

Linking aperto nell'ambiente informativo accademico usando la OpenURL

[Herbert Van de Sompel](#)
Cornell University
herbertv@cs.cornell.edu

[Oren Beit-Arie](#)
Ex Libris (USA) Inc.
oren@exlibris-usa.com

[Nota del Traduttore: si sono tralasciati Abstract e Acknowledgements, cfr. [testo originale](#)]

Introduzione

Questo articolo approfondisce i concetti che stanno alla base della schema OpenURL studiato per collegamenti citazionali (reference linking) aperti nell'ambiente informativo accademico su web. Lo schema OpenURL trae origine dalla ricerca SFX condotta da Van de Sompel e colleghi all'Università di Ghent, in Belgio, dal 1998 al 2000.

La discussione comincia col ripercorrere brevemente i problemi legati al link citazionali, studiati e affrontati nell'ambito della ricerca SFX: vengono quindi descritte le nozioni chiave della ricerca SFX: link a servizi estesi, linking chiusi e non sensibili al contesto VS linking aperti e sensibili al contesto. Poi l'articolo dettaglierà lo schema SFX per il linking aperto e ne riferirà gli ultimi sviluppi nell'ambiente dell'informazione accademica.

Il componente chiave nella schema OpenURL è (ovviamente) la OpenUrl, che fornisce un formato standardizzato per il trasferimento dei metadati bibliografici attraverso i servizi informativi: a illustrazione dell'interesse crescente verso questo schema, si porrà particolare attenzione al prototipo in cui esso viene integrato con la soluzione di collegamento CrossRef di DOI.

Questo articolo si focalizza su soluzioni concrete, rimandando ad un articolo successivo un approccio più astratto ai meccanismi di risoluzione sensibili al contesto.

Link per servizi estesi

L'espressione "link per servizi estesi" è stato introdotto nell'articolo ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999a](#)) per riferirsi ai link che, tra le risorse informative accademiche, vanno al di là della nozione classica di link citazionale (reference link) inteso come link dai metadati al testo pieno da essi descritto; la nozione di servizi estesi è stata introdotta per riferirsi a un insieme di collegamenti, appunto a servizi estesi, nel senso che:

- per una data descrizione di metadati, possono essere forniti molti servizi che vanno al di là del semplice link citazionale;
- la fornitura di tali servizi diventa sempre più importante per navigare adeguatamente nell'ambiente dell'informazione scientifica accessibile via web.

I link a servizi estesi che comunemente si incontrano nelle biblioteche digitali accademiche, conducono:

- da un record in un Database bibliografico al full-text corrispondente;
 - da un record che in un catalogo di biblioteca descrive una monografia, alla descrizione dello stesso libro in una libreria su Internet;
 - da una citazione all'interno di un articolo, a un record di un Database bibliografico che descrive l'articolo citato.
- Si possono immaginare anche servizi estesi più creativi, per altro effettivamente introdotti in ambienti che usano il SW del server SFX: tali link di servizio conducono:
- da una citazione all'interno di un articolo, al record catalografico di una biblioteca che ne mostra il possesso per il periodico citato;
 - dal titolo di un periodico alle informazioni sull'impact factor nel JCR dell'ISI;
 - da un simbolo "stock ticker" in un record del Database ABI/Inform alle informazioni sull'archivio (repository) on-line;
 - dalle parole del titolo o dalle intestazioni di soggetto di un articolo accademico, a informazioni correlate trovate su Internet coi motori di ricerca.

Strutture di linking chiuse e non sensibili al contesto

E' stato notato ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999a](#)) che le modalità in cui l'industria informativa fornisce tali link a servizi estesi non sono soddisfacenti in quanto:

- non sono sensibile al contesto: le strutture esistenti per il collegamento tra risorse forniscono servizi di link che non tengono conto il contesto dell'utente che tale link utilizza;

- sono di ambito limitato: le strutture esistenti per il collegamento tra risorse hanno una focalizzazione ristretta, sia riguardo al tipo di servizi estesi offerti, sia al raggio d'azione di questi link che è spesso limitato dagli accordi commerciali tra fornitori di informazione;
- sono chiuse: le strutture di collegamento tra risorse esistenti, non permettono a terze parti, qual è la biblioteca dell'utente, di compensare questi problemi attivando link a servizi estesi sensibili al contesto e autodefiniti.

Perciò tali strutture di collegamento sono state definite “chiuse” e “non context-sensitive”: sebbene le due espressioni abbiano significati diversi, sono spesso state usate indifferentemente per far riferimento alla combinazione di problemi sopra illustrata.

Una particolare declinazione dei problemi introdotti dalle strutture di collegamenti non sensibili al contesto è conosciuta come “problema della copia appropriata” nell'ambito del collegamento al full-text ([Caplan and Arms 1999](#)): il problema si riferisce al fatto che tali strutture di linking non conducono dalla citazione di un articolo di periodico alla copia full-text “appropriata” di tale articolo: il link tipico al full-text conduce alla copia dell'articolo definita dall'editore come default, che di solito risiede nell'archivio dell'editore. E invece, l'accesso alla copia dell'articolo appropriata al contesto di un certo utente può richiedere la fornitura di un link alternativo, per esempio nei seguenti casi:

- la biblioteca dell'utente può avere, per il periodico elettronico che contiene l'articolo, un abbonamento tramite intermediario: in questo caso, indirizzare il link alla copia di default definita dall'editore può portare ad un divieto di accesso poiché l'editore può non essere al corrente di ogni singolo utente autorizzato; e però, attraverso l'abbonamento della sua biblioteca, l'utente ha diritto ad accedere al contenuto di tale articolo. In questo esempio, la risoluzione alternativa del link deve tener conto che questo particolare utente è legittimato ad accedere all'articolo attraverso un intermediario e non direttamente dall'editore. Perciò, la risoluzione del link citazionale deve condurre ai servizi dell'intermediario, dove risiede una copia alternativa o dove può essere verificato il diritto di accesso alla copia dell'editore.
- La biblioteca dell'utente può mantenere una copia dell'articolo in un archivio locale; di nuovo, risolvere il link citazionale inviando alla copia di default dell'editore può condurre ad un divieto di accesso; e anche se l'accesso alla copia dell'editore è consentito, questa risulta comunque la soluzione non preferita poiché trascura le motivazioni per cui la biblioteca ha deciso di archiviare i contenuti localmente. Perciò, la risoluzione preferita dovrebbe condurre alla copia appropriata dell'articolo nell'archivio della biblioteca.
- La biblioteca dell'utente potrebbe non avere una licenza per la copia elettronica dell'articolo, ma disporre di altri mezzi per fornire all'utente il contenuto richiesto, per esempio l'abbonamento alla versione cartacea o un circuito di DD. etc.

