

## Relazione sul nuovo sistema Indice SBN

Gabriella Contardi

Il sistema centrale della rete SBN (Indice SBN) è ospitato fisicamente su due server in alta affidabilità cui si collegano le biblioteche per alimentare il catalogo collettivo attraverso il protocollo di colloquio SBNMARC che consente il dialogo tra applicazioni diverse, in una logica di interoperabilità.

Il sistema Indice ha avuto nel tempo diverse trasformazioni di tipo sia tecnologico che funzionale, la più importante delle quali è stata realizzata nel 2004, quando è stato portato a termine il progetto di Evoluzione dell'Indice SBN.

In sintesi l'intervento, che ha comportato la completa riscrittura del software applicativo del sistema centrale, con lo sviluppo di nuove funzionalità rispetto a quelle già esistenti, ha realizzato i seguenti obiettivi:

- a) di tipo tecnologico:
  - passaggio da mainframe a piattaforma UNIX;
  - revisione architetturale con distinzione dei diversi componenti e livelli operativi (controllo degli accessi; client; componente di colloquio; application server e accesso al database);
- b) di tipo funzionale:
  - maggiore adesione agli standard;
  - apertura agli applicativi di Polo mediante un nuovo protocollo di colloquio basato su una sintassi xml e sulla semantica UNIMARC;
  - flessibilità e differenziazione del livello di adesione al SBN, tramite la parametrizzazione dei Poli.
  - catalogazione di una più ampia gamma di materiali mediante la gestione di campi specifici per ciascun materiale;
  - procedure di importazione ed esportazione di dati bibliografici, anch'esse parametrizzabili;
  - Statistiche e strumenti di monitoraggio;
  - Client per il controllo delle voci d'autorità e per l'eliminazione dei duplicati.

Il costo dell'intero progetto per la realizzazione del software applicativo è stato di 4,230 miliardi di lire.

Il sistema Indice, acquistato mediante gara nel 2003 con hardware e software IBM e RDBMS Oracle e costato all'epoca € 535.000, è risultato dopo circa 8 anni obsoleto e si è pertanto dovuto procedere alla sua sostituzione.

Dato il carattere infrastrutturale dell'Indice SBN e la necessità di garantire la massima continuità ed efficienza all'attività on line delle biblioteche, per procedere alla sostituzione del sistema l'Istituto ha dovuto mettere in conto un'attività preliminare di sperimentazione.

Le valutazioni che sono state fatte rispetto all'acquisizione del nuovo sistema sono le seguenti:

- la sostituzione del **software di base** (Tivoli per la gestione dello storage e Websphere per l'application server) con altri prodotti non IBM avrebbe comportato un'attività rilevante di adeguamento del software applicativo. Tale impegno, affrontabile soltanto nella prospettiva di adozione di software open source, è stato giudicato da un lato non percorribile sia per i costi della sperimentazione, sia per i tempi necessari per gli interventi adeguativi e la verifica delle

funzionalità, dall'altro potenzialmente più rischioso rispetto al mantenimento della piattaforma software già in uso che ha dimostrato negli anni alta affidabilità;

- per quanto riguarda l'**hardware**, ormai obsoleto al punto da non poter supportare gli aggiornamenti del software di base, si sono valutate le due diverse possibilità: l'acquisizione di hardware IBM o quella di altro hardware sul quale potesse essere installato il software di base (Tivoli, Websphere, RDBMS Oracle). Anche in questo caso si è valutata la fattibilità e l'impegno necessario all'adeguamento del software applicativo alle diverse possibili configurazioni, prendendo in esame:
  1. il passaggio ad una versione più recente del sistema operativo AIX, lasciando invariato il software di base; questa ipotesi, che avrebbe lasciato prevedere modifiche applicative di entità marginale è stata scartata perché in alcuni casi sistema operativo e software di base sarebbero risultati incompatibili: ad es., la versione di Websphere (5.0.2) al tempo in uso utilizzava l'ambiente Java 1.3 (JRE + JDK) che non è più supportato dal sistema operativo AIX 6.1;
  2. il passaggio ad una versione più recente del sistema operativo AIX con aggiornamento delle versioni del software di base; in questo caso il doppio passaggio di versioni avrebbe comportato sicuramente un impegno maggiore per le modifiche e la verifica delle funzionalità, ma sicuramente inferiore alla terza ipotesi;
  3. porting dell'applicazione su diverso sistema operativo. L'abbinamento Websphere/AIX è stato considerato il migliore perché è garantita la completa integrazione e compatibilità tra i due prodotti. Già per installare Websphere su un sistema operativo Linux spesso è necessario come prerequisito installare l'ambiente JRE-JDK IBM perché quello nativo di Linux non è compatibile.

