

Master in gestione e direzione di biblioteca

Progetto

Progetto per la realizzazione di un sistema informativo di misurazione e valutazione delle risorse elettroniche remote ad accesso riservato agli utenti dell'università di Milano Bicocca.

Maurizio di Girolamo

Titolo Progetto per la realizzazione di un sistema informativo di misurazione e valutazione delle risorse elettroniche remote ad accesso riservato agli utenti dell'Università di Milano Bicocca.

Versione 1.2

Data 2003-10-04

Responsabilità MdG

Settore Master UNICATT

Area di interesse Misurazione, RER, DWH

Abstract

Rivisto da

Approvato da

Status del documento

Ver.	Data	Modifiche
0.1	03-07	Nuovo documento
0.2	03-08-03	Prima bozza inviata a Giornelli
0.3	03-08-30	Integrata bibliografia, inserito Gantt
0.4	03-09-08	Integrata bibliografia e inseriti i diagrammi
1.0	03-09-09	Inserite conclusioni e inviato a Giornelli
1.1	03-10-04	Correzioni a seguito incontro con Giornelli
1.2	03-10-18	Integrata bibliografia con D-Lib ottobre 2003

Sommario

1	Introduzione.....	3
2	Elementi generali di contesto	6
2.1	L'utenza	6
2.2	L'offerta documentaria.....	6
2.3	La misurazione	7
2.4	Indicatori economico-finanziari.....	7
2.5	Indicatori di prestazione.....	8
2.6	La struttura organizzativa	10
3	Elementi di contesto relativi alle RER.....	11
3.1	L'offerta delle RER al 31 dicembre 2002	11
3.2	L'acquisizione delle RER	12
4	Analisi dei bisogni	13
5	Obiettivi.....	15
6	Interlocutori	17
6.1	Committente	17
6.2	Destinatario	18
6.3	Altri interlocutori.....	18
6.4	Stakeholders	20
7	Vincoli	20
7.1	Vincoli di pianificazione e budget.....	21
7.2	Vincoli tecnici organizzativi e normativi	21
7.3	Vincoli autorizzativi interni ed esterni.....	21
8	Soluzioni possibili.....	21
9	Valutazione dei rischi	24
10	Soluzione scelta - Il progetto	26
10.1	Perchè si è scelta questa soluzione progettuale	26
10.2	Pianificazione del progetto.....	26
10.2.1	Il Comitato Guida	26
10.2.2	Il Capo Progetto	27
10.2.3	Il team di Progetto	27
10.2.4	Gli strumenti di gestione e pianificazione	28
10.3	Specifiche tecniche (vista utente).....	29
10.4	Impatti.....	31
10.4.1	Impatto sui processi	31
10.4.2	Impatto sui servizi.....	31
10.4.3	Impatto sulla qualità.....	32
10.4.4	Impatto su security	32
10.5	Contenuti di innovazione.....	32
10.6	Punti di forza e di debolezza	33
10.7	Risorse umane, finanziarie, logistiche, attrezzature	33
10.8	Soggetti interni ed esterni coinvolti.....	33
10.9	Formazione.....	34
10.10	Sponsor	34
10.11	Comunicazione interna ed esterna.....	34
10.12	Fasi e tempi di realizzazione.....	34
10.13	Diagramma di Gantt.....	38
11	Conclusioni.....	38
12	Riferimenti bibliografici	40

1 Introduzione¹

La misurazione e la valutazione dei servizi sono elementi fondamentali del controllo di gestione dell'intero "sistema biblioteca"². Se per quanto riguarda la "biblioteca tradizionale" si può contare su un'ampia e documentata esperienza internazionale in questo campo³, cui, lentamente, anche le biblioteche italiane si stanno avvicinando, non altrettanto si può dire per la "biblioteca ibrida", caratterizzata da una forte presenza di risorse e servizi digitali, per i quali non sono ancora stati individuati standard di riferimento internazionalmente condivisi, misure e indicatori applicabili su larga scala⁴.

La valutazione dell'offerta di servizio, anche se limitata ai servizi di biblioteca digitale e alle RER in particolare, non può costituire un'attività a se' stante o isolata dalla strategia complessiva della Biblioteca⁵. L'uso effettivo delle risorse disponibili non è di per se' sufficiente a fornire tutti gli elementi circa l'efficacia delle RER in rapporto alla richiesta di tale servizio da parte dell'utenza dell'ateneo. D'altro canto la rilevazione della soddisfazione dell'utenza attraverso indagini di tipo qualitativo se non esaminata in rapporto ai dati basati su misure oggettivamente rilevabili potrebbe comportare errori interpretativi dovuti alle caratteristiche stesse che tale tipo di indagini comportano. Un'errata scelta dell'unità di rilevazione, del periodo di rilevazione e della tipologia di indagine potrebbero comportare l'impossibilità della lettura dei risultati o, peggio, il loro fraintendimento con conseguenze pericolose per le decisioni gestionali che da esso potrebbero derivare. Per questi motivi un corretto approccio valutativo dovrebbe in primo luogo comportare la consapevolezza da parte del committente che il costo della misurazione e della valutazione è molto elevato e, in tempi brevi, potrebbe apparire non sostenibile a fronte dei risultati che si potrebbero ottenere.

Lo sviluppo di una vera e propria "cultura della valutazione"⁶ è il risultato di una lunga, e faticosa, serie di passaggi che, dalla semplice raccolta di dati descrittivi, alla loro analisi e all'individuazione di quelli utili all'interpretazione dei processi organizzativi, alla loro diffusione dentro e fuori l'organizzazione, portano finalmente a una più consapevole capacità di assumere decisioni strategiche. Il tutto deve necessariamente coinvolgere l'intero staff, gli stakeholders e gli interlocutori interni ed esterni, pena il fallimento di ogni iniziativa di misurazione/valutazione/cambiamento. Le resistenze dell'ambiente, le difficoltà del contesto in cui chi si fa propugnatore di una cultura del cambiamento si trova a operare, non devono costituire una sorta di alibi per rinunciare a perseguire tali scopi. Soltanto la reale adesione da parte di tutti i soggetti coinvolti a un processo di valutazione che non sia in maniera sterile fine a se' stesso, ma ragione necessaria per l'avvio di processi migliorativi, potrà determinarne il successo.

¹ In considerazione della doppia funzione del presente documento, tesina di Master e documento di progetto, e vista la necessità di un taglio più operativo che scientifico, ove possibile si preferisce fornire in nota i necessari approfondimenti biblioteconomici e i relativi riferimenti alla letteratura professionale, al fine di non appesantire eccessivamente il testo.

² Alcune delle considerazioni che seguono riprendono temi trattati in di Girolamo [2002], a cui si rimanda per l'apparato bibliografico.

³ Come per molti settori della biblioteconomia, anche quello della misurazione può essere ricondotto alle "best practice". Curioso e ironico al tempo stesso il metodo proposto da Kidd [2002] per misurare l'uso del materiale a stampa: lo strato di polvere sui volumi e sui fascicoli...

⁴ In realtà i risultati del progetto E-Metrics (cfr. ARL [2002]) propongono una cospicua selezione di misure, definite in maniera univoca e "pronte" per essere adottate all'interno di sistemi di misurazione locali. La difficoltà è data dalla natura stessa degli oggetti da misurare, la cui intangibilità e la cui diretta dipendenza dall'evoluzione tecnologica rende tutti i tentativi di definizione particolarmente precari a causa dei repentini mutamenti di forma, mezzi e contenuti (si pensi ad esempio alla rapida evoluzione di concetti come e-book, full text etc.). Altro progetto interessante è l'inglese Counter [2002], che, attraverso la realizzazione di raccomandazioni agli editori e ai fornitori di dati statistici, si prefigge di facilitare lo scambio e l'uso di tali dati da parte di tutti i soggetti interessati.

⁵ Una visione complessiva del problema è data da Galluzzi [2001]. In particolare sui periodici elettronici, considerati dal punto di vista dell'utente finale, si veda Bevilacqua [2003].

⁶ Su questo e sui punti seguenti si vedano le stimolanti considerazioni di Hiller [2002].

Non sono poi da sottovalutare i rischi di "overload" di misure e dati statistici, che, anche grazie all'apparente semplicità di raccolta attraverso i sistemi informatizzati, possono sommergere chi attraverso tali dati deve essere in grado di prendere decisioni: la disponibilità di dati ridondanti, superflui o inutili ne impedisce la corretta analisi e interpretazione, annullando l'effetto positivo della raccolta.

In ogni caso, qualora il processo di misurazione e valutazione avviato in un'organizzazione non porti come conseguenza il cambiamento e il miglioramento dell'organizzazione stessa, le ricadute negative in termini di credibilità del management nei confronti dello staff e del top management possono essere devastanti. Lo staff infatti non vedrebbe premiati gli sforzi e il proprio lavoro di misurazione e il top management potrebbe non riuscire a giustificare l'assenza o la scarsità di risultati a fronte di notevoli investimenti in queste attività notoriamente molto costose.

I problemi relativi alla misurazione dell'uso delle RER sono comuni a livello internazionale, dal momento che i bisogni delle biblioteche sono gli stessi e soprattutto gli stessi sono i loro interlocutori, rappresentati in massima parte dalle grandi multinazionali editoriali che detengono una grande fetta del mercato dell'editoria scientifica⁷. Analogamente a quanto sta accadendo per la contrattazione con gli editori, che, grazie alla cooperazione fra biblioteche, associazioni professionali e enti di ricerca, ha portato alla definizione di modelli contrattuali cui riferirsi e soprattutto ha fatto in modo che la forza contrattuale di enti raccolti in consorzi di acquisto ha potuto in qualche modo contrastare, anche se con risultati alterni per le biblioteche, la potenza rappresentata da questi colossi commerciali, anche il particolare settore delle misurazioni statistiche dovrebbe potersi avvalere dei risultati che enti di standardizzazione, associazioni professionali e progetti settoriali fra biblioteche omogenee stanno ottenendo, riuscendo a volte a concordare con gli editori e i fornitori di RER alcuni standard nella produzione di dati statistici. Tuttavia in questo campo le distanze da coprire per raggiungere la meta di un sistema valutativo efficace sono ancora lunghe, in parte per la mancanza di interesse degli editori a investire in sofisticati sistemi di raccolta dati (la misurazione oltre che una risorsa è un costo per gli editori come per le biblioteche), in parte per il timore che tali dati possano effettivamente servire alle biblioteche per operare scelte più consapevoli, che in alcuni casi potrebbero rivelarsi un pessimo affare per gli editori, concretizzandosi in tagli degli abbonamenti elettronici⁸.

Per questi motivi, accanto alla raccolta e all'analisi dei dati forniti dagli editori alcune biblioteche stanno cercando di realizzare sistemi di misurazione locali che comportino ad esempio l'analisi dei log dei proxy server, server attraverso cui può essere instradato tutto il traffico che dai PC o terminali di una rete di ateneo viene indirizzato verso Internet in generale e verso i siti di RER in particolare⁹. Questo approccio, se teoricamente più efficace, in quanto svincolato da dati sulla cui origine potrebbero comunque sussistere dubbi di attendibilità, visto che la loro fonte sarebbe quella meno interessata a rivelarne gli eventuali risultati negativi, comporta notevoli problemi di tipo tecnico, in quanto se anche risultasse possibile rilevare quali risorse sono maggiormente utilizzate (non solo pacchetti e-journals o basi di dati, ma singoli titoli), non sarebbe poi possibile seguire le attività degli utenti in maniera analitica (quanti e quali articoli sono scaricati, stampati, quanto durano le sessioni di ricerca etc.) a causa della

⁷ Per questo motivo Kidd [2002] afferma che non sono pensabili standard locali o nazionali e che tutti i progetti di misurazione delle RER devono aderire agli standard internazionalmente, anche se ciò comporta innegabilmente alti costi per le istituzioni interessate. In caso contrario, l'impossibilità di confronto fra dati non omogenei pregiudica la riuscita di questo tipo di progetto.

