



UNIVERSITA' DEGLI STUDI MILANO - BICOCCA

Diploma Universitario in Statistica e Informatica

per la Gestione delle Imprese

**LE RISORSE ELETTRONICHE DI UN SISTEMA
BIBLIOTECARIO: ANALISI E MONITORAGGIO
DEL LORO UTILIZZO**

Relatore: Prof. Walter Maffenini

Correlatore: Prof.ssa Marisa Civardi

**Tesi di:
Massimo Riolo
Matr. 568966**

Anno Accademico 2000/2001

INDICE

	Pag.
INTRODUZIONE	1
1. LO SVILUPPO DELLE RISORSE ELETTRONICHE NEL CONTESTO UNIVERSITARIO	
1.1. Introduzione	4
1.2. Definizione di risorse elettroniche	6
1.2.1. Risorse elettroniche ad accesso locale e ad accesso remoto	7
1.3. Vantaggi e limiti delle risorse elettroniche	11
1.4. I formati delle risorse elettroniche	14
1.5. Internet e strumenti per la ricerca dell'informazione	17
1.5.1. Internet: definizioni e cenni storici	17
1.5.2. Il processo di ricerca dell'informazione	24
1.6. Il mercato delle risorse elettroniche	30
1.6.1. Soggetti e operatori nel mercato delle risorse elettroniche	33
1.6.1.1. Gli operatori del mercato	33
1.6.1.2. Biblioteche delle università	35
1.6.1.3. Gli utenti	35
1.6.2. Diffusione delle risorse elettroniche	37
1.6.2.1. Introduzione	37
1.6.2.2. La situazione internazionale	38
1.6.2.3. Spese per l'acquisto delle risorse elettroniche nell'Università degli Studi di Milano – Bicocca	45
2. I DATI SULL'USO DELLE RISORSE ELETTRONICHE AD ACCESSO REMOTO	
2.1. Introduzione	48
2.2. I dati sugli accessi	50

2.3. Analisi delle metodologie per la raccolta dei dati relativi agli accessi	56
2.3.1. Elaborazione dei report sull'uso delle risorse elettroniche ad accesso remoto	56
2.3.2. Acquisizione delle informazioni contenute nei report da parte dei sistemi bibliotecari	58
2.3.3. I report sull'accesso alle risorse elettroniche remote presenti presso la biblioteca dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca	61
2.3.4. Definizione delle variabili per la valutazione dell'utilizzo delle risorse elettroniche ad accesso remoto	70
3. VALUTAZIONE DEI SERVIZI AD ACCESSO REMOTO	
3.1. Valutazione di efficacia e di efficienza	78
3.2. Strumenti per la misura e la valutazione dell'uso delle risorse elettroniche ad accesso remoto	80
3.2.1. La lista e le risorse disponibili	80
3.2.2. Il periodo di riferimento	81
3.2.3. Progettazione e realizzazione del questionario	81
3.3. I risultati del questionario	90
3.3.1. Caratteristiche della popolazione e dei rispondenti	90
3.3.2. Livello di utilizzo delle risorse elettroniche ad accesso remoto	92
3.3.3. Statistiche descrittive sul grado di soddisfazione	99
3.4. Indicatori di prestazione relativi ai costi	103
3.4.1. Analisi degli investimenti e degli accessi alle risorse elettroniche remote	106
CONCLUSIONI	115
APPENDICE A1/2/3	123
APPENDICE B	146
BIBLIOGRAFIA	153

INTRODUZIONE

L'evoluzione delle tecnologie ha portato a profondi cambiamenti nel settore dell'informazione: Internet, azzerando le distanze, e rendendo istantaneamente disponibile documenti e dati in veste immateriale, grazie all'impiego di supporti digitali, è in grado di rivoluzionare le dinamiche di accesso all'informazione, caratterizzata dai nuovi formati, interattivi e multimediali. Le risorse elettroniche sono un patrimonio costantemente in crescita all'interno del materiale bibliografico dei sistemi bibliotecari universitari: il processo di transizione dal formato cartaceo al formato digitale prefigura un'ampia trasformazione, che fa assumere notevole interesse all'analisi ed al monitoraggio, sia in relazione agli aspetti quantitativi, sia in termini qualitativi e di soddisfazione, relativi al processo di erogazione-fruizione di questi servizi, in grado di ridisegnare il ruolo e i rapporti fra utenza e biblioteca.

La tesi svolta, oltre a descrivere gli sviluppi delle risorse elettroniche e degli strumenti che le caratterizzano, individuandone i vantaggi, i soggetti presenti nel mercato, gli aspetti economici, analizza, in primo luogo, i processi finalizzati a raccogliere i dati sugli accessi effettuati dall'utenza ad un servizio remoto, inteso nell'accezione di accesso "a distanza". Viene posta attenzione all'utilizzo della terminologia impiegata per indicare il tipo di azione svolta da un utente durante l'accesso, e al modo con cui i dati vengono raccolti ed interpretati, con l'obiettivo di fornire uno strumento adeguato ad un processo di valutazione svolto con l'utilizzo di queste informazioni. Un aspetto imprescindibile in tal senso è costituito dalla necessità di elaborare ed adottare uno standard comune per tutti i fornitori delle risorse ad accesso remoto nella produzione di statistiche uniformi e confrontabili.

In secondo luogo, attraverso una proposta di metodo, finalizzata alla valutazione del sistema bibliotecario in relazione all'erogazione dei servizi ad accesso remoto, ed al monitoraggio delle risorse e degli elementi costitutivi della sua struttura, viene effettuata un'analisi, in termini di efficacia e di

efficienza, dell'utilizzo delle risorse elettroniche, presenti nel 2001 presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca. Mediante lo sviluppo di metodologie adeguate, connesse con gli aspetti tecnologici relativi ai mezzi, come Internet ed il World Wide Web, con cui queste risorse diventano fruibili per l'utenza, sarà in futuro possibile impiegare importanti informazioni, quali i dati oggettivi sull'accesso dell'utenza a queste risorse. Risulta comunque imprescindibile, in tale processo di analisi, la misura qualitativa e di soddisfazione, relativa ad un impiego di risorse rispondente ai bisogni informativi degli utenti: la realizzazione di un questionario online e l'utilizzo degli strumenti d'indagine propri della statistica sociale, permette di elaborare un percorso di misurazione, in grado di guidare efficacemente ed efficientemente la biblioteca al raggiungimento degli obiettivi, connessi con le nuove articolazioni strutturali del sistema apportate dall'erogazione dei servizi remoti, e fortemente influenzati dalle dinamiche evolutive delle risorse elettroniche, in grado di cambiare rapidamente le percezioni e le aspettative degli utenti.

RINGRAZIAMENTI: Ringrazio per le informazioni fornite e per la preziosa collaborazione: Maurizio Di Girolamo, direttore della biblioteca d'ateneo e Roberta Bassetti, responsabile delle risorse elettroniche.

CAPITOLO 1

LO SVILUPPO DELLE RISORSE ELETTRONICHE NEL CONTESTO UNIVERSITARIO

1.1. INTRODUZIONE

Il materiale cartaceo è solo uno degli strumenti di comunicazione che vengono utilizzati per la trasmissione di informazioni. In questi ultimi anni, l'evoluzione tecnologica ha permesso lo sviluppo di nuove tipologie documentali, che vengono interpretate e consultate tramite l'utilizzo di calcolatori, immagazzinate su Compact Disc o trasmesse a distanza con Internet ed il World Wide Web. Il settore dell'informazione è stato infatti profondamente influenzato dai mutamenti portati dall'avvento delle nuove tecnologie, in modo sempre più ampio e diffuso.

Già a partire dagli anni '70, sono stati costituiti dall'IFLA (*International Federation of Library Associations and Institution*) dei gruppi di lavoro per la catalogazione delle nuove tipologie di risorse; è però dagli anni '90 che si assiste ad un interessante sviluppo delle risorse elettroniche.

I fattori che hanno favorito la recente e rapida diffusione di questa tipologia documentale sono:

- disponibilità di personal computer sempre più piccoli e potenti;
- disponibilità di CD-ROM e nuovi supporti per il formato digitale;
- il processo di crescita del numero dei collegamenti a Internet;
- velocità della rete;
- una maggiore accessibilità dei costi relativi ai computer e alle connessioni in rete;

Il mercato editoriale, nell'ultimo decennio, ha dovuto affrontare delle scelte che si adeguassero alle esigenze dell'utenza, verso lo sviluppo del materiale documentale, pubblicato attraverso le nuove infrastrutture di comunicazione e che presentasse i vantaggi riconducibili all'utilizzo dei nuovi supporti digitali.

Nel contesto universitario, le risorse elettroniche costituiscono uno strumento di ricerca e di supporto alla didattica sempre più utilizzato, che permette l'accesso e la possibilità d'impiego dell'informazione in tempi rapidi. Le biblioteche delle Università, al fine di mettere a disposizione della propria

utenza tali risorse, utilizzano una quota importante del proprio budget; l'ultimo decennio del XX secolo è stato caratterizzato, a livello mondiale, da una crescita costante degli investimenti universitari nell'acquisto delle risorse elettroniche.

L'analisi dei principi di funzionamento, e dei principali eventi storici, che hanno caratterizzato il processo evolutivo di Internet, e delle applicazioni utilizzate per la consultazione dei documenti in formato elettronico, permette di comprendere quali siano le potenzialità, e i limiti, dei nuovi canali di comunicazione, e le connessioni che presentano, nel loro sviluppo, con la realtà universitaria.

1.2. DEFINIZIONE DI RISORSE ELETTRONICHE

Con il termine *risorse elettroniche*, vengono definiti i documenti che presentano testi e dati organizzati per essere elaborati dal computer, e che richiedono un supporto diverso da quello cartaceo. *L'International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources (ISBD(ER))*, che ne ha introdotto il termine, fornisce la seguente definizione: "Materiali codificati per essere elaborati dal computer, incluso il materiale che richiede l'uso di una periferica. Esistono due tipi di risorse: dati e programmi; essi possono risultare combinati, includendo dati in formato elettronico e programmi" (IFLA, 1999).

Risorsa elettronica è quindi una formulazione generale, che comprende vari tipi di informazioni:

- 1.) Dati (es: informazioni o microdati espressi in formato numerico o alfanumerico);
- 2.) Programmi (software, istruzioni per l'elaborazione dei dati);
- 3.) Dati e programmi in combinazione (servizi online e documenti multimediali interattivi);

Le risorse elettroniche vengono suddivise in base al tipo di informazioni che contengono: la ricerca, o la consultazione, può essere svolta, dall'utente, su porzioni più o meno ampie del testo ricavato dal documento di riferimento. Si distingue fra informazioni primarie, o *full text* (a testo completo), spesso tipiche delle riviste elettroniche, secondarie, costituite cioè da riferimenti bibliografici o riassunti (*abstract*), (es: banche dati bibliografiche), e fattuali (es: banche dati numeriche).

Le risorse elettroniche vengono immagazzinate su vari tipi di materiali di supporto, come ad esempio *CD-ROM*, *DVD*, *Hard disk*; per l'accesso a tali materiali, che può essere "diretto" (locale) o "a distanza", è pertanto necessario poter disporre di un computer.

1.2.1. RISORSE ELETTRONICHE AD ACCESSO LOCALE E AD ACCESSO REMOTO

Le diverse tipologie di supporto caratterizzano il tipo di accesso ad una risorsa elettronica: si distingue fra risorsa ad accesso locale (o diretto), qualora il materiale, costituito, ad esempio, da basi di dati su CD-ROM, sia fisicamente disponibile per l'utente, e risorsa ad accesso remoto, qualora la consultazione sia resa possibile tramite Internet o connessioni di rete.

RISORSE AD ACCESSO LOCALE

Le risorse ad accesso locale sono costituite generalmente da software, testi e dati contenuti in periferiche ad accesso diretto. Per "accesso locale" si intende un metodo per l'acquisizione di materiale elettronico immagazzinato su un supporto fisicamente maneggiabile. I supporti, utilizzati per le risorse elettroniche, sono (Guerrini, M., 1999):

1.) dischi ottici, ovvero CD, in particolare :

- 1.1) CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)
- 1.2) CD-I (Compact Disc Interactive)
- 1.3) Photo CD (o Photo Optical CD)
- 1.4) CD-WO (o CD-WORM; Write Once Read Many; possono essere scritti una volta, letti molte volte)
- 1.5) CD-RW (Compact Disc-Rewritable; possono esser riscritti alcune volte)
- 1.6) CD-R (Compact Disc Recordable; masterizzabili in proprio)
- 1.7) CD-ROM/XA (disco con all'inizio tracce dati e poi tracce audio)

- 1.8) CD-Extra (disco con all'inizio tracce audio e poi tracce dati; può essere letto anche da un lettore CD HiFi)
- 2.) DVD (Digital Video Disc)
- 3.) dischi magnetici e magneto-ottici
- 4.) *tape cartridge* (cartuccia nastro magnetico, per copie di diffusione, trasporto di programmi, *back up*)

L'utilizzo di questa tipologia documentale prevede, quindi, la necessità di disporre di una periferica, che renda possibile la lettura e l'interpretazione dei dati contenuti nei vari supporti.

RISORSE AD ACCESSO REMOTO

Con il termine "remoto" viene indicata l'indisponibilità fisica della risorsa durante l'accesso. La consultazione di questo materiale, memorizzato su hard disk, avviene, infatti, attraverso l'uso di un *input-output device* collegato, ad esempio, ad una rete di computer. Il materiale di supporto, per questo tipo di risorsa, "...risulta invisibile, e non è fisicamente maneggiabile dall'utente..."(ISBD(ER)). Basi di dati online e riviste in formato elettronico pubblicate in rete, sono catalogate come risorse ad accesso remoto.

Una delle caratteristiche di questo tipo di risorsa è costituita dalla possibilità di poter aggiornare continuamente il testo e le informazioni contenute; l'utilizzo di connessioni di rete permette inoltre l'accesso a più utenti, tramite la condivisione dei dati che vengono scambiati fra il *server* ed i vari *client*, dando luogo ad una comunicazione veloce e uno scambio di dati facile e rapido.

Il termine "remoto", dal punto di vista della catalogazione delle risorse, assume un significato connesso più alla "volatilità" del materiale che alla distanza. In questo senso, spesso, la descrizione delle risorse elettroniche si complica, poiché talvolta una risorsa ad accesso locale può essere unita ad una risorsa ad accesso remoto: "... un'opera su CD-ROM, infatti, può essere aggiornata in Internet; l'espressione base è ad accesso locale, l'aggiornamento è ad accesso remoto. Esistono anche CD-ROM di programmi che necessitano del collegamento a Internet per completare il caricamento del programma stesso. Un CD-ROM, inoltre, può essere messo in rete tramite LAN (Local Area Network) ed essere condiviso da più biblioteche, magari di una stessa istituzione; la risorsa ad accesso locale si trasforma parzialmente in risorsa ad accesso remoto..." (Guerrini, M., 1999, op. cit.).

Se si considera il processo di valutazione relativo ai servizi delle biblioteche universitarie, vi sono, tuttavia, alcune significative differenze, che si riscontrano nell'ambito della raccolta dei dati relativi all'utilizzo delle risorse elettroniche disponibili localmente (es: CD-ROM consultabili presso la biblioteca) e dei servizi a cui si accede tramite una rete di telecomunicazione (es: una banca dati in Internet). Nel secondo caso, infatti, i dati sul numero di connessioni vengono raccolti dall'editore, o da chi fornisce il servizio in rete, e non possono essere rilevati direttamente dalla biblioteca. La distinzione fra le due tipologie di accesso assume, in questo caso, un'importanza rilevante.

Da questo punto di vista, le risorse elettroniche sono, quindi, caratterizzate anche dalle modalità con cui risultano disponibili, in fase di raccolta, i dati relativi all'accesso: una risorsa fisicamente posseduta dalla biblioteca, consultabile dall'utenza mediante una connessione ad una rete locale, o direttamente su CD-ROM, permette, infatti, di effettuare un monitoraggio diretto relativo all'uso che ne viene fatto. Le risorse elettroniche ad accesso locale risultano essere ben identificabili da chiunque, utenti e biblioteche, e correttamente classificabili; appare invece più delicata la questione, relativa

alla corretta identificazione, di ciò che si intende per risorsa elettronica "ad accesso remoto". L'ISBD(ER), nel fornire la definizione relativa all'uso del termine "accesso remoto", indica come tale metodologia di accesso presuppone unicamente l'indisponibilità fisica della risorsa da parte dell'utente. Tale definizione, prendendo in considerazione il punto di vista dell'utente, include, nelle risorse ad accesso remoto, anche quelle rese disponibili tramite LAN e fisicamente possedute dalla biblioteca. In effetti, per l'utenza, il concetto di distanza, relativa all'ubicazione della risorsa, non ha alcuna rilevanza. In altre parole, per chi usa una risorsa elettronica, può non esistere una significativa differenza fra una banca dati online, situata, ad esempio, in un altro continente, e una banca dati immagazzinata su un CD-ROM, conservato presso la biblioteca, e reso accessibile mediante una rete locale.

Per una biblioteca invece, laddove si volesse effettuare un monitoraggio dell'utilizzo di tale risorsa, risulta indispensabile tenere in considerazione anche tale distinzione.

1.3. VANTAGGI E LIMITI DELLE RISORSE ELETTRONICHE

Durante l'ultimo decennio, le università e gli editori hanno tentato di risolvere i problemi relativi alla comunicazione scientifica divulgata in forma stampata (cfr. par. 6). Poiché, nello sviluppo delle nuove tecnologie e dei nuovi canali di comunicazione, si sono evidenziati i numerosi vantaggi connessi all'utilizzo del formato elettronico, le istituzioni accademiche hanno cominciato ad esplorarne le potenzialità.

I vantaggi fondamentali che vengono ricondotti all'utilizzo del formato digitale possono essere riassunti nei seguenti punti fondamentali:

- Le pubblicazioni in formato elettronico possono, nella maggior parte dei casi, essere divulgate con maggiore tempestività rispetto al materiale sviluppato in forma cartacea. L'utenza può disporre del contenuto non appena l'articolo o il documento è pronto.
- L'accessibilità avviene mediante l'utilizzo di strumenti innovativi.
- Le risorse elettroniche rendono possibile l'utilizzo di tecniche per l'accesso rapido e mirato all'informazione mediante l'uso di linguaggi di interrogazione.
- Il materiale in forma di periodico elettronico non necessita un'indicizzazione aggiuntiva.
- Le pubblicazioni ad accesso remoto possono essere acquistate mediante consorzi e rapporti di cooperazione inter-universitaria, e condivise fra più atenei.
- Il contenuto della risorsa elettronica può essere scaricato e utilizzato direttamente nelle stazioni di lavoro degli utenti. Tale contenuto può, inoltre, essere oggetto di analisi ed elaborazioni dirette tramite il calcolatore.

- Il materiale, per i vantaggi dovuti alle tipologie di supporti utilizzati, non necessita di rilegatura e sistemazione sugli scaffali.
- Le risorse elettroniche richiedono una quantità minima di spazio fisico.
- Non esiste la necessità di rimpiazzare fascicoli e pagine mancanti.
- Le pubblicazioni ad accesso remoto possono essere consultate simultaneamente da più utenti, eliminando la necessità di abbonamenti multipli.
- Per l'utenza, esiste una sostanziale differenza fra documento cartaceo e copia elettronica, costituita dalla possibilità di trarre beneficio, durante la consultazione, dalle caratteristiche ad alto valore aggiunto proprie di questo formato, come la possibilità di accedere alle fonti documentarie e bibliografiche direttamente dall'articolo che si sta leggendo.
- Non esiste, per l'autore, alcuna limitazione relativa al numero di pagine che possono essere utilizzate. Questo vantaggio permette di includere, nell'articolo, attraverso l'utilizzo, ad esempio, di legami elettronici e collegamenti ipertestuali, una grande quantità di materiale supplementare.
- Esiste la possibilità di consultare i documenti elettronici ad accesso remoto, ovunque siano raggiungibili una rete istituzionale di telecomunicazioni o Internet.
- consentono il dialogo interattivo tra, e con, lettori e autori.
- Rendono possibile una quantità di servizi con valore aggiunto, quali, ad esempio, la selezione personalizzata delle informazioni, la navigazione elettronica all'interno e tra documenti diversi, l'inclusione di informazione multimediale, ecc.

- I problemi relativi alla conservazione delle risorse elettroniche possono essere gestiti con maggiore facilità, rispetto al materiale stampato.
- In linea generale è possibile considerare che i vantaggi descritti possono essere raggiunti, mediante l'utilizzo dei supporti propri delle risorse elettroniche, a costi inferiori rispetto al materiale stampato (periodici, etc.).

I limiti delle risorse elettroniche:

- Copertura temporale: uno dei maggiori problemi è costituito dall'assenza di materiale disponibile che risalga a più di vent'anni fa; per molte risorse, la maggior parte della documentazione full text risale ad un periodo non precedente al 1995.
- Infrastruttura: per rendere accessibile efficacemente il materiale elettronico, è necessario sviluppare un'adeguata infrastruttura tecnologica, in particolar modo per permettere l'utilizzo in loco del materiale contenuto nei CD-ROM.
- Scadenza dei termini delle licenze. Spesso, allo scadere di una licenza, (diversamente da ciò che accade con le copie cartacee), viene negato l'accesso al materiale pregresso che fino a quel momento era possibile consultare. Ciò accade in quanto la maggior parte delle licenze sono "licenze di accesso" e non "di possesso".
- Un problema di funzionamento per la rete può avere conseguenze sulla possibilità di reperire i documenti ad accesso remoto
- Copertura delle aree disciplinari. E' difficile per una biblioteca interdisciplinare poter fornire all'utenza una gamma di risorse che abbracci tutte le aree disciplinari in modo soddisfacente; questo problema riguarda soprattutto le discipline artistiche e umanistiche.

- Amministrazione dei contratti: con la crescita del numero di risorse elettroniche che vengono acquisite, aumenta, per la biblioteca, l'impegno per la gestione delle licenze e degli abbonamenti.
- Formazione del personale: il personale della biblioteca deve avere un livello di conoscenza, in relazione alla tecnologia e agli strumenti di ricerca dell'informazione, adeguato, per rispondere alle richieste e alle necessità dell'utenza..

1.4. I FORMATI DELLE RISORSE ELETTRONICHE

Uno degli aspetti più importanti delle risorse elettroniche, è costituito dalla scelta della tipologia di formato usato per la pubblicazione. I file di tipo grafico, ad esempio, pur presentando degli aspetti positivi, come la qualità visiva del prodotto, presentano alcuni limiti:

- necessitano una maggiore quantità di spazio fisico sul disco o in memoria;
- non permettono l'utilizzo delle strategie di ricerca dell'informazione (*information retrieval*) o di lavorare direttamente sui dati tramite computer.

Quest'ultimo elemento costituisce un punto fondamentale nella scelta di nuovi formati per la creazione di documenti in formato digitale. In generale, i documenti vengono creati mediante l'uso congiunto di file testuali e grafici . Questa opzione permette di sfruttare i vantaggi di entrambi i formati.

Oltre ad aspetti di tipo estetico, la scelta di particolari tipi di formati può portare ad un arricchimento sostanziale nel contenuto della risorsa. La tecnologia informatica permette infatti di pubblicare elementi interattivi non riproducibili a stampa, come gli iperlinks o gli elementi audio e video.

Esiste una notevole varietà di formati, collegati ai principali *reader*, che permettono la lettura, lo scaricamento e la stampa dei documenti elettronici. Si riportano, di seguito, alcuni esempi di formati, utilizzati per aggiungere, ai documenti, alcuni elementi distintivi con valore aggiunto, interattivi o multimediali (De Robbio, A., 1998):

-Audio Player - Windows Mediaplayer (.au, .wav);

-TeX - IBM Techexplorer per formule matematiche in formato TeX, (.tex);

-Quicktime Player per Video (.qt, .mov);

-VRML Player - Cosmoplayer per dati in formato Virtual Reality (.wrl);

-MPEG-Player - InterVU (.mpg);

-Chemical Structure Viewer - RasMol per la raffigurazione tridimensionale delle strutture chimiche o molecolari (.pdb, .xyz); (...)

Esiste, inoltre, una notevole varietà di formati per i testi. Alcuni di questi formati vengono largamente utilizzati per la creazione e la pubblicazione delle risorse elettroniche. Spesso, le risorse pubblicate sono disponibili contemporaneamente in più formati, per dare la possibilità all'utenza di sfruttare le diverse proprietà. I formati più diffusi sono l'ASCII, l'HTML e le sue varianti, il PDF.

L'ASCII (American Standard Code for Information Interchange) è uno dei primi formati che sono stati utilizzati per lo scambio di informazioni. Questo formato è supportato da gran parte dei programmi per il trattamento e l'analisi dei dati, ed è pertanto molto utilizzato, soprattutto per la lettura e lo scarico dei dati contenuti nei database. L'ASCII viene codificato in 8 bit e permette di rappresentare 256 caratteri. Nel processo di trasmissione dei dati, riveste un ruolo importante l'utilizzo dei primi 128; questo set di caratteri, chiamato ASCII ristretto, è la base dello scambio d'informazione in rete, poiché viene

riconosciuto da qualsiasi calcolatore e da qualsiasi sistema in modo univoco. Per queste sue caratteristiche viene inoltre utilizzato nell'editing dei testi in formato HTML.

HTML significa HyperText Markup language. E' un linguaggio di marcatura con cui è possibile formattare il testo, aggiungendo alla pagina scritta in formato ASCII determinate istruzioni che vengono interpretate dal browser. Esistono più versioni di Markup Language, che permettono di utilizzare diverse tipologie di marcatori ed istruzioni per arricchire l'aspetto logico e grafico del testo (SGML, DHTML, XML). Attraverso l'utilizzo di questo linguaggio, si ha la possibilità di specificare la struttura ipertestuale del documento, creando dei legami con altri documenti o file multimediali. L'HTML permette inoltre di specificare gli elementi chiamati *form*, costituiti da pulsanti e maschere, che permettono all'utente di trasmettere dei parametri, per comunicare con le basi di dati e le applicazioni presenti sul Web server ed effettuare, ad esempio, delle azioni di *search* sul testo del materiale presente nelle risorse elettroniche.

Spesso i documenti presenti nelle risorse elettroniche vengono forniti in versione PDF. Questo formato, come il formato Postscript, è stato creato dalla Adobe. La formattazione del documento permette una maggiore fedeltà all'originale, poiché non viene interpretato dal browser (che effettua delle operazioni di personalizzazione nella resa visiva del documento), ma dal programma Adobe Acrobat Reader, distribuito gratuitamente in rete; questo programma permette di acquisire il documento in lettura, di effettuare delle ricerche di stringhe di testo all'interno del documento, ma non permette la manipolazione del testo da parte dell'utente.

1.5. INTERNET E STRUMENTI PER LA RICERCA DELL'INFORMAZIONE

Sebbene "risorsa elettronica" sia una formulazione generica, nel contesto universitario analizzato essa identifica, sostanzialmente, tre tipi di risorse disponibili:

- Basi di dati su CD-ROM;
- Basi di dati online;
- Riviste elettroniche online;

Le informazioni contenute nel materiale online, vengono trasferite agli utenti attraverso *Internet* ed il *World Wide Web*

1.5.1. INTERNET: DEFINIZIONI E CENNI STORICI

Nell'ottobre del 1995, Il *Federal Networking Council* ha fornito una definizione ufficiale di Internet:

Internet è un sistema di informazioni globale che:

- 1) è collegato, in modo logico, da un unico spazio di indirizzi globale, basato sull'*Internet Protocol* (IP) o le sue successive estensioni e varianti;
- 2) è in grado di supportare comunicazioni che utilizzano il sistema *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) o le sue successive estensioni e varianti, e/o altri protocolli compatibili IP;
- 3) fornisce, usa o rende accessibili, sia pubblicamente che privatamente, servizi di alto livello, connessi alle infrastrutture di comunicazione.

Internet rappresenta uno degli esempi di maggior successo dei benefici ottenuti dagli investimenti fatti sulla ricerca e lo sviluppo di un'infrastruttura dell'informazione. Esistono vari aspetti coinvolti nella sua storia, fortemente connessa alla realtà universitaria: l'evoluzione tecnologica; gli aspetti relativi alla gestione di un'immensa e complessa infrastruttura operativa; l'aspetto sociale; l'aspetto commerciale (Cerf, V. G. e altri, 2000).

Durante gli anni sessanta vennero sviluppati i *packet switching*, sistemi che permettono la trasmissione dei dati in pacchetti, inviati tramite la rete e riassemblati una volta giunti a destinazione. La documentazione teorica, relativa allo sviluppo di questi sistemi, ha creato la base delle attuali reti di computer.

Durante quegli anni, J.C.R. Licklider, del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), descrisse i primi concetti relativi alle relazioni sociali che avrebbero potuto nascere attraverso una rete globale. Licklider immaginava un set globale di computer interconnessi, attraverso i quali ognuno avrebbe potuto accedere, da ogni luogo, a dati e programmi. Già quarant'anni fa venne immaginata una realtà che, effettivamente, ben rappresenta Internet e il contesto su cui si basano le odierne risorse elettroniche ad accesso remoto.

Licklider divenne, nel 1962, capo del programma di ricerca sui computer del *Defence Advanced Research Project Agency* (DARPA)¹. La spinta per la realizzazione delle idee e dei progetti, nati in ambiente universitario, venne dal dipartimento della difesa USA, in un periodo di "competizione" tecnologica e militare con l'Unione Sovietica.

Dopo i primi esperimenti sulla creazione di piccole reti mediante la linea telefonica, che dimostrarono che più computer, connessi, potevano lavorare assieme, caricando i dati e i programmi presenti su una macchina remota, nel

1969 venne progettata una rete chiamata *Advanced Research project Agency network* (ARPANET). Questa rete costituì la svolta che diede inizio a ciò che in seguito prenderà il nome di Internet. La rete ARPANET, che consentiva ai ricercatori di condividere le risorse allocate su più calcolatori, venne costruita dalla *BBN* (Bolt, Beranek & Newman Inc.), e disponeva di quattro unità *host*. Questi nodi si trovavano presso l'University of California di Santa Barbara, l'University of Utah, lo Stanford Research Institute e l'University of California di Los Angeles.

Durante gli anni '70, la rete ARPANET venne impiegata, prevalentemente, per scopi militari o universitari (nacquero tuttavia i primi interessi per l'uso delle connessioni da parte alcune grandi società, come IBM). In questo decennio vennero concepite le prime *Local Area Network* (LAN) e la posta elettronica, che permise l'inizio dei primi esperimenti nella diffusione (tramite mailing list) di documenti scientifici in ambiente accademico.

Nel 1972, il numero di nodi ARPANET era salito a 23, includendo, in un processo di internazionalizzazione, gli *host* presenti nell'University College di Londra e in Norvegia.

Le ricerche di Vint Cerf e Robert Kahn, per lo sviluppo di nuovi protocolli di comunicazione, portarono inoltre alla creazione di un nuovo prodotto, più efficiente, in linea con il concetto di architettura aperta (riferito al fatto che ogni rete, che formava ARPANET, potesse avere una struttura propria). Questo protocollo sarebbe stato successivamente chiamato Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). Utilizzando il modello client/server, il protocollo TCP, simulando una connessione fra il nodo mittente e il destinatario, fraziona e invia le informazioni, utilizzando il protocollo IP. Quest'ultimo trasmette i pacchetti di dati separatamente ed

¹ L'*Advanced Research Projects Agency* (ARPA) cambiò il nome in *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) nel 1971, poi ancora in ARPA in 1993, e successivamente in DARPA nel 1996. Di seguito verrà utilizzato il nome corrente (DARPA).

indipendentemente, senza verificare l'avvenuta ricezione. E' per il loro lavoro, svolto nella definizione di un Internet Protocol, che Vint Cerf e Bob Khan vengono riconosciuti oggi come i "padri" di Internet.

Il decennio successivo venne infatti caratterizzato dall'affermazione nell'impiego del protocollo TCP/IP. L'aumento dell'utenza di "Internet", termine utilizzato per la prima volta in questi anni, fu accompagnato dall'inclusione in rete di nuove applicazioni, non più finalizzate unicamente ad obiettivi di ricerca: nasce un nuovo concetto commerciale nell'impiego dell'infrastruttura di comunicazione, grazie alla spinta tecnologica di alcune aziende private, che ne caratterizzerà il futuro sviluppo, con la nascita di nuovi canali per la diffusione di prodotti (tra cui materiale editoriale online). Al fine di favorire l'ampliamento di Internet, venne inoltre sviluppato il sistema *Domain Name Server*, dando la possibilità di assegnare, secondo uno schema distribuito, dei nomi univoci ai vari nodi dell'infrastruttura. Questo sistema, permette di far corrispondere, e di convertire, i nomi simbolici dei nodi che compongono la rete, con i corrispondenti indirizzi IP.

All'inizio degli anni ottanta, le università di informatica americane erano tutte collegate fra loro attraverso la rete CSNET, creata da Rick Adrion, David Farber e Larry Landweber. Durante quel periodo, BITNET, nata nella City University di New York, venne collegata con la Yale University, mentre JANET (*Joint Academic Network*) collegava le università britanniche.

Nel 1985 venne sviluppata la rete NSFNET, con l'intento di servire l'intera comunità universitaria, indipendentemente dalle discipline trattate. Tramite questa rete, ricercatori potevano accedere ai computer più potenti e costosi del mondo, appartenenti ai cinque centri di "supercalcolatori" della *National Science Foundation*. Fu questa fondazione che, nel 1989, assunse il completo controllo di ARPANET.