Pertanto si è scelta la soluzione della migrazione dal vecchio al nuovo ambiente AIX/Websphere in quanto era la soluzione che richiedeva l'effort di porting minore e quella che garantiva la massima compatibilità tra i vari prodotti.

Sono stati inoltre valutati anche i seguenti aspetti relativi all'hardware:

1. l'architettura POWER7 è estremamente performante se confrontata con l'hardware di altri fornitori;
2. sull'architettura POWER, IBM negli ultimi anni ha implementato un ambiente di virtualizzazione (POWERVM) stabile, affidabile e con feature di allocazione dinamica delle risorse hardware (CPU, memoria, I/O) alle partizioni logiche (o macchine virtuali) molto spinte;
3. il supporto hardware e software di IBM è affidabile e di professionalità elevata.

Sulla base di queste considerazioni il sistema Indice è stato sostituito nel 2012 con un server IBM di nuova tecnologia (v. scheda in allegato 1) costato € 154.000,00, quindi molto meno del precedente (meno di 1/3) e con prestazioni nettamente superiori. Il sistema è in esercizio dal 6/11/2012.

I benefici sono sintetizzabili in:

- riduzione dei costi di acquisto dell'hardware;
- virtualizzazione: 2 server => 10 server virtuali;
- risparmio energetico (non quantificato dall'Istituto, ma desumibile dalla letteratura professionale);
- riduzione dei costi del software di base (la licenza e il canone di manutenzione vengono pagati in base alla potenza elaborativa virtuale effettivamente utilizzata dal singolo prodotto e non per l'intera potenza elaborativa del server fisico, utilizzando la feature del "PVU sub-capacity licensing");
- netto miglioramento delle prestazioni (tempi di risposta ridotti ad un terzo dei precedenti).

In occasione del passaggio alla nuova piattaforma, è stata inoltre realizzata un'importante attività di porting dell'applicazione, poiché l'installazione di tutte le versioni più aggiornate del software di base, in particolare del RDBMS, ha imposto, accanto alle attività di verifica, anche l'adeguamento in parte del software applicativo .

Oggi un'ulteriore economia potrebbe essere realizzata con la sostituzione del **software di base** con altri prodotti open source. Le considerazioni fatte nel 2011 sono tuttora valide e di conseguenza l'operazione dovrebbe essere innanzitutto condotta sulla base di uno studio di fattibilità, che ne valuti, anche sulla base di una sperimentazione, i possibili livelli di performance e di affidabilità e avrebbe comunque un onere economico in termini di porting dell'applicazione. Il risparmio in termini economici corrisponderebbe alla somma dei costi annuali di licenza d'uso del software di base, pari a € 37.000 + IVA . Pertanto i costi sicuramente non irrilevanti dell'operazione non sarebbero ammortizzati nell'immediato.

Per quanto riguarda altri avanzamenti tecnologici, quali il ricorso al **clouding** esterno, il passaggio a tale tecnologia richiederebbe uno studio approfondito, che tenga conto dei requisiti di affidabilità e di continuità del servizio, oltre che dei livelli di performance che potrebbero essere garantiti ad un'architettura come quella di SBN, in cui le biblioteche aggiornano on line sia la base dati di Polo che quella del sistema centrale lavorando con una logica "application to application".

Si sottolinea che le ulteriori riduzioni di spesa che sono state realizzate hanno interessato la conduzione del CED, purtroppo con una riduzione del livello di servizio. La gara bandita nel 2009 con una base d'asta di € 800.000 (+IVA) fu aggiudicata per € 700.000 (+IVA); l'attuale gara, aggiudicata pochi mesi fa, con una base d'asta di € 550.000 (+IVA) è stata aggiudicata per € 495.000 (+IVA), ma si è rinunciato al presidio h24 e si è accettata una forte riduzione non solo del personale destinato alla conduzione operativa, dovuta alla soppressione del turno notturno (circa un terzo delle risorse), ma anche dei sistemisti specialisti nelle diverse aree (database, sicurezza, web) fino alla metà delle risorse precedentemente impiegate.