⁸ Sono ancora attuali le considerazioni di Luther [2001] nell'introduzione al suo "libro bianco" sulle statistiche d'uso degli e-journal relative alla mancanza di dati comparabili, alla mancanza di attenzione al contesto a cui si riferiscono le misure (i dati quantitativi relativi ai comportamenti degli utenti non vengono messi in relazione con le discipline di afferenza degli utenti stessi), all'incompletezza dei dati forniti, alle esigenze di marketing che spesso contrastano con quelle di servizio trasparente per gli utenti, alle difficoltà delle interfacce etc.

⁹ L'unica esperienza italiana trovata in letteratura è quella descritta da Gardois [2001] del Dipartimento di Scienze pediatriche dall'Università di Torino, in cui sono stati analizzati i dati relativi al sito Web della biblioteca e quelli degli accessi al database dei periodici elettronici.

difficoltà nella rilevazione di questi dati a partire dalla semplice analisi dei log files prodotti localmente¹⁰.

Una volta individuati criteri omogenei di raccolta e analisi dei dati quantitativi, siano essi di origine "remota" (provenienza dall'editore) o "locale" (log files) sarà necessario individuare le possibili relazioni fra questi dati e quelli già in possesso della biblioteca al fine di ricavarne indicatori di rendimento (economico-finanziari, prestazionali). Tra questi ultimi sarà necessario individuare quelli che abbiano valore strategico per non correre il rischio di disperdere le energie in misurazioni non utili o addirittura dannose. Altrettanto delicata sarà l'attività di selezione dei dati di provenienza dalle indagini di tipo qualitativo: tutti i dati non necessari a costruire delle relazioni efficaci con i dati quantitativi andranno scartati, ad evitare il rischio di impossibilità della loro interpretazione.

Obiettivo del presente lavoro è quello di verificare la possibilità di implementare un sistema di misurazione dei dati quantitativi relativi all'uso delle risorse elettroniche remote [RER], in particolare basi di dati e periodici elettronici ad accesso limitato, da parte degli utenti della Biblioteca di Ateneo dell'Università di Milano Bicocca, cui affiancare i dati ricavabili da indagini di tipo qualitativo, reperiti attraverso la somministrazione di questionari on line sulla soddisfazione degli utenti di tali risorse.

L'analisi dei dati così raccolti, la ricerca delle loro possibili relazioni, il confronto con gli indicatori economico-finanziari e con gli indicatori prestazionali tradizionalmente in uso per la valutazione dell'efficacia e dell'efficienza della biblioteca, il loro possibile inserimento in un più generale modello di valutazione complessivo della biblioteca, permetteranno alla Direzione della biblioteca e più in generale all'Amministrazione dell'Ateneo, una più puntuale verifica degli investimenti in termini di risorse umane, strumentali e finanziarie nel settore dei servizi di biblioteca digitale. Il costante monitoraggio dell'uso delle RER e la periodica raccolta del giudizio su di esse da parte degli utenti, consentiranno di operare strategie di acquisizione e sviluppo di tali risorse maggiormente consapevoli, di pianificare gli investimenti in questo settore, di supportare le decisioni da parte delle strutture competenti nella selezione delle risorse da sottoscrivere o eventualmente da "tagliare", in una prospettiva di riduzione generalizzata dei fondi a disposizione e di aumento dei prezzi da parte degli editori¹¹.

¹⁰ Un tentativo di correlazione fra dati statistici esterni (quelli forniti dagli editori) e interni (quelli ricavati dall'analisi dei log file dei server Web) è stato effettuato recentemente presso le biblioteche della NCSU (North Carolina State University). I risultati, descritti da Duy [2003], evidenziano una certa attendibilità dei dati forniti dagli editori, sebbene proprio i dati degli editori e aggregatori maggiori (Elsevier, Emerald, Project Muse) siano quelli che si discostano maggiormente dai dati relativi alle stesse collezioni raccolti localmente, nel senso che i valori forniti dagli editori sono notevolmente più elevati. Naturalmente non è possibile trarre conclusioni avventate da semplici riscontri come questo, dal momento che molte possono essere le cause di discordanza tra le due categorie di dati. In primo luogo il diverso metodo di calcolo delle sessioni (il sistema locale analizza i dati del gateway ignorando i dati analitici degli IP di provenienza delle transazioni, l'editore "traccia" le attività dei singoli IP; gli accessi diretti all'editore da parte di utenti che non transitano dal gateway non vengono registrati a livello locale etc.). Naturalmente concludono gli Autori, ma ciò vale per tutte le misurazioni di tipo quantitativo, tali dati non forniscono informazioni circa la qualità dell'uso delle RER. Altre due interessanti esperienze cui riferirsi nell'elaborazione del presente progetto sono quella relativa al progetto inglese SuperJournal, descritta in Yu [2003] e quella relativa all'analisi dei log file dell'installazione ScienceDirect Elsevier on site di Elsevier in Taiwan descritta da Ke [2002]. Quest'ultima ricerca acquista maggiore importanza se si considera che presso il Cilea è installata una versione di SDOS consortile i cui log file potrebbe essere analizzati secondo i criteri descritti nell'articolo citato e fornire interessanti spunti di confronto.

¹¹ Sull'influenza degli e-journal sull'aumento dei prezzi degli abbonamenti a stampa si veda Chen [2001], sui loro impatti sui costi generali della biblioteca e dei suoi servizi si veda Montgomery [2000], per una panoramica italiana sui modelli cooperativi Bardi [2003]. Per una visione generale del problema del rapporto fra l'editoria scientifica a stampa e quella elettronica, e in particolare sull'analisi dei costi si veda recentemente Quandt [2003].

2 Elementi generali di contesto

Si forniscono alcuni dati quantitativi descrittivi del contesto in cui si inserisce il presente progetto. Tutti le misure fornite sono tratte dalle statistiche della Biblioteca di Ateneo per l'anno 2002, disponibili sul sito Web della Biblioteca di Ateneo¹².

2.1 L'utenza

L'utenza istituzionale della Biblioteca è costituita da professori e ricercatori, studenti, personale tecnico amministrativo¹³. Tuttavia la nostra Biblioteca eroga servizi ad altre numerose categorie di utenti, che, pur non rappresentando l'utenza primaria, di fatto incrementano notevolmente l'utenza attiva della Biblioteca. Si tratta in particolare degli appartenenti agli enti convenzionati (INFN, CNR, CESI, Azienda Ospedaliera S. Gerardo, Università degli Studi di Milano, Università dell'Insubria) e degli utenti esterni non strutturati. Per quanto riguarda le RER, a causa della modalità di accesso delle stesse basata per lo più sull'autenticazione per indirizzo IP che determina l'abilitazione alla loro consultazione per tutti i PC o terminali posti sulla rete di ateneo (dominio unimib.it), vanno considerati utenti anche i "walk in", cioè tutti coloro che accedono alle RER dalle postazioni pubbliche della Biblioteca e delle altre strutture didattiche e di ricerca dell'università (aule e laboratori, dipartimenti etc.).

2.2 L'offerta documentaria

Il patrimonio¹⁴ complessivo della Biblioteca ammonta a:

GIM 2.1 – Patrimonio documentario	87.404
BIC 2.1 – Libri moderni (da comprendere in GIM 2.1)	72.060
BIC 2.1bis – Libri antichi (da comprendere in GIM 2.1)	449
BIC 2.2 – Manoscritti (non compresi in GIM 2.1)	0
BIC 2.3 – Microforme (da comprendere in GIM 2.1)	346
BIC 2.4 – CD-ROM (da comprendere in GIM 2.1)	345
BIC 2.5 – Materiale audiovisivo (da comprendere in GIM 2.1)	7
GIM 2.2 – Libri elettronici	1.060
GIM 2.3 – Periodici elettronici	4.260
GIM 2.4 – Banche dati	70
BIC 2.6 – Risorse elettroniche remote: banche dati	50
BIC 2.7 – Risorse elettroniche remote: periodici elettronici	4.260
GIM 2.5 – Tesi	509
GIM 2.6 – Periodici cartacei: abbonamenti	1.763
GIM 2.7 – Periodici cartacei: titoli	1.763
GIM 2.7bis – Periodici cartacei: annate	14.197
BIC 2.9 – Periodici estinti o chiusi	413
GIM 2.9 – Incremento patrimoniale annuo	889.435
GIM 2.10 – Materiale in deposito	6.252

¹² <<http://www.biblio.unimib.it>>. Per le definizioni delle misure si veda il "Manuale delle definizioni" redatto a cura del GIM, Gruppo Interuniversitario sul Monitoraggio dei Sistemi Bibliotecari, cui la nostra Università partecipa, disponibile sul sito del GIM <<http://gim.cab.unipd.it>>.

¹³ Nel corso del 2001 è stato fatto uno studio, nell'ambito di una tesi di diploma, al fine di ripartire l'utenza potenziale istituzionale (professori, ricercatori e studenti) fra le aree disciplinari che afferiscono alla biblioteca. In linea teorica tale attribuzione dovrebbe permettere la correlazione fra gli indicatori di tipo economico finanziario (finanziamenti, spese) già suddivisi per area disciplinare grazie alla particolare articolazione del centro di costo della biblioteca, e alcune misure prestazionali (consistenza del patrimonio documentario, prestiti) a loro volta riconducibili alle medesime aree disciplinari. In realtà, se per professori e ricercatori tale attribuzione è relativamente semplice e stabile, attraverso una mappatura tra le aree disciplinari della biblioteca e i settori scientifico-disciplinari stabiliti dal MIUR, per gli studenti tale operazione risulta critica, dal momento che l'afferenza all'una o all'altra area disciplinare e il conseguente uso della biblioteca per il patrimonio ad essa relativo, muta nel corso della carriera accademica a seconda degli esami sostenuti. Per una più corretta valutazione dei bacini di utenza studentesca di ogni area disciplinare si rende quindi necessario applicare degli algoritmi che tenendo conto degli esami sostenuti evidenzino il peso di ciascuna area disciplinare all'interno di ogni corso di laurea e di diploma.

¹⁴ La codifica delle definizioni riproduce quella adottata dal GIM. Le misure contrassegnate da BIC riguardano elementi rilevati localmente (BICocca).

La vitalità del patrimonio è rappresentata dal volume di incremento annuo per tipologia di materiale, e dalle attività di acquisto e catalogazione:

GIM 2.8 – Acquisizioni	8.613
BIC 2.8 – Nuovi periodici	245
GIM 8.1 – Ordini	8.485
GIM 8.2 – Catalogazioni	6.356
GIM 8.3 – Collocazioni	8.160

2.3 La misurazione

Per quanto riguarda la misurazione, la Biblioteca partecipa al progetto GIM (Gruppo Interuniversitario per il monitoraggio dei sistemi bibliotecari di ateneo)¹⁵, cofinanziato dal MIUR, che prevede la raccolta e l'analisi dei dati statistici di tipo bibliotecario a livello nazionale riferiti all'anno 2002 al fine di permettere una valutazione delle biblioteche delle università italiane e si propone di divenire uno strumento di monitoraggio permanente dell'intero sistema bibliotecario universitario italiano. Anche in conseguenza di ciò, la Biblioteca raccoglie da alcuni anni i propri dati secondo standard condivisi, al fine di poterli confrontare in serie storica al proprio interno e, all'esterno, con altre strutture analoghe per dimensioni e obiettivi. L'attenzione da parte della direzione della biblioteca a tutti gli aspetti valutativi dell'attività bibliotecaria ha permesso di sviluppare all'interno della biblioteca una cultura della misurazione che si è concretizzata nella rilevazione sistematica di dati statistici relativi a tutti i processi, di back office e di front office, propri della biblioteca. Dal punto di vista scientifico tale attenzione ha permesso di tessere una serie di relazioni con le strutture di ricerca dell'ateneo, in particolare con la Facoltà di economia, che hanno portato come risultati l'elaborazione di alcune tesi di laurea e di diploma aventi come oggetto la misurazione dell'utenza potenziale, l'applicazione di un metodo statistico alle attività di back office per valutarne l'efficienza relativa (tecnica DEA)¹⁶, la rilevazione della soddisfazione dell'utenza delle RER, la rilevazione della soddisfazione dell'utenza per i servizi di front office.