E' stato dimostrato ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999a](#)) come il problema del link alla copia appropriata di un articolo di periodico sia di fatto un caso particolare del problema più generale che, per analogia, si può chiamare dei “servizi estesi appropriati”: questo problema si riferisce al fatto che le strutture esistenti per il collegamento tra risorse, in generale non tengono conto del contesto dell'utente nella fornitura di link per servizi estesi.

Per illustrare semplicemente questa mancanza di contesto nella fornitura di link per servizi estesi, si può rilevare l'uso diffuso che l'industria informativa fa del meccanismo di entrata link-to di PubMed, [Entrez](#): gli editori approfittano del sistema *Entrez* per inserire link che conducono da citazioni dentro i loro articoli al Database PubMed: questi link di servizio, che conducono di default all'implementazione PubMed di Medline, sono sicuramente interessanti per gli utenti; ma ancor più interessante sarebbe se conducessero all'implementazione appropriata di Medline, cioè a quella offerta dalla biblioteca a cui gli utenti sono abituati; o, meglio ancora, se ci fossero anche altri link di servizio che consentissero di cercare la citazione nell'opac di riferimento. Molti altri sono gli esempi che sono stati portati ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999a](#), [Van de Sompel and Hochstenbach 1999c](#)) per illustrare la ordinaria mancanza di sensibilità al contesto nelle soluzioni operative di linking; questi problemi vanno ben al di là del problema della copia appropriata.

La ricerca SFX

In risposta all'insoddisfazione per le strutture di linking chiuse e non sensibili al contesto, è stata condotta una ricerca per progettare un'architettura appropriata ad affrontare il problema suddetto: in questa ricerca, che va sotto il nome di SFX (per: Effetti Speciali), è stata usata l'espressione “struttura di linking aperta e context-sensitive” per riferirsi alla proposta di un'architettura che potrebbe fare la differenza. Nella ricerca SFX sul linking context-sensitive, la nozione di contesto è stata correlata all'istituzione cui è affiliato l'utente: gli elementi contestuali presi in considerazione sono stati dunque:

- i contenuti che sono accessibili all'utente nella sua biblioteca digitale istituzionale;
- la raccolta di Database bibliografici cui l'utente ha accesso
- la collezione di periodici elettronici cui l'utente ha accesso
- il sistema opac dell'istituzione dell'utente
- i sistemi di e-print (di auto-pubblicazione elettronica) accessibili all'utente;

- le implementazioni specifiche per accedere a tali contenuti, p.e. quale implementazione di un certo Database bibliografico è utilizzata;
- le preferenze dell'utente riguardo all'interazione con le collezioni digitali.

Nel corso di tre complessi esperimenti ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999b](#); [Van de Sompel, Hochstenbach 1999c](#); [Van de Sompel and et. al. 2000](#)), la ricerca SFX ha mostrato la praticabilità, nell'ambiente dell'informazione accademica, di una struttura di linking aperta e sensibile al contesto. Come parte della ricerca, è stato implementato un SW server per il linking, chiamato SFX server.

Lo schema OpenURL nell'ambiente dell'informazione accademica.

La nozione fondamentale introdotta nella ricerca SFX è stata quella di disconnettere la fornitura dei servizi di linking per un dato elemento informativo, dalla descrizione di tale elemento presentata nelle risorse informative elettroniche (vedi figura 1 e figura 2): un link citazionale associato ai metadati che descrivono un lavoro scientifico, non deve essere considerato parte dei metadati ma piuttosto un servizio costruito sui metadati. Una volta operata questa distinzione concettuale, il passo logico successivo è capire che, per una data descrizione di metadati, i servizi di linking possono essere predisposti da vari soggetti, non è più necessario che il solo fornitore di servizi di linking per quei metadati sia il servizio informativo che presenta i metadati all'utente: al contrario, possono essere introdotte componenti di servizio esterne che forniscano servizi estesi di linking per i lavori scientifici descritti nelle varie risorse accessibili all'utente.

Se gli utenti, indipendentemente dalla risorsa che stanno consultando, possono "chiamare" il componente di servizio desiderato, diventa possibile creare un ambiente interconnesso coerente che si estende al di là delle soluzioni di linking tipicamente chiuse e legate ad una sola risorsa. Inoltre se un tale componente di servizio tiene conto della collezione digitale della biblioteca dell'utente, i servizi di linking porteranno a servizi "appropriati".

