

# OPENTHESIS: OA e tesi digitali: un'ipotesi di lavoro all'Università degli studi di Trieste

STEFANIA ARABITO – SERVIZIO BIBLIOTECARIO DI ATENEO  
CRISTIANO GENTILI – CENTRO SERVIZI INFORMATICI DI ATENEO

## Il contesto

L'Università degli studi di Trieste è un Ateneo relativamente giovane, il cui primo nucleo viene costituito nel 1877, sotto forma di fondazione privata. La Scuola Superiore di Commercio annovera tra i suoi docenti più illustri Italo Svevo e James Joyce. Nel 1921 viene recepita la normativa italiana, grazie alla quale la Scuola può rilasciare il titolo di dottore e infatti risalgono a questo periodo le prime tesi. Il regio decreto del 1924 autorizza l'Istituto ad assumere la denominazione di Università degli studi economici e commerciali. L'attuale Università conta, secondo le statistiche relative all'Anno Accademico 2002-2003, 12 facoltà e circa 25.000 studenti. Nel 1995 viene istituito il Servizio Bibliotecario di Ateneo, con l'obiettivo di armonizzare e razionalizzare le risorse delle biblioteche.

## La gestione delle tesi: passato e presente

- **Le tesi pre-automazione** : la Biblioteca Generale, il nucleo fondante dell'attuale Servizio Bibliotecario di Ateneo, ha per statuto il compito di conservare le tesi di laurea, di specializzazione e di dottorato per conto della Segreteria Studenti. Conseguentemente si occupa da sempre di catalogare, conservare e stoccare le tesi e di consentirne, al caso, la consultazione. In questa fase le informazioni relative alle tesi di laurea sono frantumate in una molteplicità di cataloghi distinti (per autori, per soggetti, topografico) e con copertura cronologica difforme.
- **Adesione al Servizio Bibliotecario Nazionale** : a partire dal 1994 le tesi cominciano ad essere catalogate in Indice e a confluire sia nell'OPAC locale<sup>1</sup> sia in quello nazionale<sup>2</sup>. La seconda automazione consente di catalogare le tesi solo in polo (e quindi di riversarle solo nell'OPAC locale). Questa soluzione viene considerata preferibile dal momento che le tesi sono comunque escluse dal prestito e sono consultabili esclusivamente all'interno della Biblioteca Generale e comunque solo previa autorizzazione dell'autore. Il servizio di document delivery fornisce su richiesta le fotocopie delle bibliografie e degli indici (sempre qualora l'autore abbia dato il suo consenso).

---

<sup>1</sup> <http://opac.units.it>

<sup>2</sup> <http://opac.sbn.it>

- **Alma Laurea:** l'Università degli studi di Trieste partecipa dal 1997 al progetto nazionale Alma Laurea<sup>3</sup>, che rende disponibili on line i curricula dei laureati e le relative tesi (a pagamento), nell'intento di creare un contatto tra aziende e Università. Quest'archivio viene alimentato dalla Segreteria Studenti all'interno del proprio software gestionale, che non interagisce in alcun modo con il software gestionale del Servizio Bibliotecario di Ateneo.
- **Studium 2000:** grazie a questo progetto vengono recuperati gli archivi storici e quindi anche le primissime tesi (già descritte comunque nel catalogo topografico).

**Punti di forza:** tutte le procedure inerenti la gestione delle tesi sono sempre state accentrate all'interno della Biblioteca Generale, che di conseguenza ha acquisito una considerevole esperienza in quest'ambito.

**Punti di debolezza:** i tempi tecnici della catalogazione sono troppo lenti (una tesi è viene riversata in OPAC mediamente un anno dopo la discussione), c'è una duplicazione di funzioni tra la Segreteria Studenti e la Biblioteca Generale, le tesi vengono movimentate di continuo dalla Segreteria alla Biblioteca al deposito e di nuovo in Biblioteca (se richieste in consultazione) e così via. I problemi legati alla conservazione ed allo stoccaggio sono drammatici a causa di una cronica mancanza di spazio e delle precarie condizioni dell'attuale deposito (situato al di fuori del campus e purtroppo infestato da muffe). L'informazione non è completa né tempestiva, l'impatto all'esterno è modesto, l'utente deve recarsi fisicamente in Biblioteca per consultare i documenti (ed aspettare che vengano recuperati dal magazzino). D'altro lato, nonostante l'attuale gestione sia ben lontana dall'essere perfetta, le statistiche di accesso dimostrano un certo interesse per le tesi:

Mesi	Tesi prodotte	Tesi catalogate	Alma Laurea	Tesi consultate
12(1.1.2002–31.12.2002)	3.205	3.993	2.838	1.273
6(1.1.2003-30.6.2003)	1.382	2.366	1.185	755

### L'aspetto legale delle tesi

- **La natura duplice delle tesi:** come noto ed ormai ampiamente discusso (Penzo Doria, 1998) le tesi di laurea hanno una valenza sia di tipo amministrativo (in quanto documenti d'archivio e prerequisito per il conseguimento della laurea) sia di tipo bibliografico (in quanto documenti scientifici). Con l'autonomia didattica introdotta dal Decreto MURST dd. 3 novembre 1999 n. 509, non è più obbligatorio redigere un elaborato per conseguire la laurea di primo livello.

---

<sup>3</sup> <http://www.almalaurea.it>

- **La paternità intellettuale** è riconosciuta all'autore e non al relatore o correlatore, in quanto viene tutelata la forma espositiva elaborata dallo studente, indipendentemente da quanto il relatore o il correlatore abbiano potuto contribuire all'idea originaria (De Robbio, 2002). La tesi viene quindi considerata un'opera originale e pertanto protetta dal diritto d'autore. Il plagio viene considerato un reato di tipo penale e punito di conseguenza (legge 19 aprile 1925, n. 475).
- L'elaborato depositato e conservato in biblioteca **non è sempre conforme** alla versione definitiva della tesi.

## **L'archiviazione digitale delle tesi**

““Digital archiving” is defined as the long-term storage, preservation and access to information that is “born digital”” (Hodge, 2000). L'interesse crescente per le tesi in generale e per le ETDs (Electronic Theses and Dissertations) in particolare viene dimostrato dai numerosi progetti in corso a livello internazionale e in Italia (nonché dai messaggi che appaiono ciclicamente in AIB-CUR<sup>4</sup>):

- L'**UNESCO** si interessa alle tesi in formato digitale in quanto Internet viene considerato uno strumento per una disseminazione più “equa” della conoscenza scientifica. Risale al 2002 la pubblicazione della “UNESCO Guide to Electronic Theses and Dissertations”<sup>5</sup> e nel 2003 sono partiti vari progetti pilota in Europa, in Africa e in America Latina.
- La **Networked Digital Library of Theses and Dissertations**<sup>6</sup> è una federazione internazionale di archivi di tesi digitali promossa nel 1996 da Virginia Tech<sup>7</sup> e dall'U.S. Department of Education's Fund for the Improvement of Secondary Education.
- **Theses Alive!**<sup>8</sup> alla Edinburgh University con finanziamenti del JISC (Joint Information System Committee) sta creando un servizio pilota nazionale con l'obiettivo di sostenere la creazione e la gestione di tesi in formato digitale.
- Il progetto **DAEDALUS**<sup>9</sup> alla Glasgow University Library si sta occupando di creare repository istituzionali per le tesi ed altri tipi di letteratura grigia.
- In Italia, **Thesis 99**<sup>10</sup> si è evoluto da Titulus 97, un progetto sull'archiviazione digitale. Il Coordinamento Nazionale delle Biblioteche di Architettura ha organizzato un seminario all'Università di Firenze sulle tesi e sulla loro

---

<sup>4</sup> gruppo di discussione dei bibliotecari italiani

<sup>5</sup> <http://etdguide.org>

<sup>6</sup> <http://www.ndltd.org>

<sup>7</sup> <http://etd.vt.edu>

<sup>8</sup> <http://www.thesesalive.ac.uk>

<sup>9</sup> <http://www.lib.gla.ac.uk/daedalus/>

<sup>10</sup> [http://www.unipd.it/ammi/archivio/1conf\\_ab.htm](http://www.unipd.it/ammi/archivio/1conf_ab.htm)

conservazione in formato digitale (Sangiorgi, 2003). L'Università di Pisa ha aderito alla NDLTD<sup>11</sup> e sta sperimentando la “presentazione, conservazione e disponibilità in forma elettronica delle tesi”.

