di SIRSI rende possibile all'utente di vedere o ascoltare questi materiali all'interno del catalogo semplicemente navigando sul link. Le biblioteche hanno la possibilità di organizzare gerarchie logiche e fornire descrizioni full-text di ogni oggetto.

Hyperion 99 è in grado di supportare differenti standard di metadati, permettendo, inoltre, di formulare ricerche in linguaggio naturale e di ricevere i risultati in ordine di rilevanza. Il sistema è multilingue.

Nell'agosto del 2000, su commessa della Texas State Library, SIRSI ha implementato il cosiddetto "Bath Profile", una estensione dello Z39.50 capace di interfacciarsi con banche dati di risorse elettroniche.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> URL: <http://www.iii.com/>

<sup>23</sup> URL: <http://www.sirsi.com/>

<sup>24</sup> Notizia inviata su diverse liste di discussione e reperibile all'URL:  
<http://www.blueangeltch.com/corporate/PressReleases/PressRelease33.htm>

### *VTLS*<sup>25</sup>

Offre un sistema, VIRTUA, dotato di moduli per la gestione di oggetti digitali. Mettendo così a frutto la propria esperienza nel campo della digitalizzazione, fatta all'University of Virginia ed in altre grandi università.

### **Nuove soluzioni e nuovi sistemi**

Con la finalità specifica di gestire BD si stanno avviando alcune iniziative interessanti per la implementazione di nuove soluzioni sw, vuoi come adattamento di sistemi esistenti che come creazione di nuovi e più potenti soluzioni in grado di interfacciarsi con le risorse digitali e tali da permettere ad una biblioteca di fornire tutti quei servizi innovativi che la BD può proporre.

Tra gli esempi più significativi quello della British Library e quello della National Library of Australia di cui si riferisce in altra sezione dello studio.<sup>26</sup>

### **La situazione italiana**

Va intanto rilevato che la situazione dell'automazione in Italia è stata fin dagli inizi condizionata dalla presenza di SBN (Servizio Bibliotecario Nazionale), che, a parte gli sviluppi degli ultimi due anni, ha avuto un atteggiamento di chiusura verso sistemi diversi. Ciò ha determinato una diffusione a macchia di leopardo di vari sistemi, alcuni autoctoni come Sebina, Sosebi ed altri, altri di provenienza straniera quali TinLib ed Aleph e, in misura decisamente minore, Geac ed Innopac.

Situazione che è destinata a mutare, in conseguenza del mutato atteggiamento di SBN, rispetto all'interfacciamento con sistemi diversi, grazie all'adozione di protocolli di comunicazione con la propria base dati per lo svolgimento di catalogazione partecipata e prestito interbibliotecario.

---

<sup>25</sup> URL: <http://www.vtls.com/>

<sup>26</sup> Vedi cap. 3.1.4 "L'organizzazione e il funzionamento della BD"

Dal punto di vista del rapporto con gli sviluppi digitali delle biblioteche non si sono viste innovazioni sconvolgenti, a parte la generale tendenza a dotarsi di interfacce Web per l'accesso ai cataloghi, anche tramite Metaopac, basati sulla adozione dello Z39.50.

Solo a partire dal 1999 sono arrivati anche in Italia sw "full Windows", dotati di funzioni di gestione documentaria tipiche delle biblioteche digitali.

Citiamo, anche in questo caso, pochi esempi a nostro avviso significativi solo per gli aspetti sopra menzionati.

#### Aleph 500 <sup>27</sup>

E' la nuova versione del sistema Aleph 300, dotata di interfacce grafiche e estese ed integrazione con oggetti digitali.

#### Alexandrie <sup>28</sup>

Sistema francese da poco distribuito in Italia, ma molto diffuso in Francia, Svizzera, Paesi Bassi e in Canada.

Orientato tipicamente alla biblioteca digitale, in grado di supportare anche client Macintosh.

#### GEAC Advance <sup>29</sup>

La nuova versione denominata Advance è dotata di moduli con interfaccia Web e compatibili Z39.50 (Geocat, Geopac).

#### Innopac Millennium <sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> URL: <http://www.exlibris-usa.com/aleph/index.html>

<sup>28</sup> URL: <http://www.ifnet.it/alex/index.html>

<sup>29</sup> URL: <http://www.geac.com/>

<sup>30</sup> Vedi rif. nelle pagine precedenti

E' l'evoluzione in versione Web del precedente sistema. Pochissime le installazioni in Italia.

#### Libero <sup>31</sup>

Sistema di origine australiana e sviluppato in Germania, che dispone di una integrazione con strumenti per la produzione di oggetti digitali (scanner, ecc.) e di accesso integrato a reti di cd gestite dal sw austriaco ULTRA\*NET.

#### Q-Series <sup>32</sup>

Prodotto di fascia alta della EOS International, distribuito in Italia fin dagli inizi della sua esistenza, sviluppato su piattaforma Oracle e dotato del potente motore di ricerca Excalibur.

Prodotto di ultima generazione orientato anch'esso agli sviluppi della biblioteca digitale.

#### Sebina Multimedia <sup>33</sup>

E' la versione multimediale del sw Sebina, sviluppato nel corso degli anni '80 e completamente rinnovato. Tra i sw menzionati è il più diffuso, ma solo in Italia.

### **La situazione di SBN**

La rete SBN comprende oggi oltre 800 istituti, non tutti ancora partner attivi, ma destinati a divenirlo con il tempo, che alimentano una banca dati di circa 4 milioni di record.

Dal punto di vista sw e in particolare con riferimento alle funzionalità orientate al Digitale, SBN non offre al momento alcuna soluzione.

---

<sup>31</sup> URL: <http://www.libero.com.au/home.htm>

<sup>32</sup> URL: <http://www.ifnet.it/qseries/index.html>

<sup>33</sup> URL: <http://www.sebina.akros.it/multimed.htm>

L'indicazione della URL è per ora prevista in una nota e non inserita in un campo, come previsto dal formato MARC.

Sull'OPAC di SBN il dato, che dalla nota viene spostato nel campo UNIMARC 856, non genera un link attivo. Questo fatto è dovuto all'attuale configurazione e strutturazione dell'indice.

E' stata avviata, per la procedura di ridisegno dell'indice in modalità più avanzata, una gara a livello internazionale per la creazione di Indice 2. Si tratta di una gara da 3,9 miliardi di lire che nell'arco di due anni dovrà ridisegnare completamente l'indice di SBN, anche in funzione dell'accoglimento di alcuni requisiti necessari per collegare oggetti digitali alle descrizioni bibliografiche.

Dalle informazioni acquisite dall'ICCU <sup>34</sup>, sarà questa la soluzione destinata ad accogliere modalità descrittive e di ricerca che tengano conto degli standard orientati alla BD, sulle quali già da tempo lo stesso ICCU ha avviato una attività di studio, sia a livello nazionale (Gruppo interno di lavoro sui metadati) che internazionale attraverso la presenza in vari progetti europei.

---

<sup>34</sup> Una parte dedicata alle attività ICCU è sviluppata in questo studio nel capitolo 4.2 "La situazione italiana"

## **2.2.4 La memorizzazione dei dati**

Le informazioni stanno crescendo ad una velocità straordinaria : nel 1990 una tipica azienda "Fortune 1000" memorizzava mediamente 28 Terabytes di dati digitali; nel 2000 la stessa azienda memorizzerà mediamente 400 Terabytes di dati digitali. La crescita delle informazioni è molto più veloce della crescita nel numero totale delle informazioni.

Tali fattori di criticità, anche nel caso della BD, determinano l'esigenza di adottare soluzioni affidabili e allo stato dell'arte per quanto riguarda immagazzinamento e sicurezza dei dati.

Nelle ipotesi esaminate nello studio tale esigenza si presenta in ogni caso:

- nel caso della singola BD, in quanto si trova a gestire (conservare e movimentare) masse di dati di varia natura finora inimmaginabili
- nel caso di una soluzione di tipo centralizzato, come quella che si andrà prospettando nel presente studio, laddove fossero attivati servizi di hosting di BD decentrate, in quanto si verificherebbe una situazione analoga al caso precedente ma moltiplicata per il numero delle BD ospitate

Parlare di storage, significa perciò, come in altri casi del presente studio, evidenziare un problema e la sua soluzione o le sue soluzioni correnti.

### **2.2.4.1 La funzione dello storage.**

Fattore guida nella scelta della soluzione idonea è quindi l'identificazione dei requisiti fondamentali di un progetto di storage e l'integrazione della soluzione più idonea, aperta e intelligente presente nel mercato.

Lo sviluppo di nuove tecnologie, nell'area dei dispositivi a supporto magnetico, ha storicamente avuto l'esigenza imprescindibile di

salvaguardare i dati memorizzati su dispositivi ad accesso diretto (DASD) comunemente definiti ONLINE

Lo sviluppo di applicazioni sempre più sofisticate che fanno uso di grandissime mole di dati hanno determinato la rapida crescita dei dispositivi "Online". Si è rapidamente arrivati a gestire capacità in linea pari a TB (Terabyte) di dati.

Contestualmente a tale fatto sono stati sviluppati negli anni dispositivi di memorizzazione su cartuccia in grado di consentire prestazioni e capacità tali da contenere il processo di ***salvataggio dei dati in un tempo ed in uno spazio definito.***

Sono inoltre stati sviluppati dispositivi automatici per semplificare il processo di salvataggio comunemente chiamati librerie robotiche.

L'introduzione di questa nuova tecnologia ha permesso inoltre di disporre di un livello intermedio di memorizzazione; in precedenza i tempi di attesa per poter salvare/richiamare un dato su cartuccia erano dell'ordine di minuti (fattore umano); con le librerie robotiche il tempo di attesa è sceso a pochi secondi.

Tutto ciò ha permesso di sviluppare applicazioni che, avendo la necessità di accedere a grosse moli di dati in breve tempo e con una bassa frequenza di utilizzo (es. una volta la settimana), accedono ai dati direttamente dai dispositivi TAPE con i seguenti ulteriori vantaggi:

- Contenimento dei costi    Il dato su nastro costa meno di quello su disco
- Riduzione degli spazi    La densità per m<sup>2</sup> è superiore
- Trasportabilità del dato    I dati prodotti sul media (cartuccia) sono trasportabili.

Un ulteriore sviluppo di tali tecnologie ha portato alla realizzazione di architetture HW & SW in grado di gestire l'allocazione dei dati in un contesto di "gestione gerarchica della memoria".

In tale modalità il dato è reso "ONLINE" anche se fisicamente memorizzato in parte su nastro ed in parte su disco.

È intuitivo che le caratteristiche sviluppate e da sviluppare sulla tecnologia Tape dovranno in questo caso soddisfare i seguenti criteri:

- Velocità di accesso al dato
- Alte prestazioni
- Affidabilità e robustezza
- Capacità
- Dimensioni contenute
- Congruità Prezzo/Prestazioni
- Connettività ad ambienti eterogenei

#### **2.2.4.2 Situazione Attuale**

Quanto precedentemente esposto ha portato negli anni ad identificare due linee di sviluppo di prodotti HW & SW le cui caratteristiche si possono riassumere in due punti:

1. Applicazioni definite "**ACCESS-CENTRIC**" le cui fondamenta si basano sull'accesso rapido alle informazioni. Le caratteristiche dei dispositivi sviluppati per tali applicazioni sono focalizzate sulle prestazioni meccaniche oltre a quelle di capacità e trasferimento dati. Di seguito ne vengono elencate alcune tra le più comuni:
  - Batch processing
  - Tape transaction processing
  - Hierarchical storage management
  - Active archiving
  - Image retrieval (e.g. check, medical)
  - Disk extension
2. Applicazioni definite "**CAPACITY-CENTRIC**" le cui fondamenta si basano essenzialmente sulla capacità di memorizzazione.

Le caratteristiche dei dispositivi sviluppati per tali applicazioni sono focalizzate sulla possibilità di memorizzare una grosse mole di dati, ed in seconda battuta sulla velocità di trasferimento ***ma non sulla velocità di accesso.***

Di seguito ne vengono elencate alcune tra le più comuni:

- Data warehousing
- Scientific applications (e.g. seismic, geophysical, satellite)
- Backup and restore
- Data archiving and record retention
- Off-site storage

Tra le aree applicative più evolute, e nel quale contesto sono emerse tecnologie leader di segmento, ne vengono riportate alcune con i relativi LEADER di prodotto:

Applicazione	Ambiente	Media/drive	Produttore	Fornitore
<b>CAPACITY-CENTRIC</b>				
Backup	Open System	DLT/DLT4K-7K-8K	Quantum	Vari
		3590(20-40GB)/3590E	IBM	IBM
		9840(20GB)/9840	StorageTek	StorageTek
		9940(60GB)/9940	StorageTek	StorageTek
		DLT1	Benchmark	Vari
		SDLT	Quantum	Vari
		LTO	IBM/HP/Segate	Vari
	Mainframe	36tracce(800MB)/3490E	IBM/StorageTek	IBM/StorageTek
		3590(20-40GB)/3590E	IBM	IBM
		9840(20GB)/9840	StorageTek	StorageTek
Scientifico/ Medicale	Open System	3590(40GB)/3590	IBM	IBM
		9940(60GB)/9940	StorageTek	StorageTek
<b>ACCESS-CENTRIC</b>				
Gestione gerarchica	Open System	9840(20GB)/9840	StorageTek	StorageTek
	Mainframe (HSM)	3590(20GB)/3590E	IBM	IBM
		9840/9840(20GB)	StorageTek	StorageTek
Archiviazione/ Consultazione	Mainframe & Open System	36tracce(800MB)/3490E	StorageTek	StorageTek
		9840(20GB)/9840	StorageTek	StorageTek

### **2.2.4.3 Le Storage Area Network**

Quando si hanno un certo numero di client attivi che accedono ai dati, i server possono diventare un collo di bottiglia tanto da rallentare l'accesso ai dati da parte degli utenti. Una delle soluzioni che si stanno affermando nel mondo della Information technology è rappresentata dalle Storage Area Network (SAN). Una SAN può essere vista come una vera e propria rete locale dedicata allo Storage dove i dispositivi di memorizzazione e backup possono dialogare tra loro in modo esclusivo. In questo modo la LAN dei client viene "scaricata" del traffico dovuto all'accesso alle informazioni migliorando notevolmente le prestazioni.

Sulla rete SAN, oltre agli apparati di switching (Hub e switch), insistono solamente i i dispositivi di storage

Come risultante da un'analisi della In-Stat Group il costo di manutenzione e gestione dei sistemi di storage avanzati (come ad es. le SAN) è pari a circa il il 90% del costo dell'intero sistema di storage. Questo pare rappresentare una criticità nella adozione di sistemi innovativi di Storage. Il costo è dovuto essenzialmente alla mancanza di interoperabilità tra i vari produttori di dispositivi di storage.

La scelta dei prodotti appare quindi come punto cruciale della progettazione di una SAN. Molte sono le tecnologie proposte che si propongono come standard tecnologici (Fibre Channel, Escon, Ficon, SCSI su IP).

Una delle principali argomenti dibattuti nel campo è quello dello "storage over IP" che coniuga i classici protocolli per lo storage (come SCSI o Fibre Channel) con il ben noto protocollo di comunicazione TCP/IP

### **2.2.4.4 Dispositivi Network Attached Storage**

I dispositivi NAS colloquiano con i client come se fossero dei veri e propri file server; sono costruiti da array di dischi connessi tramite collegamenti SCSI o Fibre Channel. A differenza delle SAN i NAS hanno un loro indirizzo sulla LAN dei client e colloquiano direttamente con essi. I NAS possiedono un vero e proprio sistema operativo ottimizzato per la gestione dei dati tale da permettere un significativo miglioramento delle prestazioni di I/O. Pur occupando parte della banda della Lan i dispositivi offrono una maggiore interoperabilità; si parla, infatti, di approccio "plug-and-play" in quanto è sufficiente collegare il dispositivo alla Lan per accedere alle risorse di sistema

### **3                            Descrizione della problematica**

#### **3.1                            Obiettivi ed ambito dell'iniziativa**

Questa parte ha lo scopo di sintetizzare e sistematizzare le problematiche legate alla Biblioteca Digitale sulla base della documentazione prodotta.

In particolare essa analizzerà i problemi inerenti:

- la digitalizzazione,
- il copyright
- la descrizione delle risorse digitali
- l'organizzazione e il funzionamento della Biblioteca digitale
- le esigenze di coordinamento tecnico/organizzativo

### **3.1.1 La digitalizzazione: La tipologia dei documenti librari**

In questa sezione sono presi in considerazione i diversi tipi di documenti librari presenti in una biblioteca o in un archivio in rapporto alle problematiche connesse alla loro trasformazione su supporto digitale.

La prospettiva di realizzare una biblioteca digitale necessita di valutare in maniera esaustiva le diverse tipologie di documenti che sono coinvolti nel processo di scansione sia che si tratti di documenti librari, di documenti d'archivio o di documenti più specificatamente museali dal momento che anche questi ultimi sono coinvolti nel processo di trasformazione tecnologica della conservazione e della fruizione mediante strumentazione informatica e telematica. Sostanzialmente possiamo dire che esistono 4 tipi di supporti: **supporti di origine vegetale** (papiro, stoffa, legno, carta), **supporti di origine animale** (pergamena), **supporti di origine minerale** (supporti lapidei e ceramici: ostraca, vasi, anfore), **supporti di origine chimica** (microfilm, diapositive).

#### **3.1.1.1 Supporti di origine vegetale**

##### **Supporti papiracei.**

Il formato dei documenti su papiro ha dimensioni molto varie dal momento che si possono avere sia frustoli di dimensioni ridotte a pochi cm<sup>2</sup> sia papiri di dimensioni enormi, specialmente nel senso della lunghezza (basti pensare, a tal proposito, ai papiri esposti al museo Egizio di Torino). I sistemi usati per lo scanning possono essere rappresentati da **telecamere digitali** o **Scanner lineari modulari**.

Nel caso di telecamere digitali anche se la risoluzione di questi apparecchi non raggiunge livelli elevati, è sempre possibile acquisire gli originali con la tecnica cosiddetta "a mosaico". Essa consiste nella digitalizzazione di

porzioni del papiro piuttosto piccole, che in tal caso vengono rappresentate da un elevato numero di pixel per pollice quadrato (DPI, Dot Per Inch); la ricomposizione del documento in un unico file è affidata solitamente ad un programma software che, riconoscendo le coordinate xy delle "tessere digitali" acquisite, è in grado di ricomporre il mosaico completo dell'immagine originaria.

Gli Scanner lineari modulari sono dei CCD (Charge Coupled Device) montati su stativi di tipo fotografico che scorrono su una guida graduata consentendo di avvicinare o allontanare la testa di scansione dal documento che deve essere digitalizzato.

**Cromatismo.** Le scansioni di documenti papiracei vengono nella maggior parte dei casi effettuate a colori. Infatti, in molti casi i papiri presentano un riflesso che, a seconda dello stato di conservazione, tende al giallo o al grigio scuro. Si rende pertanto necessaria una valutazione strumentale della luce riflessa dal documento papiraceo prima che esso venga sottoposto a digitalizzazione per valutare l'eventuale adozione di filtri adeguati all'eliminazione del cromatismo riflesso.

### **Supporti di stoffa.**

Per questa tipologia di documenti valgono sostanzialmente le stesse osservazioni che sono state fatte a proposito del paragrafo precedente. Tali documenti, infatti, presentano caratteristiche simili ad essi soprattutto perché sono costituiti da un supporto a trama in un caso formato da strisce di papiro accostate perpendicolarmente l'una all'altra ed amalgamatesi per effetto della naturale sostanza collante, nel secondo da fili (principalmente di cotone o lino) intrecciati a mo' di tessuto. Molti documenti antichi, in particolare testi egizi, greci e copti, sono stati redatti su bende di stoffa utilizzate per la fasciatura di personaggi mummificati.

### **Supporti lignei**

I documenti di questo tipo sono infrequenti nelle biblioteche, molto più numerosi nei musei. Bisogna dire, prima di tutto, che solo alcuni tipi di dimensioni e peso ridotti possono far parte di questa sezione, dal momento che reperti di grandi dimensioni possono venire convertiti in digitale solo attraverso la riproduzione fotografica (microfilmata o a stampa).

Anche per i reperti lignei che possono essere sottoposti direttamente a digitalizzazione, valgono le stesse osservazioni espresse per i documenti papiracei e su stoffa. Infatti il cromatismo risulta indispensabile al mantenimento della fedeltà con gli originali e una risoluzione elevata garantisce la visibilità sul file dell'immagine digitale anche delle eventuali smagliature delle vernici originate dal processo di invecchiamento.

### **Supporti cartacei**

Il formato dei documenti cartacei è estremamente vario. E' possibile, tuttavia, suddividere questa parte del patrimonio librario presente in una biblioteca in due sezioni: da un lato i manoscritti (antichi, moderni o contemporanei, rilegati e non) e i libri a stampa rilegati. A differenza di quanto si è detto per i papiri, non sempre viene effettuata la scansione digitale sugli originali sia per quanto concerne i manoscritti che i libri a stampa. In alcuni casi, soprattutto per i grandi formati (documenti *in folio*, carte geografiche, raccolte di periodici, ecc.) viene effettuata la digitalizzazione da riproduzioni fotografiche. Per tutti i documenti, che al contrario, non superano il formato A3, si considerino le sezioni di seguito elencate.

**Supporti cartacei: manoscritti miniati**

Le biblioteche italiane, o meglio, le biblioteche che si trovano sul suolo italiano, sono fra le più ricche al mondo di manoscritti miniati e da tempo la digitalizzazione di questo tipo di documenti librari è stata avviata. Ciò tuttavia è avvenuto più per rispondere ad una esigenza di carattere storico artistico che per organizzare una biblioteca digitale e favorire la fruizione dei propri documenti più pregiati. Questo ha avuto la conseguenza di avviare campagne di digitalizzazione disomogenee per quanto riguarda i criteri e le tecniche adoperate.

**Manoscritti miniati a legatura stretta**

Come nel caso dei papiri, la scansione avviene solitamente all'interno della biblioteca utilizzando gli scanner più idonei come quelli che consentono una digitalizzazione senza dover aprire il volume a 180°. La pagina da sottoporre a scansione viene adagiata sul piano, mentre la parte opposta rimane in verticale, sostenuta da apposito supporto, in modo da aprire la legatura con un angolo non superiore ai 90°. La digitalizzazione avviene a colori e con una alta risoluzione.

**Manoscritti miniati a legatura larga o a fogli scempi**

Spesso per tali supporti vengono utilizzati particolari scanner tali da evitare ogni contatto tra la parte scritta e miniata e parti dello strumento di digitalizzazione.

**Manoscritti monocromatici**

La scansione digitale dei manoscritti che non contengono colore viene effettuata a livelli di grigio; una scansione a colori, infatti, produrrebbe inutile ingombro di spazio nella memoria del computer e effetti cromatici

indesiderati soprattutto nel caso di documenti manoscritti antichi. Il grado di risoluzione non può essere definito a priori dal momento che esso dipende strettamente dal tipo di scrittura con cui il documento è stato redatto. Questa osservazione vale anche per i libri a stampa antichi. Si possono trovare pagine di grande formato con caratteri piccoli e pagine di piccolo formato con caratteri piuttosto grandi.

### **Libri a stampa**

Per quanto concerne i libri a stampa rilegati valgono le stesse osservazioni preliminari già esposte a proposito dei manoscritti a colori rilegati. Gli apparecchi di scansione non devono stressare le legature soprattutto nel caso di legature strette

### **Cartoline, cartelloni, manifesti, stampe in genere**

Questo tipo di documenti è caratterizzato da una grande eterogeneità dal momento che, mentre in alcuni casi, come per i giornali quotidiani di recente pubblicazione, potrebbe essere sufficiente una scansione bitonale a 300 DPI, per altri tipologie (cartoline illustrate, manifesti e simili) è necessario eseguire la conversione con almeno 256 livelli di colore, sempre a 300 DPI.

Per quanto concerne le emeroteche, esistono sul mercato apparecchiature in grado di eseguire digitalizzazioni molto perfezionate soprattutto dal punto di vista dell'ottimizzazione dei tempi e dell'ergonomia delle funzioni richieste all'operatore.

### **Veline (carta riso)**

Il problema della riproduzione digitale di carta velina è particolarmente complesso perché questo tipo di supporto, originato da copie di pagine

dattiloscritte, presenta spesso fenomeni gravi di degrado e consunzione. Inoltre la struttura compositiva della carta velina mostra evidenti tracce che si configurano come una griglia, generalmente più chiara rispetto al resto della pagina e che spesso condiziona negativamente la lettura del testo. Trattandosi, tuttavia, di documenti monocromatici (lo sfondo della carta e il testo scritto in blu o nero, a seconda della colorazione della carta copiativa usata), viene spesso raccomandata una riproduzione in bianco e nero, ma con l'utilizzo di 256 livelli di grigio.

### **Il caso della digitalizzazione delle filigrane**

Gli studi sulle filigrane possono ricoprire un ruolo importante per l'analisi filologica e codicologica di un documento. La conversione su supporto digitale delle filigrane potrebbe pertanto assumere una funzione determinante dal momento che le immagini, catalogate ed organizzate opportunamente in un database, potrebbero favorire le operazioni di information retrieval atte al ritrovamento di tipologie già catalogate e aiutare alla catalogazione di campioni rinvenuti in documenti mai analizzati in precedenza. Questo aspetto del progetto necessita di particolare competenza da parte degli operatori addetti alla scansione digitale perché l'illuminazione, la messa a fuoco e il contrasto sono da eseguire con particolare attenzione e competenza.

#### **3.1.1.2 Supporti di origine animale: pergamena**

La scansione di pergamene implica una serie di accorgimenti che garantiscano la perfetta conservazione del documento. La scansione, pertanto, avviene solitamente con scanner modulari senza che alcuna parte dello strumento venga a contatto con l'originale. La scansione viene eseguita a colori anche nel caso in cui la pergamena non contenga elementi cromatici.

### **3.1.1.3 Supporti di origine minerale**

In questa sezione vengono presi in considerazione solo piccoli oggetti di ceramica o lapidei che possono essere sottoposti a scansione direttamente. È evidente che reperti di questo tipo che presentino caratteristiche di ingombro e peso non potranno essere convertiti in digitale se non attraverso una riproduzione fotografica.

Nel nostro paese esistono delle realtà particolari rappresentate da biblioteche che sono al contempo musei ed enti di ricerca (come, per fare solo un esempio, l'Istituto Papirologico Vitelli di Firenze) che possiedono un ricco patrimonio di reperti archeologici che vanno dai frammenti di papiro (vedi la sezione ad essi dedicata) a cocci incisi di terracotta e frammenti ceramici dipinti. In situazioni di questo tipo naturalmente la scansione digitale più economica passa attraverso una precedente riproduzione fotografica del documento. Tuttavia non si esclude la possibilità di convertire in digitale direttamente dagli originali. In tal caso si ripresentano le medesime situazioni già descritte per i papiri.

### **3.1.1.4 Supporti di origine chimica: microfilm, diapositive**

Se il supporto è rappresentato da diapositive o microfilm a colori, la scansione deve essere condotta su di essi. Anche se il processo della filmatura deve avvenire a partire dal documento originale, lo stress che il documento subisce a causa della sua esposizione ad una apparecchiatura fotografica risulta inferiore a quello che subirebbe con la maggior parte degli scanner di buon livello oggi presenti sul mercato.

La risoluzione alla quale lavorare deve essere necessariamente alta perché il documento microfilmato potrebbe provenire da un formato molto grande e quindi l'immagine digitale, per risultare quanto più ricca di informazioni

possibile e quindi assai fedele all'originale, deve avvenire ad alte risoluzioni.

### **3.1.1.5 Il tema dell'ibridismo**

In questa sezione viene preso in considerazione un tema che è strettamente correlato con la conservazione del documento librario nel momento in cui si prospetta la costituzione di una biblioteca digitale. Le esigenze di un sistema di conservazione sono, infatti, meglio soddisfatte da una combinazione di tecnologie. Il sistema ad immagini digitali ha due punti di forza principali:

- a) la proprietà di migliorare l'accesso e la distribuzione delle immagini conservate;
- b) la capacità di definire elettronicamente le immagini.

Esso elimina alcuni inconvenienti che hanno impedito alla micrografia (microfilmatura) di essere una tecnologia per la memorizzazione e la ricerca dei documenti più accettata, invece di essere, come di fatto è, solo una tecnologia per il risparmio di spazio. La micrografia, d'altro canto, è, attualmente, il solo vero mezzo di preservazione archivistica. È eccellente per offrire capacità di archiviazione a lungo termine per grandi quantità di informazioni usate poco frequentemente.

La prassi dell'ibridismo consiste, pertanto, nel combinare insieme le due tecnologie: convertire in digitale e produrre microfilm dal digitale, oppure, viceversa, produrre microfilm e convertire in digitale. Analizziamo in primo luogo queste due alternative e poi vediamo una terza soluzione che viene in questo progetto di fattibilità raccomandata.

### **Dalla scansione al microfilm**

Come abbiamo visto nella prima parte relativa alla tipologia dei documenti librari, non esiste una risoluzione standard con cui effettuare la scansione

elettronica dal momento che il tipo di documento e il suo stato di conservazione impongono di rispettare parametri definiti. Il vantaggio che si ottiene mantenendo alto il grado di risoluzione, specialmente per i papiri ed i documenti in cattivo stato di conservazione, consiste nel poter ottenere archivi digitali con immagini leggibili meglio che sugli originali. Soprattutto per la comodità di ottenere forti ingrandimenti con il semplice uso del mouse. A questo vantaggio se ne aggiunge un secondo: la riproduzione digitale consente di avere più di un'immagine per ciascun documento: la prima che corrisponde esattamente all'originale, mentre le altre che derivano da interventi grafici volti a perfezionare la luminosità, i contrasti, ottenuti con tecniche di enhancement tipiche del software detto "Digital Image Processing" di cui esistono sul mercato molti prodotti a costi contenuti.

In questi ultimi anni, a partire dal 1993, si sta imponendo a livello internazionale la prassi di riversare i file delle immagini digitali su microfilm, in modo da ottenere una conservazione che sia al contempo digitale e micrografica. In tal modo i documenti digitali di alta qualità, caratterizzati da una risoluzione adatta alla conservazione per fini archivistici, si accompagnano ad una "copia" microfilmata che si basa su una tecnologia consolidata da anni e che garantisce a sua volta ulteriori conversioni su supporti elettronici.

Le apparecchiature che eseguono questo tipo di conversione sono definite COM (Computer Output Microfilm). Apparecchiature di questo genere sono prodotte, ad esempio, dalla Image Graphics, Inc<sup>35</sup> o dalla Zeutschel.

### **Dal microfilm al digitale**

Per alcuni casi è preferibile produrre prima il microfilm e poi ottenere dal microfilm una conversione in digitale. Come si è notato a proposito dei

---

<sup>35</sup> I prodotti della Image Graphics possono essere trovati sul sito <<http://www.igraph.com>>

supporti lignei e minerali, infatti, non è possibile convertire direttamente il reperto per motivi di consistenza fisica e materiale. Si tratta, dunque, di scegliere una pellicola ad alto o basso contrasto secondo il tipo di materiale che deve essere filmato: tuttavia si consiglia di adoperare pellicole piuttosto contrastate. In conclusione: fare prima il film e creare poi immagini digitali sembra essere l'opzione attuale della preservazione dei documenti meno rischiosa, purché si ponga un'attenzione particolare alla produzione di film della massima qualità possibile e all'indicizzazione della collezione filmata, così che sia possibile poi la ricerca automatica mediante DBMS.