Potrebbe essere di qualche interesse considerare che il risparmio che c'è stato tra l'offerta 2010 per il CED ICCU (700.000 euro) e quella del 2013 (495.000), in percentuale pari a 29,3 %, è stato parallelamente accompagnato da un sensibile aumento delle biblioteche collegate con l'Indice, che sono passate dalle 3.116 di fine 2009 alle 4575 del corrente 2013.

Se si tiene conto che un maggior numero di biblioteche produce

- più traffico transazionale,
- più dati da registrare nelle basi dati,
- maggiori problematiche attinenti alle prestazioni generali del sistema e conseguenti attività sistemiche di ottimizzazione e tuning,

risulta interessante considerare il risparmio, oltre che in termini assoluti, anche riferendolo al "peso" della periferia che riceve servizi dal sistema centrale.

In pratica si hanno costi minori a fronte di maggiori attività sistemiche, in virtù della crescita delle utenze. Infatti considerando il "costo del CED per biblioteca collegata", avremmo per i due ultimi contratti CED:

2010: € 700.000 / 3116 = € 224,60 per biblioteca

2013: € 495.000 / 4575 = € 108,20 per biblioteca.

In sintesi, per calcolare il risparmio in maniera “intelligente”, dovremmo considerare anche quello idealmente riferito al servizio verso la singola biblioteca e di conseguenza, a fronte di un risparmio assoluto di circa il 30%, quello relativo  $(224,6-108,2) / 224,6$  oltrepassa il 50% (51,8) e tenderà a crescere considerato che le biblioteche sono tuttora in crescita.

Ho già evidenziato che il risparmio è stato realizzato con una riduzione del servizio. Nonostante si sia fatto tutto il possibile per non imporre alle biblioteche una riduzione dell'orario di servizio, che è rimasto infatti immutato 8:00-21:00 dal lunedì al venerdì e 8:00-19:00 il sabato, è evidente che la mancanza di presidio notturno del CED e la diminuzione delle risorse sistemiche dedicate impone maggiori misure di sicurezza che devono essere attivate al più presto (penso in particolare a sistemi automatici di monitoraggio e di allarme, a salvataggi esterni dei dati) che si aggiungono all'esigenza di revisione dei sistemi di condizionamento e dei gruppi di continuità molto datati.

Infine, nella considerazione che presso il CED dell'ICCU si svolgono, oltre alle attività di routine (backup, etc.), numerose attività elaborative in modalità differita, si valuta che anche nell'ipotesi più radicale di un'eventuale soppressione del CED presso l'ICCU e dell'affidamento dei sistemi presso altra struttura, sarebbe comunque necessario, solo per il servizio reso dall'Indice alle biblioteche, l'impiego di almeno un responsabile del servizio che possa intervenire in aggiornamento della base dati, un sistemista esperto e un Data Base Administrator che abbia conoscenza dell'Indice.

Per una più dettagliata informazione sui diversi sistemi presenti ed operativi presso il CED dell'ICCU, si fa rinvio alla scheda allegata (2).

## All. 1 - Nuovo sistema Indice SBN: hardware e virtualizzazione

La configurazione di esercizio del sistema per il Nuovo Indice SBN prevede le apparecchiature hardware indicate nella tabella sottostante:

### Server Power

2	IBM Power P720	8202-E4B
	6 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	96 GB DIMMS DDR3
	4 dischi integrati	capacità 146 GB SAS
	SAS Controller per dischi interni	modalità RAID-1 via software
	Adattatori in fibra	4 fibre channel dual port (8 porte totali)
	Adattatori LAN	2 ethernet quad port (8 porte totali)

### Storage Area Network

1	IBM DS3524 Dual Controller	1746-C4A
	22 dischi 300 GB di cui 8 dischi raid 1 10 dischi raid 5 4 dischi hot spare	capacità 3300 GB
	Adattatori in fibra	2 fibre channel quad port (8 porte totali)

### SAN switch

2	IBM SAN fibre channel switch	SAN24B-4
	Adattatori in fibra	16 fibre channel

### Libreria nastri

1	IBM TS3100 Tape Library	3573-2UL
	drive	2

Le risorse hardware appena descritte sono così suddivise tra i server virtuali:

Database Server (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	1,8 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	32 GB DIMMS DDR3
	7 dischi su SAN	capacità 650 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

Storage Manager Server + Monitoring Server (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	1,8 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	32 GB DIMMS DDR3
	4 dischi su SAN	capacità 850 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

Application Server Config (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,5 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	10 GB DIMMS DDR3
	4 dischi su SAN	capacità 140 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

Directory Server (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,5 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	10 GB DIMMS DDR3
	2 dischi su SAN	capacità 90 GB RAID-1 e RAID-5

	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

Application Server 1 (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,8 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	14 GB DIMMS DDR3
	2 dischi su SAN	capacità 80 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

Application Server 2 (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,8 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	14 GB DIMMS DDR3
	2 dischi su SAN	capacità 80 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

Http Server 1 (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,3 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	2 GB DIMMS DDR3
	1 dischi su SAN	capacità 30 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

#### Http Server 2 (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,3 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	2 GB DIMMS DDR3
	1 dischi su SAN	capacità 30 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

Oltre ai server virtuali di cui sopra è presente anche un sistema di test e manutenzione nella configurazione di seguito indicata:

#### Database Server di Test (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,8 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	16 GB DIMMS DDR3
	5 dischi su SAN	capacità 735 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

#### Application Server di Test (server virtuale)

1	Ospitato su IBM Power P720	8202-E4B
	0,8 x CPU	3.0 GHz Power7
	RAM	16 GB DIMMS DDR3
	2 dischi su SAN	capacità 95 GB RAID-1 e RAID-5
	Adattatori virtuali in fibra	8 fibre channel
	Adattatori virtuali LAN	1 ethernet quad port

La configurazione complessiva del nuovo sistema è integrata da ulteriore hardware aggiuntivo rispetto alle apparecchiature elencate (router, firewall, switches di rete), per fornire le risposte più efficaci alle esigenze di connessione, di sicurezza e di gestione dell'intera configurazione dell'intero sistema.



## **AII. 2 - CED dell'ICCU**

Il CED dell'ICCU ha in carico la gestione e la conduzione funzionale e operativa del Servizio Bibliotecario Nazionale, oltre a tutti i principali servizi che si alimentano dalla base dati SBN.

L'applicazione più importante è l'Indice SBN, che costituisce l'infrastruttura della rete SBN e che dà servizio alle 5000 biblioteche collegate per la catalogazione on line delle pubblicazioni possedute.

Basata su un'architettura stellare, la rete SBN ha come sistema centrale l'Indice SBN, che è al tempo stesso il sistema che colloquia con i Poli periferici in una logica "application to application" per consentire la catalogazione partecipata, e la base dati che contiene il catalogo collettivo nazionale che si alimenta dall'attività catalografica delle biblioteche.

La base dati dell'Indice SBN – che oggi contiene oltre 14,2 milioni di titoli, di cui 12,7 milioni di documenti, per oltre 66 milioni di localizzazioni e 3,5 milioni di autori - è alimentata principalmente dalle informazioni prodotte dall'attività catalografica delle biblioteche afferenti ai Poli, ma anche da record bibliografici prodotti da altri sistemi, come le biblioteche non SBN, che possono aver riversato sul sistema centrale i propri dati.

Il servizio viene erogato dal lunedì al venerdì con orario 8:00- 21:00 e il sabato con orario 8:00-19:00.

Il flusso transazionale della rete SBN (Indice-Poli) si quantifica come segue:

Volume di dati scambiati tra centro e periferia:

- circa 850 MB / giorno, pari a circa 18 KB / sec

in orario di traffico (lun.-ven. 10:30-12:30): circa 32 KB / sec, con punte fino a 60 KB / sec

I messaggi in input dalla periferia sono tra i 160.000 e i 200.000 / giorno, con punte di 250.000

Attualmente i tempi di risposta del sistema Indice sono tra sec. 0,1 e 0,2

La base dati viene salvata tutti i giorni in modo incrementale dopo la chiusura del servizio alle biblioteche e settimanalmente in modo completo. Tutti i salvataggi sono conservati per 35 gg.