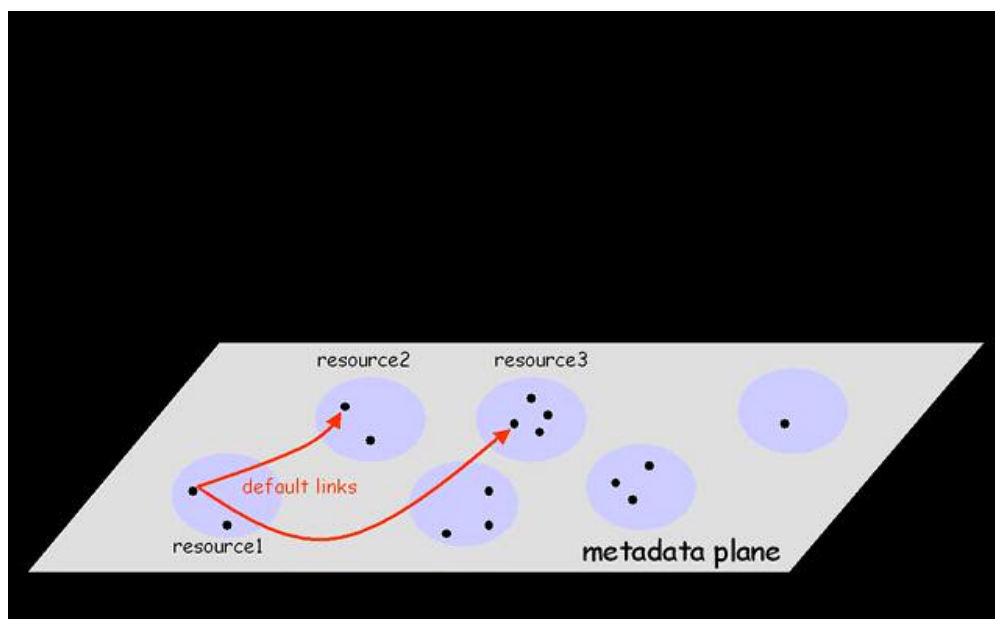


Figura 1: links forniti di default dalle soluzioni di linking chiuse legate ad una specifica risorsa informativa, possono essere considerati un elemento dei metadati per i quali sono forniti: questi link hanno un raggio d'azione limitato e tipicamente non sono sensibili al contesto dell'utente; inoltre, dato che ogni risorsa ha le sue metodologie di linking, l'esperienza di navigazione dell'utente non è coerente.

L'implementazione di una struttura di linking aperti che aderisca a questi concetti è abbastanza semplice. Gli autori, e un numero crescente di entusiasti, ne promuovono l'effettiva implementazione nell'ambiente informativo accademico: questa implementazione è generalmente indicata come schema OpenURL: in tale schema, le risorse informative permettono un linking aperto introducendo, insieme ad ogni descrizione in metadati presentata all'utente, un "gancio": tale gancio si presenta nel browser dell'utente come una URL cliccabile, chiamata OpenURL, che è una generalizzazione della SFX-URL introdotta nella ricerca SFX ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999c](#)): la OpenURL per un dato elemento informativo contiene i parametri necessari al funzionamento della struttura, formattati in maniera standard (vedi tavola 1); ancor più importante, contiene identificatori, metadati e/o puntatori a metadati per tale elemento; l'OpenURL punta al componente di servizio esterno dell'utente, tipicamente gestito dalla biblioteca dell'utente.

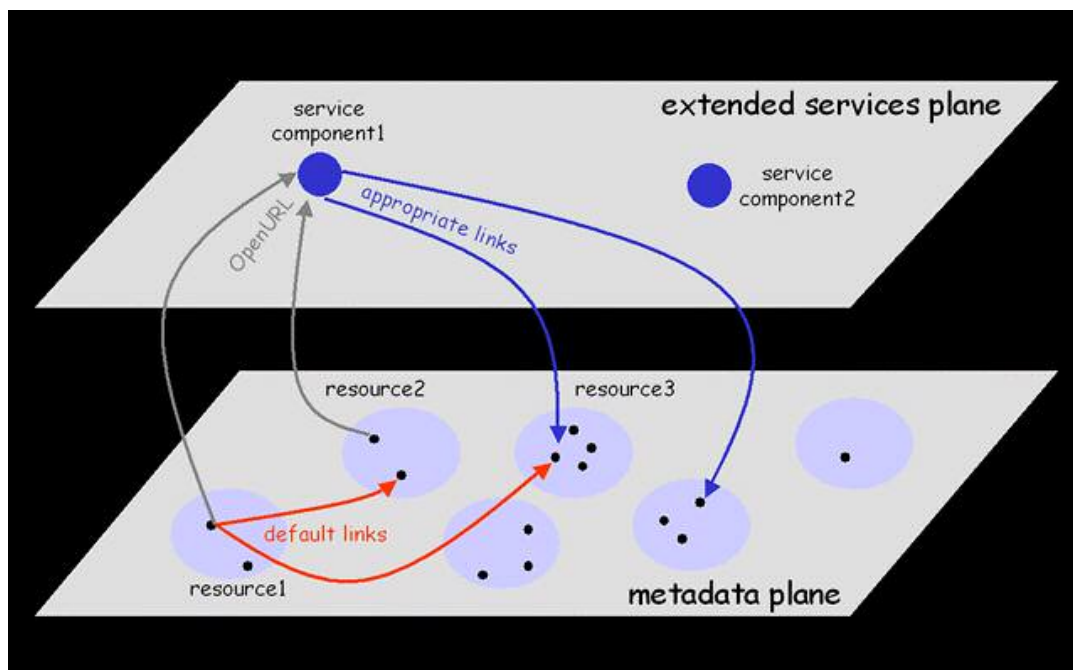


Figura 2: disconnettendo la fornitura dei metadati da quella dei servizi di linking, gli utenti possono indicare un componente di servizio preferito che fornirà i link indipendentemente dalla risorsa che si sta consultando. Tipicamente il componente di servizio è gestito dalla biblioteca dell'utente e può fornire all'utente link coerenti per l'intera collezione. La OpenURL è il gancio che connette le risorse che portano i metadati con i componenti di servizio che forniranno i servizi appropriati richiesti dall'utente. La OpenURL è il meccanismo che permette un linking aperto dalle varie risorse.

Cliccando la OpenURL per una citazione, l'utente chiede al componente di servizio che gli invii servizi estesi per quella citazione. Il componente di servizio prende in input la OpenURL e in tal modo riceve metadati e identificatori: lo può fare traendo dalla OpenURL direttamente l'informazione, oppure un puntatore a metadati da "andare a prendere" altrove; in questo secondo caso, il puntatore può condurre alla risorsa di partenza (origine) o ad un'altra risorsa. Una volta che identificatori e metadati sono stati raccolti, il componente di servizio li valuterà e fornirà all'utente i link ai servizi estesi; se il componente di servizio è modellato opportunamente, questi link saranno sensibili al contesto dell'utente. Come è stato estesamente illustrato nell'articolo ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999c](#)), la quantità e qualità dei metadati che un componente di servizio riesce a raccogliere gioca un ruolo cruciale nel determinare la natura e la qualità dei servizi estesi che esso può offrire per un dato oggetto; lo stesso studio ha approfondito anche il modo in cui un server SFX, che è il primo componente di servizio di questo tipo, genera effettivamente servizi context-sensitive.