## OA e tesi digitali

- **Opportunità:** la normativa italiana è particolarmente avanzata in tema di preservazione digitale dei documenti amministrativi<sup>12</sup>. Le tesi di laurea non sono specificatamente menzionate, ma sono logicamente incluse. D'altro lato è possibile applicare a questa tipologia di materiale i nuovi paradigmi della comunicazione scientifica, in cui i bibliotecari assumono un ruolo più incisivo e proattivo nella disseminazione della ricerca. Promuovendo l'auto-archiviazione delle tesi, l'Università diventa il repository della produzione scientifica degli studenti, che in questo caso hanno la duplice veste di autori e fruitori. Creare un open archive per le tesi sarebbe il primo passo verso la creazione di un open archive istituzionale, che arginerebbe il processo di frammentazione delle informazioni sugli innumerevoli server di facoltà o di dipartimento all'interno dell'Ateneo.
- **Sfide:** un progetto comune d'Ateneo, che coinvolge il Servizio Bibliotecario, il Centro Servizi Informatici e la Ripartizione Didattica, è un'iniziativa che riveste un'importanza strategica. La credibilità, la visibilità e il senso di identità dell'istituzione ne sarebbero enormemente rafforzati. Un deposito istituzionale potrebbe assolvere più funzioni ed ospitare in futuro materiale didattico e di ricerca. La disseminazione di tutta la produzione scientifica dell'Ateneo risulterebbe di gran lunga più efficace.

## La scelta del software

Esistono più software open source<sup>13</sup> per la creazione di open archive:

- **VT EDT**<sup>14</sup> (Virginia Tech Electronic Theses and Dissertations)
- **Eprints software**<sup>15</sup>
- **DSpace**<sup>16</sup>
- **CDS-Ware**<sup>17</sup>

---

<sup>11</sup> <http://etd.adm.unipi.it/>

<sup>12</sup> D.P.R. 28.12.2000, n. 445- Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, aggiornato al 17.6.2003

<sup>13</sup> Anche la Pubblica Amministrazione sembra orientarsi in tal senso (Direttiva 18 dicembre 2003 “Linee guida in materia di digitalizzazione dell'amministrazione per l'anno 2004”)

<sup>14</sup> <http://etd.vt.edu/>

<sup>15</sup> <http://www.eprints.org/>

<sup>16</sup> <http://www.DSpace.org>

Virginia Tech potrebbe apparire la scelta più ovvia e più collaudata. Questo software per motivi di età è diventato OAI-PMH compliant solo di recente. Inoltre VT-ETD è pensato per ospitare esclusivamente tesi di laurea.

DSPACE è molto più versatile e può integrarsi in un contesto di e-learning. Risulta funzionale l'articolazione in communities (corsi di laurea) e collections (tesi, ma eventualmente anche materiale didattico o di ricerca). Molto dettagliata ed efficace la valutazione comparativa di VT-ETD e di DSPACE effettuata all'interno del progetto Theses Alive! (Jones, 2003).

## Opentesis: visione

Le tesi nascono tutte in formato digitale e possono quindi essere archiviate in formato digitale. Il punto di partenza è una forma di auto-archiviazione, per cui gli studenti inseriscono i metadati provvisori, inclusi parole chiave ed abstract. La sottomissione delle tesi avviene in progress, all'interno di uno spazio di lavoro virtuale in cui studenti e relatori possono cooperare e scambiarsi idee ed opinioni.

Nel momento in cui le tesi sono pronte per la submission finale, gli studenti inseriscono i metadati permanenti ed allegano il testo pieno (un elenco di file corrispondenti ai capitoli della tesi). Dopo la discussione della tesi, il Servizio Bibliotecario convalida i metadati, che entrano nel repository insieme ai dati.

Si potrebbero muovere obiezioni legate alla facilità di plagio. In realtà sono comunque gli autori a decidere le eventuali modalità di consultazione delle tesi (negando l'accesso a certi capitoli o consentendone la consultazione solo dopo un certo periodo). Inoltre la pubblicazione in rete delle tesi rende molto più facile scoprire eventuali plaghi.

I laureandi hanno così l'opportunità di acquisire le abilità necessarie per l'auto-archiviazione. La disseminazione più efficace delle tesi costituisce una chance in più per i neolaureati che intendano proseguire nella ricerca o che cerchino sbocchi in azienda.

## Il ciclo di vita della tesi digitale

- **Lo studente**
  - comincia la sua tesi
  - si autentica e viene identificato all'interno del sistema
  - inserisce i metadati e i dati provvisori
  - interagisce con il relatore all'interno del workspace virtuale
  - inserisce i metadati permanenti (parole chiave, abstract...)
  - allega i file (capitoli della tesi) e determina le condizioni per l'accesso
  - *firma digitalmente (firma anche il relatore)*
  - *ottiene una ricevuta elettronica*
  - discute la tesi
- **il Servizio Bibliotecario di Ateneo**
  - convalida i metadati
- **la tesi**

---

<sup>17</sup> <http://cdsware.cern.ch/>

- entra nel deposito istituzionale
- è accessibile in rete
- viene recuperata
- viene citata.