2.4 Indicatori economico-finanziari¹⁷

I dati sotto riportati si riferiscono esclusivamente ai fondi di diretta pertinenza della Biblioteca di Ateneo. Non si tratta quindi di dati di budget veri e propri poichè sono escluse tutte le spese relative alla biblioteca sostenute dall'amministrazione centrale (es. personale, utenze, canoni di locazione, etc.) in quanto al momento di difficile reperimento¹⁸ a causa dell'articolazione dell'Ateneo per categoria e capitoli di spesa e non per budget.

GIM 6.1 – Fondi provenienti dall'Amministrazione centrale dell'Ateneo	€	1.376.699,00
GIM 6.2 – Fondi provenienti da altre strutture dell'Ateneo	€	522.822,23
GIM 6.3 – Fondi di provenienza esterna all'Ateneo	€	28.405,13
GIM 7.1 – Spese della biblioteca e dell'Amministrazione centrale	€	1.969.683,39

¹⁵ All'agosto 2003 lo stato del progetto è il seguente:

- è terminata la prima fase che comprendeva la redazione del manuale delle definizioni, la predisposizione dei questionari, la scelta degli indicatori e la stesura di un resoconto inviato al MIUR e approvato nel mese di luglio
- è in via di ultimazione l'indagine "questionario biblioteche"
- è in fase iniziale l'indagine "questionario SBA"

¹⁶ Roncalli [2001].

¹⁷ Attualmente la Biblioteca non è dotata di strumenti specifici per l'analisi degli indicatori economico-finanziari. È auspicabile tuttavia in tempi rapidi, vista la criticità della gestione del budget l'adozione di modelli e di metodologie standard per l'analisi dei costi. A questo proposito è opportuno fare riferimento a Ceynowa [2003] che fornisce oltre agli strumenti teorici di comprensione del problema, anche alcuni tools informatici (il software LibraryManager è allegato al volume) utili allo scopo.

¹⁸ La difficoltà di reperimento di alcuni dati relativi all'Ateneo nel suo complesso (dati relativi al personale, agli spazi, ai bilanci) costituisce un serio problema nell'applicazione di indicatori prestazionali basati su rapporto fra misure della biblioteca e misure dell'Ateneo. Sono in corso contatti con le altre strutture dell'Ateneo (ufficio statistico, nucleo di valutazione interno, area del personale, area delle risorse strumentali etc.) per semplificare l'accesso da parte della biblioteca ai dati aggregati a livello di Ateneo.

BIC 7.1 – Spese per il materiale di consumo	€ 25.766,86
BIC 7.2 – Spese per acquisizione di materiali documentari	€ 1.723.304,43
BIC 7.3 – Spese per libri	€ 522.958,22
BIC 7.4 – Spese per rinnovo dei periodici	€ 571.998,42
BIC 7.5 – Spese per arretrati	€ 152.182,95
BIC 7.6 – Spese per opere in continuazione	€ 53.133,57
BIC 7.7 – Spese per nuovi abbonamenti	€ 164.839,00
BIC 7.9 – Spese per le microforme	€ 992,00
BIC 7.10 – Spese per i CD-ROM	€ 6.447,00
BIC 7.11 – Spese per materiale audiovisivo	€ 179,00
BIC 7.12 – Spese per le risorse elettroniche remote	€ 258.192,27
BIC 7.13 – Spese per automazione bibliotecaria	€ 167.225,87
BIC 7.14 – Spese per la formazione	€ 12.687,55
BIC 7.15 – Spese di rilegatura	€ 12.974,00
BIC 7.17 – Spese per il personale esterno	€ 16.284,82
BIC 7.18 – Spese collaborazioni studentesche	€ 149.735,25
BIC 7.19 – Altre spese	€ 11.439,86

Come si può vedere, nel 2002 la spesa per la sola acquisizione delle RER, senza contare quindi i costi di gestione, ammontava a circa € 258.192,00¹⁹ per un patrimonio di oltre 4.500 periodici elettronici e 50 basi di dati bibliografiche e fattuali.

Attualmente la spesa per RER è pari a circa il 15/18% della spesa complessiva per materiali documentari²⁰, ma si rivela strategica in quanto è l'unico mezzo per rendere competitiva un'università di recente costituzione quale è la Bicocca, dal punto di vista dell'offerta bibliotecaria. Non è infatti ipotizzabile che in pochi anni sia possibile colmare il divario in fatto di patrimonio bibliografico a stampa con atenei di ben più lunga storia, e le RER, anche in virtù della convenienza economica nei modelli attualmente in uso per le università di ridotte dimensioni all'interno dei consorzi di acquisto²¹, possono rappresentare l'unica risorsa effettivamente competitiva e consentire ai nostri ricercatori di non essere penalizzati rispetto ai loro colleghi che lavorano presso enti più grandi.

2.5 Indicatori di prestazione

Grazie alla raccolta sistematica dei dati statistici effettuata a partire dal 1999 è possibile costruire alcuni indicatori di prestazione. Per le misure 2001 e 2002, raccolte secondo le prescrizioni elaborate dal GIM, fra le innumerevoli proposte di indicatori presenti in letteratura, ne sono stati selezionati alcuni che rivestono carattere di "sostenibilità", indicando con questo termine la semplicità di rilevazione delle misure necessarie, la significatività dei risultati in rapporto al contesto di applicazione, la possibilità di confronti su serie storiche all'interno del medesimo ente e di confronti con altri enti dalle caratteristiche omogenee.

¹⁹ In realtà la spesa reale per le RER nel 2002 ammonta a circa € 321.000,00. Lo scostamento è dovuto al fatto che per ragioni contabili alcuni dei costi relativi alle RER sono fatti ricadere nelle spese di competenza delle singole aree disciplinari. Per questo motivo anche nella tabella degli indicatori di efficienza sono forniti entrambi i dati: quello contabile e quello reale.

²⁰ Il dato medio delle università americane aderenti ad ARL nel 1999/2000 ammontava al 13,2% con un incremento delle spese per RER dal 1992 al 2000 del 446,9% contro il 49,4% di incremento per lo stesso periodo delle spese per risorse bibliografiche tradizionali (fonte ARL [2002]). Tale dato è indice dell'attenzione attribuita dal top management delle biblioteche a questa particolare forma di investimento. Non mancano tuttavia le perplessità, anche in chi scrive, circa l'estrema precarietà di questa forma di spesa, che, una volta cessata per qualsiasi motivo la sottoscrizione e interrotto l'accesso, a meno di clausole contrattuali che prevedano comunque la proprietà dei dati, priva la biblioteca di tutto il proprio investimento. Su questo si veda di Girolamo [2002].

²¹ Sui modelli di acquisto delle RER si veda recentemente Bardi [2003]. Contrastanti le opinioni sulle strategie degli editori. A partire da Frazier [2001] ostile ai cosiddetti "pacchetti", Bell [2001] che contesta le aggregazioni di database e di e-journals che, a causa delle loro sovrapposizioni, costringono le biblioteche ad attivare sottoscrizioni multiple alle stesse risorse. Sull'effettiva utilità dei consorzi e sui dubbi verso tale approccio si veda recentemente Peters [2003].

La tabella che segue riassume tali indicatori, fornendo un confronto fra i dati 2001 e 2002.

N.	Nome	2001	2002
	accessibilità		
1	Media delle ore di apertura settimanale	47,50	47,50
2	Superficie totale / utenti potenziali	0,28	0,29
3	Superficie accessibile al pubblico / superficie totale *100	73,08	71,12
4	Posti di lettura / utenti potenziali	0,03	0,03
5	Metri lineari a scaffale aperto occupati dai materiali / utenti potenziali	0,19	0,18
6	Metri lineari totali a scaffale aperto / metri lineari totali di scaffalatura * 100	100,00	93,46
7	Unità amministrative	1,00	1,00
8	Punti di servizio / unità amministrative	3,00	3,00
	efficacia/fruibilità/innovazione		
9	Personal computer destinati al pubblico / utenti potenziali	0,0034	0,0024
10	Personal computer destinati al pubblico / posti di lettura * 100	12,98	9,06
11	Prestiti + prestiti interbibliotecari totali + document delivery totali / utenti potenziali	0,89	1,26
12	Prestiti interbibliotecari attivi + document delivery attivi / prestiti interbibliotecari totali + document delivery totali	0,35	0,24
13	Partecipanti ai corsi di formazione / studenti iscritti * 100	0,18	1,15
14	Prestiti interbibliotecari totali + document delivery totali / prestiti * 100	9,08	12,34
15	Accessi a banche dati / utenti potenziali	?	?
16	Ore di formazione per l'utenza / utenti potenziali	0,0004	0,0109
17	Inventari in OPAC / patrimonio documentario * 100	93,35	93,29
	efficienza/produttività/economicità		
18	Spese della biblioteca per risorse bibliografiche (monografie, periodici cartacei, risorse elettroniche, altro materiale documentario, spese sostenute a livello centrale)/ utenti potenziali	65,56	75,23
19	Spese della biblioteca per i periodici cartacei / spese della biblioteca per risorse bibliografiche * 100	56,06	51,59
20	Spese per risorse elettroniche / spese per risorse bibliografiche * 100	21,44	14,98
20bis	Spese reali per periodici elettronici / spese per risorse bibliografiche * 100	7,43	5,05
20ter	Spese reali per banche dati / spese per risorse bibliografiche * 100	11,17	13,60
20quater	Spese reali totali per risorse elettroniche / spese per risorse bibliografiche * 100	18,60	18,64
21	Spese totali della biblioteca / utenti potenziali	75,43	85,99
22	Spese della biblioteca per il personale / spese totali della biblioteca * 100	?	?

23	Prestiti + prestiti interbibliotecari totali + document delivery totali / personale FTE	610,85	958,33
24	Acquisizioni / personale FTE	202,79	286,91
25	Patrimonio documentario / personale FTE	2366,45	2911,63
	Peso delle biblioteche in ateneo		
26	Personale FTE delle biblioteche / totale personale dell'Ateneo * 100	?	6,10
27	Superficie totale delle biblioteche / totale superficie dell'Ateneo * 100	?	?
28	Spesa totale per le biblioteche / spese complessive dell'Ateneo * 100	1,19	0,48
29	EP area delle biblioteche / totale del personale area delle biblioteche * 100	3,57	3,03
30	Presenza di un bilancio autonomo dello SBA	SI	SI
	vitalità del patrimonio/offerta risorse		
31	Utenti potenziali / personale FTE	690,03	763,06
32	Personale professionalizzato FTE (personale >= cat. C dell'area delle biblioteche + personale non dipendente professionalizzato) / personale FTE * 100	85,27	79,65
33	Personale FTE / punti di servizio	11,00	10,01
34	Professori e ricercatori / personale professionalizzato FTE (personale >= cat. C dell'area delle biblioteche + personale non dipendente professionalizzato)	19,55	25,93
35	Patrimonio documentario / utenti potenziali	3,43	3,82
36	Periodici elettronici + Periodici cartacei: abbonamenti / docenti e ricercatori	7,71	9,71
37	Acquisizioni / utenti potenziali	0,29	0,38
38	Periodici elettronici / periodici totali correnti (elettronici + abbonamenti cartacei) * 100	63,71	70,73
39	Spese della biblioteca per risorse bibliografiche / spese totali della biblioteca * 100	86,91	87,49
40	Prestiti + prestiti interbibliotecari attivi + document delivery attivi / patrimonio documentario	0,24	0,30

2.6 La struttura organizzativa

La Biblioteca di Ateneo dell'Università degli Studi di Milano Bicocca dal punto di vista organizzativo e gestionale è una struttura centralizzata, articolate in tre sedi fisicamente distinte (Centrale, Scienze, Medicina). L'articolazione della biblioteca e i suoi organi di governo sono descritte dall'art. 19 del nuovo Statuto dell'Università. Il Regolamento attualmente in vigore risale al 1999 ed è in via di ridefinizione a seguito dell'approvazione del nuovo Statuto²².

