

Alessandro Tugnoli, Jacopo Anderlini, Silvana Mangiaracina¹

NILDE Web Services: API e l'integrazione con altri sistemi

Introduzione

Lo sviluppo del *software* NILDE recentemente si è concentrato sull'interoperabilità con gli altri sistemi di *document delivery* e servizi gestionali in uso nelle biblioteche aderenti al *network*.

In particolar modo, dal punto di vista tecnico-informatico, lo sviluppo ha riguardato la realizzazione di un *framework* basato sull'implementazione di API (*Application Programming Interfaces*), ovvero un insieme di procedure e funzioni a disposizione dei programmatori che permettono di estrarre dati 'grezzi' dal sistema e consentono, inoltre, ad altri sistemi, di inviare a loro volta dati a NILDE al fine di condividere lo stato delle operazioni nel flusso di attività del *document delivery*.

Con questo articolo si vuole illustrare il processo di progettazione e lo stato dell'arte del *framework* al fine di definirne le funzionalità e gli sviluppi futuri.

NILDE è un sistema chiuso o aperto?

L'applicativo web NILDE è gestito da un unico *server* che ne implementa le funzionalità e memorizza su un proprio *database*

¹ CNR, Biblioteca Area della Ricerca di Bologna.

interno tutti i dati relativi alle transazioni di *document delivery* tra biblioteche e utenti del *network*; gli operatori delle biblioteche (e rispettivamente i loro utenti) non hanno accesso diretto ai dati ma possono interagire ed operare con il sistema solo attraverso l'interfaccia web, alla quale accedono dopo aver fatto il *login*.

Il *software* NILDE, essendo un sistema monolitico, nel suo *design* originale non ha previsto un protocollo di comunicazione standard² per lo scambio di dati con l'esterno, pertanto, se si escludono le funzionalità previste di *export* dati in formati tabellari (csv), i dati non vengono resi disponibili al di fuori del sistema e risulta quindi difficile l'interoperabilità con altri applicativi *software*.

Tuttavia NILDE è in grado di importare, grazie al protocollo OpenURL³, i riferimenti bibliografici delle pubblicazioni da una qualsiasi banca dati (opportunamente configurata) dando così la possibilità agli utenti e/o ai bibliotecari di creare una nuova richiesta di *document delivery* 'con un semplice click' e senza dover inserire manualmente alcun dato bibliografico⁴. Inoltre il protocollo OpenURL viene anche utilizzato per effettuare la verifica del posseduto elettronico in quelle istituzioni dove è presente un *link resolver*^{5 6}.

La cooperazione tra NILDE e i cataloghi nazionali come ACNP, SBN e con la comunità di utilizzatori del *software* Aleph⁷, ha portato nel tempo a una completa sinergia tra NILDE e questi sistemi al punto da rendere necessario lo sviluppo di un modulo

² Esempio ISO-ILL <<https://www.collectionscanada.gc.ca/iso/ill/standard.htm>> (ultimo accesso 28.04.2017), NCIP <<http://www.niso.org/workrooms/ncip>> (ultimo accesso 28.04.2017).

³ <<https://it.wikipedia.org/wiki/OpenURL>> (ultimo accesso 28.04.2017).

⁴ Vedi *NILDE Manuale d'uso. Integrazione delle banche dati con NILDE* <<https://sites.google.com/site/nildeworld/strumenti-e-risorse/manuale#TOC-Integrazione-delle-banche-dati-con-NILDE>> (ultimo accesso 28.04.2017).

⁵ Esempio Ex libris SFX <<http://www.exlibrisgroup.com/category/SFXOverview>> (ultimo accesso 28.04.2017), EBSCO LinkSource <<http://www2.ebsco.com/en-au/ProductsServices/linksource/Pages/linksourceinfo.aspx>> (ultimo accesso 28.04.2017).

⁶ Vedi *Approfondire NILDE. NILDE come source di SFX* <<https://sites.google.com/site/nildeworld/approfondire-nilde/nilde-sfx>> (ultimo accesso 28.04.2017).