Ne consegue una gestione semplificata, più razionale e più efficace delle tesi.

Le parti in corsivo sono subordinate ad un'interazione con ESSE3, il software gestionale che sarà prossimamente utilizzato dalla Segreteria Studenti (e che comunque prevede dei sistemi di autenticazione forte, con smart card e firma digitale).

L'open archive gestirebbe le tesi in quanto **documenti bibliografici**, frutto del lavoro di ricerca dello studente, che così verrebbe diffuso in rete.

L'eventuale interoperabilità con ESSE3 consentirebbe di gestire le tesi anche in quanto **documenti di archivio**.

## Considerazioni generali sul sistema

Già in una fase iniziale di progetto come la stesura di una bozza, l'attività di analisi deve considerare gli aspetti tecnici di maggiore rilevanza evidenziando, ove possibile, i punti cruciali del ciclo di vita del sistema da implementare. Nel caso specifico dell'archiviazione digitale delle tesi tramite open archive, in virtù anche dell'opportuna integrazione con le infrastrutture informatiche d'Ateneo, si delineano alcune tematiche di maggiore interesse che di seguito tratteremo.

### Piattaforma Hardware

Considerando come requisiti essenziali di un qualunque sistema NIR (network information retrieval) la persistenza dei dati e la continuità del servizio è necessario valutare, come primo passo, quali siano le caratteristiche della piattaforma hardware cui affidarsi. Nel corso degli anni, attraverso un approccio tipicamente sperimentale (trial and error), le società del settore da una parte e le comunità degli utenti dall'altra sono giunti ad individuare specializzazione delle risorse e ridondanza come fattori determinanti per l'affidabilità di un sistema informatico. Una netta suddivisione dei ruoli tra risorse di calcolo e risorse di memorizzazione, non più accorpate fisicamente od elettricamente in un unico dispositivo secondo il classico modello DAS (Direct Attached Storage) o SAS (Server Attached Storage) ha decretato il successo di soluzioni come SAN (Storage Area Network) o NAS (Network Attached Storage). Negli ultimi due casi, seppure con tecniche e per certi aspetti anche finalità non coincidenti, la responsabilità per la memorizzazione, l'accesso e la conservazione dei dati viene delegata ad un dispositivo dedicato e non strettamente accoppiato al server di calcolo. Senza addentrarsi necessariamente nei particolari dell'architettura di SAN e NAS se ne possono illustrare le caratteristiche salienti:

- **Scalabilità:** una soluzione SAN o NAS di livello industriale si può pensare come un server dedicato, dotato quindi della necessaria parte di controllo dei set o array di dischi e di networking, con un'ampia possibilità di espansione dello spazio di memorizzazione. Questa proprietà riveste un ruolo chiave nella realizzazione di progetti la cui vita prevista sia collocabile almeno nel medio-lungo periodo ed in cui sia difficilmente prevedibile la massa dei dati in gioco in rapporto al tempo. Al di là dell'aspetto squisitamente tecnico è opportuno considerare il vantaggio economico di poter acquisire uno spazio di memorizzazione di capacità relativamente modesta, per poi aumentarlo in funzione della domanda, distribuendo così i costi su un periodo temporale più lungo.
- **Disponibilità:** a differenza delle soluzioni tradizionali, il network storage offre nativamente, proprio perché prodotto dedicato, un'intera gamma di accorgimenti tecnici per garantire la massima disponibilità, il cosiddetto uptime, del sistema.

Un'opportuno utilizzo dei livelli RAID<sup>18</sup> (Redundant Array of Independent Disks) garantisce la realizzazione di un array di dischi fault-tolerant, capace cioè di funzionare anche in condizioni degradate del sistema: ad esempio la presenza di un disco rotto. In caso di applicazioni mission-critical la ridondanza può essere estesa ad altre parti come il controller RAID stesso, processori, interfacce di rete, alimentatori e sistemi di raffreddamento seguendo una tecnica comunemente nota come duplexing. La possibilità di sostituire componenti a caldo (hot-swap), il monitoraggio automatico dei parametri di funzionamento e la segnalazione di avarie completa l'insieme di strumenti a disposizione dello staff tecnico per garantire la continuità del servizio.

- **Backup:** ambedue le tecnologie consentono, seppure seguendo filosofie sensibilmente diverse, di provvedere efficacemente al backup ed eventualmente all'archiving<sup>19</sup> dei dati. Il semplice fatto di poter accentrare i dati in un unico luogo o, nel caso di soluzioni SAN su un network dedicato, rende possibile un uso efficiente di tape libraries<sup>20</sup> allo scopo di limitare le conseguenze in caso di incidenti di notevole gravità.