E' importante evidenziare che la OpenURL è il meccanismo che rende possibile l'interfaccia in uscita dalle risorse verso i componenti di servizio. I link in entrata, che conducono dai componenti di servizio verso le risorse informative, si basano su qualunque meccanismo di link-to supportato dalle rispettive risorse: specificare tali meccanismi è al di fuori dell'ambito dello schema OpenURL.

Da quanto sopra (figura 2) risulta, in sostanza, che la OpenURL è una specifica di interoperabilità che fornisce un'interfaccia tra:

- le risorse informative che permettono il linking aperto, e cioè offrono, associata ad ogni descrizione in metadati presentata all'utente, una OpenURL attivabile come aggancio possibile;
- i componenti di servizio, che forniscono servizi estesi basati sui metadati e gli identificatori acquisiti attraverso il meccanismo OpenURL. Il tipo e l'estensione dei servizi offerti dipende dalla descrizione in metadati per la quale l'utente ha cliccato la OpenURL e dalla natura del componente di servizio.

L'interfaccia OpenURL è disegnata in modo tale che un componente di servizio possa sia ricevere passivamente che raccogliere attivamente informazioni per supportare l'offerta di servizi estesi. Sebbene finora l'uso della OpenURL sia stato limitato a scenari in cui, ad avviare il processo di trasferimento dell'informazione al componente di servizio, è l'azione dell'utente (cliccare la OpenURL), è evidente che la OpenURL potrebbe essere usata anche in scenari in cui il ruolo di attivatore fosse assunto da un sistema.

Un effetto collaterale attraente dello schema OpenURL è che gli utenti, cliccando le OpenURL entro risorse informative distribuite, non solo chiedono servizi estesi, ma così facendo permettono al loro componente di servizio di registrare la richiesta e quindi di accumulare un tracciato dei loro movimenti attraverso le risorse: poiché è facile presumere che gli utenti cliccheranno le OpenURL per i lavori preferiti, le registrazioni che ne risulteranno saranno una raccolta delle preferenze degli utenti che potranno diventare una base di conoscenza per la costruzione di servizi di raccomandazione.

Citazione (come si trova in una risorsa informativa):

*Moll JR, Olive & M, Vinson C. Attractive interhelical electrostatic interactions in the proline- and acidic-rich region (PAR) leucine zipper subfamily preclude heterodimerization with other basic leucine zipper subfamilies. J Biol Chem. 2000 Nov 3 ; 275(44):34826-32.
doi:10.1074/jbc.M004545200*

Esempi di possibili OpenURL che possono essere incluse nella risorsa informativa come mezzo per permettere il linking aperto dalla citazione riportata. Le OpenURL che qui mostrate sono conformi alla bozza corrente di specifiche per la OpenURL. Esse sono codificate come richieste HTTP GET:

<http://sfx1.exlibris-usa.com/demo?sid=ebSCO:medline&aulast=Moll&auinit=JR&date=2000-11-03&stitle=J%20Biol%20Chem&volume=275&issue=44&spage=34826>

<http://sfxserv.rug.ac.be:8888/rug?id=doi:10.1074/jbc.M004545200>

Legenda:

<rosso> - BASE-URL del componente di servizio

<blu> - identificatore della risorsa dove l'utente trova la OpenURL da cliccare

<grigio> - metadati e identificatori

Prova a generare altre OpenURL:

<http://www.sfxit.com/OpenURL/generator.html>

Tavola 1: OpenURL valida per una data citazione, usando la bozza corrente di specifiche per la OpenURL

Lo sviluppo della schema OpenURL

A cominciare dall'inizio del 2000, ha preso il via una massiccia implementazione dello schema OpenURL nell'ambiente dell'informazione accademica: un ruolo fondamentale nello sviluppo di questo schema di linking, aperto e sensibile al contesto, hanno giocato le seguenti pubblicazioni:

- la produzione della bozza di specifiche tecniche, conosciuta come draft OpenURL, finalizzata a rendere possibile l'implementazione di una struttura interoperabile per la fornitura di link di servizio context-sensitive nell'ambiente dell'informazione accademica ([Van de Sompel, Hochstenbach, and Beit-Arie 2000](#));
- una campagna insistente da parte della [Digital Library Federation](#), [ICOLC](#), di Ex Libris e degli autori del presente lavoro, finalizzata a far crescere la consapevolezza sulle difficoltà che le biblioteche devono affrontare in conseguenza della mancanza di sensibilità al contesto delle strutture di linking affermatesi;
- un forum di discussione supportato dalla [NISO](#) e dalla [Digital Library Federation](#) per discutere le questioni coinvolte nel linking citazionale e le loro possibili soluzioni;
- il beta-testing e quindi la commercializzazione del SW server SFX da parte di [Ex Libris](#), che lo ha acquistato e dalla [Ghent University](#) all'inizio del 2000 (vedi <http://www.sfxit.com/news/pr20000204.html>): dopo una profonda reingegnerizzazione del SW, il server SFX è stato beta-testato da diverse importanti biblioteche di ricerca ([Harvard University](#), [Los Alamos National Laboratory](#), [Caltech](#), [Vanderbilt University](#), [Indiana University - Purdue University](#), Ghent University) (vedi <http://www.sfxit.com/news/pr20000612.html>). Al momento della stesura del presente articolo, alcuni degli sperimentatori sono già entrati in produzione. Ex Libris sta ora promuovendo attivamente il SW server SFX come un componente di servizio autonomo per il linking citazionale, conforme alla schema OpenURL. Per le biblioteche, il server SFX fornisce un punto unico di gestione di link a servizi estesi auto-definiti e sensibili al contesto che interconnettono le varie risorse informative distribuite costituenti la collezione digitale; per gli utenti, il server SFX è un punto di smistamento (hub) per i collegamenti predisposti dalla biblioteca tra le varie risorse: fornisce agli utenti un sistema di navigazione coerente attraverso la collezione distribuita della biblioteca.

