

DSpace: esperienze, nuove tendenze, progetti futuri
Resoconto del secondo DSpace Federation User Group Meeting, Cambridge, 7-8 luglio 2005

Pietro Gozetti
Università di Parma

Il secondo DSpace Federation User Group Meeting¹, tenutosi all'Università di Cambridge il 7-8 luglio 2005, ha avuto un'importanza fondamentale nel sintetizzare lo stato dell'arte e definire le future tendenze e priorità nell'ambito dello sviluppo di DSpace e della comunità di utenti che ne sfruttano i benefici.

Parafrasando una nota di chiusura di Robert Tansley, tale consesso ha inoltre permesso di attribuire dei volti a quei nomi che abitualmente compaiono nelle svariate liste di distribuzione attinenti a DSpace, quindi di sfruttare al meglio l'immediatezza del confronto diretto.

Nel corso del convegno, si sono susseguite presentazioni di aggiornamenti al sistema, sviluppi tecnologici, soluzioni ad istanze di archiviazione e preservazione e, soprattutto, progetti originali che hanno confermato da una parte l'estrema flessibilità di DSpace e dall'altra (conseguenza anche di quest'ultima condizione) l'abilità degli utenti nell'adattare il software alle proprie esigenze in maniera personalissima, con esiti talvolta di estrema creatività².

Il convegno si è aperto con un efficace resoconto sullo stato dell'arte di DSpace e sulla sua storia: Robert Tansley³, sviluppatore del software per la Hewlett Packard, ha ripercorso l'evoluzione del software da semplice tool per la creazione di uno spazio per documenti digitali non cartacei ad utilizzo del MIT a software open source utilizzabile da università ed istituzioni di ricerca, le quali contribuiscono attivamente a migliorare e ad articolare il sistema, creando allo stesso tempo una piattaforma comune di interscambio e collaborazione per ricercatori altrimenti appartenenti ad una comunità frammentata.

E la soluzione sembra aver funzionato, data l'esplosione della comunità, che ora conta più di un centinaio di istituzioni di ricerca in 28 paesi nel mondo⁴, con contributi attivi di una quarantina di persone⁵. Nel frattempo diversi progetti autonomi di sviluppo stanno producendosi⁶: superata la fase pionieristica, DSpace è diventato una realtà autorevole, in virtù della consistente comunità che lo utilizza.

Importanti sono stati i contributi dedicati all'integrazione di DSpace con altre risorse preesistenti e alle caratteristiche aggiunte (add-ons) per la personalizzazione, aumento e miglioramento delle prestazioni. Ma altre iniziative presentate rivelano un'intensa attività finalizzata all'utilizzo di DSpace anche per l'apprendimento, la pubblicazione elettronica e la digitalizzazione di risorse non testuali. La community è anche una fucina di idee e possibili soluzioni a istanze come la preservazione, la gestione integrata dei metadati e il supporto multilinguistico di metadati, interfacce e contenuti.

DSpace deposito per l'apprendimento

Oltre alle possibilità per la comunicazione scientifica, si è discusso delle opportunità di utilizzare DSpace anche per l'apprendimento. Patrick Carmichael e Richard Procter hanno illustrato un programma per il supporto e lo sviluppo della ricerca sull'educazione nel Regno Unito chiamato Teaching and Learning Research Programme (TLRP)⁷.

In questo progetto DSpace viene utilizzato come deposito per i risultati di ricerche e programmi presentati in varie forme (articoli, rapporti, etc.), allo scopo di facilitare il coinvolgimento e la collaborazione degli utenti-ricercatori, allo scopo di migliorare l'ampiezza e l'efficacia della ricerca. L'interfaccia OAI ha poi dato l'opportunità di garantire interoperabilità con altri progetti, gruppi interessati e risorse elettroniche.