Quanto esposto per le risorse di memorizzazione può essere preso a riferimento anche per le risorse di calcolo: la ridondanza riveste un ruolo essenziale per la garanzia del servizio. Il punto dolente nelle soluzioni tecnologicamente avanzate, come si può facilmente intuire, è rappresentato principalmente dal fattore di costo, che va attentamente valutato in funzione delle reali esigenze: "right-sizing" dunque è la parola chiave nella progettazione di sistemi complessi.

## **Authentication Authority**

L'opportunità ed al tempo stesso la necessità di integrare il più possibile ogni nuovo servizio in quella che è la realtà dell'Università di Trieste pone un primo immediato problema: DSpace versione 1.1.1 e precedenti include, per consentirne un utilizzo immediato, una authentication authority built-in realizzata, piuttosto semplicemente, tramite alcune tabelle SQL<sup>21</sup> e relative funzioni di gestione. Questa soluzione, per quanto funzionale ed adatta ad ambienti di test, mal si presta alla produzione ove sia già presente un sistema di gestione centralizzata delle utenze. Nel nostro Ateneo, da circa due anni, è in corso un processo di migrazione verso Active Directory Services, proposta Microsoft per un directory service<sup>22</sup> a 360° sul fronte della gestione dei sistemi e delle utenze. Il vantaggio nello sfruttamento di infrastrutture informatiche preesistenti appare evidente in quanto, nel caso in esame, consentirebbe di evitare l'assegnazione di un'ulteriore coppia

---

<sup>18</sup> I livelli RAID comunemente noti sono 7: ad eccezione del livello 0, tutti implicano una forma di ridondanza dei dati accoppiata, in alcuni casi, con lo striping. In letteratura, a volte, il termine "RAID" viene utilizzato come sinonimo per RAID livello 5.

<sup>19</sup> In questo contesto il termine "archiving" si riferisce alla storicizzazione dei dati tramite riversamento su supporti ad accesso sequenziale.

<sup>20</sup> Dispositivi di memorizzazione ad accesso sequenziale di grande capacità che, grazie ad un sistema automatico di caricamento dei supporti, garantiscono un elevato grado di automazione dei processi di backup e recovery dei dati.

<sup>21</sup> Structured Query Language: standard comunemente adottato per il linguaggio di gestione, nel senso più ampio, dei database.

<sup>22</sup> Sebbene non esista una definizione di Directory Service universalmente riconosciuta, lo si può genericamente identificare come un particolare tipo di Database Server ottimizzato per le operazioni di lettura. Volutamente semplicistica, questa definizione, si propone di evidenziare quale sia una delle qualità che lo rende adatto alla gestione di grandi volumi di dati scarsamente dinamici come, per l'appunto, gli account utente e di macchina.

di identificatori agli utenti potenziali del servizio. La possibilità di avvalersi di un'authentication authority esterna rispetto a DSpace è garantita dall'architettura modulare sulla base della quale è stato sviluppato il prodotto e dalla filosofia open-source cui esso aderisce totalmente. Sebbene non si tratti necessariamente di un'operazione di poco conto, lo sviluppo di un opportuno modulo software consentirebbe di stabilire un canale sicuro di comunicazione, tramite Kerberos<sup>23</sup>, con il server incaricato di portare a termine il processo di autenticazione. Superata con successo la prima fase della procedura di login<sup>24</sup>, ed ottenute le opportune informazioni dal directory service attraverso l'uso del protocollo LDAP<sup>25</sup>, al server DSpace rimarrebbe la responsabilità di assegnare i permessi di accesso in accordo con il ruolo impersonato dall'utente.