⁷ Vedi <<http://www.exlibrisgroup.com/it/category/Aleph>> (ultimo accesso 28.04.2017).

software che, attraverso il protocollo Z39.50⁸, fosse in grado di inviare richieste specifiche a questi sistemi per ricercare i posseduti delle biblioteche (Mangiaracina *et al.*, 2014).

Quindi, se da un lato NILDE è un sistema chiuso che non fornisce l'accesso ai propri dati, dall'altro lato è comunque in grado di comunicare con altri sistemi interagendo con questi ma solo limitatamente all'invio/ricezione di dati bibliografici e/o specifiche funzioni di ricerca del posseduto.

Interoperabilità e software flessibile

La comunità di NILDE è in continua crescita e vi sono sempre più biblioteche che oltre a NILDE utilizzano anche altri *software* gestionali di *document delivery* o di circolazione di documenti per espletare i loro servizi. Diventa quindi importante rendere possibile lo scambio di dati con tali applicativi al fine di permettere una vera e propria integrazione, alleggerendo così il carico di lavoro dei bibliotecari che non sono più costretti a gestire manualmente e duplicare le operazioni sui diversi sistemi.

L'obiettivo che ci si è posti è quindi quello di rendere accessibili i dati interni di NILDE in formato grezzo⁹ attraverso un insieme di API utilizzabili da qualunque altro *software* che abbia la necessità di scambiare dati con NILDE o anche per poter sviluppare in futuro nuovi applicativi che usino i dati di NILDE in maniera moderna ed innovativa (si pensi, per esempio, alle *app* per i dispositivi mobili).

L'utilizzo delle API anche da parte dello stesso applicativo NILDE, permetterà agli sviluppatori di implementare nuove componenti e moduli *software* di NILDE completamente indipendenti

⁸ Vedi <http://www.niso.org/standards/resources/Z39.50_Resources> (ultimo accesso 28.04.2017).

⁹ Al TEDx2009, in un intervento di TimBernersLee, si parla di *raw data* <http://www.ted.com/talks/tim_bern timers_lee_on_the_next_web/transcript?language=en> (ultimo accesso 28.04.2017).

dallo stesso se non per lo scambio di dati di cui le API diventano l'unico canale di comunicazione.

Più avanti in questo articolo vedremo il primo esempio di utilizzo di API nel 'widget licenze', ovvero un componente web che realizza l'integrazione con l'archivio delle licenze ALPE sfruttando le API di NILDE per accedere a dati specifici.

Le nuove API di NILDE

Da un punto di vista informatico, una risorsa rappresenta un insieme di dati organizzati in modo strutturato e significativo; le risorse sono inoltre messe in relazione le une con le altre.

Un esempio è la risorsa 'utente' che contiene informazioni anagrafiche quali il nome, cognome, ecc. ed è in relazione con la biblioteca di appartenenza (rappresentata dalla risorsa 'biblioteca').

Qui di seguito si riporta (Fig. 1) uno schema che rappresenta tutte le attuali risorse disponibili in NILDE con indicate le loro relazioni.

Le risorse costituiscono l'elemento primario accessibile attraverso le API di NILDE.

Le API forniscono l'accesso alle risorse e ne sono state definite due tipologie:

- API pubbliche: permettono di accedere a dati pubblici e per i quali non è richiesta alcuna autenticazione da parte dell'utente finale;
- API private: permettono l'accesso a dati privati (legati ad *account* NILDE) solo previa autenticazione dell'utente finale.

Le API sono accessibili agli sviluppatori *software* tramite protocollo HTTPs all'indirizzo <<https://nilde.bo.cnr.it/api>> e sono state implementate secondo il paradigma REST¹⁰ tramite il *middleware open-source* Slim¹¹ che consente la definizione

¹⁰ Vedi <https://it.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer> (ultimo accesso 28.04.2017).

¹¹ Vedi <<http://www.slimframework.com>> (ultimo accesso 28.04.2017).