### **Dal microfilm al digitale e ancora al microfilm**

Sull'esempio di grandi strutture bibliotecarie che hanno da tempo iniziato campagne massicce di digitalizzazione, si mette in evidenza come il processo più fruttuoso nell'ambito dell'ibridismo consista in una soluzione che risulta uno sviluppo di quello indicato al precedente punto. Questa terza soluzione consiste nell'applicazione della seguente filiera di interventi:

- a) eseguire, soprattutto per alcune tipologie di documenti difficilmente digitalizzabili dagli originali, scansione digitale dai microfilm eseguiti ad altissima risoluzione;
- b) eseguire interventi di Digital Image Processing sull'archivio digitale (enhancement dell'immagine) per correggere distorsioni, sfocature, ecc.;
- c) produrre la copia microfilmata mediante strumentazione di tipo COM (Computer Output Microfilm)

Adottando questa procedura il vantaggio consiste nel fatto che la biblioteca, oltre al documento originale che potrà dare in consultazione diretta solo raramente e a certe condizioni, possiede una copia digitale e una copia microfilmata derivata dal digitale del documento stesso, senza

contare che in molti casi essa possiede anche la copia microfilmata prodotta dall'originale. In poco spazio e con grandi garanzie per la conservazione la biblioteca sarà in possesso, dunque, di due o tre copie dello stesso reperto. Si consideri, inoltre, che un utente, per casi di particolare importanza, potrebbe consultare:

- a) la copia microfilmata dell'originale, se presente;
- b) la copia digitale, senza alcun intervento di correzione digitale dell'immagine;
- c) la copia microfilmata tratta dal documento digitale caratterizzata anche da interventi di correzione grafica eseguiti sul file digitale.

La ricchezza delle informazioni e la garanzia offerta alla struttura bibliotecaria rendono questo tipo di ibridismo fortemente raccomandato.

A queste considerazioni bisogna aggiungere anche quanto segue. L'efficacia della strategia sopra illustrata si basa sul fatto che le copie digitali e le copie microfilmate tratte dal digitale non risiedano nello stesso edificio, a meno che non si tratti di struttura rispondente alle attuali norme europee in materia di rischi antincendio e sismici. In ogni caso si consiglia di depositare le copie microfilmate tratte dal digitale in armadi speciali che sono in grado di non subire deformazioni per crolli della struttura e modificare solo di pochi gradi la temperatura interna, ad ante ermeticamente chiuse, anche dopo 36 ore di permanenza nel fuoco.

### **3.1.2 Il problema del copyright**

#### **3.1.2.1 Introduzione**

L'attuale legislazione italiana, non ha ancora regolato (in gran parte) le implicazioni del diritto d'autore in ambito digitale, nonostante il continuo aggiornamento della legge italiana sul diritto d'autore (Legge del 22 aprile 1941 n.633, di seguito l.d.a.), e le numerose modifiche realizzate attraverso vari interventi legislativi, dovuti anche alla grande attività dell'Unione Europea su questa materia, oggetto di armonizzazione tra tutti i Paesi dell'Unione.

Gli interventi più recenti hanno solo iniziato ad affrontare la complessa problematica del diritto d'autore in ambito digitale, come per il software (Decreto legge del 29 dicembre 1992 n.518) e le banche dati (in formato anche elettronico) (Decreto Legislativo n.169 del 6 maggio 1999).

Mentre sono state regolate in modo dettagliato materie in qualche modo attinenti come: la firma elettronica, il commercio elettronico e così via.

Le norme di riferimento per il diritto d'autore in ambito digitale provengono, quindi, da queste fonti, dall'interpretazione delle norme esistenti, dall'applicazione analogica, e dal richiamo ai principi generali dell'ordinamento.

Manca in generale anche una dottrina ed una prassi giurisprudenziale consolidata.

Viste la particolarità delle nuove tecnologie, e le grandi, e diverse, possibilità che offrono rispetto ai supporti tradizionali (cartaceo, videocassette, fotografie ecc.), a volte è difficile il ricorso all'analogia, ed all'interpretazione delle norme esistenti.

Così, per una protezione più completa spesso si fa ricorso a soluzioni contrattuali per chiarire le condizioni dell'utilizzo del materiale digitale, o attraverso contratti (o licenze), o tramite dei regolamenti di accesso (o condizioni generali).

### **3.1.2.2 Quadro normativo Italiano vigente**

Analizzando la Legislazione italiana dobbiamo stabilire se, anche in ambito digitale, possiamo applicare la tutela prevista dalla legge sul diritto d'autore.

Il primo articolo della l.d.a. dichiara tutelabile dalla legge tutte le opere creative, aggiungendo poi come esempio alcune tipologie.

*art.1 l.d.a.: ' Sono protette ai sensi di questa legge tutte le opere dell'ingegno a carattere creativo che appartengono alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro ed alla cinematografia, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione.'*

Quindi unico requisito necessario di un'opera per essere tutelata deve essere l'originalità, cioè non deve essere una copia di una già esistente.

In genere, non sono richieste particolari formalità come registrazioni e deposito (con alcune considerazioni per il materiale audio ed audiovisivo), né si indaga sul contenuto dell'opera (ad esempio se l'opera sia bella o brutta).

Importante per il nostro studio è la 'norma aperta' dell'articolo 1 dove dice: '...qualunque ne sia il modo o la forma d'espressione'; in questo caso sicuramente anche in ambito digitale, le opere, purché originali, sono protette dal diritto d'autore.

Comunque, tutti i recenti interventi normativi sui documenti digitali sono stati introdotti nella legge sul diritto d'autore (in particolare il software e le banche dati elettroniche).

La legge, inoltre, distingue a secondo del supporto (cartaceo, fonogramma, sequenza di immagini in movimento, ecc.) sul quale si presenta l'opera protetta, prevedendo diversi diritti per il titolare, diversa durata di questi diritti, e diverse eccezioni.

E' importante stabilire se la legge sul diritto d'autore protegge anche i documenti in ambito digitale, in quanto vengono riconosciuti all'autore dell'opera due grandi categorie di diritti: i diritti morali ed i diritti economici.

I diritti morali (artt.20 -24 l.d.a.) sono intrasmissibili ed imprescrittibili.

- Intrasmissibili, ovvero non possono essere ceduti dall'autore ad altri.
- Imprescrittibili nel senso che non si trascrivono mai, durano in eterno.

I principali diritti morali riconosciuti dalla nostra legislazione sono:

- il diritto alla paternità, ovvero la facoltà di essere riconosciuto come autore della propria opera;
- Il diritto all'immodificabilità, ovvero la possibilità di opporsi a qualunque modificazione (non autorizzata) della propria opera;
- Il diritto all'inedito, ovvero il diritto di opporsi ad ogni pubblicazione, o comunque divulgazione al pubblico, se non si è d'accordo (tuttavia questo diritto si affievolisce con il tempo).

Vi sono poi altri diritti per noi meno importanti.

I diritti economici (artt. 12-19 l.d.a.), invece, sono trasmissibili e si prescrivono dopo un determinato periodo.

In genere, possiamo dire che la legge riserva tutti i modi di sfruttare economicamente un'opera solo al suo autore.

I diritti economici si prescrivono (in genere) dopo 70 anni dalla morte dell'autore (art. 25 e seguenti l.d.a. e direttiva 93\98\CEE del Consiglio del

29 ottobre 1993 concernente l'armonizzazione della durata della protezione del diritto d'autore e di alcuni diritti connessi), tuttavia sono previsti diverse durate a secondo del supporto.

In genere i diritti economici vengono ceduti dall'autore ad altri soggetti (come gli editori); ma la loro durata rimane riferita ai 70 anni dalla morte dell'autore. Dopo questo periodo i diritti economici decadono, e chiunque può sfruttare economicamente l'opera.

Tuttavia, vista l'importanza del diritto d'autore nella società, e la necessità di garantire in qualche modo una libera circolazione delle opere, e delle idee, il Legislatore ha ritenuto opportuno prevedere delle eccezioni ai diritti dell'autore (in particolare artt. 65-71 l.d.a.).

Ad esempio è permesso (art. 69 l.d.a.) alle biblioteche di concedere in prestito libri per finalità di studio e promozione culturale, senza dover chiedere l'autorizzazione all'autore, e senza dovere pagare alcunché.

E' da notare che in generale le eccezioni non permettono mai di violare i diritti morali degli autori, né di sfruttare economicamente un'opera altrui senza essere autorizzati (se l'opera è ancora protetta dal diritto d'autore). Purtroppo ben poche eccezioni fanno riferimento all'ambito digitale.

Per la costituzione di una banca dati di materiale non proprio, il costitutore deve rispettare i diritti (economici e morali) dell'autore delle varie opere protette che vuole inserire nella banca dati.

Quindi, o troviamo nella Legislazione vigente delle eccezioni che ci permettano questa attività, o si tratta di materiale di pubblico dominio, ovvero di cui siano scaduti i diritti economici, e quindi può essere liberamente sfruttato da tutti, o si dovrà negoziare con gli autori.

Nel nostro caso è importante stabilire se le eccezioni ci permettono la creazione di una banca dati di materiale protetto dalla legge sul diritto d'autore.

Tuttavia, difficilmente le eccezioni possono essere interpretate per analogia, e mai possono essere utilizzate per finalità economiche, o, comunque, permettere la diffusione dell'opera al pubblico.

Mentre decadendo i diritti economici, l'opera diviene di pubblico dominio, e, quindi può essere liberamente sfruttabile da chiunque (vedi oltre).

### **3.1.2.3 Materiale oggetto della banca dati**

La Legislazione sul diritto d'autore distingue a secondo del tipo di supporto (ad esempio cartaceo, video, audio) su cui si presenta l'opera protetta; questo per alcune ovvie considerazioni, essendo, ad esempio, diverso il tipo di investimento necessario per la creazione, e le problematiche.

Quindi si dovrà distinguere a secondo del supporto su cui si presenta l'opera nella banca dati.

Il nostro punto di partenza deve essere il seguente:

La Legge riserva tutti i diritti morali ed i diritti economici all'autore di un'opera.

Nel costituire una banca dati coesisteranno due diritti d'autore, i diritti (economici e morali) del costituente della banca dati, ed i diritti economici e morali dell'autore dell'opera che farà parte della banca dati (ad eccezione del materiale originale creato dallo stesso costituente della banca dati, e dei diritti del produttore del software).

Tuttavia in alcuni casi sono state previste delle eccezioni a tali diritti; ci interessa vedere se le eccezioni ci permettano una utilizzazione del materiale protetto dal diritto d'autore nella banca dati. Pertanto: o

troviamo queste eccezioni, o il materiale non è più protetto dai diritti economici (materiale di pubblico dominio), o si dovrà negoziare con la SIAE e gli aventi diritto sull'opera protetta.

Per il **materiale cartaceo** sono da analizzare le principali eccezioni previste per il prestito, la riproduzione e la consultazione.

- La consultazione non è neanche stata regolata dal Legislatore in quanto viene dato per scontato che chiunque possa consultare un libro (o comunque materiale a stampa o cartaceo), purché non si tratti di materiale inedito, e purché la consultazione sia gratuita.

- Il prestito è regolato dalla articolo 69 l.d.a. che prevede il libero prestito eseguito dalle biblioteche ai fini di promozione culturale e studio personale (con l'esclusione degli spartiti musicali). Non si deve richiedere l'autorizzazione all'autore, né pagare alcuna remunerazione.

- La riproduzione (fotocopie) è regolata dall'articolo 68 l.d.a. che prevede la libera fotocopia in biblioteca, fatta per un uso personale dell'utente, o per i servizi della biblioteca. Tuttavia è vietato lo spaccio di dette copie al pubblico, ed in genere ogni utilizzazione dell'opera in concorrenza con i diritti di utilizzazione spettanti all'autore.

Non ci sono disposizioni che riguardano la digitalizzazione del materiale cartaceo. In questo caso sembra difficile il ricorso per analogia o per interpretazione alla fotocopatura, perché vi sono alcune differenze essenziali tra i due tipi di riproduzione, ad esempio:

- la fotocopia prevede un passaggio carta - carta (ovvero il supporto rimane uguale), mentre la digitalizzazione prevede un passaggio carta - impulsi elettronici;
- la fotocopia può essere facilmente distinta dalla copia originale, mentre con la digitalizzazione non è facile riconoscere una copia digitalizzata dall'originale digitalizzato;

- vi sono profonde differenze tra il supporto cartaceo ed il supporto digitale, in particolare per la possibilità dei servizi offerti all'utenza, e per la possibilità di interagire con il testo.

Inoltre è vietato lo spaccio delle opere riprodotte (fotocopie) al pubblico, ed in genere ogni utilizzazione in concorrenza con i diritti economici spettanti all'autore.

Quindi nessuna delle suddette eccezioni sembra permettere la libera costituzione di una banca dati digitale di materiale cartaceo protetto dalla legge sul diritto d'autore.

Altre eccezioni, come il riassunto, citazione e riproduzione di brani di opere (art.70 l.d.a.) non sembra applicabile, sia perché non prevede il cambio di supporto (da cartaceo a digitale), sia perché è limitato a finalità di discussione, critica ed insegnamento, purché non costituiscano concorrenza all'utilizzazione economica dell'opera, inoltre la riproduzione potrebbe essere solo parziale.

Neanche utilizzabile il primo comma dell'articolo 68 l.d.a. che prevede la libera riproduzione a mano delle opere protette, e comunque con mezzi non idonei allo spaccio, ed alla diffusione, dell'opera al pubblico.

Tuttavia, la digitalizzazione del materiale cartaceo sembrerebbe possibile una volta decorsi i termini per la protezione dei diritti economici (in genere 70 anni dalla morte dell'autore).

In tal caso, infatti, l'opera diviene di pubblico dominio, si ha l'obbligo di rispettare i diritti morali (immodificabilità e paternità in particolare), ma si potrebbe identificare la messa a disposizione su supporto digitale come una forma di pubblicazione su supporto diverso.

Tuttavia manca ancora una dottrina, ed una prassi giurisprudenziale, chiara in proposito.

Per il **materiale audio ed audiovisivo** possiamo distinguere ugualmente le attività della consultazione, riproduzione e prestito.

- La consultazione del materiale audio ed audiovisivo è libera, e gratuita, anche in questo caso il Legislatore non è intervenuto con delle norme specifiche.

- La riproduzione di cassette e videocassette è permessa solo per uso personale privato e senza scopo di lucro (art.3 Legge del 1992 n.93 norme a favore delle imprese cinematografiche per le riproduzioni private senza scopo di lucro). E' prevista una tassa (del 3% per gli apparecchi di riproduzione audio, 5 % per le cassette, 3% per le videocassette) al momento dell'acquisto dei supporti 'vergini' per la riproduzione.

- Il prestito di materiale audio ed audiovisivo è libero purché effettuato da Biblioteche, senza scopo di lucro, per finalità di promozione culturale e studio personale, e purché siano trascorsi 18 mesi dal primo atto del diritto di distribuzione.

Non vi è alcuna disposizione riguardo il 'riversamento' di sequenze di immagini in movimento, siano esse sonore o meno, su supporto digitale.

I diritti economici su opera audio ed audiovisiva hanno varia durata, per cui per potere stabilire quando decadano i diritti economici, e l'opera diventa di pubblico dominio, può essere abbastanza complesso e dipende strettamente dalle caratteristiche del supporto (ad esempio per i dischi fonografici ed apparecchi analoghi i diritti del produttore si estinguono dopo 50 anni dalla data del deposito, o quaranta anni dalla data di fabbricazione del disco originale).

Da segnalare che, in caso si volessero offrire dei servizi a pagamento sulle opere audio ed audiovisive, per porre in commercio materiale audio, ed audiovisivo, è sempre necessario apporre le indicazioni dell'articolo 62

l.d.a. (titolo dell'opera, nome dell'autore, nome dell'artista interprete, data della fabbricazione).

Inoltre, tutte le opere in commercio, o distribuite al pubblico, devono recare il bollino SIAE.

In ambito digitale, la SIAE ha stabilito delle speciali tariffe, e disposizioni, per la commercializzazione di musica (e sequenze di immagini in movimento).

#### **3.1.2.4 Costituzione della banca dati**

La legge è intervenuta a regolare le banche dati (direttiva 96\9\CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'11 marzo 1996, relativa alla protezione giuridica delle banche dati, recepita in Italia dal Decreto Legislativo del 6 maggio 1999 n. 169), stabilendo alcune norme importanti.

Innanzitutto ci dà una definizione della banca dati.

Dall'art. 1 della direttiva 96\9\CE: *' Ai fini della presente direttiva per banca dati si intende una raccolta di opere, dati o altri elementi indipendenti sistematicamente o organicamente disposti ed individualmente accessibili grazie a mezzi elettronici o in altro modo.'*

Viene definito come costitutore della banca dati (art.5 Decreto Legislativo n.169 del 6 maggio 1999): chi effettua investimenti rilevanti per la costituzione di una banca dati o per la sua verifica o la sua presentazione, impegnando a tal fine, mezzi finanziari, tempo o lavoro.

Quindi, la legge riconosce al costitutore (autore) di una banca dati una serie di diritti economici e morali (art. 4 decreto Legislativo n.169 del 1999);

- In particolare ha il diritto esclusivo di eseguire o autorizzare:
- la riproduzione permanente o temporanea, totale o parziale, con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma;
- la traduzione, l'adattamento, una diversa disposizione e ogni altra modifica;
- qualsiasi forma di distribuzione al pubblico dell'originale o di copie della banca dati;
- qualsiasi presentazione, dimostrazione o comunicazione al pubblico, ivi compresa la trasmissione effettuata con qualsiasi mezzo ed in qualsiasi forma;
- qualsiasi riproduzione, distribuzione, comunicazione, presentazione o dimostrazione in pubblico dei risultati della traduzione, adattamento o una diversa disposizione e di ogni altra modifica.

Sono previste alcune eccezioni a questi diritti dall'art.4 Decreto Legislativo n.169 del 6 maggio 1999:

Dall'art. 64 sexies. 1. Non sono soggetti all'autorizzazione del titolare dei diritti sulla banca dati :

- l'accesso alla banca dati, o la consultazione, quando abbiano esclusivamente finalità didattiche o di ricerca scientifica, non svolte nell'ambito di impresa purché si indichi la fonte e nei limiti di quanto giustificato dallo scopo non commerciale perseguito. Nell'ambito di tali attività di accesso e consultazione, le eventuali operazioni di riproduzione permanente della totalità o di una parte sostanziale del contenuto su un altro supporto sono comunque soggette all'autorizzazione del titolare del diritto;
- l'impiego di una banca dati per fini di sicurezza pubblica o per effetto di una procedura amministrativa o giurisdizionale.

- Non sono soggette all'autorizzazione le attività indicate nell'articolo 64-quinquies poste in essere dall'utente legittimo della banca dati se tali attività sono necessarie per l'accesso al contenuto della stessa banca dati e per il suo normale impiego.

Le clausole contrattuali pattuite in violazione del comma 2 sono nulle.

I diritti del costituente della banca dati sorgono al momento del completamento della banca dati e si estinguono trascorsi quindici anni dal 1° gennaio dell'anno successivo alla data del completamento stesso.

Tuttavia, se vengono apportate modifiche o integrazioni sostanziali al contenuto della banca dati, comportanti investimenti rilevanti, decorre un nuovo ed autonomo termine di durata della protezione.

A difesa dei diritti del costituente della banca dati sono vietati estrazioni, o il reimpiego, ripetuti e sistematici di parti non essenziali del contenuto della banca dati, qualora presuppongano operazioni contrarie alla normale gestione della banca dati, o arrechino un pregiudizio ingiustificato al suo costituente (comunque vedi oltre nella sezione: protezione diritti del costituente della banca dati).

Da notare che chi costituisce una banca dati in genere non utilizza materiale (opere) sue, ma organizza (secondo certi criteri) opere di altri, quindi coesistono due diritti: i diritti del costituente della banca dati, ed i diritti dell'autore (o degli autori) delle opere raccolte nella banca dati.

Naturalmente chi costituisce una banca dati deve essere autorizzato dall'autore dell'opera (a meno che non si tratti di materiale di pubblico dominio).

Inoltre la legge protegge (con un particolare diritto *sui generis*) anche banche dati per le quali manchino i requisiti di originalità e creatività

necessari per la protezione riconosciuta dalla legge sul diritto d'autore (si pensi a banche dati costituite solo da dati quali ad esempio numeri telefonici e simili). Anche in questo caso il Legislatore ha ritenuto di dovere in qualche modo proteggere l'investimento economico, di tempo e di lavoro necessario alla costituzione della banca dati, riconoscendo comunque, una certa creatività nella raccolta e selezione dei dati, e nella loro disposizione.

### **3.1.2.5 Servizi al pubblico**

Abbiamo visto come su di una banca dati coesistano vari diritti (economici e morali).

In base al materiale presente nella banca dati si potrà analizzare quali servizi possono essere offerti.

Anche in questo caso manca la definizione di chiare norme in ambito digitale.

Nell'offrire servizi agli utenti di una banca dati si dovrà necessariamente seguire la legislazione prevista per quel tipo di supporto, o negoziare con gli aventi diritti.

Nel caso in cui si vogliano offrire determinati servizi a pagamento, su materiale ancora protetto dal diritto d'autore, si dovranno necessariamente negoziare con l'autore le modalità, avendo l'autore tutti i diritti sulla sua opera.

E' da notare che nel caso in cui si volessero offrire servizi a pagamento, vi sarebbero delle implicazioni di commercio elettronico che sono al di fuori di questo documento.

Anche se la legislazione è ancora carente in materia, servizi di consultazione delle opere digitalizzate non dovrebbero porre problemi particolari purché :

- 1) sia materiale non inedito, o comunque che non può essere diffuso al pubblico;
- 2) purché non sia a pagamento, perché in tal caso vi sarebbero problemi rispetto ai diritti economici dell'autore, commercio elettronico, distribuzione al pubblico e commercializzazione,
- 3) non si ledano comunque i diritti economici dell'autore, e quindi sia materiale di pubblico dominio, o comunque sia raggiunto un accordo con l'autore.

Per quanto riguarda la possibilità di riprodurre il materiale dalla banca dati dobbiamo considerare i limiti legislativi previsti. Mancando una chiara legislazione in merito, essendo la riproduzione un diritto riservato all'autore che ammette eccezioni soli in casi specifici e determinati dalla legge, sarebbe necessario riservare tale possibilità solo al materiale non più oggetto di diritti economici dell'autore dell'opera protetta inclusa nella banca dati, o se si sia negoziato con l'avente diritto.

Per quanto riguarda il prestito del materiale digitale, la legislazione non lo prevede, ma andrebbe forse prima analizzata la convenienza di un simile servizio, che in ambito digitale assume un significato, ed un'importanza, relativa.

In ogni caso, sicuramente andrebbe rispettata la legislazione esistente per i singoli supporti, ed i diritti economici dell'autore.

Per il materiale non più protetto dal diritto d'autore non vi sarebbero problemi particolari.

Per tutti i servizi a pagamento di materiale ancora protetto andrebbe negoziato con l'autore, e con la SIAE; per il materiale i cui diritti economici sono scaduti non vi sarebbero problemi di diritto d'autore, ma vi sarebbero alcune complicazioni e limiti stabiliti da altre legislazioni non oggetto di questo documento (commercio elettronico ed attività commerciale di produzione di opere).

Si potrebbero anche offrire altri servizi rispetto a questi più classici, tuttavia si dovrebbe definirli prima di considerare i relativi problemi di diritto d'autore.

### **3.1.2.6 Protezione dei diritti del costituente della banca dati**

Chi costituisce una banca dati ha, oltre agli obblighi che abbiamo visto, anche una serie di diritti sulla banca dati nel suo insieme.

Viste le possibilità fornite dall'ambito digitale, e la facilità, e velocità, nella riproduzione, sarebbe opportuno predisporre dei limiti, e delle cautele per la difesa dei propri diritti.

Si possono individuare tre livelli di protezione: legislativo, tecnico e contrattuale.

Le protezioni offerte dalla legislazione sono state in parte già analizzate per grandi linee nel paragrafo sulla costituzione della banca dati (vedi sopra).

La legislazione attuale (Decreto Legislativo n.169 6 maggio 1999), ha modificato la legge sul diritto d'autore, in particolare l'articolo 102 ter l.d.a. prevede che l'utente legittimo di una banca dati:

- non può arrecare pregiudizio al titolare del diritto d'autore o di altri diritti connessi relativi ad opere contenute nella banca dati;

- non può eseguire operazioni che siano in contrasto con la normale gestione della banca dati, o che arrechino un ingiustificato pregiudizio al costituente della banca dati.

Tali disposizioni sono norme imperative.

Tuttavia non può essere vietato all'utente legittimo il reimpiego o l'estrazione di parti non essenziali del contenuto della banca dati, per qualsivoglia fine.

Come sanzioni a tutela dei diritti del costituente della banca dati la legislazione prevede all'articolo 171bis l.d.a. (modificato dal decreto Legislativo 6 maggio 1999 n.169).

*'a) Chiunque, al fine di trarne profitto, riproduce, trasferisce su altro supporto, distribuisce, comunica, presenta o dimostra in pubblico il contenuto di una banca dati in violazione delle disposizioni di cui agli articoli 64-quinquies e 64-sexies, ovvero esegue l'estrazione o il reimpiego della banca di dati in violazione delle disposizioni di cui agli articoli 102bis e 102 ter è soggetto alla pena della reclusione da tre mesi a tre anni e della multa da lire un milione a lire dieci milioni. La pena non è inferiore nel minimo a sei mesi di reclusione ed a lire tre milioni di multa se il fatto di rilevante gravità ovvero se la banca di dati oggetto delle abusive operazioni di riproduzione, trasferimento su altro supporto, distribuzione, comunicazione, presentazione o dimostrazione in pubblico, estrazione o reimpiego sia stata distribuita, venduta o concessa in locazione su supporti contrassegnati dalla società italiana degli autori e editori ai sensi della presente legge e del relativo regolamento di esecuzione approvato con R.D. 18 maggio 1942, n. 1369.'*

Oltre ad eventuali limiti 'tecnici' che possono essere stabiliti nel software di accesso, e che possono impedire determinate funzioni agli utenti, ed in

aggiunta alla tutela prevista dalla legge, può essere utile stabilire alcune condizioni contrattuali all'accesso degli utenti.

Tali condizioni devono essere portate a conoscenza dell'utente, e da questi accettate (anche se implicitamente) prima dell'accesso ai servizi.

In questo caso si possono determinare i servizi, le condizioni di accesso alla banca dati, limitazioni di responsabilità, garanzie, legislazione applicabile e così via.

La soluzione contrattuale ha degli indubbi vantaggi, in quanto il costituente della banca dati definisce le proprie responsabilità, e le condizioni di accesso, in un quadro legislativo non sempre chiaro e completo.

Tale soluzione è del tutto legale, purché non siano violate delle norme imperative stabilite dalla legge (in questo caso non sono molte e comunque non sempre rilevanti le norme imperative stabilite dalla Legislazione sul diritto d'autore).

Eventuali clausole contrattuali per l'accesso dell'utente costituiscono soluzioni molto diffuse in ambito digitale ed elettronico, data la carenza legislativa su questa materia, e potrebbero riguardare:

- esenzione della responsabilità del costituente della banca dati rispetto al contenuto, errori ed omissioni, diritti di terzi, diritti d'autore sul contenuto della banca dati, responsabilità per danni;
- finalità di accesso dell'utente;
- attività consentite;
- legislazione applicabile;
- paternità della banca dati e protezione dei propri diritti.

Con queste clausole il costituente della banca dati propone all'utente le condizioni generali, ed i termini, dell'accesso ai servizi della biblioteca digitale.

Queste clausole sono (in genere) del tutto lecite, purché non violino norme imperative, e non rientrino nella tipologia di clausole vessatorie previste all'art.1469bis codice civile e seguenti, e art 1418 e seguenti codice civile, ma vedi anche 1476 e seguenti c.c., come ad esempio alcune responsabilità per le garanzie di vizi del servizio (se a pagamento), foro competente, diritto di recesso (se a pagamento).

Sono in pratica soluzioni molto diffuse in ambito digitale ed elettronico, proprio per la carenza legislativa su questa materia.

### **3.1.2.7 Conclusioni**

Come sopra analizzato, la legislazione su questa materia è ancora in evoluzione, e vi è poca dottrina e pratica giurisprudenziale, ma nonostante ciò alcune linee guida si possono già individuare nella legislazione vigente, o nell'applicazione analogica.

Vi sono numerosi problemi per quanto riguarda la possibilità di offrire servizi a pagamento, in quanto si configurerebbero degli obblighi derivanti dalla legislazione sul diritto d'autore, oltre ad alcune disposizioni sul commercio elettronico.

Mentre le prestazioni di servizi 'tradizionali' senza scopo di lucro, su materiale non protetto dal diritto d'autore (di pubblico dominio), anche se manca un chiaro quadro normativo, sembra essere di più facile realizzazione.

### **3.1.2.8 la nuova legge del 18 agosto 2000,**

La nuova legge modifica sensibilmente la legislazione preesistente sulle eccezioni al diritto d'autore.

La materia del diritto d'autore e' oggetto di un continuo aggiornamento e modificazione, per cui sarebbe opportuno prevedere forme di aggiornamento per l'impatto che può avere sul progetto della BDI.

La nuova legge interviene sia sui supporti cartacei, sia sulle sequenze di immagini in movimento, sia (per la prima volta) sui supporti multimediali.

Per il materiale cartaceo viene profondamente modificato l'articolo 68 della legge del 22 aprile del 1941 n.633. Ora vengono definiti tre differenti casi:

- fotocopie per i servizi della biblioteca
- fotocopie per uso personale in fotocopisterie
- fotocopie per uso personale in biblioteca.

Anche i limiti sono differenti. La nuova legge non e' chiara, e si aspetta un regolamento SIAE, che pur non potendo essere interpretativo della legge, determinerà alcuni aspetti come i compensi dovuti. Inoltre darà indicazioni ai suoi ispettori.

Mentre per i servizi in biblioteca i limiti sono abbastanza ampi (nuovo articolo 68 comma 2 e 3), abbiamo, comunque dei problemi interpretativi su alcuni punti (ad esempio: quali siano i servizi). I limiti per le fotocopie ad uso personale in biblioteca (nuovo articolo 68 comma 5) sono invece più restrittivi, e soggetti a pagamento forfettario, e sembrerebbe, ma la materia e' ancora dibattuta, soggette al limite del 15% per ciascun volume o fascicolo. Altri i limiti, ed eccezioni, stabiliti per le opere rare fuori dai cataloghi editoriali.

Per le sequenze di immagini in movimento, la legge ribadisce l'obbligo del bollino SIAE per ogni cessione a scopo di lucro, o diffusione al pubblico, anche se gratuita.

Stesso discorso per le opere elettroniche, e multimediali, contenenti sequenze di immagini in movimento.

Inoltre, viene punita anche la semplice detenzione di materiale acquistato, o comunque acquisito, illecitamente e senza il bollino SIAE.

La legge modifica profondamente anche l'articolo 69 sul prestito, riguarda i termini del prestito di cassette e videocassette, permettendo, invece, una copia dell'opera esistente in biblioteca fatta per i servizi della biblioteca.

Viene modificata anche la definizione di diritto dell'autore alla distribuzione al pubblico che si può realizzare su qualunque supporto, ed in qualunque modo.

### **3.1.3 La descrizione delle risorse digitali e la gestione dei metadati: situazione attuale**

#### **3.1.3.1 La biblioteca digitale e l'esigenza di accesso alle risorse informative: l'evoluzione in atto**

La realizzazione della biblioteca digitale è legata ad uno dei più significativi sviluppi tecnologici della fine del nostro secolo: la convergenza di strumenti che consentono di produrre e allo stesso tempo di accedere in rete ad una varietà enorme di informazioni.

La varietà si riferisce al tipo e qualità delle risorse, al contenuto, al supporto, al modo di utilizzare l'informazione in esse contenuta. L'aumento della capacità di memorizzazione e di trasporto della rete è parallelo a quello dei contenuti e dei prodotti che vengono resi disponibili sulla rete, ma la difficoltà di recuperare l'informazione cresce in proporzione.