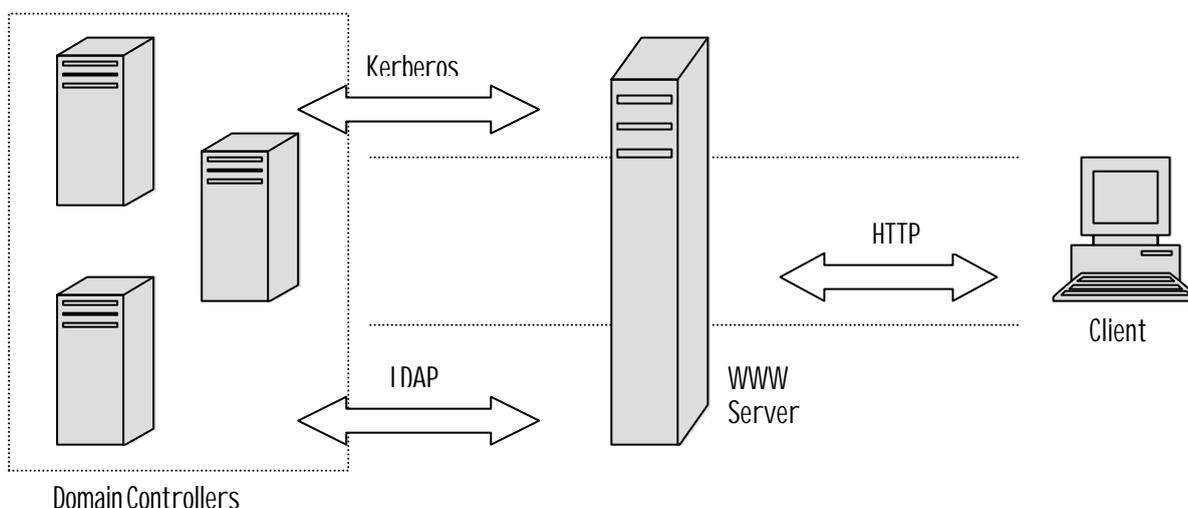


Fig.1: Autenticazione "e-people"<sup>26</sup> tramite ADS

## Modello di Sicurezza

L'esposizione di un qualunque servizio su Internet, al contrario di quanto accadeva meno di dieci anni fa, rappresenta un serio rischio per la sicurezza informatica della propria organizzazione. La necessità di concedere l'accesso a proprie risorse ad un'utenza generica, non facilmente individuabile e potenzialmente ostile complica sensibilmente la gestione della rete aziendale. La realizzazione di un sistema per l'archiviazione digitale delle tesi da questo punto di vista non fa eccezione, tuttavia ancora una volta, un'intelligente architettura di sistema dell'open archive contribuisce a coniugare l'accessibilità del servizio con la necessità di limitare al massimo la possibilità di attacchi

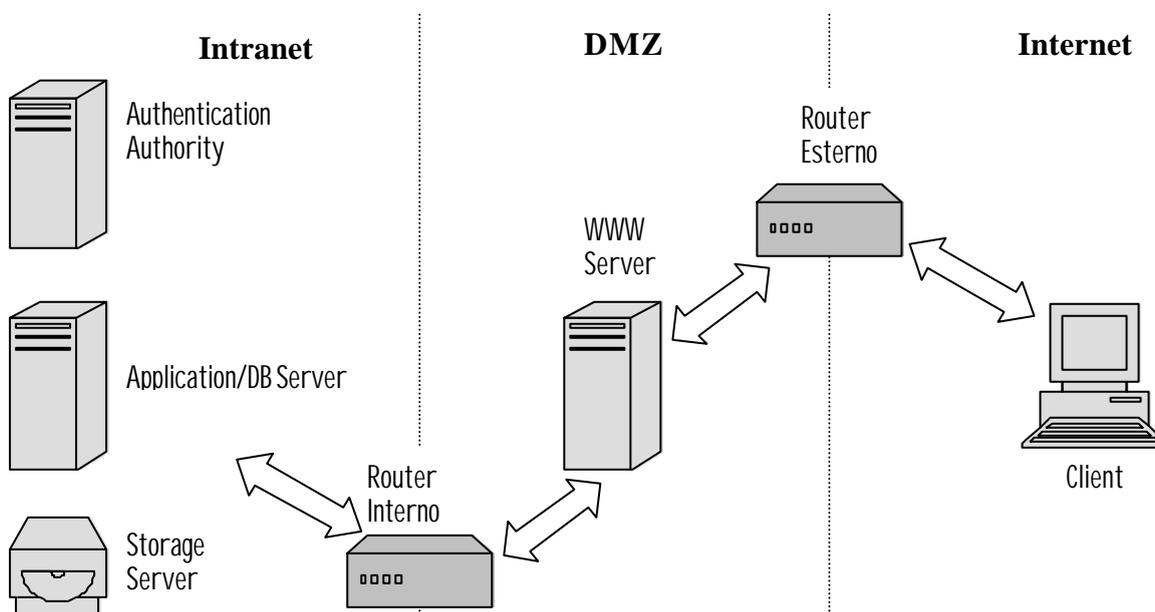
<sup>23</sup> Kerberos V5 è definito nella RFC 1510: si tratta, in sintesi, di un protocollo di mutua autenticazione nato dal progetto Athena del MIT. Utilizza un tipo di crittografia ed un modello di comunicazione ritenuti difficilmente compromissibili.

<sup>24</sup> Login = Autenticazione + Autorizzazione.