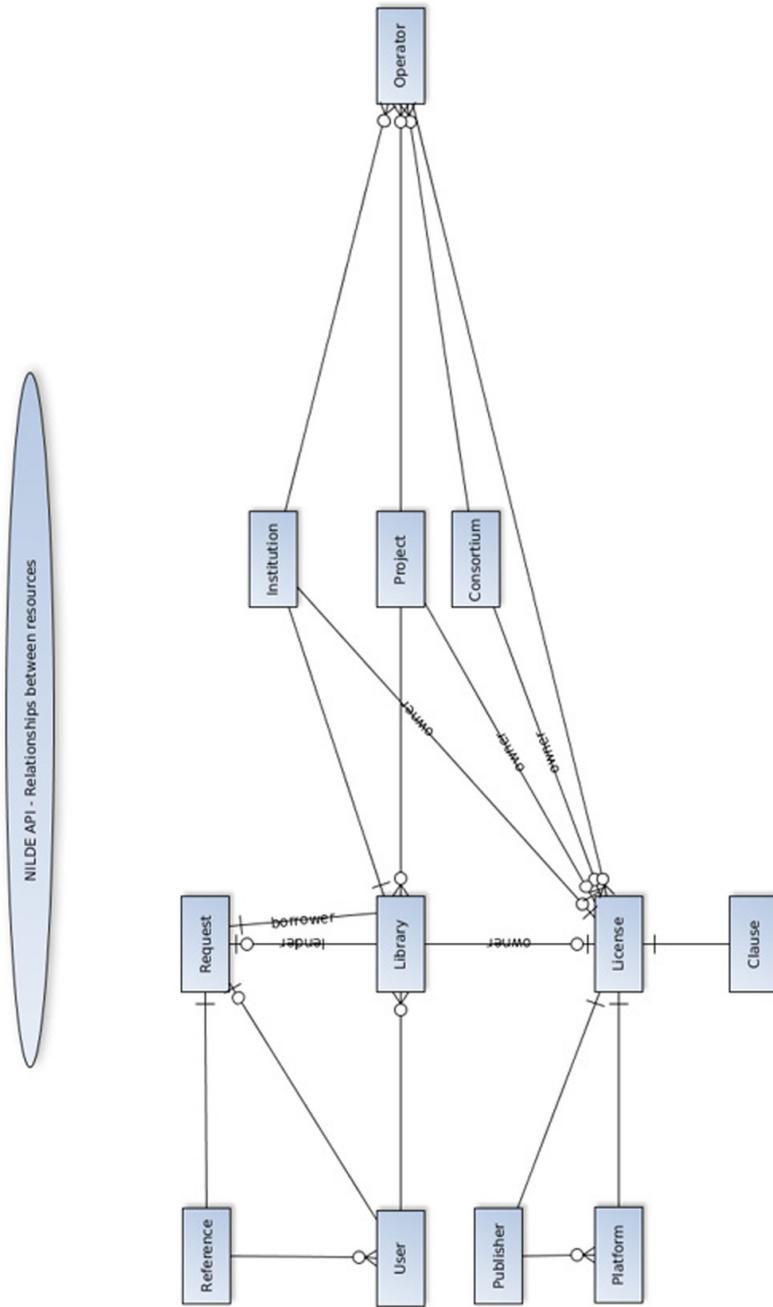


Fig. 1 — Schema delle risorse disponibili in NILDE e delle loro relazioni

delle risorse disponibili tramite URL (es: /libraries, /licenses ...) e i relativi parametri.

L'*output* delle API è il JSON API¹² ovvero un formato JSON¹³ la cui specifica permette di definire non solo le risorse ma anche la relazione tra queste migliorando quindi l'interpretazione dei dati e il loro utilizzo in altri *software*.

L'accesso alle risorse tramite API è stato gestito implementando il protocollo OAuth2¹⁴ tramite una libreria *software open source*¹⁵ per PHP poi integrata nel *framework* Slim.

OAuth2 è un protocollo di autenticazione che definisce flussi specifici che consentono, ad applicazioni terze, di ottenere l'accesso a un servizio HTTP (es: una risorsa protetta), sia per conto del proprietario della risorsa, sia come applicazione stessa, garantendone il necessario livello di sicurezza.

Solo le applicazioni registrate possono quindi accedere alle API di NILDE: la registrazione avviene richiedendo delle credenziali di accesso ai gestori del sistema.