E' ormai chiaro come sia necessario strutturare l'informazione per garantirne un accesso preciso, pertinente e rapido.

Da diversi anni ormai è stata riscoperta dalla comunità dei produttori, distributori e utenti la validità di forme di catalogazione e indicizzazione delle risorse informative, sulla base di tecniche e principi da sempre usati dalle biblioteche.

Oggi si parla a questo proposito di metadati, come strumenti necessari per organizzare, descrivere, identificare, localizzare e ottenere in rete essenzialmente risorse elettroniche. Nel termine metadati (dati sui dati) è chiaro il riferimento a surrogati dell'informazione a cui accedere e ai *metatag* presenti nei documenti elettronici utilizzabili per l'indicizzazione automatica.

Alle finalità di identificazione e selezione tipiche delle collezioni fisiche devono essere associate funzioni ulteriori per l'utilizzo effettivo delle risorse digitali, come la gestione dei diritti di proprietà e delle condizioni di effettiva fruibilità, nonché l'utilizzazione futura dell'informazione che deve

essere garantita a dispetto della fragilità fisica dei supporti e dei condizionamenti dovuti ai programmi e alle attrezzature per l'uso, che sono in continua evoluzione e quindi soggette ad obsolescenza.

Per assicurare tutto ciò occorre che siano specificati elementi pertinenti al tipo di materiale trattato e al contesto in cui questo è reperibile e fruibile; devono essere quindi individuati e documentati non solo il contenuto dei documenti digitali, ma anche la loro funzionalità, le modalità di uso, l'infrastruttura tecnica e gestionale in cui essi sono utilizzabili.

Nell'elaborazione di progetti ed iniziative sulle risorse digitali problemi fondamentali sono:

- la valutazione di che cosa dei tradizionali metodi di catalogazione deve essere rinnovato o cambiato,
- come i paradigmi della ricerca per opera conosciuta o non nota possano essere applicati nel contesto multiforme della rete,
- in che modo sia possibile recuperare e fornire gli elementi necessari all'accesso ad un materiale così vario,
- dove le informazioni relative alla gestione e conservazione debbano risiedere
- come queste siano integrabili con i dati descrittivi.

Rispetto alla consolidata metodologia di costruzione dei cataloghi di biblioteca è sempre più chiara la peculiarità degli scopi perseguiti dagli attuali motori di ricerca che recuperano e assemblano risorse informative presentando i risultati secondo criteri non certo rigorosi e molto spesso occasionali di *ranking* (priorità nella lista). L'intento qui è spesso quello della pubblicità, della comparsa in testa alla lista perché la scelta ricada sui primi risultati. Il più delle volte vengono indicizzate indifferentemente tutte (o quasi) le parole di un testo, oppure i metadati forniti dai produttori o

comunque utilizzati dai motori di ricerca sono dei tipi più svariati per la loro estemporaneità e variabilità semantica.

Il risultato è spesso scarso dal punto di vista della pertinenza e della selezione, anche se sempre più si fanno avanti, da parte di servizi commerciali, tentativi di organizzare le risorse secondo aree disciplinari ricorrendo a liste di soggetti o schemi di classificazione ripresi dagli strumenti usati dalle biblioteche.

Le finalità della catalogazione usata dalle biblioteche e dai servizi di indicizzazione bibliografica sono più complesse.

Qui ogni unità informativa è trattata in via di principio in modo coerente e il collegamento del record catalografico alla collezione risponde a precise regole che consentono di garantire una relazione fra i record stessi. Questa struttura si presta al trattamento delle risorse elettroniche che necessitano di una rete di connessioni fra diverse versioni di un documento ed anche di collegamenti fra risorse su supporto tradizionale e digitale.

Ma una certa convergenza fra i due mondi, quello di tipo commerciale e quello rigoroso delle biblioteche, università, centri di documentazione, istituzioni culturali, si comincia a intravedere. L'auspicata collaborazione e integrazione fra i diversi attori della catena documentaria è iniziata, anche se non è chiara la sua evoluzione. La messa a punto di schemi di metadati forniti ed utilizzati dai diversi partner (autori, editori, fornitori, distributori, oltre che biblioteche, musei, archivi, servizi vari di informazione), le raccomandazioni per una normalizzazione a livello semantico dei dati per l'accesso alle risorse primarie, il riconoscimento della necessità di applicazione di metadati specifici nei diversi campi disciplinari e istituzionali e della loro reciproca integrazione, sono tutti fenomeni piuttosto recenti a

cui la comunità dell'informazione lavora: sono queste quindi le basi su cui costruire progetti di biblioteca digitale.

Anche se il nostro paese si trova in una posizione ottimale per la competenza su strumenti biblioteconomici e standard da adottare e per la ricchezza del patrimonio culturale da integrare in progetti di biblioteca digitale, vi sono aree di rischio e di debolezza:

- il pericolo dovuto alla mancanza di coordinamento anche nel settore specifico della descrizione delle risorse,
- lo scarso coinvolgimento degli editori,
- la frammentarietà dei fondi necessari per avviare iniziative concrete e coordinate.

La creazione di una iniziativa a livello nazionale con funzioni di raccordo in un contesto così ricco e diversificato è apprezzabile e sembra la via giusta per dar vita a progetti sperimentali con la possibilità di valutarne i punti critici da una parte e le linee di sviluppo dall'altra.

### **3.1.3.1.1 Le caratteristiche delle risorse digitali**

La rete mondiale è dunque sempre più lo strumento per la creazione e diffusione dell'informazione e inevitabilmente, con la trasformazione dei metodi per la sua produzione e dei canali di distribuzione, cambiano le caratteristiche dei prodotti e si rendono necessari nuovi strumenti per l'identificazione e il recupero.

Le informazioni sulla rete sono di vario tipo (testi, suoni, immagini statiche e in movimento) e formato (documenti testuali e file HTML, PDF o altre forme di codifica, programmi, siti Web, basi dati di ogni genere). Anche il modo di pubblicare e rendere disponibili in rete i contenuti informativi cambia radicalmente; gli editori e gli autori producono solo un esemplare e l'accesso consiste nel poter esaminare e utilizzare in vario modo una

risorsa. Gli oggetti digitali mutano rapidamente ed è difficile individuare con esattezza le relazioni fra le varie versioni e aggiornamenti, siano essi di contenuto, risultanti in nuove opere, oppure altre espressioni su supporti identici o diversi, o anche differenti manifestazioni. Cambiano spesso con rapidità e in modo incontrollabile le loro localizzazioni, rendendo laborioso e frustrante il lavoro di recupero.

E' essenziale inoltre identificare e gestire le condizioni di uso, come le licenze, i diritti di proprietà e l'utilizzo nel tempo; questi elementi sono imprescindibili perché senza di essi l'accesso è precluso.

Le risorse da trattare sono quindi oggetti complessi, i cui connotati possono essere raggruppati in tre categorie:

- descrittivi e intellettuali, con attributi come autore, titolo, tipo di risorsa, soggetto, necessari per l'identificazione e la selezione. Si tratta essenzialmente di dati di tipo bibliografico che le biblioteche sono abituate da tempo a trattare con un lavoro di analisi puntuale e coerente.
- strutturali, relativi al modo in cui una unità è articolata; a differenza di un libro, descritto nella sua unitarietà, pur composto da una sequenza di pagine, in un oggetto digitale la descrizione dovrebbe rispecchiare il concatenamento fra le 'pagine' (diversamente concepite da quelle di un documento tradizionale), indicando il legame fra i diversi file e permetterne la navigazione. Si fa riferimento qui al problema della granularità, intendendo con ciò il livello a cui si riferisce il trattamento descrittivo o gestionale.
- amministrativi, che si riferiscono al metodo di produzione e fornitura del file digitale e alla proprietà intellettuale, in generale alla gestione dell'oggetto e alle condizioni di utilizzo.

E' importante quindi disporre di informazioni sulle informazioni primarie (metadati) in modo che queste siano non solo identificate, ma ne sia indicata la struttura, le funzioni, le possibilità di effettivo utilizzo, la qualità e l'autenticità. Questi elementi vanno ad aggiungersi agli attributi descrittivi e a quelli relativi al contenuto intellettuale, da sempre oggetto di analisi da parte delle biblioteche e di altri organismi bibliografici specializzati.

Data la natura diversa e molteplice dei dati da documentare e gestire per l'accesso, la raccolta di tutti questi elementi può essere solo il frutto di un lavoro coordinato dei vari attori che intervengono nella fase di creazione, distribuzione, analisi e messa a disposizione delle risorse.

#### **3.1.3.1.2 L'integrazione fra documenti tradizionali e digitali**

Anche se da tempo sono in uso forme di collaborazione fra biblioteche, editori e fornitori nel campo della produzione documentaria (un esempio classico è fornito dal CIP, Cataloguing in Publication, assai diffuso al di fuori del nostro paese, e da altri servizi di segnalazione bibliografica offerti da vari fornitori), nel caso delle risorse digitali le componenti in gioco sono diverse e più difficili da coordinare.

Alla complessità del sistema contribuiscono infatti la vastità e varietà delle informazioni disponibili, la molteplicità degli attori coinvolti (autori compresi), la necessità di usare standard comuni per l'identificazione, l'accesso e lo scambio di informazioni e servizi fra settori disciplinari e istituzioni diverse.

Questa integrazione è ancora scarsa nel nostro paese, anche se da vari anni sono state istituite forme di collaborazione con gli editori, ad esempio i progetti avviati presso la Biblioteca nazionale centrale di Firenze: EDIFICARE (sia pure basato sulla consegna obbligatoria di materiale a stampa) e EDEN (Deposito legale EDitoria Elettronica Nazionale) per il

deposito presso la BNCf delle pubblicazioni elettroniche off-line, con l'impegno da parte della biblioteca di installare, catalogare e conservare i supporti dei documenti elettronici.

Le biblioteche stanno affrontando diffusamente il problema della catalogazione delle risorse elettroniche ricorrendo a questi strumenti fondamentali:

- le regole di catalogazione,
- lo standard di descrizione ISBD(ER - Electronic Resources),
- i formati per la rappresentazione e lo scambio dei dati catalografici su supporto elettronico (essenzialmente il MARC con l'estensione alle risorse elettroniche),
- lo schema di metadati più diffuso: **Dublin core metadata set**<sup>36</sup>.

Al di là dell'impiego ancora non completamente consolidato dei metadati, la problematica si estende alla scelta se includere nell'OPAC, insieme alla descrizione dei documenti tradizionali, quella delle risorse elettroniche possedute o più comunemente solo accessibili dalla biblioteca, oppure gestirle separatamente, tramite segnalazioni apposite nel sito Web della biblioteca o del sistema di biblioteche che fornisce il servizio.

Garantire un accesso integrato del materiale digitale con quello tradizionale è una funzione importante.

Ciò può essere realizzato in diversi modi:

- a) Includere nel catalogo on line, facendo uso di un formato unico, generalmente il MARC, i record catalografici dei due tipi di materiale. In questo caso le reciproche relazioni possono essere fornite dalla semplice struttura del catalogo con la coerenza dei punti di accesso, oppure più efficacemente da collegamenti fra le

---

<sup>36</sup> DCMI 2000

varie risorse, esplicitando le relazioni fra opere, espressioni e manifestazioni per le diverse versioni e supporti, sulla base del modello IFLA FRBR (Functional Requirements of Bibliographic Records)<sup>37</sup>. Ovviamente occorre attivare i puntatori alla localizzazione su Web per l'accesso diretto alla risorsa elettronica tramite lo specifico campo previsto dal formato MARC.

Ecco un esempio sperimentale tratto dal catalogo della Biblioteca Angelo Monteverdi<sup>38</sup>, Centro interdipartimentale di servizi per gli studi filologici, linguistici e letterari dell'Università di Roma "La Sapienza":

```
Alamanni, Luigi
L' Avarchide / Luigi Alamanni. - Venezia : G.Antonelli, 1841.
- 482 p.;26 cm
Data ISO...: 1841
Biblioteca.: BAM
- Coll: PELAEZ.A.5
Database...: IT-BAM
Tipo mat...: M Monografia
Record.....: BAM0054670
MFN.....: 000547

Alamanni, Luigi
Avarchide [Risorsa elettronica] / Luigi Alamanni. - Pisa :
Centro Interuniversitario Biblioteca Italiana Telematica
(CIBIT), 1999
Titolo dalla scheda informativa
Fa parte di: - Cibit [Risorsa elettronica] : Biblioteca
Italiana Telematica
Lingua.....: ITA italiano
Paese.....: IT Italia
Data ISO...: 1999
Database...: EC
Tipo mat...: ER 410 Risorsa elettronica remota
Record.....: ECER00302448
MFN.....: 000548
```

b) Nel caso di trattamento di una stessa risorsa che appare su diversi supporti, inserire nell'OPAC, nel record relativo alla versione su

---

<sup>37</sup> IFLA 2000

<sup>38</sup> URL: <http://bam.let.uniroma1.it>

supporto tradizionale, i puntatori alla versione digitale; la descrizione della risorsa elettronica può risiedere, nella forma di metadati, nel sito dove essa è ospitata o essere più o meno sinteticamente incorporata nel documento stesso. E' garantito così l'accesso tanto alla versione su carta, ad esempio, che a quella digitale, senza descrivere quest'ultima nel catalogo in linea.

- c) Ricorrere alla creazione di servizi Web specializzati (ad esempio VRD: Virtual Reference Desk) da parte della biblioteca (spesso ciò avviene in collaborazione con l'università o l'amministrazione di appartenenza o comunque con il contributo di esperti nei singoli settori disciplinari) con la segnalazione e il raggruppamento, per argomento o tipologia di materiale, di risorse opportunamente selezionate.

La biblioteca può anche semplicemente offrire l'accesso ricorrendo a servizi commerciali di selezione o aggregazione di risorse. Qui non si tratta tanto di integrazione fra materiale tradizionale e digitale, quanto di una funzione arricchita da parte della biblioteca che estende l'accesso a collezioni ulteriori rispetto a quelle fisicamente possedute e accessibili al suo interno, operando un filtro e fornendo servizi di consulenza sulle fonti, sui metodi di accesso, sulle possibilità di manipolazione e di utilizzo dei documenti.

### **3.1.3.1.3 La catalogazione delle risorse digitali**

In linea di massima le regole di catalogazione attuali sono applicabili alle nuove risorse per la parte relativa al contenuto, ma le peculiarità e le funzioni aggiuntive da prendere in conto sono fonte di problemi per le biblioteche. Non c'è un tipo standard di risorsa elettronica e quindi è difficile applicare le regole di catalogazione in modo chiaro e preciso; le nuove risorse non esistono in una forma fisica tangibile (eccetto per CDROM ed altri supporti ad accesso locale); le fonti da cui estrarre gli

elementi sono diverse da quelle di un volume a stampa; i file digitali mutano velocemente nel contenuto e nelle caratteristiche intrinseche, come ad esempio il sistema di codifica e la localizzazione.

Spesso gli editori delle risorse elettroniche non forniscono le tipiche informazioni bibliografiche come autore, titolo, data, nello stesso modo standardizzato in cui compaiono nei documenti tradizionali, ma questi dati sono presentati in modo incoerente e sono difficili da identificare. In questo nuovo contesto la decisione se trattare un documento digitale come monografia o periodico è più complessa, così come la scelta di catalogare alcune risorse, ad esempio pagine Web o basi dati, come una entità unica o con record separati per ciascun file o singola componente.

Non semplice e lineare è poi la decisione se trattare insieme tutti i supporti di una determinata espressione o produrre record diversi per la versione a stampa e per quella elettronica.

Per quanto riguarda i dati amministrativi e gestionali relativi al metodo di produzione e distribuzione, ai diritti di proprietà e condizioni di uso, in molti codici di catalogazione, comprese le Regole italiane di catalogazione per autore, queste informazioni possono essere ospitate nell'area delle note, in modo quindi scarsamente normalizzabile e certamente di non facile trattamento ai fini della ricerca, selezione, gestione amministrativa. Spesso esse sono memorizzate nel record gestionale a cui i sistemi applicativi consentono un accesso, anche se non tutti allo stesso livello di prestazione.

E' vero comunque che recentemente alcuni codici, come ad esempio le regole angloamericane, hanno implementato in proposito note specifiche e strutturate.

#### **3.1.3.1.4 ISBD (ER)**

Lo schema di descrizione ISBD(ER) è nato per far fronte alla necessità di individuare e descrivere gli elementi distintivi delle risorse elettroniche sulla base della tecnica di scansione in aree, e dei singoli elementi al loro interno, adottata per altri tipi di materiale, come ad esempio monografie, periodici, libri antichi.

ISBD(ER) prevede informazioni opzionali e obbligatorie per risorse locali e remote, statiche e dinamiche.

Nonostante questo schema di descrizione sia stato accolto con molto favore dalle biblioteche, specialmente dalle agenzie bibliografiche nazionali, per una esigenza di sistematizzazione della descrizione di un materiale così particolare, vi sono comunque alcuni problemi nella sua applicazione, dovuti alla natura degli oggetti da trattare, in continua evoluzione e quindi difficilmente incasellabili in una struttura concepita essenzialmente per oggetti statici. A ciò si aggiunge la difficoltà di reperimento delle fonti per la descrizione e di individuazione del tipo ed estensione delle risorse. Particolarmente sviluppata è l'area delle note, alcune delle quali obbligatorie, come quelle relative alla fonte del titolo proprio, all'indicazione di edizione, ai requisiti del sistema, ai metodi di accesso.

ISBD(ER) rappresenta quindi una evoluzione rispetto agli standard che la precedono (MRF: Machine Readable File e CF: Computer File) e mantiene al momento la sua validità per lo sforzo compiuto di stabilire comunque uno schema per la descrizione di risorse diversificate e mutevoli per il cui trattamento sono previste due diverse opzioni:

- l'accorpamento in un unico record delle varie versioni di una risorsa (replica dell'area 5 relativa alla descrizione)
- il ricorso a registrazioni bibliografiche separate opportunamente collegate.

Le scelte sono a carico delle biblioteche e dei servizi bibliografici operanti nel settore, con la consapevolezza che il metodo di trattamento di questo materiale dipende largamente dagli scopi, dai compiti, ed anche dalle condizioni logistiche di ciascuna istituzione o progetto.

### **3.1.3.1.5 I formati bibliografici**

All'indomani della comparsa in rete delle risorse elettroniche l'esigenza di accesso da parte di utenti locali e remoti ha spinto biblioteche ed altri servizi a creare strumenti per la loro identificazione, selezione e recupero. Nel processo iniziato con l'analisi e l'adattamento delle regole di catalogazione attuali, seguito dall'elaborazione dello schema ISBD(ER) per l'articolazione degli elementi descrittivi, il passo immediatamente successivo è stato l'adozione di un formato dei dati relativi al materiale digitale.

Come è noto il formato, in quanto insieme di regole per la codifica e la rappresentazione dei dati catalografici in un contesto automatizzato, è composto da tre elementi:

1. i dati stessi,
2. i codici che li identificano,
3. la specifica struttura in cui i dati sono inquadrati per garantirne il riconoscimento, l'elaborazione e lo scambio fra applicazioni e sistemi.

Per consentire tale trattamento la comunità delle biblioteche ha risposto prontamente con l'estensione del formato MARC, in quanto strumento largamente consolidato e diffuso, per accogliere le specificità del materiale digitale. Sono essenzialmente le versioni USMARC (oggi MARC 21) e UNIMARC ad avere per prime sviluppato questa estensione.

Conformemente alla tecnica da tempo adottata dal MARC di integrazione in un unico formato di diversi tipi di materiale, sono state individuate etichette e valori codificati capaci di descrivere e identificare le peculiarità delle nuove risorse informative.

E' importante notare la novità di alcuni elementi e l'impegno profuso dalle biblioteche nelle attività di elaborazione, manutenzione e sviluppo dei formati. A tal fine vengono illustrati alcuni esempi. In UNIMARC un'attenzione particolare è stata posta al trattamento del materiale cartaceo convertito in forma digitale.

Il campo 135 identifica, mediante i suoi valori codificati, importanti informazioni relative al tipo di risorsa elettronica, colore, dimensione, suono, densità di bit dell'immagine, numero dei formati usati per i file (ad esempio tutti di un tipo come testo, jpg, mpg oppure di diversi tipi), inclusione o meno di controlli di qualità al momento della creazione e riformattazione del file.

Altri dati essenziali si riferiscono alla fonte del file digitale che si sta creando, al livello di compressione (importante per l'accesso dei file in rete, per la fedeltà dell'oggetto digitale rispetto all'originale), alla qualità della riformattazione, utile per individuare se un file è valido per l'accesso o se esso sia stato creato per scopi di conservazione e uso futuro.

Un altro esempio è costituito dal campo 856 così chiamato in USMARC e in UNIMARC, riservato alle informazioni per localizzare in rete una risorsa digitale e recuperarla mediante l'identificazione del metodo di accesso. E' possibile così trasferire un file, abbonarsi ad un periodico o accedere direttamente a un documento digitale e visualizzarlo. Sono qui contenute importanti informazioni come il protocollo di accesso, il sito che ospita la risorsa e il nome di questa, il tipo di formato, la codifica, il nome e la dimensione del file.

Da questi dati è possibile, usando uno dei protocolli Internet, accedere automaticamente ad una risorsa dal momento che essi la identificano con precisione.

Di seguito viene presentato un esempio di un record UNIMARC relativo ad un documento elettronico:

```

|||||n1m0#22|||||###450#
001 ## lsp96-1267
005 ## 19960214152810.0
100 ## $a19950616a19##9999|||a0engy0103####ba
101 1# $aeng
102 ## $aUS
105 ## $a####z###000yy
135 ## $adr
200 1# $aBeyond the Internet$bcomputer file$ethe transition to the
National Information Infrastructure$eproceedings of the Library of
Congress Network Advisory Committee, December 4-5, 1994
210 ## $aWashington, D.C.$cNetwork Development and MARC Standards
Office, Library of Congress$d1995
225 0# $aNetwork planning paper$vno. 28
230 ## $aComputer data
300 ## $aTitle from home page
310 ## $aASCII version available via LC MARVEL
330 ## $aFull text of the proceedings of the meeting, including
the agenda, table of contents, list of attendees and speakers, and
goals of the meeting
410 #1 $aNetwork planning paper (Online)$vno. 28
606 ## $aInformation superhighway$yUnited
States$xCongresses$xDatabases$2lc
660 ## $an-us---
710 12 $aNetwork Advisory Committee.$bMeeting$f(1994 Dec. 4-
5$eWashington, D.C.)
711 01 $aLibrary of Congress$bNetwork Development and MARC
Standards Office$2lc
801 #0 $aUS$bDLC$c19960214$gAACR2
856 4# $uhttp://lcweb.loc.gov/nac/nac28/nactoc.html
856 7#
$ugopher://marvel.loc.gov/11/services/libinfor/nac28$2gopher

```

Nonostante lo sforzo di adattamento e di elaborazione compiuto e le diverse applicazioni operative basate sul MARC nella costruzione di cataloghi e servizi per i documenti digitali, la pertinenza del MARC al trattamento delle risorse elettroniche è controversa.

I punti a favore sono indubbiamente:

- la possibilità di coesistenza in un unico catalogo di materiale tradizionale e non,
- l'utilizzo degli attuali sistemi di biblioteca, essenzialmente basati sul MARC.

Ma in diversi casi, secondo gli obiettivi ed anche le concrete possibilità finanziarie e professionali di biblioteche e altre istituzioni, l'adozione del MARC può essere troppo complessa, richiedendo personale altamente specializzato per la sua preparazione e uso, nonché sistemi applicativi specifici per l'immissione e l'elaborazione. D'altra parte esso è orientato prevalentemente al materiale a stampa e la sua estensione alle collezioni digitali presenta dei problemi, specie per la necessità di stabilire delle relazioni con dati e sistemi diversi e di gestire funzioni di tipo amministrativo e gestionale, diverse da quelle per cui il MARC è stato creato.

Infatti delle tre categorie di dati identificativi delle risorse digitali a cui si è fatto riferimento in precedenza: descrittivi-intellettuali, strutturali, amministrativi-gestionali, sono essenzialmente i primi ad essere presi in conto adeguatamente ed esaustivamente dal MARC.

#### **3.1.3.1.6                    Gli identificatori delle risorse elettroniche**

Molto lavoro è stato fatto per la definizione di identificatori delle risorse elettroniche, anche se attualmente il loro uso non è diffuso, fatta eccezione per URL (Uniform Resource Locator), che rientra in realtà nella categoria dei localizzatori.

Come è stato più volte accennato, il significato di metadati va oltre quello di strumenti per descrivere le risorse; essi sono molto di più, perché mediante la descrizione l'utente e la tecnologia messa a sua disposizione sono in grado di utilizzare effettivamente e direttamente queste risorse.

Il processo può configurarsi in questo modo: da un identificatore conosciuto si passa ai metadati che indirizzano alle risorse stesse, in quanto forniscono le informazioni e gli attributi sui quali operare la selezione, compresi i dati amministrativi e gestionali.

L'importanza degli identificatori è innegabile ed è essenzialmente dovuta alle loro caratteristiche di univocità e persistenza nel tempo. Ma se da un punto di vista tecnico la loro definizione non costituisce un grosso problema, molto più complessa è la loro applicabilità concreta perché è necessaria una infrastruttura organizzativa per l'implementazione e il controllo, servizi di supporto e sviluppi software, oltre ovviamente al consenso di una larga comunità di fornitori e utenti.

Gli schemi da considerare attualmente sono essenzialmente:

- URN (Uniform Resource Name),
- DOI (Digital Object Identifier),
- URL (Uniform Resource Locator), sia pure con le sue limitazioni.

### **URN<sup>39</sup>**

È stata concepita per identificare una risorsa o una singola unità di informazione in modo univoco e duraturo, consentendo anche l'utilizzo di sistemi di identificazione già in uso, come ad esempio ISBN e ISSN.

La sua sintassi comprende:

- il nome dello schema usato (NID: Namespace Identifier)
- la specifica stringa di caratteri che identifica la risorsa (NSS: Namespace Specific String), ad esempio l'ISBN stesso.

Ecco due esempi di URN per risorse su Internet:

'URN:isbn:0-550-10255-8'

---

<sup>39</sup> Sintassi URN. URL: <http://www.ifla.org/documents/libraries/cataloging/metadata/rfc2141.txt>

'URN:inet: dtsc..edu.au:tr008'.

Il primo usa lo schema ISBN come NID.

In quanto semplice identificatore, URN non consente la localizzazione ed è quindi necessario un servizio collegato che indirizzi, a partite da URN, ai metadati e quindi alla localizzazione per recuperare un oggetto digitale.

La sua implementazione concreta dipende pertanto da istituzioni che prendano in carico l'assegnazione degli identificatori e il loro controllo, nonché da adeguati servizi di indirizzamento che attualmente sono a livello sperimentale.

### **DOI<sup>40</sup>**

E' anch'esso nato con lo scopo di identificare in modo univoco e duraturo un oggetto digitale, ma è più orientato a specifiche applicazioni del mondo dell'editoria e delle biblioteche ed anche alla gestione di transazioni per l'acquisizione e l'uso delle risorse (commercio elettronico).

Tramite il DOI è possibile l'accesso ad una localizzazione Web grazie ad un servizio centralizzato di indirizzamento che ne sta alla base. La tecnologia finora sperimentata è basata sul sistema Handle<sup>41</sup> ed è presso il sito Web che devono risiedere le informazioni sulla proprietà intellettuale, licenze e pagamenti. DOI prevede una sintassi semplice, che include un prefisso, che identifica l'editore o il proprietario dei diritti, ed un suffisso, che designa lo specifico contenuto.

L'esempio qui riportato,

'10.1002/[ISBN]0-471-58064-3',

comprende nel prefisso i seguenti elementi:

- 10, che identifica una particolare directory

---

<sup>40</sup> Introduction to the Digital Object Identifier. URL: <http://www.doi.org/introduction.html>

<sup>41</sup> URL: <http://hdl.handle.net/>

- 1002, indicativo dell'editore o proprietario dei diritti. Il suffisso contiene il codice [ISBN] e di seguito il numero standard.

La sperimentazione del DOI è all'inizio: l'indirizzamento è a determinate localizzazioni (URL) ed anche in questo caso per l'avvio a regime è necessaria una struttura organizzativa in grado di assegnare e controllare gli identificatori e di garantire la funzionalità di localizzazione per l'accesso alle risorse.

## **URL**

E' la rappresentazione di un indirizzo operabile tramite il protocollo Internet (IP: Internet Protocol) destinato alla manipolazione tramite computer, anche se leggibile ad occhio nudo.

La sua sintassi prevede elementi come:

- il protocollo necessario per l'accesso,
- il nome del sito su cui è ospitata la risorsa, directory e sotto directory
- il nome o titolo della risorsa seguito dalla sua codifica (ad esempio html).

Ma è essenzialmente la validità nel tempo della URL che pone problemi ed anche in questo caso sono necessari meccanismi di controllo, ma soprattutto una infrastruttura organizzativa che assicuri il monitoraggio e il rinvio alla esatta e aggiornata localizzazione. Per far fronte al problema dovuto al cambiamento nel tempo delle localizzazioni delle singole risorse è nato PURL (Persistent Uniform Resource Locator)<sup>42</sup>. Il servizio è stato sviluppato da OCLC (Online Computer Library Centre) e il numero dei siti e risorse gestite è ora di una certa consistenza. PURL è una URL particolare che non indirizza direttamente ad una risorsa, ma ad un servizio

---

<sup>42</sup> URL: <http://purl.oclc.org>

intermedio di indirizzamento e conversione per il recupero della localizzazione attuale.

Non è dunque sufficiente la definizione tecnica di identificatori, ma occorrono iniziative e accordi ben più complessi, il consenso fra una comunità vasta e differenziata, uno sforzo di coordinamento operativo, una infrastruttura organizzativa adeguata e investimenti in tempo e denaro per arrivare ad un sistema che dall'identificazione precisa di oggetti digitali ne garantisca l'accesso effettivo.

#### **3.1.3.1.7 I metadati**

Sul fronte dei metadati la situazione sembra più chiara, anche se in evoluzione. La vasta comunità formata da biblioteche, musei, archivi, servizi di informazione specializzati, fornitori e distributori di dati digitali appartenenti al mondo commerciale e istituzionale, sta lavorando da tempo allo sviluppo di metadati, in quanto strumenti per garantire un accesso strutturato alle collezioni digitali.

La particolarità dei metadati che identificano le risorse digitali, e quindi non dissimili nel loro scopo dai classici dati catalografici, consiste nel fatto di essere stati concepiti come prodotti dall'autore di un oggetto digitale al momento della sua creazione, o dell'immissione in rete dal suo fornitore, ma anche come possibile risultato di un programma automatico di estrazione di dati dal linguaggio di marcatura del documento stesso.

Già da diversi anni sono stati messi a punto diversi schemi di metadati più o meno specifici secondo il tipo di materiale e contenuto trattato, come ad esempio le intestazioni TEI (Text Encoding Initiative)<sup>43</sup>, basate sul linguaggio di marcatura SGML (Standard Generalised Markup Language)

---

<sup>43</sup> URL:<http://www-tei.uic.edu/orgs/tei/>

ed elaborate per testi umanistici, GILS (Government Information Locator Service)<sup>44</sup>, nato per la descrizione delle risorse del governo americano.

### **Dublin core**

Lo schema più diffuso è senz'altro Dublin core, sul quale vengono compiuti molti sforzi di standardizzazione. Nato nel 1995 dal lavoro congiunto di tecnici di rete, esperti di informazioni digitali e professionisti delle biblioteche, a cui si sono aggiunti archivi e musei, è al momento un draft in discussione presso l'ISO TC 46.

Esso non è stato concepito come il formato per eccellenza, capace di risolvere tutte le esigenze di descrizione e accesso, ma di consentire in modo semplice e flessibile la descrizione di base di un'ampia gamma di oggetti digitali in diversi campi del sapere e di facilitare l'integrazione e l'interoperabilità fra diversi sistemi di indicizzazione, collezioni e applicazioni che possono usare ulteriori e diversi schemi di metadati con specifici attributi (o diversi nomi degli stessi attributi) per la descrizione delle risorse.