Il risultato di tutto ciò è che, al momento, importanti fornitori di informazioni quali [ISI](#), [Ebsco Publishing](#), [Institute of Physics Publishing](#), [SilverPlatter Information](#), Bell&Howell Information and Learning ([ProQuest](#)), [Ingenta](#), [H W Wilson](#), [Swets Blackwell](#), il [Gale Group](#) e la [Cambridge Scientific Abstracts](#) hanno già reso, o sono in procinto di rendere, le loro risorse conformi alla bozza OpenURL. Il sistema di gestione per biblioteche della Ex Libris, Aleph 500, è completamente compatibile; e anche risorse più "sovversive" ([Okerson and O'Donnell 1995](#))

come il preprint [arXiv](#) di Los Alamos e il Database [SLAC/SPIRES](#) HEP sono in grado di presentare i loro metadati con una OpenURL. Una lista completa delle risorse compatibili è disponibile al sito <http://www.sfxit.com/sources.html>. L'interesse dell'industria informatica sta crescendo costantemente e molti distributori stanno attualmente valutando il modo migliore di inserire la OpenURL nei loro servizi. Inoltre, come sarà illustrato in seguito, c'è un prototipo che sta verificando l'integrazione tra schema OpenURL e la struttura di linking [CrossRef](#) basata sul DOI: il risultato auspicato sarebbe il supporto allo schema OpenURL da parte della comunità [DOI](#), il che sarebbe un altro passo significativo verso il suo sviluppo.

I fornitori di informazione coinvolti in attività OpenURL concordano unanimemente sul fatto che l'implementazione nelle loro risorse della capacità di emettere OpenURL è semplice: l'approccio è considerato attraente e conveniente per migliorare il servizio ai propri clienti, permettendo loro di integrare le risorse in modo autodefinito; di solito, i fornitori offrono la capacità di linking aperto della OpenURL insieme ai loro link di default specifici per risorsa.

Nel dicembre 2000, la NISO ha approvato una richiesta, sottopostagli dagli autori del presente articolo (vedi [press release](#)), per una standardizzazione veloce della OpenURL: ci si aspetta che questa standardizzazione conduca ad una ancor più diffusa e veloce accettazione dello schema OpenURL da parte dell'industria informatica, e che questo stimoli l'offerta di altri componenti di servizio oltre il SW server SFX; ci sono già chiare indicazioni del fatto che le biblioteche cominciano a considerare il supporto alla OpenURL un requisito importante nella selezione di risorse elettroniche e sistemi di gestione. Inoltre, il processo di standardizzazione della NISO potrebbe cercare di estendere l'applicabilità della OpenURL al di là dell'originario ambiente accademico: in un prossimo articolo gli autori presenteranno la loro prospettiva sui problemi implicati da questa estensione.

Integrare lo schema OpenURL con il sistema di linking CrossRef del DOI

Risoluzione di default dei codici DOI

Il sistema di linking citazionale CrossRef si costruisce su una collaborazione tra editori: un editore che partecipa, assegna un codice DOI ad un articolo nella propria collezione; poi, deposita il DOI e i metadati dell'articolo nel Database CrossRef. Altri editori che partecipano possono interrogare questo Database che contiene i codici DOI e i metadati corrispondenti: tipicamente, questi editori useranno i metadati di una citazione all'interno di un articolo da loro pubblicato, per ottenerne il DOI; per esempio, se un editore trova la citazione in tavola 1 in una sua pubblicazione, può interrogare il Database CrossRef usando i metadati della citazione per trovarne il codice DOI; a quel punto, l'editore può includere nella propria pubblicazione, accanto alla citazione, un link al CrossRef basato sul DOI: tale link è una URL cliccabile nella forma: <http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M004545200>. Quando un utente clicca su questo link (1 in figura 3), il proxy server DOI, che è il punto di arrivo di tutti i link del dominio (namespace) CrossRef/DOI, passerà il DOI al server "DOI handle" (2 in figura 3), che lo risolverà nella URL: <http://www.jbc.org/cgi/content/abstract/275/44/34826>, a cui l'utente viene reindirizzato (3 in figura 3).

L'associazione tra un DOI e una URL è il risultato del fatto che un editore ha registrato all'interno del sistema "DOI handle" quella DOI per un suo articolo; comunemente la URL registrata da un editore è quella della sua pagina introduttiva (splash page) che può condurre alla copia full-text, nell'archivio dell'editore, dell'oggetto rappresentato dal DOI. Questa soluzione è chiusa e non sensibile al contesto, perché:

- se la biblioteca dell'utente ha una copia alternativa dell'articolo, il link la ignorerà;
- se la biblioteca dell'utente non ha accesso alla copia, l'utente verrà condotto ugualmente alla pagina introduttiva;
- non viene offerto nessun altro servizio oltre il link alla pagina che può condurre al full-text.

Questi inconvenienti dell'attuale implementazione DOI sono stati descritti in ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999c](#)) e sono stati affrontati dalla comunità DOI ([Paskin and Lannom 2000](#)) all'interno di uno sforzo più ampio per potenziare il sistema di handle e del DOI in direzione della risoluzione multipla e dell'associazione forzata di metadati. Integrando lo schema OpenURL con il sistema di linking CrossRef/DOI è possibile affrontare il problema in modo coerente nelle diverse risorse.