Implementando quanto specificato nel protocollo OAuth2, abbiamo definito che tutte le applicazioni che intendono usare le API di NILDE, prima di ottenere l'accesso alla risorsa stessa, devono effettuare una chiamata di autenticazione che gli consente di ottenere un *access token*, fornendo non solo le credenziali dell'applicazione stessa ma eventualmente anche quelle del proprietario della risorsa secondo queste due modalità:

- nel caso di applicazioni che consentono ad un utente di accedere ai propri dati privati, devono necessariamente prevederne il *login* e richiedere così il *token* di accesso che sarà legato non solo all'applicazione ma anche all'utente finale¹⁶;

¹² Vedi <<http://jsonapi.org>> (ultimo accesso 28.04.2017).

¹³ Vedi <<http://www.json.org>> (ultimo accesso 28.04.2017).

¹⁴ Vedi <<https://tools.ietf.org/html/rfc6749>> (ultimo accesso 28.04.2017).

¹⁵ Vedi <<http://bshaffer.github.io/oauth2-server-php-docs>> (ultimo accesso 28.04.2017).

¹⁶ *Resource Owner Password Credentials Grant* di OAuth2 <<https://tools.ietf.org/html/rfc6749#page-37>> (ultimo accesso 28.04.2017).

- nel caso di applicazioni che non devono accedere a dati privati degli utenti, possono richiedere il *token* di accesso fornendo solo le proprie credenziali¹⁷.

Il *token* ha una durata temporale e nel caso di scadenza può esserne richiesto un altro.

Qui di seguito riportiamo un esempio di chiamata alla API che restituisce i dati anagrafici della biblioteca identificata dal codice 6:

Richiesta HTTP: https://nilde.bo.cnr.it/api/libraries/6?access_token=60bf27

Risposta:

```
{
  "type": "libraries",
  "id": "6",
  "attributes":
  {
    "bi_id": "6",
    "en_id": "201",
    "di_id": "3",
    "bi_nome": "Biblioteca CNR Area della
    Ricerca di Bologna",
    "bi_indi": "Via p. gobetti, 101",
    "bi_cap": "40129",
    "bi_citta": "Bologna",
    "prov_id": "BO",
    "na_id": "ITA",
    "bi_tel": "051-6398080",
    "bi_fax": "051-6398130",
    "bi_url": "http://www.google.it",
    ...
  }
}
```

¹⁷ Client Credentials Grant di OAuth2 <<https://tools.ietf.org/html/rfc6749#page-40>> (ultimo accesso 28.04.2017).

Si fa notare la presenza del codice 6 della biblioteca indicato come parametro della chiamata alla API e l'*access token* che identifica l'applicazione e/o l'utente finale che ha effettuato la chiamata.

La documentazione tecnica delle API è resa disponibile a tutti gli sviluppatori all'indirizzo <<https://nilde.bo.cnr.it/doc/api>>.

Integrazione ALPE-NILDE

Come si è accennato, le prime API che sono state sviluppate hanno avuto come obiettivo l'integrazione tra il database ALPE e NILDE (MANGIARACINA *et al.*, 2015).

ALPE¹⁸ (Archivio Licenze Periodici Elettronici) è un archivio di licenze. Contiene sia le licenze che sono state negoziate con gli editori sia le licenze standard rese pubbliche sui siti web degli editori. È uno strumento utile ai bibliotecari che svolgono il servizio di *document delivery* in quanto facilita l'individuazione della licenza più appropriata e l'interpretazione delle clausole della licenza relative al *document delivery*. ALPE può essere interrogato attraverso un ISSN/Anno di pubblicazione, o attraverso un ISBN, o il nome di un editore, o una *base url* di risorse elettroniche (es: sciencedirect.com) e restituisce tutte le licenze relative ai parametri di ricerca inseriti.

Ciò che si è voluto ottenere con questa integrazione in primo luogo è stata la possibilità dell'interazione di NILDE con le licenze di ALPE, per questo ci si è concentrati sul tipo di risorsa 'licenze'.

Ci si è adoperati quindi nella realizzazione delle API delle licenze per far sì che tali dati potessero essere accessibili a chiunque. Un ulteriore obiettivo è stato fare in modo che NILDE stesso utilizzasse le proprie API.

¹⁸ ALPE <<https://nilde.bo.cnr.it/licenze.php>> (ultimo accesso 28.04.2017).