Il requisito di flessibilità nell'adozione di Dublin core è molto importante; questo schema è stato pensato come possibile formato di immissione di dati anche in modo esplicito da parte di autori e fornitori di risorse in rete o generato dal riconoscimento automatico di elementi dell'oggetto digitale, ma anche utilizzato dal catalogatore con un lavoro di revisione e completamento di elementi già forniti, oppure creato ex novo e quindi frutto di una catalogazione originale. Per quanto riguarda il suo utilizzo e gestione, esso può essere incorporato all'interno della risorsa descritta oppure figurare in un record esterno, opportunamente collegato per l'accesso diretto all'oggetto cercato.

---

<sup>44</sup> URL: <http://www.gils.net/>

Dublin core consiste di 15 elementi, opzionali e ripetibili, specificabili in qualsiasi ordine e raggruppabili in tre categorie:

1. il contenuto,
2. la proprietà intellettuale,
3. l'istanza o singola manifestazione.

Nel contenuto figurano:

- |                              |                               |                      |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| - <i>titolo</i>              | - <i>soggetto</i>             | - <i>descrizione</i> |
| - <i>tipo di risorsa</i>     | - <i>fonte</i>                | - <i>relazione</i>   |
| - <i>copertura temporale</i> | - <i>copertura geografica</i> |                      |

La proprietà intellettuale include:

- |                   |                  |                              |
|-------------------|------------------|------------------------------|
| - <i>creatore</i> | - <i>editore</i> | - <i>creatore secondario</i> |
| - <i>diritti</i>  |                  |                              |

L'istanza comprende:

- |                 |                  |                         |
|-----------------|------------------|-------------------------|
| - <i>data</i>   | - <i>formato</i> | - <i>identificatore</i> |
| - <i>lingua</i> |                  |                         |

I 15 elementi definiscono quindi gli attributi generalmente ritenuti necessari per descrivere le risorse elettroniche, con la consapevolezza che singoli settori disciplinari e applicazioni necessitano di elementi specifici irrinunciabili. Inoltre ben presto è apparso chiaro che sia pure nell'ambito degli elementi di base definiti da Dublin core, per garantire la ricerca e lo scambio di informazioni in modo preciso e controllato, fosse necessario indicare le particolarità semantiche delle espressioni usate nei metadati stessi.

A tale scopo inizialmente sono stati identificati tre tipi di qualificatori applicabili agli elementi per i quali si è avvertita l'esigenza di raffinare il significato:

1. il tipo (poi chiamato sotto elemento),
2. lo schema
3. la lingua.

Recentemente questa struttura è stata modificata, dopo l'elaborazione, tuttora in corso, da parte di uno dei gruppi di lavoro incaricati della manutenzione e sviluppo di Dublin core.

I qualificatori previsti sono attualmente quelli di 'elemento' e di 'valore'.

I primi raffinano la semantica di un elemento, precisandone il significato (ad esempio all'interno del creatore, è possibile specificare il ruolo e quindi il tipo di contributo: fotografo, illustratore, ecc.).

I secondi specificano il valore di un elemento, indicando quindi lo schema a cui appartiene e il metodo per la sua interpretazione, ad esempio per il soggetto sono qualificatori di valore la classificazione decimale Dewey o un determinato sistema di soggettazione o vocabolario controllato, oppure per la data è possibile indicare che viene usato lo standard ISO 8601.

Diversamente dal MARC, Dublin core non specifica nessuna struttura, nessuna sintassi per il trasferimento e scambio di dati.

Al momento attuale la struttura che viene proposta come più adatta appare quella messa a punto dal Consorzio del World Wide Web (W3C), chiamata RDF (Resource Description Format)<sup>45</sup>, come metodo di codifica degli elementi di Dublin core ma anche di altri schemi di metadati in una forma elaborabile dalla macchina. Questa struttura bene si presta infatti all'aggregazione di diversi tipi di metadati richiesti per gestire una molteplicità di risorse digitali. A sua volta RDF è basata sul nuovo linguaggio di marcatura XML (eXtensible Markup Language)<sup>46</sup> che rappresenta un avanzamento rispetto ad HTML (il linguaggio di numerosissimi documenti disponibili su Web) in quanto consente di codificare oggetti digitali in modo preciso e strutturato ed è adatto, diversamente da HTML, alla ricerca in rete basandosi su precisi parametri

---

<sup>45</sup> URL: <http://www.w3.org/RDF/>

<sup>46</sup> URL: <http://www.w3.org/XML/>

in campi determinati, in analogia con i metodi usati nei cataloghi e nelle basi dati bibliografiche.

### **3.1.3.1.8 I modelli per la descrizione di materiale archivistico e di oggetti museali**

#### **EAD**

Un altro standard che diversamente da Dublin core, nato per la descrizione di singoli oggetti, è utilizzato per collezioni di materiale archivistico è EAD (Encoded Archival Description), destinato alla creazione di inventari di fondi di archivio.

Questo standard rappresenta un esempio di DTD (Document Type Definition)<sup>47</sup>, che specifica come etichettare gli inventari usando il linguaggio di marcatura SGML. Si tratta di un esempio di descrizione precisa e dettagliata dei vari elementi necessari alla identificazione di materiale archivistico, specificando gli elementi stessi ai vari livelli come ad esempio fondi, sottofondi, serie, sotto-serie, singoli dossier. Diversi progetti stanno studiandone l'integrazione con i metadati descrittivi di risorse elettroniche gestite da biblioteche e servizi bibliografici.

#### **CRM**

Il CRM ((CIMI-CIDOC Reference Model)<sup>48</sup> è un modello per le collezioni e gli oggetti museali, ora all'esame dell'ISO, messo a punto dal CIMI (Consortium for the Computer Interchange of Museum Information) per la rappresentazione dei dati e la gestione di applicazioni nel settore dei musei, che fino ad ora hanno sofferto di un certo isolamento rispetto ad altri settori più attivi nell'elaborazione di standard per la documentazione e nell'implementazione di applicazioni e servizi.

---

<sup>47</sup> LoC 1998I

<sup>48</sup> URL: <http://www.ville-ge.ch/musinfo/cidoc/oamodel>

L'incompatibilità semantica e strutturale fra i sistemi esistenti ha spinto all'elaborazione di questo modello nell'intento di superare le attuali difficoltà di scambio non solo con organismi come biblioteche, archivi, servizi di indicizzazione in rete, ma anche fra le stesse istituzioni preposte alla conservazione e documentazione di oggetti museali. Per la gestione di queste risorse l'esigenza di integrazione e di interoperabilità con sistemi che trattano il patrimonio culturale è fondamentale; le applicazioni sulle collezioni e gli oggetti trattati dai musei infatti necessitano di una precisa contestualizzazione dell'informazione, dal momento che i dati da utilizzare per rendere visibili, documentabili ed anche conservabili le collezioni sono distribuiti in settori e aree diverse.

Il modello prevede due gruppi di entità.

Fanno parte del primo :

- l'entità fisica (a cui appartengono gli oggetti fisici),
- l'entità concettuale (usata per oggetti intellettuali o concettuali, indipendentemente dalla loro manifestazione fisica o supporto),
- l'entità temporale (che raggruppa periodi, eventi, singoli stati o condizioni, tutti localizzabili nel tempo),
- l'attore (classe di agenti, persone, gruppi o istituzioni che compiono azioni e quindi sono potenzialmente responsabili di eventi che modificano lo stato),
- il luogo.

I concetti che rientrano nel secondo gruppo sono accessibili tramite legami a partire dalle entità primarie e si riferiscono agli appellativi (nomi, codici o parole usati per identificare un particolare esemplare di una categoria all'interno di un determinato contesto), i cosiddetti punti di contatto (qualsiasi forma di indirizzo usato per localizzare o contattare agenti o

oggetti), intervallo di tempo, dimensione (valori numerici in lunghezza, peso, densità, ecc.).

Il modello è volutamente generico ed estensibile. Anche se le classi appaiono concettualmente ampie e gli attributi sono in via di definizione ed ovviamente aperti ad ulteriori specificazioni, esso costituisce un punto di riferimento importante per l'implementazione di applicazioni in questo settore e per la possibile integrazione con sistemi diversi.

### **Alcuni progetti e sperimentazioni in corso sulla creazione e l'uso di metadati**

Da diversi anni molti sforzi sono stati dedicati al disegno e all'implementazione di standard e servizi per l'accesso alle risorse digitali, alcuni più avanzati e consolidati, altri sperimentali. Le esperienze sono di vario genere: definizione di modelli di descrizione e metadati, strumenti software per la loro implementazione, creazione di prototipi e servizi, progetti pilota a livello istituzionale con il coinvolgimento operativo di autori, editori e fornitori di risorse.

Di seguito vengono illustrate brevemente alcune esperienze significative.

Negli Stati Uniti sono numerose le iniziative di digitalizzazione e di accesso a risorse online, accompagnate da studi ed elaborazione di standard, tutti inclusi nel vasto programma nazionale (National Digital Library Program). Rientrano qui il progetto pilota American Memory, le attività della Biblioteca del Congresso sulla digitalizzazione e la descrizione delle collezioni con l'uso diffuso del MARC, il lavoro del RLG (Research Library Group) sui metadati per la conservazione, i programmi correnti presso molte università, fra le quali sono fondamentali quelli di Stanford e di Berkeley per l'accesso integrato alle risorse.

**BIBLINK<sup>49</sup>**

L'intento è di promuovere la cooperazione fra editori di materiale elettronico e servizi bibliografici nazionali utilizzando strumenti avanzati. L'attenzione si è rivolta alla conversione fra i formati prodotti dagli editori e quelli usati dalle agenzie bibliografiche nazionali, in particolare mediante l'uso di UNIMARC come formato 'ponte' e da questo verso vari MARC nazionali. E' stato affrontato anche il problema dell'integrazione e arricchimento dei record descrittivi per includerli nelle bibliografie nazionali e comunicarli agli editori.

**CORC (Cooperative Online Resource Catalog)<sup>50</sup>**

OCLC sulla base del successo della catalogazione cooperativa che gli ha consentito la realizzazione della grande base dati WorldCat, ha varato questo importante progetto estendendo alle risorse elettroniche la catalogazione partecipata fra biblioteche e centri di tutto il mondo, già avviata in precedenza con il progetto INTERCAT e con la successiva creazione della base dati NetFirst.

A tale scopo sono stati sviluppati strumenti per la creazione di metadati o record catalografici di tipo tradizionale utilizzando l'informazione di base presente nelle risorse Web oppure creando un record ex novo ricorrendo al formato USMARC o Dublin core, ma anche importando record da un sistema locale o dalla stessa base Worldcat.

Altre funzioni importanti sono la manutenzione dell'aggiornamento delle localizzazioni (PURL) e l'applicazione di sistemi di controllo delle forme di accesso come autore, soggetto, classificazione.

Questo progetto <sup>51</sup> a avuto una rilevanza fondamentale proponendo ed utilizzando gli standard correntemente in uso, accogliendo anche EAD e

---

<sup>49</sup> URL: <http://ukoln.ac.uk/metadata/biblink>

<sup>50</sup> URL: <http://www.oclc.org/oclc/research/projects/corc/>

TEI, generando gli opportuni metadati. I record sono memorizzati in XML e sono consentiti diversi sistemi di catalogazione, ricerca e scambio. Per il trasferimento dei dati le strutture usate sono il MARC e RDF.

COEC è un punto di riferimento essenziale per ogni iniziativa di catalogazione delle risorse Internet per l'attenzione posta all'adozione degli standard, agli strumenti emergenti e al monitoraggio continuo e attivo da parte dei molti istituti partecipanti nel trattamento di risorse eterogenee.

CORC ha cessato di essere progetto, divenendo servizio dal luglio 2000; la base dati (oltre 250.000 risorse Internet) è stata integrata nel catalogo unico di OCLC (WorldCat) ed in quell'ambito continuerà ad essere alimentata via Web.

### **DESIRE (Development of a European Service for Information on Research and Education)<sup>52</sup>**

I risultati di questo progetto cooperativo a livello europeo sono di vario tipo: lo sviluppo di un robot, chiamato Combine harvester, in grado di conoscere e accedere ai diversi metadati oggetto della sperimentazione e la produzione di specifiche sui metodi di descrizione delle risorse elettroniche, comprensivi anche di dati sulla fonte, contenuto e natura.

E' stato combinato l'approccio della catalogazione dei documenti Web con quello della indicizzazione più o meno automatica, offrendo agli utenti di eseguire ricerche simultaneamente su cataloghi strutturati di qualità e su indici costruiti con meccanismi di derivazione dei dati ricorrendo ad opportuni programmi.

In questo contesto è stata compiuta una indagine sugli schemi di metadati, una valutazione dei sistemi di soggettazione e classificazione per l'accesso alle risorse ed è stato elaborato anche uno strumento interattivo,

---

<sup>51</sup> Vi hanno aderito solo due istituti italiani e solo a scopi di indagine e non di produzione.

<sup>52</sup> URL: <http://www.desire.org/>

chiamato Internet detective, per aiutare bibliotecari e specialisti dell'informazione a valutare la qualità degli oggetti digitali.

### **PANDORA (Preserving and Accessing Networked DOcumentary Resources of Australia)<sup>53</sup>**

Da molto tempo l'Australia è coinvolta attivamente in progetti di biblioteca digitale e in particolare nelle problematiche della descrizione delle risorse Internet e nell'adozione di Dublin core da parte dei fornitori di informazioni. Sono stati implementati strumenti e guide per la revisione e il completamento degli elementi Dublin core immessi al momento della creazione delle risorse e sono stati avviati progetti per la conversione retrospettiva, e quindi per la produzione di metadati per oggetti digitali opportunamente selezionati e finora privi di una descrizione adeguata.

PANDORA è un esempio dell'impegno cooperativo fra la Biblioteca nazionale, alcune biblioteche di ricerca ed editori di risorse elettroniche. Oltre al deposito e alla conservazione sono affrontati ovviamente i problemi della descrizione e della fornitura di dati per la gestione e l'accesso. Le pubblicazioni selezionate sono trattate sulla base di procedure standard per la catalogazione delle risorse elettroniche online, facendo uso del formato MARC per la codifica dei dati.

### **MODELS (MOving to Distributed Environments for Library Services)<sup>54</sup> e AGORA<sup>55</sup>**

Questi due progetti inglesi trattano essenzialmente l'accesso a risorse eterogenee e distribuite mediante l'utilizzo di strumenti da fornire agli utenti per garantire loro una visione unitaria delle collezioni. Un aspetto

---

<sup>53</sup> URL: <http://pandora.nla.gov.au/pandora/> ; vedere anche Smith 1998

<sup>54</sup> URL: <http://www.ukoln.ac.uk/dlis/models/>

<sup>55</sup> URL: <http://hosted.ukoln.ac.uk/agora/>

importante del progetto AGORA, che implementa i concetti di MODELS in un contesto di biblioteca ibrida, concepita come luogo fisico ed anche come spazio digitale, riguarda la definizione di un insieme di attributi per la descrizione a livello della collezione <sup>56</sup>. Tale livello è riconosciuto importante per la costruzione di 'viste individuali' con cui presentare agli utenti risorse e servizi secondo le loro specifiche esigenze.

Il prototipo implementato dai due progetti inglesi vuole integrare tecnologie sviluppate per nuovi servizi in ambito digitale con quelle utilizzate per dare accesso a collezioni tradizionali, nell'intento di combinare servizi di vario tipo, che usano protocolli e interfacce differenti, compresi i cataloghi di biblioteca, CDROM, servizi di aggregazione di risorse per argomento ed anche dati archivistici.

### **NEDLIB (Networked European Deposit LIBrary)<sup>57</sup>**

Il progetto, che riunisce otto biblioteche nazionali europee fra cui la Biblioteca nazionale di Firenze e tre importanti editori, ha lo scopo di costruire l'infrastruttura per il deposito delle pubblicazioni elettroniche in Europa mediante la sperimentazione di standard e lo sviluppo di prototipi. Questi sono finalizzati al requisito di mantenere il controllo dell'informazione puntando all'utilizzo di metadati non solo per la ricerca, ma anche per descrivere le caratteristiche tecniche delle risorse e tutti i dati necessari alla gestione amministrativa.

Il modello seguito è l'OAIS (Open Archival Information System)<sup>58</sup> che è nato per il trattamento della conservazione dei dati elettronici e comprende quindi anche la creazione e l'uso delle informazioni, quindi dei metadati, utili per garantire tutte le operazioni necessarie alla gestione del

---

<sup>56</sup> URL: <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/cld/>

<sup>57</sup> URL: <http://www.kb.nl/nedlib/>

<sup>58</sup> URL: [http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/isoas/ref\\_model.html](http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/isoas/ref_model.html)

materiale elettronico, dalla fase di acquisizione a quella dell'accesso fino alla conservazione.

### **Nordic metadata project<sup>59</sup>**

Si tratta di un consorzio formato da paesi del Nord Europa, molto attivi nel settore, che lavorano non solo alla creazione e all'uso di metadati, ma anche alla conversione fra formati e al coinvolgimento di editori e creatori di risorse elettroniche per l'adozione di Dublin core al momento della produzione e immissione in rete delle risorse.

Alcuni paesi, come ad esempio la Danimarca, hanno avviato accordi istituzionali con gli editori e produttori di risorse elettroniche a cui hanno offerto strumenti e servizi per la comunicazione dei metadati (i cosiddetti generatori di metadati).

Sono stati sviluppati strumenti software per creare, raccogliere e indicizzare metadati in Dublin core e convertirli nel formato MARC, in particolare maschere per creare i metadati, applicazioni per estrarre, a partire dai documenti HTML, gli elementi di Dublin core e di altri formati e consentirne la ricerca su basi dati. Importanti risultati sono la produzione di convertitori da Dublin core a MARC, in grado quindi di estrarre da un documento gli elementi dello schema e produrre la codifica MARC, ed anche la fornitura di un generatore di URN, capace di costruire i nomi delle risorse secondo la specifica sintassi URN, basandosi sui numeri di bibliografia nazionale.

### **ROADS (Resource Organisation And Discovery in Subject based services)<sup>60</sup>**

Questa iniziativa rappresenta l'interesse della Gran Bretagna per la sperimentazione e fornitura di servizi su Web.

---

<sup>59</sup> URL: <http://renki.lib.helsinki.fi/meta/>

<sup>60</sup> URL: <http://www.ilt.bris.ac.uk/roads/>

Sono stati finanziati un certo numero di gateway, servizi specializzati, strumenti software direttamente utilizzabili da biblioteche e agenzie di indicizzazione nella costruzione delle loro basi dati di descrizione di risorse Internet. Gli schemi di metadati messi a punto, chiamati ROADS templates, sono diversi secondo i vari tipi di risorse, con alcuni elementi comuni; l'esigenza di integrazione e interoperabilità fra settori disciplinari e applicazioni è quindi una preoccupazione costante.

A tal fine sono stati sviluppati anche strumenti software per consentire la ricerca su basi dati distribuite utilizzando il protocollo Z39.50 ed è stata studiata e realizzata la conversione fra il formato ROADS, USMARC e Dublin core. Il protocollo Z39.50 è stato usato in applicazioni integrate anche in altri progetti, fra i quali AHDS, (Arts and Humanities Data Service), illustrato più avanti nella parte relativa all'interoperabilità.

### **UKOLN (UK Office for Library and Information Networking)<sup>61</sup>**

E' infine interessante ricordare questa istituzione molto nota e quotata nel settore, di importanza rilevante non solo in Gran Bretagna, ma anche a livello mondiale per il suo lavoro di elaborazione e documentazione completa e aggiornata sul problema dell'accesso e descrizione delle risorse elettroniche.

L'attività si estende allo sviluppo di strumenti per la creazione e l'utilizzo di metadati ed anche per la conversione fra formati per garantire lo scambio e l'integrazione fra servizi diversi.

Su questo tema specifico è stato lanciato il progetto MODELS che ha introdotto il concetto di 'clumps', risultanti in applicazioni che raggruppano risorse di metadati che possono essere ricercate insieme, dove gli insiemi possono essere costituiti da diverse istituzioni, discipline o regioni geografiche.

---

<sup>61</sup> URL: <http://www.ukoln.ac.uk/>

UKOLN è un punto di riferimento autorevole per gli sviluppi relativi alla conversione fra formati bibliografici e schemi di metadati, ed anche all'interoperabilità fra differenti sistemi e aree disciplinari <sup>62</sup> .

---

<sup>62</sup> URL: <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/>

### **3.1.4 L'organizzazione ed il funzionamento della Biblioteca Digitale**

Quella che ci accingiamo a descrivere non è l'organizzazione della biblioteca digitale in senso stretto ma più semplicemente i possibili scenari che le attuali tecnologie consentono di realizzare, sulla base delle indicazioni derivanti dai "requisiti funzionali" precedentemente illustrati.<sup>63</sup>

La soluzione deve coniugare efficacemente una Informatica Documentale, cioè per la consultazione di archivi con dati tipologicamente diversi (alfanumerici e grafici), con una interfaccia sufficientemente duttile che permetta di soddisfare le diverse tipologie di utenza tipiche di un tale servizio (Consultazione, gestione, data-entry. ecc.).

Solo negli ultimi 2-3 anni ci si è posti concretamente il problema di sostituire o integrare gli attuali sistemi di automazione (LIS = Library Information System) con sistemi integrati di gestione documentale (DMS = Document Management System).

I due esempi che seguono e di cui forniremo una descrizione funzionale sono tratti rispettivamente dalla documentazione di un sistema in fase di implementazione (British Library) e da un RFP (Request For Proposal) della National Library of Australia (NLA), la cui realizzazione non è ancora avviata.

Questo a testimoniare il ritardo con cui ancora ci si muove su tale terreno anche in paesi in cui il dibattito, lo studio e la realizzazione della BD sono molto avanzati.

Entrambi possono essere considerati dei riferimenti importanti nella individuazione delle problematiche da affrontare per la progettazione organizzazione e realizzazione di una biblioteca digitale.

---

<sup>63</sup> Vedere cap 2.1.2

## **British Library**

La soluzione IBM per la Digital Library della British Library è costituita da tre componenti principali: Ingest, Digital Store e Discovery-Retrieval.

- Ingest è il processo di ricevimento e catalogazione di un oggetto.
- Il Digital Storage si occupa dell'archiviazione di lungo termine e del backup dell'oggetto.
- Discovery-Retrieval è il processo che si occupa della ricerca ed accesso di un oggetto digitale contenuto nel Digital Storage.

La soluzione adottata si conforma ad OAIS (Open Archival Information System) il quale definisce un modello per la preservazione di un bene digitale e può essere così schematizzato:

alla ricezione il bene viene catalogato ed assemblato in un Submission Information Package (SIP) che viene posto nel Digital Storage come un Archive Information Package (AIP). Quando il bene viene estratto dal Digitale Storage viene convertito in un Dissemination Information Package (DIP).

### Ingest

Dopo aver ricevuto un bene digitale, la British Library completa una serie di passi al fine di inserire il bene nel Digital Storage. Normalmente alcune persone avranno il compito di immettere i metadati relativamente alle descrizioni bibliografiche, di preservazione, tecnici e descrittivi per il bene in oggetto. Un sistema di workflow (IBM MQSeries Workflow) assicura che tutte le fasi del processo di acquisizione siano completate in modo efficiente e corretto. Una volta che tutti i passi necessari sono stati effettuati, il sistema inizia la conversione del bene digitale in SIP e quindi, come atto finale, attiva il trasferimento del SIP nel Digital Storage.

### Digital Storage

Il SIP relativo ad un bene digitale prodotto dal processo di Ingest viene convertito in uno o più AIP ed inserito nel Digital Storage, utilizzando sempre il sistema di workflow per informare l'operatore di eventuali problemi.

Viene utilizzata una struttura di storage gerarchica per gestire il contenuto della biblioteca digitale. Dei dischi on line contengono i beni digitali al loro primo caricamento e ogni volta che questi vengono recuperati dallo storage per l'accesso; su tali dischi sono inoltre allocati permanentemente i metadati relativi ai beni digitali contenuti nello storage. Dello storage near-line (nastri o dischi ottici) è utilizzato come deposito primario per i contenuti dei beni digitali e viene automaticamente salvato su nastro da Tivoli Storage Manager.

### Discovery-Retrieval

L'applicazione di Discovery e Retrieval (D&R) è disponibile sia ai lettori che ai membri dello staff della biblioteca. Questa applicazione da accesso a due sistemi, la Digital Library e ESTAR (che si trova fuori dalla British Library), attraverso un'unica interfaccia, in modalità assolutamente trasparente rispetto l'utente.

Una volta cercato e trovato il bene nei cataloghi del sistema, D&R estrae il bene dal Digital Storage e lo rende fruibile. Questo processo può risultare alquanto complesso perché può richiedere il recupero di diversi oggetti digitali collegati al bene in questione (ad esempio un software per la visione di quel bene digitale), ma il tutto tende ad essere espletato nel modo più semplice e trasparente possibile per l'utente. Anche questo processo si appoggia al sistema di workflow per il suo funzionamento.

La soluzione proposta per soddisfare le esigenze della British Library di memorizzazione di beni digitali viene affrontata rispettando i seguenti principi fondamentali:

- Utilizzo di prodotti standard ogni qualvolta sia possibile
- Minimizzare l'utilizzo di codice personalizzato
- Conformità con il modello OAIS
- Utilizzo della infrastruttura CORBA della British Library
- Interfacce utente basate su browser per tutte le funzioni
- Utilizzo della modularità al fine di facilitare l'implementazione di estensioni future quali:
  - Nuovi tipi di oggetti digitali
  - Interfacciamento di ulteriori sistemi della British Library
  - Sfruttamento di hardware più recente
- Scalabilità per supportare future espansioni di accesso ai servizi della Digital Library o crescite nell'utilizzo
- Tracciamento dell'attività dell'utente in modo da derivarne informazioni utili alla personalizzazione del servizio e/o al miglioramento del sistema

### **National Library of Australia (NLA)**

Il Sistema di Digital Library della NLA è stato progettato per rispondere ai seguenti requisiti:

- accettare record bibliografici da un preesistente catalogo della biblioteca in modo da permettere un più facile recupero del pregresso.
  - importare ed esportare record di metadati da e verso altri sistemi specializzati utilizzati per l'acquisizione e creazione di materiale digitale.
  - supportare oggetti digitali e metadati provenienti da diverse tipologie di documenti, come, ad esempio, immagini, grafici, testo, audio e video.
- Il seguente è un elenco non esaustivo dei formati degli oggetti digitali che potrebbero essere utilizzati:

Immagini (TIFF, GIF, JPEG, PDF, PhotoCD).

Audio (AU, AIFF, WAV, RealAudio, Audio CD).

Video (MPEG, QuickTime, Realmedia, RealVideo, AVI).

Formati testo standard (HTML, XML, SGML, ASCII).

Formati testo proprietari (PDF, MS-Word, Postscript).

Le funzioni richieste a questo Sistema di Digital Library sono:

- Immissione dati

- Personalizzazione delle interfacce per l'immissione dati

Le interfacce per l'immissione dati devono essere personalizzabili per potersi adattare agli schemi dati in uso nella biblioteca. Tali schemi possono variare nel tempo ed il Sistema di Digital Library deve essere in grado di supportare questi cambiamenti causati da mutate esigenze, evoluzione degli standard, cambiamenti nelle strategie di "business".

Dovrebbero, inoltre, essere supportati thesauri di ausilio all'opera di catalogazione degli oggetti digitali, meccanismi di validazione dei dati all'atto dell'immissione e profili utente e di gruppo per definire livelli di accesso e consentire differenti politiche di supporto in funzione dell'esperienza dell'utente.

- Funzioni per i gestori delle collezioni

Memorizzazione dei dettagli della collezione (valutazione, selezione, negoziazione, acquisizione,...)

Memorizzazione dei diritti di accesso e informazioni per la gestione dei diritti di possesso, incluso categorie di possessori di diritti, condizioni di accesso, profili di accesso basati sui gruppi utente, dettagli per la tariffazione, ecc.

Memorizzazione dei metadati tecnici per gli oggetti digitali e gli insiemi di oggetti digitali.

Manutenzione degli oggetti digitali e dei processi di preservazione (es. migrazione su formato dell'oggetto).

Creazione di interfacce per la ricerca e consultazione di record dei metadati gestiti da questa funzione; la ricerca dovrà essere possibile su qualsiasi combinazione di campi presenti nei metadati.

- Funzioni per la gestione di gruppi di oggetti digitali

Deve essere permessa la creazione di gruppi di oggetti digitali, tra loro correlati, su base globale, gruppo utente o utente individuale per creare delle viste logiche dei metadati e degli oggetti digitali associati.

- Importazione/esportazione

- Importazione/esportazione metadati

Deve essere supportata l'importazione e l'esportazione di metadati creati in formati standard come USMARC, UNIMARC o Dublin Core.

Il Sistema di Digital Library deve essere in grado di estrarre/importare ed esportare metadati tecnici associati all'oggetto digitale (es. metadati contenuti nell'intestazione di un file TIFF, oppure la versione, oppure la data di creazione o modifica). Laddove tecnicamente praticabile il Sistema di Digital Library deve supportare la generazione automatica di metadati.

Deve essere supportato un sistema di gestione delle versioni degli oggetti digitali.

- Ricerca/consultazione

- Ricerca e consultazione di metadati

Deve essere supportata la ricerca su una combinazione qualsiasi dei campi presenti nei metadati. Inoltre deve essere prevista l'opportunità di poter effettuare ricerche basate sul contenuto degli oggetti digitali (es. ricerche full-text su oggetti testuali o ricerche per immagine o contenuto video per oggetti di natura iconografica).

La consultazione dei risultati della ricerca deve permettere di passare dai metadati descrittivi di un oggetto digitale alla fruizione dell'oggetto digitale stesso.

Deve essere previsto un supporto per la ricerca basato su un tesoro multilivello.

Deve essere possibile memorizzare, su base utente, i risultati di una ricerca per poterli utilizzare in un secondo tempo.

Sviluppo apprezzabile sarebbe quello di informare l'utente via E-mail della disponibilità di nuovi metadati e/o oggetti digitali collegati ad una ricerca da lui memorizzata nel Sistema di Digital Library.

- Funzioni amministrative e gestionali

- Amministrazione di profili utente e di gruppo

Deve essere permesso, agli amministratori del Sistema BD, definire i livelli di accesso, le modalità di visualizzazione dei metadati, i diritti di fruizione sulla base di profili utente e di gruppo.

- Amministrazione metadati e oggetti digitali

Deve essere possibile definire e amministrare i campi dei metadati e le tipologie di oggetti digitali, archiviare e cancellare metadati e oggetti digitali

- Reportistica

Deve essere supportata la produzione di informazioni per la gestione, permettendo la creazione di rapporti sull'operatività di amministratori e utenti.

- Modello di metadati

Il Sistema di Digital Library deve supportare un modello di metadati gerarchico che colleghi metadati di collezione, di elemento e sotto-elemento per gli oggetti digitali. Ad esempio i metadati possono esistere per una pubblicazione elettronica completa, così come per un suo numero o per un suo articolo. Inoltre deve essere possibile riferire un unico record di metadati ad un oggetto digitale che è presente sotto diverse forme (es. una stessa immagine a diversi livelli di risoluzione). I metadati riferiti a livello di collezione devono poter essere ereditati degli oggetti della collezione a livello di elemento e sotto-elemento. Il numero di livelli gerarchici deve essere stabilito in base alle tipologie di raggruppamento e alle politiche in uso presso la biblioteca.

### 3.1.5 **Le esigenze di coordinamento tecnico-organizzativo**

Si individuano due livelli di coordinamento necessario: locale e centrale.

Per **coordinamento locale** si intende tutto ciò che attiene alla singola struttura bibliotecaria.