Gli altri sistemi presenti che risiedono presso il CED dell'ICCU sono

**L'OPAC SBN** rende consultabile, con modalità di ricerca facilitata ed accessibilità 24 ore su 24, il catalogo collettivo di SBN. La base dati, gestita con il motore di indicizzazione e ricerca Lucene/SOLR, è alimentata dal riversamento in formato UNIMARC dell'Indice SBN con aggiornamenti incrementali schedulati settimanalmente. Gli aggiornamenti settimanali (tra i 100.000 e i 200.000 record) riguardano i soli record bibliografici variati (nuovi, modificati, cancellati) o che abbiano subito variazioni sulle localizzazioni nel corso della settimana precedente. Esiste anche una procedura di scarico integrale dell'Indice, che viene eseguita con frequenza bimestrale.

Entrambe le procedure (scarico incrementale e scarico integrale) sono a carico del CED e consistono in estrazioni in formato UNIMARC cui segue l'elaborazione con Lucene/SolR per consentirne la consultabilità in OPAC, elaborazione che è invece eseguita da chi ha in carico la conduzione funzionale del sistema OPAC.

Nel 2012 le ricerche effettuate sono state oltre 50 milioni.

Presso il CED dell'ICCU, oltre al sistema centrale per l'esercizio dell'Indice SBN e all'OPAC, sono installati altri sistemi, costituiti da server Unix e Windows, che forniscono servizi a diverse categorie di utenti interni ed esterni all'ICCU.

Si riporta di seguito l'elenco di tali sistemi e delle relative procedure applicative.

## **ILL**

Il sistema ILL (Inter Library Loan - servizio di prestito interbibliotecario) è stato sviluppato alla fine degli anni 90 grazie ad un progetto avviato in ambito europeo ed offre un servizio di gestione delle seguenti richieste:

- localizzazione di un documento non trovato nell'OPAC;
- prestito interbibliotecario nazionale ed internazionale dei documenti trovati nell'OPAC SBN (richiesta di un documento, in originale o in riproduzione, e preventivo di spesa)
- informazioni sui servizi offerti dalle biblioteche registrate ed i relativi costi
- informazioni sull'accoglimento e lo stato delle proprie richieste di prestito interbibliotecario e di fornitura dei documenti

Le richieste possono essere sottoposte alle biblioteche individuate nell'OPAC SBN dell'Indice o dei Poli e a biblioteche non SBN che si siano iscritte ai servizi interbibliotecari mediante la registrazione nel sistema ILL.

Nel corso del 2012, fino al 15 novembre, le richieste per tutte le tipologie di servizio sono state 13.792.

È stato recentemente realizzato sul server ILL un gateway per rendere il sistema ILL SBN interoperabile per i servizi previsti dal protocollo ISO ILL 10160, 10161 con altri sistemi di prestito interbibliotecario sia nazionali che internazionali.

## **Edit16**

È il censimento nazionale delle edizioni italiane del XVI secolo (autori, testi, tipografi, marche tipografiche), effettuato mediante una ricognizione del patrimonio posseduto a livello nazionale. Contiene edizioni stampate tra il 1501 e il 1600 in Italia in qualsiasi lingua, e all'estero in lingua italiana.

Contiene, oltre alle informazioni sulle edizioni, notizie su autori, editori, titoli uniformi e marche tipografiche, e offre anche immagini digitalizzate dei frontespizi e colophon e delle marche tipografiche.

L'interrogazione è online con modalità Web ([http://edit16.iccu.sbn.it/web\\_iccu/ihome.htm](http://edit16.iccu.sbn.it/web_iccu/ihome.htm)).

## **ManusOnLine = MOL (Censimento dei manoscritti delle biblioteche italiane)**

Censimento nazionale contenente le descrizioni catalografiche analitiche dei manoscritti posseduti dalle biblioteche italiane, è alimentato attraverso un client web based che consente la catalogazione di tipo

esaustivo ed offre l'opzione di gestione delle immagini. La base dati, che contiene 126.587 schede, 242.394 titoli e 215.975 nomi, è interrogabile dagli utenti finali, limitatamente ai dati pubblicati, cioè catalogati in modo completo, con due modalità di ricerca: una semplice, per parole, e l'altra, avanzata, sui dati indicizzati. Utilizza i caratteri dell'alfabeto latino e greco. La base dati (<http://manus.iccu.sbn.it>) è installata su un server presso il CED dell'ICCU.