L'integrazione è stata realizzata attraverso lo sviluppo di un *widget*¹⁹ all'interno della sezione *Lending* di NILDE che chiama le API al fine di ottenere e visualizzare tutte le licenze presenti nell'archivio ALPE pertinenti a 'quella richiesta' di *document delivery* ricevuta da 'quella biblioteca'. È indispensabile che nella richiesta siano presenti l'ISSN e l'anno di pubblicazione oppure l'ISBN. Verranno così visualizzate tutte le eventuali licenze negoziate valide per quella biblioteca (o per la sua istituzione) e tutte le eventuali licenze standard.

In base alla licenza selezionata dall'operatore, NILDE applicherà le restrizioni previste dalla licenza, consentendo o negando l'utilizzo di determinate modalità di evasione della richiesta.

Le API delle licenze

Nello specifico, le API create per la risorsa 'licenze' sono due, la prima che mostra una lista di oggetti e la seconda che mostra un oggetto singolo.

La prima API restituisce una lista di licenze e permette di filtrare i risultati ottenuti specificando opzionalmente alcuni parametri. In primo luogo, è possibile scegliere di visualizzare le licenze negoziate valide per la propria istituzione: ciò implica l'essere autenticati all'interno del sistema, ad esempio a seguito del *login* su NILDE. Un altro parametro ci permette di richiedere solo le licenze pubbliche, escludendo nella fattispecie quelle in bozza (nascoste). È possibile filtrare in base ad una rivista specifica, attraverso la coppia di parametri relativi ad ISSN e anno di pubblicazione, oppure per parte di libro o *e-book* utilizzando il parametro ISBN. Un ulteriore filtro che può essere applicato è quello basato sull'anno di validità della licenza.

¹⁹ Per *widget* si intende un componente web che permette il recupero e la visualizzazione di dati (tipicamente di una fonte esterna) in un altro sistema.

Ciò che viene restituito dall'interrogazione dell'API è un insieme di dati, in formato JSON API, contenente una lista di oggetti rappresentanti le licenze che soddisfano i criteri di ricerca, le proprietà ad esse associate e la descrizione delle relazioni con altre risorse.

La seconda API permette di ottenere i dati di una licenza singola. L'URL attraverso cui accedere alla risorsa è simile a quello della lista licenze ma in questo caso viene specificato anche l'identificativo dell'oggetto di cui si vogliono ottenere tutti i dati.

Ciò che viene consegnato dall'API in risposta alla richiesta sono i dati relativi alla licenza completi di tutte le proprietà collegate: il dettaglio quindi è maggiore rispetto a ciò che viene restituito dalla lista licenze.

Niget: una libreria software

Accanto alla progettazione delle API e alla realizzazione di quelle specifiche per la risorsa 'licenze' è stata sviluppata una libreria *software* chiamata Niget (NILDE *widget*), il cui scopo è quello di interrogare le API per ottenere una lista di risorse o una risorsa singola e creare delle rappresentazioni grafiche dei dati, dei *widget*.

Si tratta di una libreria *software* indipendente, generica ed autonoma.

Indipendente perché è scritta in codice Javascript e non utilizza librerie di terze parti, allo stesso tempo mantiene un'alta compatibilità con i *software* che la implementano.

Generica perché è strutturata per permettere l'interrogazione delle API relative a qualsiasi risorsa (quindi non solo delle licenze) e di visualizzarne i dati, con un alto riutilizzo del codice.

Autonoma perché non dipende dal *software* che la utilizza ma invece può comparire idealmente in qualunque pagina web.

Tra le caratteristiche peculiari della libreria vi è anche quella di salvare localmente i dati richiesti per ottimizzare l'interrogazione

delle API, evitando la ripetizione delle chiamate superflue. La rappresentazione visuale dell'interfaccia dipende da un motore grafico dinamico che utilizza come libreria Semantic-UI²⁰, progetto *open source* e gratuito volto a migliorare l'esperienza utente. I *widget* creati con la libreria hanno la caratteristica di adattare la propria grafica alle differenti dimensioni degli schermi: dai pc agli *smartphone*.