Internet cominciò a crescere in modo esponenziale, ed iniziò a configurarsi come uno strumento in grado di mettere in contatto larga parte dei ricercatori universitari, istantaneamente e quotidianamente. Lo sviluppo e l'utilizzo frequente della comunicazione via e-mail diede inoltre inizio alla nascita di una nuova tipologia di scambio documentale, che costituisce la base per la nascita degli odierni electronic journals, attraverso una diffusione "a senso unico" del materiale documentale (non esisteva ancora un'attività di *pull*, ovvero di richiesta di informazioni, ma solamente di ricezione, mediante l'iscrizione a liste di distribuzione).

Durante gli anni novanta si diffusero i primi provider, che permisero a molte organizzazioni commerciali di connettersi alla rete. L'impiego del linguaggio HTML, per l'immediatezza e la facilità che ne caratterizzano l'uso, diede inizio ad una rapida diffusione della pubblicazione in rete. Il decennio fu inoltre caratterizzato dallo sviluppo di prodotti Microsoft (Internet Explorer), Netscape Communications e Sun Microsystems (Java).

Nel 1991 Tim Berners-Lee, del W3C Consortium, creò, presso il CERN (Centro Europeo per la Ricerca Nucleare), il *World Wide Web*.

Lo sviluppo dei browser permise l'accesso globale all'informazione, estendendo la possibilità di connettersi a chiunque fosse in possesso degli strumenti tecnici per effettuare una connessione. Internet divenne un'infrastruttura accessibile, non più utilizzata esclusivamente in ambiente accademico o per scopi di ricerca, grazie alla relativa semplicità della tecnologia su cui si appoggiava. Esistono diversi elementi che hanno favorito e favoriscono, tuttora, lo sviluppo di Internet, che conta un numero di computer collegati, continuamente in crescita, nell'ordine delle decine di milioni di unità. Internet è un'infrastruttura che non presenta una struttura centralizzata cui fare riferimento, utilizza software e strumenti relativamente economici e permette la condivisione delle risorse disponibili.

IL RUOLO DEI DOCUMENTI

Inizialmente, l'elemento base che permise il futuro sviluppo della rete, fu la libera circolazione e accesso ai documenti su cui si basava, come le specifiche dei protocolli. La tradizione accademica di rendere pubblici risultati ed idee, favorì la nascita di ARPANET, avvenuta nell'ambiente di ricerca universitario (Cerf, V. G. e altri, op. cit.).

Un passo importante venne fatto nel 1969, con la creazione, da parte di S. Crocker, delle RFC (Request for Comments). Erano una serie di appunti, inviati tramite FTP, che servivano a condividere le idee e i commenti dei ricercatori, e che avrebbero avuto un grande sviluppo futuro. Questa documentazione, avendo raccolto un consistente numero di idee, diventava la base per lo sviluppo di nuove applicazioni create dai team di ricerca. Il contenuto di questo materiale si focalizzava sulla creazione e la formalizzazione delle specifiche relative ai protocolli di comunicazione (TCP/IP), ai componenti del Web, alla posta elettronica e a molti altri aspetti relativi a questo tipo di tecnologia. Il libero accesso alle RFC (gratuito), ha promosso, e promuove, la crescita di Internet, perché permette l'utilizzo delle specifiche per lo sviluppo di nuovi sistemi a chiunque, università e imprese.

Questi documenti, costituiti prevalentemente da file in puro testo, senza elementi grafici, sono, tuttora, un esempio tipico di pubblicazione in formato elettronico (le RFC non sono mai state pubblicate in versione cartacea).

L'uso delle mailing list è stato lungamente utilizzato nello sviluppo del materiale tecnico relativo a Internet, e tuttora costituisce uno strumento indispensabile. L'attuale rapida espansione di Internet è alimentata dalla realizzazione della sua capacità di permettere la condivisione dell'informazione. È importante comprendere che il primo ruolo, per la rete, nella condivisione dell'informazione, fu costituito proprio dalla condivisione dei documenti relativi al suo sviluppo. Internet è, ed è stato, un elemento chiave nel processo della sua stessa creazione.

Figura 1.1: una delle prime RFC della storia

Network Working Group Elmer B. Shapiro
Request for Comment: 4 Stanford Research Institute
Category: Informational 24 March 1969

Network Timetable

- 1 (n10) network checkout
- 2 Installation of communication gear 8/1/69
 - 2a From AT&T and/or BBN need dimensional, power and cabling specifications
 - 2b Need to establish SRI desired alternate locations so as to determine maximum telco cable lengths
 - 2c Need to establish location and drops on voice coordination circuits
 - 2d Need circuit information on voice drops for tie to intercom system
 - 2e Need to order and install a.c. power (coordinate with 4b)
 - 2f See 16
- 3 Design and construct host-Imp interface 9/1/69
 - 3a Need specifications from BBN
 - 3b Develop trial design
 - 3c Review with system programmers
 - 3d Establish final design
 - 3e Build and design hardware
 - 3f Debug trial software with hardware loop test
- 4 Imp installation 9/15/69
 - 4a from BBN get dimensional, power and cabling specifications
 - 4b SRI orders and installs a.c. power (coordinate with 2e) (...)

L'attuale ruolo assunto da Internet nella divulgazione dei dati e delle informazioni è un punto fondamentale per comprendere la futura evoluzione delle capacità e degli strumenti che lo caratterizzano.

1.5.2. IL PROCESSO DI RICERCA DELL'INFORMAZIONE

Lo sviluppo di efficienti strumenti finalizzati a reperire i documenti elettronici, ha determinato una notevole trasformazione del settore dell'informazione; il mercato editoriale (cfr. par. 6), ad esempio, si sta orientando a divulgare il proprio prodotto, in misura sempre maggiore, attraverso i nuovi supporti digitali, che si avvalgono della possibilità di sfruttare le innovative interfacce di ricerca.

Il World Wide Web è uno degli strumenti su cui si basa il processo in grado di garantire un efficiente accesso all'informazione. In generale, il processo di information retrieval si basa sulle proprietà ipertestuali della documentazione e del materiale multimediale delle risorse elettroniche. I legami ipertestuali possono infatti collegare documenti testuali o file multimediali (viene talvolta utilizzato in tal caso il termine ipermedia); la tecnologia Web permette inoltre di accedere non solo a documenti statici, ma anche di caricare ed utilizzare dinamicamente i programmi.

GLI UNIFORM RESOURCE LOCATOR

Uno degli elementi chiave, nel processo di ricerca dell'informazione, è costituito dall'Uniform Resource Locator (URL). Gli URL sono infatti indirizzi assoluti in grado di individuare univocamente qualsiasi tipo di risorsa su Internet (posta elettronica, documenti HTML, archivi accessibili tramite Telnet, etc.). Lo sviluppo degli URL è stato uno degli elementi che ha favorito significativamente il successo e la diffusione del World Wide Web.

In linea generale, è possibile scomporre un URL in più parti.

Esempio: nell'indirizzo <http://www.giuffre.it/jdsent.htm:80>

"http" è il protocollo di comunicazione per l'accesso alla risorsa;

"www.giuffre.it" identifica il nome del server;

"jdsent.htm" indica in generale il *path name*;

"80" specifica il nome della porta logica utilizzata sul server;

Esistono diversi tipi di protocolli di comunicazione (telnet:// o tn3270://, per il collegamento Telnet, mailto:, per la posta elettronica, ftp:// per il trasferimento di un file remoto, gopher:// per il vecchi server Gopher). HTTP è il protocollo che caratterizza il World Wide Web.

IL WORLD WIDE WEB

Il World Wide Web è un'applicazione che permette agli utenti di pubblicare e consultare i documenti su Internet; può essere considerato come lo strumento che permette la gestione di documenti elettronici distribuiti.

Prima della sua diffusione, gli strumenti utilizzati per il reperimento di informazioni erano la posta elettronica, l'FTP e il comando Telnet. Oltre alla posta elettronica, Telnet, che consente di collegarsi ad un computer remoto in emulazione di terminale, è tuttora uno strumento che suscita, nella ricerca bibliografica, un certo interesse, poiché viene usato per la consultazione di numerosi archivi e materiale documentale, spesso contenuto in versioni online di biblioteche pubbliche .

Il World Wide Web è uno strumento di Network Information Retrieval; questo software, infatti, è nato sostanzialmente per rispondere all'esigenza, dell'utenza di Internet, di avere una maggior facilità nel reperimento dell'informazione in

rete e una migliore organizzazione del materiale documentale presente. Esso presenta un'architettura di tipo client-server distribuita. Uno degli aspetti positivi nell'utilizzo delle risorse elettroniche, in particolare quelle ad accesso remoto, è costituito dalla possibilità di condividere le risorse fra più utenti: questo vantaggio deriva proprio dall'organizzazione nella comunicazione che avviene in questo tipo di architettura. Un altro importante aspetto del World Wide Web è costituito dall'utilizzo del protocollo HTTP e del linguaggio HTML, che permette, attraverso l'ipertestualità distribuita, il reperimento dell'informazione in modo non sequenziale (come avveniva invece in precedenti applicazioni con menù gerarchici, come Gopher).

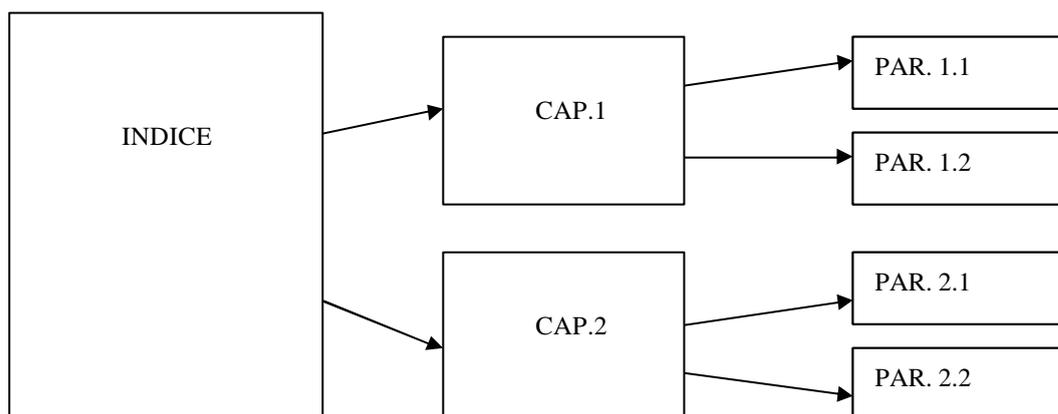


Figura 1.2: Struttura ipertestuale gerarchica. (Tratto da: Atzeni, P. e altri, 1996)

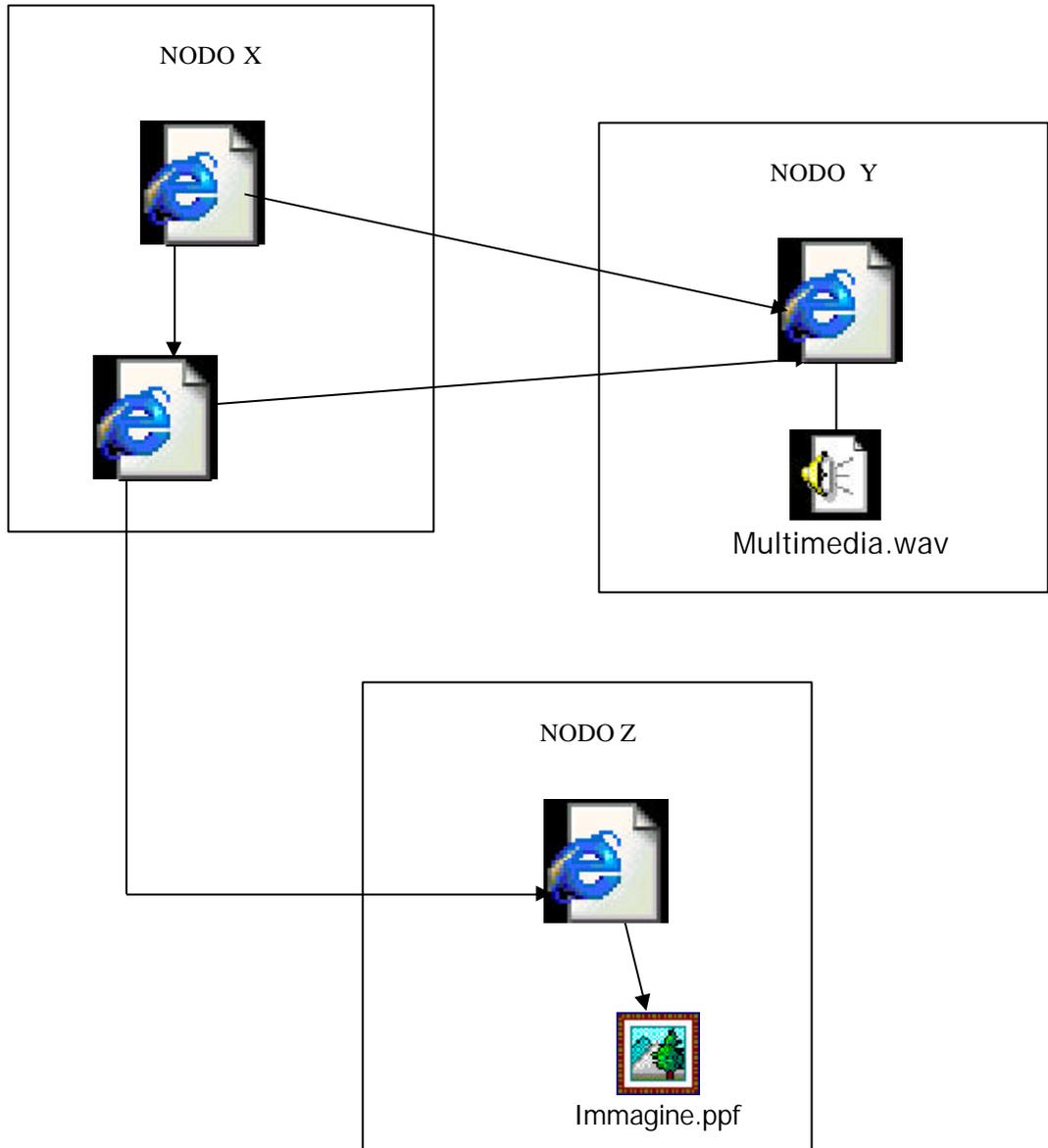


Figura 1.3 Struttura ipertestuale distribuita

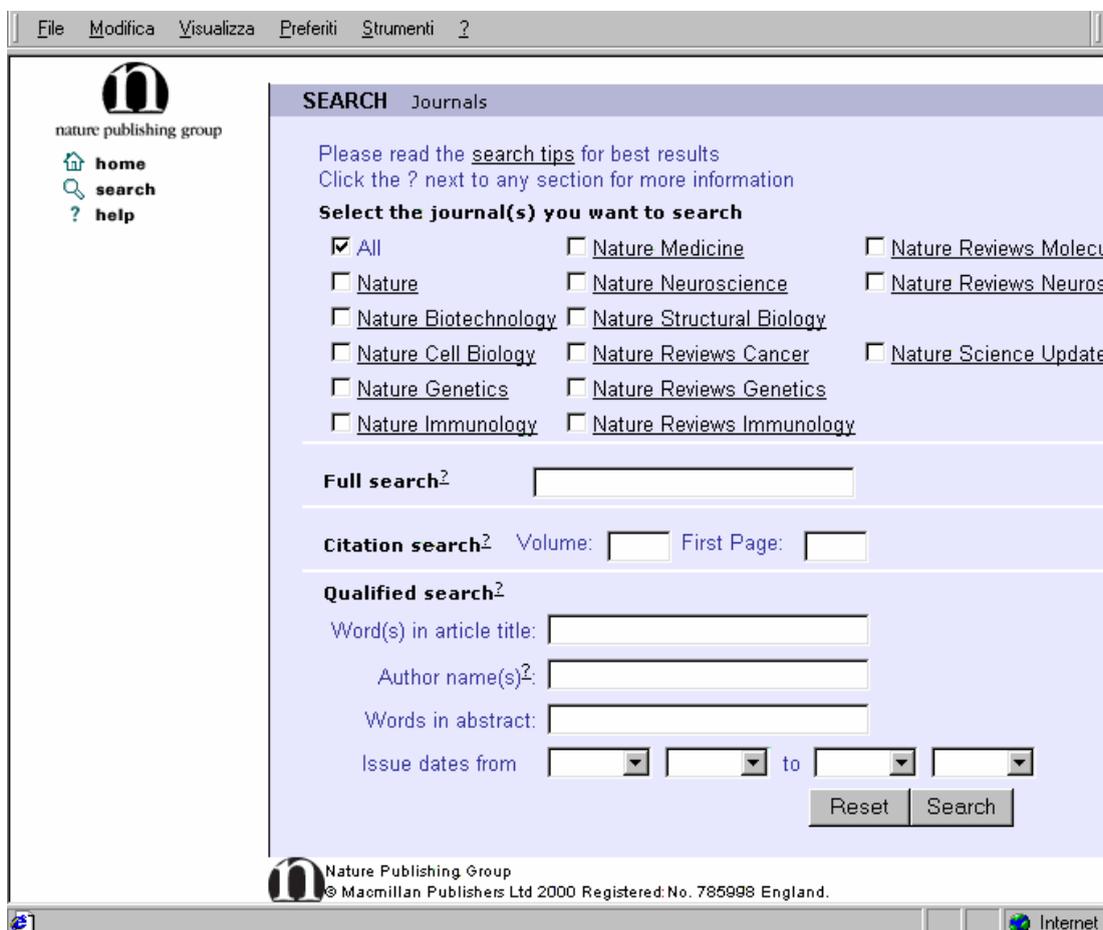
TECNICHE PER L'INFORMATION RETRIEVAL

L'*information retrieval* è il processo di ricerca dell'informazione. In particolare, questo termine definisce l'insieme di tecniche utilizzate per il recupero mirato dei documenti elettronici, basate sull'utilizzo di linguaggi di interrogazione, tipici dei database in rete; tali tecniche si sono estese, diventando un'utile interfaccia per tutte le tipologie di risorse elettroniche (Metitieri, F.; Ridi, R., 1998). Sebbene non esista uno standard universale per questi linguaggi, che si presentano eterogenei fra le varie risorse, esiste la possibilità di individuare alcuni elementi comuni, come l'utilizzo degli operatori booleani (AND, NOT, OR, XOR), o l'utilizzo di operatori relazionali (<, >, =, etc.).

Nel processo di ricerca è, infatti, possibile eseguire delle operazioni di *search*, all'interno della risorsa elettronica in consultazione, che permettano l'individuazione di documenti in cui sono presenti alcuni elementi, come stringhe di testo che costituiscono dei termini chiave nella ricerca. Spesso è possibile consultare i documenti pubblicati in formato elettronico anche mediante l'uso di menu (*browsing*), che permettono, ad esempio, una ricerca in ordine alfabetico o per materia di studio. Nell'*information retrieval* esistono tre tipologie fondamentali di comunicazione fra risorsa e utente (Metitieri, F.; Ridi, R., 1998, op. cit.):

- interazione effettuata mediante comandi di tipo testuale, tipica dell'*information retrieval* tradizionale.
- interazione grafica, mediante la manipolazione virtuale degli oggetti visualizzati sullo schermo (ad esempio attraverso l'uso del mouse).
- interazione grafica e testuale, mediante la scelta da menù e la compilazione di moduli, diffusa anche nei CD-ROM.

Figura 1.4: Esempio di pagina di ricerca in una risorsa elettronica.



1.6. IL MERCATO DELLE RISORSE ELETTRONICHE

Il mercato delle risorse elettroniche è molto eterogeneo, sia nelle tipologie di prodotti disponibili (e-journals a pagamento, banche dati online, collezioni di CD-ROM, etc.), sia nelle modalità in cui vengono offerti i servizi all'utenza da parte degli editori o aggregatori. Dopo i primi esperimenti relativi alla diffusione del materiale elettronico, in ambiente esclusivamente universitario, mediante l'utilizzo di mailing list, a partire dagli anni novanta, con l'accresciuto interesse degli editori e l'ingresso dei principali periodici tradizionali, il mercato ha conosciuto un'evoluzione notevole e repentina; questo sviluppo ha interessato più o meno tutte le discipline, ma soprattutto alcune aree tecnico scientifiche, come medicina, chimica, economia, matematica, etc. La tendenza, nella produzione dei titoli scientifici, è quella di fornire la versione elettronica di tutto il materiale pubblicato (come nel caso di Elsevier e Springer). Esiste infatti, nel caso dei periodici elettronici, una vasta offerta di riviste tradizionali in versione cartacea, a cui viene affiancata la versione elettronica, oltre a un'offerta (meno consistente) di periodici esclusivamente in formato digitale. Il materiale editoriale viene molto spesso distribuito dall'editore originale in entrambe le versioni. Questo tipo di editoria parallela risulta essere più diffusa di quella unicamente elettronica, CD-ROM esclusi, poiché si ritiene che il prestigio e l'accessibilità tipici dei supporti tradizionali non siano ancora stati eguagliati dal formato elettronico (Metitieri, F.; Ridi, R., 1998, op. cit.). Esistono, tuttavia, numerosi vantaggi connessi all'utilizzo di quest'ultima versione (cfr. par. 1.3). Questi vantaggi forniscono un alto valore aggiunto alle risorse elettroniche e, in linea di massima, possono teoricamente essere considerati raggiungibili a costi ridotti. Esiste, tuttavia, una varietà di punti di vista relativi agli aspetti economici, dovuta ad una differente percezione di valore fra i soggetti presenti in questo mercato. Sebbene sia generalmente accettata l'idea che, in futuro, il mercato editoriale scientifico e accademico sarà caratterizzato dall'utilizzo molto diffuso della

pubblicazione in formato digitale, e che, quindi, il materiale per la ricerca e l'università sarà disponibile prevalentemente in versione elettronica (Odlyzko, A., 1997), appare più controversa la questione, relativa ai costi, nella transizione dal supporto cartaceo al formato elettronico. I costi per la transizione ai nuovi formati risultano essere alti (Okerson, A., 1996), ma l'utilizzo delle nuove tecnologie per la diffusione dell'informazione permette una riduzione di costi, dovuta all'eliminazione delle spese di stampa e di mailing. Alcune stime indicano infatti che, nella produzione di riviste, ad esempio, il 45% dei costi per pagina possono essere attribuiti alla stampa, alla carta e alla spedizione. Questi costi verrebbero sostituiti dalle spese per la memorizzazione in formato elettronico solo parzialmente.

Sebbene, poi, il formato elettronico presenti delle problematiche, relative alla conservazione delle copie pregresse, alcune analisi (Getz, M., 1991) dimostrano come il costo di archiviazione sia notevolmente inferiore per le copie elettroniche, rispetto alle copie cartacee.

Bisogna tuttavia considerare ulteriori elementi, relativi all'utilizzo delle infrastrutture su cui si basano le risorse elettroniche: la tecnologia informatica è caratterizzata da costanti e repentini cambiamenti. Ciò crea la necessità di dover realizzare continui (e spesso costosi) aggiornamenti software e hardware, oltre all'esigenza di dover effettuare maggiori sforzi nella formazione del personale, soprattutto del personale che deve rispondere efficacemente alle necessità di assistenza degli utenti.

Risulta quindi difficile poter determinare un quadro generale complessivo, relativo ai complessi aspetti di costo, ma appare evidente per molte biblioteche che le potenzialità delle risorse elettroniche possano realmente risolvere, in particolare, i problemi legati all'acquisizione e all'accesso ai periodici; questi problemi hanno portato alla creazione di una situazione che S. Michael Malinconico, nell'articolo "Biblioteche digitali: prospettive e sviluppo" (1998), definisce come "la crisi delle biblioteche di ricerca". Malinconico, porta come esempio l'andamento dei bilanci per l'acquisto di materiali delle

più importanti biblioteche di ricerca universitarie americane, per descrivere una situazione che si riflette anche nel mercato italiano: l'analisi comparata con l'indice dell'andamento dei prezzi al consumo statunitense indica come, negli ultimi venticinque anni, le spese sostenute dalle biblioteche per l'acquisizione di materiale documentale siano cresciute più velocemente del Consumer Price Index (CPI).

Il problema, per le biblioteche, è costituito tuttavia dal notevole aumento del prezzo degli abbonamenti ai periodici, che ha una crescita media di gran lunga superiore all'indice dei prezzi al consumo; l'utilizzo di una parte notevole dei fondi per l'acquisizione dei periodici dà origine a una minore disponibilità di denaro per l'acquisto delle monografie e altri materiali (per le biblioteche di ricerca USA si è passati da uno stanziamento medio del 40%, per l'acquisto di periodici, nella seconda metà degli anni settanta, al 70% di fine del secolo). Se l'utilizzo dell'alternativa elettronica risultasse realmente vantaggioso, oltre che per le caratteristiche esclusive di questi prodotti, come la possibilità di includere materiale multimediale interattivo, anche in termini di costo, la sostituzione del materiale stampato con l'offerta elettronica darebbe la possibilità alle biblioteche, considerando la crescita esponenziale della quantità di informazione pubblicata, di acquisire più materiale e rispondere quindi più efficientemente al bisogno informativo degli utenti.

In realtà, le risorse elettroniche risultano essere, attualmente, prodotti che richiedono una notevole disponibilità finanziaria per l'acquisizione ed il mantenimento nel tempo degli abbonamenti; in Italia, inoltre, nell'acquisto di una risorsa elettronica da parte di una biblioteca d'università, (diversamente da quanto accade per il materiale stampato), va considerata una spesa aggiuntiva per il pagamento dell'imposta sul valore aggiunto (IVA).

I vantaggi di costo devono piuttosto essere ricercati nella possibilità di condividere le risorse ad accesso remoto, basate sulla struttura client/server distribuita. L'utilizzo della rete permette infatti a più biblioteche di condividere la stessa risorsa. Assume un ruolo fondamentale, in questo senso, lo sviluppo

di cooperazioni inter-universitarie, con la costituzione di consorzi, che hanno lo scopo, di rendere accessibile, lo stesso materiale online, all'utenza di più atenei, mediante accordi di condivisione degli acquisti.

1.6.1. SOGGETTI E OPERATORI NEL MERCATO DELLE RISORSE ELETTRONICHE

1.6.1.1. GLI OPERATORI DEL MERCATO

EDITORI

I tradizionali editori hanno cercato di sfruttare i nuovi canali di divulgazione, nati con la rivoluzione tecnologica che ha interessato il settore dell'informazione. Essi propongono generalmente i loro prodotti affiancando la versione tradizionale stampata con una versione digitale online. Alcuni editori utilizzano direttamente Internet per la divulgazione del materiale, cercando di riprodurre fedelmente gli articoli, oppure aggiungendo materiale multimediale che completi e dia maggior valore al prodotto. Molto spesso si rivolgono ad altre figure, gli aggregatori, che forniscono un servizio per la diffusione del materiale di più editori.

AGGREGATORI

La comparsa della figura degli aggregatori, avvenuta circa quindici anni fa, ha rivoluzionato la classica struttura su cui si basava la distribuzione del materiale prodotto e pubblicato. Gli aggregatori fornivano, inizialmente, banche dati, costituite da abstract, che davano la possibilità di svolgere ricerche bibliografiche, utilizzando generalmente come supporto i CD-ROM. Questo prodotto iniziò ad avere un notevole successo e si sviluppò, grazie alla creazione di nuovi rapporti con gli editori, in modo da permettere l'accesso

alle versioni full text degli articoli, mediante la loro inclusione nelle banche dati.

Lo sviluppo tecnologico successivo, come già esposto, portò alla nascita di un complesso mercato, dando la possibilità a questi operatori, grazie, in particolare, allo sviluppo di Internet e della divulgazione in rete, di aggregare varie opere appartenenti ai diversi titolari di diritti d'autore. Questo prodotto dà la possibilità all'utente di svolgere, mediante l'utilizzo di un'unica interfaccia di ricerca, le operazioni di information retrieval su più titoli contemporaneamente.

INTEGRATORI

Forse uno dei bisogni che più frequentemente vengono percepiti come una necessità da parte dell'utenza, è quello di poter svolgere, con un'unica azione di interrogazione, una ricerca sugli articoli relativi a più opere pubblicate per settore disciplinare. La figura dell'integratore, nata per soddisfare queste esigenze, svolge un'attività che ha come scopo l'implementazione di un'interfaccia per la consultazione e l'information retrieval; questo sistema di integrazione permette all'utente di accedere, partendo dalle basi di dati, al testo originale in full text che viene reperito dai siti web degli editori (Opocher, A., e altri, 1998).

1.6.1.2. BIBLIOTECHE DELLE UNIVERSITA'

Le biblioteche delle università, afferenti al Ministero delle Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST) mediante i rispettivi atenei, sono dotate di un'organizzazione complessa, che varia fra biblioteca e biblioteca. In generale, sono caratterizzate da una buona disponibilità finanziaria e di materiale, e da un notevole sviluppo delle infrastrutture tecnologiche; svolgono un ruolo fondamentale per la ricerca, organizzando, diffondendo e archiviando l'informazione per la propria utenza. Inoltre, sono organizzate in modo da fornire le risorse di cui dispongono senza che l'utente debba pagare per queste prestazioni. Per il ruolo svolto nella diffusione dell'informazione, le biblioteche possono essere considerate come un elemento interposto che congiunge l'autore e il lettore. Da questo punto di vista, le biblioteche universitarie rappresentano maggiormente gli interessi degli utenti, in particolare di studenti, docenti e ricercatori, che necessitano di un accesso efficiente all'informazione. Nell'acquisizione del materiale elettronico, spesso, come è già stato esposto, vengono istituiti dei consorzi fra più biblioteche. Questi accordi vengono praticati al fine di condividere le risorse, che, nel caso delle risorse elettroniche ad accesso remoto, hanno il vantaggio di poter essere consultate a distanza, poichè non richiedono la presenza fisica del supporto all'interno della biblioteca, dando, inoltre, la possibilità di espandere notevolmente il patrimonio bibliografico delle biblioteche.

1.6.1.3. GLI UTENTI

Uno degli aspetti più importanti per una biblioteca nel processo organizzazione, di gestione e di misurazione delle prestazioni dei propri servizi, è costituito dalla definizione della propria utenza. In generale, gli utenti potenziali di una biblioteca sono costituiti dalla popolazione per la quale la biblioteca ha stabilito di operare, e che ha la possibilità di usufruire dei

servizi che vengono messi a disposizione. Il processo di definizione dell'utenza potenziale di una biblioteca d'università è tuttavia abbastanza complesso: le biblioteche universitarie promuovono, spesso, la diffusione e la vendita dei propri servizi ad utenti esterni, come, ad esempio, enti di ricerca e organizzazioni private; la popolazione di riferimento, in questi casi, si estende a soggetti che vengono definiti utenti secondari. L'utenza primaria di una biblioteca d'università può generalmente essere considerata costituita dai membri dell'istituzione:

studenti;

ricercatori;

professori;

personale tecnico amministrativo dell'università;

Le risorse elettroniche sono un servizio messo a disposizione di tutti i membri dell'istituzione universitaria. Risulta tuttavia più complesso stabilire quali siano gli utenti che utilizzano realmente le risorse elettroniche. Generalmente, per utenza reale di una biblioteca si intende, secondo la definizione adottata dal GIM, il *Gruppo di lavoro Interuniversitario sul Monitoraggio dei Sistemi Bibliotecari di Ateneo*, comprendente gli atenei di Milano-Bicocca, Bologna, Firenze, Padova, Parma, Politecnico di Torino e Trento, il *"Numero di utenti che durante l'anno hanno utilizzato almeno un servizio della biblioteca. Ogni persona va conteggiata una sola volta in un anno. Gli utenti attivi vanno calcolati attraverso un sistema automatico di rilevamento delle presenze (badge magnetico) oppure sulla base di un'inferenza statistica, assegnando una carta d'ingresso a chi accede in biblioteca in tre settimane prestabilite per il rilevamento a campione"*. Questa definizione è generale per ogni servizio bibliotecario, e viene utilizzata allo scopo di costruire degli indicatori di prestazione di una biblioteca validi, uniformi e confrontabili. Si nota come vi siano delle difficoltà pratiche nell'applicare tale principio di misurazione ad un servizio remoto, a cui spesso è possibile accedere in modo anonimo.

Nel caso di un particolare servizio, come quello delle risorse elettroniche, è necessario comprendere chi sia effettivamente il lettore di una rivista elettronica, o l'attore di una ricerca bibliografica su una banca dati, ovvero chi sia interessato ad accedere al contenuto informativo delle risorse elettroniche. La natura e i contenuti di questa tipologia documentale sono un elemento chiave per la comprensione di questo aspetto. Una prima considerazione che può essere fatta, è che i contenuti dei prodotti pubblicati in forma elettronica, (riviste elettroniche ad accesso remoto, basi di dati bibliografiche e fattuali), sebbene siano estremamente ampi, sono mirati a soddisfare, principalmente, le esigenze di quella parte dell'utenza primaria, di una biblioteca universitaria, che si dedica ad estendere i "confini del sapere in una determinata disciplina" (Ridi, R., 1998, op. cit.), ovvero a chi si dedica professionalmente ad attività di ricerca. Questa figura è maggiormente rappresentata dai docenti e dai ricercatori universitari, sebbene esista un'attività di utilizzo, seppur limitato, da parte degli studenti, soprattutto di coloro che svolgono un'attività di ricerca di materiale per la preparazione di una tesi, sotto la guida e le indicazioni dei propri relatori. Fra l'utenza potenziale di una biblioteca, i docenti ed i ricercatori hanno quindi un peso maggiore in termini di utenza reale attiva, nella fruizione dei servizi in formato elettronico.