<sup>25</sup> Lightweight Directory Access Protocol (v3) è definito nella RFC 3377, il nucleo originale di specifiche del protocollo si estende dall'RFC 2251 all'RFC 2256.

<sup>26</sup> E-people è il termine introdotto da DSpace per indicare gli utenti del servizio.

informatici. Un'architettura di sistema tipicamente three-tier<sup>27</sup> consente, se accoppiata ad uno schema di firewalling<sup>28</sup> noto come "screened subnet", di scindere le componenti del sistema, adottando per ognuna di esse un adeguato livello di protezione. Come esemplificato in Fig.2, il client che opera su Internet, e quindi in un contesto di sicurezza normalmente molto modesto, può contattare in modo diretto solo la macchina su cui è ospitato il Web server e che di fatto costituisce l'interfaccia del servizio in oggetto. La presenza di un'apparecchiatura di rete che interconnette Internet con la Demilitarized Zone (DMZ), una sorta di zona cuscinetto, consente attraverso il packet filtering<sup>29</sup> la chiusura dei punti maggiormente vulnerabili e quindi più sfruttati dagli hackers. A valle della DMZ si trova l'Intranet vera e propria, ulteriormente protetta da un router interno in quale consente il passaggio al solo traffico proveniente dal bastion host, il WWW server nel nostro caso, collocato a monte. Nell'area maggiormente protetta trovano naturale collocazione l'Authentication Authority, l'Application ed il Database server e per ultimo lo Storage Server. Nessuna delle macchine sopraccitate infatti offre in modo diretto un servizio al client in Internet ma, al contrario, per la totalità del loro tempo interagiscono, ricevendo richieste e restituendo risultati, con il WWW server. Per quanto oculata possa essere la configurazione di del sistema nella sua globalità, è sempre possibile si verifichi un'intrusione sul bastion-host<sup>30</sup> ed una conseguente interruzione di servizio. Sebbene questo evento sia da considerare decisamente spiacevole, il disaccoppiamento con le parti maggiormente sensibili, quelle che gestiscono i dati per intenderci, limita di fatto il danno ad un livello accettabile. Neppure la compromissione dei sistemi in Intranet in realtà dovrebbe risultare fatale per il servizio, tuttavia il ripristino di un database sull'ordine dei TeraByte<sup>31</sup> potrebbe rivelarsi un compito decisamente ingrato.



<sup>27</sup> Evoluzione del modello "client-server", si propone di isolare la cosiddetta "business-logic" in uno strato software a sé stante, il middleware.

<sup>28</sup> Un firewall è un componente od un insieme di componenti che restringono l'accesso tra un network protetto ed Internet od altri network.

<sup>29</sup> Talvolta indicato anche con il termine "screening", il packet filtering si riferisce all'azione intrapresa da un dispositivo (router, bridge od host) al fine di controllare selettivamente il flusso di dati in entrata ed in uscita da un network.

<sup>30</sup> Nome comunemente assegnato alle machine che si trovano nella DMZ.

<sup>31</sup> 1 TB = 2<sup>40</sup> Bytes.

*Fig.2: DSpace e sicurezza in rete*

## **Conclusioni**

Al di là di quelle che sono le valutazioni tecniche sulla realizzazione di un sistema per l'archiviazione digitale delle tesi, è lecito, ed al tempo stesso doveroso, chiedersi perché creare proprio un open archive. La risposta è altrettanto semplice ed immediata e si trova tutta nell'aggettivo "open". La possibilità di avvalersi di uno strumento nato dalla "base", a cui tutti possano contribuire, e non progettato in ambienti lontani dalle reali problematiche costituisce una notevole opportunità di transizione verso il digitale in modo per l'appunto "aperto". Open archive è anche un'intenzione dichiarata, se non una vera e propria promessa, di interazione e circolazione dell'informazione, quel fenomeno di cui spesso si parla ma a cui il mercato dell'IT frequentemente antepone logiche meramente commerciali. Precorrere i tempi, seguire un'idea apparentemente valida, significa esporsi al rischio di un insuccesso, ma è proprio questa la spinta che sta alla base della vera innovazione tecnologica.