Niget: come funziona

Per far comprendere in modo chiaro i benefici concreti delle nuove funzionalità sviluppate e in particolare dell'integrazione NILDE-ALPE è opportuno fare la descrizione di un esempio pratico. Si tratta del nuovo '*widget* licenze', che con la nuova *release* del *software* NILDE, sarà presente all'interno di ciascuna richiesta della sezione *Lending* di NILDE.

Aperto una nuova richiesta di *Lending*, si può osservare la consueta schermata con le informazioni relative al riferimento bibliografico. Nella parte sottostante è presente un nuovo riquadro dal titolo *Licenze*, all'interno del quale si trova una spiegazione dello strumento e un pulsante, *Trova licenze*, che attiva la creazione del *widget* (Fig. 2).

Il pulsante scatena l'interrogazione delle API delle licenze utilizzando automaticamente come parametri le informazioni del riferimento bibliografico e l'*account* della biblioteca che sta gestendo il *Lending*, per ottenere come risultato un elenco di licenze relative a quello specifico riferimento e valide per quella biblioteca.

Viene visualizzata quindi una tabella con la lista delle licenze ottenute ed alcune delle informazioni principali, come l'effettiva possibilità di effettuare *document delivery*, la possibilità di

²⁰ «Semantic è un framework di componenti UI basato su utili principi mutuati dal linguaggio naturale», <<http://semantic-ui.com/>> (ultimo accesso 28.04.2017).

Articolo

Titolo Rivista/Libro:
Nuclear Fusion

Titolo articolo/sezione:
Fol. er-Plandi: model for collisional loss of fast ions in tol.amal:s

Autore: V. Yavorskij **Altri autori:**

Anno: 2016 Volume: Fascicolo: Pag. iniziale: Pag. finale:

DOI: 10. / ISSN: 0029-5515 Editore: IOP Luogo di edizione: SID: PMID:

Verifica il tuo posseduto
ExLibris SFX

Licenze

Per procedere (nell'evasione della richiesta) devi cliccare sul bottone **TROVA LICENZE**. Il sistema cerca e visualizza le licenze d'uso di riferimento per il documento elettronico oggetto di richiesta.

La ricerca viene effettuata nel database delle licenze (ALPE) a partire da ISSN e Anno della richiesta oppure dall'ISBN.

Potrai selezionare la licenza valida per la tua istituzione e, cliccando su **APPLICA**, potrai evadere la richiesta solo alle condizioni ammesse dall'editore.

Se non sei in grado di selezionare una licenza o ritieni non appropriate le licenze visualizzate, clicca su **NON APPLICARE** e procedi selezionando manualmente le condizioni di evasione.

Ricorda che le licenze d'uso non si applicano nel caso di riviste o libri cartacei. In questi casi clicca su **TROVA LICENZE** e poi su **NON SOGGETTO A LICENZA**

Per saperne di più clicca [qui](#).

Trova licenze!

Fig. 2 – La nuova interfaccia di NILDE: gestione di una richiesta di *Lending* e nuovo pulsante 'Trova licenze'

Licenze

Per procedere (nell'evasione della richiesta) devi cliccare sul bottone **TROVA LICENZE**. Il sistema cerca e visualizza le licenze d'uso di riferimento per il documento elettronico oggetto di richiesta.

La ricerca viene effettuata nel database delle licenze (ALPE) a partire da ISSN e Anno della richiesta oppure dall'ISBN.

Potrai selezionare la licenza valida per la tua istituzione e, cliccando su **APPLICA**, potrai evadere la richiesta solo alle condizioni ammesse dall'editore.

Se non sei in grado di selezionare una licenza o ritieni non appropriate le licenze visualizzate, clicca su **NON APPLICARE** e procedi selezionando manualmente le condizioni di evasione.

Ricorda che le licenze d'uso non si applicano nel caso di riviste o libri cartacei. In questi casi clicca su **TROVA LICENZE** e poi su **NON SOGGETTO A LICENZA**

Per saperne di più clicca [qui](#).