1.6.2. DIFFUSIONE DELLE RISORSE ELETTRONICHE

1.6.2.1. INTRODUZIONE

Data la natura recente del fenomeno di diffusione delle risorse elettroniche risulta, allo stato attuale, estremamente difficile poter ottenere dei dati, sulla diffusione, che siano significativi. Si nota, in particolare, una scarsità di dati relativi alla prima metà degli anni novanta e una discontinuità e mancanza di uniformità, nella definizione e nella catalogazione del materiale che viene considerato "risorsa elettronica" . I (pochi) dati che vengono rilevati e

pubblicati dalle università, dalle associazioni universitarie o dai ministeri vanno, pertanto, utilizzati con cautela. Allo stesso modo, determinare quali siano i futuri sviluppi di questo prodotto, considerando, inoltre, che nella maggior parte dei casi i dati più completi e aggiornati che vengono resi disponibili nell'anno 2001/2002 si riferiscono all'anno accademico 1998/1999, è un processo delicato e, spesso, fuorviante. Per questi motivi, verranno analizzati gli andamenti dei fenomeni nel tempo, per alcune aree geografiche, attraverso la rappresentazione grafica, laddove si sono presentate le condizioni strutturali idonee e omogenee fra i periodi relativi ai dati disponibili, o attraverso l'analisi dello stato di fatto del fenomeno, in mancanza di serie temporali di osservazioni.

I dati che vengono presentati in questo paragrafo rappresentano l'andamento delle acquisizioni di risorse elettroniche, espresse, prevalentemente, in termini di spese sostenute dalle biblioteche universitarie. Tali dati sono pubblicati dalle associazioni e dalle organizzazioni che si occupano del monitoraggio dell'economia delle biblioteche universitarie a livello continentale.

I dati relativi alla biblioteca dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca sono stati ricavati dai bilanci della biblioteca relativi agli anni 2000-2001.

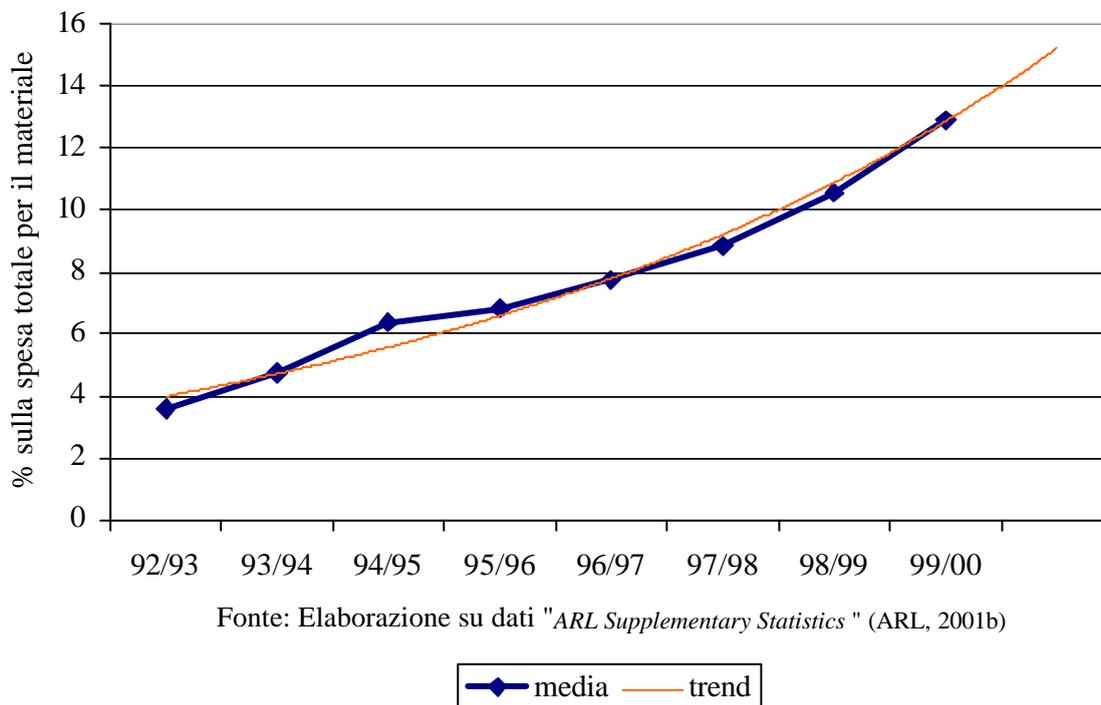
1.6.2.2. LA SITUAZIONE INTERNAZIONALE

La Association of Research Libraries (ARL) associa le più importanti biblioteche universitarie dell'America del Nord, e diffonde annualmente statistiche dettagliate e uniformi sul funzionamento delle biblioteche associate. Le informazioni raccolte dalla ARL (ARL, 2001a/b), riguardanti l'ultimo decennio, indicano che la percentuale di budget per l'acquisizione di materiale elettronico da parte delle biblioteche di USA e Canada sta crescendo rapidamente. Le statistiche, sviluppate con lo scopo di conoscere come e quanto la diffusione delle risorse elettroniche influenzi l'informazione

universitaria, indicano che, nelle 110 università americane considerate, si è passati da una media del 3,60% sulla spesa totale per il materiale bibliografico nel 1992/1993, al 12,9% nel 1999/2000 (Grafico 1.1), con un valore massimo nel 2000 del 48% (Università Laval) ed un valore minimo del 2,09% (Birghamyong).

Grafico 1.1

**STANZIAMENTI PER L'ACQUISTO DI RISORSE ELETTRONICHE DI 110
BIBLIOTECHE DI UNIVERSITÀ STATUNITENSI E CANADESI**



La diffusione del materiale elettronico in Europa occidentale è stata anch'essa caratterizzata da una crescita notevole durante gli anni novanta.

La Commissione Europea, con Il Telematics Application Programme, ha sviluppato il progetto LIBECON (< www.libecon2000.org >), per la raccolta di informazioni e la costruzione di database riguardanti le attività bibliotecarie e i relativi costi sostenuti dalle biblioteche di 24 nazioni europee. L'estensione del progetto, che divulga i dati raccolti mediante l'utilizzo della rete, crea delle difficoltà nel poter ottenere dei dati uniformi e affidabili, soprattutto per alcune nazioni e per i dati riguardanti forme particolari di risorse, come quelle elettroniche. I dati pubblicati possono comunque essere utilizzati per avere un'indicazione generale, relativa alla diffusione delle risorse elettroniche nell'Europa occidentale. Nella Tabella 1.1 vengono confrontati i dati relativi all'anno 1991 e all'anno 1998. La spesa totale delle biblioteche universitarie è aumentata, in sette anni, del 55%. Nello stesso periodo, i fondi utilizzati per l'acquisizione del materiale elettronico, hanno avuto un incremento del 376% (per questi anni si deve considerare un'inflazione media, per il mercato bibliografico, in Europa occidentale, del 15-20% (Libecon, 2000)). Questo incremento risulta essere alto, anche in relazione ad altri capitoli di spesa, ma se si considera la percentuale di risorse allocate per l'acquisto di materiale elettronico, rispetto alle spese totali, si riscontrano valori ancora bassi (dall'1% del 1991 al 3% dal 1998). Confrontate con le spese totali per l'acquisizione dei materiali bibliografici, la percentuale di spese destinate alle risorse elettroniche è passata dal 3% al 10% circa. Il periodo analizzato è stato quindi caratterizzato dalla nascita dei primi interessi delle biblioteche nello sviluppo di investimenti per l'acquisizione del materiale accademico in versione elettronica.

Tabella 1.1

SPESE DELLE BIBLIOTECHE UNIVERSITARIE IN EUROPA	VARIAZIONE 1991-1998	% SU SPESA TOTALE 1991	% SU SPESA TOTALE 1998
MATERIALE ELETTRONICO	+ 375%	1,0	3,0
ALTRI MATERIALI	+ 40%	31,3	28,0
PERSONALE	+ 51%	44,6	43,4
AUTOMAZIONE	+ 37%	3,3	2,9
IMMOBILI	+ 63%	9,5	10
ATTREZZATURE	+ 150%	0,1	0,2
ALTRE SPESE	+ 90%	10,2	12,5
SPESA TOTALE	+ 55%	100	100

Nel contesto europeo assume particolare interesse l'analisi dei dati relativi alle università del Regno Unito, fra le più attive e aggiornate nel campo della ricerca e della disponibilità di materiale elettronico. I dati sugli acquisti delle risorse elettroniche indicano un incremento continuo rilevato su tutte le università e college, con un incremento medio, nell'ultimo dato disponibile, corrispondente all'anno accademico 1998/1999, rispetto all'anno precedente, del 21,5%; il materiale elettronico acquisito corrisponde al 12,0% del totale delle spese per le acquisizioni di materiale bibliografico (Grafico 1.2). E' interessante notare inoltre una tendenza, nel lungo periodo, che indica un leggero declino nella percentuale di fondi bibliotecari stanziati per l'acquisto di libri e periodici (Grafico 1.3.1 e 1.3.2); tale declino è accentuato durante la comparsa e lo sviluppo degli investimenti nelle le risorse elettroniche (1991-1999), ed è più evidente per le "new university". (Grafico 1.3.1).

Grafico 1.2

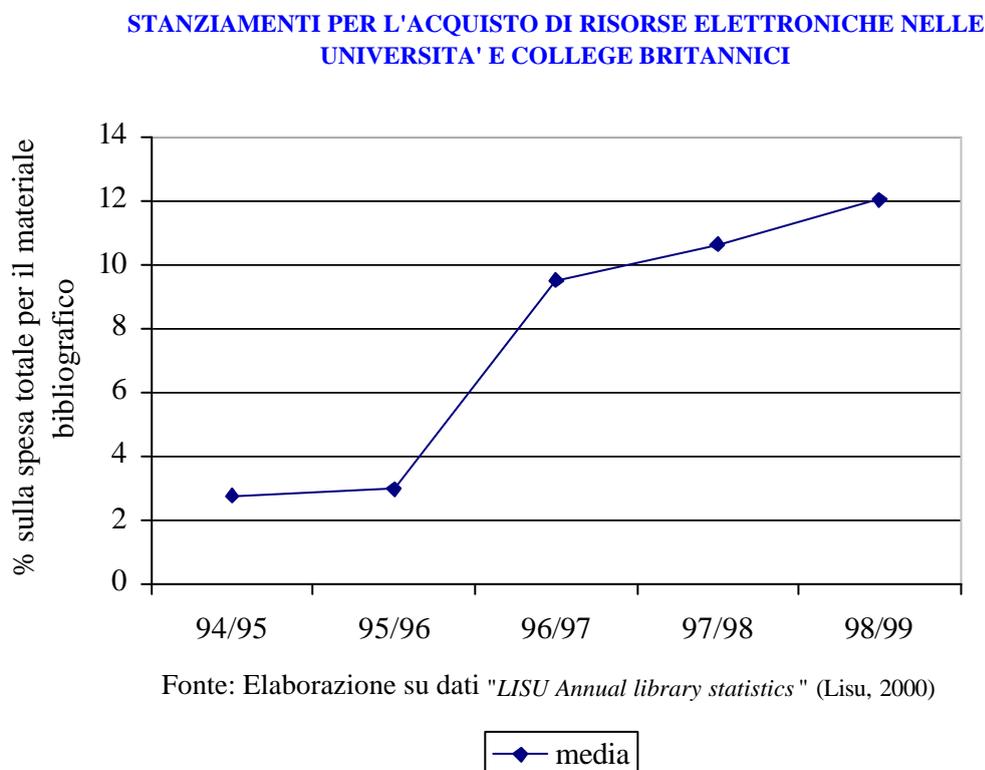
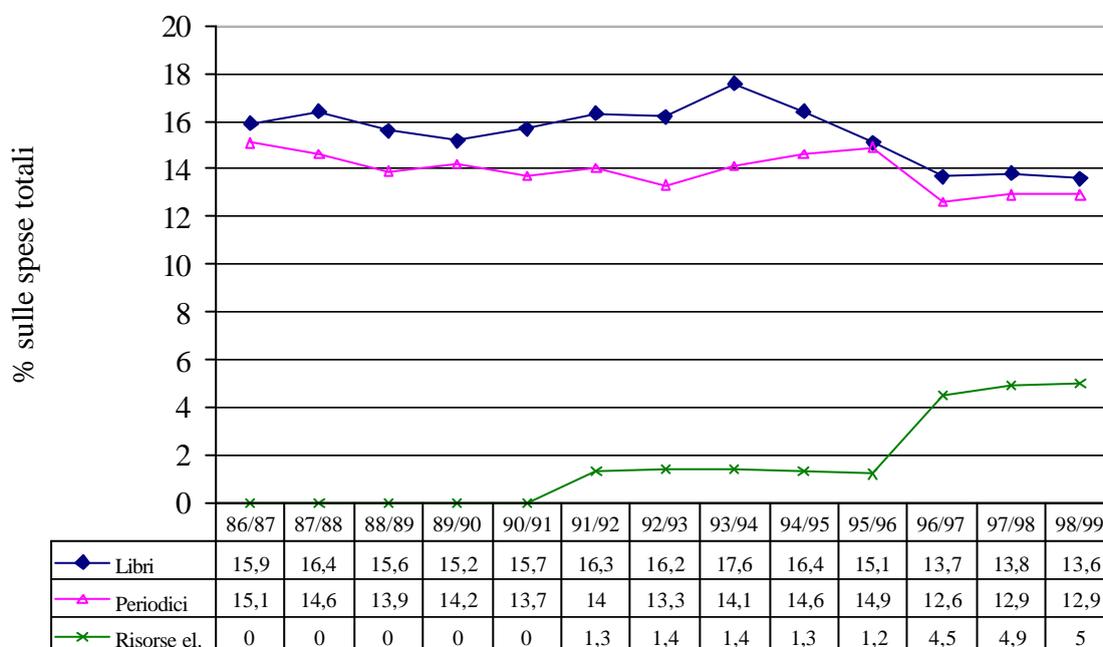


Grafico 1.3.1

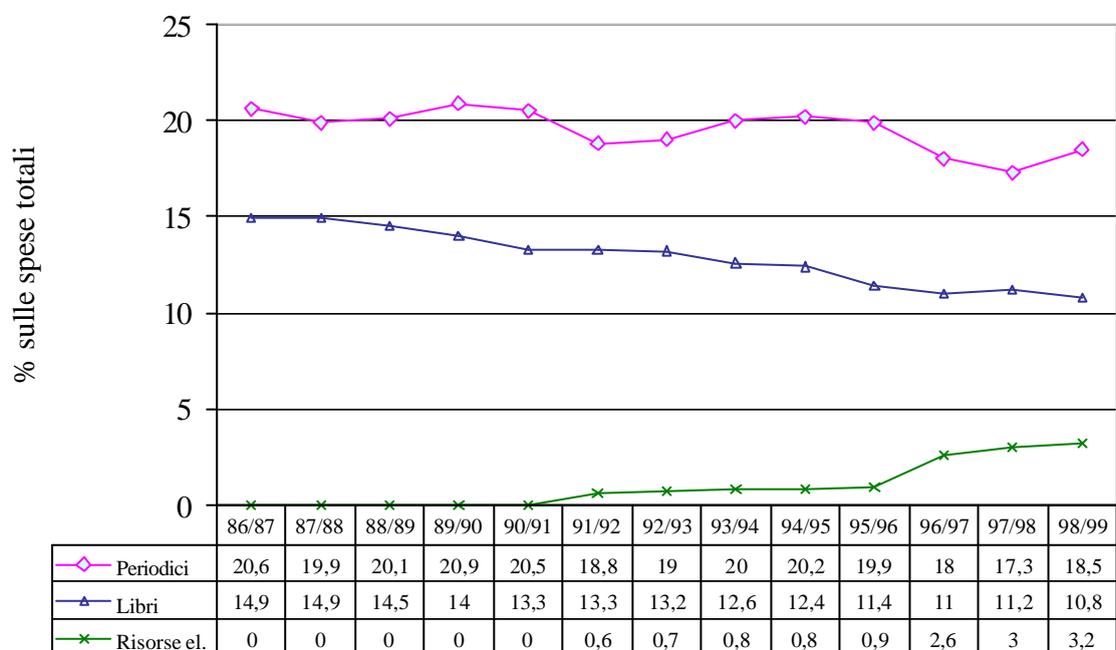
**SPESA PER L'ACQUISTO DI LIBRI, PERIODICI E MATERIALE
ELETTRONICO NELLE "NEW UNIVERSITY" DEL REGNO UNITO**



Fonte: Elaborazione su dati "LISU Annual Library Statistics" (Lisu, 2000)

Grafico 1.3.2

**SPESE PER L'ACQUISTO DI LBRI, PERIODICI E MATERIALE
ELETTRONICO NELLE "OLD UNIVERSITY" DEL REGNO UNITO**



Fonte: Elaborazione su dati "LISU Annual Library Statistics" (Lisu, 2000).

1.6.2.3. SPESE PER L'ACQUISTO DELLE RISORSE ELETTRONICHE NELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO – BICOCCA

I dati disponibili relativi all'Università degli Studi di Milano - Bicocca, (tab. 1.2.), si riferiscono agli anni 2000 e 2001, poiché, per gli anni precedenti, non era disponibile, presso l'università, una quantità significativa di materiale in formato elettronico².

Tabella 1.2

STANZIAMENTI E IMPEGNI (€)	2000	2001
TOTALE STANZIAMENTI (materiale e attrezzature)	1.511.500	1.632.500

IMPEGNATO PER BANCHE DATI	84.000	225.500
IMPEGNATO PER E-JOURNALS	115.000	82.000
TOTALE IMPEGNATO	199.000	307.500

NUMERO BANCHE DATI ONLINE	34	46
NUMERO E-JOURNALS	1080	2730

COSTO ASSOLUTO BANCHE DATI	77.000	140.900
COSTO ASSOLUTO E-JOURNALS	11.000	110.900
TOTALE COSTO ASSOLUTO	88.000	251.800

² I dati presenti in questo paragrafo, sono stati ricavati da prospetti elaborati dalla biblioteca d'università

La biblioteca ha impegnato, nel 2001, 307.500 Euro, per l'acquisto di banche dati ed e-journals, utilizzando il 19% degli stanziamenti totali per l'acquisto del materiale bibliografico e delle attrezzature (1.632.500 Euro). La disponibilità di stanziamenti totali, è cresciuta, fra il 2000 e il 2001, dell'8%, mentre, durante lo stesso periodo, si assiste ad un incremento, nella somma impegnata per le risorse elettroniche online, del 54%. Durante l'anno 2000 è stata anticipata una somma notevole per l'acquisto di materiale elettronico per l'anno successivo: se si considera, infatti, il costo assoluto, riferito unicamente alle spese teoriche necessarie per acquisire e mantenere in vita i contratti, relativi alle risorse che effettivamente erano consultabili durante l'anno, si assiste, nel 2001, ad un aumento, rispetto all'anno precedente, di oltre il 180%. I costi delle risorse elettroniche disponibili presso l'università nel 2000 sarebbero infatti ammontati a circa 88.000 Euro, mentre nel 2001 tale cifra sarebbe salita a 251.800 Euro. Tale incremento è dovuto quasi totalmente all'aumento del numero di prodotti acquistati: sebbene il numero di e-journals disponibili sia quasi triplicato durante il periodo 2000/2001, il relativo costo assoluto è passato da 11.000 a 110.900 Euro circa. Ciò è dovuto al fatto che molte riviste, acquistate nel 2001, erano state già rilasciate nel 2000, dagli editori, in prova a costo zero.

CAPITOLO 2

I DATI SULL'USO DELLE RISORSE ELETTRONICHE AD ACCESSO REMOTO

2.1. INTRODUZIONE

In questo capitolo verranno introdotti ed analizzati i processi finalizzati a raccogliere i dati sugli accessi effettuati dall'utenza di un servizio ad accesso remoto.

In particolare, verranno sviluppati gli aspetti relativi alle tecnologie ed agli strumenti che permettono di raccogliere i dati sulle richieste, fatte dai client web, che accedono alle pagine e ai documenti allocati presso un server remoto. Verrà posta attenzione all'utilizzo della terminologia usata per indicare il tipo di azione svolta durante l'accesso. Inoltre, verranno introdotti gli aspetti che legano questa fase di raccolta dei dati, e le caratteristiche con cui i dati fluiscono fra utente e risorsa, con il processo relativo alla valutazione di un servizio ad accesso remoto: è indispensabile, infatti, considerare che ogni analisi, svolta con l'utilizzo di tali dati, sarà necessariamente influenzata dal particolare modo con cui tali dati vengono raccolti e sono disponibili. L'introduzione dei concetti relativi al significato degli accessi, e il modo in cui le azioni compiute da un utente possano essere, successivamente, utilizzate per effettuare un processo di analisi, risulta indispensabile, per comprendere il significato di valutazione di un servizio ad accesso remoto, e, in particolare di una risorsa elettronica.

In secondo luogo, verranno analizzate le metodologie con cui questi dati vengono elaborati e messi a disposizione dei sistemi bibliotecari. I fornitori di servizi elettronici, per presentare tali dati alle biblioteche, preparano, periodicamente (es: mensilmente), dei documenti (report), contenenti informazioni e statistiche sull'uso del servizio. In particolare, verranno costruiti dei prospetti comparativi, relativi ai report, dei servizi ad accesso remoto, messi a disposizione dalla biblioteca dell'Università degli studi di Milano – Bicocca.

I dati che vengono raccolti dagli editori o dagli aggregatori di risorse elettroniche, generalmente costituiti da frequenze d'accesso e numero di

informazioni o documenti richiesti, verranno pertanto esaminati, al fine di fornire una visione d'insieme esaustiva di tutti i complessi aspetti coinvolti nella raccolta dei dati quantitativi sull'uso delle risorse ad accesso remoto.

Uno degli elementi che caratterizzerà lo sviluppo di questa parte, sarà costituito dal fatto che, normalmente, risulta più facile, per un sistema bibliotecario, poter disporre di dati quantitativi, come, ad esempio, il numero di prestiti effettuati, che non qualitativi, come l'accessibilità di un servizio. Questo comporta, ad esempio, che spesso vengano sviluppati maggiormente indicatori quantitativi, piuttosto che qualitativi. Effettivamente, la disponibilità fisica di un libro su uno scaffale, rende relativamente semplice la misurazione diretta di molti aspetti, come il numero dei prestiti effettuati, etc.

Quando si considera un servizio ad accesso remoto, esistono, invece, numerose difficoltà nell'ottenere dati quantitativi sull'uso e sull'accesso:

- possono essere individuati, a tal proposito, i motivi di natura tecnica, connessi alla struttura di comunicazione client/server e alla tecnologia su cui si basa l'interfaccia di comunicazione;
- una notevole disomogeneità nelle tipologie di dati raccolti dai fornitori dei servizi
- la scarsità e l'inconsistenza dei dati che vengono periodicamente trasmessi alla biblioteca.

Poiché poi, con il termine risorsa elettronica, vengono definiti prodotti eterogenei, un confronto fra dati, appartenenti a diverse tipologie di risorse, risulta spesso difficoltoso.

Per questi motivi risulta spesso più facile, per un sistema bibliotecario, raccogliere i dati su aspetti relativi, ad esempio, ai costi, piuttosto che all'utilizzo da parte dell'utenza delle risorse elettroniche. Per una biblioteca, quindi, la fase di raccolta di questa tipologia di dati, risulta essere particolarmente delicata.

Allo stesso modo, l'individuazione di linee guida comuni, per la costruzione dei report sugli accessi alle risorse, appare complessa, laddove si tentasse di costruire un modello ottimale per la presentazione di tali dati. Lo studio di un modello standard di riferimento dovrà basarsi sullo sviluppo di accordi, fra i fornitori dei servizi ad accesso remoto, al fine di ottenere dei dati uniformi e confrontabili, e sullo sviluppo di strumenti che diano la possibilità, alle biblioteche, di attivare un processo di analisi e monitoraggio sui servizi messi a disposizione della propria utenza, e di effettuare dei raffronti fra il proprio sistema e quello di altre istituzioni.

2.2. I DATI SUGLI ACCESSI

Le risorse elettroniche ad accesso remoto basate su Internet ed il World Wide Web, utilizzano un'architettura client-server distribuita. Il modello client-server, si basa su un processo di interazione fra server, che mette a disposizione alcuni servizi, e client, tipicamente dedicato all'utilizzo dei servizi; il processo server, pertanto, risponde alle richieste inoltrate dai processi client. In particolare, il processo software, che permette all'utenza di consultare una risorsa remota o effettuare delle ricerche, è il browser (o client web). Il server web, costantemente collegato alla rete, ha la funzione di mettere in atto lo scambio di informazioni, interpretando e rispondendo alle richieste del client.

Esiste una notevole variabilità in questo modello di architettura, se si considera che una delle caratteristiche di Internet, è stato lo sviluppo di un'architettura aperta, indipendente dalla struttura delle reti che lo compongono. Tale caratteristica si traduce anche in una variabilità, fra i software utilizzati per i web server, e nelle modalità con cui alcuni processi possono essere impostati. In particolare, nell'ambito della raccolta dei dati relativi agli accessi, si nota la mancanza di uno standard nelle definizioni delle tipologie di variabili analizzate; vi è inoltre la possibilità di effettuare una

notevole personalizzazione, relativa alla scelta delle informazioni da raccogliere durante gli accessi al servizio. I dati, dopo essere stati acquisiti, sono spesso soggetti a parziali elaborazioni, effettuate dai fornitori della risorsa elettronica, anche mediante l'utilizzo di applicazioni che ne permettono l'elaborazione dinamica e la consultazione presso il sito stesso del servizio online. Questi aspetti rendono particolarmente complesso un inquadramento sintetico ed esaustivo, relativo agli aspetti legati alla fase di raccolta di dati sugli accessi ad un server remoto. E' comunque possibile delineare alcune caratteristiche comuni relative agli strumenti che permettono di avere delle informazioni sullo scambio di informazioni in Internet

Un tipico strumento, che permette di raccogliere alcuni tipi di dati sulle richieste inoltrate al server, è costituito dal file di "log".

Questo file registra infatti le informazioni sulle richieste inoltrate dagli utenti per una risorsa allocata sul server. Fra le informazioni che possono essere registrate in un file di log vi sono, ad esempio, il nome della risorsa, l'indirizzo IP dell'utente che inoltra la richiesta, le informazioni relative alle dimensioni della risorsa, il nome del browser (spesso indicato come *user agent*), data e ora della richiesta, codici relativi ad errori o che identificano se l'invio è stato effettuato correttamente, etc.

In figura 2.1 viene mostrato come si potrebbe presentare l'inizio di un file di log. Dopo il termine "*#Fields*", vengono definiti i tipi di dati che vengono raccolti (date, time, etc.). A partire dalla riga successiva vengono elencati i record corrispondenti alle richieste inoltrate. Il primo record corrisponde ad una richiesta inoltrata alle ore "9:03:31" del 25 gennaio 2002 dall'indirizzo IP "149.132.120.41". "GET" indica il metodo utilizzato nella richiesta della risorsa, riportata senza il nome del dominio ("/resources/page1/default.asp"). Il codice successivo ("200"), indica che la risorsa è stata trasferita correttamente; "34461" indica la dimensione in bytes della risorsa. Nella parte

finale si nota una richiesta, inoltrata alle ore "10:10:44", per un documento che comprende anche un numero di oggetti (immagini, etc.).

Il server può generalmente essere configurato per registrare altri tipi di dati, o dati aggiuntivi, in base alla tipologia di informazioni relative agli accessi che vogliono essere ricavate.

Figura 2.1: un server log file

```
#Date: 2002-01-25

#Software: Internet Information Server Software

#Version: Y.0

#Fields: date time c-ip cs-username cs-method cs-uri-stem cs-uri-query sc-status sc-bytes
2002-01-25 09:03:31 149.132.120.41 - GET /resources/page1/Default.asp - 200 34461
2002-01-25 09:04:12 210.130.131.105 - GET /statistics/stats1/ExpIntHits1.asp - 200 15019
2002-01-25 09:08:31 210.130.131.105 - GET /resources/page2/Default.asp - 200 50390
2002-01-25 10:10:44 200.106.25.7 - GET /jresource/images/obj/home_img.gif - 200 325
2002-01-25 10:10:44 200.106.25.7 - GET /issue1/techweb02/Default.asp - 200 37665
2002-01-25 10:10:44 200.106.25.7 - GET /jresource/images/obj/search_bg.gif - 200 450
2002-01-25 10:10:44 200.106.25.7 - GET /jresource/images/obj/search_hm.gif - 200 488
2002-01-25 10:10:44 200.106.25.7 - GET /jresource/obj/obj/local_brow_hm.wav - 200 450
2002-01-25 10:10:44 200.106.25.7 - GET /jresource/images/obj/big.jpg - 200 325
```

[...]

Oltre ad esistere una notevole varietà di variabili, che possono essere analizzate e su cui si può effettuare un monitoraggio, vi è una notevole eterogeneità nella terminologia adottata per identificare le azioni svolte in un processo di comunicazione con un server web.

Nello sviluppo delle analisi statistiche relative ai servizi online, è invalso l'uso del termine "*hits*" per indicare il numero di "contatti" effettuati dall'utenza ad un server. Questo numero viene spesso calcolato mediante il conteggio del numero di record presenti nel file di *log*. Ciò significa che, con tale termine, viene indicato il numero totale delle richieste fatte al server. Spesso, i record presenti nel *log* file sono creati per ogni richiesta elementare relativa ad ogni singolo elemento presente nel documento (cfr. Figura 2.1). Questo comporta che, qualora il tipo di documento richiesto incorpori più elementi (testo, immagini, file audio, etc.), un'unica digitazione di URL, da parte dell'utente, corrisponde a più richieste, e quindi a più *hits*.

Termini come "files" o "pagine", talvolta organizzati per tipologia (es: html, pdf) e/o per contenuti (Article, ToC, Help, etc.), spesso indicano il numero effettivo di documenti che sono stati richiesti o inviati: se, ad esempio, viene indicato il totale degli articoli visualizzati, tale numero non comprenderà gli oggetti (immagini, etc.) che sono contenuti negli articoli.

Con il termine "pagine", spesso si indicano le richieste relative ai soli documenti con estensione htm, html, pdf, cgi e asp.

E' necessario utilizzare con cautela tali dati, considerando che spesso, con "files", vengono in realtà indicati gli invii complessivi (compreso l'invio di oggetti, immagini, etc.) effettuati dal server. In tal caso, la relazione fra questi

dati e il numero di *hits* potrebbe essere interpretata come il rapporto fra richieste arrivate al server e invii mandati agli utenti.

Un altro termine utilizzato è costituito da “*sessions*” o “*user sessions*” o “*sessioni*” (talvolta viene utilizzata anche la parola “*signon*” o “*login*”, oppure “*visite*”). Ogni volta che il server riceve una richiesta proveniente da un indirizzo IP, o da un utente identificato tramite password, viene calcolato il tempo intercorrente fra tale richiesta (n) e la richiesta precedente (n-1) che ha effettuato. Se tale tempo è maggiore di un determinato valore di riferimento (es: 30 minuti), tale richiesta verrà considerata come un'apertura di una nuova sessione, e coinciderà con l'aumento di una unità nel numero di “*sessions*” registrate. Sebbene il significato di questa variabile possa risultare semplice e immediato, è necessario porre particolare attenzione ad alcuni aspetti connessi con l'utilizzo di questa terminologia. In particolare, è indispensabile conoscere il valore di timeout per il calcolo di una nuova sessione, ed eventualmente, quali tipi di file richiesti mettono in atto il processo di calcolo delle sessioni. Un server, potrebbe infatti applicare un sistema di calcolo per il conteggio delle sessioni, che consideri valide solo le richieste di alcuni tipi di file (ad esempio solo file in formato html, etc.).

Talvolta viene rilevato il numero di utenti che hanno effettuato degli accessi alla risorsa elettronica in un periodo di tempo (es: un mese). Questo dato viene elaborato calcolando l'utenza reale alla risorsa: ogni utente, riconosciuto mediante la propria password (per tale calcolo è necessario poter distinguere in modo univoco i propri utenti), che ha effettuato almeno un accesso, viene conteggiato una sola volta nel periodo di riferimento, indipendentemente dal numero di sessioni aperte.

Quando sono riportati i campi che presentano una variabile, denominata “*bytes sent*” oppure “*Kbytes*”, o “*bytes transferred*”, viene preso in considerazione il numero di bytes inviati dal server, che corrispondono alle dimensioni del materiale inviato. Per questo calcolo, il server, generalmente, può riferirsi ai valori presenti nel *log* file. Ad esempio, se, per una banca dati, 155461 rappresenta il numero di Kbytes del mese di Giugno 2001, tale dato indica che, nel mese considerato, il traffico sul server ha prodotto invii per un totale di 155461 Kbytes. Anche per questa tipologia di dati, è necessario porre attenzione ad alcuni importanti aspetti. Innanzitutto, alcuni server prendono in considerazione la grandezza dei documenti richiesti, anziché il numero di bytes effettivamente inviati; in particolare, è possibile che non vengano considerate le interruzioni di trasmissione, e che qualsiasi richiesta venga conteggiata come un download terminato ed andato a buon fine. In secondo luogo, vi sono dei punti da approfondire sul significato dei termini: è possibile che con “*bytes requested*” vengano considerati il numero di bytes inviati (“*bytes transferred*”), sommati al numero di bytes che sarebbero stati trasferiti in mancanza di copie nelle memorie locali degli utenti. In particolare, tale calcolo viene effettuato moltiplicando la dimensione in bytes del file (es: 1324 bytes) per il numero di risposte, date dal server (es: 100), che indicano che il documento richiesto, per cui esiste una copia nella memoria locale dell'utente, non è stato modificato e non viene effettivamente trasferito. Esempio:

$(100 \times 1324 = 132400)$;

$(132400 + \text{“bytes transferred”} = \text{“bytes requested”})$;

Oltre che dalla semplice lettura del file di *log*, questi dati possono essere raccolti anche mediante l'utilizzo di applicazioni più o meno complesse, sviluppate per l'elaborazione automatica dei dati (con l'impiego di filtri, etc.). Le problematiche relative alla scelta delle tipologie di variabili che possono essere effettivamente risultare utili in un processo di valutazione e di analisi di

un servizio remoto, e alle possibili informazioni che possono essere ricavate da tali dati, verranno discusse nel paragrafo 2.3.4.