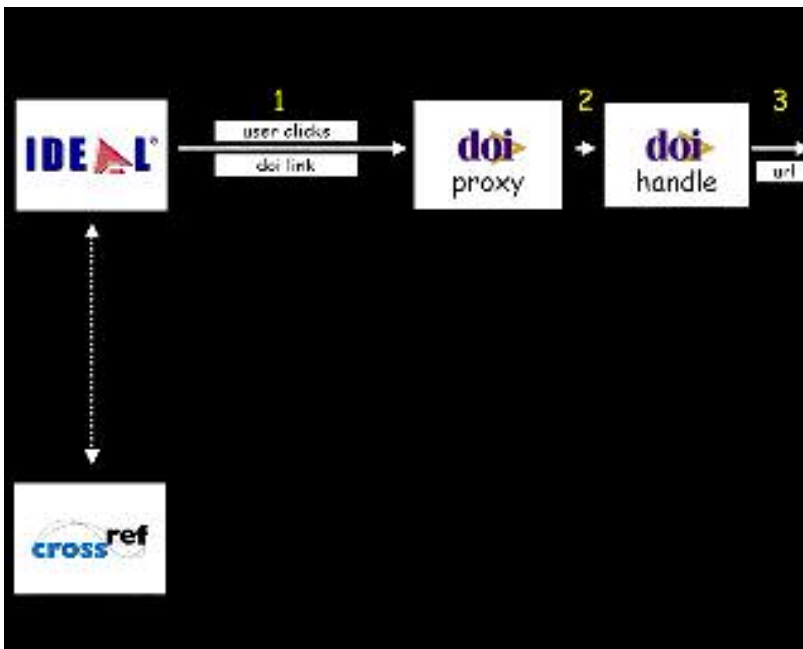


Figura 3: La risoluzione di default di un codice DOI da parte del sistema DOI handle attraverso il DOI proxy

Risoluzioni alternative dei codici DOI

Il modo ovvio di affrontare il problema è quello di usare l'approccio OpenURL standard, e cioè includere il DOI in una OpenURL, come uno dei parametri:

<http://sfx1.exlibris-usa.com/demo?id=doi:10.1074/jbc.M004545200>

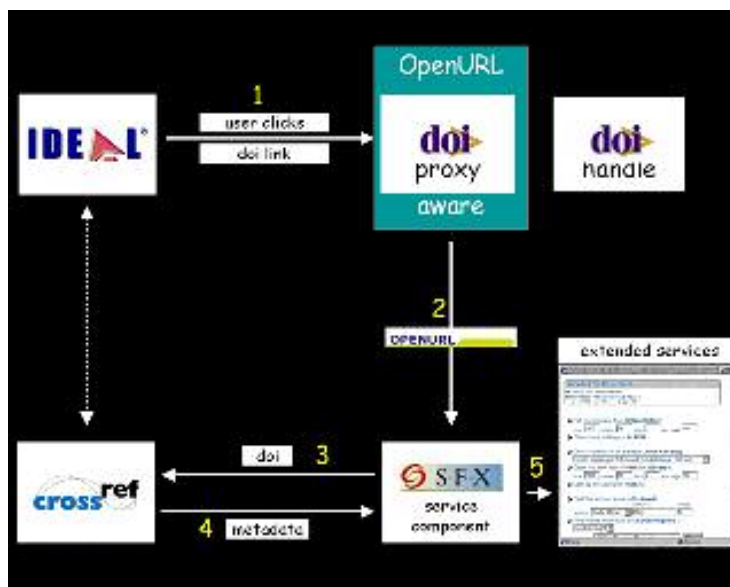
questa OpenURL viene inviata (insieme coi metadati) ad un utente: come al solito, il target (punto di arrivo) di questa OpenURL sarà il componente di servizio dell'utente, il quale userà il DOI contenuto nella OpenURL per interrogare il Database CrossRef e ricavarne i metadati onde poter poi compiere le sue funzioni context-sensitive.

Un approccio alternativo (figura 4) può essere quello per cui le risorse informative non necessariamente devono includere la OpenURL per oggetti che già abbiano link basati sul DOI: questo approccio utilizza i link già esistenti in queste risorse, basati sul DOI; allora, il link trovato nella risorsa informativa rimane:

<http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M004545200>, e come nell'originario progetto DOI/CrossRef, il punto di arrivo di tutti

i link basati sul DOI rimane il proxy server DOI, il quale però viene posto in grado di riconoscere se una richiesta di risoluzione di un DOI arriva da utenti che, attraverso il loro componente di servizio OpenURL, hanno selezionato risoluzioni alternative: le tecniche che si potrebbero usare per aggiungere questa conoscenza al proxy DOI sono basilamente le stesse descritte più avanti, nella successiva sezione del presente contributo "Un problema aperto...". Se la richiesta di risoluzione in arrivo gli proviene da un utente senza accesso ad alcun componente di servizio, il Proxy DOI attuerà il processo di risoluzione di default illustrato in figura 3; se invece la richiesta di risoluzione gli proviene da un utente che ha accesso ad un componente di servizio (1 in figura 4), il proxy DOI passerà la richiesta al componente di servizio dell'utente, trasmettendogli una OpenURL (2 in figura 4) che porti il DOI. A questo punti il componente di servizio può usare il DOI per interrogare il Database CrossRef e trarne i metadati (2 e 3 in figura 4), se necessario; può poi fornire i servizi estesi appropriati all'utente che ha cliccato il link basato sul DOI (5 in figura 4). Il lettore può approfondire la questione delle risoluzioni alternative del DOI nella tavola 2.

Figura 4: la risoluzione alternativa di un codice DOI da parte di un componente di servizio



Questo secondo approccio è attraente in quanto condurrebbe ad una risoluzione appropriata dei link basati sul DOI indipendentemente da dove tali link si trovino, cioè anche se compaiono in una risorsa che non supporta esplicitamente il linking aperto o sono in un documento PDF memorizzato sul PC dell'utente, e questo si ottiene grazie all'esistenza di un punto centrale per il dominio DOI, il Proxy DOI, da cui le richieste di risoluzione in arrivo possono essere reindirizzate ad un componente di servizio.

Gli autori hanno mostrato la praticabilità dello scenario suddetto al Reference Linking Workshop tenutosi a CNRI nel luglio 2000 (NISO 2000; Van de Sompel 2000): la dimostrazione ha prodotto una larga accettazione dell'approccio proposto da parte dei partecipanti al meeting; l'approccio è ora esplorato in una implementazione prototipale che coinvolge CrossRef, la International DOI Foundation, CNRI, la Digital Library Federation, Ex Libris, il Los Alamos National Laboratory, OhioLink e la University of Illinois at Urbana Champaign: in tale prototipo, Los Alamos e OhioLink usano il server SFX di Ex Libris come risolutore alternativo di DOI, mentre Illinois sta costruendo un suo componente di servizio conforme alla OpenURL.