2016

Lista Dettagli

	Validità	Editore	DD/ILL	DD Internazionale	Invio con NILDE	Formato	
<input checked="" type="radio"/>	Da: 1/1/2016 A: 31/12/2016	Institute of Physics Publishing (IOP) iop.org	⊕	⊖	⊖		
<input type="radio"/>	Da: 1/1/2016 A: 31/12/2016	Institute of Physics Publishing (IOP) iop.org	⊕	⊖	⊕		

Deseleziona Non soggetto a licenza Non applicare Applica

Fig. 3 – Lista delle licenze associate alla richiesta di *document delivery* e visualizzazione rapida degli usi consentiti

2016

Lista Dettagli

	Validità	Editore	DD/ILL	DD Internazionale	Invio con NILDE	Formato
<input checked="" type="radio"/>	Da: 1/1/2016 A: 31/12/2016	Institute of Physics Publishing (IOP) iop.org	☑	☒	☒	
<input type="radio"/>	Da: 1/1/2016 A: 31/12/2016	Institute of Physics Publishing (IOP) iop.org	☑	☒	☑	

Deseleziona Non soggetto a licenza Non applicare

Note della biblioteca fornitrice:

N. protocollo fornitrice: N. pagine: * Operatore: *

Seleziona il tipo di consegna: Posta

- NILDE
- Posta
- Fax
- Ariel/Prospero
- Altro

Invio di questo form, mi impegna a continuare ad esse connesse o correlate e per tanto in particolare, ma non solo, mi impegno ad effettuare e fornire le copie dei documenti in tutte le fasi di fruizione del servizio. Mi impegno ad informare adeguatamente i richiedenti circa i limiti di utilizzazione dei documenti forniti mediante i Servizi NILDE.

Evadi

Fig. 4 – Selezione licenza

invio elettronico sicuro del documento con NILDE e il formato del documento: elementi che andranno a determinare le modalità di evasione della richiesta – laddove questa sia possibile – all'interno di NILDE (Figg. 3-4).

Dalla tabella è possibile scegliere la licenza e adottarla attivando il pulsante *Applica*. In alternativa, è possibile:

- cambiare l'anno di validità attraverso il menu a tendina per visualizzare altre licenze;
- scegliere di non applicare alcuna licenza e procedere comunque all'evasione;
- segnalare che la richiesta riguarda una risorsa cartacea e quindi non soggetta a licenza.

Qualora si desiderino maggiori informazioni sulle singole licenze, è possibile visualizzarne i dettagli e la schematizzazione della clausola, attivando la lente di ingrandimento della licenza corrispondente (Fig. 5).

Lista Dettagli

Institute of Physics Publishing (IOP) - iop.org
Negozziata

DDLL consentito

Data di inizio: 1 gennaio 2016
Data di fine: 31 dicembre 2016

Sottoscrittore: Ministero della Salute - Progetto Biblosan Progetto

L'editore/aggregatore detiene i diritti: Sì

Tipo di abbonamento: Annate correnti

Tipo risorsa: e-journals + e-books

Testo Clausola DD/ILL:
provaaaaa

Metodo di invio: posta, fax o invio elettronico sicuro (solo ARIEL, no altri sistemi)

Formato del documento da inviare: File originale dell'editore processato attraverso "Digital Hard Copy" (es. NILDE, ArieI)

Indicazioni per la biblioteca richiedente

Obbligo di cancellare il file subito dopo la stampa	✓
Formato documento per l'utente finale	Non specificato
La richiesta dell'utente non può essere per usi commerciali	✓
Non è ammessa la ritrasmissione o distribuzione ad altri del materiale ricevuto	✓

Tipologia biblioteca richiedente

Fig. 5 – Visualizzazione completa di una singola licenza

L'integrazione di ALPE con NILDE riguarda pertanto non soltanto la visualizzazione dei dati relativi alle licenze attraverso l'utilizzo delle API e della nuova libreria *software* Niget, ma anche le conseguenti implicazioni delle licenze ottenute che, una volta applicate, influenzano le modalità di evasione di una richiesta di *document delivery* offerte dal sistema NILDE.

Conclusioni e sviluppi futuri

Il nuovo *framework* delle API che è stato sviluppato e descritto nel presente lavoro costituisce la base indispensabile per aprire il *software* NILDE a sviluppi futuri in cui la capacità di interagire con molteplici sistemi e applicativi *software* diventa un requisito indispensabile per migliorare il lavoro dei bibliotecari

e ampliare gli orizzonti della cooperazione, aprendosi ad altri *network* di biblioteche nel mondo.