In particolare, con riferimento ai modelli organizzativi proposti <sup>64</sup>, si percepisce come la biblioteca sia destinata a trasformarsi da puro centro di erogazione di servizi informativi localizzati al proprio interno, in uno dei punti della rete globale e perciò stesso debba fare i conti con una utenza potenzialmente più ampia e anche in parte non conosciuta nelle sue potenziali esigenze.

Si tratterà pertanto di analizzare la natura ed estensione dei nuovi servizi ed in loro funzione delle nuove figure professionali richieste.

La biblioteca diventa anche **centro produttivo** in quanto una parte delle proprie raccolte sarà destinata alla trasposizione in digitale; si impone in questo caso

- una scelta dei materiali in funzione dei fini che ci si propone (conservativi o di servizio),
- una individuazione delle metodologie più appropriate per il loro trattamento
- una creazione di apposite task-force operative o quantomeno
- il coordinamento di forze esterne di supporto totale o parziale alla digitalizzazione

---

<sup>64</sup> Vedi cap. 2.1. La BD: definizioni e modelli

**Dal punto di vista centrale**, tale attività di coordinamento dovrà avere la funzione di supporto alle iniziative dei singoli istituti, e dovrà essere concepita:

- secondo principi generali di coerenza con i programmi di altre istituzioni
- con l'osservanza di standard consolidati ed aggiornati di volta in volta
- contribuendo al supporto finanziario delle iniziative, sulla base dell'analisi di effettive necessità
- fornendo, laddove necessario, il supporto tecnico-logistico per l'avviamento o lo svolgimento delle iniziative di digitalizzazione
- attuando i necessari programmi di formazione per l'acquisizione di competenze specifiche nel settore digitale
- predisponendo le condizioni per un quadro normativo agile e adeguato ai nuovi compiti che attendono le singole biblioteche.

### **3.2 Esigenze da soddisfare**

Per l'individuazione di tali esigenze si deve dare risposta ad alcune questioni:

- Quali sono le attese e le esigenze dell'utente finale - fruitore dei servizi di una biblioteca – e come sono esse attualmente recepite dalla Amministrazione?
- Quali sono le modalità utilizzate dall'Amministrazione per valutare il grado di soddisfazione dell'utenza?

Le utenze delle biblioteche sono percepite in generale in relazione alla tipologia delle biblioteche che convenzionalmente si possono suddividere in tre categorie:

1. pubbliche
2. universitarie
3. speciali

All'interno delle biblioteche afferenti al Ministero tali tipologie si incontrano tutte in misura maggiore o minore ed alcune biblioteche presentano caratteristiche miste (per es.: certe biblioteche nazionali, universitarie e nazionali centrali).

Dal punto di vista dell'erogazione dei servizi la differenziazione e la convivenza di esigenze diverse si presenta particolarmente forte all'interno delle biblioteche pubbliche dove, con estrema facilità, si incontrano esigenze informative generiche accanto ad esigenze medio-alte legate ai curricula formativi scolastici ed universitari, fino alle esigenze di ambito decisamente specialistico e professionale, vicino a quelle di "business information".

Non risulta che nell'ambito dell'amministrazione statale tali esigenze siano recepite a livello qualitativo ma, per quanto risulta dall'uso che si fa dei dati statistici, meramente quantitativo, pur raccogliendosi dati che potrebbero aiutare a definire le caratteristiche dell'utenza e delle sue esigenze, sulla base dei servizi fruiti.

Allo stesso modo non risulta che si siano mai attivate procedure di indagine specifiche sull'utenza e sul suo grado di soddisfazione (customer satisfaction).

Si tratta di un passo essenziale a nostro avviso e preliminare a qualsiasi progetto di avvio di BD, oltre che coerente con le iniziative già in corso relativamente alla qualità dei servizi; coerente anche con quanto si va dibattendo a livello professionale sulle cosiddette "Carte dei servizi" in biblioteca.

Ciò porterebbe ad individuare all'interno dell'Amministrazione le carenze di tipo normativo, organizzativo e di preparazione professionale del personale, che possono costituire un vincolo da superare per una effettiva operatività di un progetto di BD.

In particolare l'analisi porterebbe ad individuare:

- quali figure professionali sono oggi previste dall'amministrazione,
- quali di tali figure siano coerenti con le nuove professioni che si sono rese disponibili con l'avvento del digitale <sup>65</sup>
- come rispondano norme e mansionari alle esigenze del digitale

e sotto il profilo organizzativo e normativo:

- quali sono i vincoli che possano impedire l'avvio di servizi a valore aggiunto (tariffazione dei servizi, ecc.)

---

<sup>65</sup> Si veda a riguardo l'esame fatto al cap. 2.1.4 L'evoluzione della professione

- quali siano i vincoli dettati dai capitoli di bilancio che ostano all'acquisizione ed alla messa in servizio di fonti elettroniche (banche dati, riviste elettroniche in alternativa alla stampa, ecc.)



### **4.1.1 Mondo angloamericano**

Negli USA, in Gran Bretagna e in Australia, data anche la comunanza linguistica, si trovano le esperienze di BD più ampiamente sviluppate ed operative.

Alcune di esse hanno alle spalle una tendenza alla "ipertestualità" di molto precedente all'avvento di Internet (per es. il *Perseus Project* per il quale si rimanda alla relativa scheda) per cui l'apparato informativo contenuto è stato adeguato in gran parte alle modalità digitali e successivamente integrato e completato con nuove risorse.

Nei profili seguenti vengono esaminate le varie aree con riguardo alle varie iniziative. Va rilevato, tuttavia, che molte di esse, per comunanza linguistica e vicinanza professionale, oltrepassano i confini e vedono impegnate istituzioni in tutte le aree. In molte di esse inoltre partecipano organizzazioni per vocazione supernazionali quali OCLC, RLG ed altre.

#### **4.1.1.1 Usa**

Negli Stati Uniti i sistemi di imaging hanno avuto una proliferazione rapida fin dal momento della loro introduzione nei primi anni '80.

Il più famoso e antico esempio è il progetto della Library of Congress denominato Optical Disk Pilot Project. Iniziato nel 1982, esso riguardava immagini digitalizzate di libri, giornali e altro materiale di ricerca tratto dalle raccolte della Library of Congress. Il progetto fu pensato per esplorare le questioni relative alla conservazione e anche relative alle informazioni sui documenti elettronici e sulle tecnologie di immagazzinamento ottico. Attirò una considerevole attenzione sia dentro che fuori della comunità bibliotecaria.

Un altro ente americano importante, attivo su questo ambito, è stata la National Library of Medicine che, dai primi anni '80, ha continuato fino ad oggi le attività di digitalizzazione.

Dunque, negli Stati Uniti una lunga tradizione precede le prime concrete iniziative di biblioteca digitale.

Veri e propri programmi coordinati di BD hanno avuto avvio a partire dalla seconda metà degli anni '90, quando la Library of Congress, nel 1994, ha annunciato un piano per creare una biblioteca nazionale digitale, un progetto che godeva dell'appoggio di fondazioni e di sostegno finanziario proveniente anche dal mondo privato.

La Library of Congress pianificò la digitalizzazione di un gran numero di documenti, più di 5 milioni di pagine, entro l'anno 2000. Per evitare problemi di copyright, la prima parte del progetto si sarebbe rivolta a materiale di ricerca - tra cui documenti testuali e fotografici - di dominio pubblico.

Sono degli stessi anni altre iniziative: nel 1994 la NSF (National Science Foundation), la NASA (National Aeronautical and Space Administration) e il DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) annunciarono un'iniziativa congiunta dedicata alla biblioteca digitale, che partiva con un finanziamento di 24,4 milioni di dollari (al valore di allora ca. 40 miliardi di Lit) per supportare progetti di biblioteca digitale in sei università. Fu questo l'avvio della Digital Library Initiative (DLI) e l'avvio anche della Digital Library Federation (DLF).

Le sei università coinvolte - in progetti di ricerca più che di realizzazione di biblioteca digitale - furono:

l'**Università della California - Berkeley** si occupò di provvedere accessi in linea a rapporti tecnici, carte geografiche, video, modelli computerizzati e altri documenti e informazioni relative all'ambiente californiano

l'**Università della California - Santa Barbara**, con il progetto Alexandria, sviluppava un ampio spettro di servizi di biblioteca digitale per raccolte di carattere spaziale e informazioni grafiche, come foto aeree e mappe digitalizzate.

l'**Università Carnegie Mellon**, con un progetto denominato Informedia, per sviluppare le possibilità di ricerca su contenuto video-digitale. La Carnegie Mellon era già nota per le sue sperimentazioni grazie al Progetto Mercury, iniziato nel 1989, un progetto che vide il supporto anche di OCLC, della Apple, dell'Associazione americana per l'intelligenza artificiale e dell'azienda Bell Atlantic.

Il Progetto Mercury aveva l'obiettivo di sviluppare un'infrastruttura affidabile per un'università che dovesse acquisire l'accesso a documenti full text.

L'**Università dell'Illinois - Urbana Champaign**, si dedicò alle fonti periodiche relative al campo dell'ingegneria e della letteratura scientifica, da rendere disponibili attraverso il browser da loro appositamente studiato Mosaic. Il progetto focalizzava in particolare gli aspetti di carattere terminologico per il reperimento dell'informazione.

l'**Università del Michigan**, con il suo Digital Library Project, si è dedicata in particolare all'accesso in linea a informazioni di tipo geospaziale

la **Stanford University**, con il progetto Integrated Digital Library Project, occupato a studiare l'implementazione di interfacce verso le risorse informative disponibili su Internet.

Il progetto era destinato a sviluppare un ambiente comune di collegamento tra le risorse Internet, ivi inclusi i cataloghi delle biblioteche, informazioni personali e database di ricerca esterni. Il progetto di Stanford si occupava anche di esaminare alcuni concetti come la privacy, la sicurezza, la proprietà intellettuale per le informazioni gestite nella biblioteca digitale.

Un aspetto interessante di questi progetti è la partecipazione del mondo dell'editoria, sia nel progetto della Carnegie Mellon, svolto con il concorso dell'Institute of Electronic Engineering e dell'editore scientifico Elsevier sia in altri progetti, come quello dell'Università della California a San Francisco che collaborò con i laboratori Bell, con l'editore Springer per produrre le banche dati di giornali elettronici a testo pieno.

Oltre a questi, molti altri progetti presero il via.

Il **Progetto Core**, in collaborazione tra la Cornell University, la American Chemical Society, OCLC e l'azienda Bell, era orientato invece a creare banche dati nell'ambito della chimica.

Altri progetti, sempre con la partecipazione privata, riguardarono e riguardano le possibilità di conservazione attraverso la digitalizzazione, la definizione di sistemi per biblioteche digitali che debbano supportare le esigenze dell'insegnamento e delle attività di ricerca nelle grandi università.

Tra questi, quello portato avanti dalla Case Western Reserve University in collaborazione con l'IBM per digitalizzare spartiti musicali e collegarli con registrazioni audio accessibili su compact.

La Columbia University, in particolare la biblioteca giuridica, ha avviato il **Progetto Ianus** per l'accesso alle pubblicazioni giuridiche.

L'Università della Virginia ha avviato il **Progetto Invision**, orientato alla digitalizzazione di letteratura scientifica.

Il **Center for Electronic Text in the Humanities** è un progetto dell'Università di Princeton che funge da Focal Point per lo sviluppo, il test, la distribuzione e l'utilizzo di materiale digitalizzato.

Un altro progetto importante è il **Progetto ACM** della Association for Computing Machinery, che è diviso in due fasi: nella prima fase ha previsto la produzione di utility per la pubblicazione elettronica e nella seconda fase si soffermerà a esaminare lo sviluppo di meccanismi di ricerca, l'implementazione di servizi di autenticazione e di pagamento elettronico.

Importante il contributo che IBM ha dato fin dalla metà degli anni '90, in particolare in alcuni progetti: uno di questi, condotto dall'ISI (Institute for Scientific Information), che riguarda lo studio per sviluppare un sistema di gestione dei documenti elettronici e di distribuzione dei medesimi.

### **La riflessione teorica**

A fianco delle attività pratiche e di ricerca un contributo importante è stata la riflessione teorica sul senso della BD e sulle sue potenzialità che ci sembra utile richiamare.

Da subito infatti ci si è posti una serie di problemi di fondo e di possibili obiettivi e di necessarie precondizioni:

- quali sono le ragioni per una biblioteca digitale? Innanzitutto maggiori possibilità di recupero dell'informazione, abbattimento della necessità di essere fisicamente vicino ai documenti,

che è una precondizione delle biblioteche convenzionali.

- la localizzazione fisica del materiale nella biblioteca digitale è irrilevante; a patto che vi sia esistente una possibilità di collegamento remoto efficiente, infatti, qualora l'informazione richiesta non sia disponibile localmente, il sistema può operare in modo tale da deviare la biblioteca su fornitori commerciali o su altre fonti.
- i processi tipici della BD avvengono in modo trasparente, un concetto quello di trasparenza non nuovo nelle biblioteche, essendo già stato proposto fin dagli anni '50 e '60. Ma, oltre che a provvedere l'accesso in linea e a migliorare la disponibilità dei documenti, la biblioteca digitale provvede a delle potenti capacità di ricerca, altrimenti impossibili nell'ambiente tradizionale della biblioteca.
- dato che il sistema digitale permette l'accesso simultaneo all'informazione da più utenti, la contesa sul possesso del materiale bibliotecario viene eliminata ed è garantita una continua disponibilità dei documenti. Questa è un'importante considerazione per quelle biblioteche e quei materiali che hanno una forte domanda - così come per esempio materiale di reference, frequentemente consultato - e tutto quel materiale che è mantenuto a disposizione nelle biblioteche perché non può essere allontanato da esse.
- oltre a questo, la tecnologia legata alla biblioteca digitale ha attirato una considerevole attenzione come alternativa alla microfilmatura e alla fotocopiatura convenzionale, per la protezione dei documenti, per la loro conservazione.

- lo spazio nelle biblioteche è una risorsa che scarseggia ed è molto costosa. La biblioteca digitale abbatte in modo definitivo questa richiesta di spazio.
- dati questi vantaggi indubbi della biblioteca digitale, ciò non toglie che si vada incontro anche a dei costi forti. Come per altri aspetti dell'automazione bibliotecaria, le preoccupazioni economiche sono state spesso ignorate dagli entusiasti della tecnologia. Ciò ha portato a trascurare il calcolo dei costi, l'affidabilità e la giustificazione degli investimenti, la definizione di parametri per definire appunto tali costi e spesso i progetti dimostrativi molto pubblicizzati di biblioteca digitale raramente, anche negli Stati Uniti e soprattutto nella fase iniziale, si sono occupati di questo aspetto.

### **La Digital Library Federation**

Uno dei risultati più importanti di queste riflessioni è stato l'impegno ad individuare nuove forme cooperative e di sostegno reciproco.

*"Il vero valore della BD sarà provato dalla capacità di cambiare le strade attraverso le quali individui, gruppi, organizzazioni comunicheranno e condurranno i propri affari; le BD possono evolversi in mezzi attivi di comunicazione con effetto sulle pratiche sociali di lavoro a larga scala".<sup>67</sup>*

L'idea di un rafforzamento della cooperazione tra istituti culturali ha trovato negli USA terreno fertile, considerata la tradizione in questo campo; basti pensare alle grandi reti come OCLC ed RLG, trasformatesi in quasi 30 anni di attività in strutture di rilevanza ed ampiezza mondiale.

E' del presidente dell'ALA (American Library Association) l'affermazione che:

---

<sup>67</sup> Griffin 1999

*" L'alto costo della conversione digitale preclude a singole biblioteche di impegnarsi in uno sforzo globale da sole. Collettivamente invece possono costruire su lavori preesistenti conservazione cooperativa, sviluppo delle raccolte, catalogazione, programmi ILL. Mai come ora la collaborazione è stata così importante per il successo dei programmi delle biblioteche.*

*La collaborazione significa sviluppo di nuove missioni e obiettivi, progetti avviati con finalità a lungo termine, nuove strutture organizzative, pianificazione più ampia, misurazioni dell'impatto sull'utente, livelli più ampi di comunicazione, nuovi tipi di strutture di autorità, leadership diffusa, controllo condiviso e reciproco, risorse condivise, salvaguardate e prodotte in comune.<sup>68</sup>*

La DLF sviluppatasi come organizzazione volontaria prevede non solo attività di studio ma attraverso forme di autofinanziamento dei partecipanti, anche il sostegno finanziario parziale di progetti di digitalizzazione.

La DLF, fondata da 15 grandi università e dal Council on Library and Information Resources, si è poi allargata ad altri istituti di rilievo, tra cui la Library of Congress e la New York Public Library.

Ha fissato fin dall'inizio i propri compiti e fini, con una sorta di "carta costitutiva" ed ha fissato quote di partecipazione nella misura di 25.000 US\$ nell'arco di 5 anni, in modo da costituire un fondo a disposizione della comunità bibliotecaria e finalizzato a sostenere sia l'attività della DLF stessa che a dare supporto, parziale, a progetti di studio o realizzazione nel campo del digitale.

La DLF sostiene finanziariamente i progetti in modo parziale e attribuisce tale sostegno solo nei casi critici (valutati come tali da apposita commissione) nei quali la mancanza di un elemento (sw, tecnologie

---

<sup>68</sup> Kranich 1999

particolari, competenze specifiche) possa rappresentare un pregiudizio alla buona prosecuzione del progetto stesso.

### **I grandi progetti della "memoria collettiva"**

A fianco dei progetti orientati a sostenere la ricerca e gli studi accademici e di altri ordini e gradi, si sono avviate e vengono sostenute tutta una serie di iniziative di valorizzazione delle fonti storiche senza limite tipologico: fonti sonore, fonti orali, scritte, librerie, manoscritte ed artistiche, provenienti da musei biblioteche ed archivi.

La **Library of Congress**, per proprio conto ha dato impulso al progetto **American Memory**, nell'ambito del quale istituzioni diverse, secondo gli standard fissati dalla LoC stessa, ricostruiscono attraverso documenti d'archivio, immagini, filmati e testimonianze sonore, periodi o temi particolari l'evolversi della storia americana.

L'intento è di costruire con l'apporto di molti e in modo coordinato e complementare un grande mosaico storico e culturale.

La LoC, al fine di incoraggiare tali iniziative oltre a fornire le direttive di fondo ha istituito degli "awards" (premi) in denaro a sostegno parziale delle iniziative più significative, interessanti ed originali.

Un altro importante progetto, avente le stesse caratteristiche di concorso tra enti diversi, è "**The Making of America**", promosso dalla Cornell University ed avente come oggetto la digitalizzazione di fonti scritte e della messa a disposizione dei contenuti grazie a conversione tramite OCR di libri, periodici ed altri documenti. Quest'ultimo progetto coniuga l'esigenza informativa con quella della conservazione di materiale spesso unico o deperibile.

Infine **JSTOR** (Journal STORAge), attualmente il più importante esempio di come, con il concorso anche di partecipanti al di fuori degli Stati Uniti - anche uno italiano <sup>69</sup>, sia possibile ricostruire intere raccolte complete e accessibili di materiale periodico.

JSTOR si è evoluto da progetto a servizio, rendendosi finanziariamente oltre che organizzativamente autosufficiente; offre una database di periodici angloamericani in continua espansione ed ha una copertura cronologica che arriva fino a tre anni prima dei numeri pubblicati per ultimi (quindi oggi copre fino al 1997), grazie ad accordi con gli editori. JSTOR, oltre che come fonte informativa a testo pieno di ottimo livello, ha rappresentato per molte biblioteche partecipanti o semplicemente aderenti una ottima alternativa alla conservazione fisica della carta, con notevoli risparmi sulla gestione della conservazione e degli spazi.<sup>70</sup>

### **Altre iniziative**

OCLC, da sola o in collaborazione con altre strutture cooperative come RLG o istituti di ricerca, da almeno cinque anni da un contributo di riflessione e di concreta attività su tutto ciò che porta verso la BD.

Due in particolare le iniziative degne della massima considerazione:

La creazione del Preservation Resource Centre (l'unico al mondo attualmente), in grado di fornire non solo supporto tecnico operativo a progetti di conservazione grazie all'uso delle tecnologie digitali, ma di fornire supporto metodologico e strumenti per la progettazione stessa.

Il servizio CORC, nato come il primo progetto cooperativo di catalogazione partecipata di risorse Internet, con applicazione complementare di formati diversi (Dublin Core, MARC, XML).

---

<sup>69</sup> Si tratta dell'Università del Piemonte Orientale, sede di Alessandria.

<sup>70</sup> Guthrie 2000

Sarebbe impossibile elencare tutte le svariate iniziative nel campo del digitale oggi presenti negli USA; le poche scelte <vedi schede> sono solo a supporto degli assunti principali di queste nostre osservazioni, in particolare dove mettono in evidenza la compresenza di agenti diversi e cooperanti, mostrandone l'articolazione organizzativa interna (per esempio il Colorado Digitalization Project) o, infine, laddove dimostrano la possibilità di trasformare iniziative progettuali in veri e propri servizi a pagamento, redditizi per chi li crea ma anche e soprattutto per chi ne usufruisce (come il citato JSTOR).

#### **4.1.1.2 UK**

Un contributo di particolare rilievo, a fianco di quello delle istituzioni americane e in collaborazione con esse, è quello del mondo bibliotecario della Gran Bretagna.

Anche in questo caso il dibattito ed i progetti in corso si collocano all'interno di un quadro cooperativo radicato. Enti di ricerca, consorzi interuniversitari (come il CURL - Consortium of Universities and Research Libraries), reti di biblioteche, o singole biblioteche come la British Library, concorrono in modo coordinato alla "politica digitale" nel paese.

All'origine di queste attività una politica della programmazione del digitale che si è andata delineando progressivamente a partire dal 1993 (**Rapporto Follett**).

Sono stati così prodotti documenti importanti di tipo strategico onde fornire un quadro di riferimento entro il quale le singole iniziative potessero collocarsi.

Nel 1993 il Rapporto Follett <sup>71</sup> partendo da un'analisi dello sviluppo dei sistemi bibliotecari e dell'impatto tecnologico ha portato come prima conseguenza maggiori investimenti nelle biblioteche, rivolti a strutture e tecnologie ed è scaturito nel **Research Support Libraries Programme** <sup>72</sup> che, a sua volta, attraverso una serie di raccomandazioni riguardanti l'impiego delle tecnologie, ha dato avvio all'attività del **FIGIT** (Follett Implementation Group for Information Technology)

Il gruppo, lavorando a stretto contatto con il **JISC** (Higher Education Funding Councils' Joint Information Services Committee, Information Services Sub-Committee) ha portato alla nascita di **eLIB** (Electronic Libraries Programme ).

Punti fondanti dell'attività di eLIB sono stati nelle fasi 1 e 2:

- le pubblicazioni elettroniche
- l'educazione e l'insegnamento
- l'accesso alle risorse
- la formazione e l'aggiornamento
- la ricerca di supporto

Tali programmi, attraverso dei "Call of proposals", hanno finora supportato oltre 60 progetti.

**eLIB**, gestito ora interamente dal JISC, è giunto alla Fase 3 e focalizza la propria attenzione in particolare su:

- l'evoluzione della Biblioteca Ibrida

---

<sup>71</sup> *Report of the Joint Funding Councils' Libraries Review Group* (Chairman: Prof. Sir Brian Follett). Bristol, 1993. Joint Funding Council's Libraries Review Group: Report

Testo visibile all'URL: <http://www.ukoln.ac.uk/services/papers/follett/report/>

<sup>72</sup> *Research Support Libraries Programme* [<http://www.rslp.ac.uk/>]

- i cosiddetti Clumps , definibili come punti di accesso a gruppi di risorse tematicamente o tipologicamente contraddistinte <sup>73</sup>
- la conservazione del digitale
- l'evoluzione dei progetti in servizi

A fianco di questi filoni di ricerca JISC ha dato avvio ad altri programmi, tra i quali ci sembra utile menzionare il **Resource Discovery Network** (RDN), che nell'arco di 3 anni si occuperà di identificare e descrivere risorse Internet di alta qualità rendendole disponibili attraverso una rete distribuita **Resource Discovery Network Centre** (RDNC) a cui faranno capo sia organizzazioni che fornitori privati, destinati ad operare a livello internazionale secondo criteri e requisiti standard e all'interno di un quadro di riferimento politico generale.

### **L'attività della British Library**

In questo contesto l'attività della BL si svolge in modo autonomo e parallelo, pur coerentemente con ciò che abbiamo appena ricordato.

Per le sue prime iniziative la BL ha utilizzato fondi governativi - offre oggi già i risultati del proprio lavoro in termini di documenti digitali - e a seguito di una indagine di mercato svolta nel 1997 ha definito un proprio piano di sviluppo che vede l'interazione tra privato e pubblico per dare avvio a servizi digitali.

Gli obiettivi del piano sono :

- valorizzare i tesori documentari della Biblioteca
- allargarne l'accesso all'utenza mondiale
- contribuire alla rete digitale nazionale all'interno del piano "New Library: The People's Network", relativo alle biblioteche pubbliche e in collaborazione con il "National Grid for Learning plan".

---

<sup>73</sup> A titolo di esempio, rientrano tra i progetti "clumps": il M25 Link Project (condivisione di raccolte di periodici gestiti da sistemi OPAC differenti); il Progetto RIDING (accesso alle risorse via Z39.50 ed interfacce evolute)

Infine nel 1999 la BL ha dato avvio all'implementazione di un nuovo sistema di gestione della biblioteca, orientato al digitale, che verrà fornito da IBM, vincitrice della gara internazionale indetta appositamente.<sup>74</sup>

Tale sistema dovrà principalmente integrare risorse tradizionali e risorse digitali o digitalizzate nel corso delle varie attività previste, in modo trasparente e con interfaccia facilitata all'utente finale.<sup>75</sup>

### **La funzione della ricerca**

La quantità dei progetti avviati o conclusi, non solo nazionali ma anche all'interno delle iniziative comunitarie, e di tutte le concatenate iniziative appena riassunte ci porta a sottolineare un aspetto assai importante di quanto avviene in Gran Bretagna: la ricerca continua sui problemi del digitale.

Sono numerosi gli enti che autonomamente o all'interno di singole università sviluppano ricerca nei vari campi del digitale.

Tra essi il **CERLIM** (Centre for Research in Library & Information Management) il **BLRIC** (British Library Research and Innovation Centre), **UKOLN** (UK Office for Library and Information Networking), il già menzionato **JISC** (Joint Information Services Committee); all'interno di ciascuna di queste strutture si avviano progetti, si elaborano standard, si tengono contatti a livello internazionale e si dettano le linee politiche e si sviluppa o si modifica il quadro di riferimento generale per l'evoluzione della BD in Gran Bretagna.

---

<sup>74</sup> Una descrizione riassuntiva dei suoi principi e delle sue caratteristiche in BROPHY 1999, Appendice I.

<sup>75</sup> Riferimenti più ampi sono al capitolo 3.1.4 "L'organizzazione ed il funzionamento della BD"

Le attività e l'organizzazione interna di questi organismi meriterebbero un'analisi più approfondita proprio in funzione delle attività che si ipotizza di svolgere nel nostro paese.

#### **4.1.1.3 Australia / Nuova Zelanda**

In **Australia** la BD si è sviluppata attorno alla riconosciuta leadership della National Library of Australia (NLA) la cui visione parla di "creare una infrastruttura digitale nazionale a fini di conservazione del materiale e di accesso sia grazie ai media tradizionali che a quelli digitali". La Biblioteca Nazionale Australiana ha pubblicato la sua "carta della digitalizzazione" riguardante la "*Digitisation policy*" per gli anni 2000-2004.<sup>76</sup>

Si tratta di un documento semplice nella formulazione ma abbastanza complesso nel fissare limiti e caratteristiche del futuro che attende la biblioteca. Riteniamo utile darne conto in modo esteso in questa sede.

Secondo le linee elaborate il compito della biblioteca è di sviluppare e conservare una raccolta nazionale di materiale e renderlo disponibile a tutti gli australiani. A questo si aggiunge quello di provvedere l'accesso elettronico alle sue raccolte.

Queste linee guida riguardano sia la digitalizzazione dei documenti posseduti dalle biblioteche che la gestione degli oggetti digitali coerentemente con i principi fondamentali determinati dal progetto PANDORA e dall'altra iniziativa denominata PADI che riguarda l'acquisizione e la manutenzione di materiale nato digitale o digitalizzato.

"(...)

*Quali le finalità della digitalizzazione della biblioteca?*

- *rendere disponibile agli utenti il materiale indifferentemente dalla localizzazione*

---

<sup>76</sup> NLA 2000

- *promuovere una maggiore comprensione e conoscenza degli aspetti nazionali della cultura*
- *collaborare in modo fattivo con altre organizzazioni, in modo da costruire una massa critica di documenti elettronici*
- *aumentare l'accesso alla documentazione aiutando alla conservazione di tutto ciò che è raro o fragile.*

*I principi su cui si basa questa politica sono:*

- a) in primis di aumentare l'accesso alle raccolte della biblioteca, poi di conservare materiale fragile e raro*
- b) la priorità nella digitalizzazione sarà data a materiale riguardante la storia nazionale (in questo caso l'Australia e gli australiani)*
- c) le attività di digitalizzazione si cercherà di svolgerle come parte integrante delle attività di routine della biblioteca o anche come progetti speciali*
- d) i materiali da digitalizzare, sia come parte di progetti speciali che altro, saranno scelti secondo dei criteri di selezione da concordare e queste attività di digitalizzazione saranno determinate in accordo con le vigenti di tutela del Copyright*
- e) la biblioteca non ritiene di dover tendere a digitalizzare le sue raccolte interamente, ma di concentrarsi su materiale unico*
- f) la digitalizzazione e la gestione degli oggetti digitali sarà gestita e prodotta nel modo più efficiente possibile."*

Si richiamano inoltre anche altri principi, per esempio quello dell'attenzione agli interessi dell'utenza e alle sue esigenze, utenza di un qualsiasi tipo, perché può anche essere un'utenza che ha interessi commerciali o altri scopi come mostre e esposizioni.

Questo significa che si debbano prevedere anche attività di commercio elettronico.

L'attività di digitalizzazione deve avere anche lo scopo di diminuire l'impegno della biblioteca in termini di conservazione, ma deve anche svolgersi in modo tale da non danneggiare questi documenti.

Un punto importante è quello anche della collaborazione con altre istituzioni in modo da evitare qualsiasi duplicazione di attività già svolte da altri.

Il materiale digitalizzato da parte degli utenti in base a delle richieste contrattuali, devono essere rispettati gli standard in modo da garantire che le copie digitali siano conformi ai criteri fissati dalla biblioteca.

Un altro principio importante è che le immagini di questo materiale non sono destinate alla manipolazione se non per ragioni di difetti evidenti nell'oggetto originale.

La Biblioteca nazionale ha poi fissato anche dei criteri per la scelta del materiale da digitalizzare, in particolare due criteri sono importanti:

- quello di seguire il filone dei formati, per esempio materiale di un certo tipo in modo da completare in un certo ambito le raccolte (fotografie, periodici, miscellanee, ecc.)
- oppure il filone dei progetti tematici, che si rivolge a parti differenti delle raccolte con lo scopo di costituire un unicum tematico.

*"(...) Dati questi principi, essi vengono applicati anche nel caso di progetti di digitalizzazione che venissero proposti. Tutte le proposte all'interno del sistema bibliotecario dovranno ripercorrere queste strade, andando nel senso dell'incremento dell'uso del materiale, della sua conservazione e dell'aumento dell'utilità dell'oggetto, oppure devono essere progetti per i quali c'è un imperativo di tipo istituzionale – per esempio progetti che migliorino l'efficienza della biblioteca, che abbiano la capacità di attrarre finanziamenti, la potenzialità di attrarre o promuovere altre ulteriori attività di digitalizzazione.*

*Potranno essere svolti anche progetti che per loro natura costituiscano un contesto per altre collezioni e quindi stimolino altre analoghe attività."*

Viene posta con grande evidenza l'esigenza dell'uso di metadati e altri strumenti analitici, quella del legame degli oggetti digitalizzati con i record catalografici della bibliografia nazionale.