Sempre in ambito di depositi per l'apprendimento è stato presentato CWSpace⁸, un progetto teso all'archiviazione di tutti i contenuti di OpenCourseWare mediante l'utilizzo di una piattaforma

Dspace arricchita con sviluppi in due direzioni: i pacchetti di metadati ed i protocolli. Trattandosi di materiali per l'insegnamento e per l'apprendimento, il trattamento dei metadati e dei protocolli per la gestione va in questo caso adattato ai requisiti di flessibilità di gestione e disseminazione che tali materiali devono rispettare.

Gli sviluppi del progetto riguardano quindi l'inserimento e la disseminazione dei contenuti basate su standard precisi (come IMS Content Packaging, del quale si auspica una applicabilità ai learning management systems) e funzionalità di interoperabilità con protocolli web.

Un'ambiziosa iniziativa finalizzata all'educazione, ma anche alla conservazione, promozione e fruizione dei beni culturali è il China Digital Museum Project⁹, un programma portato avanti dal Ministero dell'Educazione cinese, dalla Hewlett-Packard Company e da svariate università cinesi. Molte università in Cina hanno uno o più musei e stanno procedendo alla digitalizzazione dei beni ivi conservati per facilitare l'accesso ad essi, con lo scopo di realizzare dei musei virtuali organizzati per materia, indipendentemente dalla collocazione geografica. Tale politica ha come strumento Dspace, utilizzato per gestire, immagazzinare, preservare e diffondere diversi tipi di manufatti (facendo anche largo uso di modelli tridimensionali, oltre che di scansioni). Il progetto intende coinvolgere un centinaio di musei universitari mediante una rete di depositi Dspace federati.

Un progetto di questo genere si trova a fronteggiare diverse problematiche, quali la gestione di identificatori, la standardizzazione dei metadati e il consolidamento dei diversi assetti digitali utilizzati da ogni museo.

Supporti per le lingue

L'utilizzo di Dspace ha avuto nel giro di pochi mesi un incremento impressionante e ha dato origine a una community avente una fisionomia internazionale e multiculturale, pertanto si stanno intraprendendo molti sforzi per l'integrazione di supporti multilinguistici sia nelle interfacce che nella redazione dei metadati

L'Università di Patras da due anni persegue un progetto di riforma dell'insegnamento attraverso l'implementazione di un deposito istituzionale interdipartimentale per materiale educativo¹⁰. DSpace, scelto come piattaforma, è stato personalizzato per non essere un deposito locale, anzi, è stato internazionalizzato: l'interfaccia è multilingue, il contenuto dinamico (data, headers etc) è internazionale, la submission dei metadata è disponibile in più lingue, così come la visualizzazione dei risultati della ricerca e la ricerca è limitabile a items in una determinata lingua; inoltre è stato possibile il cambio dinamico tra interfacce con linguaggi diversi.

L'Università di Minho ha intrapreso un'interessante personalizzazione di DSpace, creandone una versione in portoghese (utilizzata ora da diverse istituzioni portoghesi e brasiliane), seguita dall'implementazione di un deposito istituzionale dell'ateneo¹¹. Su tale DSpace si basa Papadocs, un sistema per fornire accesso a tutti i progetti creati dagli studenti del dipartimento di informatica. DSpace è stato inoltre arricchito con particolari add-ons, ad esempio le raccomandazioni su risorse pertinenti, i commenti (con il forum) e il vocabolario controllato per descrivere i documenti in fase di immissione (che in futuro si strutturerà per supportare veri e propri thesauri). Un altro miglioramento previsto è lo sviluppo di estrattori di metadati che riempiano automaticamente i campi richiesti durante la submission di files.