2.3. ANALISI DELLE METODOLOGIE PER LA RACCOLTA DEI DATI RELATIVI AGLI ACCESSI

Lo scopo dell'analisi effettuata, è quello di documentare e di mostrare le varie tipologie di metodi, utilizzati dai fornitori dei servizi ad accesso remoto, per presentare i report sugli accessi, effettuati dall'utenza, relativi al materiale documentale in versione elettronica consultabile attraverso Internet ed il World Wide Web.

2.3.1. ELABORAZIONE DEI REPORT SULL'USO DELLE RISORSE ELETTRONICHE AD ACCESSO REMOTO

I *report*, chiamati anche *web server statistics*, sono documenti creati mediante la raccolta e l'analisi dei dati, relativi agli accessi, effettuati dagli utenti di un servizio elettronico ad accesso remoto: si riferiscono alle azioni, eseguite dai client, presso un server predisposto alla pubblicazione delle risorse elettroniche online, quali riviste elettroniche e basi di dati ad accesso remoto. Queste informazioni, vengono periodicamente inviate, dai fornitori dei servizi elettronici, alle biblioteche, che hanno acquistato i prodotti su cui viene effettuato tale monitoraggio.

I report, contengono, generalmente, informazioni elementari, microdati, (riconducibili alle tipologie di dati introdotte nel paragrafo 2.2) , predisposti per effettuare successive analisi statistiche, che vengono prodotte, generalmente, da chi riceve queste informazioni e si occupa, presso il sistema bibliotecario, del monitoraggio dell'utilizzo delle risorse a cui si riferiscono.

Esiste una notevole varietà, relativa alle metodologie con cui vengono elaborati i report: alcuni produttori non effettuano alcun tipo di servizio, relativo alla divulgazione delle informazioni, sugli accessi degli utenti ai loro prodotti. Talvolta invece, la presentazione di tali informazioni è necessaria, laddove, ad esempio, esista un servizio d'accesso agli articoli o ai documenti pubblicati, di tipo *pay per view*; in tal caso è necessario, infatti, poter accedere alle informazioni relative ai costi, sostenuti durante un periodo di tempo, per la visualizzazione e lo scarico della documentazione, a cui viene attribuito un prezzo da pagare ogni qual volta questa venga utilizzata da un utente. Spesso, la presentazione dei dati viene arricchita, mediante l'inclusione, nel report, di grafici e tabelle, riferiti, ad esempio, a serie storiche, relative alle variabili che vengono considerate, o mediante l'elaborazione di statistiche e indicatori d'uso.

I report, vengono elaborati, e predisposti per il successivo invio ai sistemi bibliotecari e alle istituzioni che hanno acquistato i prodotti online, mediante l'utilizzo di programmi e strumenti di produttività (es: Excel), oppure attraverso l'uso di programmi, costruiti *ad hoc* per il servizio, generalmente assimilabili alla tipologia di applicazioni utilizzate per il monitoraggio e la valutazione dei siti web. Ciò avviene soprattutto laddove i report vengano creati in modo dinamico, accedendo alle pagine web predisposte per questo scopo (cfr. par. 2.3.2). A livello teorico, tali programmi dovrebbero essere dotati di numerose funzionalità, per permettere anche lo sviluppo di report personalizzati, al fine di permettere un migliore utilizzo di tali dati da parte di chi si occupa, presso la biblioteca, della loro analisi. Spesso, però, l'applicazione dei pacchetti statistici attualmente sviluppati per questi scopi, ha un approccio più orientato al punto di vista commerciale e pubblicitario (si tende spesso a riportare dati e statistiche che esaltano l'utilizzo delle risorse, o variabili che evidenziano una crescita degli accessi nel tempo, ma non sempre riconducibile ad un effettivo incremento nell'utilizzo del servizio, etc.).

2.3.2. ACQUISIZIONE DELLE INFORMAZIONI CONTENUTE NEI REPORT DA PARTE DEI SISTEMI BIBLIOTECARI

La creazione dei report, sugli accessi alle risorse elettroniche, laddove questi prodotti vengano messi a disposizione mediante Internet ed il World Wide Web, dipende totalmente dal fornitore del servizio, e non prevede il coinvolgimento della biblioteca. La biblioteca si limita a richiedere, periodicamente la consegna di questi documenti, tramite e-mail, o a ricevere tali informazioni mediante la consultazione online del sito relativo alla risorsa elettronica.

Qualora il report venga inviato tramite web, l'identificazione di chi accede a questi dati, viene fatta mediante l'uso di una login e di una password, o mediante il riconoscimento dell'indirizzo IP verso cui tali informazioni vengono inviate. A livello teorico, la biblioteca dovrebbe avere la possibilità di acquisire i dati relativi ai 12 (o 24) mesi precedenti tale richiesta. Generalmente, laddove sia possibile effettuare la visualizzazione periodica dei report tramite web, direttamente presso il sito del fornitore del periodico o della banca dati, esiste la possibilità di sfruttare alcune caratteristiche a valore aggiunto, connesse alle tecnologie sviluppate per la rete: ad esempio, i dati possono essere visualizzati attraverso la personalizzazione delle variabili e dell'organizzazione dei contenuti che vengono richiesti. In altre parole, navigando sulle pagine utilizzate per la creazione dinamica dei report, sviluppate, generalmente, mediante l'utilizzo di tecnologia tipo CGI o ASP, è possibile stabilire, attraverso la compilazione di form, a quale tipo di dati accedere, scegliendo, ad esempio, il tipo di variabili da visualizzare per

colonna, ed il tipo di organizzazione che tali dati devono avere (es: numero di “Accessi”, effettuati dagli utenti e suddivisi per categoria, organizzati per “Titolo di rivista”. Vedi fig. 2.2).

Il formato che presentano tali prospetti, quando vengono acquisiti dal sistema bibliotecario, dà la possibilità di operare successive elaborazioni, mediante il

Figura 2.2: Tratto da un Detailed Report (2002), elaborato da *JSTOR Usage Statistic Results*, <<http://stats.jstor.org>>

Breakdown by Journal Title

[\(Help\)](#)

[...]

(Note that the number of articles viewed is not included in the total column.)

		browsing			viewing		printing			
African American Studies	added to JSTOR	vol/iss	TOCs	citations	pages	(articles)	jprint	pdf	ps	Total
African American Review	1999/03	6	1	0	11	1	0	0	0	18
Callaloo	1999/07	2	2	0	3	3	0	0	0	7
Journal of Negro History	1999/05	2	1	0	7	2	0	0	0	10
Total										35
Anthropology	added to JSTOR	vol/iss	TOCs	citations	pages	(articles)	jprint	pdf	ps	Total
Annual Review of Anthropology	1998/05	0	0	0	3	2	0	2	0	5
... Biennial Review of Anthropology	1998/05	3	1	0	0	0	0	1	0	5
Current Anthropology	1999/07	0	0	0	1	1	0	0	0	1
... Yearbook of Anthropology	1999/07	1	0	0	0	0	0	0	0	1
... Man	1999/10	4	1	1	0	0	0	0	0	6
Total										18
Asian Studies	added to JSTOR	vol/iss	TOCs	citations	pages	(articles)	jprint	pdf	ps	Total

... Australian Journal of Chinese Affairs	1998/08	2	2	0	0	0	0	2	0	6
Total										6
Business	added to JSTOR	vol/iss	TOCs	citations	pages (articles)	jprint	pdf	ps	Total	

diretto utilizzo dei file che li contengono. Vengono tipicamente presentati in formato testuale o in cartelle di lavoro Excel, etc. Generalmente, i report non sono pubblici; il contenuto di questi documenti è infatti riservato alla biblioteca che ha acquistato i prodotti a cui si riferiscono, e la richiesta del report può essere fatta esclusivamente dal personale bibliotecario addetto alla gestione delle risorse elettroniche. Qualora l'accesso ai dati sia disponibile tramite un sistema di report basato sul web, esiste, infatti, come già accennato, un processo di identificazione basato sul riconoscimento dell'indirizzo IP o sull'uso di password. Ciò permette di garantire le condizioni di privacy, laddove le informazioni fornite siano confidenziali o rendano possibile l'identificazione dell'utenza. Esistono tuttavia casi in cui i dati, non presentando particolari caratteristiche di confidenzialità, siano disponibili più diffusamente.

A volte, infatti, i dati relativi all'uso delle risorse elettroniche, laddove siano acquisiti in modo aggregato, ad esempio, per scopi comparativi, vengono resi pubblici.

JSTOR (Journal Storage), ad esempio, un progetto concepito come database online di periodici elettronici a testo completo, pubblica e rende accessibili a tutti gli utenti, (all'indirizzo <<http://stats.jstor.org>>), i dati relativi agli accessi. Nel presentarli, permette anche di raffrontare, tali dati, con quelli relativi alle altre istituzioni che accedono al materiale pubblicato da questa organizzazione.

Bisogna considerare che, spesso, una biblioteca universitaria acquista diverse decine di pacchetti di e-journals e database. Questo comporta un notevole carico di lavoro, non solo relativo all'impiego che, successivamente, viene

fatto dei dati, ma anche nella procedura stessa di acquisizione dei documenti che li contengono. Ciò è dovuto anche al fatto che, l'acquisizione dei report, è spesso legata ad una attività di *pull*, di richiesta, che la biblioteca deve inoltrare periodicamente, di solito mensilmente, ai fornitori che non si occupano di fornirli spontaneamente. Esistono alcune associazioni, fra sistemi bibliotecari, create per fornire una serie di servizi, e garantire una maggior facilità d'accesso ai report. Alcune di queste organizzazioni pubblicano e rendono accessibili, tramite siti web, tali informazioni. The Virtual Library of Virginia (VIVA), ad esempio, è un consorzio, a cui partecipano 39 università statali e 32 istituzioni private, dello stato della Virginia (USA). Oltre a vari servizi, il progetto fornisce, ai propri membri, una pagina web, contenente alcune statistiche d'uso relative ai prodotti elettronici acquistati. I dati vengono presentati nello stesso modo con cui vengono normalmente ottenuti dai fornitori. In sostanza, questa banca dati, a cui si può accedere solamente mediante login e password, organizza, in un unico punto di riferimento, i report sugli accessi ai servizi elettronici acquistati dai membri del consorzio. Ciò porta numerosi vantaggi:

- le istituzioni hanno la possibilità di non essere eccessivamente appesantite dal lavoro di richiesta periodica di informazioni, da inoltrare ai fornitori dei servizi;
- sebbene i dati visualizzati non presentino alcun tipo di elaborazione, è possibile sfruttare il vantaggio portato dall'organizzazione uniforme di tali dati (ad esempio, tutti i dati sono riportati nel medesimo formato);
- inoltre, è possibile accedere ai dati che si riferiscono alle altre istituzioni: le biblioteche possono, infatti, effettuare dei confronti fra i propri dati e quelli delle altre biblioteche associate.

L'acquisizione di report rimane, comunque, un processo molto impegnativo, anche per la notevole varietà di metodologie adottate dai vari fornitori di servizi elettronici

Attualmente, la biblioteca dell'Università degli studi di Milano – Bicocca, inizia ad attuare un processo di acquisizione dei dati sistematico, indispensabile per lo sviluppo delle attività di analisi e monitoraggio dei prodotti elettronici acquistati.

2.3.3. I REPORT SULL'ACCESSO ALLE RISORSE ELETTRONICHE REMOTE PRESENTI PRESSO LA BIBLIOTECA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO - BICOCCA

I report analizzati si riferiscono ai dati di utilizzo delle risorse elettroniche ad accesso remoto presenti presso la biblioteca dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca.

Il confronto effettuato, evidenzia l'effettiva mancanza, attuale, di accordi, fra gli editori o gli aggregatori, finalizzati alla creazione di uno standard nelle metodologie di presentazione dei dati inviati alla biblioteca. Si rileva l'esistenza di alcuni casi in cui le informazioni vengono raccolte in modo esaustivo, e presentate con la precisa definizione del significato delle variabili che vengono rilevate, nonché la presenza di alcuni produttori che, oltre a fornire dati sugli accessi, il cui significato risulta sufficientemente comprensibile, forniscono anche alcune elaborazioni, come presentazioni grafiche (es: serie storiche) e tabelle. Tale confronto mette in evidenza, inoltre, la presenza di metodologie di costruzione, e presentazione, di report, affette da significative mancanze, relativamente alla mancata inclusione di alcuni dati, che risultano indispensabili per la comprensione e la valutazione dell'utilizzo che viene fatto della risorsa a cui si riferiscono. Alcuni produttori forniscono misure, senza informazioni aggiuntive relative al significato dei numeri che vengono presentati, oppure dati che risultano inutilizzabili per la mancanza di informazioni indispensabili (es: riportano dati, che si riferiscono all'utilizzo della risorsa, senza discriminare fra i dati che si riferiscono al sistema bibliotecario d'interesse e quelli di altre istituzioni). Sebbene, poi, il periodo di riferimento utilizzato, per la consegna di tali report e per

l'organizzazione con cui tali dati vengono resi disponibili, sia generalmente il mese (o periodi più brevi), si rilevano casi in cui, allo stato attuale, i report presentano cadenze semestrali (es: MathSciNet).

In molti casi, sembrerebbe che i dati non vengano forniti, o vengano forniti in modo approssimativo, senza un motivo valido, se si considera, inoltre, che la tecnologia su cui si basa la raccolta di tali dati è relativamente semplice.

Un punto fondamentale da considerare, infatti, è che il bisogno informativo espresso dalla biblioteca e da chi si occupa di effettuare il monitoraggio sugli accessi, non consiste nel ricevere dal servizio di report un elevato livello di elaborazione statistica dei dati, quanto quello di avere dei dati che diano la possibilità di essere confrontati ed elaborati correttamente.

Alcuni ritengono che tali carenze siano da attribuire alla volontà, da parte dell'editore o dell'aggregatore, di evitare che tali informazioni vengano utilizzate dalle biblioteche in modo controproducente, ad esempio per verificare l'eventualità di disdire l'abbonamento stesso, qualora evidenziassero uno scarso utilizzo (Luther, J., 2000). Effettivamente, se si considera la tecnologia su cui si basa lo scambio di dati fra client e server, non sempre esiste una relazione diretta fra i dati relativi ad alcune variabili utilizzate per misurare l'accesso e le informazioni che da tali dati vengono effettivamente desunte; una variazione del numero di "hits" ad una risorsa, ad esempio, non necessariamente fornisce un'indicazione diretta relativa ad una variazione del numero di persone che la visitano; ulteriori difficoltà insorgono se si considera il fatto che molto spesso i dati dovrebbero indicare l'uso delle risorse elettroniche; è necessario pertanto comprendere cosa si intende effettivamente per uso, una parola che può essere soggetta a molteplici interpretazioni, in relazione alle variabili quantitative che vengono scelte per effettuarne una misurazione: cosa intendono i fornitori delle risorse elettroniche, cosa intende la biblioteca, e quali sono le modalità con cui questa informazione viene elaborata e interpretata.

Il confronto fra i report che viene presentato in questo paragrafo è stato effettuato, sulla base di una metodologia di analisi, che presenta alcune caratteristiche (vedi tabelle) sviluppate prendendo in considerazione anche l'esperienza maturata dall'Arl Working Group on Database Vendor Statistics, e con riferimento ad un modello comparativo applicato su alcuni report (Bertot, J. C. e altri, 2000).

In tabella 2.1 vengono presentate le metodologie adottate dai fornitori dei servizi elettronici, finalizzate alla presentazione dei dati relativi all'uso e alle connessioni, effettuate dall'utenza, per la consultazione di alcune risorse presenti presso l'Università degli Studi di Milano – Bicocca.

L'analisi si focalizza su alcuni aspetti importanti che caratterizzano i documenti che vengono consegnati periodicamente alla biblioteca. Gli elementi riportati in tabella, danno la possibilità di effettuare un preliminare raffronto fra le diverse modalità adottate dai fornitori di servizi elettronici; in particolare, lo studio è stato effettuato per l'esame comparativo dei seguenti aspetti:

- tipologie di variabili raccolte;
- organizzazione e aggregazione dei dati;
- formato e modalità di consegna dei report;
- la frequenza dei report;

Ad esempio, INSPEC presenta il numero di *Hits*, il numero di *Sessions* e il numero di *Searches* effettuate dagli utenti, organizzate per tipo di pagina (es: *index*, *search*, *help*, etc.), oppure per durata, o, ancora, per indirizzo IP. Tale report viene consegnato mensilmente sotto forma di foglio di calcolo Excel, in formato XLS.

Si noti che per “frequenza dei report”, si intende il periodo di tempo intercorrente fra il ricevimento di due report consecutivi, oppure, qualora tali informazioni siano accessibili online sul sito del fornitore, la frequenza con cui

i dati vengono aggiornati. Questo dato coincide con il tipo di aggregazione temporale che tali dati presentano all'interno dei report.

Tabella 2.1

Editore/ Fornitore	Variabili	Organizzate per	Frequenza	Formato
Cell Press	Home page/ToC Searches; Abstracts; Full text HTML; PDFs; IP in uso;	Titolo di rivista Usato totale Eventi unici	Mensile	HTML
CILEA	Acquisti;	Titolo testata Indirizzo IP	Mensile	HTML
CSA	Signons; Searches; Queries;	Nome banca dati	Mensile	HTML
Il Sole24ore	Documenti visualizzati; Bytes inviati;		Mensile	HTML
INSPEC	Hits; Sessions; Searches;	Tipo di pagina Indirizzo IP Durata	Mensile	Excel
JSTOR	Browsing (vol/iss, ToCs,	Titolo di rivista Indirizzo IP	Mensile	HTML TXT

	Citations); Viewing (pages, (articles)); Printing (lprint, pdf, ps);	Disciplina Ora d'accesso		
MathSci- Net	Bytes inviati; Requests;	Indirizzo IP	Semestrale	TXT
OVID	Utenti; Sessioni; Tempo; Sets; View;	Nome banca dati	Il periodo può essere indicato nella richiesta	HTML Excel
Web of Sciences	Accessi		Mensile	HTML
OJPS	Articles; Abstracts ; Searches ; T/Contents ; Home Page ;	Titolo rivista ; Publisher ;	Mensile	HTML

Il prospetto comparativo evidenzia le seguenti caratteristiche principali:

- La presenza di una notevole varietà e disomogeneità nella tipologia di dati raccolti, identificabili come “Variabili” principali;

- la tipologia del formato in cui vengono consegnati i report è, in alcuni casi, molteplice; ciò permette di acquisire i dati in modo che si adattino meglio alle proprie necessità: il formato HTML presenta una consultazione più semplice; il formato ASCII offre la possibilità di effettuare manipolazioni dei dati attraverso, ad esempio, l'utilizzo della maggior parte degli strumenti software, essendo generalmente interpretabile da qualsiasi sistema;
- le modalità con cui i dati vengono aggregati o organizzati, è varia. Si nota, comunque, un maggiore ricorso ad una organizzazione per "Indirizzo IP" dell'utente, e per "Titolo di rivista o "Nome banca dati";
- nella maggior parte dei casi i report vengono forniti mensilmente, sebbene vi siano delle eccezioni: MathSciNet fornisce i report ogni sei mesi, aggregando i dati con la medesima frequenza semestrale; ciò può far nascere problemi, qualora si volesse effettuare un raffronto fra altri dati raccolti su base mensile.

Un punto fondamentale, relativo agli aspetti necessari per attuare un processo di analisi, è costituito dal bisogno di poter usufruire, congiuntamente ai report, di legende, che descrivano, in modo chiaro, il significato dei dati che vengono raccolti.

In particolare, risulta importante conoscere, con sufficiente precisione, il significato da attribuire alle variabili che vengono riportate, come, ad esempio, ai campi, denominati *Search*, *Query*, *Sessions*, *Requests*, *Signons*, *Browsing*, *Hits*, *Sets*, etc.

A tal proposito, la tabella 2.2, individua la disponibilità, all'interno dei report, di descrizioni o spiegazioni, relative al contenuto informativo presentato.

Tale confronto, evidenzia l'effettiva mancanza, di definizioni, relative ai contenuti delle variabili specificate. Inoltre, a tal proposito, il personale

addetto alla gestione delle risorse elettroniche, della biblioteca dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca, ha incontrato, talvolta, problemi anche nell'interpretazione delle risposte, date dai produttori delle risorse elettroniche, relative a specifiche domande, inviate via e-mail, sul significato di alcune variabili utilizzate. Le risposte fornite, infatti, non sempre sono in grado di chiarire con sufficiente precisione il tipo di variabili che vengono indicate dalla terminologia adottata.

Tabella 2.2

Fornitore	Definizioni presenti nel report
Cell Press	<i>Non disponibili</i>
CILEA	<i>Non disponibili</i>
CSA	Signons : the number of times a username and password were used to access. Searches : the number of searches submitted by persons accessing with a username and a password. Queries : the total number of times databases were queried
Il Sole24ore	<i>Non disponibili</i>
INSPEC	<i>Non disponibili</i>
JSTOR	The total number of accesses for your institution is divided into several categories: Browsing: Accesses which may indicate browsing behavior. Viewing: Accesses which reflect that article pages were viewed online. Printing: Number of articles printed or downloaded from the printing page in a special printing format. Searches: Number of searches performed in all journals, and the number of search results lists viewed. Total: Total number of accesses (browsing, viewing, printing

	and searches combined).
MathSciNet	Request is an instance of a Web browser retrieving an HTML page or other file from the Web server. Each of the following items is an example of an action that would be counted as one request: -Loading the MathSciNet search screen; -Retrieving a set of search results [...] The date listed in "Starting from" is the date on which the first request was received within the summary period.
OVID	<i>Non disponibili</i>
Web of Sciences	<i>Non disponibili</i>
OJPS	<i>Non disponibili</i>

Un altro aspetto importante, come già più volte sottolineato, si riferisce alla necessità, per chi si occupa della gestione di un sistema bibliotecario, di disporre di dati che siano facili da ottenere e facilmente manipolabili. Ciò si traduce in un bisogno di uniformità, relativa (1) ai metodi con cui i dati vengono presentati e (2) alle tipologie di informazioni raccolte.

L'analisi effettuata, sulle statistiche relative all'utilizzo delle risorse, rivela, tuttavia, l'esistenza di un'ampia gamma di metodologie adottate per la costruzione dei report.

Questo problema, potrebbe essere risolto attraverso lo sviluppo di accordi, fra gli aggregatori o gli editori e che coinvolgano anche tutti i soggetti interessati a questi aspetti, per definire e ad adottare uno standard. Attualmente, l'*ICOLC Guidelines*, (riportato in Appendice B), un documento preparato dall'International Coalition of Library Consortia (ICOLC), contiene le indicazioni ritenute qualitativamente valide da gran parte dei soggetti interessati (editori, aggregatori, biblioteche, istituzioni). Questo documento ha infatti lo scopo di definire uno standard per la misurazione dell'utilizzo delle

risorse elettroniche, che possa essere adottato da tutti i produttori di servizi elettronici. Molti di questi produttori, stanno cercando di adottare, o hanno già adottato, questo standard. Il prossimo paragrafo sarà, pertanto, dedicato al tentativo di definire le caratteristiche essenziali, che dovrebbero avere le misurazioni, effettuate sugli accessi ad una risorsa elettronica, considerando anche i fondamentali punti individuati dagli standard attualmente proposti e, in parte, adottati.

2.3.4. DEFINIZIONE DELLE VARIABILI PER LA VALUTAZIONE DELL'UTILIZZO DELLE RISORSE ELETTRONICHE AD ACCESSO REMOTO

Il processo di valutazione relativo all'accesso e all'utilizzo delle risorse elettroniche, presuppone lo sviluppo di un modello per la definizione delle variabili e delle tipologie di informazioni che devono essere raccolte e impiegate. Esiste, infatti, la necessità di poter disporre di informazioni che diano la possibilità di effettuare la gestione ed il monitoraggio delle risorse acquisite dai sistemi bibliotecari. Inoltre, l'utilizzo di queste informazioni permette anche ai fornitori di servizi ad accesso remoto, di effettuare un'analisi sul mercato e sui prodotti pubblicati, di costruire indicatori sulla crescita, che indichino, ad esempio la necessità di potenziare i propri supporti hardware, etc.

I motivi che portano alla definizione di particolari tipi di variabili e modalità di aggregazione dei dati, sono inoltre guidati dalla tipologia di indicatori di performance che possono essere costruiti per l'analisi di un servizio basato sul web, e dal modo con cui i dati forniti possono essere interpretati. Le scelte sono, quindi, effettuate anche per motivi di carattere tecnico e in relazione al tipo di interpretazione che può essere fatta dell'informazione acquisita.

Alcuni fornitori di servizi elettronici forniscono dati relativi al numero di *hits* o al numero di *bytes* scaricati (es: MathSciNet, Inspec, etc.). In sostanza, si

occupano di fornire informazioni, tipicamente acquisibili mediante la lettura del file di *log*, sulle azioni registrate e relative alle richieste di una risorsa allocata sul server web (cfr. par. 2.2). E' necessario capire se tali dati possono essere considerati utili in un processo di analisi e valutazione dell'utilizzo di una risorsa; se sia possibile, ad esempio, comprendere, mediante l'interpretazione di tali dati, se il numero di utenti stia crescendo o diminuendo in un periodo di tempo. In effetti il numero di *hits* o il numero di *bytes* scaricati possono essere influenzati da numerosi fattori.

In primo luogo il valore di queste misure viene fortemente influenzato dalla tipologia di formati utilizzati per la pubblicazione della risorsa elettronica, dal numero di elementi presenti nel documento elettronico, dalla presenza di materiale audio e video. Ad esempio, qualora, in un documento, venga effettuato un aggiornamento, che prevede l'inclusione di alcune immagini, si può verificare un incremento nel numero di *hits* o di *bytes* scaricati durante gli accessi, a cui però non corrisponde un effettivo aumento del numero di utenti.. Risulta pertanto chiaro che tali dati non possono essere utilizzati per la creazione di statistiche sull'utilizzo delle risorse.

L'analisi dei dati riferiti al numero di "sessioni" (cfr. par 2.2), che indicano, in genere, il numero di visite ad una risorsa, non è soggetta questo tipo di problemi. Esistono però ulteriori elementi che possono influenzare il contenuto di questa e di altre variabili per la misura degli accessi:

questo dato non è influenzato dall'attività che viene svolta dall'utente durante una singola sessione. Un problema che può presentarsi nella misurazione del numero di sessioni aperte in un generico sito web, e che può distorcere ed incrementare artificialmente il risultato e le interpretazioni che possono essere fatte, è costituito in particolare dall'attività dei visitatori che si connettono, visitano un'unica pagina e abbandonano il sito, perché non è di loro interesse. A tal proposito, uno studio, di James Pitkow, sugli aspetti che caratterizzano il web (Pitkow, J. E., 1997), evidenzia che, negli accessi ad un generico sito,

mediamente vengono visitate 3 pagine, e che, nella maggior parte dei casi, viene visitata solo una pagina. In realtà le risorse elettroniche online rappresentano una tipologia di servizio remoto particolare, per cui, normalmente, l'utenza conosce già il prodotto che desidera consultare, e il tipo di materia trattata dalla rivista o dalla banca dati a cui accede, ed è presumibile, quindi, che questo tipo di distorsione non sia in effetti così rilevante. Si potrebbe piuttosto considerare, che l'attività dell'utenza, che si connette ad una risorsa elettronica, ed in realtà poi non la utilizza, sia forse connessa a problemi di altra natura. Risulta quindi necessario porre una certa cautela nell'interpretazione di tali dati presi da soli, senza l'utilizzo congiunto di altre misure; contemporaneamente, il numero di sessioni, utilizzato per la costruzione di indicatori che tengano conto anche dell'attività svolta dagli utenti (come ad esempio un rapporto fra pagine visitate e sessioni aperte), potrebbe rilevare informazioni interessanti sull'utilizzo che viene fatto della risorsa.

Uno dei problemi che vengono considerati la causa principale di una sottostima nei dati, sia nel numero totale di sessioni aperte, sia in variabili che indicano, ad esempio, il numero totale di documenti testuali visualizzati dagli utenti, o il numero azioni di *search* o di *browsing* effettuate su una risorsa elettronica, è costituito dall'utilizzo delle copie di cache. In effetti, quando si effettua la digitazione di un URL nella finestra di ricerca di un browser, non necessariamente si ottiene, come risultato, un processo di comunicazione con il server. Questo avviene per l'utilizzo delle copie dei file, che vengono create (spesso localmente) quando vi si accede per la prima volta. Se un utente invia una richiesta, è possibile che tale richiesta sia soddisfatta mediante il caricamento della copia di cache, senza che il server rilevi alcuna attività. Sebbene sia possibile impostare il client in modo da produrre l'invio di una richiesta ad ogni digitazione di un URL, nella maggior parte dei casi, il

processo di caching è molto utilizzato (prevalentemente allo scopo di alleggerire o velocizzare il traffico in rete).

Un altro tipo di influenza è quella attribuibile all'utilizzo di alcuni pulsanti presenti nei browser, denominati *refresh* o *reload*. L'utilizzo di questi tasti produce un effetto diverso da quello ottenibile mediante la ridigitazione dell'URL, poiché ad esso corrisponde sempre l'invio forzato della richiesta al server, indipendentemente dalla presenza di copie di cache. Molto spesso l'utente, in caso, ad esempio, di eccessiva lentezza nel caricamento di alcune pagine, potrebbe utilizzare nell'attesa il tasto di *refresh*, al fine di reimpostare la richiesta. Come risultato, può verificarsi un incremento artificiale del numero di accessi rilevati. Un problema analogo si verifica laddove non esista un metodo di calcolo che permetta di considerare nulle alcune richieste dovute a particolari errori di digitazione: in questi casi infatti il server dovrebbe essere in grado di escludere le richieste identificabili come causate da “doppi *click*” (es: duplicazioni di *search* identiche, inviate da un utente in un brevissimo arco di tempo).

In generale quindi, tipologie di dati, come il numero di “pagine richieste”, il numero di “*searches*” effettuate, o il numero di “sessioni”, non essendo influenzate dal modo con cui la pagina è stata sviluppata (inclusione di immagini, elementi multimediali, *script*, etc.), risultano essere variabili più stabili del numero di “*hits*” o di “bytes”. E' comunque necessario utilizzarle con una certa cautela: la semplice lettura di un report, infatti, potrebbe non fornire alcun tipo di informazione. Sebbene quindi sia ormai sorpassata l'idea che le statistiche sugli accessi ad una risorsa remota siano “prive di significato” (Goldberg, J., 1995), risulta importante sottolineare che un'interpretazione può essere fatta solo se le informazioni relative agli accessi ad una risorsa sono ottenute mediante degli indicatori appropriati e basati sull'utilizzo congiunto di più tipologie di variabili.

LA RICERCA DI UNO STANDARD

Al fine di ottenere dati utili per un processo di valutazione, è necessario sviluppare degli standard, che possano costituire una base qualitativamente valida, ed applicabile in modo diffuso. In particolare, una delle più importanti ricerche in tal senso, è stata sviluppata dall'International Coalition of Library Consortia, un'associazione internazionale composta da oltre 160 consorzi bibliotecari. Un passo importante in questo ambito è stato fatto quindi dai sistemi bibliotecari, che, attraverso questa associazione, hanno proposto un documento, intitolato “*Guidelines for statistical measures of usage of web-based information resources*”(ICOLC, 2001, Appendice B). Oltre a definire gli aspetti relativi: (1) alla privacy e alla relativa alla divulgazione di dati confidenziali; (2) alle modalità di divulgazione e di accesso ai dati; (3) alla necessità di fornire definizioni supplementari sui contenuti dei report, (4) tale prospetto ha l'intento di fornire la struttura per la realizzazione di un procedimento che dia la possibilità di sviluppare statistiche sull'uso, delineando una base di requisiti minimi, che devono essere garantiti, dal sistema di raccolta e di elaborazione delle informazioni, sugli accessi ai servizi remoti basati sulla tecnologia web.

In particolare, vengono definite le variabili che devono essere raccolte; questi elementi sono strettamente connessi con i servizi che vengono comunemente forniti in un servizio ad accesso remoto. Possono essere sinteticamente riassunti come segue:

- Numero di sessioni;
- Numero di azioni di *search* svolte; tale calcolo non deve includere le successive azioni di selezione effettuate sui record trovati nella ricerca, a meno che tali azioni si traducano nell'impostazione e nell'invio di una nuova search, con parametri di ricerca diversi. Devono essere esclusi le duplicazioni di search identiche (“doppi click”, etc.);
- Numero di selezioni effettuate mediante l'utilizzo di menu (*browsing*);

- Numero di elementi visualizzati o stampati (pagine, articoli, tabelle, file audio, file video), in particolare: numero di documenti testuali organizzati per titolo di rivista/banca dati; numero di documenti non-testuali (es: materiale audio/video) organizzati per tipo di file; materiale di consultazione e altre informazioni indispensabili per la gestione bibliotecaria (es indicatori legati al sistema di acquisti degli articoli, etc.)