Non vi sono limiti circa l'approccio alla digitalizzazione: può essere un fatto interno o un lavoro svolto in outsourcing.

Sugli standard si sottolinea che, per quanto riguarda la gestione delle raccolte digitalizzate si dovranno seguire i criteri fissati dal progetto PANDORA, e che, per quanto riguarda l'adozione degli standard necessari per la digitalizzazione, verranno utilizzati standard internazionali consolidati e laddove non esistano degli standard, la biblioteca si appoggerà su metodologie che abbiano un requisito della migliore pratica, contribuendo così alla stesura di standard specifici.

La conservazione dovrà essere sviluppata coerentemente con quelli che sono i criteri seguiti per la conservazione del materiale originale.

Per svolgere questa attività la biblioteca prende l'impegno di consultarsi con gruppi rappresentativi o con esperti, a seconda dei vari tipi di attività di digitalizzazione.

Alle raccolte digitali si riconosce anche un peso per il marketing e la promozione; i servizi bibliotecari se ne serviranno a tale scopo.

Tutto il coordinamento e il reporting di questo sistema sono delegati al vicedirettore generale della biblioteca ed a un comitato dirigente appositamente.

Sempre la NLA è stata al centro di due dei progetti più significativi a livello internazionale, il progetto PANDORA, avviato nel 1996, orientato alla conservazione degli oggetti digitali ed alla garanzia della loro permanente reperibilità, ed il progetto PADI, che funge anche da gateway di risorse dedicate alle problematiche del digitale, con particolare riguardo alla persistenza.

Tali progetti si affiancano ad altre iniziative, in cui anche le biblioteche australiane sono presenti, quali quelle relative alla circolazione dei documenti: progetto PRIDE.

L'iniziativa più interessante in **Nuova Zelanda** è quella dell'Università di Waikato, che riguarda tra l'altro l'estrazione automatica di termini indicizzati da documenti digitalizzati. Ciò al fine di ottimizzare l'accesso ai documenti realmente utili per una ricerca, onde evitare gli alti costi di trasferimento dati derivanti dall'uso di linee trans Pacifiche

## **4.1.2 Mondo Europeo**

### **4.1.2.1 Progetti Europei**

L'attività della CE nel campo bibliotecario, avviata nel 1990, si è manifestata attraverso una serie di programmi quadro (oggi siamo al 5. ), nell'ambito dei quali sono stati supportati numerosi progetti riguardanti temi assai vicini a quelli attuali della BD.

In particolare, a partire dal **3. Programma quadro** sono stati trattati temi inerenti:

- Bibliografie e cataloghi automatizzati
- Interconnessione in rete di biblioteche tramite applicazione OSI
- Sistemi bibliotecari tecnologicamente innovativi
- Tools e prodotti per biblioteche tecnologicamente avanzati

Particolare spazio è stato dato ai progetti che si sono misurati con le problematiche del Document delivery e dell'applicazione degli standard OSI e Z39.50.

Molti dei progetti (alcuni anche a partecipazione italiana) riguardavano tematiche anticipatrici di quelle relative alla BD, quali per esempio:

- ◆ BIBDEL , orientato all'educazione a distanza
- ◆ DALI (Document And Library Integration) sulla diffusione di documenti multimediali
- ◆ DECOMATE (Delivery of Copyright Material to End-users) sulla diffusione di editoria elettronica
- ◆ ELISE (Electronic Library Image Service for Europe) sulla gestione e diffusione delle immagini
- ◆ EUROPAGATE (European SR-Z39.50 Gateway) sull'accesso ai cataloghi via Z39.50.

- ◆ EXLIB (Expansion of European Library Systems for the Visually Disadvantaged) sull'accesso ai disabili
- ◆ ONE (OPAC Network in Europe) per lo sviluppo di sistemi di interconnessione
- ◆ SELF su servizi facilitati di self service per gli utenti.

Con il **4. Programma quadro** sono state definite tre linee d'azione

- ◆ A: Reti di biblioteche e gestione di documentazione elettronica.
- ◆ B: Interconnessione in rete di biblioteche con particolare riguardo a scambio dati e documenti
- ◆ C: Servizi bibliotecari di accesso a risorse in rete (biblioteche come brokers e gateway).

Tra i progetti, in parte ancora in corso, ci pare interessante ricordare quelli più vicini al tema della BD:

- ◆ BIBLINK progetto destinato a collegare editori e biblioteche nazionali e in particolari agenzie bibliografiche nazionali; vi compare per la prima volta Dublin Core, unitamente agli standard SGML e Unimarc.
- ◆ DERAL (Distance Education in Rural Areas via Libraries) ancora sull'educazione a distanza
- ◆ ELISE II (Electronic Library Image Service for Europe - Phase II) - prosecuzione di ELISE I
- ◆ LIBERATOR (Libraries in European Regions - Access to Telematics and Other Resources) orientato allo sviluppo di sistemi informativi sovranazionali
- ◆ LISTED (Library Integrated System for Telematics-based Education) ancora sull'educazione a distanza

- ◆ MALVINE (Manuscripts and Letters via Integrated Networks in Europe) accesso integrato a risorse manoscritte presenti in biblioteche, archivi e musei.
- ◆ ONE-II (OPAC Network in Europe- II) prosecuzione di ONE I e con enfasi sull'attivazione, tra l'altro, di possibilità di pagamenti on-line per servizi di Document Delivery elettronico
- ◆ PRIDE (People & Resources Identification for a Distributed Environment) per l'accesso controllato a risorse distribuite
- ◆ TESTLAB (Testing Systems using Telematics for Library Access for Blind and Visually Handicapped Readers) prosecuzione di EXLIB, sempre sui temi dell'accesso indifferenziato ai portatori di handicap.
- ◆ UNIVERSE sull'integrazione globale di risorse informative.

Altre attività la CE ha svolto relativamente alle tematiche del copyright (ECUP - European Copyright User Platform) ed all'implementazione degli standard nelle applicazioni per biblioteche EFILA (European Forum of Implementors of Library Applications).

Separata dai programmi per le biblioteche l'attività del **DELOS Working Group** e di **ERCIM** (European Research Community for Informatics and Mathematics) che si è orientata su temi quali:

- ◆ Sostenere la ricerca nell'area dei sistemi bibliotecari digitali
- ◆ Incoraggiare la collaborazione tra centri di ricerca su digitale
- ◆ Stabilire collegamenti tra privato e pubblico nell'ambito di progetti in corso riguardanti il digitale.

Il **5. Programma quadro**, lanciato nel corso del 1999, ha la sua caratteristica principale nel fatto di non avere un settore specifico dedicato

alle biblioteche ma di essere orientato a tematiche "trasversali" riguardanti, oltre le biblioteche, anche musei e archivi.

*"(...) strutturato in 5 sottoprogrammi tematici tra cui uno relativo alle "Tecnologie della società dell'informazione" (IST) . Una delle aree definite nell'ambito della terza azione chiave del programma IST è dedicata alle nuove tecnologie e multimedia .*

*Quest'ultima comprende a sua volta 5 principali linee d'azione per la ricerca e lo sviluppo tecnologico, tra cui una denominata "Patrimonio digitale e contenuto culturale ".*

*Obiettivo di tale linea d'azione è quello di estendere il contributo delle biblioteche, dei musei e degli archivi ad una economia culturale emergente includendo allo stesso tempo aspetti economici, scientifici e di sviluppo tecnologico." <sup>77</sup>*

#### **4.1.2.2 Francia**

Riguardo alla BD e ad Internet si sconta in Francia un certo ritardo <sup>78</sup>, non tanto rispetto alla condivisione di informazioni in rete o all'attitudine a collegarsi con la rete, quanto rispetto proprio a Internet.

Infatti, in Francia, fin dagli inizi degli anni '80, è sempre stata attiva una sorta di rete primordiale, ma molto efficiente, denominata Minitel, che ancora oggi vanta oltre 6 milioni di abbonati.

Tuttavia, le biblioteche francesi si stanno adeguando, per quanto riguarda la biblioteca digitale, e hanno da tempo avviato iniziative in tal senso.

---

<sup>77</sup> Il testo è tratto dalla pagina Web; vedi URL: <http://www.cordis.lu/ist/ka3/digicult/home.html>

<sup>78</sup> "Parigi all'assalto della rete anche con l'aiuto di Jospin: con qualche ritardo anche i francesi hanno scoperto il Web grazie agli investimenti del governo." Il titolo di questo articolo, apparso il 10 luglio 2000 sul supplemento "Affari e finanza" di "Repubblica", testimonia in modo molto chiaro la situazione francese rispetto a Internet.

**ADDNB**

Tra i fatti nuovi che sono accaduti nelle biblioteche francesi vi è anche la nascita dell'Associazione ADDNB. L'ADDNB è il risultato di una iniziativa avviata nel 1990 e che riguardava alcune biblioteche che avevano cominciato a mettere a disposizione dei propri utenti dei documenti digitali. Non erano numerose, ma circa una ventina.

Nel 1991 è uscito un libro importante, "Le Logitec", che recensiva un certo numero di esperienze ed era un po' la Bibbia di chi si occupava di software, come si diceva all'epoca.

Furono poi organizzate delle giornate di formazione, convegni dedicati alle problematiche della digitalizzazione e un gruppo di lavoro, denominato Logitec, si è riunito tre o quattro volte all'anno alla Cité des sciences di Parigi. Sono stati creati dei sottogruppi che si sono occupati ciascuno di un problema particolare.

Proprio il gruppo di lavoro Logitec si è trasformato, nel marzo del 1996, in Associazione per lo sviluppo dei documenti digitali nelle biblioteche **ADDNB** (Association pour le développement des documents numériques en bibliothèques).

L'ADDNB è articolato in quattro commissioni: la Commissione diritto, che si occupa dei rapporti con gli editori, la Commissione trattamento digitale dei documenti, la Commissione Internet, la Commissione autoformazione. E' prevista poi una nuova commissione che si chiamerà Commissione per la digitalizzazione animata.

L'ADDNB raggruppa oggi circa un centinaio di biblioteche.

ADDNB ha sollecitato e ricevuto il sostegno della Direzione del libro e della lettura, che ha partecipato alla redazione di convenzioni con gli editori e ha sovvenzionato anche la creazione del sito Web dell'associazione<sup>79</sup>.

Gli obiettivi primari dell'associazione sono: uno spazio di coordinamento e di scambio tra le biblioteche su tutte le questioni relative alla messa a disposizione al pubblico di documenti digitali nelle biblioteche. Per perseguire questo obiettivo vengono organizzate riunioni di lavoro, giornate di studio, almeno una all'anno.

La Commissione Internet della ADDNB si è occupata in particolare dell'installazione e del funzionamento dei posti di consultazione Internet in biblioteca, di formazione del personale e degli utenti, dei servizi da proporre al pubblico e con quali obiettivi, dei criteri per scegliere e per fare delle liste di siti Web selezionati e dei criteri secondo i quali valutare questi siti.

La Commissione relativa al trattamento dei documenti digitali si è occupata principalmente delle problematiche inerenti alla messa in rete dei prodotti su Cd-Rom.

Anche la pubblicazione e la diffusione di un questionario, a cui hanno risposto circa un'ottantina di biblioteche, ha avuto più o meno lo stesso obiettivo. L'idea generale di questo questionario è stata di evidenziare quali fossero le soluzioni adottate dalle varie biblioteche e tutta una serie di problemi di carattere tecnico-giuridico relativamente all'uso delle risorse digitali.

Lo scopo finale di questo questionario dovrebbe scaturire nella messa a punto su Internet di una guida a disposizione di tutti i bibliotecari. I punti principali toccati dalla guida dovrebbero essere: l'equipaggiamento, le modalità di prestito, le modalità di consultazione, la consultazione sul

---

<sup>79</sup> ADDNB vedi all' URL: <http://www.addnb.org>

posto, la scelta dei documenti, la scelta dei titoli, le modalità di acquisto, i problemi della catalogazione e i servizi possibili.

### **Altre iniziative**

Uno dei settori, geograficamente parlando, della Francia in cui maggiormente si stanno prendendo iniziative nei confronti della biblioteca digitale è la regione Rhône-Alpes, dovuto al fatto che in quell'area vi siano molte biblioteche il cui grado di informatizzazione è piuttosto avanzato.

In questa regione è in fase di costituzione una nuova organizzazione denominata BRAIN (Bibliothèque Rhône-Alpes d'Information Numérique.)

Questa associazione, la cui presentazione doveva avvenire in occasione del convegno CIDE 2000 dovrebbe vedere la collaborazione tra l'ENSSIB (Ecole nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques), il polo europeo di Grenoble e l'Università Lyon II.

### **La BNF e Gallica**

La Bibliothèque Nationale de France ha avviato i suoi programmi nel 1992 in coincidenza con la costruzione della nuova sede; prima di allora ci si era cimentati nella progettazione di due stazioni avanzate per utenti: una per dati testuali ed una per audiovisivi.

L'attività di digitalizzazione ha finora prodotto una collezione di ca. 86,000 titoli (30 milioni di pagine). Da quest'anno sono disponibili 250,000 immagini e numerose ore di sonoro.

L'obiettivo è quello di creare una raccolta enciclopedica di testi francesi con particolare riguardo a documenti rari e deperibili.

Sono stati anche fatti accordi con altre istituzioni soprattutto per programmi di digitalizzazione di immagini.<sup>80</sup>

---

<sup>80</sup> Lupovici 1999

Le raccolte digitali sono offerte agli utenti della biblioteca dal 1998 tramite apposite workstation che permettono di gestire le questioni inerenti i diritti di copyright.

Gallica è invece un sito Web attraverso il quale sono resi disponibili sottoinsiemi delle raccolte digitali raggruppate per percorsi tematici.

Una unica interfaccia da accesso a qualunque tipo di documento digitale.

### **Louvre.edu : l'incontro tra museo, archivio e biblioteca**

Si tratta di un sito educativo creato dal museo del Louvre con la collaborazione di una società editoriale multimediale.

L'aspetto interessante è quello di offrire oltre alla possibilità di visita virtuale del museo anche la possibilità di integrare in un proprio documento multimediale testi, immagini e altre informazioni appartenenti al museo o alla biblioteca del Louvre, assieme ad oggetti e informazioni proprie.

Il sito è suddiviso in museo, la biblioteca, il "bureau" (ufficio) e il forum.

Il "bureau" offre la possibilità conservare, memorizzare e trattare gli elementi scelti; il forum è un accesso a risorse esterne.

I lavori costruiti in tal modo dagli utenti restano sul sito del museo e possono essere consultati dai visitatori. Il sito è a pagamento.

#### **4.1.2.3 L'area di lingua tedesca**

##### **La Germania**

Internet è arrivato nelle biblioteche tedesche nell'autunno del '94. Questo avvento ha contribuito rapidamente all'abbandono da parte delle biblioteche delle soluzioni adottate precedentemente per rendere disponibili i cataloghi.

Un cambiamento che ha costituito un'autentica rivoluzione in una comunità bibliotecaria attaccata alle tradizioni locali e frammentata dal punto di vista istituzionale in blocchi regionali, anche sotto il profilo biblioteconomico.

Germania e Austria, infatti, sono sempre rimaste un po' isolate nel mondo con le loro regole di descrizione catalografica e analitica, col loro formato di scambio dati (MAB), ciascuno di essi con le sue varianti regionali o locali.<sup>81</sup>

La crescita del Web ha dato impulso ad una cooperazione regionale, che godeva tuttavia già di una grande tradizione e di sviluppi significativi dal secondo dopoguerra in poi.

Un ulteriore elemento di sviluppo è stato determinato dalla caduta del muro tra le due Germanie e dalla conseguente unificazione di metodologie, programmi e raccolte.

Un importante impulso ai programmi cooperativi e oggi ai progetti legati alla BD proviene da alcune strutture centrali quali il DBI (Deutsches Bibliotheks-Institut) e il DFG (Deutsche Forschungs-Gemeinschaft).

Dalla fine degli anni '80 grande impulso è stato dato alla condivisione delle risorse in rete - sia informative che documentarie - sulla base degli standard OSI e dello Z39.50 successivamente.

Negli ultimi anni l'ingresso di importanti biblioteche come l'Università di Göttingen e la Deutsche Bibliothek nella rete PICA<sup>82</sup> ed oggi, a seguito della fusione, in OCLC, ha sottolineato la grande attenzione per un processo di internazionalizzazione delle biblioteche tedesche. Con questa

---

<sup>81</sup> Baker 1996

<sup>82</sup> PICA è la rete cooperativa delle biblioteche olandesi; si è fusa con OCLC, la più grande rete interbibliotecaria esistente, a partire dalla metà del 1999.

partecipazione il contributo di dati informativi per la rete internazionale risulterà ingentissimo.<sup>83</sup>

Nonostante la quantità di progetti portati avanti da molte biblioteche, in Germania non c'è nulla di paragonabile alla Digital Library Initiative degli USA.

Tuttavia anche in Germania si è sviluppato un incredibile numero di iniziative orientate a rendere disponibile letteratura scientifica in formato elettronico.<sup>84</sup>

Nel 1996 la DFG ha promulgato un bando per progetti relativi alla produzione e distribuzione di documenti digitali.

Il Ministero per la Ricerca ha avviato nel 1996 un impegno di spesa di 286 milioni di DM (oltre 280 miliardi di LIT) per sostenere iniziative legate alla BD.

Oltre a questo, sempre nel 1996, è stato annunciato un investimento pluriennale orientato al finanziamento di BD per un totale di 1,6 miliardi di DM (ca. 1.600 miliardi di LIT).

I risultati di questo impegno sono oggi visibili in una "Biblioteca Digitale della Germania" che in modalità gateway collega tutti i server in modalità distribuita.<sup>85</sup>

Oltre a questi impegni di alto profilo, hanno preso il via una serie di piccoli progetti orientati alla sperimentazione nella digitalizzazione e alla creazione di banche dati full text.

---

<sup>83</sup> Basti pensare che la sola Università di Göttingen contribuirà ad OCLC nel prossimo futuro con oltre 7 milioni di record bibliografici, di cui si è calcolato, che quasi il 40% siano originali.

<sup>84</sup> Ciò non toglie che si sviluppino anche iniziative di digitalizzazione tese a valorizzare il patrimonio storico locale. (Si veda in proposito la scheda del progetto "Exil Literatur" <in Appendice> portato avanti dalla Deutsche Bibliothek

<sup>85</sup> Vedi all'URL: [http://www.bsb.badw-muenchen.de/mdz/vdf\\_en.htm](http://www.bsb.badw-muenchen.de/mdz/vdf_en.htm)

In particolare vi sono impegnate alcune grandi università (Augsburg, Mannheim, Göttingen, Karlsruhe), il Max Planck Institut e la Deutsche Bibliothek.

Quest'ultima impegnata anche nel progetto internazionale "Bibliotheca Universalis", promulgato dal G7.

Queste iniziative hanno avuto un riflesso importante sul rinnovamento dei curricula universitari in campo biblioteconomico.

(In Germania ogni Land dispone di una propria scuola di biblioteconomia). Tali programmi ne sono risultati ampliati e modernizzati in senso tecnologico e con particolare attenzione agli aspetti organizzativi tipici dei progetti di digitalizzazione.

Infine va ricordato che la Germania dispone da anni di una delle migliori infrastrutture telematiche in fibra ottica a livello mondiale. Se, fino a qualche tempo fa, l'uso di Internet, nonostante la favorevole situazione tecnologica non risultava appetibile alla massa degli utenti, ora la situazione sta cambiando: dal 1998, infatti, come è accaduto in Italia, è stato liberalizzato il mercato delle telecomunicazioni.

### **La funzione della DFG**

In Germania, è grazie alla DFG che si sostengono gli sviluppi della BD, soprattutto a livello internazionale sostenendo le partnership nei progetti europei.

Il programma denominato "Verteilte Digitale Forschungsbibliothek" (Biblioteca digitale di ricerca condivisa) punta a sottolineare che lo scopo principale è quello di:

- Cooperare a livello internazionale per la definizione dei contenuti digitali

- Sviluppare in cooperazione nuove soluzioni tecnologiche per nuovi servizi
- Contribuire all'accettazione internazionale di concetti orientati alla creazione e gestione di un sistema globale dell'informazione scientifica.

Dunque il significato prioritario che si intende attribuire alla BD riveste carattere scientifico e di supporto agli studi ed alle ricerche.

Il programma della DFG sottolinea inoltre che *"La costruzione della BD si avvale in modo peculiare dello scambio internazionale di esperienze, del progresso tecnologico definito a livello internazionale e della creazione di <joint ventures> (tra pubblico e privato, N.d.R.) per la ricerca e lo sviluppo"*.

(Un ruolo non secondario in molti progetti è stato quello svolto da grandi aziende quali IBM ed altre)

Nel programma della DFG si individuano i seguenti punti di cooperazione:

- Le tecniche di IR (Information retrieval)
- Gli aspetti organizzativi e finanziari
- Il concetto integrato di gestione del sapere
- L'interoperabilità dei sistemi
- La conversione digitale delle raccolte
- Il problema del copyright
- L'archiviazione e la manutenzione

Nel programma quadro della DFG rientrano inoltre:

- La modernizzazione e la razionalizzazione delle biblioteche di ricerca
- L'editoria elettronica nell'ambito dell'offerta delle biblioteche di ricerca
- La digitalizzazione retrospettiva in un contesto internazionale

Le università e i centri di ricerca sono coinvolti in tutto il paese sotto l'egida di questi principi di base e in accordo con le iniziative dei grandi istituti come la Deutsche Bibliothek e il DBI.

### **I cataloghi digitalizzati della Svizzera**

In Svizzera numerosi ed ingenti investimenti sono stati fatti per digitalizzazione dei cataloghi cartacei. Non si tratta di vere e proprie conversioni in formato elettronico ma della messa a disposizione delle immagini delle schede e dei relativi accessi.

Questi ultimi arricchiti da possibilità di ricerca di tipo testuale sul contenuto della scheda trattato, per quanto possibile, con tecniche di OCR e proponendo come risultato un file immagine ricercabile simile ad un file PDF.<sup>86</sup>

Sono stati così resi disponibili su Internet ed interamente, i cataloghi di alcune tra le più grandi biblioteche svizzere, tra cui merita citare:

- *Zentralbibliothek Zurich*<sup>87</sup> 2,4 milioni di schede i cui dati sono integrati nel sistema locale e ricercabili via Z39.50
- *Bibliothek des Kapuzinerkloster Wesemlin*<sup>88</sup> il catalogo cumulato di 28 monasteri
- *Zentral-und Hochschulbibliothek Luzern*<sup>89</sup> 4 differenti cataloghi per un totale di ca 900.000 schede, accessibili in modo cumulato

Considerando che l'accesso alle informazioni descrittive delle raccolte e la loro localizzazione, anche in funzione di ricostruzione virtuale di fondi

---

<sup>86</sup> PDF è il formato prodotto dalla suite sw Acrobat, un brevetto della ditta Adobe, che permette di effettuare il riconoscimento ottico di una pagina, mantenendo le parti non interpretate (singole parole o intere frasi) in formato immagine, onde garantire la completezza del risultato finale.

<sup>87</sup> URL: <http://zbsearch.unizh.ch/bernina/>

<sup>88</sup> URL: <http://kapuzinerbibliothek.eurospider.ch/bernina/index.html>

<sup>89</sup> URL: <http://zhbluzern.eurospider.ch/bernina/>

documentari, è elemento prioritario a qualunque progetto di digitalizzazione coordinata tra strutture diverse, la soluzione appare alquanto intelligente e produttiva, oltre che economica e facilmente praticabile.

#### **4.1.2.4 Nord Europa**

##### **Norvegia, Svezia, Finlandia, Danimarca, Islanda**

I paesi Scandinavi, unitamente alla Danimarca ed all'Islanda, operano in un quadro di cooperazione molto più ampio di quello strettamente bibliotecario. Infatti tra i cinque paesi esiste un sodalizio assai radicato e di lunga data in tutto l'ambito dei servizi culturali.

##### **Nordinfo**

Per le biblioteche e sentitamente per la BD i cinque paesi hanno costituito un'unica struttura (con sede in Finlandia) denominata Nordinfo <sup>90</sup>; tale associazione è finanziata dai vari paesi.

Scopo primario di Nordinfo è quello di promuovere la cooperazione nel campo della documentazione, dell'informazione e della ricerca scientifica. Nordinfo si propone di essere uno strumento di diffusione di fonti per lo studio.

Per arrivare a tale scopo Nordinfo si propone di collaborare con agenti anche al di fuori del mondo bibliotecario, quali esperti di pianificazione, fornitori e produttori di editoria elettronica, ecc.

Di particolare rilievo l'attività di studio per l'applicazione dei metadati (si veda in altra parte del presente studio).

---

<sup>90</sup> URL: <http://www.nordinfo.helsinki.fi/>

Il fine ultimo di questi sforzi resta comunque il mondo degli studi e della ricerca ad ogni livello.

Non rientra infatti tra gli scopi primari la digitalizzazione di materiali vari a scopi conservativi, ma solo se finalizzata a scopi di diffusione.

Il gruppo dirigente di Nordinfo ha anche il compito di individuare spunti progettuali al fine di sostenerli economicamente.

Ciascun paese, coerentemente con le finalità generali definite da Nordinfo mantiene la propria indipendenza nel decidere modalità forme e tempi della realizzazione della BD.<sup>91</sup>

Data la vicinanza d'iniziative e la cooperazione esistente tra questi paesi abbiamo ritenuto utile proporre un esame sinottico con riguardo ai seguenti punti:

- Organizzazione
- Obiettivi
- Infrastrutture
- Amministrazione
- Finanziamenti
- Risultati

---

<sup>91</sup> Un numero speciale della rivista Nordinfo Nyt (in inglese) descrive le situazioni nazionali: URL: [http://www.nordinfo.helsinki.fi/nordnytt/nnytt2\\_99/index.htm](http://www.nordinfo.helsinki.fi/nordnytt/nnytt2_99/index.htm)  
L'elenco completo dei progetti all'URL: <http://www.nordinfo.helsinki.fi/common/projekt.html>

**Nord Europa****DANIMARCA****FINLANDIA****ISLANDA****NORVEGIA****SVEZIA**

	DANIMARCA	FINLANDIA	ISLANDA	NORVEGIA	SVEZIA
<b>Organizzazione</b>	La DEF (Denmark's Electronic Research Library) è la soluzione progettata come coordinamento della BD nel paese nell'arco del quinquennio 1998-2002.	FinELIB è la struttura locale avviata nel 1998.	Piano di coordinamento avviato nel 1997, concentrato intorno alla sua struttura più importante la Biblioteca Nazionale Universitaria.	BYBSYS che è la rete bibliotecaria delle università, della Biblioteca Nazionale e dell'Ufficio ricerche e documentazione.	SVEBIB, si basa sulle strutture della Biblioteca reale di Svezia.
<b>Obiettivi</b>	Incoraggiare la presentazione di progetti digitali che possano ricadere tra le finalità del piano. Particolare attenzione viene data allo studio delle interfacce e alla creazione di gateway tematici.	Incrementare la disponibilità dell'informazione. Accesso alle risorse Internet. Facilitare l'uso delle medesime con appropriate interfacce.	Progetti di digitalizzazione di materiale antico ed unico nel suo genere. Si tratta di una delle poche (tra i cinque) ad avere avviato progetti in tal senso.	Approfondire le capacità e metodologie di contrattazione per l'acquisizione di fonti elettroniche. Progetto denominato "Framework for a Norwegian research based digital library" per creare un a rete di supporto agli studi. Progetto "Kulturnett" per la cooperazione tra biblioteche, archivi e musei con lo scopo di creare un gateway.	La creazione di una collezione di risorse Internet orientata allo studio ed alla ricerca" e questo ottenibile attraverso una interfaccia unica.
<b>Infrastrutture</b>	Due infrastrutture: la rete di ricerca danese e la rete basata sulle 12 più importanti biblioteche. Si basa su tre elementi: 1. Il portale 2. Sistema di amministrazione utenti 3. Il catalogo	La rete FUNET connette tutte le strutture universitarie e funge da backbone per l'intero progetto. Piani per l'adeguamento della rete in corso.	La rete nazionale è INTIS che serve sia per la ricerca che per scopi commerciali attraverso il servizio ISNET. Prevista l'implementazione di un nuovo sistema di automazione presso la Biblioteca nazionale universitaria	Sviluppo di una nuova rete per stabilire link con quelle attuali delle biblioteche dei musei e degli archivi. La rete bibliotecaria è gestita dalla Direzione delle Biblioteche digitali. e servirà da gateway per le iniziative di digitalizzazione.	SUNET è la rete delle università nazionali. In progetto lo sviluppo di una unica interfaccia per l'integrazione delle varie risorse delle biblioteche digitali.
<b>Amministrazione</b>	Gruppo dirigente concepito come CDA privato. Formula piani e distribuisce sostegno finanziario.	Gruppo dirigente emanazione del Min. per l'educazione e localizzato presso la Bibl. Universitaria di Helsinki. Responsabile per la rete il Centre for Scientific Computing.	La Biblioteca nazionale svolge un ruolo di centrale di coordinamento.	Diverse strutture agiscono autonomamente ma con riferimento al concetto generale di biblioteca digitale ipotizzata.	Struttura decentrata per le università con l'intenzione di dare alla Biblioteca Nazionale (Reale) un ruolo centrale di coordinamento. Previsto un organo di amministrazione che colleghi i due sistemi nazionali BIBSAM (bibl. pubbliche) e LIBRIS (Ricerca).

	<b>DANIMARCA</b>	<b>FINLANDIA</b>	<b>ISLANDA</b>	<b>NORVEGIA</b>	<b>SVEZIA</b>
<b>Finanziamenti</b>	Su base quinquennale 200 Mil. DKr ( ca. 62 mld Lit) su fondi dei tre ministeri (Cultura, Educazione, Ricerca)	Il Min. per l'educazione ha stanziato nel 1999 18 mil FIM ( ca. 7 mld Lit) e deve ancora determinare un budget a lungo termine. Orientativamente le biblioteche dovranno rendersi autosufficienti.	Varie le fonti sia nazionali che internazionali. Il budget del nuovo sistema avrà fonte governativa.	Diverse fonti di finanziamento. Il progetto BDB-BIBSYS ha ricevuto nel 1999 1,9 mil. NOK (ca. 530 milioni Lit) dal Min. dell'educazione per un quinquennio. 1 mil di NOK (ca. 280 milioni Lit) sono stanziati per sviluppare fonti per la ricerca universitaria.	Il BIBSAM ha fornito i maggiori finanziamenti per la sottoscrizione di università si renderanno autonome.
<b>Risultati</b>	Task-force per l'analisi del mercato delle fonti elettroniche e per stabilire priorità;  Studio dei problemi del copyright;  valutazione del materiale danese a stampa da sottoporre a digitalizzazione	Acquisizione di licenze a livello nazionale e digitalizzazione di oltre 2600 testate di periodici  Produzione di 70 basi dati full-text  Progetti nazionali e internazionali per digitalizzazioni di testi e immagini  Interfaccia grafica per uso di fonti eterogenee	Progetti di digitalizzazione di materiale antico e unico  Progetto VESTNORD per la digitalizzazione di materiale antico islandese e delle isole Faroe (con supporto NORDINFO)	di Coordinamento di tutte le istituzioni culturali e informative sia pubbliche che di ricerca, sia museali che archivistiche.  Condivisione delle loro risorse.  La Biblioteca nazionale ha effettuato progetti di digitalizzazione a carattere storico (foto della 2. Guerra mondiale e altri similari).  Progetti di digitalizzazione di fonti per lo studio universitario.  Sottoscrizione di licenze a livello nazionale di ca. 40-60 basi dati.	Acquisizione di licenze nazionali su fonti di materiale digitale utile alla ricerca ed agli studi superiori.