Il budget è amministrato centralmente (dal punto di vista amministrativo contabile si tratta di un unico centro di spesa, articolato in diversi fondi quante sono le aree disciplinari di riferimento)²³. L'acquisizione e la gestione delle risorse elettroniche viene svolta centralmente,

²² Tutte le informazioni relative a questi aspetti sono disponibili sul sito Web della Biblioteca alla voce "Organizzazione e Staff".

²³ Uno dei principali problemi che affliggono la Biblioteca è rappresentato dall'inadeguatezza dei criteri di distribuzione del budget fra le diverse aree disciplinari, che, oltre a provocare conflitti in seno al Consiglio di Biblioteca, impedisce di fatto la realizzazione di una pianificazione strategica degli acquisti. E' perciò ineludibile la necessità di adottare un

all'interno del "Settore Servizi Centralizzati", che si occupa di tutti quei processi che riguardano trasversalmente tutte le sedi della biblioteca (servizi informatici, formazione, cooperazione, etc.).

3 Elementi di contesto relativi alle RER

3.1 L'offerta delle RER al 31 dicembre 2002

La costruzione del patrimonio delle RER da parte della Biblioteca di Ateneo si è realizzata in maniera graduale, seguendo le tendenze delle biblioteche delle universitarie italiane e straniere, tenendo conto dello sviluppo tecnologico dell'infrastruttura informatica, della strategia dell'editoria scientifica, dei mutamenti dei comportamenti dell'utenza, in particolar modo professori e ricercatori, e degli investimenti nel loro complesso.

Si deve tener conto che, pur nella consapevolezza dell'importanza strategica di sviluppare un'ampia collezione digitale, la Biblioteca di Ateneo non ha mai assunto decisioni tali da penalizzare la costituzione di un patrimonio di base di tipo tradizionale (libri e periodici a stampa) a favore di una rapida e totale transizione al digitale²⁴. In quest'ottica si comprende l'incremento annuo pressochè costante negli anni delle collezioni di periodici a stampa e soprattutto quello delle collezioni monografiche, soprattutto per aree disciplinari (diritto, economia, matematica, sociologia, psicologia, informatica) che dispongono di finanziamenti aggiuntivi a quello erogato dall'Amministrazione Centrale.

L'incremento delle RER ha avuto notevole impulso a seguito dell'adesione della Biblioteca a progetti interuniversitari e consorzi di acquisto. In particolare il settore che ha registrato l'incremento maggiore in termini di titoli accessibili per via telematica è stato quello dei periodici elettronici. Per quanto riguarda le basi di dati, si deve osservare come, soddisfatte le esigenze principali delle diverse aree disciplinari per quanto riguarda le risorse di tipo bibliografico, le richieste riguardino risorse estremamente specifiche, spesso dai costi molto elevati, spesso di tipo fattuale (es. dati statistici macro e microeconomici).

Nelle tabelle seguenti si riporta l'elenco delle RER e il relativo costo.

BANCHE DATI A PAGAMENTO	Costi
Aida	€ 8.676,00
Amadeus	€ 13.634,00
Banche dati CSA (esclusa Geo Ref, LISA, PsycINFO)	€ 33.600,00
Bowker's Books in Print	€ 3.202,00
Crossfire	€ 3.960,00
Current index to statistics	€ 300,00
Datastream	€ 25.533,60
GeoRef	€ 2.820,00
IEL Online	€ 32.000,00
INSPEC	€ 10.800,00
Ispolitel - Guritel	€ 738,00
Italgire - Corte Suprema di Cassazione	€ 1.482,00
Lexis-Nexis	€ 6.360,00
LISA - Library and Information Science Abstracts	€ 3.504,00
MathSciNet	€ 2.300,00

metodo quanto più possibile rigoroso e scientifico al riguardo, possibilmente in linea con quelli adottati a livello generale di ateneo per l'allocazione delle risorse economiche. Un esempio potrebbe essere la PBA, percentage based allocations, che stabilisce una relazione diretta fra il finanziamento delle strutture di didattica e di ricerca dell'università e il finanziamento della biblioteca. Sulla PBA si veda Dole [2002].

²⁴ Sulle strategie di medio-lungo periodo della Biblioteca di Ateneo si vedano i documenti a cura del Consiglio di Biblioteca, a partire dai verbali pubblici delle sedute, presenti sul sito Web della Biblioteca di Ateneo.

Oxford English Dictionary Online	€ 1.635,00
PCI - Periodical Contents Index	€ 8.109,00
PsycINFO	€ 8.820,00
Scifinder Scholar	€ 48.480,00
Il Sole 24 Ore	€ 3.990,81
Ulrich's - International Periodicals Directory	€ 1.369,00
Web of Science - Journal Citation Reports	€ 16.200,00
TOTALE	€ 237.513,41

PACCHETTI DI RIVISTE A PAGAMENTO	Costi
Academic Press	€ 2.580,00
ACM Digital Library	€ 8.160,00
ACS Publications	€ 8.918,00
AIP - American Institute of Physics	€ 6.360,00
Annual Reviews	€ 1.463,00
APS - American Physical Society	€ 3.120,00
ASM (American Society for Microbiology)	€ 3.589,00
BMJ Publishing Group (British Medical Journal)	€ 1.290,00
Cilea Science Direct (riviste Elsevier)	€ 7.920,00
IoP - Institute of Physics	€ 6.036,00
JSTOR	€ 6.360,00
Kluwer Online Journals	€ 1.680,00
Nature	€ 12.660,00
RSC (Royal Society of Chemistry)	€ 5.371,00
Science Online	€ 4.800,00
Sinergy (riviste Blackwell Science)	€ 5.700,00
Wiley	€ 984,00
Totale	€ 86.991,00

3.2 L'acquisizione delle RER

In massima parte le RER della biblioteca sono acquisite in forma consortile, all'interno del Progetto CDL (Cilea Digital Library). In questo caso si tratta di accesso ai cosiddetti pacchetti editoriali che riuniscono i periodici elettronici dei maggiori editori commerciali (Elsevier, Springer, Lippincott, Academic Press, Kluwer etc.) e delle principali società scientifiche (AIP, APS, IOP, ACM etc.). Anche le basi di dati sono in gran parte acquisite all'interno del consorzio Cilea o comunque in consorzio con altre istituzioni (es. Mathscinet, Ovid etc.). Basi di dati e periodici elettronici che non fanno parte di pacchetti acquisiti in consorzio, vengono invece acquisite direttamente dalla biblioteca.

Uno dei maggiori punti critici nell'acquisto delle RER in forma consortile è rappresentato dalla necessità di conciliare le esigenze, a volte opposte, dei diversi partecipanti al consorzio. Spesso infatti le strategie commerciali dei grossi editori possono penalizzare di volta in volta le grosse istituzioni che dispongono di ampie raccolte di periodici a stampa al costo delle quali viene applicata una percentuale di maggiorazione per la disponibilità della versione elettronica o le piccole biblioteche di ricerca non interessate all'acquisto di grossi pacchetti multidisciplinari comprendenti riviste o banche dati relative ad aree disciplinari molto distanti tra loro.

La nostra biblioteca, almeno per il momento e se i modelli proposti dagli editori non cambieranno nel prossimo futuro, usufruisce di indubbi vantaggi dall'acquisto consortile in quanto a causa delle sue ridotte dimensioni, della sua struttura centralizzata, della sua giovane età e della sua ampia compertura disciplinare può godere di ampie agevolazioni.

In particolare:

- il numero relativamente ridotto degli utenti istituzionali (FTE degli studenti e numero di professori e ricercatori) la pone in genere nella categoria di enti giudicata dagli editori "medio-piccola";
- la struttura centralizzata di fatto ha eliminato ogni rischio di abbonamenti cartacei duplicati all'interno dell'ente (cosa che pone non pochi problemi di coordinamento alle università con sistemi bibliotecari di ateneo molto frammentati) e ciò la pone nella situazione di non dover trattare circa le possibili chiusure di abbonamenti doppi (cosa spesso non concessa da parte degli editori che, in questa fase di transizione tra cartaceo e digitale, preferiscono garantirsi il fatturato complessivo per gli abbonamenti a stampa);
- la giovane età della biblioteca di fatto ha impedito la creazione di collezioni a stampa comprendenti un elevato numero di titoli: questa caratteristica, nel caso di pacchetti di grossi editori commerciali e società scientifiche, ci consente di attivare abbonamenti alle sole versioni online senza aggravio dei costi a seguito dell'applicazione del cosiddetto access fee²⁵;
- l'ampia copertura disciplinare (nella nostra università sono presenti quasi tutti i corsi di laurea tradizionale, se si eccettano magistero, lettere e filosofia e lingue, con un'attenzione particolare alle discipline emergenti come scienze ambientali, scienze dei materiali, sociologia, statistica, scienza dell'educazione, biotecnologie etc.) consente di acquisire senza particolari difficoltà o timore di scarso uso da parte degli utenti, intere collezioni digitali multidisciplinari come i cosiddetti pacchetti di ejournal delle grosse concentrazioni editoriali o aggregazioni di basi di dati specifiche a condizioni economiche più vantaggiose rispetto a quelle praticate per acquisti selettivi.

4 Analisi dei bisogni

La necessità di costruire un efficace sistema di raccolta e analisi dei dati statistici relativi all'uso delle RER nasce in primo luogo da considerazioni di carattere economico e gestionale.

Da un lato la richiesta da parte degli utenti, in special modo delle categorie più direttamente impegnate nella ricerca (professori, ricercatori, specializzandi, dottorandi, assegnisti e borsisti), di poter accedere a un numero sempre crescente di RER, in particolare e-journals e basi di dati bibliografiche e fattuali di tipo specialistico, deve fare i conti con gli aumenti esponenziali dei costi della editoria scientifica verificatisi negli ultimi anni, dall'altro l'andamento dei finanziamenti alla biblioteca da parte dell'Amministrazione centrale risente direttamente dei tagli ministeriali e pur mantenendosi costante senza decrescere se non per singole voci di bilancio, rende improrogabile un'attenta valutazione circa l'efficienza degli investimenti.