Inoltre, viene definito il tipo di organizzazione da utilizzare nell'aggregazione delle informazioni; la presentazione di tali dati deve essere fornita mediante una suddivisione:

- Per ciascun database specifico fornito;
- Per indirizzo IP d'accesso (o altri elementi collegati al sistema di ricezione del servizio, es: numero di *account*);
- Mediante aggregazione complessiva del consorzio che ha acquisito il servizio;
- Per periodo di tempo (mese), e, possibilmente, un'ulteriore organizzazione dei dati suddivisi per orario di accesso;

Gli aspetti che vengono delineati, sono stati studiati per permetterne un'applicazione che fosse il più possibile diffusa fra le tipologie di prodotti elettronici esistenti. Un ulteriore aspetto interessante, avrebbe potuto essere, ad esempio, il calcolo dell'utenza reale di un servizio elettronico (numero di utenti che accedono al servizio almeno una volta in un anno). Tale calcolo non risulta sempre effettuabile, poiché non tutte le risorse elettroniche presentano un processo di identificazione dell'utenza basato sull'utilizzo di password; piuttosto, nella maggior parte dei casi, l'abilitazione all'accesso ad una risorsa, viene fatta mediante il riconoscimento dell'indirizzo IP; in tal modo non esiste la possibilità di far corrispondere univocamente un utente ad un'azione svolta presso il server web della risorsa (es: due utenti possono utilizzare lo stesso calcolatore per accedervi).

Gli elementi definiti in questo documento, dovrebbero costituire, unicamente, una base comune per tutti i produttori di servizi online; ognuno di loro dovrà, poi, fornire tutte le ulteriori informazioni indispensabili per una corretta valutazione del servizio che rende disponibile.

Inoltre, è necessario considerare, come ampiamente esposto, che esistono ulteriori aspetti che, necessariamente, devono essere definiti, nella costruzione di uno standard comune. Ad esempio, risulta di non secondaria importanza la scelta di adottare lo stesso tempo di timeout (15 min. o 30 min.) per il calcolo della fine di una sessione, o il tipo di file richiesti che inizializzano una nuova sessione, nonché la definizione precisa del significato attribuito a tipologie di variabili di difficile interpretazione, come “numero di pagine” o “numero di files” (misurazione relativa alle richieste effettuate o ai files inviati?, etc.).

Sebbene quindi, a livello teorico, le statistiche sugli accessi ad un servizio remoto possano essere utilizzate, con tutte le cautele del caso, per ottenere informazioni utili in un processo di valutazione, la possibilità di applicare degli indicatori di prestazione, per un'analisi effettuata su più prodotti elettronici, messi a disposizione da un sistema bibliotecario, è attualmente compromessa dalla mancanza di una metodologia comune, ed uniforme, nella fase di raccolta dei dati effettuata dai fornitori dei servizi.

CAPITOLO 3

VALUTAZIONE DEI SERVIZI AD ACCESSO REMOTO

3.1. VALUTAZIONE DI EFFICACIA E DI EFFICIENZA

Le risorse elettroniche sono un patrimonio costantemente in crescita all'interno delle risorse bibliografiche del sistema bibliotecario universitario. Allo stato attuale, l'importanza di queste risorse nei bilanci bibliotecari (cfr. par.1.6.2) e il processo di transizione dal formato cartaceo al formato digitale, fanno assumere un notevole interesse all'analisi ed al monitoraggio, non solo in termini quantitativi, ma anche in relazione agli aspetti qualitativi e di soddisfazione relativi al processo di erogazione-fruizione di questi servizi. Per questi motivi è necessario intraprendere un processo di valutazione che possa costituire anche uno strumento adeguato a chi si occupa della loro gestione nell'ambito del sistema bibliotecario. Valutare questi aspetti è un compito complesso, poiché presuppone una buona conoscenza ed un corretto utilizzo delle informazioni relative ai mezzi e alle risorse impiegate, comporta la necessità di avere informazioni relative ai fattori determinanti della soddisfazione dell'utenza, e la capacità di valutare quanto i risultati ottenuti si avvicinano agli obiettivi. Lo sviluppo della metodologia proposta e degli strumenti applicati, potranno costituire anche una base futura per il monitoraggio di questi servizi, nonché un importante strumento per la comprensione dell'evoluzione dei fenomeni in oggetto. Inoltre, attraverso lo sviluppo di metodologie adeguate, connesse con gli aspetti tecnologici relativi ai mezzi, come Internet ed il World Wide Web, con cui queste risorse vengono pubblicate e diventano fruibili per l'utenza, in futuro, l'analisi ed monitoraggio dei servizi ad accesso remoto, potrà ulteriormente avvalersi degli strumenti descritti nel Capitolo 2, ed impiegare le informazioni ad esso connesse, quali i dati oggettivi sull'accesso dell'utenza a queste risorse. Risulta comunque importante comprendere che un processo di analisi relativo ad un servizio deve far riferimento, come indicatore indispensabile, al livello di soddisfazione dell'utente, al fine di determinare quanto il servizio erogato incontra i bisogni dell'utenza. Per tale misurazione è necessario avvalersi degli

strumenti d'indagine propri della statistica sociale. L'impiego degli strumenti descritti in questo capitolo, la somministrazione di un questionario online, l'analisi e l'elaborazione dei dati relativi all'impiego delle risorse bibliotecarie, ha permesso di intraprendere una valutazione, relativa all'utilizzo delle risorse elettroniche (banche dati online ed e-journals) disponibili, durante l'anno 2001, presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca, sia in termini di efficienza che di efficacia.

Per *efficienza* si intende l'attitudine ad utilizzare correttamente le risorse disponibili; la valutazione dell'efficienza si basa quindi sulla misura dell'utilizzo delle risorse finalizzate al raggiungimento degli obiettivi. In tal senso, un'attività "*..è efficiente se minimizza l'uso delle risorse, ovvero produce prestazioni migliori con le stesse risorse*" (ISO 11620, 1998).

In un'attività, la dimensione dell'*efficacia* può essere rappresentata dal confronto fra il risultato ottenuto ed il risultato che si era proposta di raggiungere. Molto spesso il concetto di efficacia viene utilizzato come sinonimo di qualità. In effetti la dimensione di efficacia di un'azione può non identificarsi con la qualità, così come definita dagli standard ISO 9000, perchè in questo caso il raffronto viene effettuato con dei risultati fissati una volta per tutte (standard). Misurare l'efficacia implica, in generale, effettuare un confronto, ad esempio, con:

- Un obiettivo da raggiungere (es: realizzare un progetto);
- Uno standard a cui uniformarsi (fornitura di un servizio che rispetti determinate caratteristiche qualitative);
- La situazione che si determinerebbe in assenza dell'azione;
- Le diverse alternative per eseguire l'azione;
- La domanda del servizio da soddisfare; (Gori, E., e altri, 1999)

Nel processo di valutazione relativo all'erogazione ed alla fruizione di un servizio ad accesso remoto, assume particolare importanza il concetto di efficacia riferita al raggiungimento degli obiettivi preposti, come, ad esempio,

la soddisfazione delle esigenze dell'utenza, e di efficacia, espressa come rapporto fra utenza raggiunta ed utenza potenziale (Petretto, A., 1983).

Nella valutazione dell'utilizzo da parte dell'utenza, particolare attenzione è stata riposta anche alla dimensione partecipativa³ (Fabbris, L., e altri, 1997), attuata attraverso la presenza di numerose domande aperte che sollecitano i fruitori dei servizi a fornire opinioni orientate al miglioramento qualitativo del servizio.

3.2. STRUMENTI PER LA MISURA E LA VALUTAZIONE DELL'USO DELLE RISORSE ELETTRONICHE AD ACCESSO REMOTO

Il questionario online sull'uso delle risorse elettroniche ad accesso remoto è lo strumento studiato e realizzato al fine di conoscere le caratteristiche, la soddisfazione e gli atteggiamenti della popolazione oggetto d'indagine, in relazione all'uso delle risorse elettroniche ad accesso remoto rese disponibili dal sistema bibliotecario, per costruire un modello di valutazione del servizio in termini di efficienza ed efficacia. La popolazione considerata si identifica con la totalità dei docenti e dei ricercatori presenti nel 2001 presso l'Università degli Studi di Milano – Bicocca, ed è costituita complessivamente da 508 unità (306 docenti e 202 ricercatori).

3.2.1. LA LISTA E LE RISORSE DISPONIBILI

Attraverso un lavoro di ricerca, e grazie anche alla collaborazione dei dipartimenti e delle facoltà, è stato possibile ricostruire un lista aggiornata e completa dei docenti e dei ricercatori, suddivisi per facoltà d'appartenenza. Con un'ulteriore elaborazione, è stato assegnato, a ciascuna unità presente

³ Intesa nell'accezione delle caratteristiche dei servizi pubblici (DPCM 27/01/1994)

nella lista, il corrispondente indirizzo di posta elettronica, (disponibile presso il sito dell'università < www.si.unimib.it >): 480 è il numero di unità a cui è stata assegnata l'informazione relativa al proprio indirizzo e-mail. La presenza di questa informazione, sulla quasi totalità della popolazione, ha permesso di effettuare i contatti attraverso l'invio di posta elettronica, che è stata utilizzata nelle varie fasi di somministrazione del questionario (lettera di preavviso, invio del questionario, solleciti, etc.)⁴.

L'impiego del linguaggio HTML, ha permesso inoltre di effettuare l'elaborazione del questionario attraverso la tecnologia web, e di renderlo disponibile online, grazie anche all'opportunità di poter disporre del server del Dipartimento di Metodi Quantitativi per l'Economia.

3.2.2. IL PERIODO DI RIFERIMENTO

Il periodo di riferimento per l'indagine è stato il 2001. Per questo motivo, le domande retrospettive presenti nel questionario fanno precisi riferimenti a questo anno, o, in alternativa, laddove si imponeva la scelta di utilizzare delle domande con periodo di riferimento mobile, sono stati utilizzati dei riferimenti ai dodici mesi precedenti la compilazione (le risposte al questionario sono pervenute fra il 22/11/2001, giorno del primo invio, ed il 21/12/2001).

3.2.3. PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEL QUESTIONARIO

Per la raccolta delle informazioni, è stato utilizzato un questionario online, pubblicato presso il sito < www.dimequant.unimib.it/questionario/... >. Mediante la comunicazione dell'URL, i rispondenti potevano raggiungere e compilare il questionario direttamente in Internet. L'impiego di questa tecnica è stato dettato dai seguenti motivi:

⁴ In mancanza dell'informazione relativa all'indirizzo di posta elettronica (28 unità), si è provveduto

- l'autocompilazione ha reso particolarmente agevole la raccolta dei dati, (considerando l'elevato numero di unità statistiche oggetto di rilevazione);
- è stato stabilito, in fase di progettazione, di costruire un questionario breve e semplice da compilare;
- il questionario online permette un notevole vantaggio in termini di costi, che risultano inferiori anche rispetto ai tradizionali questionari inviati per posta, poiché esclude le normali spese di stampa e di mailing;
- la popolazione, costituita da docenti e ricercatori, (considerando l'uniforme livello culturale), risulta sicuramente adeguata alla scelta dell'autocompilazione.
- il notevole vantaggio di inviare simultaneamente il questionario a tutte le persone da intervistare. Questo vantaggio viene particolarmente accentuato dall'utilizzo di Internet, che ha permesso di effettuare un invio unico a tutta la popolazione (l'indirizzo del questionario è stato infatti reso disponibile a tutti nello stesso istante di tempo);
- l'impiego della tecnologia web ha permesso di inserire alcuni controlli, generati dinamicamente, con la funzione di segnalare gli errori di mancata risposta parziale nelle aree del questionario comuni a tutti i rispondenti, per la presenza di domande a selezione obbligatoria;
- l'impiego della tecnologia web presenta forti analogie con la natura stessa dei fenomeni analizzati (es: utilizzo di form per la compilazione, analoghe a quelle disponibili per la consultazione delle risorse elettroniche remote, etc.);
- le soddisfacenti garanzie di anonimato per i rispondenti;

alla somministrazione di un questionario inviato per posta

Uno degli aspetti svantaggiosi nella scelta di un questionario pubblicato in rete, è costituito dal rischio legato alla mancanza di garanzie di sicurezza nella raccolta dei dati, per la possibile intrusione di persone estranee alla popolazione oggetto d'indagine. Per questo motivo, si è provveduto alla comunicazione dell'URL di riferimento mediante l'invio di e-mail riservate a ciascun docente o ricercatore.

FASE DI PRETEST

E' stato stabilito di progettare un questionario che potesse essere compilato in un tempo massimo di dieci-quindici minuti. Inizialmente è stato effettuato un pretest su un campione ragionato di docenti (15) in qualità di "esperti" al fine di valutare il grado di validità⁵ e di affidabilità⁶ dello strumento di misura adottato. Tale questionario, costituito da 21 domande, prevedeva un'ulteriore sezione finale, finalizzata alla valutazione della validità del contenuto, mediante la raccolta dei giudizi, formulati dai rispondenti, sulle scelte fatte per la formulazione delle domande. I risultati della verifica hanno portato alle seguenti considerazioni:

- Le domande sono risultate facilmente comprensibili;
- La compilazione è risultata agevole;
- La lunghezza del questionario è stata considerata da tutti gli esperti accettabile;

E' stata tuttavia apportata una modifica alle domande 4.1-4.5 presenti nella fase di pretest (cfr. Appendice A3), ottenendo una riformulazione più adeguata agli scopi dell'indagine (domande 4.1-4.3; cfr. Appendice A2). La verifica dell'affidabilità dei risultati relativi alle opinioni dei rispondenti, misurate mediante l'impiego di una scala a 5 modalità di risposta (vedi più avanti), è

⁵La validità è il grado con cui uno strumento misura quello che effettivamente si era proposto di misurare (Anastasi, A., 1959)

⁶L'affidabilità è il grado con cui uno strumento di misura fornisce un risultato non affetto da errori

stata effettuata mediante il calcolo del coefficiente α di Cronbach⁷, ottenendo un risultato pari a 0,485; sebbene il campo di variazione di tale coefficiente sia compreso fra 0 e 1, tale risultato può essere considerato, in fase di pretest, accettabile. Gli item⁸ scelti per il test inoltre avevano lo scopo di misurare tre diverse dimensioni della soddisfazione: il primo aveva infatti lo scopo di fornire un giudizio sintetico in relazione alla completezza delle risorse, il secondo era relativo alle prestazioni del servizio, ed il terzo all'utilità del servizio. In tal senso, si considerano i risultati dei tre item come non sintetizzabili; in altri termini si ritiene che un'analisi effettuata mediante la sintesi di tali indicatori non fornirebbe un'indicazione che possa orientare alla prefigurazione di graduatorie fra agenti alternativi su cui orientare una scelta. I tre indicatori scelti si prefiggono lo scopo della misura di un giudizio globale, espresso su tutte le risorse elettroniche disponibili. La fase di pretest ha portato inoltre alla considerazione del fatto che l'atteggiamento e le percezioni dell'utenza nei confronti delle risorse elettroniche fossero fenomeni particolarmente difficili da misurare: i giudizi dei rispondenti infatti, non sempre erano il risultato di una concretizzazione di valutazioni orientate solo positivamente o solo negativamente. Ciò probabilmente è dovuto al fatto che i giudizi degli utenti dei servizi elettronici sono il risultato di una somma di aspetti percepiti positivamente ed aspetti percepiti negativamente. Ad esempio, in fase di test si è verificato che un giudizio neutrale, ovvero la scelta del valore 3 in una scala che varia tra 1 e 5, poteva riflettere la sintesi di giudizi contrastanti (contemporanea presenza di aspetti soddisfacenti e di aspetti non soddisfacenti), che portavano ad una valutazione bilanciata nel

$${}^7 \alpha = \frac{k}{k-1} * \left[1 - \frac{\sum_i \sigma_i^2}{\sigma_y^2} \right]; k = \text{numero di item}; \sum_i \sigma_i^2 = \text{somma delle varianze degli item};$$

σ_y^2 = somma degli elementi della matrice delle varianze e covarianze.

⁸ In questa verifica gli item erano le domande (5.3, 5.4, 6, cfr. Appendice A2), impiegate nel questionario per misurare il grado di soddisfazione dell'utenza. Gli altri item sulla soddisfazione presenti nel questionario misuravano aspetti non testabili sul campione di esperti impiegato.

complesso. Gli indicatori utilizzati, essendo già di per sé sintetici, hanno portato quindi alla considerazione di un valore pari a 3 come indice della presenza di componenti positive e negative, che creano un equilibrio fra “soddisfazione” e “non soddisfazione” dell’utente⁹. Si è notato inoltre che, nelle domande relative alle opinioni, misurate mediante l’applicazione di scale di valutazione a 5 modalità di risposta, ed accompagnate da una domanda aperta, in cui si chiedeva di spiegare perché avesse formulato un giudizio pari a 1 o 2, spesso l’intervistato rispondeva alla domanda aperta anche dopo aver espresso un giudizio pari a 3, disattendendo le istruzioni di compilazione, al fine di chiarire gli aspetti che non gli permettevano di esprimere un giudizio orientato¹⁰. L’eterogeneità dei fenomeni da analizzare, fatta rilevare dagli esperti, più che segnalare una scarsa validità del questionario come strumento di misura del fenomeno in oggetto, circoscrive la funzione dello strumento e delle domande che sono state scelte a misurare l’eterogeneità delle idee e delle informazioni relative alla realtà di interesse, mediante l’applicazione di stimoli mirati ad ottenere precise informazioni utili agli scopi dell’indagine. Questi aspetti hanno portato ad utilizzare anche una certa cautela nell’interpretazione dei risultati delle verifiche relative al grado di affidabilità. In fase di pretest è stato inoltre stabilito di inserire un’ulteriore domanda finale, in cui si dava la facoltà al rispondente di esprimere qualsiasi tipo di considerazione sulle risorse elettroniche. La verifica dell’affidabilità sui risultati finali del questionario somministrato alla popolazione obiettivo è stata fatta anch’essa mediante il calcolo del coefficiente α di Cronbach, ed ha portato ad un risultato accettabile ($\alpha = 0,663$), confermando l’adeguatezza delle scelte fatte in fase di progettazione.

⁹ Queste considerazioni hanno carattere puramente intuitivo, basato anche sui giudizi, articolati in risposte aperte, ottenuti in fase di pretest.

¹⁰ Ciò ha portato ad una riformulazione delle domande aperte nella versione definitiva del questionario (Appendice A2)

STRUTTURA DEL QUESTIONARIO

Il questionario somministrato alla popolazione obiettivo è costituito da 7 aree, per un totale di 20 domande. Il questionario è stato creato in linguaggio HTML (cfr. Appendice A1), e costruito mediante l'inserimento di un modulo e l'utilizzo di form (caselle di controllo, menu a discesa, pulsanti, caselle di testo, etc.), con un pulsante finale, per l'invio dei dati inseriti dal rispondente. Dopo la compilazione e la selezione del pulsante di invio da parte del rispondente, i dati inviati confluivano in due file di testo, presenti presso il server che pubblicava il questionario, destinati all'archiviazione dei record raccolti. L'utilizzo di due file diversi è stata una scelta finalizzata ad assicurare la possibilità di esaminare separatamente le informazioni relative ai docenti da quelle dei ricercatori, senza inserire un'ulteriore domanda nel questionario. Per questo sono stati pubblicati due questionari identici, ma con indirizzi diversi, che puntavano a due file separati. Ai docenti è stato comunicato l'indirizzo del questionario che puntava al file "Docenti.txt", mentre ai ricercatori l'indirizzo del questionario che puntava al file "Ricercatori.txt".

La parte iniziale (domande 1, 2 e 3) è stata costruita per la raccolta di informazioni relative alle caratteristiche della popolazione in oggetto:

La prima domanda è finalizzata all'inquadramento del rispondente in relazione al settore disciplinare d'appartenenza (cfr. Appendice A2). È stata costruita mediante l'inserimento di 22 pulsanti d'opzione a scelta singola, con selezione obbligatoria della risposta, essendo rivolta alla totalità della popolazione obiettivo. Le possibili scelte dei settori scientifico disciplinari sono state costruite sulla base del Decreto Settori Scientifico Disciplinari (D.M. 4 ottobre 2000), disponibile (durante il 2001) anche presso il sito del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST) <http://www.miur.it/atti/2000/alladm001004_01.htm>.

La seconda e la terza domanda, portano, con una successione ad imbuto, ad identificare gli utenti effettivi delle risorse elettroniche: sia la seconda domanda (*“E’ a conoscenza dell’esistenza delle risorse elettroniche (basi di dati online e riviste elettroniche della nostra biblioteca d’ateneo?)”*), che la terza (*“Ha mai utilizzato tali risorse?”*), presentano due pulsanti di opzione (SI, NO) a scelta singola. La codifica automatica di tali risposte prevede che alle scelte effettuate dai rispondenti corrisponda una valorizzazione delle informazioni inviate di tipo dicotomico (SI=1, NO=0). Anche la seconda domanda presenta un controllo dinamico di selezione obbligatoria; la terza è invece rivolta solo a quanti abbiano risposto positivamente alla domanda precedente. Le istruzioni di compilazione, inserite all’interno di ogni domanda, rimandano, in base alle risposte, alle aree del questionario d’interesse. Nel caso delle domande 2 e 3, la risposta “NO”, data ad una delle due domande, implica un salto delle aree centrali del questionario, relative all’utilizzo delle risorse e dei servizi ad esse connessi, e guida l’intervistato alla compilazione della domanda 6, rivolta a tutti i rispondenti (anche le proprietà di questa domanda prevedono la scelta di una risposta singola obbligatoria, per la convalida del questionario al momento dell’invio dei dati). La quarta domanda introduce l’area del questionario destinata alla raccolta delle informazioni quantitative relative all’uso, effettuato durante l’anno 2001, delle risorse elettroniche della biblioteca d’ateneo (domande 4.1, 4.2, 4.3, 4.4; cfr. Appendice A2). Queste domande sono rivolte alla raccolta di informazioni relative alla frequenza e all’intensità di utilizzo delle risorse elettroniche; la domanda 4.4 dà inoltre la possibilità al rispondente, attraverso l’impiego di caselle di controllo a selezione multipla, di indicare quali risorse aveva utilizzato durante i dodici mesi che precedono l’intervista. Le aree successive sono state sviluppate al fine di raccogliere informazioni relative alle percezioni e agli atteggiamenti dell’utenza in relazione ai servizi ad accesso remoto messi a disposizione dalla biblioteca. In particolare, sono stati scelti strumenti che permettessero di valutare il grado di soddisfazione degli intervistati, con

l'impiego di scale di valutazione e di domande aperte per la raccolta dei giudizi e delle opinioni dei rispondenti (area 5, 6 e 7, Appendice A2).

LE SCALE DI VALUTAZIONE UTILIZZATE NEL QUESTIONARIO

L'obiettivo delle aree del questionario costruite mediante l'impiego di domande che prevedono l'utilizzo di scale di valutazione, è quello di ottenere informazioni sul grado di soddisfazione degli utenti in relazione agli aspetti dei servizi ad accesso remoto analizzati; per questo occorre impiegare uno strumento di misura che dia la possibilità al rispondente di esprimere il grado di intensità del giudizio espresso. Le scale utilizzate per misurare l'atteggiamento degli individui, si basano sull'assunzione che esista un *continuum* latente discretizzabile, e che pertanto sia possibile costruire una scala ordinale, corrispondente ad un punteggio: tale metodo di misurazione si basa infatti sul principio che, più il giudizio espresso dal rispondente risulta elevato, maggiore è la predisposizione favorevole dello stesso in relazione all'oggetto della domanda. Il tipo di scala è stata scelta anche in base alle indicazioni di International standard ISO 11620 (ISO 11620, 1998), riprese anche dal Progetto Equinox, (programma "*Telematics for Libraries*" della Commissione Europea, per la costruzione di metodologie per la misurazione delle performance dei sistemi bibliotecari) (EQUINOX, 2001), che prevedono l'utilizzo di 5 modalità di risposta corrispondenti a 5 diversi punteggi di tipo numerico. Questa tipologia di scala prevede inoltre l'impiego di un differenziale semantico, posizionato agli estremi della scala (corrispondenti ai punteggi 1 e 5).

Esempio:

Come giudica, sulla base delle Sue esigenze, il livello di completezza delle risorse elettroniche della biblioteca d'ateneo?

molto insoddisfacente 1 2 3 4 5 molto soddisfacente

Per completezza, ogni domanda formulata in tal modo, prevede anche la successiva formulazione di una domanda aperta che permette di conoscere i motivi che portano il rispondente ad esprimere un giudizio non favorevole. Per i motivi già illustrati, tale domanda viene rivolta anche ai rispondenti che hanno espresso un giudizio pari a 3¹¹ (per il significato attribuito al valore 3, si veda par.3.2.3, *FASE DI PRETEST*).

¹¹ Ad esclusione delle domande 5.1.1 e 5.1.2 (cfr. Appendice A2), la cui formulazione è finalizzata a portare il rispondente, attraverso una successione ad imbuto, ad indicare il nome delle risorse elettroniche per le quali viene espressa una scarsa soddisfazione (punteggio pari a 1 o 2) relativa all'efficacia delle schermate d'aiuto.

3.3. I RISULTATI DEL QUESTIONARIO

3.3.1. CARATTERISTICHE DELLA POPOLAZIONE E DEI RISPONDENTI

In tabella 3.1 vengono riportate le caratteristiche della popolazione obiettivo. La tabella 3.2 evidenzia i tassi di risposta al questionario. Complessivamente ha risposto il 53,1% della popolazione oggetto d'indagine, pari a 270 unità

Tabella 3.1: Popolazione obiettivo¹²

Settore disciplinare	Popolazione		
	Totale	Docenti	Ricercatori
Scienze giuridiche	64	36	28
Scienze matematiche	34	21	13
Scienze mediche	69	45	24
Scienze politiche e sociali	25	15	10
Scienze biologiche	57	35	22
Scienze informatiche ed ingegneria	23	14	9
Scienze fisiche	69	35	34
Scienze della terra	22	14	8
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche	43	26	17
Scienze agrarie	3	2	1
Scienze economiche	27	18	9
Scienze chimiche	32	19	13
Scienze statistiche	31	21	10
Scienze dell'antichità, storico-art. e filologico-letterarie	9	5	4
TOTALE	508	306	202

(153 docenti e 117 ricercatori). Il tasso di risposta varia, in base alla classificazione per settori scientifico-disciplinari, dal 37,5% (scienze giuridiche) al 77,8% (scienze dell'antichità, storico artistiche e filologico-letterarie). Il tasso di risposta risulta nel complesso leggermente più elevato tra i ricercatori (57,9%). La tabella 3.3 evidenzia le caratteristiche della popolazione obiettivo rispetto alla popolazione rispondente, secondo la suddivisione percentuale di appartenenza ai settori disciplinari.

¹² I dati presentati in tabella, e le suddivisioni per settore disciplinare seguono le ripartizioni fornite dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST) per l'Università

Tabella 3.2: Tassi di risposta.

Settore disciplinare	Rispondenti			Tassi % di risposta		
	Totale	Docenti	Ricercatori	Totale	Docenti	Ricercatori
Scienze giuridiche	24	11	13	37,5%	30,6%	46,4%
Scienze matematiche	16	10	6	47,1%	47,6%	46,2%
Scienze mediche	33	23	10	47,8%	51,1%	41,7%
Scienze politiche e sociali	12	9	3	48,0%	60,0%	30,0%
Scienze biologiche	29	17	12	50,9%	48,6%	54,5%
Scienze informatiche ed ingegneria	12	6	6	52,2%	42,9%	66,7%
Scienze fisiche	36	18	18	52,2%	51,4%	52,9%
Scienze della terra	12	6	6	54,5%	42,9%	75,0%
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche	24	10	14	55,8%	38,5%	82,4%
Scienze agrarie	2	1	1	66,7%	50,0%	100,0%
Scienze economiche	18	11	7	66,7%	61,1%	77,8%
Scienze chimiche	22	13	9	68,8%	68,4%	69,2%
Scienze statistiche	23	15	8	74,2%	71,4%	80,0%
Scienze dell'antichità, storico-art. e filologico-letterarie	7	3	4	77,8%	60,0%	100,0%
TOTALE	270	153	117	53,1%	50,0%	57,9%

Tabella 3.3: Ripartizione della popolazione obiettivo e dei rispondenti per settore disciplinare

Settore disciplinare	Popolazione	Rispondenti
Scienze giuridiche	12,6%	8,9%
Scienze matematiche	6,7%	5,9%
Scienze mediche	13,6%	12,2%
Scienze politiche e sociali	4,9%	4,4%
Scienze biologiche	11,2%	10,7%
Scienze informatiche ed ingegneria	4,5%	4,4%
Scienze fisiche	13,6%	13,3%
Scienze della terra	4,3%	4,4%
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche	8,5%	8,9%
Scienze agrarie	0,6%	0,7%
Scienze economiche	5,3%	6,7%
Scienze chimiche	6,3%	8,1%
Scienze statistiche	6,1%	8,5%
Scienze dell'antichità, storico-art. e filologico-letterarie	1,8%	2,6%
TOTALE	100,0%	100,0%

3.3.2. LIVELLO DI UTILIZZO DELLE RISORSE ELETTRONICHE AD ACCESSO REMOTO

Quasi la totalità dei rispondenti dichiara di essere a conoscenza dell'esistenza delle risorse elettroniche ad accesso remoto presenti presso l'università. Per quanto riguarda l'utilizzo, la tabella 3.4 evidenzia che il 71,1% dei rispondenti (rispettivamente il 69,3% dei docenti e il 73,5% dei ricercatori) dichiara di aver utilizzato le risorse elettroniche ad accesso remoto. Nella classificazione per settori disciplinari, tale percentuale varia fra il 41,7% (scienze giuridiche) ed il 100% (scienze chimiche, scienze agrarie).

Tabella 3.4.1: Utilizzo delle risorse elettroniche ad accesso remoto (RER) dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca.

Settore disciplinare	% Rispondenti che dichiarano di conoscere le RER			% Rispondenti che dichiarano di aver usato le RER		
	Tot.	Docenti	Ricercatori	Tot.	Docenti	Ricercatori
Scienze giuridiche	75,0%	63,6%	84,6%	41,7%	45,5%	38,5%
Scienze matematiche	100,0%	100,0%	100,0%	81,3%	90,0%	66,7%
Scienze mediche	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	56,5%	90,0%
Scienze politiche e sociali	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	55,6%	100,0%
Scienze biologiche	100,0%	100,0%	100,0%	93,1%	94,1%	91,7%
Scienze informatiche ed ingegneria	100,0%	100,0%	100,0%	58,3%	50,0%	66,7%
Scienze fisiche	91,7%	88,9%	94,4%	63,9%	50,0%	77,8%
Scienze della terra	100,0%	100,0%	100,0%	83,3%	66,7%	100,0%
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche	87,5%	100,0%	78,6%	62,5%	80,0%	50,0%
Scienze agrarie	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Scienze economiche	94,4%	100,0%	85,7%	66,7%	72,7%	57,1%
Scienze chimiche	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Scienze statistiche	100,0%	100,0%	100,0%	69,6%	66,7%	75,0%
Scienze dell'antichità, storico-art. e filologico-letterarie	100,0%	100,0%	100,0%	71,4%	66,7%	75,0%
TOTALE	95,2%	96,1%	94,0%	71,1%	69,3%	73,5%

I valori di utilizzo non elevato, per il settore medico (il 56,5% dei docenti dichiara di aver utilizzato le RER) possono essere dovuti ad un'attivazione dei

servizi bibliotecari, per la facoltà di medicina, avvenuta in un periodo successivo alla primavera 2001. Per gli utenti effettivi¹³ afferenti al settore di medicina si rileva inoltre un utilizzo sporadico durante l'anno in oggetto delle risorse elettroniche. Si rileva inoltre un elevato numero di utenti effettivi delle risorse elettroniche, fra la popolazione afferente all'area di "scienze matematiche" (81%), nonostante un tasso di risposta al questionario non elevato (47,1%).

Si può ragionevolmente ritenere che, per l'anno 2001, la vera percentuale di utenza, della popolazione oggetto d'indagine, sia compreso tra un valore minimo, pari al 37,4%, nell'ipotesi che i "non rispondenti" siano tutti "non utilizzatori", ed un valore massimo, pari al 70,4% (corrispondente alla percentuale di rispondenti che dichiarano di aver usato le RER almeno una volta nel 2001), nell'ipotesi che la popolazione dei non rispondenti sia caratterizzata dalla stessa percentuale di utenza rilevata sui rispondenti (tab. 3.4.2). La tabella 3.3 d'altra parte sembra indicare che, ad eccezione di alcuni settori disciplinari, l'appartenenza ai settori disciplinari dei rispondenti, rispecchia quella della popolazione obiettivo; ciò rende plausibile l'ipotesi che la percentuale di utenza reale si avvicini al valore massimo ipotizzato (70,4%).