Dimostrazione passo-passo della risoluzione alternativa di un DOI (l'autore non può dare alcuna garanzia sulla longevità della dimostrazione basata sul prototipo sopra descritto [n.d.t.: infatti il server demo SFX di Ex Libris non funziona più, giugno 2002])

- Clicca qui <http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M004545200> per chiedere la risoluzione di default del DOI 10.1074/jbc.M004545200;
- Clicca qui, per indurre il proxy DOI a metterti un cookie che gli permetta di capire che tu hai un componente di servizio, che è il server demo SFX di Ex Libris, con BASE-URL <http://sfx1.exlibris-usa.com/demo>;
- Ora, clicca <http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M004545200> di nuovo, e riceverai i servizi dal "tuo" componente di servizio, che opera una risoluzione alternativa del DOI 10.1074/jbc.M004545200;
- Ricordati di cliccare qui per togliere il cookie (se non vuoi che tutte le future richieste di risoluzione di DOI ti portino al server demo SFX di Ex Libris).

Screencam (Windows avi format ; no audio; size = 3.8 Mb ; duration = 2 minutes 15 seconds)

Questa [Screencam](#) mostra la risoluzione locale di un DOI attraverso il componente di servizio SFX del Los Alamos National Laboratory:

- The screencam parte dal mostrare la risoluzione di default di un DOI: un utente va ad un articolo pubblicato dal Institute of Physics Publishing (IOP) e scorre la pagina in giù fino ai riferimenti bibliografici. Uno dei riferimenti ha un link basato sul CrossRef del DOI, e l'utente lo clicca. Dalla risoluzione di default di questo link attraverso il DOI handle system, l'utente è condotto alla collezione di full-text della Academic Press, precisamente alla pagina dell'abstract dell'articolo su Annals of Physics citato nell'articolo IOP di partenza. E però, per un ricercatore del Los Alamos National Laboratory, questa risoluzione non è appropriata perché la Biblioteca di Los Alamos mantiene localmente una copia di tutti i contenuti della Academic Press.
- Allora, l'utente ritorna alla pagina di partenza, dove è disponibile il dispositivo per informare il sistema DOI del fatto che l'utente ha accesso a un componente di servizio localizzato a Los Alamos.
- Quindi, la screencam mostra la risoluzione alternativa del DOI: l'utente torna all'articolo IOP, clicca di nuovo il link basato sul CrossRef del DOI, e la risoluzione del DOI è ora passata, dal proxy DOI, al componente di servizio SFX di Los Alamos. Dietro le quinte, quel componente di servizio ricava i metadati -- corrispondenti con quel dato DOI -- dal database CrossRef, quindi presenta all'utente una lista di servizi estesi: il primo di essi è il link alla copia appropriata dell'articolo della Academic Press all'interno del repository di Los Alamos. Ma sono presentati anche altri servizi estesi appropriati: l'opzione di lanciare una ricerca globale in tutti i database bibliografici di Los Alamos con il nome degli autori dell'articolo citato nell'articolo IOP di partenza; l'opzione di cercare citazioni a quell'articolo o ai suoi autori nell'implementazione di Los Alamos dell'ISI Citation Databases; l'opzione di cercare gli indirizzi e.mail degli autori, etc.

Tavola 2: Esplorazione di risoluzioni alternative dei codici DOI

Un problema aperto nello sviluppo dello schema OpenURL

Un elemento importante nello sviluppo dello schema OpenURL è l'ideazione di un modo per attribuire gli utenti al loro componente di servizio esterno pertinente, il che è necessario per assicurare che il click dell'utente su una OpenURL lo conduca al componente di servizio pertinente. Sfortunatamente, nell'attuale infrastruttura web non ci sono meccanismi affidabili per questo risultato: il problema è relativo al riconoscimento delle credenziali di un utente rispetto alle Organizzazioni, argomento largamente trascurato. Per affrontare questo problema si possono immaginare diversi scenari, che differiscono per la distribuzione delle responsabilità tra client web e sistemi server nella determinazione della localizzazione del componente di servizio dell'utente. Addentrarsi in tali scenari è al di fuori dell'ambito di questo articolo ma verrà discusso in una prossima pubblicazione.

Nell'implementazione attuale dello schema OpenURL, il problema è affrontato per ogni singola risorsa, ed è trasformato in:

--come può un utente notificare ad una data risorsa informativa la localizzazione del suo componente di servizio preferito?

ovvero, guardando allo stesso problema da un'altra prospettiva:

-- come può una risorsa informativa introdurre una OpenURL che punti al componente di servizio appropriato?

La questione è duplice:

- la risorsa informativa ha bisogno di sapere se un utente ha effettivamente accesso ad un componente di servizio; se no, l'offerta di una OpenURL attivabile non ha senso;
- se l'utente ha accesso ad un componente di servizio, la risorsa informativa ha bisogno di saperne l'indirizzo: l'indirizzo del componente di servizio è usato nella BASE-URL della OpenURL che va inserita per ogni oggetto, cioè nella parte: `http://<host>:<port>/<path>`

Nell'attuale interpretazione dello schema OpenURL questi problemi sono affrontati in maniera pragmatica: le soluzioni più diffuse per ora sono:

- includere la BASE-URL nel profilo dell'utente, se ne viene mantenuto uno presso la risorsa informativa;
- costringere la risorsa informativa a scrivere la BASE-URL come cookie sul browser dell'utente, per mezzo di un meccanismo CookiePusher descritto estesamente in ([Van de Sompel and Hochstenbach 1999c](#)) and ([Van de Sompel and Hochstenbach 2000](#));
- derivare la BASE-URL da una tavola che collega gli indirizzi IP alle BASE-URL

Conclusioni

Sembra ragionevole attendersi un luminoso futuro per il linking aperto nell'ambiente informativo accademico basato su web,.