Valutazioni superficiali basate sulla spesa pro capite o indicatori costruiti sui rapporti fra spese per le varie tipologie di materiale e utenti potenziali della biblioteca non sono più sufficienti a fornire un quadro attendibile circa l'efficienza dell'offerta bibliotecaria del nostro ateneo. In ogni caso appare necessario passare dall'analisi globale (a livello dell'intera biblioteca) a un'analisi approfondita per segmentazione dell'utenza. L'articolazione della biblioteca in aree

²⁵ Il mantenimento delle sottoscrizioni cartacee è uno dei principali vincoli imposti dagli editori, anche se negli ultimi tempi si stanno presentando nuovi modelli di contratti che privilegiano l'abbonamento alla sola versione online. Tuttavia la presenza contemporanea di periodici a stampa ed elettronici nella stessa biblioteca a volte presenta risultati imprevedibili, come quelli descritti da De Groote [2001] che riferisce i risultati di un'indagine statistica presso una biblioteca medica dell'Università dell'Illinois nella quale è stata riscontrata una netta diminuzione nell'uso dei periodici a stampa (anche di quelli privi di versione elettronica!) a favore degli e-journal. A risultati opposti arrivava Woodward [1998] solo tre anni prima: evidentemente tre anni sono un'eternità nel campo dell'editoria elettronica e sono in grado di modificare radicalmente i comportamenti dei lettori. Più recentemente Obst [2003 a e b] riporta i risultati di uno studio accurato al fine di individuare le correlazioni fra il costo dei periodici a stampa e online e il loro uso, individuando una curva secondo cui l'80% dell'uso delle collezioni corrisponde al 23% del costo, il 20% dell'uso al 68% del costo e vi è un costo del 9% cui non corrisponde alcun uso di tale materiale. Tuttavia i dati statistici raccolti all'Università di Munster su cui si basa la ricerca di Obst evidenziano come l'uso dei periodici a stampa contrariamente alle aspettative, non decresca in presenza della versione online degli stessi periodici, anche a fronte di un aumento esponenziale dei periodici elettronici (di quasi 30 volte dal 1997 al 2002).

disciplinari dovrebbe poter rendere omogenei i dati relativi all'utenza potenziale, all'utenza reale e alle collezioni di RER.

La Biblioteca raccoglie i report statistici inviati periodicamente dai fornitori di RER. Fino ad oggi tali report non hanno mai costituito la base per lo studio di un'effettiva politica di sviluppo delle collezioni elettroniche, a causa della difficoltà della loro interpretazione, della mancanza di standard definitivi omogenei, dell'impossibilità di comparazione fra i dati raccolti. Appare paradossale che a fronte di una notevole quantità di dati oggettivamente misurabili, come quelli prodotti dai log dei sistemi informatici che rendono disponibili le RER, la biblioteca non sia mai stata in grado di usare tali dati in modo efficace a fini di programmazione e pianificazione dei servizi e di controllo dei costi. Cause di tale ritardo sono da imputarsi sicuramente alla scarsità delle risorse umane da destinare a un tale progetto, reso ancora più difficile a causa delle difficoltà relative ai dati sopra ricordate, e inoltre all'attenzione dedicata in questi anni dalla Direzione della biblioteca ad aree di intervento ritenute prioritarie (avvio dei servizi di base nelle tre sedi della biblioteca, incremento degli acquisti di materiale a stampa, transizione al nuovo sistema di automazione bibliotecaria Aleph 500).

Al fine di arrivare comunque a una valutazione dei servizi basati sulle RER offerte dalla biblioteca, nel corso del 2002 e del 2003 sono state portate a termine due indagini statistiche, in collaborazione con il Dipartimento di metodi quantitativi, all'interno di due tesi di diploma, attraverso cui è stata rilevata la qualità percepita da parte di una particolare categoria di utenti (professori e ricercatori) per questi servizi. È stato quindi realizzato un questionario online, somministrato nei due anni con alcune modifiche, attraverso cui sono stati raccolti i giudizi degli utenti. L'analisi dei dati è in corso di svolgimento. L'approccio qualitativo, proprio di metodi di indagine basati sulla rilevazione della soddisfazione degli utenti, ha permesso di dare una prima risposta ai quesiti relativi all'uso delle RER da parte di coloro che, in maniera del tutto soggettiva, sono ritenuti i destinatari principali di tali risorse e i potenziali maggiori utilizzatori. I risultati di questa ricerca saranno parte integrante dell'intero sistema di misurazione e valutazione che costituisce l'obiettivo di questo progetto²⁶.

In occasione di Bibliocom 2003 saranno presentati i risultati di un'indagine a cura di Caspur²⁷ sull'utenza dei servizi di biblioteca digitale e in particolare dei periodici elettronici, attraverso la somministrazione di un questionario via Web a docenti e studenti di circa 25 università italiane del Centro-Sud. L'indagine assume particolare rilievo sia perché è la prima in Italia ad uscire dai confini di un singolo ateneo, sia per l'originalità del metodo di analisi, basato sui "cluster". Particolarmente interessante a tale proposito è la distribuzione degli utenti secondo il loro comportamento nei confronti dell'editoria elettronica (dedotto dalle risposte a particolari domande chiave del questionario), fra innovatori senza esitazioni, tradizionalisti, e utenti intermedi con più o meno esitazioni nella transizione fra tradizione e innovazione.

Tuttavia per quanto rilevanti, i dati che emergono da indagini come quelle sopra menzionate non sono sufficienti per una valutazione globale del servizio. Sono infatti esclusi da essi tutti i dati relativi a categorie di utenti diverse da quella presa in esame, non sono considerate le opinioni di coloro che non hanno risposto al questionario o non usano in generale le RER, e, soprattutto, non vengono rapportati con gli output statistici prodotti dai sistemi erogatori di RER.

La raccolta di dati oggettivi circa l'uso delle RER, e in particolare degli ejournal, potrebbe poi da un lato permettere il confronto con l'uso delle risorse bibliografiche a stampa possedute dalla Biblioteca, così da determinare un più preciso monitoraggio della politica delle collezioni

²⁶ Una prima parziale elaborazione di tali dati è disponibile sul sito Web della biblioteca. Si ringrazia Alessandra Donzelli per il lavoro di raccolta e di redazione del rapporto parziale.

²⁷ Vedi Conti [2003]. Ringrazio Paola Gargiulo e gli altri autori per avermi inviato la bozza della relazione prima della sua pubblicazione. I risultati delle ricerche effettuate negli ultimi anni attraverso indagini sull'utenza di tre università americane dalle caratteristiche molto diverse tra loro (Tennessee, Pittsburgh e Drexel), sono stati raccolti da King [2003]. Più in generale, sul comportamento degli utenti di college e università americane nei confronti dell'informazione elettronica si veda recentemente Marcum [2003], che descrive i risultati di un'indagine su scala nazionale che ha coinvolto 3.234 fra docenti, studenti e ricercatori.

intesa in senso più globale nella fase di transizione verso la biblioteca digitale, dall'altro, attraverso l'analisi dei dati relativi agli utenti (se venisse implementato un sistema di autenticazione individuale che tenesse traccia delle attività sulla rete da parte di ciascun utente abilitato), potrebbe aiutare la biblioteca a definire bisogni e risposte adeguate nei confronti degli utenti "remoti", attraverso lo sviluppo di nuovi servizi ad hoc (ad es. reference a distanza²⁸, tutorial per i corsi di formazione a distanza etc.).

Un altro campo di indagine, il cui sviluppo potrebbe essere avviato al termine del presente progetto, è rappresentato dalla misurazione dei cosiddetti *outcome*²⁹, le conseguenze, derivanti dall'uso delle RER. Se infatti può essere relativamente semplice raccogliere, sistematizzare e analizzare dati di input relativi alle RER e agli utenti e di output relativi al loro uso, appare ben più difficile valutarne gli impatti sugli utenti e sull'intera organizzazione, per non parlare delle conseguenze "sociali" e di comportamento che l'uso di tali risorse può comportare.

A soli fini esemplificativi si elencano alcune possibili misure di input, output e outcome relative alle RER:

- Input
 - Numero di basi di dati
 - Numero di ejournals
 - Costo delle RER
 - Utenti potenziali
 - Utenti attivi delle RER
- Output
 - Costo del servizio per erogare le RER
 - Qualità del servizio
 - Soddisfazione degli utenti
 - Costo dell'uso (risparmio del tempo)
- Outcome
 - Produzione scientifica dell'Ateneo
 - Numero e qualità (voto di laurea, rapidità nel trovare lavoro) dei laureati
 - Prestigio della biblioteca (aumento degli immatricolati)
 - ...

5 Obiettivi

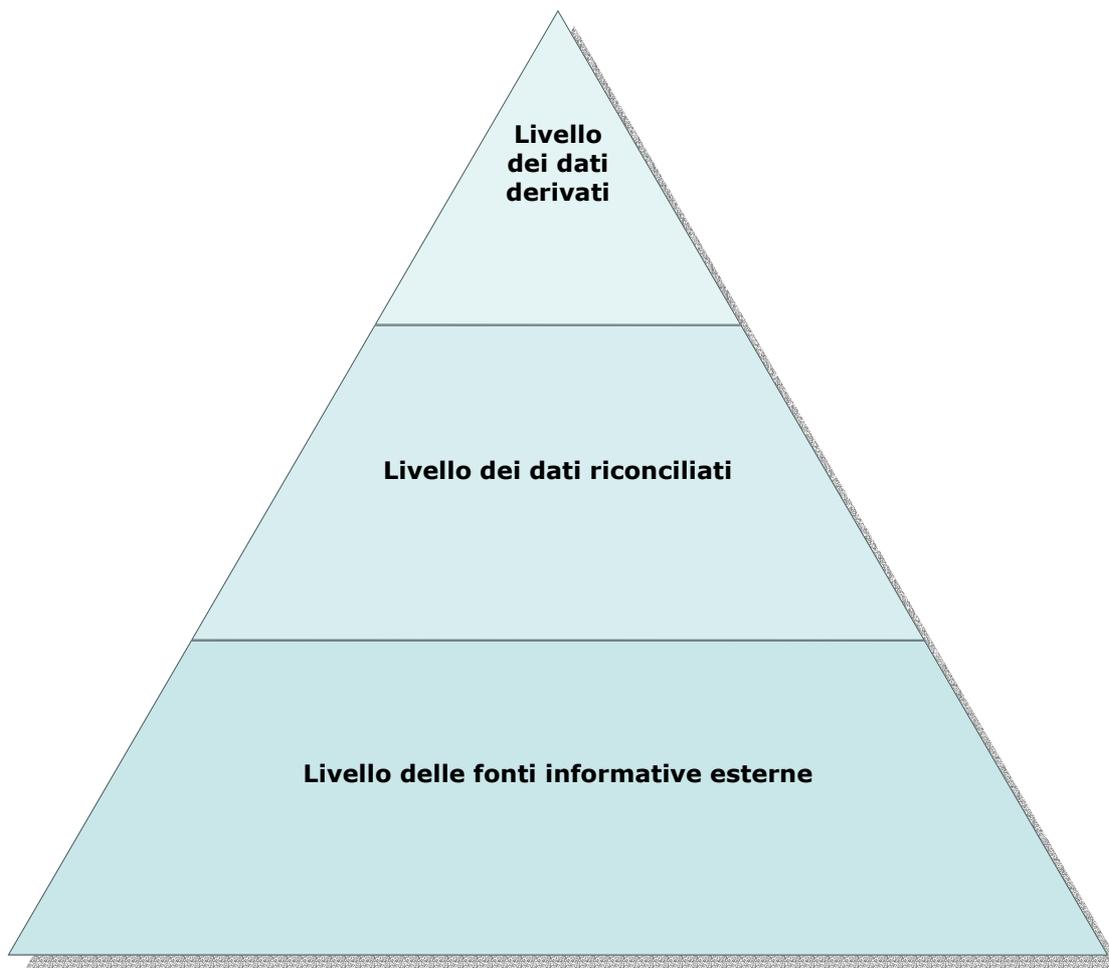
Obiettivo primario del presente studio è:

- La progettazione di un'architettura di tipo *data warehouse* (DWH)³⁰, definibile come "magazzino/deposito" o "base informativa" di dati digitali di tipo statistico relativi alle RER provenienti da fonti diverse (esterne e interne), *data mart* (DM), definibili come "empori di dati" e a loro volta composti da differenti *database*.

²⁸ Come tutte le attività della biblioteca, reale, virtuale o digitale che sia, anche le transazioni di reference a distanza possono essere oggetto di analisi statistica. Sull'argomento si veda McClure [2003].