¹³ Con "utenti effettivi" verranno di seguito indicati i rispondenti che dichiarano di aver utilizzato le risorse elettroniche messe a disposizione dall'università

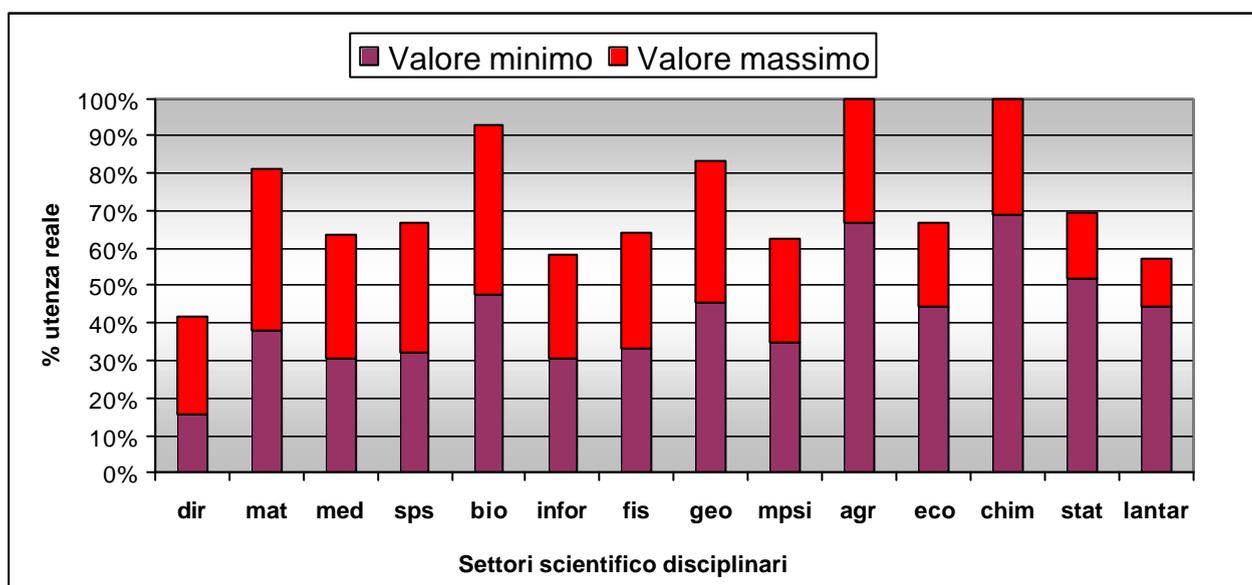


Tabella 3.4.2: Utenza reale rispetto alla popolazione obiettivo (anno 2001)

Settore disciplinare	Valore Minimo	Valore Massimo
Scienze giuridiche	15,6%	41,7%
Scienze matematiche	38,2%	81,3%
Scienze mediche	30,4%	63,6%
Scienze politiche e sociali	32,0%	66,7%
Scienze biologiche	47,4%	93,1%
Scienze informatiche ed ingegneria	30,4%	58,3%
Scienze fisiche	33,3%	63,9%
Scienze della terra	45,5%	83,3%
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche	34,9%	62,5%
Scienze agrarie	66,7%	100,0%
Scienze economiche	44,4%	66,7%
Scienze chimiche	68,8%	100,0%
Scienze statistiche	51,6%	69,6%
Scienze dell'antichità, storico-art. e filologico-letterarie	44,4%	57,1%
TOTALE	37,4%	70,4%

La quasi totalità di rispondenti che ha utilizzato le risorse elettroniche (e precisamente il 98,9% dell'utenza effettiva), dichiara di averle utilizzate almeno una volta nel corso del 2001. I rispondenti che dichiarano di aver utilizzato le risorse elettroniche in questo periodo, hanno utilizzato tali risorse mediamente 29 volte in 12 mesi (cfr. tab. 3.5.1). Tale valor medio risulta leggermente più elevato per i ricercatori (32 volte). Se si analizzano le frequenze di utilizzo per settori disciplinari (tab. 3.5.2.1), il numero di volte che vengono mediamente utilizzate da un utente in 12 mesi varia tra 10 (scienze giuridiche) e 43 (scienze chimiche). Il basso valore relativo a scienze mediche può essere ricondotto ai motivi precedentemente descritti. Valori particolarmente elevati si riscontrano soprattutto nelle aree di scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, etc.), matematiche, informatiche.

Il 92,2% degli utenti effettivi per l'anno 2001, dichiara di aver fatto uso delle risorse almeno una volta nel trimestre Settembre-Ottobre-Novembre 2001. Ciò indica che il trimestre è stato caratterizzato da un impiego di risorse elettroniche effettuato da quasi la totalità della popolazione che normalmente

ne fa uso. Questa percentuale corrisponde alla percentuale degli utenti effettivi che hanno indicato almeno uno dei tre mesi sopra indicati quali periodi di utilizzo. Chi ha indicato almeno due dei tre mesi sopra indicati quali periodi di utilizzo corrisponde al 76,6% dell'utenza effettiva. La percentuale di utenti che ha indicato tutti e tre i mesi quali periodi di utilizzo corrisponde al 48,4%.

Tab. 3.5.1: Numero medio di volte in cui le RER vengono utilizzate da un utente in 12 mesi.

Popolazione	Media
Docenti	26
Ricercatori	32
Totale	29

Tab. 3.5.2.1: Numero di volte in cui le RER sono state utilizzate dai rispondenti in 12 mesi: suddivisione per settore disciplinare

Settore disciplinare	“Quante volte ha utilizzato le RER d’ateneo negli ultimi 12 mesi?”					Media
	Da 1 a 5	da 6 a 10	da 11 a 20	da 21 a 50	più di 50	
Scienze giuridiche	7	1	1	0	1	10
Scienze matematiche	1	2	2	2	6	37
Scienze mediche	10	5	1	3	2	15
Scienze politiche e sociali	1	2	0	4	1	28
Scienze biologiche	5	2	5	4	11	34
Scienze informatiche ed ingegneria	1	1	1	1	3	35
Scienze fisiche	2	1	9	3	8	32
Scienze della terra	0	3	3	1	3	29
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche	2	1	5	5	2	26
Scienze agrarie	1	0	0	1	0	19
Scienze economiche	1	1	3	3	4	34
Scienze chimiche	0	2	4	4	12	43
Scienze statistiche	2	5	3	5	1	21
Scienze dell'antichità, storico-art. e filologico-letterarie	2	1	0	0	1	19
TOTALE	35	27	37	36	55	29

Tab. 3.5.2.2: Valori percentuali

Settore disciplinare	Utilizzo delle RER d'ateneo in 12 mesi (% di riga)				
	da 1 a 5	da 6 a 10	da 11 a 20	da 21 a 50	più di 50
Scienze giuridiche	70,0%	10,0%	10,0%	0,0%	10,0%
Scienze matematiche	7,7%	15,4%	15,4%	15,4%	46,2%
Scienze mediche	47,62%	23,81%	4,76%	14,29%	9,52%
Scienze politiche e sociali	12,5%	25,0%	0,0%	50,0%	12,5%
Scienze biologiche	18,5%	7,4%	18,5%	14,8%	40,7%
Scienze informatiche ed ingegneria	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	42,9%
Scienze fisiche	8,7%	4,3%	39,1%	13,0%	34,8%
Scienze della terra	0,0%	30,0%	30,0%	10,0%	30,0%
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche	13,3%	6,7%	33,3%	33,3%	13,3%
Scienze agrarie	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%
Scienze economiche	8,3%	8,3%	25,0%	25,0%	33,3%
Scienze chimiche	0,0%	9,1%	18,2%	18,2%	54,5%
Scienze statistiche	12,5%	31,3%	18,8%	31,3%	6,3%
Scienze dell'antichità storico-art. e filologico-letterarie	50,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%
TOTALE	18,4%	14,2%	19,5%	18,9%	28,9%

Tab. 3.6: Distribuzione dell'utilizzo delle risorse elettroniche nel trimestre

Statistiche relative al trimestre Settembre - Ottobre – Novembre 2001			
Numero di volte che vengono indicati come periodi di utilizzo:		% sui rispondenti	% sugli utenti effettivi
Tutti e tre i mesi	93	34,4%	48,4%
Almeno due mesi	147	54,4%	76,6%
Almeno un mese	175	64,8%	92,2%

Tab. 3.7: Utilizzo delle risorse elettroniche ad accesso remoto presenti presso l'Università degli Studi di Milano – Bicocca nel 2001

Riviste elettroniche:

Titolo/Editore	Numero di utenti che ne indica l'utilizzo	%
ACM Digital Library	13	2,31%
ACS Publications	25	4,45%
AIP - American Institute of Physics	32	5,69%
APS - American Physical Society (comprende PROLA)	31	5,52%
Blackwell Science [Sinergy]	25	4,45%
Cilea Digital Library	85	15,12%
EBSCO	11	1,96%
IoP – Institute of Physics	22	3,91%
JSTOR	40	7,12%
Kluwer Online Journals	64	11,39%
Ovid Full Text(Core Biomedical Collection) [non più accessibile dal 30 luglio]	48	8,54%
Royal Society of Chemistry	17	3,02%
Science Online	39	6,94%
Science Server Elsevier	77	13,70%
Swetsnet	33	5,87%
TOTALE	562	100%
Utenti rispondenti	190	

Banche dati:

Banca dati	Numero di utenti che ne indica l'utilizzo	%
Banche dati CSA * (escluso PsycINFO)		
<i>Aluminium Industry Abstracts *</i>	3	0,79%
<i>Biological Sciences *</i>	15	3,93%
<i>Biology Digest *</i>	2	0,52%
<i>Ceramic Abstracts/World Ceramics Abstracts *</i>	3	0,79%
<i>Computer and Information Systems Abstracts *</i>	4	1,05%
<i>Conference Papers Index *</i>	1	0,26%
<i>Copper Data Center Database *</i>	0	0,00%
<i>Corrosion Abstracts *</i>	2	0,52%
<i>EconLit *</i>	17	4,45%
<i>Electronics and Communication Abstracts *</i>	1	0,26%
<i>Engineered Material Abstracts *</i>	3	0,79%

ERIC *	4	1,05%
Internet & Personal Computing Abstracts*	2	0,52%
Materials Businnes File *	1	0,26%
Mechanical Engeneering Abstracts *	0	0,00%
MEDLINE *	55	14,40%
METADDEX *	0	0,00%
Plant Science *	0	0,00%
Social Service Abstracts *	3	0,79%
Sociological Abstracts *	12	3,14%
TOXLINE *	5	1,31%
WELDASEARCH *	0	0,00%
TOTALE BANCHE DATI CSA (escluso Psycinfo)	133	34,81%
Bowker's Book in Print	1	0,26%
CancerLit	5	1,31%
CINAHL	0	0,00%
Crossfire	5	1,31%
Current Contents [non più accessibile dal 30 luglio 2001]	39	10,21%
Current Index to Statistics	6	1,57%
Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness	2	0,52%
EMBASE	12	3,14%
GeoRef	7	1,83%
HealthSTAR	2	0,52%
INSPEC	20	5,24%
Ispolitel – Guritel	2	0,52%
Istat - Edizioni Statistiche On line	17	4,45%
Italgiure - Corte Suprema di Cassazione	6	1,57%
Lexis-Nexis	6	1,57%
LISA - Library and Information Science Abstracts	0	0,00%
MathSciNet	25	6,54%
PCI – Periodical Contents Index	6	1,57%
PsycINFO *	15	3,93%
Scifinder Scholar	15	3,93%
Il Sole 24 Ore	20	5,24%
Solid State and Superconductivity Abstracts	3	0,79%
Ulrich's - International Periodicals Directory	1	0,26%
Web of Science - Journal Citation Reports	34	8,90%
TOTALE	382	100,00%
Utenti rispondenti	190	

3.3.3. STATISTICHE DESCRITTIVE SUL GRADO DI SODDISFAZIONE

I giudizi relativi alla soddisfazione e alle percezioni dell'utenza sono in grado di fornire indicazioni utili al processo di valutazione di efficacia di un servizio. Gli indicatori elaborati prefigurano sinteticamente un approccio alla misurazione degli aspetti connessi alla dimensione qualitativa dell'oggetto d'indagine, identificata nella differenza fra percezioni ed aspettative (Gronross, C. 1982).

In un confronto preliminare tra i valori medi, ottenuti mediante il calcolo della media aritmetica dei valori corrispondenti ai giudizi espressi, si può rilevare che tutti e cinque gli indicatori assumono un valore medio superiore a 3. Gli item [5.1.1] e [5.2.1]¹⁴ misurano i giudizi espressi rispettivamente da quella parte di utenza che ha usufruito delle schermate d'aiuto per la consultazione delle RER della biblioteca d'ateneo (la corrispondente domanda 5.1.1 chiedeva di esprimere un giudizio relativo all'efficacia di tali schermate), e da quella parte di utenza che ha richiesto assistenza ai bibliotecari per l'utilizzo delle risorse elettroniche (la corrispondente domanda 5.2.1 misurava il grado di soddisfazione relativo a questo aspetto). L'indicatore [5.1.1] presenta una media pari a 3,312 e una moda pari a 3, corrispondente al 51,95% delle risposte degli utenti. Tali valori ben rappresentano una situazione di non completa soddisfazione per questo aspetto delle risorse elettroniche, che peraltro registra il più basso valor medio fra gli indicatori calcolati. Il 27,1 % degli utenti dichiara di aver richiesto assistenza bibliotecaria. Il valor medio calcolato sull'item [5.2.1] indica un giudizio di soddisfazione pari a 4,173. Ciò indica un buon grado di soddisfazione, sia in termini di efficienza del personale bibliotecario, sia di efficacia nell'assistenza fornita. L'indicatore [5.3] si riferisce alla completezza del patrimonio di risorse elettroniche rese disponibili, mentre l'indicatore [5.4] misura un giudizio generale sulle prestazioni delle risorse elettroniche fornite dal sistema

Tab 3.8: Indicatori di efficacia

Item	1	2	3	4	5	Giudizio medio
[5.1.1](Schermate d'aiuto RER)	1	8	40	22	6	3,312
[5.2.1](Assistenza bibliotecaria)	0	4	7	17	24	4,173
[5.3](Completezza RER)	6	26	56	90	11	3,387
[5.4](Prestazioni RER)	0	18	40	114	17	3,686
[6](Utilità RER)	3	4	17	41	205	4,633

Tab 3.9: Indicatori di efficacia; distribuzione delle risposte in valori percentuali

Item	1	2	3	4	5	Giudizio medio
[5.1.1](Schermate d'aiuto RER)	1,30%	10,39%	51,95%	28,57%	7,79%	3,312
[5.2.1](Assistenza bibliotecaria)	0,00%	7,69%	13,46%	32,69%	46,15%	4,173
[5.3](Completezza RER)	3,17%	13,76%	29,63%	47,62%	5,82%	3,387
[5.4](Prestazioni RER)	0,00%	9,52%	21,16%	60,32%	8,99%	3,686
[6](Utilità RER)	1,11%	1,48%	6,30%	15,19%	75,93%	4,633

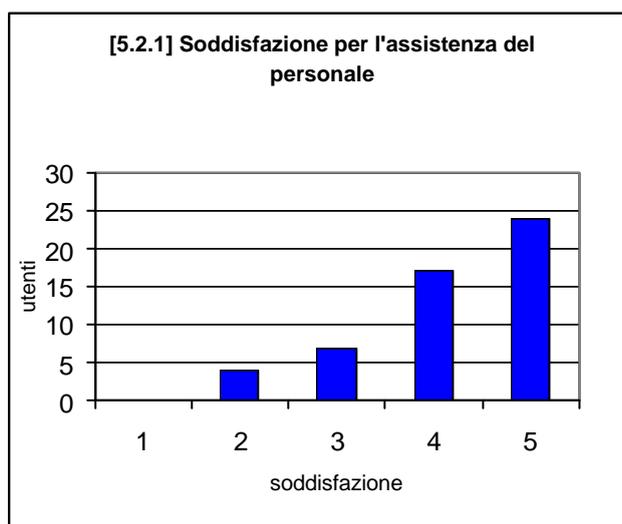
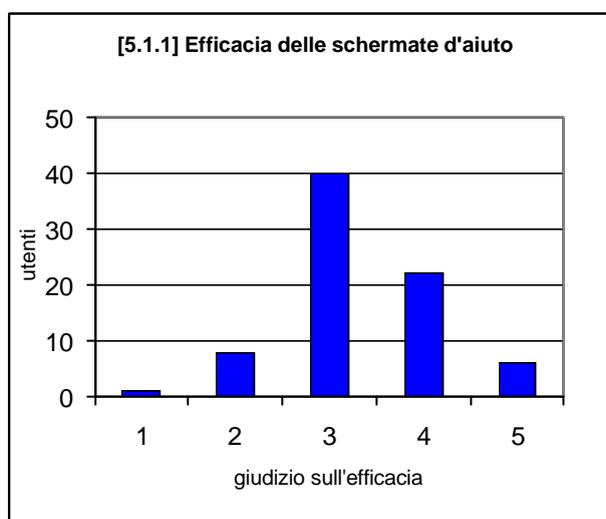
bibliotecario; entrambe queste domande sono state poste unicamente all'utenza effettiva delle risorse in oggetto.

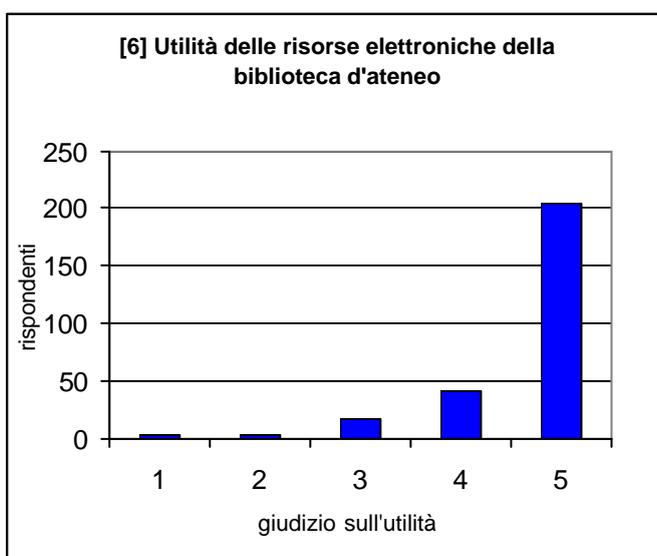
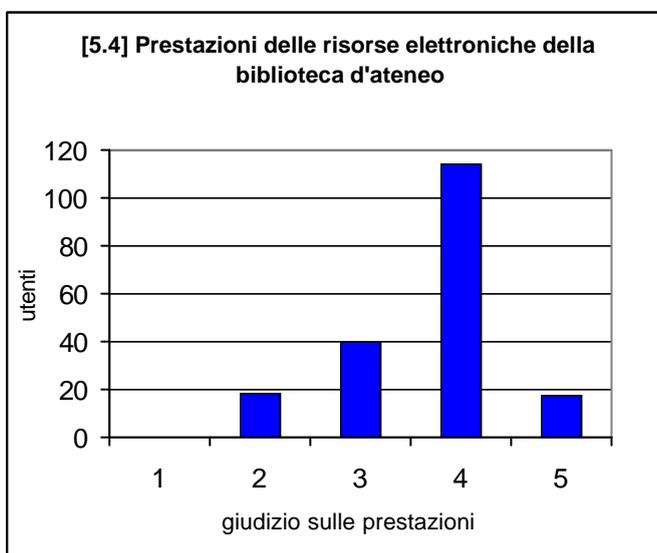
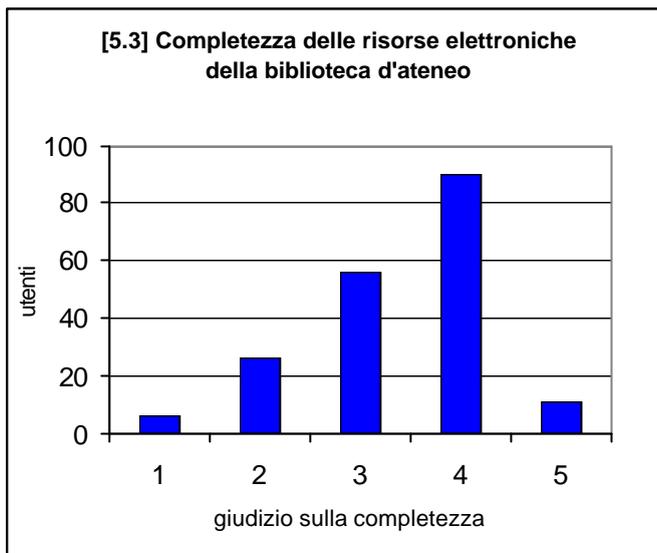
Per le prestazioni [5.4], tale valore risulta pari a 3,686; in tal caso la moda è rappresentata dal valore 4, selezionato dal 60,32% dei rispondenti. I giudizi sul livello generale di prestazioni del servizio ad accesso remoto reso disponibile, indicano una buona soddisfazione. In effetti quasi nessun utente ha riscontrato problemi legati alla connessione remota o a problemi relativi all'infrastruttura di comunicazione (velocità della rete, etc.). Piuttosto, molti giudizi orientati negativamente sono causati dall'incompletezza delle risorse elettroniche. In tal senso si nota che una mancanza di copertura pienamente soddisfacente delle risorse elettroniche, è stata rilevata anche dall'indicatore [5.3], utilizzato per la misura di questo specifico aspetto. Il giudizio medio sulla completezza delle RER messe a disposizione dal sistema bibliotecario infatti risulta pari a 3,387. L'indicatore [6] corrisponde alla domanda effettuata su tutta la popolazione rispondente relativa al giudizio sull'utilità delle risorse elettroniche. Il valor medio in tal caso è decisamente elevato, pari a 4,633; in questo caso ben il

¹⁴ Tale numerazione coincide con quella impiegata nel questionario per indicare le relative domande (Appendice A2).

75,93% di rispondenti ha selezionato il giudizio massimo esprimibile (5). E' interessante inoltre notare come il mancato utilizzo delle risorse da parte di molti rispondenti, sia legato alla mancanza di esperienza per l'utilizzo delle stesse, e di tempo necessario ad acquisire le conoscenze relative alle modalità di consultazione. In effetti anche il giudizio sull'utilità espresso dai soli rispondenti che non hanno mai utilizzato tali risorse risulta comunque elevato (4,529).

Grafico 3.1





3.4. INDICATORI DI PRESTAZIONE RELATIVI AI COSTI

L'utilizzo di indicatori di prestazione basati sui costi delle risorse elettroniche permette di ottenere delle indicazioni sull'efficienza del servizio. Questa tipologia di indicatori fornisce informazioni sulle modalità di ripartizione delle risorse finanziarie da parte del sistema bibliotecario al fine di mettere a disposizione della propria utenza i servizi ad accesso remoto. Per la costruzione di questi indicatori sono stati utilizzati sia i dati relativi ai costi assoluti delle risorse disponibili durante l'anno 2001, sia la popolazione di riferimento costituita dai docenti e dai ricercatori dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca. Le voci delle successive tabelle riportano solamente i nomi delle risorse elettroniche per cui la biblioteca ha dovuto effettuare una spesa per renderle fruibili durante l'anno. Sono esclusi quindi le voci relative a risorse elettroniche gratuite o fornite come servizio aggiuntivo ad un abbonamento cartaceo. In effetti tali indicatori permettono il monitoraggio dell'impiego di risorse finanziarie utilizzate per arricchire il patrimonio bibliografico già disponibile attraverso Internet. Si riporta, di seguito, l'elenco degli indicatori di prestazione elaborati:

$$I1: \quad \frac{\text{costo (banche dati online + e-journals)}}{(\text{docenti + ricercatori})}$$

$$I2: \quad \frac{\text{costo banche dati online}}{(\text{docenti + ricercatori})}$$

$$I3: \quad \frac{\text{costo e-journals}}{(\text{docenti + ricercatori})}$$

$$I4: \quad \text{ripartizione \% del costo e-journals per area disciplinare}$$

Gli indicatori *I1*, *I2*, *I3*, hanno fornito i seguenti risultati:

Calcolo dei costi:

Costi delle riviste elettroniche (2001)	
Editore/Vendor	Euro
ACM Digital Library	9296
ACS Publications	12395
AIP – American Institute of Physics	5990
APS – American Physical Society (comprende PROLA)	2944
Blackwell Science [Sinergy]	4855
IoP – Institute of Physics	6043
JSTOR	20503
Kluwer Online Journals	5423
Royal Society of Chemistry	2324
Science Server Elsevier	4958
riviste online area medicina	6456
riviste online area biologica ¹⁵	25565
Science	4132
TOTALE (A)	110884
Costi delle banche dati	
Banca dati	Euro
Banche dati CSA (escluso PsycInfo)	33725
Bowker's Books in Print	3202
Crossfire	3718
Current index to statistics	258
GeoRef	4596
INSPEC	10846
Ispolitel - Guritel	775
Italggiure – Corte Suprema di Cassazione	1549
Lexis-Nexis	5423
LISA - Library and Information Science Abstracts	2324
MathSciNet	2582
PCI – Periodical Contents Index	7489
PsycINFO	8263
Scifinder Scholar	32640
Il Sole 24 Ore	5423
Ulrich's - International Periodicals Directory	1963
Web of Science – Journal Citation Reports	16113
TOTALE (B)	140889
TOTALE (A)+(B)	251773

Numero di utenti:

Utenza	
Docenti	306
Ricercatori	202
TOTALE (C)	508

Calcolo degli indicatori:**Tabella 3.10:** Indicatori *I1*, *I2*, *I3*

Indicatore	Investimenti pro-capite. Valori in Euro	%
$I1 = \frac{(A) + (B)}{(C)}$	495,62	100%
$I2 = \frac{(B)}{(C)}$	277,34	55,96%
$I3 = \frac{(A)}{(C)}$	218,28	44,04%

Il valore di *I1* indica che, per l'utenza oggetto di studio, nel 2001, la biblioteca ha dovuto effettuare un investimento pro-capite di circa 495,62 Euro.

Tale cifra viene ripartita dagli indicatori *I2* ed *I3*, rispettivamente negli investimenti pro-capite per le banche dati (277,34 Euro) e per le riviste elettroniche online (218,28 Euro).

Questi indicatori possono essere impiegati per ulteriori analisi, effettuando, ad esempio dei confronti temporali (es: costruzione di serie storiche), o confronti con situazioni relative ad altre istituzioni e sistemi bibliotecari. Il successivo paragrafo fornisce indicazioni relative alla costruzione e l'impiego dell'indicatore *I4*.

¹⁵ Queste ultime due voci si riferiscono ad una selezione di titoli di editori diversi operata dalle singole aree interessate.

3.4.1. ANALISI DEGLI INVESTIMENTI E DEGLI ACCESSI ALLE RISORSE ELETTRONICHE REMOTE

Il confronto tra investimenti in risorse elettroniche disponibili nell'anno in oggetto, e loro utilizzo, fornisce indicazioni relative al grado di equilibrio fra le quote di investimenti effettuati in ciascun settore disciplinare e le corrispondenti quote di accessi alle risorse elettroniche .

La suddivisione, per settore disciplinare, dei costi delle riviste elettroniche online e del loro numero, è stata effettuata secondo questo procedimento:

Per ciascun pacchetto editoriale di riviste elettroniche¹⁶, è stato effettuato un conteggio manuale del numero di titoli afferenti ad una particolare disciplina; in tal modo si è ottenuta una proporzione di titoli di riviste elettroniche afferenti ai diversi settori disciplinari, ed è stato possibile suddividere, secondo tale proporzione, il costo assoluto di ciascun pacchetto di riviste per l'anno 2001, ottenendo un'indicazione approssimativa delle ripartizioni di spesa, per disciplina trattata dalle riviste, nel pacchetto. In secondo luogo, dopo aver ripetuto tale operazione su tutti i pacchetti, si è proceduto alla somma dei costi assoluti delle riviste elettroniche, suddivise per area disciplinare, ottenendo la ripartizione percentuale presentata in tabella 3.11¹⁷:

¹⁶ Per pacchetto editoriale di riviste si intende il prodotto acquistato da un singolo fornitore, costituito da un certo numero di titoli di riviste (es: Kluwer fornisce 737 riviste, etc.).

¹⁷ La presenza di riviste che possono interessare più settori disciplinari potrebbe portare a delle distorsioni nei risultati della suddivisione per area disciplinare. Data la mancanza di elementi che potessero far ritenere la presenza di un numero di riviste specifiche maggiori per qualche disciplina in particolare, il metodo di calcolo applicato non prevede l'utilizzo di un sistema di pesi proporzionali al numero di discipline coperte dalle singole riviste (criterio non seguito per Science, il cui costo è stato ripartito proporzionalmente su tutti i settori disciplinari d'interesse).

Tabella 3.11: Indicatori I4

Ripartizione percentuale degli investimenti in riviste elettroniche per settori disciplinari (anno 2001)	%
Scienze giuridiche	0,30%
Scienze agrarie	0,69%
Scienze della terra	0,91%
Scienze dell'ant., storico art. e filologico letterarie	2,17%
Scienze statistiche	2,20%
Scienze matematiche	2,36%
Scienze politiche e sociali	3,64%
Scienze storiche filosofiche pedagogiche psicologiche	4,21%
Scienze economiche	7,56%
Scienze informatiche ed ingegneria	11,08%
Scienze fisiche	14,10%
Scienze mediche	14,56%
Scienze chimiche	15,26%
Scienze biologiche	20,95%
TOTALE	100,00%

Per le banche dati che interessano più discipline, risulta impossibile poter suddividerne il contenuto per settore disciplinare, con un criterio analogo a quello impiegato per i pacchetti di riviste (numero di titoli afferenti ad una disciplina). In effetti il patrimonio di informazioni che caratterizza la combinazione di banche dati della biblioteca dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca, è stato costruito per fornire una disponibilità di informazioni per tutte le discipline a cui afferiscono i propri utenti. Poiché da un verso risulta difficilmente proponibile e accettabile una suddivisione per disciplina dell'informazione contenuta in una banca dati, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, e dall'altro non volendo assolutamente fornire con tale analisi alcuna indicazione per effettuare una prefigurazione di scelta per i futuri acquisti di banche dati non interdisciplinari, si assumerà l'ipotesi che la combinazione di prodotti acquistati dalla biblioteca possa costituire un'unica risorsa (banca dati) interdisciplinare finalizzata a fornire informazioni per tutti gli utenti, indipendentemente dal loro settore disciplinare di appartenenza.

Se si accetta tale ipotesi, il costo sostenuto per la costituzione di tale patrimonio informativo può essere ripartito in egual misura fra tutti i settori disciplinari. La ripartizione effettuata, relativa ai costi di tutte le risorse elettroniche (riviste elettroniche e patrimonio informativo di banche dati) per cui è stato sostenuto un costo durante l'anno 2001, ha prodotto le proporzioni di spesa (espresse in valori percentuali) presentate in tabella 3.12.

Tabella 3.12: Percentuali di investimenti per settore disciplinare

Ripartizione percentuale degli investimenti in risorse elettroniche (banche dati + riviste elettroniche) per settore disciplinare (anno 2001)	
Settore disciplinare	%
Scienze giuridiche	4,13%
Scienze agrarie	4,30%
Scienze della terra	4,40%
Scienze dell'antichità, storico art. e filologico letterarie	4,95%
Scienze statistiche	4,97%
Scienze matematiche	5,04%
Scienze politiche e sociali	5,60%
Scienze storiche filosofiche pedagogiche psicologiche	5,85%
Scienze economiche	7,33%
Scienze informatiche ed ingegneria	8,88%
Scienze fisiche	10,21%
Scienze mediche	10,41%
Scienze chimiche	10,72%
Scienze biologiche	13,22%
TOTALE	100,00%

In base alle informazioni contenute in tabella 3.5.2.1, è stata effettuata la ripartizione in termini percentuali, per settore disciplinare, degli accessi alle risorse elettroniche effettuati dall'utenza, relativi all'anno 2001 (tab 3.13).

Il grafico 3.2 fornisce una rappresentazione sintetica basata sulle informazioni contenute in tabella 3.11, congiuntamente alle informazioni relative agli accessi (tab. 3.13). Poiché i dati contenuti in tabella 3.13 si riferiscono agli accessi complessivi a banche dati ed e-journals, per la costruzione del grafico si ipotizza che le proporzioni di accesso complessive riflettano anche quelle relative ai soli e-journals.