Grazie alle nuove API sarà possibile implementare nuove funzionalità del *software* NILDE, come nel caso che abbiamo illustrato: la ricerca della licenza appropriata per un certo documento e l'applicazione delle condizioni da essa previste nel flusso di evasione del *document delivery* arricchiscono e completano l'evasione di una richiesta in NILDE, garantendo ai bibliotecari di operare 'nel rispetto delle regole'. Sarà inoltre possibile lo sviluppo di applicativi autonomi, come per esempio un nuovo 'NILDE Reference Manager mobile' per gli utenti, cioè un'applicazione NILDE-Utenti per dispositivi mobili che userebbe in tutto e per tutto le API.

I prossimi passi saranno quelli di estendere la lista delle API a tutte le risorse presenti in NILDE, come l'elenco delle biblioteche, delle richieste e dei riferimenti bibliografici.

È attualmente allo studio l'integrazione con altri *software* di *document delivery* quali ALMA²¹, GTBIB-SOD²² e l'implementazione di altri protocolli di interscambio, come NCIP e il nuovo standard emergente ISO18626-ILLTransactions²³, che in prospettiva dovrebbe sostituire il più datato (perché basato su tecnologie oramai obsolete) protocollo ISO-ILL.

'Fare evolvere' un *software*, ovvero un programma applicativo gestionale, quale è NILDE significa diverse cose: tenere il passo con l'evoluzione delle tecnologie informatiche, per non restare intrappolati nelle scelte tecnologiche originariamente effettuate (il rischio è quello di rimanere agganciati a tecnologie non più supportate dalla comunità di sviluppatori, obsolete, o semplicemente 'vecchie' rispetto ai nuovi paradigmi di programmazione del *software* emergenti); soddisfare esigenze più sofisticate degli utenti del servizio, in relazione a nuove o mutate esigenze, non tanto perché cambiano i flussi di lavoro,

²¹ ALMA di Ex Libris è l'evoluzione del *software* Aleph.

²² GTBIB-SOD è il *software* ILL più diffuso tra le biblioteche spagnole.

²³ Vedi: <<http://illtransactions.org/>> (ultimo accesso 28.04.2017).

ma perché cambiano le aspettative di quello che il *software* può o meno aiutarci a fare, e cambiano anche gli strumenti a disposizione dei bibliotecari, moltiplicando esponenzialmente le possibilità di interrelazione coi nuovi servizi della biblioteca digitale e con gli utenti stessi (si pensi all'enorme evoluzione verso le comunità degli utenti e gli aspetti *social* e wikipediani).

Tutto ciò necessita di una profonda conoscenza delle tecnologie, dei nuovi servizi e degli utenti, oltre che un'attitudine a sperimentare e a 'fiutare' tutto ciò che è nuovo e promettente.

E tutto questo non può essere possibile senza un investimento reale nelle risorse umane necessarie e senza l'impegno costante di un *team* multidisciplinare di persone con competenze diverse (tecnici, sviluppatori *software*, bibliotecari, wikipediani, esperti di comunicazione, etc.), in grado di ascoltare, e qualche volta anche di prevenire, le esigenze degli utenti.

Bibliografia

S. MANGIARACINA, O. RUSSO, A. TUGNOLI, *To each his own: how to provide a library user with an article respecting licence agreements*, in «Interlending & Document Supply», 43, n. 4, 2015, pp.199-206 <<http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/ILDS-07-2015-0022>> (ultimo accesso 28.04.2017).

S. MANGIARACINA, O. RUSSO, A. TUGNOLI, M. PUTTI, (2014) *Sviluppi presenti e futuri di Nilde*, in *Ecosistemi per la ricerca Atti Convegno ACNP/NILDE. Trieste, 22-23 maggio 2014*, a cura di O. Bonora, D. Coltellacci, L. Garbolino, M.C. Piazza, B. Paradiso, A. Perin, E. Secinaro, EUT Edizioni Università di Trieste, Trieste, 2015, pp. 121-134.