Aspetti tecnologici: l'integrazione

L'Università del Wisconsin ha sviluppato N-Space¹², un progetto che sfrutta la modularità di Dspace puntando sulla netta separazione tra client e server e sull'interoperabilità tra diversi servers e protocolli. Basandosi sul principio che per creare un grande sistema software non si debba costruire un enorme monolite, gli sviluppatori hanno preferito studiare una fitta rete di contatti tra client e servers in modo tale che una ricerca inviata da un utente al client venga replicata a più servers (mediante il protocollo Z39.50) ed a più databases (sia Oracle che Postgres) in una logica di

catene e sottocatene, permettendo poi analogamente di tradurre la risposta secondo le specifiche del client che deve comunicare con l'utente. Il panorama che dovrebbe risultare in un futuro non troppo lontano, è quello di un'immensa rete di server collegati virtualmente tra loro e interrogabili da diversi tipi di client, compatibilmente con il protocollo OAI. In questa fase del progetto i punti di più vivo interesse per gli sviluppatori sono l'indipendenza tra client e server e lo studio delle interfacce e di sistemi sempre più efficienti di comunicazione client/server.

L'Università norvegese di Bergen¹³ ha presentato un piano di integrazione tra depositi istituzionali di vari atenei nazionali nel sistema di riferimento basato sulle raccomandazioni del Ministero dell'educazione e Ricerca, chiamato FRIDA. Tale sistema si rapporta con i vari depositi istituzionali di ateneo mediante l'OAI-PMH, al fine di importare i dati da FRIDA nei depositi locali in maniera automatizzata. Dspace, software scelto come piattaforma per BORA, il deposito istituzionale dell'Università di Bergen, è stato quindi adattato per manipolare i dati da importare in base al modello predetto, modificando e specializzando il workflow per l'inserimento dei file.

Il MIT ha presentato invece le attuali direzioni della ricerca per integrare DSpace con tecnologie 'a griglia' per ottenere un immagazzinamento più regolare e per migliorare e facilitare la preservazione (attraverso la disseminazione di più copie di un file a livello amministrativo/geografico)¹⁴. Per griglia si intende un network di risorse di calcolo e memoria (CPU, larghezza di banda), un insieme di protocolli e di standard di interoperabilità ed ovviamente Internet, la rete delle risorse informative. Nella versione 1.3 appena uscita, e ancor più nella versione 2.0 in lavorazione, DSpace potrà essere integrato con lo Storage Resource Broker (SRB), un software server per la gestione delle collezioni di risorse d'immagazzinamento, non commerciale (open source) in grado di ospitare molteplici sistemi client (come DSpace appunto). In questo modo i contenuti in DSpace possono risiedere ovunque e progredire verso più ampie collezioni

Un interessante contributo è provenuto dall'Australian National University, dove si è iniziato a pubblicare partendo da DSpace¹⁵. Il processo di edizione avviene sostanzialmente in questo modo: i documenti complessi (testi e CD interattivi con schemi, immagini, video) vengono convertiti in formati standard e depositati in DSpace, unitamente a una mappa (basata su tag di metadata XML) che permetta di mantenerne le relazioni; un framework Apache Cocoon genera in maniera dinamica delle presentazioni in pdf o html. Tale prototipo permette di utilizzare delle informazioni complesse nella forma più granulare e indipendente possibile (anche singole immagini, video o parti di testo, cioè singoli 'oggetti') oppure di mantenerle aggregate in un corpus relazionale come erano all'origine, o ancora di riaggregarle in nuovi oggetti complessi (ad esempio come learning objects). Questo sistema garantisce non solo la fruizione di testi già pubblicati, ma anche la riedizione di documenti fuori stampa e la preservazione dei medesimi.

Un progetto delle Texas A&M Libraries ha esplicitato i vantaggi dell'utilizzo di una interfaccia XML per DSpace, come ad esempio la maggiore possibilità di personalizzazione, maggiore supporto all'internazionalizzazione (adattabilità a lingue e formati diversi), maggiore utilizzo quindi di DSpace¹⁶.