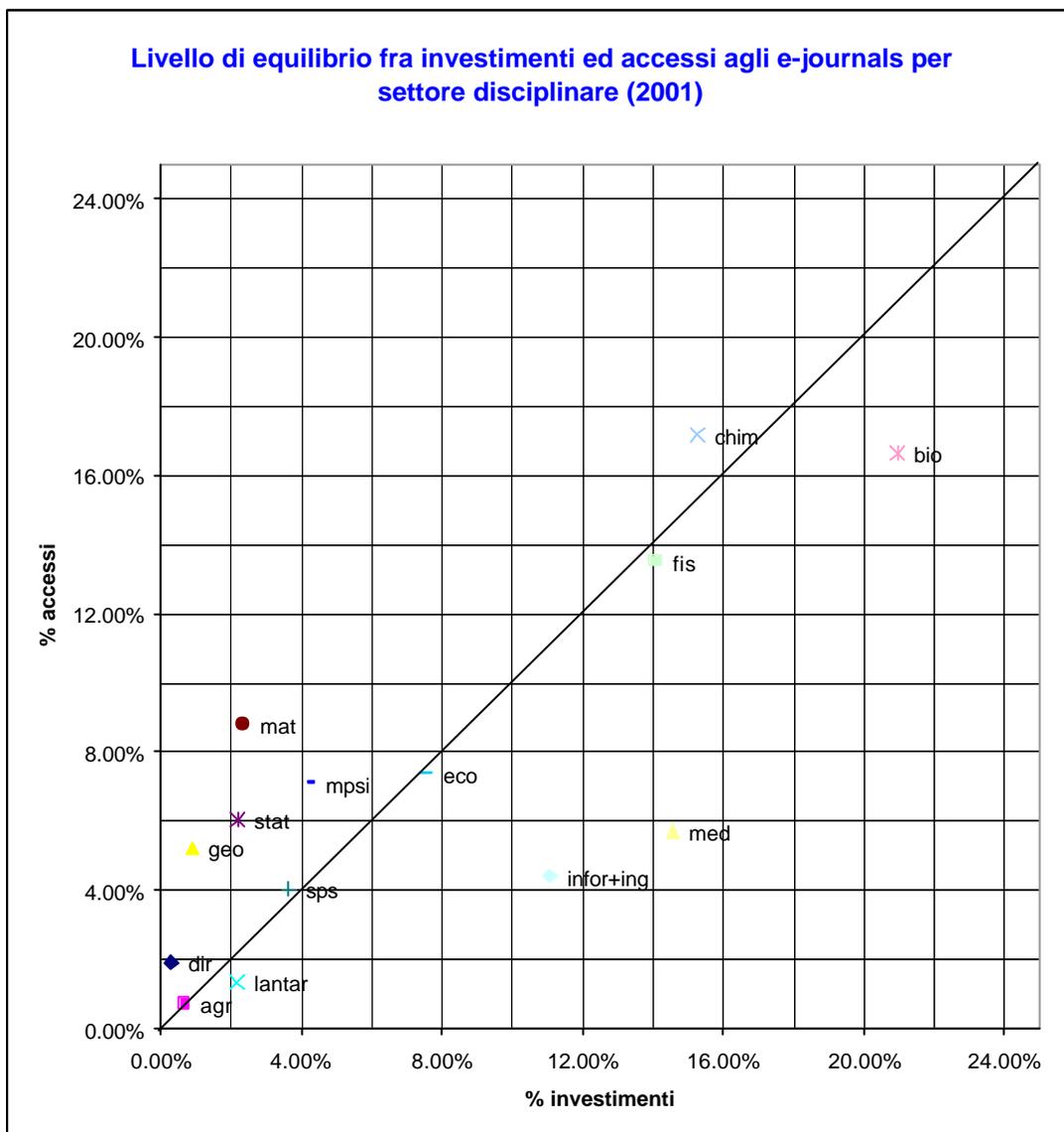
Tabella 3.13: Percentuali di accesso

Ripartizione percentuale degli accessi effettuati alle RER (anno 2001)	
Settore disciplinare	%
Scienze giuridiche	1,91%
Scienze agrarie	0,70%
Scienze della terra	5,23%
Scienze dell'antichità, storico art. e filologico letterarie	1,35%
Scienze statistiche	6,03%
Scienze matematiche	8,79%
Scienze politiche e sociali	4,04%
Scienze storiche filosofiche pedagogiche psicologiche	7,11%
Scienze economiche	7,38%
Scienze informatiche ed ingegneria	4,42%
Scienze fisiche	13,52%
Scienze mediche	5,70%
Scienze chimiche	17,18%
Scienze biologiche	16,64%
TOTALE	100,00%

L'asse delle ordinate rappresenta le percentuali di accessi suddivisi per settori disciplinari: tali valori non possono essere interpretati da soli come indice di maggiore o minore efficienza del servizio, perché tali proporzioni dipendono sia dal “intensità di utilizzo” che dalla numerosità della popolazione del settore disciplinare. Essi devono essere utilizzati per verificare l’equilibrio fra percentuale di accessi e percentuale di investimenti, suddivisi per settore disciplinare. L'asse delle ascisse rappresenta le proporzioni di investimento imputabili ai settori. La diagonale principale rappresenta una retta di equilibrio che suddivide lo spazio rappresentato in due regioni. Questa rappresentazione grafica permette di valutare se vi sia equilibrio fra i vari settori disciplinari: tale equilibrio, che si verifica quando tutti i punti nello spazio che rappresentano i settori disciplinari si trovano sulla diagonale, corrisponde ad una situazione in cui ogni percentuale di investimento effettuato, per una particolare disciplina, produce una identica proporzione di accessi alle RER. Ad esempio, se gli utenti che afferiscono ad una particolare disciplina (es:

scienze economiche) effettuano un numero di accessi corrispondente al 7,3% degli accessi totali, e la biblioteca ha effettuato un investimento, in risorse elettroniche, riconducibili a materiale afferente a questa disciplina, pari al 7,3%, tale settore verrà a trovarsi in una situazione di equilibrio, e sarà rappresentato da un punto posizionato sulla retta di equilibrio. Un settore disciplinare che occupi un punto situato sulla retta di equilibrio o nella regione posta superiormente alla retta di equilibrio, produce una percentuale di accessi uguale o superiore alla percentuale di investimenti sostenuti per l'acquisizione di risorse imputabili a quella disciplina. In particolare, quei settori disciplinari situati nella regione superiore producono un risultato, in termini di percentuale di accessi, più elevato rispetto alla proporzione di risorse finanziarie impiegate. Un settore posizionato nella regione inferiore è caratterizzato da una percentuale di investimenti relativi a tale disciplina superiore alla percentuale di accessi effettuati.

Grafico 3.2

**legenda:**

agr=Sc. Agrarie; bio=Sc. Biologiche; chim=Sc. Chimiche; dir=Giurisprudenza;
 eco=Sc. Economiche; fis=Sc. Fisiche; geo=Sc. della Terra; info+ing=Informatica ed Ingegneria;
 lantar= Sc. Filologico Letterare e Storico Artistiche; mat=Sc. Matematiche; med=Sc. Mediche;
 mpsi=Sc. Storiche, Pedagogiche e Psicologiche; sps=Sc. Politiche e Sociali

Il grafico indica una sostanziale situazione di equilibrio per la maggior parte dei settori disciplinari. In particolare, solo quattro settori, dei quattordici considerati, si posizionano nella regione posta inferiormente alla diagonale.

Per quanto riguarda medicina (med), la situazione fornisce un'ulteriore conferma delle ipotesi fatte (par.3.3.2); questo settore, ha prodotto un basso livello di accessi rispetto alla disponibilità di risorse (e-journals) nell'anno 2001, per i problemi legati alla recente attivazione della facoltà di medicina e dei relativi servizi bibliotecari.

La situazione dei settori di informatica ed ingegneria (infor + ing.), è dovuta soprattutto alla presenza, all'interno dei pacchetti di e-journals, di un elevato numero di titoli di riviste afferenti ad ingegneria. In effetti questo gruppo di utenti è costituito dalla somma degli utenti afferenti a due diverse discipline. Tale scelta è stata dettata dal fatto che la popolazione rispondente afferente ad ingegneria risultava esigua (2 unità) e costituita unicamente da ingegneri informatici. In effetti l'inefficienza per questo settore disciplinare è da imputare ad un disequilibrio fra le caratteristiche dei pacchetti di riviste fornite dagli editori/vendor (comprendenti, come già detto, molti titoli di ingegneria) e le caratteristiche della popolazione obiettivo (gli ingegneri costituiscono lo 0,6% della popolazione dei docenti e dei ricercatori).

Analoga considerazione può essere fatta per scienze dell'antichità, storico artistiche e filologico letterarie (lantar). In tal caso il disequilibrio fra risorse e popolazione obiettivo è causato dalla presenza di risorse afferenti a storia, filosofia ed arte, e dalla totale assenza di tali discipline nella composizione dell'utenza considerata (costituita esclusivamente da afferenti a scienze filologico letterarie). In effetti il giudizio relativo alla completezza espresso dagli afferenti a queste discipline è risultato il più basso (2,75).

Per scienze giuridiche (dir) si nota come, a fronte di una bassa percentuale di investimenti in e-journals, sia stata effettuata una buona proporzione di

accessi. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che una risorsa importante per tale settore si trovi nelle banche dati (Lexis-Nexis), mentre le percentuali di accesso impiegate si riferiscono sinteticamente sia alle banche dati che agli e-journals. Non avendo dati relativi ai soli accessi per le riviste, non si possono trarre ulteriori informazioni al riguardo.

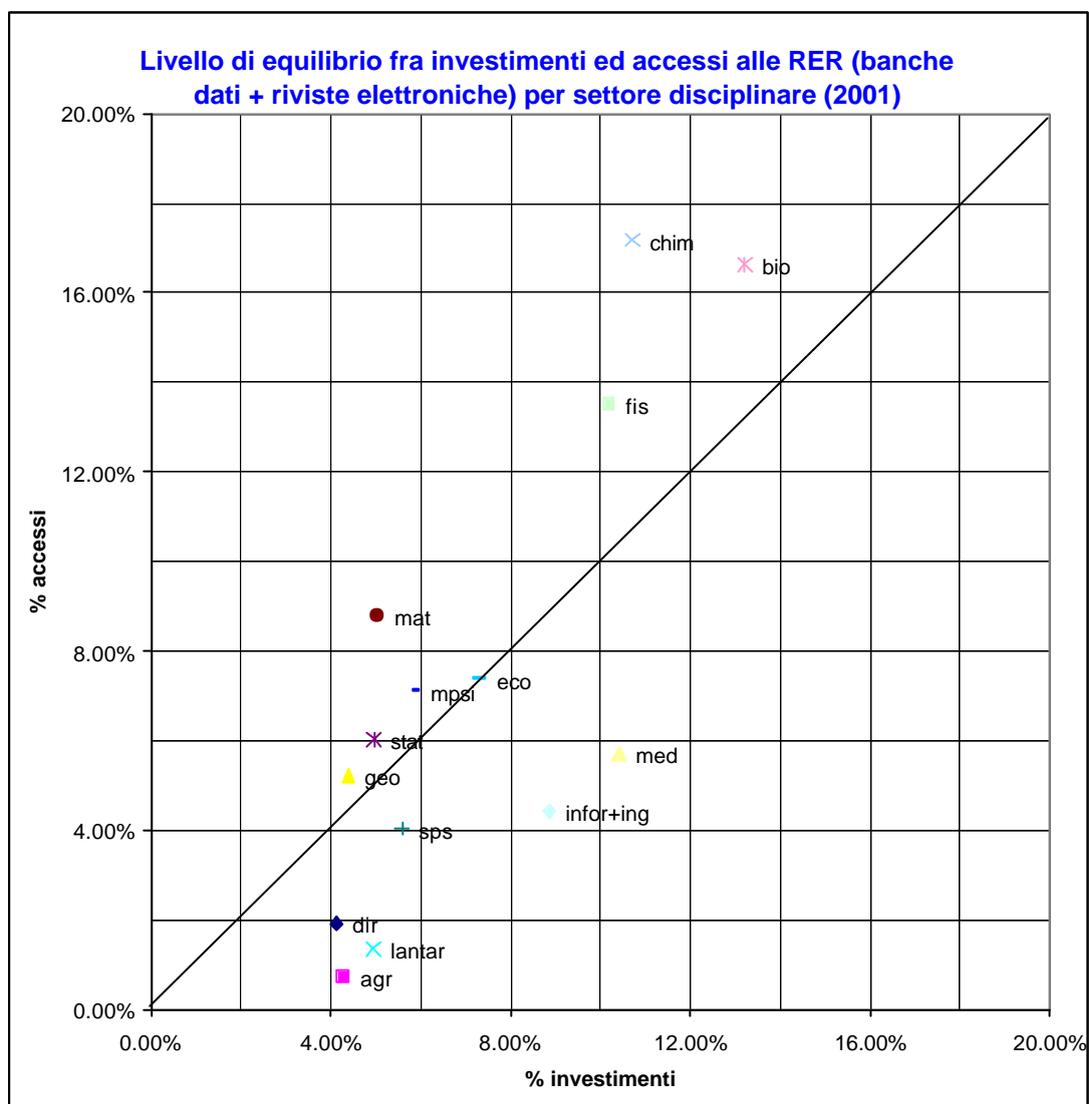
Mediante l'impiego della tabella 3.12 e 3.13, è stato costruito il grafico 3.3, che sintetizza la situazione relativa sia alle banche dati che agli e-journals.

In tal caso si nota come scienze giuridiche (dir), diversamente dalla situazione rilevata dal grafico 3.2, sia rappresentato da un punto posto nella regione inferiore alla retta di equilibrio, confermando le ipotesi precedenti relative alla situazione ambigua di questo settore.

Anche scienze agrarie passa da una situazione di equilibrio ad una situazione di disequilibrio; probabilmente l'ipotesi di equiripartizione del patrimonio informativo delle banche dati risulta essere debole in questo caso, visto anche il numero esiguo di utenti afferenti alla disciplina (2 unità). E' quindi ipotizzabile che per questo settore sia maggiormente rappresentativo il grafico 3.2.

In generale, le componenti di investimento, e la relativa attribuzione percentuale ai vari settori possono dipendere da numerosi fattori, quali la "quantità" di informazione acquistata per la disciplina (es: numero di riviste elettroniche), la "qualità" dell'informazione acquistata (anche in relazione alle modalità con cui le risorse vengono catalogate dagli editori come afferenti ad una particolare disciplina), il "costo dell'informazione" in relazione alla disciplina (ad esempio è possibile che una rivista di chimica abbia un costo maggiore di una rivista di diritto).

Grafico3.3

**legenda:**

agr=Sc. Agrarie; bio=Sc. Biologiche; chim=Sc. Chimiche; dir=Giurisprudenza;
 eco=Sc. Economiche; fis=Sc. Fisiche; geo=Sc. della Terra; info+ing=Informatica ed Ingegneria;
 lantar= Sc. Filologico Letterare e Storico Artistiche; mat=Sc. Matematiche; med=Sc. Mediche;
 mpsi=Sc. Storiche, Pedagogiche e Psicologiche; sps=Sc. Politiche e Sociali

CONCLUSIONI

L'ultimo decennio è stato caratterizzato da una costante crescita del patrimonio bibliografico costituito da banche dati online ed e-journals, nei sistemi bibliotecari universitari. Tale crescita viene evidenziata dall'importanza assunta dalle risorse elettroniche nei bilanci bibliotecari delle università d'Europa e del Nord America.

Gli investimenti, in questa tipologia di risorse, effettuati nel 2001, dall'Università degli Studi di Milano - Bicocca, sono in linea con la situazione che si è delineata nelle università più attive ed aggiornate nel campo della ricerca e della disponibilità di materiale elettronico, benché il periodo in oggetto possa essere considerato di transizione, data la recente attivazione dei servizi ad accesso remoto.

Tale sviluppo crea la necessità di effettuare un monitoraggio e un'analisi dell'utilizzo delle risorse elettroniche, che tenga conto delle particolari caratteristiche di queste tipologie di materiale informativo: assume imprescindibile importanza in tal senso la distinzione fra risorse fisicamente possedute dalla biblioteca, e servizi a cui si accede tramite una rete di telecomunicazione (es: una banca dati in Internet). In effetti, le risorse elettroniche ad accesso remoto, dal punto di vista della catalogazione, vengono definite in relazione alla "volatilità" del materiale più che alla distanza, poiché con il termine remoto viene indicata la indisponibilità fisica della risorsa durante l'accesso. Partendo dal punto di vista dell'utente, tale definizione non tiene conto di significative differenze che si riscontrano nell'ambito della raccolta dei dati relativi all'uso di risorse a cui si accede tramite una connessione ad un server remoto (e non localmente possedute dalla biblioteca). In un processo di valutazione, poiché le risorse elettroniche sono risultate caratterizzate anche dalle modalità con cui risultano disponibili, in fase di raccolta, i dati relativi all'accesso, risulta di primaria importanza tenere in considerazione tale distinzione.

Le risorse elettroniche ad accesso remoto basate su Internet ed il World Wide Web, utilizzano un'architettura client-server. Esiste una notevole variabilità in questo modello di architettura, che si traduce anche nella mancanza di standard nelle definizioni delle tipologie di variabili analizzate nell'ambito della raccolta dei dati relativi agli accessi. E' stato proposto un inquadramento sintetico, relativo alle tipologie di azioni svolte in un processo di comunicazione con un server web, e alla terminologia impiegata per identificarle. Ciò ha permesso di elaborare uno strumento adeguato all'interpretazione dei dati sugli accessi effettuati dall'utenza ad una risorsa elettronica, presentati, dagli editori e dagli aggregatori, sotto forma di documenti (*report*), inviati periodicamente a chi si occupa, presso il sistema bibliotecario, della gestione di queste risorse.

Sono stati successivamente analizzati i report sull'accesso alle risorse elettroniche remote presenti presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca. Il confronto effettuato ha evidenziato l'effettiva mancanza di accordi fra i fornitori di risorse finalizzati alla creazione di uno standard nelle metodologie di presentazione dei dati sugli accessi. I prospetti elaborati, hanno infatti evidenziato una notevole eterogeneità nelle tipologie di variabili raccolte, nell'organizzazione e aggregazione dei dati, nel formato e nelle modalità di consegna dei report, nella frequenza di raccolta dei dati. Esiste inoltre una scarsa disponibilità di descrizioni o spiegazioni relative al contenuto informativo dei report (significato delle variabili specificate, etc.).

Si è proceduto quindi alla definizione delle variabili per la valutazione dell'utilizzo delle risorse elettroniche ad accesso remoto, essendo indispensabile lo sviluppo di un modello comune per la definizione delle tipologie di informazioni che devono essere raccolte ed impiegate. Questo risulta importante sia in ambito gestionale, per il sistema bibliotecario, sia per gli stessi fornitori di servizi ad accesso remoto. I motivi che portano alla definizione di particolari tipi di variabili e modalità di aggregazione dei dati, sono guidati dalla tipologia di indicatori di performance che possono essere

costruiti per l'analisi di un servizio basato sul web, e dal modo con cui i dati forniti possono essere interpretati. Le scelte sono, quindi, effettuate anche per motivi di carattere tecnico e in relazione al tipo di interpretazione che può essere fatta dell'informazione acquisita. In particolare, alcune tipologie di dati, come il numero di "pagine richieste", il numero di "*searches*" effettuate, o il numero di "sessioni", non essendo influenzate dal modo con cui la pagina è stata sviluppata (inclusione di immagini, elementi multimediali, *script*, etc.), risultano essere ad esempio variabili più stabili del numero di "*hits*" o di "bytes". Un'interpretazione di questi dati può essere fatta solo se le informazioni relative agli accessi ad una risorsa sono ottenute mediante degli indicatori appropriati e basati sull'utilizzo congiunto di più tipologie di variabili: in questo caso le statistiche sugli accessi ad un servizio remoto possono essere utilizzate per ottenere informazioni utili in un processo di valutazione. Sebbene alcuni sforzi iniziali siano stati fatti, soprattutto da alcune organizzazioni internazionali di consorzi bibliotecari (ICOLC), per lo sviluppo di uno standard comune, allo stato attuale, la possibilità di applicare degli indicatori di prestazione, per un'analisi effettuata su più prodotti elettronici, messi a disposizione da un sistema bibliotecario, è compromessa dalla mancanza di una metodologia uniforme, nella fase di raccolta dei dati effettuata dai fornitori di risorse elettroniche ad accesso remoto. Un adeguato impegno in tal senso, da parte dei soggetti interessati, potrà in futuro portare allo sviluppo di metodologie adeguate, connesse con gli aspetti tecnologici, quali Internet ed il World Wide Web, con cui queste risorse vengono pubblicate e diventano fruibili per l'utenza, all'analisi e al monitoraggio, impiegando le informazioni ad esso connesse, quali i dati oggettivi sull'accesso dell'utenza al server.

Un processo di analisi relativo ad un servizio trova, comunque, come indicatore indispensabile, il livello di soddisfazione dell'utente, ovvero quanto il servizio erogato incontri i bisogni dell'utenza. Si è quindi proceduto alla costruzione di uno strumento che potesse portare ad una valutazione in termini

di efficacia e di efficienza, attraverso la misura dell'utilizzo delle risorse elettroniche ad accesso remoto, evidenziando anche le caratteristiche, le percezioni e le aspettative dell'utenza, ponendo particolare rilievo alla dimensione partecipativa al miglioramento del servizio, messo a disposizione dal sistema bibliotecario. Il questionario elaborato risulta costituito da 20 voci suddivise in 7 aree. Tale strumento, costruito mediante l'impiego della tecnologia Web, utilizzata anche nelle varie fasi di somministrazione, è risultato particolarmente adatto alla misura dei fenomeni da analizzare: la possibilità di effettuare un'autocompilazione in rete del questionario, ha reso agevole la fase di raccolta dei dati, oltre ad apportare notevoli vantaggi in termini di costi, che risultano inferiori rispetto ai tradizionali questionari inviati per posta; si rilevano inoltre notevoli vantaggi in termini di tempo, anche per la possibilità di inviare simultaneamente il questionario a tutte le persone da intervistare. Lo strumento costruito è risultato valido ed affidabile in fase di progettazione e in fase di test. E' stato stabilito di somministrare il questionario, utilizzando come periodo di riferimento l'anno 2001, ad una popolazione obiettivo costituita da docenti e ricercatori, essendo la tipologia di utenti che presenta, fra l'utenza potenziale di una biblioteca universitaria, un peso maggiore in termini di utenza reale attiva, nella fruizione dei servizi in formato elettronico. Lo studio ha inizialmente permesso di analizzare le caratteristiche della popolazione obiettivo, costituita dalla totalità dei docenti e dei ricercatori presenti presso l'Università degli Studi di Milano – Bicocca, e della popolazione rispondente. E' stato ottenuto un soddisfacente tasso di risposta, (53,1%) risultato nel complesso leggermente più elevato tra i ricercatori.

I risultati hanno messo in luce che la quasi totalità dei rispondenti dichiara di essere a conoscenza dell'esistenza delle risorse elettroniche messe a disposizione dalla biblioteca, mentre il 71,1% dichiara di averle utilizzate almeno una volta; non si riscontrano in tal senso notevoli differenze fra i docenti ed i ricercatori. Inoltre, buona parte della popolazione obiettivo, può

essere considerata utenza effettiva delle risorse elettroniche ad accesso remoto, ipotesi che viene rafforzata nel confronto fra le caratteristiche della popolazione rispondente quelle della popolazione obiettivo. Il numero di volte che vengono utilizzate da un utente le risorse elettroniche, indipendentemente dal fatto che sia un docente o un ricercatore, varia, in relazione al settore disciplinare di appartenenza, da una media di 10 volte in un anno (valore riscontrato fra l'utenza afferente a scienze giuridiche) e 43 volte (scienze chimiche): è possibile ipotizzare che la frequenza con cui vengono consultate tali risorse sia influenzato dalla disciplina d'appartenenza e dal tipo di ricerca svolta dall'utenza. In effetti viene evidenziato dai risultati un uso molto frequente delle risorse effettuato soprattutto dagli afferenti alle discipline relative a scienze matematiche, fisiche e naturali. Il trimestre Settembre-Ottobre-Novembre 2001 è stato caratterizzato da un impiego di risorse elettroniche effettuato da quasi la totalità della popolazione che normalmente ne fa uso. E' interessante notare che il mancato utilizzo delle risorse da parte di molti rispondenti, sia legato principalmente alla mancanza di esperienza per l'utilizzo delle stesse, e di tempo necessario ad acquisire le conoscenze relative alle modalità di consultazione.

E' stata inoltre effettuata una valutazione sintetica relativa al grado di soddisfazione degli utenti in relazione a vari aspetti connessi con le risorse messe a disposizione dal sistema bibliotecario, nel periodo in oggetto. Queste misure hanno permesso di effettuare un'analisi di efficacia del servizio; l'impiego di numerose domande aperte ha permesso, in questa parte di analisi, di tenere in debita considerazione aspetti difficilmente sintetizzabili, eppure determinanti al fine di migliorare l'efficacia dei servizi ad accesso remoto. In un preliminare raffronto fra i valori medi, ottenuti mediante il calcolo della media dei valori corrispondenti ai giudizi espressi, si può rilevare che tutti gli indicatori di soddisfazione impiegati assumono un valore positivo. Una elevata soddisfazione si riscontra in corrispondenza del giudizio sull'utilità delle risorse elettroniche remote messe a disposizione: in effetti, ben il 75,93% dei

rispondenti ha selezionato, in tale domanda, il giudizio massimo esprimibile. E' interessante notare inoltre che il giudizio relativo all'utilità espresso dai rispondenti che non hanno mai utilizzato tali risorse, è risultato ugualmente molto elevato. Questo aspetto sottolinea le considerazioni precedentemente fatte in relazione ai motivi che portano ad un mancato utilizzo delle stesse da parte della popolazione. Una buona soddisfazione si rileva in relazione alle prestazioni del servizio: i rispondenti che hanno espresso una valutazione di non completa soddisfazione in tal senso, lamentano principalmente un'incompletezza delle risorse disponibili, rispetto alle loro necessità; non sono invece evidenziati particolari problemi legati alla connessione remota o problemi relativi all'infrastruttura di comunicazione (velocità della rete, etc.). L'interpretazione dei giudizi espressi in relazione alle schermate d'aiuto, per la consultazione dei documenti online, mette in luce una non completa soddisfazione di chi ne ha fatto uso (essendo peraltro l'aspetto che ha presentato il giudizio medio meno elevato fra quelli esaminati). Si rileva invece un buon grado di soddisfazione, sia in termini di efficienza del personale bibliotecario, sia di efficacia nell'assistenza fornita all'utenza per l'utilizzo delle risorse elettroniche.

Al fine di fornire uno strumento adeguato al monitoraggio e per la valutazione dell'efficienza delle risorse impiegate, sono stati costruiti inoltre alcuni indicatori di prestazione relativi ai costi ed agli investimenti effettuati dal sistema bibliotecario.

Questi indicatori vengono proposti prevalentemente al fine di effettuare un monitoraggio relativo agli investimenti pro-capite effettuati dalla biblioteca, considerando la popolazione di riferimento costituita dai docenti e dai ricercatori. Il primo indicatore costruito permette infatti di analizzare gli investimenti pro-capite effettuati nel corso del 2001. Tale cifra viene successivamente ripartita da altri due indicatori, in investimenti pro-capite per banche dati ed in investimenti pro-capite per risorse elettroniche. Un ulteriore indicatore permette di identificare la ripartizione percentuale di investimento

effettuata per settori disciplinari, nel corso dello stesso anno, per l'acquisto di riviste elettroniche.

Mediante il calcolo e l'utilizzo di quest'ultimo indicatore, è stato possibile proporre un'analisi relativa agli investimenti ed agli accessi, finalizzata a verificare il livello di equilibrio esistente fra percentuali di accessi e percentuali di investimenti effettuati, suddivisi per settori disciplinari. Tale equilibrio si verifica, a livello teorico, laddove, ad ogni percentuale di investimento effettuata per l'acquisto di prodotti relativi ad un settore disciplinare, corrisponda la stessa percentuale di accessi effettuata nell'anno in oggetto. In effetti solo in quattro, dei quattordici settori considerati, è stata riscontrata una percentuale di accesso inferiore alla percentuale di investimento effettuata. Tali situazioni di disequilibrio, si riscontrano soprattutto nei settori caratterizzati da particolari condizioni, come per Scienze Mediche, essendo un area disciplinare per cui la piena attivazione dei servizi ad accesso remoto, è stata effettuata solo in un periodo successivo alla primavera del 2001, o in settori che presentano un disequilibrio fra composizione della popolazione in oggetto e composizione dei pacchetti editoriali di riviste. Questi risultati sono stati confermati anche dal medesimo metodo di analisi, applicato mediante utilizzo delle percentuali di investimento effettuate per tutte le risorse elettroniche (banche dati ed e-journals). Tale analisi ha permesso in definitiva di verificare l'esistenza, nel 2001, di un sostanziale equilibrio fra percentuali di accessi e percentuali di investimenti, nei settori disciplinari cui afferiscono gli utenti delle risorse elettroniche messe a disposizione dal sistema bibliotecario d'ateneo.

Un'ultima riflessione infine è relativa all'opportunità di poter integrare, nelle future analisi, lo strumento utilizzato, con le analisi oggettive, relative agli accessi effettuati presso i server che pubblicano le risorse e si occupano di raccogliere tali dati. Grazie all'integrazione di questi elementi sarà infatti possibile effettuare un'analisi ed un monitoraggio dell'utilizzo delle risorse

elettroniche in grado di garantire ulteriormente un miglioramento del servizio e di adeguarlo sempre più alle reali esigenze dell'utenza.

APPENDICE A1

Questionario sull'uso delle risorse elettroniche ad accesso remoto (versione HTML)

```
<html>

<head>
<title>Questionario</title>
</head>

<body bgcolor="#FFF7D7">
<b><font size="4">Questionario
sull'uso delle risorse elettroniche ad accesso
remoto</font></b><font size="1">
<br>
</font>
<hr>
<p><b><font color="#0000FF">1.) Indichi il settore disciplinare
d'appartenenza:</font></b><br>
</p>

<!--webbot BOT="GeneratedScript" PREVIEW=" " startspan --><script
Language="JavaScript"><!--
function FrontPage_Form1_Validator(theForm)
{

    var radioSelected = false;
    for (i = 0; i < theForm.R1.length; i++)
    {
        if (theForm.R1[i].checked)
            radioSelected = true;
    }
    if (!radioSelected)
    {
        alert("Selezionare una delle opzioni di \"Domanda 1.)\".");
        return (false);
    }

    var radioSelected = false;
    for (i = 0; i < theForm.RCONOSCENZA.length; i++)
    {
        if (theForm.RCONOSCENZA[i].checked)
            radioSelected = true;
    }
    if (!radioSelected)
    {
        alert("Selezionare una delle opzioni di \"Domanda 2.)\".");
        return (false);
    }

    var radioSelected = false;
    for (i = 0; i < theForm.UTILI.length; i++)
    {
        if (theForm.UTILI[i].checked)
```

```

        radioSelected = true;
    }
    if (!radioSelected)
    {
        alert("Selezionare una delle opzioni di \"Domanda 6.)\".");
        return (false);
    }
    return (true);
}
//--></script><!--webbot BOT="GeneratedScript" endspan --><form
method="POST" action="_vti_bin/shtml.dll/quested.htm"
onsubmit="return FrontPage_Form1_Validator(this)"
name="FrontPage_Form1" webbot-action="--WEBBOT-SELF--">
    <!--webbot bot="SaveResults" startspan U-
File="_private/resulted.txt"
    S-Format="TEXT/TSV" S-Label-Fields="TRUE" B-Reverse-
Chronology="FALSE"
    S-Date-Format="%d/%m/%y" S-Time-Format="%H.%M"
    S-Builtin-Fields="REMOTE_NAME REMOTE_USER HTTP_USER_AGENT Date
Time"
    U-Confirmation-Url="conferma.htm" --><input TYPE="hidden"
NAME="VTI-GROUP" VALUE="0"><!--webbot
    bot="SaveResults" endspan i-checksum="43374" -->
    <p><!--webbot bot="Validation" S-Display-Name="Domanda 1.)"
    B-Value-Required="TRUE" --><input type="radio" value="MAT"
name="R1">Scienze matematiche
    [MAT]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="INF">Scienze informatiche
[INF]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="FIS">Scienze fisiche
[FIS]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="CHIM">Scienze chimiche
[CHIM]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="GEO">Scienze della terra
[GEO]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="BIO">Scienze biologiche
[BIO]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="MED">Scienze mediche
[MED]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="AGR">Scienze agrarie
[AGR]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="VET">Scienze veterinarie
[VET]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="ICAR">Ingegneria civile ed
Architettura [ICAR]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="INGIND">Ingegneria
industriale [ING-IND]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="INGINF">Ingegneria
dell'informazione [ING-INF]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="LANTAR">Scienze
dell'antichità e storico-artistiche
    [L-ANT, L-ART, L-OR]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="LFILET">Scienze filologico-
letterarie [L-FIL-LET,
    L-LIN]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="MSTO">Scienze storiche [M-
STO, M-GGR, M-DEA]<br>
    <input type="radio" name="R1" value="MFIL">Scienze filosofiche [M-
FIL]<br>

```


APS - American Physical Society (comprende PROLA)

Blackwell Science [Sinergy]

Cilea Digital Library

EBSCO

IoP - Institute of Physics

JSTOR

Kluwer Online Journals

Ovid Full Text(Core Biomedical Collection) [non più accessibile
dal 30 luglio]

Royal Society of Chemistry

Science Online

Science Server Elsevier

Swetsnet

BASI DI DATI ON LINE

Aluminium Industry Abstracts

Biological Sciences

Biology Digest

Bowker's Book in Print

CancerLit

Ceramic Abstracts / World Ceramics Abstracts

CINAHL

Computer and Information Systems Abstracts

Conference PapersIndex

Copper Data Center Database

Corrosion Abstracts

Crossfire

Current Contents [non più accessibile dal 30 luglio 2001]

Current Index to Statistics

Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness

EconLit

Electronics and Communication Abstracts

EMBASE

Engineered Material Abstracts

ERIC

GeoRef

HealthSTAR

INSPEC

Internet & Personal Computing Abstracts

Ispolitel - Guritel

Istat - Edizioni Statistiche On line

Italgiure - Corte Suprema di Cassazione

Lexis-Nexis

LISA - Library and Information Science Abstracts

Materials Businnes File

MathSciNet

Mechanical Engeneering Abstracts

MEDLINE

METADEX

PCI - Periodical Contents Index

Plant Science

PsyncINFO

Scifinder Scholar

Social Service Abstracts

Sociological Abstracts

Il Sole 24 Ore

Solid State and Superconductivity Abstracts

TOXLINE

Ulrich's - International Periodicals Directory

APPENDICE A2



Questionario sull'uso delle risorse elettroniche ad accesso remoto

1.) Indichi il settore disciplinare d'appartenenza:

- Scienze matematiche [MAT]
- Scienze informatiche [INF]
- Scienze fisiche [FIS]
- Scienze chimiche [CHIM]
- Scienze della terra [GEO]
- Scienze biologiche [BIO]
- Scienze mediche [MED]
- Scienze agrarie [AGR]
- Scienze veterinarie [VET]
- Ingegneria civile ed Architettura [ICAR]
- Ingegneria industriale [ING-IND]
- Ingegneria dell'informazione [ING-INF]
- Scienze dell'antichità e storico-artistiche [L-ANT, L-ART, L-OR]
- Scienze filologico-letterarie [L-FIL-LET, L-LIN]
- Scienze storiche [M-STO, M-GGR, M-DEA]
- Scienze filosofiche [M-FIL]
- Scienze pedagogiche [M-PED, M-EDF]
- Scienze psicologiche [M-PSI]
- Scienze giuridiche [IUS]
- Scienze economiche [SECS-P]
- Scienze statistiche [SECS-S]
- Scienze politiche e sociali [SPS]

2.) E' a conoscenza dell'esistenza delle risorse elettroniche (basi di dati on line e riviste elettroniche) nella biblioteca d'ateneo?