²⁹ In generale sugli impatti, sui benefici e sulle conseguenze in genere che possono derivare a singoli e categorie dall'uso proficuo dei servizi di biblioteca si veda Poll [2003]. Per quanto riguarda il più specifico contesto universitario si veda King [2003].

³⁰ Sul Data Warehouse in generale si veda Kimball [2003]. Un'interessante applicazione del DWH in ambito universitario è quella sviluppata all'Università della Calabria allo scopo di raccogliere dati eterogenei per la valutazione della didattica. Il progetto è descritto da Bosco [2001].



Possiamo raffigurare tale architettura su tre livelli, cui corrispondono differenti procedure per la raccolta e l'elaborazione dei dati. La base della piramide è costituita dalle fonti informative (i dati grezzi) caratterizzate da assenza di standardizzazione, differente consistenza, differente qualità dei dati medesimi.

Il livello intermedio costituisce il vero e proprio Data warehouse, il "deposito" in cui i dati vengono riconciliati e resi omogenei tra loro attraverso una serie di procedure informatiche.

La vetta della piramide è rappresentata dai dati derivati o derivabili secondo le specifiche necessità. Tale livello costituisce l'obiettivo dell'intero progetto, dal momento che soltanto attraverso la semplice e rapida estrazione di dati elaborati e interpretabili si ottiene il vero e proprio supporto alle decisioni.

Un'architettura software di questo genere dovrebbe permettere, a partire da una sistematica raccolta di dati grezzi frutto di elaborazioni di tipo transazionale, la creazione di un "deposito", separato dagli archivi gestionali che producono i dati così da non incidere sull'efficienza di funzionamento e sui tempi di risposta, contenente i dati elaborati secondo una struttura predefinita e in serie storiche tali da permetterne l'estrazione secondo parametri definibili³¹ a posteriori al fine di successive elaborazioni statistiche.

³¹ Una possibile estrazione dal DWH di dati elaborati potrebbe riguardare:

- il numero di titoli di e-journal dell'area disciplinare di diritto (dal DBase dei titoli)
- il numero di professori e ricercatori di diritto che dichiarano di averli utilizzati (dal DBase dei dati del questionario)

La realizzazione di un tale "deposito" separato consentirà elaborazioni anche pesanti dal punto di vista del carico di calcolo per il server su cui il DM è implementato, al fine di estrarre aggregazioni di dati già elaborati e comunque pronti per successive elaborazioni statistiche attraverso altri software specialistici.

Alla base della progettazione del DWH vi sono attività di analisi delle fonti informative e successiva integrazione che possono di per se' costituire **obiettivi primari** del progetto, in particolare:

- lo studio dei dati disponibili relativi alle RER e il confronto con quanto emerge dalla letteratura professionale
- la selezione dei dati utili alla costruzione di indicatori per la valutazione del servizio
- la progettazione di un sistema permanente di misurazione e valutazione delle RER
- la definizione delle specifiche per la sua implementazione

A sua volta la produzione di dati elaborati, risultato parziale dell'implementazione del DM produce un altro risultato, definibile come obiettivo a medio lungo termine:

- l'uso delle misure così ricavate per il supporto alle decisioni relative a:
 - monitoraggio ed eventuale ridefinizione delle modalità di accesso alle RER (es. accessi contemporanei, riconoscimento per IP classe B o classe C etc.)
 - investimento sulle RER in rapporto al budget complessivo e alle variazioni di uso e di utenti
 - ridefinizione dei criteri di ripartizione e dei costi di partecipazione ai consorzi di acquisto (es. Cilea Digital Library)

Obiettivi secondari, successivi alla realizzazione del DM, sono:

- la possibile integrazione del sistema nel progetto GIM
- la sperimentazione di differenti metodi di analisi statistica alle misure raccolte (ad es. DEA – Data Envelopment Analysis³², ABC – Activity Based Costing³³, modelli multi-output, analisi costi/benefici (diretti e indiretti))
- la possibile integrazione del sistema di valutazione della biblioteca nel più generale sistema di valutazione dell'Ateneo, attraverso la cooperazione con il Nucleo di Valutazione di Ateneo
- la pubblicazione dei risultati ottenuti sul sito Web della biblioteca a scopo di trasparenza, marketing dei servizi della biblioteca e coinvolgimento degli utenti (utenti staff, utenti interni ed esterni, utenti locali e remoti)
- la possibile proposta ai fornitori di RER italiani, che si stanno affacciando sul mercato con molto ritardo rispetto ai fornitori anglosassoni, di adottare una reportistica compatibile con gli standard internazionali³⁴
- l'elaborazione di una bibliografia e webografia aggiornate sulle tematiche della misurazione e della valutazione delle RER.

6 Interlocutori

6.1 Committente

La Direzione della Biblioteca di Ateneo.

- il costo per i medesimi titoli (dal DBase della contabilità)
- il numero di articoli scaricati per quegli stessi titoli (dal DM delle statistiche dei fornitori)

il tutto riferito al 2002. Su tali dati aggregati sarebbe poi possibile effettuare delle analisi di tipo statistico o estrarne degli indicatori.

³² Sull'applicazione della DEA alle biblioteche universitarie, vedi recentemente Shim [2003].

³³ Sull'applicazione della ABC alle biblioteche universitarie, vedi recentemente Ellis-Newman [2003].

³⁴ Cfr. Task force on vendor statistics [2001], ICOLC [2001] e più in generale ARL [2002].

Il principale ambito di applicazione dei dati raccolti nel DWH della misurazione dei servizi della biblioteca, e in particolare nei DM relativi alla valutazione delle RER è rappresentato dall'opportunità di fornire strumenti a supporto delle decisioni di tipo strategico e tattico della Biblioteca di Ateneo. In quest'ottica il management della Biblioteca risulta essere al tempo stesso il portatore del maggiore interesse alla realizzazione di tale progetto e il suo attore principale. La presa di coscienza dell'importanza vitale della cultura della misurazione da parte del management, può rappresentare una svolta nell'intera gestione organizzativa contribuendo ad ampliare la visione strategica della Biblioteca e a definirne meglio la missione.

6.2 Destinatario

Il Consiglio di Biblioteca
Il Pro Rettore
Il Rettore

Gli organi di governo della Biblioteca e dell'Ateneo costituiscono i destinatari del presente progetto, che si può rivelare un'opportunità di sperimentare metodologie di gestione delle informazioni, in particolar modo di quelle finalizzate alla misurazione dei servizi digitali, eventualmente esportabili ad altri ambiti dell'Ateneo. L'individuazione di *outcome* strettamente connessi alle attività istituzionali dell'università al fine di valutare la qualità della didattica e della ricerca in rapporto agli *input* e agli *output* relativi all'offerta documentaria della biblioteca e alle RER in particolare, può offrire un contributo alla pianificazione strategica dell'Ateneo in termini di crescita della competitività, di acquisizione di nuovi "clienti" (aumento delle immatricolazioni), di incremento quantitativo e qualitativo della "produttività" (numero e media dei voti di laurea dei laureati, numero e qualità della produzione scientifica). In altre parole l'implementazione di un DW per la valutazione a livello di Ateneo potrebbe accrescerne il prestigio a livello nazionale e internazionale.

6.3 Altri interlocutori

Il Settore Servizi Centralizzati della Biblioteca di Ateneo

Come si è visto, all'interno dell'organizzazione funzionale della Biblioteca, il Settore Servizi Centralizzati opera, in misura maggiore di tutti gli altri Settori costituenti l'Area Biblioteca di Ateneo così come definita nell'Organigramma di Ateneo, secondo una logica di processo. Il presente progetto riveste tutte le caratteristiche proprie di tale tipologia organizzativa in quanto:

- trasversale alle sedi fisiche e ai diversi servizi della biblioteca
- caratterizzato da una fitta serie di relazioni non gerarchiche con gli altri processi della biblioteca

L'Area Sistemi Informativi dell'Ateneo

In quanto responsabile della gestione dei principali sistemi informativi dell'università, anche se non definiti almeno attualmente all'interno di una struttura coordinata tipo DWH, l'Area SI rappresenta un interlocutore chiave per questo progetto, in quanto possibile fornitrice di molti dei DM utilizzabili all'interno del DWH della valutazione della Biblioteca. A seconda del grado di implementazione delle specifiche sarà possibile stabilire un differente livello di utilizzo reciproco dei dati. Dalla semplice importazione di dati provenienti dagli altri sistemi informativi universitari:

- anagrafica degli studenti
- anagrafica dei docenti e del PTA
- dati relativi alla rete di ateneo
- dati di bilancio
- dati del sistema di autenticazione di ateneo

si potrebbe nel corso del tempo a un vero e proprio interfacciamento dei diversi sistemi, attraverso l'implementazione di software aderente a standard aperti e condivisi, riducendo le ridondanze antieconomiche dovute alla duplicazione e all'aggiornamento di dati identici su sistemi diversi.

Il Nucleo di Valutazione dell'Ateneo

Il NdV interno costituisce l'organismo cui secondo la normativa sono demandate tutte le funzioni relative alla misurazione e alla valutazione dell'università. Tali caratteristiche sono rafforzate dall'individuazione del NdV come unico referente accreditato dal MIUR per la trasmissione a livello nazionale di dati semplici o elaborati.

Appare evidente come il presente progetto non possa essere concepito in assenza di collaborazione con il NdV, sia per l'accesso a molti dati già in possesso del Nucleo stesso, sia per la definizione di standard operativi comuni per la raccolta e l'analisi dei dati di più stretta competenza della Biblioteca.

Il Dipartimento di Informatica della Facoltà di Scienze FFMMNN

La collaborazione con il Dipartimento di Informatica potrà rivelarsi utile nella fase implementativa, a partire dalle specifiche che emergeranno dal presente progetto. L'implementazione del software necessario alla costruzione del DWH potrebbe essere iscritta in un nuovo progetto di ricerca da affidare a un laureando in scienze dell'informazione o essere motivo della creazione di una borsa di studio o di un assegno di ricerca ad hoc.

Il Dipartimento di metodi quantitativi della Facoltà di Economia

Come già detto la collaborazione con il Dipartimento di metodi quantitativi ha già dato i suoi frutti con l'elaborazione del questionario sull'uso e sulla soddisfazione delle RER della Biblioteca, somministrato in due anni consecutivi e di cui i risultati sono in fase di elaborazione. La disponibilità di un sistema informativo strutturato o di un DWH che raccolga sistematicamente i dati statistici e i risultati delle indagini sull'uso delle RER potrebbe rappresentare una notevole base di studio per l'applicazione di metodi di analisi statistica anche in via sperimentale e dare il via a progetti di ricerca di sicuro interesse per la comunità accademica e per il contesto bibliotecario.

Il GIM (Gruppo Interuniversitario per il Monitoraggio dei Sistemi bibliotecari di Ateneo)

A causa della difficoltà di ottenere dati statistici relativi alle RER da parte delle biblioteche italiane e allo stato poco maturo della riflessione scientifica internazionale in merito, il GIM, almeno in questa sua prima fase di lavoro, ha deliberatamente scelto di non occuparsi se non in maniera marginale di tali misure, pur nella consapevolezza che ciò possa costituire un limite della sua ricerca, vista anche la rapida evoluzione dei servizi digitali offerti dalle nostre biblioteche. L'implementazione di un sistema come quello ipotizzato in questa sede anche in altri atenei partecipanti al GIM, potrebbe rappresentare la necessaria evoluzione del progetto GIM, in vista di una sua applicazione a livello nazionale.