Le biblioteche stanno cercando i modi più opportuni per collegare le risorse informative indipendentemente dai fornitori, e stanno premendo sui fornitori di informazione perché trovino delle soluzioni; la schema OpenURL offre ai fornitori di informazione un modo poco costoso di rispondere a questa esigenza: è facile da implementare e rende ai clienti il desiderato servizio di porli finalmente in grado di giocare un ruolo attivo nel predisporre collegamenti e nell'offrire servizi estesi come base per lo sviluppo del reference elettronico ([Arms 2000](#)).

La standardizzazione delle specifiche della OpenURL da parte della NISO dovrebbe aumentare il numero di componenti di servizio sul mercato: attualmente Ex Libris è l'unico a possedere un componente di servizio per il linking citazionale aperto, pienamente operativo, perciò non stupisce che promuova attivamente l'adozione e la standardizzazione della OpenURL. Ad ogni modo la bozza di specifiche della OpenURL è stata resa pubblica fin dall'inizio dello sviluppo dello schema OpenURL, permettendo così agli interessati di creare componenti di servizio in concorrenza; inoltre, dall'inizio, i soggetti interessati sono stati incoraggiati a dare apporti alla bozza di specifiche. L'incipiente standardizzazione della OpenURL da parte della NISO sicuramente stimolerà i potenziali fornitori di componenti di servizio a passare all'azione.

Il problema aperto di attribuire un utente al suo componente di servizio, richiede attenzione ma non dovrebbe impedire un ulteriore sviluppo della schema OpenURL. E' un peccato che lo Web non fornisca una infrastruttura adeguata per fare i conti con questo problema, ma d'altro canto ci sono parecchie soluzioni pragmatiche: l'incubo delle autorizzazioni basate sui numeri IP non ha impedito alle biblioteche di fornire servizi informativi ai propri utenti, perciò si confida che anche questo problema sia superabile.

Un problema ulteriore potrebbe stare proprio nella natura innovativa dello schema OpenURL e quindi in una certa difficoltà a comprenderne i benefici da parte dei fornitori di informazioni e delle biblioteche: se da un lato alcuni fornitori di informazione stanno ancora valutando la propria posizione nei confronti del linking aperto, un numero sempre maggiore abbraccia l'opportunità offerta dalla openURL: lo schema OpenURL libera i fornitori di informazione da problemi di localizzazione e gli permette di fornire ai clienti servizi migliori. Inoltre la OpenURL, permettendo il collegamento tra una risorsa e l'altra, aumenta la visibilità e accessibilità delle singole risorse: se questo, a prima vista, significa che un utente può abbandonare facilmente una data risorsa (concetto considerato una minaccia da alcuni fornitori), significa però anche che molti utenti possono facilmente entrare in quella risorsa. I bibliotecari che hanno adottato soluzioni di linking all'interno del proprio ambiente, sono i primi ad apprezzare il valore offerto dalla struttura di linking OpenURL, soprattutto la possibilità di ottimizzare la gestione dei link. L'esperienza di sviluppo del server SFX e della schema OpenURL negli ultimi sei mesi, mostra chiaramente che se qualche esitazione iniziale resta ancora, più spesso è stata sostituita da un supporto attivo e persino entusiasta.

Riferimenti bibliografici

Arms, William Y. 2000. Automated Digital Libraries: How Effectively Can Computers Be Used for the Skilled Tasks of Professional Librarianship? *D-Lib Magazine*. 6(7/8). <<http://www.dlib.org/dlib/july00/arms/07arms.html>>

Berners-Lee, T.; Masinter, L., and McCahill, M. 1994. RFC1738: Uniform Resource Locators (URL). <<http://search.ietf.org/rfc/rfc1738.txt?number=1738>>

Caplan, Priscilla and Arms, William Y. 1999. Reference Linking for Journal Articles. *D-Lib Magazine*. 5(7/8). <<http://www.dlib.org/dlib/july99/caplan/07caplan.html>>

NISO. 2000. Report on the Meeting held July 24, 2000 at CNRI, Reston, Va. NISO/DLF/CrossRef Workshop on Localization in Reference Linking. <<http://www.niso.org/CNRI-mtg.html>>

Okerson, Ann and O'Donnell, James. 1995. Scholarly Journals at the Crossroads; A Subversive Proposal for Electronic Publishing. Association of Research Libraries; Washinton DC. <<http://www.arl.org/scomm/subversive/toc.html>>.

Paskin, Norman and Lannom, Larry. 2000. From One to Many. <<http://dx.doi.org/10.1000/190>>

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick. 1999a . Reference Linking in a Hybrid Library Environment. Part 1: Frameworks for Linking. *D-Lib Magazine*. 5(4).

<http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt1.html>

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick. 1999b. Reference Linking in a Hybrid Library Environment. Part 2:SFX, a Generic Linking Solution. *D-Lib Magazine*. 5(4).

<http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt2.html>

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick. 1999c. Reference Linking in a Hybrid Library Environment. Part 3: Generalizing the SFX solution in the "SFX@Ghent & SFX@LANL" experiment. *D-Lib Magazine*. 5(10).

<http://www.dlib.org/dlib/october99/van_de_sompel/10van_de_sompel.html>

Van de Sompel, Herbert. July 2000. CrossRef -- DOI -- OpenURL -- SFX demo using IDEAL metadatabase & enhanced DOI proxy. < <http://www.sfxit.com/crossref/prototype1.html>>

Van de Sompel, Herbert; Hochstenbach, Patrick and Beit-Arie, Oren. 2000. OpenURL syntax description.

<<http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html>>

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick. 2000. Cookiepusher document.

<<http://www.sfxit.com/openurl/cookiepusher.html>>

Van de Sompel, Herbert; Krichel, Thomas, Nelson, Michael L. and others. 2000. The UPS Prototype: An Experimental End-User Service across E-Print Archives. *D-Lib Magazine*. 6(2).

<<http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-ups/02vandesompel-ups.html>>