L'Indian Statistical Institute ha invece concentrato le ricerche sulla possibilità di integrare DSpace con molti formati di metadata (ad esempio VRA core o IMS), venendo incontro alle richieste di una vasta utenza e valorizzando l'utilizzo di DSpace e delle tipologie di risorse ospitabili nel sistema. Ciò è reso possibile incorporando e rendendo ricercabili alcuni nuovi elementi nel workflow dell'immissione, mostrandoli poi tra i risultati della ricerca e soprattutto inserendo i nuovi formati attraverso il protocollo OAI¹⁷.

L'Università di Rochester sta elaborando invece diversi elementi per migliorare prestazioni e fornire valore aggiunto a Dspace¹⁸. Tra questi elementi troviamo delle pagine dedicate ai ricercatori, una sezione dedicata alla visualizzazione delle statistiche e un tool per l'esecuzione della checksum (cui collaborano anche il MIT e Cambridge).

Le pagine dei ricercatori (Researcher Pages) servono ad allargare l'interesse dei membri del personale accademico, migliorare il loro rapporto con Dspace in ambito di ricerca e mettere a disposizione i risultati delle loro ricerche in Dspace in modo da aumentare i contenuti del deposito.

La visualizzazione delle statistiche è stata aggiunta per fornire informazioni in tempo reale sull'utilizzo di Dspace e quindi facilitare la valutazione del contenuto.

La checksum ha invece lo scopo di assicurare nel limite del possibile la stabilità e la preservazione dei dati.

Questi tre elementi sono ovviamente legati tra loro, in quanto permettono di mettere i ricercatori nelle condizioni migliori per eseguire, depositare e promuovere le loro ricerche attraverso il sistema (mediante un servizio personalizzato, valutabile e il più possibile sicuro per quanto riguarda la stabilità dei dati), monitorando al contempo se tali condizioni si traducono in un effettivo vantaggio per il deposito istituzionale in termini di quantità e qualità di utilizzo.

Strategie di preservazione

Parlare di preservazione in Dspace ed in genere in ambito di depositi istituzionali e comunicazione scientifica in forma digitale implicherebbe sforzi e ambizioni che sconfinerebbero dalle poche righe di questo contributo. Ci limiteremo a segnalare il Digital Curation Centre Workshop sulla preservazione nei depositi digitali¹⁹, un significativo convegno tenutosi sempre all'Università di Cambridge immediatamente prima dell'User Group Meeting. A tale simposio hanno partecipato non soltanto diversi rappresentanti della comunità di Dspace, ma anche profili professionali eterogenei, da archivisti a bibliotecari a tecnici, tutti accomunati dalla volontà di scambiare idee e trovare soluzioni all'istanza della conservazione e leggibilità permanente dei dati (di qualsiasi tipo essi possano essere).

Le nuove frontiere e gli sforzi finalizzati alla preservazione sono stati presentati dallo staff di Dspace@Cambridge²⁰. Viene evidenziato come la preservazione implichi grandi sforzi dal punto delle risorse umane: difficoltosa se effettuata da personale professionalmente preparato (bibliotecari ed archivisti), diventa chimerica nell'ambito del self-archiving. In quest'ultimo caso la soluzione più economica ed efficace per mantenere coerenza e controllo a livello di depositi istituzionali sembra essere il miglioramento dei processi di self-archiving automatizzato, unito all'identificazione delle tipologie di file più diffuse, alla validazione dei formati e all'estrazione automatica dei metadata tecnici. JHOVE è un software elaborato per garantire identificazione e validazione per diverse tipologie di file conosciuti. Tra gli scopi delle iniziative future di Dspace@Cambridge vi sono la valutazione degli strumenti/strategie più adatti per l'immagazzinamento dei metadata tecnici e la produzione di un sistema per integrare tali strumenti nei depositi istituzionali.