Il Cilea

In quanto rappresentante degli interessi di numerose università italiane, il Cilea da alcuni anni conduce, accanto ad altri consorzi come CIPE e CIBER, le contrattazioni per l'acquisizione delle RER. Accanto alle attività più strettamente negoziali, il Cilea offre per molte delle RER disponibili anche l'infrastruttura tecnologica necessaria alla loro fruizione, in genere preferendo installare le RER su HW locali così da mantenere la proprietà dei dati e la possibilità di sviluppare progetti per l'integrazione tra tali risorse e altri servizi di natura bibliotecaria e informativa più in generale sviluppati localmente (es. server e-print per l'editoria elettronica, meta-motori di ricerca etc.). Lo sviluppo di moduli statistici, al momento ancora in un a fase

iniziale, potrebbe integrarsi nel presente progetto, da un lato in quanto "fonte" per la creazione di DM, dall'altro in quanto possibile DWH a livello consortile in cui far confluire anche dati locali (es. i risultati delle indagini di tipo qualitativo) la cui analisi potrebbe rivelarsi utile nelle strategie di negoziazione delle nuove licenze e nell'acquisizione di nuove risorse.

I produttori, fornitori, aggregatori, distributori italiani di risorse elettroniche

Se a livello internazionale gran parte dei fornitori di RER, con tutte le difficoltà e le criticità del caso, si stanno adeguando agli standard bibliotecari per la produzione di report statistici, la situazione in Italia appare ancora lontana da tali risultati. Tuttavia la produzione di editoria elettronica nazionale, al momento ancora "di nicchia" sia per quanto riguarda gli e-journal sia per quanto riguarda gli e-book di ambito scientifico, è destinata a crescere, un po' come è successo per i servizi Web. Il confronto fra biblioteche e fornitori italiani di RER non è ancora stato avviato in maniera sistematica, e l'elaborazione di richieste precise da parte delle biblioteche italiane quanto al formato dei report, alla definizione delle misure e al metodo di rilevazione, potrebbe agevolare tale confronto.

6.4 Stakeholders

Gli utenti primari istituzionali della Biblioteca (docenti, studenti, etc.)

Il risultato concreto dell'attuazione di ogni programma di raccolta e analisi di dati statistici, anche se limitati a un particolare segmento dei servizi della biblioteca, dovrebbe essere quello di fornire al management della biblioteca elementi a supporto delle proprie decisioni. Gli utenti ne sono quindi fra i principali portatori di interessi perchè attraverso tali decisioni può discendere una gestione efficace ed efficiente che comporti un miglioramento costante della qualità dei servizi. Per tali motivi è presumibile che gli stessi utenti, se adeguatamente informati e coinvolti nel processo valutativo della biblioteca, non solo ne possano apprezzare gli scopi ma anche si adoperino affinché tale processo non sia episodico e partecipino attivamente a tutte le iniziative ad esso connesse per le quali si richiede il loro coinvolgimento (compilazione di questionari, partecipazione a focus group...).

La comunità bibliotecaria

Il panorama bibliotecario italiano è da sempre caratterizzato da iniziative cooperative, spesso dall'approccio *bottom up*, il cui successo è garantito dalla sincera partecipazione di enti e soprattutto persone accomunati dalla condivisione degli obiettivi fissati. Progetti come Essper, Itale, GIM, SBBL, cui la nostra biblioteca partecipa attivamente e con soddisfazione di utenti e partner, dimostrano come idee innovative e forte volontà di realizzarle siano in grado di aggregare intorno ad esse competenze molto elevate e soprattutto di ottenere risultati concreti e in tempi rapidi anche in carenza di finanziamenti ad hoc. In considerazione della forte innovazione che è alla base del presente progetto, non è escluso che, superata la fase di test e di applicazione locale, esso possa stimolare l'interesse di altri enti di ricerca, università ma non solo, così da permetterne approfondimenti e sviluppi su più larga scala.

Per questi motivi si può ipotizzare fin da ora la costituzione di un gruppo di portatori di interesse, i cui componenti sono portatori di esigenze analoghe alle nostre, che, sotto l'egida di soggetti terzi, ad esempio il Cilea, possa intervenire nel progetto, una volta verificata la funzionalità del prototipo, al fine raccogliere dati utili in funzione di benchmarking.

Sia i dati grezzi, sia le informazioni elaborate nel corso del progetto potranno essere messe a disposizione in forma anonima dell'intera comunità bibliotecaria, mentre l'accesso al DWH completo sarà garantito agli enti partecipanti al gruppo di benchmarking, con le opportune garanzie di segretezza.

7 Vincoli

Si riportano qui di seguito i vincoli come evidenziati nello studio di fattibilità, al fine di meglio chiarire le soluzioni prese in considerazione.

7.1 Vincoli di pianificazione e budget

Il progetto non deve comportare costi per la biblioteca che eccedano quanto previsto dal finanziamento ordinario. Sia per quanto riguarda le risorse hardware e software sia per quanto riguarda le risorse umane da investire nel progetto, sarà necessario ricorrere per quanto possibile a risorse già disponibili, attraverso la riconversione di unità di personale già in servizio, l'individuazione di tecnologia già presente in biblioteca e il ricorso a software di pubblico dominio o per i quali siano già state sottoscritte licenze di tipo campus.

Il progetto nella sua fase di studio teorico preliminare, elaborazione delle specifiche, esame dei dati statistici disponibili e mappatura degli stessi ai fini definitivi e comparativi dovrà concludersi entro dicembre 2003, così da permetterne l'avvio delle fasi implementative con l'inizio del 2003 e avendo a disposizione l'intero 2002 come fonte statistica.

7.2 Vincoli tecnici organizzativi e normativi

Il gruppo di lavoro che si costituirà per lo sviluppo del progetto dovrà essere composto nel suo nucleo di base da bibliotecari e tecnici già in servizio. Ad essi si aggiungeranno risorse esterne derivanti da collaborazioni con le strutture di didattica e di ricerca (es. laureandi in statistica e in informatica). L'intero progetto sarà condotto dal Settore Servizi Centralizzati e non dovrà avere conseguenze di alcun tipo sugli altri settori della biblioteca. Tale scelta non comporta quindi modifiche ai processi già definiti per tutta l'organizzazione della biblioteca.

7.3 Vincoli autorizzativi interni ed esterni

Il progetto andrà sottoposto al Consiglio di Biblioteca, organo di indirizzo e programmazione della Biblioteca di Ateneo, e durante lo svolgimento andranno previsti dei momenti di verifica i cui risultati saranno riferiti al Consiglio stesso.

Nei casi in cui i dati statistici a disposizione non siano sufficienti o siano di difficile lettura e comparazione con altri, la Biblioteca dovrà richiedere ai fornitori commerciali chiarimenti e eventuali personalizzazioni dei report. Per tali operazioni sarà necessario avere le necessarie autorizzazioni da parte dei fornitori.

8 Soluzioni possibili

La biblioteca costituisce un sistema organizzativo complesso, a sua volta inserito in un altro sistema di maggiore complessità rappresentato dall'Università. In questi termini se la misurazione e la valutazione della biblioteca e dei suoi servizi da un lato non può essere avulsa dalla valutazione globale dell'ateneo, dall'altro deve tener conto di tutti gli elementi ad essa sotto ordinati.

I servizi basati su tecnologia digitale, di cui le RER costituiscono parte integrante, possono essere oggetto di valutazione autonoma, al fine di semplificarne i processi di misurazione, ma i risultati di questa attività acquistano valore solo se confrontati con quelli relativi alla valutazione dei servizi tradizionali (statistiche della biblioteca, indicatori prestazionali) e con quelli generali dell'Ateneo.

Prima di prospettare le possibili soluzioni, è opportuno ricordare le principali aree di intervento definendo meglio cosa intendiamo per servizi di biblioteca digitale:

Area di intervento	Statistiche sull'offerta	Statistiche d'uso	Spese
Risorse elettroniche remote	<ul style="list-style-type: none"> • N. di e-journal • N. di dbase bibliografici • N. di e-book 	<ul style="list-style-type: none"> • N. di transazioni di reference (via e-mail, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Spesa per e-journal • Spesa per dbase bibliografici

		<ul style="list-style-type: none"> • N. di sessioni a dbase • N. di ricerche in dbase • N. di item (articoli scaricati) 	<ul style="list-style-type: none"> • Spesa per e-book
Sito Web e OPAC	<ul style="list-style-type: none"> • N. di record bibliografici (solo per OPAC)³⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> • N. di visite 	<ul style="list-style-type: none"> • Spesa per sito Web e OPAC
Biblioteca digitale	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensione delle risorse interne digitalizzate (n. pagine, n. file) 	<ul style="list-style-type: none"> • N. di documenti digitali usati (file scaricati) 	<ul style="list-style-type: none"> • Spesa per la costruzione e la manutenzione della collezione digitale

Come si vede dalla tabella precedente, le misure relative alle RER sono solo una delle componenti del più complesso sistema di erogazione di servizi digitali.

La complessità del DWH può variare a seconda degli obiettivi che ci si prefigga di raggiungere. Si tratta di una struttura multilivello che, grazie alla sua modularità, potrebbe essere ampliata oltre che attraverso il progressivo incremento in serie storiche, anche in senso sia quantitativo che qualitativo con l'incremento dei DM che la compongono e con l'aumento della granularità dei dati che compongono ciascun DM.

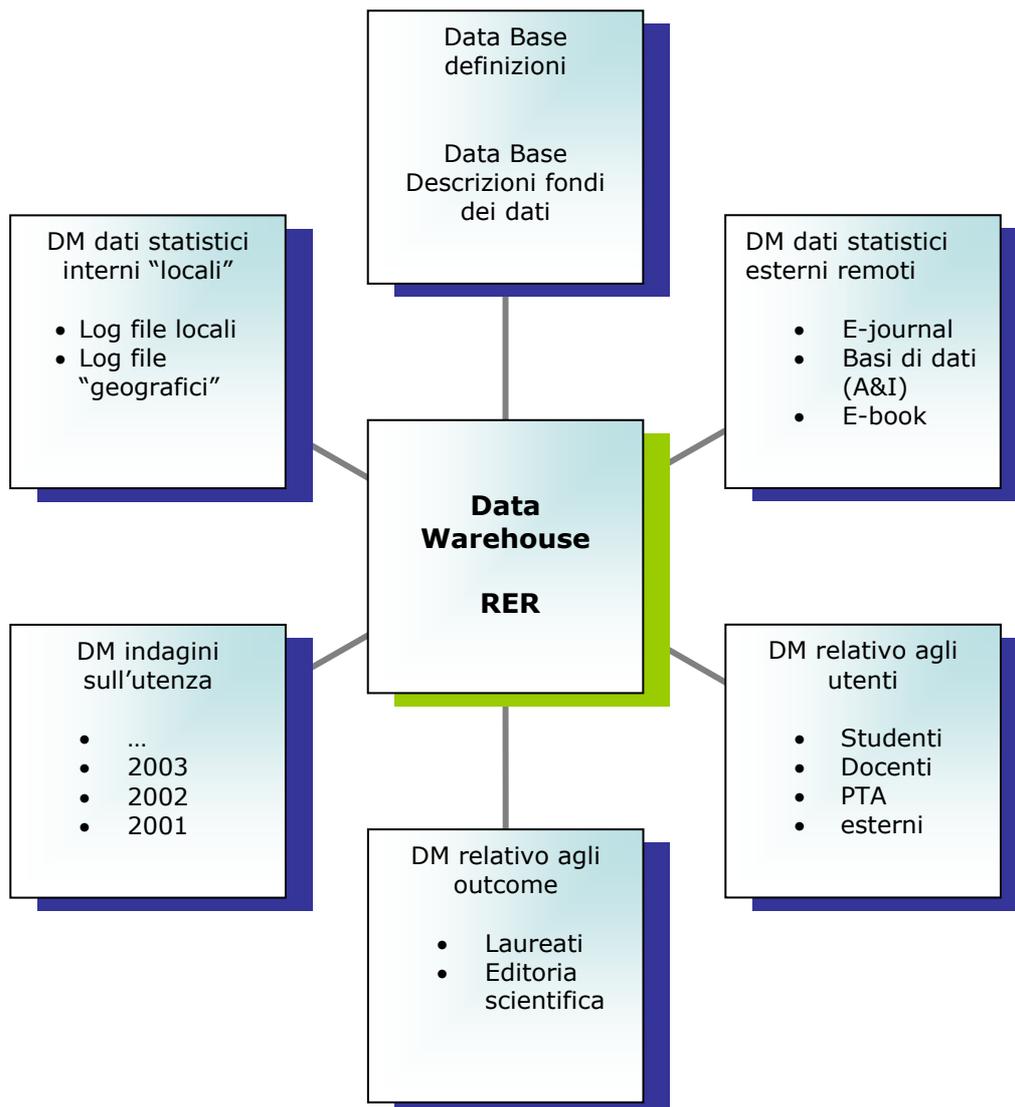
Le soluzioni qui esaminate si riferiscono a un'ipotesi minimale, che prevede cioè la creazione di un DWH limitato alle RER, cui, se il progetto si rivelerà efficace, potranno essere aggiunti altri moduli per ampliarne la portata.