### **BibMan Bibliografia dei manoscritti in alfabeto latino conservati nelle biblioteche italiane.**

La base dati raccoglie, dal 1990, la bibliografia corrente relativa ai manoscritti conservati nelle biblioteche italiane; sono disponibili informazioni su 44.360 manoscritti, prodotte dallo spoglio di monografie (M), poligrafie (G) e periodici (P) effettuato dalle biblioteche che prendono parte al progetto.

Sono attivati collegamenti ad alcuni siti e ad un Virtual Reference Desk utili per lo studio dei materiali manoscritti. La base dati (<http://bibman.iccu.sbn.it>) è installata su un server presso il CED dell'ICCU.

### **Cataloghi storici delle biblioteche italiane**

La base dati (<http://cataloghistorici.bdi.sbn.it/>) contiene più di 200 cataloghi storici, a volume e a schede, di 36 biblioteche italiane appartenenti al Ministero per i Beni e le Attività Culturali, a Enti locali e a Istituti di cultura che sono stati digitalizzati. E' stato installato presso il CED (e ne va quindi prevista la gestione operativa) il server di interrogazione, il cui applicativo è stato sviluppato dalla ditta Opendoc, in versione Linux per più biblioteche, con modalità di accesso continuato sulle 24 ore.

### **Statistiche del Sistema OPAC SBN**

L'OPAC presenta due tipi di statistiche:

a) Statistiche web: basato sul prodotto OpenSource AWStats (<http://awstats.sourceforge.net>). AWStats è scritto in Perl e analizza i log del webserver (apache) per estrarre le informazioni sugli accessi: numero di visitatori diversi, numero di accessi, pagine visitate, banda utilizzata, provenienza delle connessioni, browser utilizzati, pagine visitate, etc. Le statistiche sono consultabili al seguente URL (attualmente non visibile sull'OPAC): <http://opac.stats.sbn.it/awstats/awstats.pl?config=opac.sbn.it>

b) Statistiche sulle ricerche: vengono analizzati i log applicativi sulle ricerche fatte. Si basa su un software sviluppato ad hoc da Inera che utilizza Perl per analizzare i log e memorizzare le informazioni su un database MySQL. La visualizzazione delle pagine HTML, viene fatta tramite script CGI Perl che leggono le informazioni sulla banca dati in formato XML e generano le pagine HTML con le informazioni da visualizzare tramite le trasformate XSL. Queste statistiche sono consultabili all'URL: <http://statistiche.sbn.it>

### **Applicativo di Polo SbnWeb**

L'applicativo di Polo, che l'Istituto dà gratuitamente in uso ai Poli che ne fanno richiesta assicurandone la manutenzione, è web based, realizzato in Java e basato su prodotti open source (s.o. Linux, RDBMS

PostgreSQL, application server JBoss). Dal punto di vista funzionale, la gestione bibliografica, utilizzando il protocollo SBNMARC per il colloquio con l'Indice, offre tutte le funzionalità previste dal protocollo. Inoltre, rispetto al precedente applicativo SBN UNIX in architettura client/server, di cui costituisce un'evoluzione, SbnWeb include un modulo OPAC, un'ampia varietà di statistiche sui dati e in generale, un arricchimento delle funzionalità già presenti nelle singole aree di gestione.

### **Sistema Mantis**

Il Sistema (<http://assistenza.indice.sbn.it>) ospita un'installazione in ambiente Linux del prodotto open source Mantis bug tracker, ed è utilizzato per la segnalazione da parte degli utenti dei malfunzionamenti degli applicativi Indice, SbnWeb, ILL, nonché per tracciare gli interventi correttivi da parte dei manutentori degli applicativi.

### **Repository dell'applicazione InterfacciaDiretta**

Il Sistema ospita, in ambiente Linux, la versione più recente del client di Interfaccia Diretta, per i diversi ambienti disponibili (Esercizio; Collaudo; Copia (o Certificazione); Vuoto) che viene scaricata dagli utenti all'atto della connessione, prima di fornire le credenziali.

In merito agli aspetti di connettività, la rete SBN, sulla base di un accordo con il MIUR che risale al 1992, utilizza la rete GARR nello scambio dei messaggi con i Poli che raccolgono biblioteche di ogni tipologia amministrativa. Ugualmente viaggia sulla rete GARR il traffico degli altri sistemi sopra citati e di Internet Culturale, che risiede presso il CASPUR e che provvede prevalentemente alla trasmissione di file digitali.