**Commento alla tabella.**

Risalta la estrema autonomia di iniziative, pur sotto "l'ombrello" Nordinfo, la varia entità dei finanziamenti e le istituzioni che entrano in gioco.

Molto interesse si rivolge all'acquisizione delle fonti elettroniche; quasi ovunque prevale l'obiettivo di sostenere studi superiori e ricerca; solo l'Islanda e in parte la Norvegia lavorano nel campo della digitalizzazione con finalità storico-conservative.

Solo due paesi si sono date strutture organizzative ad hoc: la Danimarca con il DEF<sup>92</sup> e la Finlandia con FinElib.

**L'utopia dell'interfaccia unica**

Oltre a sostenere finanziariamente progetti e ricerche Nordinfo ha organizzato un convegno sul tema della "Interfaccia unica".

Le conclusioni sono state che ciò non è ipotizzabile a causa delle marcate differenze culturali e linguistiche ma che invece avesse senso concentrarsi sull'impiego degli standard al fine di condividere fonti e strumenti d'informazione.<sup>93</sup>

E' in quest'ottica che Nordinfo sostiene anche il progetto SVUC Catalogo unico virtuale scandinavo con attenzione all'applicazione dello Z39.50.

**4.1.2.5 Paesi dell'Est Europa**

Nonostante la carenza ancora forte delle infrastrutture telematiche e le condizioni economiche non floride di molti dei paesi di quest'area, va notato che la strada del digitale è stata intrapresa con molta decisione da numerose università, biblioteche e centri di ricerca.<sup>94</sup>

---

<sup>92</sup> Una descrizione dettagliata in Thornhauge 1999

<sup>93</sup> Hannesdottir 2000

<sup>94</sup> Per una visione dell'evoluzione della situazione in vari paesi di quest'area, può essere utile la rassegna dei report disponibili in occasione del convegno annuale dell'ELAG (European Library

In molti casi la tendenza è prioritariamente quella di mettere a disposizione i propri cataloghi in linea, convertiti in formato elettronico oppure digitalizzati e resi disponibili in forma d'immagine <sup>95</sup> con tools di ricerca semplificate.

In taluni casi, invece, le esperienze compiute sono di assoluto livello e anche frutto di una riflessione teorica, di sperimentazione e realizzazione molto interessante. E' il caso della Cecoslovacchia, che tra questi paesi rappresenta senz'altro una punta avanzata.

In **Cecoslovacchia** la situazione infrastrutturale è di buon livello con una rete che si andata sviluppando dai primi anni '90 all'interno del progetto europeo QUANTUM <sup>96</sup>.

Internet è stata così diffusa tra le biblioteche pubbliche con un programma annuale finanziato in ragione di 800.000 US\$ (ca. 1,6 mld di Lit); con questo budget vengono sostenuti progetti a contenuto tecnologico, che sono andati aumentando a partire dal 1997.

Le biblioteche nell'arco del decennio sono passate dall'automazione bibliotecaria '90-'95 alla conversione retrospettiva dei cataloghi e poi, soprattutto nelle biblioteche più grandi ad affrontare i problemi della conservazione dei periodici antichi.

Nel 1992 è stato dato avvio al programma di digitalizzazione collegato con **"Memory of the World project—Memoriae Mundi Series Bohemica"** <sup>97</sup> sostenuto dall'UNESCO.

---

Automation Group), a cui in genere partecipano numerosi rappresentanti di tali paesi. Vedere per il 2000 all'URL: <http://www.nuk.uni-lj.si/elag2000/reports.html>

<sup>95</sup> La Nazionale di Praga ha messo su Internet il proprio catalogo a schede in formato digitale; oltre 5 milioni di schede sono così ricercabili.

<sup>96</sup> QUALity Network Technology for User-oriented Multimedia; URL: <http://www.ten-34.net/quantum/>

Ca. 300 manoscritti antichi della Biblioteca nazionale e di altre biblioteche ed archivi sono stati trattati, destinati a divenire 500 a breve.

Disponibili su Internet possono essere anche richiesti su CD.

Per questo progetto è stato sviluppato un formato speciale denominato DOBM che si basa sul formato SGML, ed è stato adottato come standard dal programma dell'UNESCO.

Questo standard ha la caratteristica di creare dei contenitori di metadati per ogni tipo di documento digitale (grafica, testo, sonoro).

Un altro progetto importante è quello portato avanti dalla Nazionale, riguarda la digitalizzazione di microfilm e la loro messa a disposizione su Internet.

Questi due progetti e la disponibilità dello standard DOBM <sup>98</sup>, hanno stimolato molte altre biblioteche ad avviare iniziative analoghe.

La **Russia** ha dato avvio al proprio Programma di Biblioteca digitale nel 1999. <sup>99</sup>

Tale programma si pone come obiettivo quello di una rete di biblioteche che grazie ad investimenti e iniziative coordinate tra le varie amministrazioni locali, agenti pubblici e privati diffonda l'informazione sia tradizionale che digitale

Si tratta di un programma ambizioso che prevede anche l'attiva partecipazione di gruppi di ricerca, istituti d'istruzione superiore e mondo editoriale.

---

<sup>97</sup> Memoriae Mundi Series Bohemica URL: [http://digit.nkp.cz/mw\\_frame.htm](http://digit.nkp.cz/mw_frame.htm). Altri paesi come la Polonia partecipano a questo programma

<sup>98</sup> Lo standard è disponibile tramite l'URL: [http://digit.nkp.cz/mw\\_frame.htm](http://digit.nkp.cz/mw_frame.htm)

<sup>99</sup> Il Programma è visibile all'URL: <http://www.iis.ru/RDLP/index.en.html>

La rete si organizzerà con la modalità di "rete aperta" integrando progressivamente le risorse che si renderanno disponibili. Attenzione particolare sarà posta all'utilizzo degli standard e ai problemi del copyright.

#### 4.1.2.6 Spagna

*"La biblioteca digitale in Spagna si basa su una situazione di cooperazione molto avanzata e radicata. "*

*"L'esempio più avanzato è quello che sta offrendo la **Catalogna** con il **Consorci de Biblioteques Universitaries de Catalunya (CBUC)**. E' un consorzio costituito da otto università pubbliche catalane e dalla Biblioteca de Catalogna. La sua finalità è quella di migliorare i servizi bibliotecari grazie alla cooperazione e la sua formazione è assimilabile a quella di alcuni grandi consorzi bibliotecari internazionali, soprattutto quelli degli Stati Uniti e in Europa.<sup>100</sup>"*

*"Il bilancio di questo consorzio proviene per il 65% da fondi dell'amministrazione universitaria catalana, per il 25% da contributi dei membri del consorzio e per il restante 10% da entrate che provengono da biblioteche che non appartengono al consorzio."*

Alcuni particolari progetti del CBUC, in particolare quello per la biblioteca digitale, hanno ricevuto sovvenzioni speciali da parte dell'amministrazione universitaria catalana.

*"Costituire il catalogo unico è stato il primo obiettivo che si è posto questo consorzio<sup>101</sup>, ma dal 1997 il consorzio ha dato il via a diverse altre iniziative. Si osservò che fra le principali spinte alla cooperazione vi era*

---

<sup>100</sup> In particolare ci si è rifatti all'esempio dell'Ohio Link, della Rete Galileo, di VIVA per gli Stati Uniti, per l'Europa RERO e Heal-Link.

<sup>101</sup> Il CCUC, che è il catalogo unico collettivo dell'università della Catalogna, è visibile al sito web e tutti i documenti, una volta localizzati, possono essere richiesti a una delle biblioteche che lo posseggono.

*proprio la convinzione della necessità che le biblioteche digitali dovessero essere create sulla base di uno sforzo congiunto; per le sue potenzialità e implicazioni, ma anche a causa della complessità e dei costi, la creazione di una biblioteca digitale in ambito catalano è stata vista chiaramente come un'impresa collettiva."*

L'obiettivo della **Biblioteca Digital de Catalogna** (BDC) è quello di offrire una raccolta di risorse elettroniche in grado di fornire un supporto omogeneo e di carattere interdisciplinare a tutti gli universitari e i ricercatori, indipendentemente dall'istituzione a cui afferiscono.

E' stata avviata una fase iniziale dedicata all'individuazione di offerte interessanti e consistente nella selezione, fra tutti i servizi elettronici disponibili, di quelli che presentavano il maggior interesse per le biblioteche e le maggiori garanzie tecniche."

All'inizio del '99 è nata così la **Biblioteca Digitale di Catalogna**<sup>102</sup> con un'offerta costituita da alcune basi dati e riviste full text a copertura di numerose aree tematiche.

Dal 1997 è stato anche attivato un servizio per accedere a bollettini di indici elettronici di oltre 6500 periodici ricevuti attualmente in abbonamento dalle biblioteche che aderiscono al consorzio e uno degli aspetti interessanti di questo servizio è rappresentato dal fatto che gli utenti possono abbonarsi alle riviste di loro interesse e ricevere nella propria casella di posta elettronica i bollettini degli indici corrispondenti. In futuro si prevede di ampliare il servizio, provvedendo alla scansione degli indici direttamente da parte delle biblioteche del CBUC."<sup>103</sup>

---

<sup>102</sup> URL: <http://www.cbuc.es/5digital/51quees.htm>

<sup>103</sup> L'accesso avviene attraverso un'interfaccia web, che si trova all'indirizzo [www.sumaris.cbuc.es](http://www.sumaris.cbuc.es).

Un altro progetto che si sta elaborando è quello per costruire una biblioteca di tesi dottorali catalane in formato elettronico, e un altro prevede l'indicizzazione cooperativa di risorse elettroniche.

Recentemente inoltre sono stati stabiliti gli standard per la digitalizzazione dei documenti.

Un altro aspetto importante è che il CBUC sia attivato anche per mettere in atto programmi di formazione del personale e per individuare un protocollo per la valutazione dei servizi bibliotecari e per effettuare degli acquisti condivisi.

*"Dall'esperienza di questo consorzio si può dedurre che cooperare di più rende più competitivi. Va notato inoltre che uno dei fenomeni più significativi del panorama internazionale bibliotecario può essere ricercato in quattro parole: globalizzazione, devolution, complessità e velocità. I cambiamenti economici che si sono andati delineando hanno prodotto come conseguenza una globalizzazione di attività in tutte le istituzioni, anche nelle biblioteche. Si ritiene che una delle priorità che ciascuna biblioteca dovrà porsi sarà quella di creare un ambiente che sappia stimolare l'innovazione e la creatività. Nel caso delle biblioteche, l'isolamento e l'inerzia sono solitamente i due risvolti della stessa medaglia; il loro miglior antidoto può essere costituito dal conoscere come si sono comportate le altre biblioteche in casi analoghi, scambiando esperienze e informazioni con colleghi di altre biblioteche."*<sup>104</sup>

### **L'Archivio Generale des Indias e la migrazione tecnologica**

Forse nessun progetto di digitalizzazione al mondo ha avuto la durata di quello dell'**Archivio General des Indias** (AGI), paragonabile ai due

---

<sup>104</sup> Anglada 2000

progetti più ambiziosi dell'epoca, il 1986, cioè ODISS dell'Archivio nazionale di Washington e quello degli Archivi municipali di Utrecht.

Questo progetto dell'AGI rappresenta il più importante e continuativo sforzo di applicazione delle nuove tecnologie agli archivi storici. Iniziato nel 1986 è durato circa sei anni, durante i quali è stato effettuato il disegno e lo sviluppo di un sistema integrato per la gestione di un archivio storico senza precedenti nella professione.

Nel 1992, il sistema è stato installato nell'archivio generando una serie di conseguenze su tutte le operazioni quotidiane: il lavoro interno, il compito di gestire la documentazione e le descrizioni, l'elaborazione degli strumenti per la ricerca, il servizio informazioni; tutto è stato ridisegnato alla luce delle potenzialità del sistema.

Il progetto ha riguardato 11 milioni di pagine di documenti digitalizzati.

Le conseguenze si sono fatte sentire non solo sull'organizzazione del lavoro, ma anche sullo staff in termini di nuova formazione tecnologica; il personale presente ha dovuto essere completamente riciclato.

Ma l'aspetto forse più caratteristico di questo progetto è stato il fatto della continua obsolescenza delle scelte tecnologiche, che erano rapidamente sorpassate dalle nuove generazioni di soluzioni tecnologiche.

Questo è stato il vero problema del progetto AGI, che ha dovuto far fronte a continui cambiamenti e migrazioni delle informazioni.

Questo progetto si rivolge a un archivio chiuso e la sua importanza è stata concentrata principalmente sulla conservazione delle carte dei documenti originali.

L'occasione per lanciarlo è stata la celebrazione del quinto centenario della scoperta dell'America nel 1992. Questa celebrazione ha messo insieme in una singolare collaborazione istituzioni di ogni tipo, culturali, imprenditoriali e politiche, che avrebbero avuto vantaggi dalle possibilità offerte da questa rilevanza pubblica del progetto.

Un altro vantaggio di questo progetto è che l'archivio è localizzato a Siviglia, la città principale nelle celebrazioni dell'esposizione universale Expo 92.

Proprio grazie a queste sue caratteristiche, il progetto è stato il punto di incontro di partner diversi: il Ministero della cultura, capofila, una istituzione culturale come la Fondazione Ramon Areces e una società produttrice di tecnologie come la IBM Spagna. Questa partnership pubblico - privato è stata uno degli elementi critici per sostenere questi pesanti investimenti che il progetto richiedeva.

Non si è trattato, e non va considerato, un puro progetto di digitalizzazione, ma un progetto di automazione completo di tutte le funzioni dell'archivio storico con lo scopo di creare un sistema integrato di informazione in grado di sostenere e di soddisfare le diverse operazioni che si svolgono all'interno dell'archivio.

Tra le altre funzioni, vi era quella del servizio di consultazione, che si sarebbe basato sulla digitalizzazione di tutti i documenti originali per permettere la consultazione attraverso le immagini digitalizzate all'interno del sistema di ricerca dell'archivio.

Riassumendo, i problemi principali di questo progetto sono stati:

- l'imaturità delle tecnologie dell'epoca, che oggi si sviluppano molto rapidamente ma all'epoca, dodici anni fa, erano molto indietro

- l'assoluta mancanza di standard, non soltanto tecnologici ma anche puramente documentari e archivistici
- il costo alto di tecnologie che stavano emergendo in quel momento
- il problema del personale: non c'era infatti sufficiente competenza tecnica nel personale.

Gli obiettivi fondamentali erano:

- la conservazione del posseduto documentario
- la sua migliore diffusione all'interno del sistema informativo.

Durante la prima fase, dal 1986 al '92, gli obiettivi furono quelli di disegnare il nuovo sistema, svolgere le operazioni massicce di data-entry, fare la conversione retrospettiva di tutte le informazioni descrittive, digitalizzare circa otto milioni di pagine, implementare il nuovo sistema.

La ragione per cui prendiamo in considerazione l'esperienza di questo progetto è che è stato sottoposto a una quantità di migrazioni tecnologiche.

- Durante la prima parte della sua vita si lavorava su dischi WORM della IBM, dischi che non avevano neanche lontanamente la capacità di oggi e ogni disco conteneva soltanto 200 MB.
- Dopo si è passati a una lenta copiatura dall'IBM ai dischi ottici della Panasonic.
- Poi si è passati a una copia di questo materiale su nastri magnetici di tipo DAT per avere una copia di backup.
- Successivamente, con l'avvento dei CD-ROM, si è arrivati a una migrazione su questi supporti più standard e molto meno costosi.
- Infine, il più importante cambiamento prodotto è stato l'avvento dei nuovi standard per le immagini, apparsi diversi anni fa ma durante il

progetto, e in particolare l'uso possibile del formato JPEG, che è stato utilizzato per le sue caratteristiche di compressione.

Il progetto AGI si è abituato a vivere insieme al concetto di migrazione, anche dal punto di vista dei sistemi operativi. Sviluppato infatti all'inizio su un sistema proprietario dell'IBM, si è orientato sempre di più su sistemi più standard, prima OS2 poi sistemi operativi utilizzabili su stazioni PC. Oggi, Windows NT è il suo nuovo sistema operativo, ma anche UNIX può essere utilizzato per interrogare il database. Va detto inoltre che all'inizio il progetto non era stato pensato per un accesso remoto delle raccolte.

A partire dal 1997, il progetto è stato fermato ma si pensa di riprenderlo per concluderlo. Intanto si può affermare che almeno due obiettivi sono stati raggiunti:

- i documenti originali sono meno manipolati, per cui c'è meno rischio di danni e questo è un beneficio per la conservazione
- c'è stato un incremento forte della ricerca e dell'utilizzo di questi stessi documenti.
- lavorando sui documenti in remoto, i locali stessi dell'archivio sono meno gravati di presenze.<sup>105</sup>

---

<sup>105</sup> Gonzales Garcia 1999, una più ampia descrizione in Gonzales 1998

## 4.2 La situazione in Italia

La situazione italiana si presenta, come nell'ambito bibliotecario in genere, piuttosto frammentata e indefinibile in termini di prospettive future.

A fronte di un indubbio ma confuso interesse rispetto alla BD troviamo una diffusa ignoranza circa la complessità degli elementi che caratterizzano il fenomeno digitale.

In particolare si riscontra una debolezza nell'ambito della programmazione e della pianificazione progettuale, che come si vede ovunque, è da considerare il fattore critico del successo o dell'insuccesso di un progetto digitale; siccome tuttavia le pressioni commerciali e l'esigenza di produrre qualcosa di digitale sono sempre più forti, il rischio principale è lo sviluppo di iniziative costose, incomplete e non coordinate tra loro.

Scarsa anche la consapevolezza circa la vera e propria "mutazione genetica" che sta subendo la professione del bibliotecario di fronte a quelle che qualcuno ha indicato come gli "eventi rivoluzionari" in corso.<sup>106</sup>

Il mondo bibliotecario italiano ha già vissuto in passato analoghe situazioni di corsa alle tecnologie con inevitabile spreco di risorse professionali ed economiche. La corsa verso l'automazione delle biblioteche ha lasciato molti caduti sul campo: investimenti mal riusciti o sproporzionati rispetto ai risultati, scarse ricadute sui servizi, e così via. A fronte di questo però anche una serie di situazioni positive ed importanti per lo sviluppo delle biblioteche e dei loro rapporti con l'utenza.

Va sottolineata infatti una fondamentale differenza rispetto a quanto oggi minaccia di accadere con il digitale.

---

<sup>106</sup> Riprendiamo l'espressione da Neal 1999

Il processo di informatizzazione delle biblioteche italiane, il cui sviluppo maggiore è grosso modo riconducibile alla seconda metà degli anni '80, si è inserito in un quadro di riferimento forte dato dalla presenza di un progetto nazionale come SBN. Si è molto polemizzato in passato sulla "chiusura" di SBN verso sistemi diversi, chiusura che oggi è rientrata, ma in realtà SBN con la sua impostazione di base e con il richiamo costante all'adozione degli standard ha costituito un freno all'improvvisazione ed un elemento di uniformità che ha spinto gli stessi produttori di soluzioni sw ad adeguarsi.

Di questo fondamentale aspetto, che ha educato allo standard anche i bibliotecari, va dato atto ad SBN, al di là di qualunque obiezione tecnico-biblioteconomica si possa fare su altri piani.

### **Le iniziative italiane**

I principali attori in questo momento sono alcune Università, alcune grandi biblioteche statali, alcune biblioteche di amministrazioni locali, alcune regioni, e pochissimi privati a loro fianco.

Diverse iniziative si inseriscono all'interno di progetti comunitari o sono il seguito di altri progetti. Di alcune si ha documentazione solo attraverso presentazioni a convegni in Italia ed all'estero.

L'arretratezza tuttora presente è testimoniata anche dalla scarsa letteratura professionale, almeno a confronto con altri paesi; nessun manuale di riferimento, pochi contributi originali, in prevalenza invece resoconti di convegni italiani (pochi) ed esteri e recensioni di pubblicazioni straniere sull'argomento.

La stragrande quantità dei contributi originali riguarda prevalentemente questioni di carattere generale, "filosofiche", lontane dal taglio molto pragmatico assunto dal dibattito fuori dai nostri confini.

### **Esperienze di digitalizzazione**

Per chiarezza espositiva divideremo la trattazione tra due grandi categorie: i progetti che hanno una propria visibilità su Internet e quelli che invece non ce l'hanno ancora; iniziando da questi ultimi, decisamente più numerosi.

### **Progetti senza visibilità in Internet**

La **Regione Emilia Romagna**, sta effettuando la **digitalizzazione delle stampe** come fase complementare al loro censimento in atto presso **le biblioteche Classense di Ravenna, dell'Archiginnasio di Bologna e Saffi di Forlì**. All'oggetto digitalizzato si affianca la descrizione del censimento.

Nulla del lavoro fin qui fatto è al momento visibile su Internet; i costi per l'operazione sono dati per "molto elevati" senza ulteriori specificazioni; non sono stati considerati costi di manutenzione

Per suo conto, la **Biblioteca dell'Archiginnasio** ha anche lavorato alla **digitalizzazione di bandi, gazzette, e pergamene**, in parte immagazzinati su CD e accessibili (per ora solo su Intranet) su rete Ultra\*Net.

Altri progetti sono stati presentati per accedere a fondi comunitari, ma senza esito.

Una situazione analoga è quella della **Biblioteca Albino di Campobasso**, in cui si è proceduto alla **digitalizzazione dei fondi manoscritti musicali**, resi però al momento disponibili solo localmente grazie ad un sw di retrieval prodotto ad hoc.

Di sicuro interesse le iniziative a finalità commerciale dell'**Archivio F.lli Alinari di Firenze**.

*"Alinari ha già immesso gran parte delle **immagini delle copertine dei telefoni (SEAT)** su supporto digitale (circa 20.000 foto), catalogate e rese fruibili da SARITEL attraverso il sistema PROTO. Inoltre grazie alla creazione nel Luglio 1995 del Consorzio Alinari 2000-Save our Memory (**assieme a Finsiel**), **150.000 immagini inedite sono in fase di digitalizzazione**, catalogazione e verranno messe su Internet fra circa un anno." (data del comunicato non precisata)*

All'interno dell'**Università di Firenze** stanno svolgendosi sperimentazioni sulla digitalizzazione in 3D (Facoltà di Ingegneria elettronica) e si sta progettando un Archivio integrato digitale del patrimonio culturale pistoiese. Del primo progetto si ha notizia per via informale, mentre il secondo è stato presentato a due convegni (New York e Firenze) ma niente risulta disponibile in linea.

Da segnalare anche l'utilizzo della scansione digitale di cataloghi cartacei. Si tratta di una modalità a basso costo rispetto alla completa conversione elettronica (spesso adottata come fase preliminare di un progetto più ampio di conversione); sempre in area fiorentina hanno adottato soluzioni del genere la **Biblioteca Marucelliana** e per il recupero di cataloghi alluvionati l'**Università degli Studi di Firenze**.

Purtroppo si tratta di iniziative che non producono visibilità dei risultati su Internet, nonostante che tale metodo sia adottato con successo all'estero, basti pensare ai cataloghi di prestigiosi istituti come l'Università di Heidelberg o la London School of Economics a Londra, per non parlare dei grandi cataloghi (milioni di schede) messi a disposizione in forma immagine da alcune grandi biblioteche della Svizzera<sup>107</sup> e dell'Est Europa.

---

<sup>107</sup> Si veda in proposito il capitolo 4.1.2.2 "Germania Austria e Svizzera"

L'**Università di Trento** sta lavorando al progetto CIRCE<sup>108</sup> (Catalogo Informatico delle Riviste Culturali Europee), dedicato ai periodici letterari e politico-letterari del Novecento. Il progetto che coinvolgerà anche altre istituzioni a livello nazionale si propone per ora di trattare descrittivamente una ventina di riviste, ricostruirne la consistenza e solo successivamente avviarsi alla microfilmatura e poi alla digitalizzazione delle medesime.

L'**Università di Lecce** lavora, con proprie sofisticate attrezzature alla digitalizzazione dei papiri<sup>109</sup>. " L'archivio del materiale papiraceo attualmente realizzato contiene 322 immagini di papiri greci e demotici ad altissima risoluzione (6000x7000 pixel), in formato TIFF, per lo studio approfondito ed il restauro virtuale da parte degli esperti. E' in fase di realizzazione l'archivio contenente le immagini a bassa risoluzione (550x850 pixel), in formato JPEG, per la consultazione on-line da parte dell'utenza."

La **Biblioteca Universitaria di Pisa** ha dato avvio al progetto CANDIDO che prevede la digitalizzazione di fondi antichi e iconografici, con l'utilizzo di proprie attrezzature; lo stanziamento complessivo è stato di ca. 780 milioni e il progetto è appena iniziato.

### **Progetti della Biblioteca Braidense di Milano**

*"DI.RE. (DIgital REcovery) è il progetto della Biblioteca Braidense che ha come fine ultimo il recupero mediante l'uso di un supporto digitale dei prodotti culturali a rischio di degrado o di scomparsa, assicurando la tutela e la contemporanea fruizione dei beni.*

*Il progetto può interessare varie aree tematiche e varie discipline, articolandosi in differenti interventi, ognuno dei quali potrà dar luogo a*

---

<sup>108</sup> Descrizione all'URL: <http://www.unitn.it/unitn/numero16/circe.html>

<sup>109</sup> Per una descrizione vedi : <http://www.cab.unipd.it/eventi/lecce.php3>

*strutture di conservazione, consultazione e ricerca che possono essere definite musei digitali.*

*(...)*

*Nella fase attuale, sono stati attivati vari moduli progettuali. Il modulo Editoria milanese ha già consentito di trasferire su CD-R diversi esemplari danneggiati di edizioni milanesi dei secoli XIX-XX. I CD realizzati confluiranno nella Digital Library della Biblioteca Nazionale Braidense, in fase di costituzione." <sup>110</sup>*

### **Progetti con accesso su Internet**

A fianco delle iniziative sopra menzionate ve ne sono altre i cui risultati non solo sono già visibili in rete ma che sono anche frutto di sforzi coordinati tra istituzioni diverse.

#### CIBIT - Biblioteca italiana telematica

Si tratta di una Biblioteca digitale di testi (fonti primarie) dedicata alla tradizione culturale italiana dal Medioevo al Novecento, comprendente testi classici della letteratura italiana e altri testi rappresentativi della storia letteraria e linguistica italiana e della tradizione storica, filosofica, politica, religiosa, artistica, musicale, Follonica; testi scritti in italiano, in latino, in altre lingue di cultura, negli antichi volgari e nei dialetti italiani. Attualmente sono presenti 1047 testi (6 giugno 2000), in edizione integrale, fondati sulle più autorevoli edizioni di riferimento o su edizioni originali, in formato testo, eventualmente accompagnati da apparati iconografici.

Vi partecipano ca. 10 atenei italiani con capofila presso l'Università di Pisa.

---

<sup>110</sup> Testo tratto dal Web della Biblioteca. URL: <http://www.cilea.it/braidens//bibrai01.htm>

### Liber Liber

E' una associazione culturale senza fini di lucro che ha come obiettivo la promozione di ogni espressione artistica e intellettuale.

Nata nel 1994 a supporto del progetto Manuzio che consiste nella realizzazione di una biblioteca di testi elettronici liberamente e gratuitamente consultabili e scaricabili, comprendente in primo luogo i classici della letteratura italiana. L'Università di Milano ospita gli archivi contenenti i testi in edizione elettronica.

### Athanasius Kircher Correspondence Project

Progetto organizzato dal Museo di Storia della Scienza di Firenze in collaborazione con L'Istituto Universitario Europeo di Fiesole (FI) e con la Pontificia Università Gregoriana ha lo scopo di rendere disponibile in linea la corrispondenza di Athanasius Kirchner.

### Catalogo Multimediale dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze-

Permette la visita virtuale (con QuickTime VR) la Sala IV del Museo di Storia della Scienza di Firenze, interamente dedicata a Galileo.

Il Catalogo Multimediale è costituito da una scheda per ogni oggetto e da schede biografiche e di approfondimento, che consentono di inquadrare meglio il contesto storico-scientifico dell'oggetto stesso. Ogni scheda ha allegate immagini fisse, animazioni e/o filmati.

## **Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze**

### **Progetto Galileo**

Il fondo Galileiano della BNCF, con le sue 347 filze manoscritte, rappresenta una delle documentazioni più importanti della storia della scienza fra '600 e '700.

Sono disponibili le immagini digitalizzate dei manoscritti Gal. 71 – Gal. 80; Gal. 259 – Gal. 283 e le trascrizioni dei manoscritti Gal. 275 – Gal. 282, sulle quali è possibile una ricerca full-text, con l'ausilio di un tesoro. Complessivamente l'intera struttura informativa realizzata prevede, oltre alla presentazione dei dati bibliografici, la possibilità di avvalersi di una serie di guide, di indici e del tesoro, nonché la possibilità di consultare archivi bibliografici, biografici, degli autografi, terminologici ed iconografici.

### **Altri progetti**

Se Galileo rappresenta il più "appariscente" dei progetti marcati BNCF, non vanno però ignorati altri progetti altrettanto sostanziosi e significativi. Tra essi la digitalizzazione del catalogo Palatino, conseguenza del progetto Facit, e il progetto ArsBNI, consistente nella digitalizzazione dei frontespizi di opere recuperate alla Bibliografia Nazionale Italiana, con azione mirata al completamento delle raccolte in modalità virtuale.

### **Museo virtuale presso il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica "Leonardo da Vinci" di Milano**

A partire dal 26 gennaio 1998 il Museo della Scienza è presente in rete con un sito Internet in cui fin dall'inizio hanno tentato di sperimentare i vari significati della parola "Museo Virtuale". Oggi il sito è una realtà importante per il Museo, al punto che nel corso del 2000 verrà creato per gestirlo un dipartimento apposito : il Dipartimento Museo Virtuale.

Leonardo Virtuale e' una vera e propria "sezione digitale" del Museo in 3D dedicata alle macchine di Leonardo.

Leonardo Virtuale e' stato realizzato congiuntamente dal Museo della Scienza e dal Politecnico di Milano, che ha realizzato l'innovativa infrastruttura tecnologica: il sistema Webtalk

**DOMUS GALILÆANA di Pisa**

Sito dedicato a Galileo, che propone: biografia Galileiana, Biblioteca , pubblicazioni, Esposizioni, Strumenti scientifici, Sezione didattica.

Il cosiddetto Scaffale Galileiano comprende notizie sulla vita e le opere di Galileo. In previsione la disponibilità dell'Epistolario.

**Normeinrete**

Norme in Rete, si propone di favorire e semplificare il reperimento della documentazione normativa e giuridica resa accessibile attraverso Internet da diversi organismi istituzionali sui propri siti WWW.

Le istituzioni partecipanti al progetto sono:

- ❑ AIPA - Autorità per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione
- ❑ Camera dei Deputati e Senato della Repubblica
- ❑ Corte Suprema di Cassazione - Centro Elettronico di Documentazione (CED)
- ❑ CNR - Istituto per la Documentazione Giuridica
- ❑ Corte dei Conti
- ❑ Dipartimento della Funzione Pubblica
- ❑ Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato
- ❑ Ministeri: Affari Esteri, Comunicazioni, Finanze, Giustizia, Industria Commercio e dell'Artigianato, Pubblica Istruzione, Università e della Ricerca scientifica e Tecnologica
- ❑ Presidenza del Consiglio dei Ministri
- ❑ Regioni: Piemonte e Toscana

**La Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia**

ADMV - Archivio Digitale della Musica Veneta

Il progetto ADMV si propone di sperimentare e di mettere a regime un modello di servizio integrato per la ricerca, la consultazione e l'accesso a

documenti che contengono musica notata, con possibilità di navigazione dal record bibliografico relativo ad una partitura alla sua immagine digitalizzata, e all'eventuale documento sonoro digitalizzato corrispondente, attraverso tecnologie di distribuzione in rete di immagini e suoni.