- SI Se la Sua risposta è "SI", passi alla successiva [DOMANDA \(3.\)](#)
- NO Se la Sua risposta è "NO", passi alla [DOMANDA \(6.\)](#)

3.) Ha mai utilizzato tali risorse?

- SI Se la Sua risposta è "SI", passi alla successiva [DOMANDA \(4.1\)](#)

NO perché: 

Se la Sua risposta è "NO", passi alla [DOMANDA \(6.\)](#)

4.1) Quante volte ha utilizzato le risorse elettroniche della biblioteca d'ateneo negli ultimi 12 mesi?

- mai Se la Sua risposta è "mai", passi alla [DOMANDA \(5.1\)](#)
- da 1 a 5
- da 6 a 10
- da 11 a 20
- da 21 a 50
- più di 50

4.2) Indichi se ha utilizzato le risorse elettroniche della biblioteca d'ateneo nei seguenti mesi dell'anno 2001 (è consentita la selezione multipla)

- Novembre
- Ottobre
- Settembre

4.3) Se non le ha utilizzate nei 3 mesi sopra indicati selezioni il mese in cui le ha utilizzate l'ultima volta:

4.4) Indichi quali delle seguenti risorse ha utilizzato negli ultimi 12 mesi

RIVISTE ELETTRONICHE

- ACM Digital Library
- ACS Publications
- AIP - American Institute of Physics
- APS - American Physical Society (comprende PROLA)
- Blackwell Science [Sinergy]
- Cilea Digital Library
- EBSCO
- IoP - Institute of Physics
- JSTOR
- Kluwer Online Journals
- Ovid Full Text(Core Biomedical Collection) [non più accessibile dal 30 luglio]
- Royal Society of Chemistry
- Science Online
- Science Server Elsevier
- Swetsnet

BASI DI DATI ON LINE

- Aluminium Industry Abstracts
- Biological Sciences
- Biology Digest
- Bowker's Book in Print

- CancerLit
- Ceramic Abstracts / World Ceramics Abstracts
- CINAHL
- Computer and Information Systems Abstracts
- Conference PapersIndex
- Copper Data Center Database
- Corrosion Abstracts
- Crossfire
- Current Contents [non più accessibile dal 30 luglio 2001]
- Current Index to Statistics
- Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness
- EconLit
- Electronics and Communication Abstracts
- EMBASE
- Engineered Material Abstracts
- ERIC
- GeoRef
- HealthSTAR
- INSPEC
- Internet & Personal Computing Abstracts
- Ispolitel - Guritel
- Istat - Edizioni Statistiche On line
- Italgire - Corte Suprema di Cassazione
- Lexis-Nexis
- LISA - Library and Information Science Abstracts
- Materials Business File
- MathSciNet
- Mechanical Engineering Abstracts
- MEDLINE
- METADEX
- PCI - Periodical Contents Index
- Plant Science

- PsycINFO
- Scifinder Scholar
- Social Service Abstracts
- Sociological Abstracts
- Il Sole 24 Ore
- Solid State and Superconductivity Abstracts
- TOXLINE
- Ulrich's - International Periodicals Directory
- Web of Science - Journal Citation Reports
- WELDASEARCH

5.1) Utilizza le schermate d'aiuto per la consultazione delle risorse elettroniche della biblioteca d'ateneo?

- SI Se la Sua risposta è "SI", risponda alla successiva DOMANDA(5.1.1)
- NO Se la Sua risposta è "NO" passi alla [DOMANDA \(5.2\)](#)

5.1.1) Ritieni che tali schermate siano:

molto inefficaci 1 2 3 4 5 molto efficaci

5.1.2) Se ha scelto 1 o 2 nella risposta precedente, per favore indichi se le schermate sono risultate:

Tutte inefficaci

Solo alcune:

Indichi i titoli delle risorse elettroniche corrispondenti:

5.2) Ha mai fatto richiesta di assistenza ai bibliotecari, per l'utilizzo di tali risorse, attraverso e-mail, telefono o recandosi di persona presso la biblioteca?

SI Se la Sua risposta è "SI", risponda alla successiva DOMANDA(5.2.1):

NO Se la Sua risposta è "NO" passi alla [DOMANDA \(5.3\)](#)

5.2.1) Ritiene che l'assistenza fornita dal personale della biblioteca abbia risposto alle Sue esigenze in modo:

molto insoddisfacente 1 2 3 4 5 molto soddisfacente

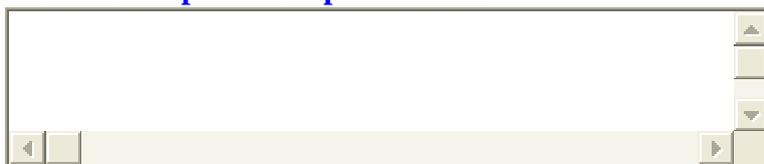
5.2.2) Se ha scelto 1, 2 o 3 nella risposta precedente, per favore ne illustri il motivo:



5.3) Come giudica, sulla base delle Sue esigenze, il livello di completezza delle risorse elettroniche della biblioteca d'ateneo?

molto insoddisfacente 1 2 3 4 5 molto soddisfacente

5.3.1) Se ha scelto 1, 2 o 3 nella risposta precedente, per favore ne illustri il motivo, indicando eventualmente se ha riscontrato delle carenze rispetto ad un'area disciplinare in particolare:



5.4) Complessivamente, rispetto alle prestazioni del servizio di risorse elettroniche offerto dalla biblioteca, si ritiene:

molto insoddisfatto 1 2 3 4 5 molto soddisfatto

5.4.1) Se ha scelto 1, 2 o 3 nella risposta precedente, per favore ne illustri il motivo:

6.) Per terminare, Le chiediamo di esprimere il Suo giudizio sull'utilità delle risorse elettroniche della biblioteca d'ateneo:

inutili 1 2 3 4 5 utili

6.1) Se ha scelto 1, 2 o 3 nella risposta precedente, per favore ne illustri il motivo:

7.) Se lo ritiene utile, può esprimere, in questo spazio, qualsiasi tipo di considerazione sulle risorse elettroniche della nostra biblioteca d'ateneo

Le chiediamo, per favore, di indicare l'indirizzo e-mail
(Questa informazione è utile, ma non indispensabile, per gli scopi della ricerca)

Inviare

Reimpostare

APPENDICE A3



Questionario sull'uso delle risorse elettroniche ad accesso remoto (pretest)

1.) Indichi il settore disciplinare d'appartenenza:

- Scienze matematiche [MAT]
- Scienze informatiche [INF]
- Scienze fisiche [FIS]
- Scienze chimiche [CHIM]
- Scienze della terra [GEO]
- Scienze biologiche [BIO]
- Scienze mediche [MED]
- Scienze agrarie [AGR]
- Scienze veterinarie [VET]
- Ingegneria civile ed Architettura [ICAR]
- Ingegneria industriale [ING-IND]
- Ingegneria dell'informazione [ING-INF]
- Scienze dell'antichità e storico-artistiche [L-ANT, L-ART, L-OR]
- Scienze filologico-letterarie [L-FIL-LET, L-LIN]
- Scienze storiche [M-STO, M-GGR, M-DEA]
- Scienze filosofiche [M-FIL]
- Scienze pedagogiche [M-PED, M-EDF]
- Scienze psicologiche [M-PSI]
- Scienze giuridiche [IUS]
- Scienze economiche [SECS-P]
- Scienze statistiche [SECS-S]
- Scienze politiche e sociali [SPS]

2.) E' a conoscenza dell'esistenza delle risorse elettroniche (basi di dati on line e riviste elettroniche) nella nostra biblioteca d'ateneo?

SI Se la Sua risposta è "SI", passi alla successiva DOMANDA (3.):

NO Se la Sua risposta è "NO", passi alla [DOMANDA \(6.\)](#)

3.) Ha mai utilizzato tali risorse?

SI Se la Sua risposta è "SI", passi alla successiva DOMANDA (4.1):

NO **perché:** 

Se la Sua risposta è "NO", passi alla [DOMANDA \(6.\)](#)

4.1) Ha utilizzato tali risorse elettroniche negli ultimi 6 mesi?

SI

NO

4.2) Ha utilizzato tali risorse elettroniche negli ultimi 3 mesi?

SI

NO

4.3) Ha utilizzato tali risorse elettroniche negli ultimi 2 mesi?

SI

NO

4.4) Ha utilizzato tali risorse elettroniche nell'ultimo mese?

SI

NO

4.5) Ha utilizzato tali risorse elettroniche negli ultimi 15 giorni?

SI

NO

Se ha risposto "NO" a tutte e cinque le precedenti domande, passi alla [DOMANDA \(5.1\)](#), altrimenti risponda alla seguente domanda:

4.6) Indichi quali delle seguenti risorse ha utilizzato nel/i periodo/i indicato/i:

RIVISTE ELETTRONICHE

- ACM Digital Library
- ACS Publications
- AIP - American Institute of Physics
- APS - American Physical Society (comprende PROLA)
- Blackwell Science [Sinergy]
- Cilea Digital Library
- EBSCO
- IoP - Institute of Physics
- JSTOR
- Kluwer Online Journals
- Ovid Full Text(Core Biomedical Collection) [non più accessibile dal 30 luglio]
- Royal Society of Chemistry
- Science Online
- Science Server Elsevier
- Swetsnet

BASI DI DATI ON LINE

- Aluminium Industry Abstracts
- Biological Sciences
- Biology Digest
- Bowker's Book in Print
- CancerLit
- Ceramic Abstracts / World Ceramics Abstracts

- CINAHL
- Computer and Information Systems Abstracts
- Conference PapersIndex
- Copper Data Center Database
- Corrosion Abstracts
- Crossfire
- Current Contents [no n più accessibile dal 30 luglio 2001]
- Current Index to Statistics
- Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness
- EconLit
- Electronics and Communication Abstracts
- EMBASE
- Engineered Material Abstracts
- ERIC
- GeoRef
- HealthSTAR
- INSPEC
- Internet & Personal Computing Abstracts
- Ispolitel - Guritel
- Istat - Edizioni Statistiche On line
- Italggiure - Corte Suprema di Cassazione
- Lexis-Nexis
- LISA - Library and Information Science Abstracts
- Materials Businnes File
- MathSciNet
- Mechanical Engeneering Abstracts
- MEDLINE
- METADEX
- PCI - Periodical Contents Index
- Plant Science
- PsycINFO
- Scifinder Scholar
- Social Service Abstracts
- Sociological Abstracts

- Il Sole 24 Ore
- Solid State and Superconductivity Abstracts
- TOXLINE
- Ulrich's - International Periodicals Directory
- Web of Science - Journal Citation Reports
- WELDASEARCH

5.1) Utilizza le schermate d'aiuto per la consultazione delle risorse elettroniche?

- SI Se la Sua risposta è "SI", risponda alla successiva DOMANDA(5.1.1):
- NO Se la Sua risposta è "NO" passi alla [DOMANDA \(5.2\)](#)

5.1.1) Ritiene che tali schermate siano:

molto inefficaci 1 2 3 4 5 molto efficaci

5.1.2) Se ha scelto 1 o 2, per favore indichi se le schermate sono risultate:

Tutte inefficaci

Solo alcune:

Indichi i titoli delle risorse elettroniche corrispondenti:

5.2) Ha mai fatto richiesta di assistenza ai bibliotecari, attraverso e-mail, telefono o recandosi di persona presso la biblioteca?

- SI Se la Sua risposta è "SI", risponda alla successiva DOMANDA(5.2.1):
- NO Se la Sua risposta è "NO" passi alla DOMANDA (5.3)

5.2.1) Ha ritenuto soddisfacenti le risposte?

molto insoddisfacenti 1 2 3 4 5 molto soddisfacenti

5.2.2) Se ha scelto 1 o 2, per favore ne illustri il motivo:

5.3) Come giudica, sulla base delle Sue esigenze, il livello di completezza delle risorse elettroniche della nostra biblioteca d'ateneo?

molto insoddisfacente 1 2 3 4 5 molto soddisfacente

5.3.1) Se ha scelto 1 o 2, per favore ne illustri il motivo, indicando eventualmente se ha riscontrato delle carenze rispetto ad un'area disciplinare in particolare:

5.4) Complessivamente, rispetto alle prestazioni del servizio di risorse elettroniche offerto dalla biblioteca, si ritiene:

molto insoddisfatto 1 2 3 4 5 molto soddisfatto

5.4.1) Se ha scelto 1 o 2, per favore ne illustri il motivo:

6.) Per terminare, Le chiediamo di esprimere il Suo giudizio sull'utilità delle risorse elettroniche della nostra biblioteca d'ateneo:

inutili 1 2 3 4 5 utili

6.1) Se ha scelto 1 o 2, per favore ne illustri il motivo:

Le chiediamo, per favore, di indicare l'indirizzo e-mail
(Questa informazione è utile, ma non indispensabile per gli scopi della ricerca):

Come ti ho detto, questo è un test; alla fine ti chiedo alcune valutazioni:

-Tutte le domande sono facilmente comprensibili?

Si

No

Quali e perchè?

-La compilazione è risultata agevole?

Si

No

Perchè?

-Hai dei suggerimenti o dei consigli sulla struttura e sull'utilità delle informazioni raccolte?

-Ritieni che sia troppo lungo?

Si

No

Invia Reimposta

APPENDICE B

Disponibile presso il sito <<http://www.library.yale.edu/consortia>>

INTERNATIONAL COALITION OF LIBRARY CONSORTIA (ICOLC)

GUIDELINES FOR STATISTICAL MEASURES OF USAGE OF WEB-BASED INFORMATION RESOURCES

(December 2001 revision of original November 1998 Guidelines)

INTRODUCTION. The use of licensed electronic information resources will continue to expand and in some cases become the sole or dominant means of access to content. The electronic environment, as manifested by the World Wide Web, provides an opportunity to improve the measurement of the use of these resources. In the electronic arena we can more accurately determine which information is being accessed and used. Without violating any issues of privacy or confidentiality we can dramatically enhance our understanding of information use.

The participating consortia of the ICOLC have a responsibility to ensure that their library members receive usage information for licensed electronic resources. Information providers should want the same information to better understand the market for their services as well as to create an informed customer base. These mutual interests can be best met by defining and creating a common set of basic use information requirements that are an integral and necessary part of any electronic product offering. These requirements apply to vendor operated web sites and to software provided to libraries or consortia for local operation. Information providers are encouraged to go beyond these minimal requirements as appropriate for their specific electronic resources.

The 2001 revision is intended to provide consortia administrators with the information needed to effectively carry out their responsibilities and to provide vendors a practical framework in which to deliver usage statistics in the current environment. The data elements to be reported have been simplified, while administrative aspects of confidentiality, access, delivery, and report format have been strengthened.

1. MINIMUM REQUIREMENTS

- Each data element defined below should be delineated by the following subdivisions:
- By each specific database of the provider
- By each set of institutional IP addresses or other special data element (e.g., account number), using the institutional name as specified by the institution or consortium.
- By overall consortium, aggregated at the consortium level

- By time period, with a month as the primary coverage unit, aggregated annually as appropriate. Vendor should also provide summary usage data by hour of the day. Dynamic aggregation of multiple months or other time periods should be possible, with no limitation to preset annual or other collective periods pre-determined by the vendor.

Data elements that must be provided are:

- **Number of Sessions** (logins) must be provided in order to satisfy reporting requirements of government agencies and professional organizations. ICOLC recognizes that the definition, collection, and reporting of this measure are subject to interpretation. In the stateless web environment, statistics gathered as "sessions" can provide only a rough indication of the number of actual sessions conducted, thus limiting the overall meaningfulness of this particular indicator.
- **Number of Queries** (Searches) categorized as appropriate for the vendor's information. A search is intended to represent a unique intellectual inquiry. Typically a search is recorded each time a search form is sent/submitted to the server. Subsequent activities to review or browse among the records retrieved or the process of isolating the correct single item desired do not represent additional searches, unless the parameter(s) defining the retrieval set is modified through resubmission of the search form, a combination of previous search sets, or some other similar technique. Immediately repeated duplicate searches, double clicks, or other evidence indicating unintended user behavior should not be counted.
- **Number of Menu Selections** categorized as appropriate for the vendor's system. If display of data can be accomplished by browsing (the use of menus), this measure must be provided. (e.g. an electronic journal site provides alphabetic and subject-based menu options in addition to a search form). The number of searches and the number of alphabetic and subject menu selections should be tracked.
- **Number of Full-Content Units** examined, downloaded, or otherwise supplied to user, to the extent these are recordable and controlled by the server rather than the browser.
 - Journal articles – by journal title with ISSN and title listed
 - E-Books – by book title with ISBN and title listed
 - Reference materials – by content unit appropriate to resource (e.g. dictionary definitions, encyclopedia articles, biographies, etc.)
 - Non-textual resources – by file type as appropriate to resource (e.g. image, audio, video, etc.)
 - Number of Turn-Aways, peak simultaneous users, and any other indicator relevant to the pricing model applied to the library or consortium.

2. PRIVACY AND USER CONFIDENTIALITY: Statistical reports or data that reveal personal information about individual users will not be released or sold by vendors without the permission of that individual user, the consortium, and its member libraries.

3. INSTITUTIONAL OR CONSORTIA CONFIDENTIALITY: Providers do not have the right to release or sell statistical usage information about specific institutions or the consortium without permission, except to the consortium administrators and other member libraries. Use of institutional or consortium data as part of an aggregate grouping of similar institutions for purposes of comparison does not require prior permission as long as specific institutions or consortia are not identifiable. When required by contractual agreements, information providers may furnish institutional use data to the content providers.

4. ACCESS: Consortium administrators must have access through a single access method to usage information for each institution covered by the consortium license. Usage data for all consortium member libraries should be available to all other member libraries, unless an individual member library requests that its usage data not be made available to other member libraries. In the latter case, all usage data must be reported in the consortium summaries.

Access to usage information should be entirely separate from access to administrative functions such as default settings, display options, and time out limits. Access to institutional usage data should be controlled via either IP address or password, at the option of the individual institution.

5. DELIVERY: Usage reports must be delivered via an interactive web-based reporting system preferably on a real time basis, but at least within 15 days after the end of the month. Report content should be customizable, as specified in the Requirements section. These data also should be available in flat files containing specified data elements that can be downloaded and manipulated locally. Information providers are also encouraged to present data as graphs and charts. Vendors should maintain a minimum of three years of historical data.

6. DEFINITIONS: Definitions and / or other explanatory material must be provided for each data element supplied.

7. REPORT FORMATS: Sample summary formats for a consortium, an individual library, and titles are provided. These are intended as illustrative of possible presentations of minimum data requirements. They do not illustrate all aspects of these guidelines. Vendors are encouraged to provide additional data pertinent to their individual products and services.

SAMPLE REPORT FORMATS

Consortium Member Report		
Period: July 2000-June 2001 Site: Consortium XYZ Resource: General Periodicals		
Site	Searches	FT Articles
College A	8,476	6,799
College B	14,589	15,889
College C	24,483	22,544
University of A	8,204	7,899
University of B	197,930	206,779
University of C	23,998	22,553
Grand Total	277,680	282,463

Journal Title Usage Report		
Period: July 2000-June 2001 Site: Consortium XYZ Resource: General Periodicals		
Title	ISSN	FT Articles
American Calendars	12345689	245
Beautiful Vacations	23458900	34,890
Journal of Typing	34259085	3,452
Grand Total		38,587

Institutional Database Report		
Period: July 2000-June 2001 Site: Community College A		
Database	Searches	FT Articles
Business Database	2,565	3,059
General Database	29,567	55,130
Nursing Database	1,310	296
Zoology Database	897	-
Grand Total	34,339	58,485

Consortium Database Report		
Period: July 2000-June 2001 Site: Consortium XYZ		
Database	Searches	FT Articles
Business Resource	207,107	160,583
Education Database	326,388	11,456
General Periodicals	1,154,058	1,168,495
Psychology File	59,456	-
Grand Total	1,747,009	1,340,534

These report formats are intended as illustrative of possible presentations of minimum data requirements. They do not illustrate all aspects of these guidelines. Vendors are encouraged to provide additional data pertinent to their individual products and services.

Adopters of This Statement

This statement was adopted in principle by member representatives of the "International Coalition of Library Consortia" (ICOLC) whose institutions are listed below. This statement does not necessarily represent the official views of each consortium listed. All consortia listed are in the United States unless otherwise noted.

Consortia whose member representatives have adopted this statement:

As of February 4, 2002

The Alberta Library
ALICE (Appalachian Library Information Cooperative Endeavors)
Amigos Library Services
ANKOS (Anatolian University Library Consortium)
ASERL
Association of National University Libraries, Japan (ANUL)
AULC (Arizona Universities Library Consortium)
ARKLink
Bibliographical Center for Research (BCR)
BIBSAM Sweden: Consortium of Research Libraries
British Columbia Electronic Library Network (Canada)
California Digital Library.
California State University - SEIR (Systemwide Electronic Information Resources)
Canadian National Site Licensing Project
CAUL (Council of Australian University Librarians)
CBUC-Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya / Consortium of Academic Libraries of Catalonia
Chesapeake Information & Research Library Alliance (CIRLA)
CIC Center for Library Initiatives
College Center for Library Automation (CCLA)
Colorado Alliance of Research Libraries
Colorado State Library
Council of Atlantic University Libraries
Council of Federal Libraries Consortium (Canada)
Council of Prairie and Pacific University Libraries (COPPUL)
CREPUQ (Sub-Committee on Libraries of the Conference of Rectors and Principals of Universities of Quebec)
Danish Electronic Research Library (DEF)
Fenway Library Consortium
FinELib
Florida Center for Library Automation
GALILEO
Greater Western Library Alliance
HEAL-Link (HEllenic Academic Libraries Link)
Illinois Cooperative Collection Management Program (ICCMP)
Illinois Digital Academic Library (IDAL)
INCOLSA
JISC (Joint Information Systems Committee)

Kentucky Virtual Library
 KLN (Keystone Library Network)
 LOUIS
 Maine Info Net Consortium
 MALMAD - Israel Center for Digital Information Services
 Michigan Library Consortium
 MINITEX Library Information Network
 MOBIUS:Linking Missouri's Academic Libraries
 NC LIVE (North Carolina Libraries for Virtual Education)
 NEFLIN
 NELINET, Inc
 NEOS Library Consortium
 NERL (NorthEast Research Libraries Consortium)
 Network of Alabama Academic Libraries
 Nevada Council of Academic Libraries
 New England Law Library Consortium (NELLCO)
 Novanet
 NYLINK
 OhioLINK
 Ontario Colleges Bibliocentre
 Ontario Council of University Libraries (OCUL)
 Orbis
 PALINET
 Pioneer, Utah's Online Library
 PALCI
 QULOC (Queensland University Libraries Office of Cooperation)
 SCELG
 SCONUL
 SOLINET (Southeastern Library Network)
 Southeastern Wisconsin Information Technology Exchange (SWITCH)
 SUNYConnect
 TENN-SHARE
 TexShare
 Triangle Research Libraries Network
 UKB (Dutch Association of University Libraries, Royal Library and Library of the Royal Academy of Science)
 University of Texas System Digital Library
 Utah Academic Library Consortium
 Virtual Academic Library Environment in NJ (VALE)
 VIVA (The Virtual Library of Virginia)
 VOWB (Vlaams Overlegorgaan Wetenschappelijk bibliotheekwerk vzw)
 Washington Cooperative Library Project
 WiLS (Wisconsin Library Services)
 WRLC (Washington Research Library Consortium))

About the International Coalition of Library Consortia (ICOLC)

The International Coalition of Library Consortia (ICOLC) has been in existence since 1996. The Coalition is an international, informal group currently comprising over 160

library consortia in North America, Europe, Australia, Asia, and Africa. The member consortia serve all types and sizes of libraries. ICOLC facilitates discussion among consortia on issues of common interest, and conducts two meetings per year in North America and one meeting per year in Europe. The organization is dedicated to keeping its members informed about electronic information resources, pricing practices of electronic publishers and vendors, and other issues of importance to consortium directors and governing boards. The Coalition also meets with the information provider community to discuss product offerings and issues of mutual concern.

More information about ICOLC can be found at <http://www.library.yale.edu/consortia> or contact Tom Sanville, Executive Director, OhioLINK, Suite 300, 2455 North Star Road, Columbus, OH 43221, Phone: 614-728-3600, ext. 322; tom@ohiolink.edu

FOR FURTHER INFORMATION ABOUT THE GUIDELINES, PLEASE CONTACT:

Sue Phillips, Director, University of Texas System Digital Library, University of Texas' P. O. Box P, Austin, TX 78713-8916, Phone: 512-495-4350; s.phillips@mail.utexas.edu

BIBLIOGRAFIA

ARL (2001a). *Arl Statistics. 1999-2000*. A compilation of statistics from the one hundred and twenty-two members of the Association of Research Libraries. Washington, D. C. (USA): Association of Research Libraries.

ARL (2001b). *Supplementary Statistic (1999-2000)*. Washington, D.C. (USA): Association of Research Libraries. <<http://www.arl.org/>>

Atzeni, P.; Ceri, S.; Paraboschi, S.; Torlone, R. (1996). *Basi di dati: concetti, linguaggi e architetture*. Milano: McGraw-Hill libri Italia.

Bertot, J. C.; McClure, C. R.; Shim, W.; Sweet, J. T.; Maffré de Lastens J. ; Dagli, A.; Fraser, B. T. (2000). *ARL E-Metrics Project: Developing Statistics and Performance Measures to Describe Electronic Information Services And Resources For Arl Libraries; Phase One Report*. Tallahassee, Florida (USA): Information Use Management and Policy Institute. School of Information Studies, Florida State University. <<http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/phaseone.pdf>>

Brinkley, M.; Brophy, P.; Clarke, Z.; Mundt, S.; Poll, R. (2001). *EQUINOX. Library Performance Measurement and Quality Management System. Performance Indicators for Electronic Library Services*. <<http://equinox.dcu.ie/index.html>>

Bulkeley, W. M. (1993). Libraries shift from books to computers. *Wall street journal*, 8 February 1993, Sec. B, p. 4.

Carpita, M.; Zavarrone, E. (1998). *Ricerche di Marketing qualitative e sugli atteggiamenti*. Dispensa universitaria. Milano: Università degli Studi di Milano - Bicocca

Cerf, V. G.; Clark, D.D.; Kahn, R. E.; Kleinrock, L.; Leiner, B. M.; Lynch, D. C.; Postel, J.; Roberts, L. G.; Wolff, S. *A Brief History of the Internet*. ISOC. <<http://www.isoc.org/internet/history/brief.html>>

Chris, R.; Garland, R. (1999). The use of a specific non-response option on Likert-type scales. *Tourism management*, Volume 20, Issue 1, p. 107-113.

Davies, M. N. O.; Miles, J. N. V.; Shevlin, M.; Walker, S. (2000) Coefficient alpha: a useful indicator of reliability? *Personality and individual differences*, Volume 28, Issue 2, p. 229-237.

De Robbio, A. (1998). I periodici elettronici in Internet. Stato dell'arte e prospettive di sviluppo. *Biblioteche oggi*, XVI, n. 7, p. 40-56. Su Internet: <<http://www.burioni.it/forum/>>

De Robbio, A.; Marinoni, E.; Negriolli, R.; Opocher, A.; Sato, R.; Soranzo, L.; Vedaldi, M. (1997) *Il Sistema Bibliotecario di Ateneo e lo sviluppo del mercato dei periodici elettronici. Analisi, prospettive, opportunità, proposte.*

<<http://www.cab.unipd.it/journal/journal.php3> >

Fabbris, L. Mannino, C. (1997). *Dimensioni e criteri di rilevazione della qualità di servizi di sportello: riflessioni su ricerche empiriche* (in Corsi, M., Fabbris, L., Franci, A. (a cura di). *La valutazione della qualità dei servizi soci assistenziali.* Padova: CLEUP.)

Getz, M. (1991). The electronic library: analysis and decentralization in collection decision. *Journal of Library Administration*, n. 14, n. 3.

Goldberg, J. (1995). *On interpreting access statistics.*

<<http://www.goldmark.org/netrants/webstats/>>

Gori, E.; Vittadini, G. (a cura di) (1999). *Qualità e valutazione nei servizi di pubblica utilità.* Milano: Etas libri.

Gori, E. (1988). *Definizione e misura dell'efficacia nella produzione dei servizi pubblici a domanda individuale.* Firenze: IRPET.

Gronross, C. (1982). *Strategic Management and Marketing in the Service Sector.* Helsingfors: Swedish School of Economics and Business Administration.

Guerrini, M.(1999). Catalogare le risorse elettroniche. *Biblioteche Oggi*, XVII, n.1, p. 46-70. <<http://www.burioni.it/forum/>>

Hamm, T.; Marsden, D.; Wisher, S. (1995). *Resources for Learning in FE college libraries*, LA 1995

HCLRG (Higher Education Colleges Learning Resources Group) *Library Statistics* 1994-95, 1995-96, 1996-97, 1997-98 e 1998-99

ICOLC (2001). *Guidelines for statistical measures of usage of web-based information resources.* (December 2001 revision of original November 1998 Guidelines) <<http://www.library.yale.edu/consortia> >

IFLA (1999). *ISBD(ER):International Standard Bibliographic Description for Electronic Resource.* (Revised from the ISBD(CF): International Standard Bibliographic Description for Computer Files. Recommended by the ISBD(CF) Review Group. Originally issued by K. G. Saur, Muenchen, 1997 as Vol. 17 in the UBCIM Publications, New Series). Washington, D. C.: International Federation of Library Associations and Institutions.

ISO 11620 (1998), *Information and documentation – Library performance indicators*, Genève: International Organization for Standardization.

-
- Kyrillidou, M. (a cura di) (2000). *Arl Supplementary Statistics 1998-99*. Washington, D.C. (USA): Association Of Research Libraries.
- LIBECON (2000). *The Libecon millennium study*: <<http://www.libecon.org>>.
- LISU (2000). Students in Higher Education Institutions. *Lisu Annual library statistics*. HESA.
<<http://www.lboro.ac.uk/departments/dils/lisu/lisuhp.html>>
- Luther, J. (2001). *White Paper on Electronic Journal Usage Statistics*, 2. ed. 2001. Council on Library and Information Resources.
<<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub94abst.html>>
- Maffenini, W. (2000). *Appunti per il corso di statistica sociale*. Dispensa universitaria. Milano: Università degli Studi di Milano - Bicocca.
- Malinconico, S. M. (1998). Biblioteche digitali: prospettive e sviluppo. *Bollettino AIB*, n. 3 p. 275-299 <<http://www.aib.it/aib/boll/1998/98-3-275.htm>>
- Metitieri F.; Ridi R. (1998). *Ricerche bibliografiche in internet. Strumenti e strategie di ricerca, OPAC e biblioteche virtuali*. Milano: Apogeo.
- Molteni, M. (1997) *Le misure di performance nelle aziende non profit di servizi alla persona*. CEDAM Italia.
- MURST. *Misurazione e valutazione delle biblioteche universitarie*.
<<http://www.murst.it/osservatorio/ricbibl.htm>>.
- MURST. Basi di dati on-line. <www.murst.it/bdinlinea/atenei.htm>
- Odlyzko, A. (1997). The Economics of Electronic Journals. *First Monday* 2, n. 8.
<http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_8/odlyzko/index.html>.
- Okerson, A. (1996). *A Librarian's View of Some Economic Issues in Electronic Scientific Publishing*. Relazione presentata all'UNESCO Invitational Meeting on the Future of Scientific Information, tenuto a Parigi (Febbraio 1996).
<<http://www.library.yale.edu/~okerson/unesco.html>>.
- Petretto, A. (1983). *Analisi della produzione ed offerta dei servizi pubblici locali: aspetti metodologici*. (in Martini, G.; Petretto, A. (a cura di) *Produttività e costi dei servizi pubblici in Toscana. Documenti per il piano n. 2.*) Firenze: IRPET.
- Pitkow, J. E. (1997). *Summary of WWW Characterizations*. Palo Alto Research Center. Palo Alto, CA (USA).
<<http://www.parc.xerox.com/istl/projects/uir/pubs/pdf/UIR-R-1998-12-Pitkow-WWW7-Summary.pdf>>
-

Preston, C.; Colman, A. (2000) Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta psychologica*, Volume 104, Issue1, p.1-15.

SCONUL (1999). *Annual Library Statistics 1994-95, 1995-96, 1996-97, 1997-98, 1998-99*. London (UK): Standing Conference of National and University Libraries.

Shapiro, E. B. (1969). *RFC004* . Stanford Research Institute.

Sowden, P. (2001). *University Library Spending on Books, Journals and Electronic Resources. 2001 Update*. A Report for the Council of Academic and Professional Publishers. <<http://www.publishers.org.uk/paweb/paweb.nsf/pubframe>>

Vitiello, G. (2001). A European policy for Electronic publishing. *The Journal of Electronic Publishing*, Volume 6, Issue 3. University of Michigan Press.
<<http://www.press.umich.edu/jep/06-03/vitiello.html>>

The British Library (2001). *The British Library Annual Report 1994/95-2000/01*. London (UK).

Trochim, W. M. K. (1996). *Evaluating Websites*. Cornell University.
<<http://trochim.human.cornell.edu/webeval/webeval.htm>>

Wallace, W.; Marsden, D (1999). *Library and Learning Resources Services in Further Education. The Report Of The 1996/97 Survey*. Commissioned by the Library Association. Sheffield Hallam University: The Survey & Statistical Research Centre. <http://www.lahq.org.uk/directory/prof_issues/linfe.html>