Inoltre il progetto sta curando l'elaborazione di un piano di preservazione che possa fungere da modello applicabile da altre istituzioni sulla base della ricerca svolta dal Florida Center for Library Automation nell'ambito del progetto DAITSS (presentato al DCC)²¹. Tale piano presuppone la creazione di un sistema di strategie di preservazione automatizzate che possano evolversi in processi di rendering. Il proposito iniziale è diretto alla migrazione e probabilmente verrà esteso all'emulazione e ad approcci del tipo Universal Virtual Computers. Per verificare l'efficacia di questa strategia verrà elaborato un tool per la migrazione di uno o due formati in grado di supportare la migrazione on the fly o durante l'inserimento nel deposito istituzionale.

Policy e contatto con gli utenti

L'Università di Parma era presente al convegno con una presentazione piuttosto atipica in quanto, anziché occuparsi di strategie e tecnologie, ha dato soprattutto importanza alla questione della policy e della personalizzazione del servizio in base alle esigenze degli attori (utenti/autori). Dspace@Unipr²², lanciato alla fine del 2003, dopo una fase pilota della durata di un anno (nella quale il sistema è stato limitato al solo dipartimento di Beni Culturali), ha tenuto in considerazione i destinatari del deposito istituzionale attraverso un'indagine sulle aspettative e sui bisogni

dell'utenza scientifica (personale docente e ricercatore), per stabilire alcuni punti chiave che avrebbero avuto ripercussioni sulla articolazione e personalizzazione di Dspace.

L'indagine, svolta tra marzo e maggio 2004, ha voluto testare aspettative, comportamenti, bisogni (ma anche preoccupazioni, reticenze e pregiudizi) del personale docente appartenente alla Facoltà di Lettere e Filosofia e quindi stabilire la fattibilità di un deposito istituzionale indirizzato a una comunità scientifica di tipo umanistico²³.

Sono stati valutati e misurati diversi aspetti come l'utilizzo di pubblicazioni elettroniche e la disponibilità alla pubblicazione online; opinioni e comportamenti nei confronti di preservazione, copyright, peer-review, open access; impatto dell'appartenenza a specifiche discipline sull'utilizzo di open archives; tipologie di documenti che i docenti avrebbero voluto rendere disponibili; disponibilità verso il self-archiving.

I dati raccolti sono stati incrociati con delle variabili come la qualifica dei professori e il dipartimento di appartenenza.

L'indagine, che ha avuto una percentuale di risposta del 53%, ha svelato la volontà e necessità di usufruire di una sede di pubblicazione elettronica di qualità come Dspace (66%), sia come supporto alla didattica sia come sprone alla comunicazione scientifica. D'altra parte sono emerse istanze come la necessità di controllo e supporto costante per l'utilizzo del sistema e per la gestione del workflow (soprattutto nel self-archiving), preoccupazioni sulla preservazione e stabilità dei contributi eventualmente depositati e sul copyright.

Tra i tipi di documenti preferiti per la pubblicazione elettronica vi sono i rapporti di ricerca e gli articoli.

Tale indagine ha permesso di conoscere più a fondo l'utenza per stabilire una policy e dei criteri d'organizzazione di Dspace, al fine di renderlo realmente adatto alla comunità che lo avrebbe utilizzato; inoltre è stata confermata la necessità del training da parte dei bibliotecari, incaricati della promozione di Dspace e del controllo/supporto in sede di workflow ed editing dei documenti e dei metadata.

Le problematiche di promozione dei depositi istituzionali sono state affrontate da un intervento promosso dall'Università dell'Oregon²⁴. Molti depositi basati su Dspace sono infatti poveri di contenuti rispetto alle aspettative ed il marketing di tali risorse è una questione d'attualità che è oggetto di dibattiti e convegni. Nel corso del loro intervento, i relatori hanno presentato la loro efficace strategia per promuovere l'immissione e la ricerca di documenti in Scholars' Bank, il deposito dell'Università dell'Oregon, il quale ha visto un incremento dei contributi e delle richieste di documenti rispettivamente del 225% e del 224% rispetto alla media dei 18 mesi successivi all'inaugurazione.