### GEOWEB

Digitalizzazione dei materiali cartografici antichi della biblioteca Marciana  
Grazie ai finanziamenti messi a disposizione dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, l'Ufficio Carte Geografiche della Biblioteca Marciana ha sviluppato nel corso degli ultimi anni alcuni progetti che si propongono di consentire la consultazione diretta da parte degli utenti di materiali cartografici, di grafica e di testi in formato digitale.

### **L'attività dell'ICCU**

Non esiste all'ICCU un laboratorio specifico dedicato alla BD; tuttavia, l'istituto, coerentemente con i propri compiti istituzionali, ha da tempo affrontato alcune delle problematiche legate alla BD.

E' stato costituito un gruppo di lavoro sui metadati, nato quest'anno, che si occupa, in collaborazione con la Biblioteca Vaticana, con la Camera dei Deputati, con l'ENEA, con l'ICCD e con varie biblioteche aderenti ad SBN, di studiare l'applicazione dei metadati.

A questo scopo, è stato prodotto un questionario da distribuire alle biblioteche italiane (ma anche compilabile on-line), relativo ai progetti italiani di biblioteca digitale, con domande sul progetto, una breve descrizione e soprattutto l'indicazione del tipo di metadati adottato.

Da sempre l'ICCU è attivo nell'ambito dei progetti comunitari; tra di essi in particolare, perché legati alla tematica di questo studio,

- il Progetto Aquarelle<sup>111</sup>, (integrazione di fonti documentarie e museali) nel quale 600.000 notizie sono state create utilizzando Dublin Core
- un mapping tra Dublin Core e UNIMARC all'interno del Progetto ONE 2, al quale partecipa anche con un sottoprogetto denominato OPAC 99
- partecipazione alle attività di GEDI<sup>112</sup> (Group on Electronic Document Interchange)
- il progetto Delos<sup>113</sup>, orientato allo studio ed alla ricerca nel campo del digitale
- il proseguimento del Progetto Cobra, che si chiama TEL (The European Library), ancora in fase di approvazione dalla Comunità e portato avanti dalla British Library.

L'istituto promuove e partecipa ad altri progetti che per loro natura sono connessi con il digitale, o garantisce la propria presenza nel dibattito sui temi specifici della BD.

In particolare ci pare utile ricordare:

- il Progetto EDIT 16 riguardante le marche tipografiche, le cui lettere dalla A alla C relative alla catalogazione di cinquecentine sono migrate su SBN.
- il progetto Imagines, attualmente in una fase non pubblicata, e che riguarda la catalogazione di materiale iconografico.
- il problema relativo alla persistenza dell'URL viene affrontato con attenzione ad un progetto legato all'agenzia internazionale ISSN,
- in corso anche un lavoro di analisi sulla comunione dei dati tra fotografie e documenti monografici ed è stato fatto riferimento a una scheda F di un manuale di catalogazione delle fotografie.
- Per quanto riguarda il programma Manus, per la descrizione dei manoscritti, anche se non è previsto per il momento un link alle

---

<sup>111</sup> URL: <http://aqua.inria.fr/>

<sup>112</sup> URL: <http://lib.ua.ac.be/MAN/T02/t51.html>

<sup>113</sup> Descrizione dettagliata all'URL: <http://www.iei.pi.cnr.it/DELOS/REPORTS/Brussrep.htm>

immagini, è tuttavia prevista l'importazione delle immagini localmente ed è stata avviata una sperimentazione con alcune biblioteche italiane, per testare le possibilità di importare ed esportare dati da Manus in formato XML.

- Appena avviato, infine un progetto di emeroteca nazionale, con la collaborazione delle due Biblioteche Nazionali Centrali di Firenze e di Roma, della Braidense di Milano e della Biblioteca Nazionale di Napoli. Il progetto, nella sua prima fase, sceglierà un gruppo di quotidiani a partire dal 1861 ad oggi (circa 2500 in totale) e di questi 50 verranno estratti per verificarne la ricostruzione del posseduto e provare a ricostruirne virtualmente un esemplare completo, per poi passare alla sua microfilmatura, se non esiste già, e infine alla digitalizzazione. Si tratta di un progetto che ha come fine primo quello della conservazione. La BNC di Firenze ha offerto di ritagliare una fetta del proprio OPAC per costruire una base dati di prova più completa, comprensiva anche della digitalizzazione.

Dei limiti attuali e degli sviluppi possibili delle procedure SBN rispetto alla BD si tratta in altra parte dello studio <sup>114</sup>; basta qui dire che tutte le iniziative citate sono intraprese e svolte in una ottica di integrazione futura.

### **Considerazioni finali**

Ferma restando la validità tecnologica e culturale di molti di questi progetti, vi sono tuttavia alcune osservazioni da fare.

---

<sup>114</sup> Si veda in proposito al capitolo 2.3.3 "I sistemi di gestione automatizzata e la BD"

In particolare la sensazione che ciascuno di essi sia partito per impulso proprio, magari apprezzabile, ma senza alcuna attenzione a iscrivere l'iniziativa in un quadro più ampio di progettazione coordinata e condivisa.

La maggioranza dei progetti ha come promotore e attore principale una singola struttura generando il legittimo dubbio che, non solo non si sia rivolta attenzione ad analoghe iniziative in campo nazionale, utili a condividere esperienze, se non fondi documentari, ma neppure a livello internazionale.

Soprattutto per chi tratta periodici che relazione si è pensato di avere con iniziative di livello mondiale come JSTOR (esperienza tecnologica) o di livello europeo come DIEPER (condivisione delle fonti)?

E' molto difficile, se non del tutto impossibile, conoscere la misura, durata degli investimenti e se essi siano comprensivi dei costi prevedibili di manutenzione.

Nulla è dato sapere circa l'uso o il non uso di metadati ai fini della ricerca, ne se ci si sia posto il problema della fruizione a più livelli (amatoriale-professionale) offrendo accessi a formati di immagini diverse per ciascuno.

## 5 **Analisi e diagnosi della situazione attuale**

Questo capitolo costituisce l'elemento di raccordo fra, da un lato, gli obiettivi generali e la situazione attuale, e, dall'altro, l'individuazione e la quantificazione degli obiettivi specifici del progetto.

Partendo dalle definizioni e dai modelli che la riflessione teorica e la pratica concreta ci mettono a disposizione a livello internazionale si è delineato uno scenario di BD che presenta una complessità articolata su vari piani:

- Quello specificamente organizzativo generale: quale schema di BD adottare e in funzione di quale utenza e di quali servizi?
- Quello puramente tecnico: modalità di trattamento dei vari materiali a seconda delle sue caratteristiche e destinazioni d'uso
- Quello normativo: problemi di tutela del copyright, ma anche norme che regolano la vita delle biblioteche, mansionari, ecc.
- Quello biblioteconomico: complessità della problematica legata alla descrizione delle risorse

Dall'esame delle esperienze internazionali in atto e dal loro prevedibile sviluppo si sono tratte considerazioni di carattere biblioteconomico, politico ed organizzativo che rapportate alla situazione italiana hanno contribuito a formulare le seguenti considerazioni:

- 1) anche in Italia, come nel resto del mondo stanno sviluppandosi progetti digitali ma si ha la sensazione che *"ferma restando la validità tecnologica e culturale di molti di questi progetti (...) ciascuno di essi sia partito per impulso proprio, (...) senza alcuna attenzione a iscrivere l'iniziativa in un quadro più ampio di progettazione coordinata e condivisa."*

- 2) *"la maggioranza dei progetti ha come promotore e attore principale una singola struttura generando il legittimo dubbio che, non solo non si sia rivolta attenzione ad analoghe iniziative in campo nazionale, (...) ma neppure a livello internazionale.*
- 3) *"E' molto difficile (...) conoscere la misura, [e] la durata degli investimenti"*

Inoltre:

- 4) Non sembra chiara la destinazione d'uso dei progetti avviati e pertanto anche la loro attuazione sembra difettare di cura soprattutto per certi aspetti biblioteconomici (Per es.: impiego dei metadati, ecc.)
- 5) La stragrande maggioranza delle strutture bibliotecarie non sembra essere pronta sotto il profilo delle competenze professionali sia per l'avvio e la gestione di progetti, che per l'erogazione di nuovi servizi o di servizi tradizionali secondo nuove modalità.
- 6) Più in generale si individua una carenza di raccordi tra le strutture afferenti alle varie amministrazioni di appartenenza, ma anche tra uffici appartenenti alla medesima amministrazione.

Questo, mentre l'imperativo della cooperazione e della condivisione delle esperienze sembra rappresentare il "leitmotiv" del dibattito internazionale a proposito del digitale.

## **5.1 Individuazione e descrizione dei fenomeni su cui intervenire**

Sulla base delle considerazioni precedenti si ritiene di poter classificare i fenomeni nel modo seguente:

- Servizi attualmente forniti agli utenti
- Attività operative svolte nelle biblioteche per quanto riguarda la digitalizzazione

Per quanto attiene i servizi si indicano sinteticamente anche le caratteristiche d'impatto potenziale della BD.

## 5.2 Individuazione e rappresentazione delle utenze coinvolte

La tabella seguente intende sintetizzare il rapporto tra servizi di una biblioteca, l'utenza a cui tali servizi si rivolgono, la loro localizzazione (interna o esterna) e l'oggetto del servizio stesso.

E' suddivisa nei due ambiti che rispecchiano l'attuale suddivisione esistente in una normale situazione bibliotecaria standard e segue un flusso ideale delle procedure bibliotecarie.

### Servizi tecnici

<b>Tipo servizio</b>	<b>Utenza</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>Oggetto</b>
<i>Acquisizioni</i>	Generica	Interna	Suggerimenti/Richieste
<i>Descrizione</i>	Staff		
<i>Manutenzione</i>	Staff		

### Servizi al pubblico

<b>Tipo servizio</b>	<b>Utenza</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>Oggetto</b>
<i>Orientamento</i>	Generica	Interna	Informazioni d'uso
<i>Reference</i>	Generica	Interna	Info. Bibliografiche
	Specializzata	Interna/esterna	Info. Bibliografiche
<i>Lettura</i>	Generica	Interna	Documenti in lettura
<i>Sale riservate / Sezioni speciali</i>	Specializzata	Interna	Documenti in lettura/reference
<i>Prestito locale</i>	Generica	Interna	Doc. delivery
	Specializzata	Interna	Doc. delivery
<i>Prestito ILL</i>	Generica	Interna/esterna	Doc. delivery
	Specializzata	Interna/esterna	Doc. delivery
<i>Riproduzioni</i>	Generica	Interna/esterna	Doc. delivery
	Specializzata	Interna/esterna	Doc. delivery

**5.2.1 Servizi attualmente forniti agli utenti**

<b>Servizi forniti</b>	<b>Carenze strutturali</b>	<b>Impatto BD</b>
Reference	Prevalente utilizzo di documentazione cartacea con conseguente scarsa integrazione con Internet	Utilizzo esteso di Internet e servizi personalizzati
	Cataloghi localizzati	OPAC in linea
	Professionalità limitata degli operatori	Specializzazione su determinate aree
Orientamento	Informazioni reiterate e non memorizzate	Utilizzo di FAQ sul Web
	Segnaletica generica	Web aggiornati ed accessibili
Lettura	Uso localizzato	Estesa fuori dalla biblioteca su supporti elettronici (Giornali elettronici, CD-Rom, ecc)
Sale riservate Sezioni speciali	Uso localizzato	Anche estesa fuori della biblioteca e se localizzata, integrata con servizi personalizzati
Prestito locale	Limitato nel numero	Incrementato e personalizzato
Prestito ILL	Limitato nel numero	Incrementato e personalizzato
Riproduzioni	Tecnicamente di basso profilo (fotocopie) se a basso costo A costo molto elevato se di livello professionale	Maggiore disponibilità di documenti primari in linea a vari livelli tecnologici e costi più accettabili

### **5.2.2                    Attività operative svolte nelle biblioteche per quanto riguarda la digitalizzazione**

Anche se l'attività di digitalizzazione finora svolta in Italia non è di dimensioni significative, si possono tuttavia individuare già alcune carenze ed anche alcuni rischi conseguenti da evitare.

In particolare le carenze sono:

- eccessiva parcellizzazione dei prodotti ottenuti,
- sperimentazioni soltanto su particolari tipi di materiali,
- non ottimizzazione delle procedure realizzative,
- pressoché assente uso dei metadati
- non preventivazione dei costi di manutenzione

mentre tra i rischi si segnalano:

- sovrapposizione di contenuti fra biblioteche diverse,
- dispersione di risorse finanziarie su progetti di scarso impatto culturale
- replica di sperimentazioni già effettuate

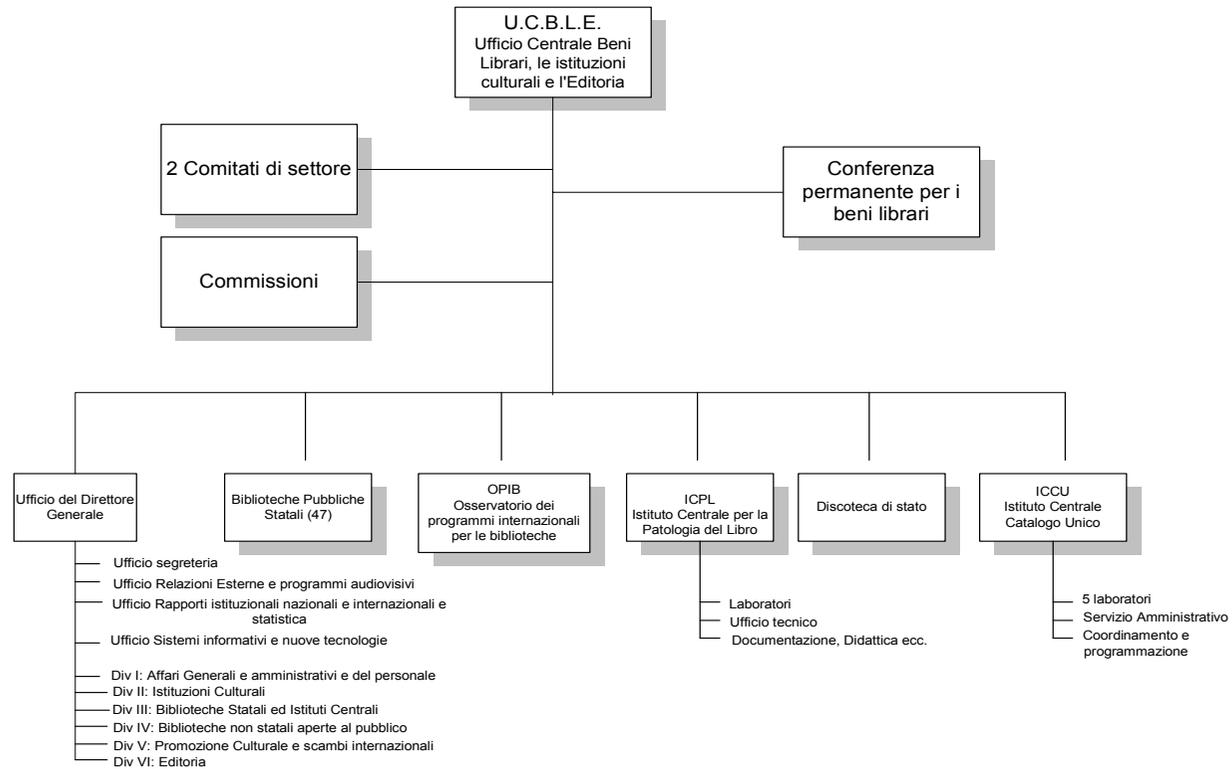
### **5.3 Individuazione e rappresentazione delle strutture amministrative e tecniche coinvolte.**

Si riporta nella tabella allegata l'organigramma attuale dell'UCBLCE. (Ufficio Centrale Beni Librari, le Istituzioni Culturali e l'Editoria).

Da una analisi delle competenze delle diverse unità organizzative, emerge che quasi tutte potrebbero essere coinvolte ( in misura maggiore o minore) nelle problematiche relative alla costituzione e gestione della BD, così come da noi sviluppate nei precedenti capitoli.

Forniamo qui di seguito un elenco delle unità maggiormente interessate, evidenziandone a titolo esemplificativo le competenze maggiormente coinvolte.

Tale sintesi descrittiva, raffrontata con quanto emerge dal par. 3.1.5 (" Le esigenze di coordinamento tecnico-organizzativo "), costituirà materia di riflessione per i suggerimenti di tipo organizzativo che saranno forniti nella Sezione seconda dello Studio.



<b>Unità organizzativa</b>	<b>Competenze</b>
I.C.C.U.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indirizzare, produrre, adattare alla realtà italiana e diffondere le norme standard per la catalogazione delle diverse tipologie di materiali dai manoscritti ai documenti multimediali</li> </ul>
O.P.I.B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere e diffondere informazioni sui programmi e sui progetti internazionali relativi a biblioteche e servizi bibliotecari</li> <li>• Armonizzare le iniziative nazionali con i programmi comunitari e internazionali</li> <li>• Collaborare con altri settori del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, con altre amministrazioni statali, le regioni e gli Enti Locali, alla programmazione nazionale per l'utilizzo dei fondi strutturali e per le azioni riguardanti il patrimonio culturale del Quinto Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico dell'Unione Europea</li> </ul>
DISCOTECA DI STATO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantire la conservazione e la fruizione del patrimonio nazionale, acquisito per obbligo di legge e composto da documenti su disco, nastro, CD e video</li> </ul>
BIBLIOTECHE NAZIONALI CENTRALI DI FIRENZE E ROMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantire la conservazione e la fruizione del patrimonio nazionale a stampa acquisito per obbligo di legge</li> </ul>
BIBLIOTECHE PUBBLICHE STATALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conservare, accrescere e valorizzare le proprie raccolte storiche documentare il posseduto, fornire informazioni bibliografiche e assicurare la circolazione dei documenti</li> </ul>
I.C.P.L.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ricerca finalizzata alla tutela, alla conservazione e al restauro dei materiali librari</li> <li>• consulenza alle biblioteche per la soluzione dei problemi di conservazione e di riproduzione delle opere antiche e moderne</li> </ul>
UFFICIO DEL DIRETTORE GENERALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistemi informativi e nuove tecnologie</li> <li>• affari generali, amministrativi e del personale</li> <li>• editoria</li> </ul>

## **6 Identificazione dei vincoli**

Si vuole qui fornire, come sintesi di quanto esposto nella Sezione Prima dello Studio, un confronto fra le principali esigenze innovative della BD e i limiti/vincoli emersi durante la rilevazione della situazione attuale in Italia.

### **Esigenze innovative**

- a) Indipendentemente dal modello di BD adottato, è indispensabile un coordinamento nelle aree:
- programmazione e gestione progettuale
  - adesione e applicazione di standard
  - pianificazione finanziaria e controllo budgetario
  - coerenza ed integrazione delle soluzioni tecnico - logistiche
  - individuazione dei contenuti e delle modalità di erogazione

### Vincoli/limiti

#### *Organizzativi*

- non è prevista attualmente una unità organizzativa con compiti di indirizzamento, pianificazione e controllo sulla BD
  - si nota una debolezza nella programmazione e pianificazione progettuale delle singole biblioteche
  - manca un quadro di riferimento per il digitale (come SBN per l'informatizzazione)
  - non esiste un laboratorio specifico dedicato alla BD
  - i progetti nascono per iniziativa di singole istituzioni, senza un coordinamento centrale, o quantomeno senza un riferimento centrale relativamente a metodologie, standard, ecc.
  - manca un monitoraggio su costi, investimenti e ritorni
- b) La BD deve essere erogatrice di servizi e produttrice di oggetti digitali; ciò determina un impatto delle problematiche della qualità su una organizzazione del tipo "produzione - servizi"

Vincoli/limiti*Personale*

- carenza qualitativa e quantitativa di risorse manageriali orientate alla leadership, alla gestione delle risorse umane, alla pianificazione strategica, alla gestione dei risultati e alla soddisfazione del cliente

*Organizzativi*

- insufficiente uso qualitativo dei dati statistici
- carenza di procedure di workflow e di controllo budgetario
- mancanza di strumenti e metodi di analisi della "customer satisfaction"

c) Necessità di un approccio imprenditoriale: la BD è anche produttrice dei propri beni per il "suo" mercato di riferimento

Vincoli/limiti*Personale*

- difficoltà di conversione di buona parte della classe dirigente secondo i dettami della imprenditorialità
- non coerenza fra figure professionali attualmente previste dall'Amministrazione e nuove professioni disponibili con il digitale
- non corrispondenza delle norme e dei mansionari alle esigenze del digitale

*Normativi*

- vincoli sui servizi a valore aggiunto (tariffazione dei servizi, ecc.)
- vincoli dettati dai capitoli di bilancio che ostano all'acquisizione ed alla messa in servizio di fonti elettroniche

d) Valore economico e sociale della BD: ridefinisce i servizi ed il rapporto tra servizi e fruitori

Vincoli/limiti*Tecnici*

- la situazione commerciale della rete trasmissioni in Italia è carente
- i sistemi di automazione bibliotecaria attualmente installati non presentano grandi innovazioni per l'integrazione con il digitale
- SBN non ha ancora soluzioni per le funzionalità orientate al digitale

#### *Organizzativi*

- insufficiente cultura dell'outsourcing, per la gestione in ottica privatistica di alcuni servizi
- mancanza di una funzione di "marketing"

#### *Normativi*

- difficoltà nella definizione di partnership ( consorzi, concessioni, ecc.)

#### *Personale*

- resistenza al cambiamento
- non abitudine al lavoro di gruppo (condivisione dei risultati della ricerca , attenzione alle iniziative altrui per condividere esperienze)

#### *Logistici*

- strutture delle biblioteche non sufficientemente modulari per adeguare gli spazi fisici a nuove attività

e) Nuove figure professionali e nuovo ruolo professionale per il bibliotecario

#### Vincoli/limiti

##### *Personale*

- scarsa attitudine al cambiamento
- "analfabetismo di ritorno" in termini di: non comprensione dei nuovi linguaggi, scarsa consapevolezza dei limiti e degli orizzonti dei nuovi scenari, allontanamento dall'utenza e dalle sue esigenze, incapacità di pensare in termini imprenditoriali
- non corrispondenza delle norme e dei mansionari alle esigenze del digitale

##### *Organizzativi*

- forti ritardi sul piano della formazione di base, dell'aggiornamento continuo e della riqualificazione della classe dirigente
- carenza di una unità organizzativa che ,nell'ambito di una visione integrata di tutte le problematiche attinenti la BD, sia in grado di

individuare tipologie e ruoli di nuove figure professionali, di indirizzare e di gestire centralmente i relativi piani formativi

- scarso utilizzo delle tecniche di formazione a distanza

f) Costante aggiornamento tecnologico: la BD evolve con il "sistema rete"

### Vincoli/limiti

#### *Organizzativi*

- carenza di una unità organizzativa che gestisca il progetto "BDI" (Biblioteca Digitale Italia)
- mancanza di cooperazione strutturata e regolamentata pubblico - privato per la gestione dei servizi della BDI
- insufficienza delle risorse economiche disponibili sui bilanci correnti
- mancanza di servizi di formazione continua a distanza

#### *Personale*

- resistenza all'aggiornamento tecnologico come base della propria professionalità

## 7

**PRINCIPALI SIGLE UTILIZZATE**

<b>AACR2</b>	Anglo-American Cataloguing Rules (2nd ed.)
<b>ACELP</b>	Algebraic-Code-Excited Linear Prediction
<b>ADSL</b>	<b>A</b> symmetric <b>D</b> igital <b>S</b> ubscriber <b>L</b> ine
<b>AHDS</b>	Arts and Humanities Data Service
<b>AIB</b>	Associazione Italiana Biblioteche
<b>AIPA</b>	Autorità Per l'Informatica
<b>AIPA</b>	Autorità per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione
<b>ALA</b>	American Library Association
<b>ARL</b>	Association of Research Libraries
<b>ASCII</b>	American Standard Code for Information Interchange
<b>ASF</b>	Advanced Streaming Format
<b>ASP</b>	Application Server Provider (Application Service Provider)
<b>ATM</b>	Asynchronous Transfer Mode
<b>BAMBI</b>	Better Access to Manuscripts and Browsing of Images
<b>BD</b>	Biblioteca digitale
<b>BDI</b>	Biblioteca Digitale Italiana
<b>BEIC</b>	Biblioteca Europea di Informazione e Cultura
<b>BGA</b>	Banda Garantita in Accesso
<b>BGETE</b>	Banda Garantita End to End
<b>BLRIC</b>	British Library Research and Innovation Centre
<b>BPR</b>	Business Process Reengineering
<b>CAD</b>	Computer Aided Design
<b>CCD</b>	Charge Coupled Device
<b>CD</b>	Compact Disc
<b>CDN</b>	Canale Diretto Numerico
<b>CDP</b>	California Digital Project
<b>CERLIM</b>	CEnter for Research in Library and Information Management
<b>CF</b>	Computer File
<b>CIMI</b>	Consortium for the Computer Interchange of Museum Information
<b>CIP</b>	Cataloguing in Publication
<b>CNP</b>	Conferenza Nazionale Permanente
<b>CODEC</b>	Abbreviazione di <b>coder/decoder</b>
<b>COM</b>	Computer Output Microform
<b>CORC</b>	Cooperative Online Resource Catalog
<b>CRADDL</b>	<b>C</b> ornell <b>R</b> eference <b>A</b> rchitecture for <b>D</b> istributed <b>D</b> igital <b>L</b> ibraries
<b>CTN</b>	Circuito Trasmissivo Numerico

<b>DASD</b>	Direct Access Storage Device
<b>DB</b>	Data Base
<b>DBMS</b>	Data Base Management System
<b>DdD</b>	Directory del Digitale
<b>DDO</b>	Digital Data Object
<b>DLF</b>	Digital Library Federation
<b>DOI</b>	Digital Object Identifier
<b>DPI</b>	Dot Per Inch
<b>DTV</b>	Televisione Digitale
<b>DVD</b>	Digital Video Disk
<b>EAD</b>	Electronic Archival Definition
<b>ECO</b>	Electronic Collections Online
<b>EDEN</b>	Deposito legale EDitoria Elettronica Nazionale
<b>EDI</b>	Electronic Data Interchange
<b>EDIFACT</b>	EDI for Administration Commerce
<b>EFQM</b>	European Foundation for Quality Management
<b>ENCODER</b>	Codificatore
<b>FAD</b>	Formazione a distanza
<b>FAQ</b>	Frequently Asked Questions
<b>FRBR</b>	Functional Requirements of Bibliographic Records
<b>GARR/GARR-B</b>	Gruppo Armonizzazione Reti di Ricerca
<b>GIF</b>	Graphical Interchange Format
<b>GRE</b>	Generic Routing Encapsulation
<b>GSM</b>	<b>G</b> lobal <b>S</b> ystem for <b>M</b> obile Communications
<b>HDTV</b>	High Definition TV
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language
<b>ICCU</b>	Istituto Centrale per il Catalogo Unico e le informazioni bibliografiche
<b>IETF</b>	Internet Engineering Task Force
<b>IFLA</b>	International Federation of Library Associations
<b>ILL</b>	InterLibrary Loan
<b>INDECS</b>	Interoperability of Data in E-Commerce Systems
<b>INSA</b>	Institut National des Sciences Appliquées de Lyon
<b>IP</b>	Internet Protocol
<b>ISBD</b>	International Standard for Bibliographic Description
<b>ISBD-ER</b>	International Standard for Bibliographic Description (Electronic Resources)
<b>ISBN</b>	International Standard Book Number
<b>ISDN</b>	Integrated <b>S</b> ervices <b>D</b> igital <b>N</b> etwork
<b>ISO</b>	International Standard Organisation
<b>ISSN</b>	International Standard Serial Number

<b>JPEG</b>	Joint Photographic Experts Group
<b>JSTOR</b>	Journal STORAge
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>LCSH</b>	Library of Congress Subject Headings
<b>LDA</b>	Legge italiana sul diritto d'autore
<b>MARC</b>	MAchine Readable Catalogue
<b>MP3</b>	Mpeg-I Layer 3
<b>MPEG</b>	<b>M</b> oving <b>P</b> icture <b>E</b> xperts <b>G</b> roup
<b>MRF</b>	Machine Readable File
<b>NID</b>	Namespace Identifier
<b>NISO</b>	<b>N</b> ational <b>I</b> nformation <b>S</b> tandards <b>O</b> rganization
<b>NSS</b>	Namespace Specific String
<b>NSTL</b>	Leading provider of testing services to developers, corporations, and governments worldwide
<b>OCLC</b>	On-line Computer Library Center
<b>OCR</b>	Optical Character Recognition
<b>ONE2</b>	Opac Network in Europe 2 [programma CE]
<b>OPAC</b>	On-line Public Access Catalog (anche On-line Patron Access Catalog)
<b>OPIB</b>	Osservatorio dei Programmi Internazionali per le Biblioteche
<b>OS</b>	Operating System
<b>PDF</b>	Portable Document Format
<b>PDL</b>	Page Description Language
<b>PLAO</b>	Poste de Lecture Assistee par Ordinateur
<b>POP</b>	Point Of Presence
<b>PURL</b>	Persistent Uniform Resource Locator
<b>PVC</b>	<b>P</b> ermanent <b>V</b> irtual <b>C</b> ircuit (circuito virtuale permanente)
<b>QCIF</b>	<b>Q</b> uarter <b>C</b> ommon <b>I</b> ntermediate <b>F</b> ormat
<b>QFD</b>	Quality Function Deployment
<b>RAID</b>	<b>R</b> edundant <b>A</b> rray of <b>I</b> ndependent <b>D</b> isks
<b>RDF</b>	Resource Definition Framework (Resource Description Format)
<b>RICA</b>	Regole Italiane di Catalogazione per Autori
<b>RLG</b>	Research Library Group
<b>RUPA</b>	Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione
<b>SAS</b>	Software And Services

<b>SBN</b>	Servizio Bibliotecario Nazionale
<b>SC</b>	Struttura di Coordinamento
<b>SCBDI</b>	SC per la Biblioteca Digitale Italiana
<b>SCPC</b>	<b>S</b> ingle <b>C</b> hannel <b>P</b> er <b>C</b> arrier
<b>SDH</b>	Synchronuos Data Link Control
<b>SDI</b>	Selective Dissemination of Information
<b>SDK</b>	<b>S</b> oftware <b>D</b> eveloper's <b>K</b> it
<b>SGML</b>	Standard General Markup Language
<b>SI</b>	Sistema Informativo
<b>SIAE</b>	Società italiana degli autori e editori
<b>SNA</b>	System Network Architecture
<b>SDLC</b>	Synchronous Data Link Control
<b>SSL</b>	<b>S</b> ecure <b>S</b> ocket <b>L</b> ayer
<b>SUTRS</b>	Simple Unstructured Text Record Syntax
<b>TB</b>	Terabyte
<b>TCP/IP</b>	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
<b>TDM/TDMA</b>	Time Division Multiplexing/Time Division Multiple Access
<b>TEI</b>	Text Encoding Initiative
<b>UCBL</b>	Ufficio Centrale per i Beni Librari, le istituzioni culturali e l'editoria
<b>UMTS</b>	<b>U</b> niversal <b>M</b> obile <b>T</b> elecommunications <b>S</b> ystem
<b>UNIMARC</b>	UNiversal MARC (MACHINE Readable Catalogue)
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator
<b>URN</b>	Unic Resource Number (Uniform Resource Name)
<b>USMARC</b>	United States MARC (MACHINE Readable Catalogue)
<b>VPN</b>	Virtual Private Network
<b>VSAT</b>	Very Small Aperture Terminal
<b>W3C</b>	Web 3 Consortium (WWW)
<b>WAN</b>	Wide Area Network
<b>WAP</b>	Wireless Application Protocol
<b>WWW</b>	World Wide Web
<b>XML</b>	EXtensible Markup Language