## Bibliografia

Carter, G. (2003), *LDAP System Administration*. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates

Chapman, D.B. - Zwicky, E.D. (1995), *Building Internet Firewalls*. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates

De Robbio, Antonella (2002), *Le tesi nel diritto d'autore: un argomento complesso*".  
Ultima visita 9 Febbraio 2003 :  
<[http://eprints.rclis.org/archive/00000091/01/TESIe\\_DDA.rtf](http://eprints.rclis.org/archive/00000091/01/TESIe_DDA.rtf)>

Edminster, Jude - Moxley, Joe (2002), *Graduate education and the evolving genre of electronic theses and dissertations*. "Computers and Composition" Vol. 19, p. 89-104

Fox, Edward A. [et al.] (1996), *National Digital Library of Theses and Dissertations: a scalable and sustainable approach to unlock University resources*. "D-Lib Magazine" September. Ultima visita 9 Febbraio 2003 :  
<<http://www.dlib.org/dlib/september96/theses/09fox.html>>

Hodge, Gail M. (2000), *Best practices for digital archiving: an information cycle approach*. "D-Lib Magazine" Vol. 6(1) Ultima visita 9 Febbraio 2003 :  
<<http://www.dlib.org/dlib/january00/01hodge.html>>

Jones, Richard (2003), *DSpace and ETD-db comparative evaluation*. Ultima visita 9 Febbraio 2003 : <<http://www.thesesalive.ac.uk/archive/ComparativeEvaluation.pdf>>

Khattar, R.K., Murphy, M.S., Tarella, G.J., Nystrom, K.E. (1999), *Introduction to Storage Area Network, SAN (Redbook SG24-5470-00)*. San Jose, CA: IBM

Lynch, Clifford A. (2003), *Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age*. "ARL Bimonthly Report", 226 Ultima visita 9 Febbraio 2003 : <<http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html>>

MacColl, John (2002), *Electronic theses and dissertations: a strategy for the UK*. "Ariadne", 32. Ultima visita 9 Febbraio 2003 :  
<<http://www.ariadne.ac.uk/issue32/theses-dissertations/intro.html>>

Pelizzari, Eugenio (2003), *Il ruolo del bibliotecario nel processo di diffusione della comunicazione scientifica. La strategia dell'"open access"*. *Relazione presentata alla Giornata di studio "Il bibliotecario nella Società dell'Informazione", Parma, 31 gennaio 2003*. Ultima visita 9 Febbraio 2003 : <<http://aldus.let.unipr.it/master/31-01-03/pelizzari.doc>>

Penzo Doria, Gianni (1998), *Primi appunti per la gestione, tenuta e tutela delle tesi di laurea*. "Archivi & computer: automazione e beni culturali" Vol. 8(1), p. 9-24

Pistelli, Zanetta (2002), *Linee guida per la redazione e presentazione formale delle tesi*. Roma: AIB

Preston, W.C. (2002), *Using SANs and NAS*. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates

Sangiorgi, Serena (a cura di) (2003), *Le tesi di laurea nelle biblioteche di architettura. Giornata di studio, Firenze, 28 maggio 2002*. Firenze: Firenze University Press

Serini, Paola (2003), *Attualità della letteratura grigia: il ruolo delle biblioteche nella sua valorizzazione*. "Biblioteche oggi", gennaio-febbraio, p. 61-72

SNIA Technical Council (2001), *Shared Storage Model : A framework for describing storage architectures (draft)*, SNIA

Suleman, Hussein [et al.] (2001), *Networked Digital Library for Theses and Dissertations: bridging the gaps for global access. Part 1: mission and progress*. "D-Lib Magazine" Vol.7(9). Ultima visita 9 Febbraio 2003 :  
<<http://www.dlib.org/dlib/september01/suleman/09suleman-pt1.html>

Suleman, Hussein [et al.] (2001), *Networked Digital Library for Theses and Dissertations: bridging the gaps for global access. Part 2: services and research*. "D-Lib Magazine" Vol. 7(9). Ultima visita 9 Febbraio 2003 :  
<<http://www.dlib.org/dlib/september01/suleman/09suleman-pt2.html>

Venturini, Fernando (2002), *La "letteratura grigia" in rete è ancora "letteratura grigia"?*. "Bollettino AIB" Vol.42(1), p.57-60

Venuda, Fabio (2001), *L'archiviazione elettronica delle tesi di laurea all'Università Ca' Foscari di Venezia. Contributo sul tema "L'innovazione tecnologica ed organizzativa per i servizi di biblioteca", presentato in occasione del convegno internazionale di studi "Strumenti e strategie per la costruzione della biblioteca ibrida" (Firenze, 14 febbraio 2001)*. Ultima visita 9 Febbraio 2003 : <<http://www.burioni.it/forum/firenze2001/fi01-venuda.htm>>

Wack, J., Cutler, K., Pole, J. (2002), *Guidelines on Firewalls and Firewall Policy*. "NIST" (Special Publication 800-41), Gaithersburg, MD