Dspace è stato considerato come software più adatto, per il suo basso costo e la possibilità di personalizzazione, per un programma di abbattimento delle barriere dell'accesso a informazioni di carattere sanitario in contesti dove la connessione internet non è ancora del tutto affidabile, come i paesi più poveri dell'Africa. Il programma IMPACT (Initiative for Maternal Mortality Programme Assessment)²⁵, coinvolto nella valutazione della mortalità delle donne dopo il parto in alcuni paesi africani in via di sviluppo, sta creando una base dati dedicata alla raccolta di prove sulle cause che incidono sul tasso di mortalità materno, allo scopo di sfruttare una piattaforma di ricerca per scoprire fattori e correlazioni tra dati di diverso tipo e quindi elaborare analisi e ricerche. Dspace viene considerato adatto a raggiungere gli scopi di diffusione dell'informazione sanitaria immediata, controllata e non alterabile e quindi un possibile contributo al raggiungimento dell'informazione sanitaria per tutti, prerequisito fondamentale per il raggiungimento dei Millennium Development Goals.

Nuove frontiere

Dspace, nelle parole non solo degli oratori, ma anche del pubblico che è rimasto in costante contatto con domande e commenti, ha indubbiamente dato origine a un repentino movimento, una rivoluzione dal basso potremmo azzardarci ad affermare. Forse per la sua eterogeneità di esigenze e

di background culturali, la community di Dspace ha finora agito in maniera disaggregata e autonoma (anche se il contatto è sempre stato garantito dalle mailing list). Quello che il workshop sembra aver portato alla luce è l'esigenza di una guida, non tanto un leader bensì un moderatore, anche se è sembrato palese l'imbarazzo di stabilire immediatamente quale istituzione super partes avrebbe potuto garantire uno sviluppo armonico di Dspace e della sua community in maniera disinteressata. Sia HP che il MIT infatti hanno contribuito alla creazione e alla propulsione del sistema, ma non possono certo garantire l'investimento per gestire e coordinare una rete di tipo mondiale, soprattutto tenendo conto del fatto che Dspace è un software non commerciale e in quanto tale non ottiene vantaggi economici dall'allargamento del bacino di utenti.

Ora che la comunità è nata spontaneamente, dovrà affrontare il problema di organizzarsi (formalizzarsi?) in qualche maniera.

Un altro punto cruciale riguarda il controllo delle personalizzazioni di Dspace affinché non facciano diventare il sistema qualcosa di alieno rispetto al software sorgente: in proposito Richard Rodgers del MIT ha sottolineato l'importanza degli sviluppi al software creati dai membri della comunità ed ha evidenziato la necessità di delineare precisamente le decisioni da prendere prima di sviluppare un software aggiuntivo, di determinare l'applicabilità di parti del software al codice di base, di mantenere una direzione costante nello sviluppo ed implementazione. In sostanza ha fornito delle linee guida per coloro che già stanno contribuendo attivamente al miglioramento del software, ma soprattutto per coloro che si accingono a farlo e avvertono un comprensibile senso di isolamento.

In ogni caso il workshop ha dato viva sensazione ai presenti di quanto Dspace sia diventato competitivo nell'ambito della comunicazione scientifica, nell'apprendimento e nella diffusione dell'informazione a qualsiasi livello e genere d'utenza. Se il suo impatto non fosse stato forte ci avrebbe senz'altro stupito l'iniziativa di un editore come BioMed Central il quale ha iniziato a sviluppare un repository avente lo scopo di fornire uno spazio personalizzabile a quelle organizzazioni che non possono ricorrere a investimenti in infrastrutture informatiche e in personale qualificato per l'implementazione ed il mantenimento di un proprio deposito istituzionale: Open Repository (questo è il nome del deposito "remoto") si basa su una versione di Dspace modificata al fine di poter ospitare più depositi su uno stesso server e di fornire funzionalità avanzate (come statistiche d'accesso migliorate e rendering di articoli strutturati in XML).

Il susseguirsi degli interventi proposti ha permesso di confermare quanto sia importante che i progetti di miglioramento e personalizzazione di Dspace vengano caldeggiati e supportati anche mediante un continua collaborazione/dialogo tra sviluppatori di paesi e istituzioni diverse. Durante il convegno è infatti emerso quanto certe problematiche potessero essere comuni e quanto certi progetti gestiti da alcune istituzioni fossero applicabili da altre istituzioni che si trovavano ad affrontare gli stessi problemi (talvolta potendo fare affidamento su risorse economiche e tecniche molto inferiori). Trovare soluzioni e modelli interscambiabili può permettere di aggirare ostacoli e di evitare duplicazioni di sforzi, pertanto l'incontro dei membri della community è stato un bacino di esperienze a cui attingere ed una fucina di nuove possibilità di sviluppo per l'immediato futuro.

¹ <<http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/>> (in inglese).

² Il programma dettagliato dell'incontro, comprendente le sintesi degli interventi e le presentazioni, è disponibile all'indirizzo web <<http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/programme.htm>>, mentre i risultati in forma schematica e suddivisi per area si possono consultare alla pagina <<http://wiki.dspace.org/UserGroupMeetingSummary2005>> (entrambi in inglese).

³ I contributi di Robert Tansley alla community di Dspace sono visibili a questo indirizzo:

<http://www.hpl.hp.com/personal/Robert_Tansley/>. Per informazioni sulla sua attività e interessi è possibile visitare la sua pagina personale nel sito della HP: <<http://wiki.dspace.org/RobertTansley>>.

⁴ La lista dei repositories Dspace attivi in questo momento è disponibile all'indirizzo <<http://wiki.dspace.org/DspaceInstances>>.

⁵ L'elenco di coloro che hanno collaborato con contributi attivi si può consultare alla pagina web <<http://wiki.dspace.org/DspaceContributors>>.

Un elenco dettagliato di progetti correlati a Dspace è disponibile all'indirizzo <<http://wiki.dspace.org/DspaceProjects>>.

⁶ Un elenco dettagliato di progetti correlati a Dspace è disponibile all'indirizzo <<http://wiki.dspace.org/DspaceProjects>>.

-
- ⁷ Per maggiori dettagli sul progetto TLRP è attivo il sito <<http://www.tlrp.org/index.html>>.
- ⁸ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Reilly.ppt>, <http://cwspace.mit.edu/>
- ⁹ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Tansley-China.ppt>;
<http://wiki.dspace.org/ChinaDigitalMuseumProject>
- ¹⁰ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Koutsomitropoulos.ppt>
- ¹¹ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Ferreira.ppt>
- ¹² <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Simpson.pdf>
- ¹³ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Stangeland.ppt>
- ¹⁴ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Rodgers.ppt>
- ¹⁵ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Yeadon.sxi>
- ¹⁶ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Phillips.ppt>
- ¹⁷ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Prasad.ppt>
- ¹⁸ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Sarr.ppt>
- ¹⁹ Per maggiori informazioni sul Digital Curation Centre visitare il sito <http://www.dcc.ac.uk> , mentre per informazioni sul workshop e sui contributi presentati consultare il sito <http://www.dcc.ac.uk/training/dr-2005/index>
- ²⁰ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Downing.sxi>
- ²¹ <http://www.dcc.ac.uk/docs/DAITSS%20DCC.ppt>
- ²² <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Tammara-Gozetti.ppt>
- ²³ Il proceso ed i risultati dettagliati dell'indagine sono disponibile all'indirizzo <http://hdl.handle.net/1889/97>
- ²⁴ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Hixson.ppt>
- ²⁵ <http://www.lib.cam.ac.uk/dspace/usergroup2005/Ferguson.ppt>