La struttura del DWH in questa prima fase sarà la seguente:

- DWH relativo alle RER
 - DBase delle definizioni delle misure rilevate
 - DBase delle descrizioni delle fonti dei dati
 - DM dati statistici interni
 - Dbase dei log file locali
 - Dbase dei log file "geografici" (a livello di consorzio)
 - Dbase dati statistici "geografici" (a livello di consorzio)
 - E-journal
 - Basi di dati
 - E-book
 - DM dati statistici esterni
 - Dbase dati statistici "remoti" (a livello di produttore, fornitore)
 - E-journal
 - Basi di dati
 - E-book
 - DM dati provenienti da indagini sull'utenza
 - Dbase rilevazione 2001
 - Dbase rilevazione 2002
 - ...
 - DM dati relativi agli utenti (studenti, docenti, PTA, esterni)
 - DM dati relativi agli *outcome*
 - Dbase produzione scientifica di Ateneo
 - Dbase laureati
 - ...

Questo un possibile modello grafico:

³⁵ Non è semplice l'individuazione di dati relativi all'offerta per quanto riguarda il sito Web. I dati quantitativi più facilmente reperibili (n. di pagine html, dimensioni in Kbyte del sito, n. di link esterni etc.) infatti non sembrano di per se' essere sufficienti a rendere misura della qualità del sito stesso.



In questa fase preliminare non ci addentriamo nell'analisi di soluzione tecnologiche, ma ci limitiamo a considerare i possibili modelli eventualmente implementabili, lasciando a una successiva fase l'analisi e la scelta di una soluzione tecnologica particolare. Se l'obiettivo è la costruzione del DWH, due sono le possibili soluzioni per raggiungerlo:

1. Acquisizione di un sistema integrato per la gestione delle RER che comprenda anche un modulo statistico, possibilmente interfacciabile con il sistema di automazione della biblioteca (Aleph 500)
2. Realizzazione di un sistema locale esclusivamente limitato alla raccolta dei dati grezzi e alla produzione su richiesta di dati strutturati così che siano riutilizzabili con altri software di analisi ed elaborazione statistica

La soluzione 1 richiede un'analisi di mercato per individuare le offerte presenti in commercio che possano soddisfare i requisiti richiesti. In considerazione dell'estrema mutabilità degli scenari riferiti alle RER, non sembra attualmente disponibile un sistema integrato per la gestione delle RER che sia sufficientemente evoluto da permettere la piena compatibilità con il sistema di automazione in uso da parte della biblioteca. Anche l'acquisizione di sistemi integrati per il reference-linking³⁶ (es. SFX), o per la gestione delle RER in senso più esteso,

³⁶ Sul reference linking in generale e su OpenURL e SFX in particolare si vedano gli interventi di Van de Sompel, recentemente tradotti in italiano dalla CNUR dell'AIB e disponibili su AIB-WEB a partire da URL <<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/scaffale.htm3>>. Recentemente SFX è stato oggetto di test di usabilità da parte

dall'acquisizione alla produzione di metadati descrittivi e gestionali e all'erogazione di servizi a valore aggiunto agli utenti (es. Metalib e DigiTool per restare ai prodotti commercializzati da Ex Libris, produttore di Aleph 500 con il quale si garantisce la piena compatibilità), non sembra al momento garantire l'acquisizione di dati statistici facilmente utilizzabili senza necessità di sviluppare software ad hoc. Tuttavia si può ipotizzare che, anche a seguito delle pressioni dei clienti e della sempre maggiore sinergia fra fornitori di contenuti digitali (produttori ed editori di basi di dati ed e-journal) e sviluppatori di applicazioni per la loro gestione integrata (produttori di software di automazione bibliotecaria, costruttori di biblioteche digitali), la produzione di dati statistici in forme standard tali da permetterne l'importazione in sistemi basati sui medesimi standard (es.all'interno di "cornici" XML) possa nell'immediato futuro essere parte integrante dei prodotti software di tipo commerciale in uso delle biblioteche³⁷.

La soluzione 2, come tutti i progetti sviluppati ad hoc in ambito locale, presenta indubbi vantaggi dal punto di vista della grande libertà di parametrizzazione del software in relazione alle necessità specifiche, ma tale flessibilità ed estrema "libertà di azione" ne costituisce al tempo stesso il punto di maggiore debolezza, nel momento del passaggio dalla fase prototipale e sperimentale a quella di "produzione". L'assenza di una struttura di supporto di tipo commerciale cui riferirsi per la necessaria manutenzione evolutiva del software, e di una struttura di ricerca e sviluppo che, facendo tesoro delle esigenze dei clienti, adegui costantemente il prodotto all'evoluzione tecnologica, rende estremamente fragile il futuro di progetti come quello qui descritto.

Tuttavia, viste le caratteristiche di novità di una tale realizzazione si potrebbe ipotizzare che, una volta verificata la funzionalità del prototipo in ambito locale, lo sviluppo del progetto possa essere affidato a un soggetto esterno, non necessariamente commerciale, ma piuttosto costituito dalla partecipazione di più enti interessati (università, consorzi) che possano accollarsene i costi di implementazione nell'ambito di un servizio rivolto a un'utenza più ampia (es. Cilea per le RER consortili, Itale per l'integrazione con Aleph 500, GIM per lo sviluppo di un DWH nazionale).

9 Valutazione dei rischi

Come si è già visto, la stessa natura degli oggetti da misurare comporta forti rischi di fallimento, parziale o totale, di progetti di misurazione. In ogni caso, qualunque sia la soluzione scelta, bisogna essere consapevoli del fatto che i repentini mutamenti della tecnologia potrebbero determinare la necessità di modificare anche radicalmente i criteri di raccolta, misurazione e analisi dei dati statistici, quando non addirittura i dati statistici medesimi a causa del mutamento dei supporti e delle informazioni ivi contenute.

Tale rischio è spesso alla base di una certa diffidenza nell'avviare progetti di misurazione, il cui costo, notevole in fatto di impiego di risorse umane e di tecnologia, potrebbe non essere adeguatamente ripagato dai risultati, di troppo breve durata per permettere un "ammortamento" delle risorse impiegate per ottenerli.

In ogni caso, per limitarci ai rischi evidenti nella situazione attuale, senza per il momento considerare quelli futuri, non apparendo possibile in questo momento fare delle previsioni attendibili circa lo sviluppo tecnologico a medio-lungo termine ne' circa le prospettive strategiche del mercato delle RER, possiamo elencare una serie di fattori critici di cui tener conto in fase di realizzazione del progetto.

degli utenti finali: un'interessante lavoro svolto presso la Washington State University è descritto da Cummings [2003].

³⁷ In ogni caso, anche se la soluzione integrata permettesse la produzione di dati statistici a partire dal sistema gestionale, resterebbe la necessità di costruire un deposito esterno, off line, ove collocare i dati strutturati. A sua volta tale deposito dovrebbe poter essere interrogabile dall'esterno in modo da poter estrarre aggregazioni di dati che rispettino determinate condizioni (query).

Tale elenco non va inteso come elemento insormontabile, bensì come checklist da verificare con il gruppo di progetto al momento dell'avvio del progetto stesso. Ciascun fattore ritenuto critico in questa fase preliminare infatti potrebbe non esserlo al momento della verifica del progetto da parte del gruppo, che potrà con maggior cognizione di causa individuare le reali criticità e proporre le soluzioni:

- Criticità dei dati forniti dai fornitori commerciali
 - Frequenti errori nei report statistici periodicamente inviati ai clienti, la cui correzione tardiva compromette la corretta analisi dei dati complessivi;
 - Possibili lacune, a causa di problemi tecnici insorti nei sistemi di misurazione messi in atto dai fornitori commerciali, nei periodi di rilevamento dei dati con conseguente impossibilità di valutare ad es. un intero anno e confrontarlo con gli anni precedenti;
 - Carenza della documentazione a corredo dei dati, che, in caso di non aderenza degli stessi alle definizioni standard accettate internazionalmente (es. ICOLC), determina fraintendimento nell'analisi dei risultati e ne pregiudica la confrontabilità;
 - Impossibilità, in assenza di accordo sulle definizioni e sul metodo di rilevazione dei dati, di effettuare benchmarking fra servizi commerciali differenti e fra clienti differenti (stessa RER su installazioni in consorzi o università diverse). In questo caso l'unica comparazione attendibile è quella su serie storica all'interno della medesima istituzione;
 - Difficoltà di uso dei report a causa dei diversi formati usati (PDF, XLS, DOC, HTML, TXT) che se in alcuni casi possono facilitare la lettura da parte degli utenti finali, comportano un maggior lavoro per la biblioteca al fine di importarli in maniera automatica nel proprio sistema informativo statistico.
 - La dispersione delle RER su diverse piattaforme SW, e le differenti politiche commerciali dei fornitori che possono incidere pesantemente sull'accuratezza da parte di questi ultimi nel mettere a disposizione dei clienti i report statistici, rende più difficile la raccolta dei dati a livello di singola istituzione. Ne', almeno per ora, vengono in aiuto i consorzi che, se apparentemente dovrebbero disporre di strumenti più efficienti per il monitoraggio delle RER, di fatto non forniscono ancora i dati in maniera soddisfacente e secondo le necessità dei singoli enti partecipanti;
 - Repentini mutamenti dei dati forniti a causa delle frequenti fusioni e acquisizioni fra editori commerciali, "passaggi di proprietà" di e-journal da un fornitore a un altro, evoluzione tecnologica delle piattaforme software degli editori con mancanza di uniformità dei dati prodotti rispetto a quelli forniti con piattaforme precedenti;
- Criticità dei sistemi di misurazione locali
 - Il sistema di automazione bibliotecario in uso (Aleph 500) non dispone attualmente di un modulo statistico per i dati "tradizionali" (dati bibliografici, dati gestionali, dati relativi agli utenti, etc.). I dati necessari per le statistiche della biblioteca sono estratti attraverso procedure esterne sviluppate localmente (script in PERL) e rielaborati con SW di Office Automation (es. MSAccess e MExcel). Appare chiaro come tale situazione sia particolarmente "precaria" oltre che poco efficiente in termini di costi/benefici.
 - Nemmeno i log file relativi all'OPAC di Aleph 500 sono al momento analizzabili mediante i comuni software reperibili in rete (gratis o a pagamento). Ciò in quanto pur trovandosi in ambiente Web standard (Apache), l'applicativo Aleph 500 ricovera i dati relativi agli accessi al Web e quelli relativi alle ricerche in OPAC, in directory apposite, salvandoli in formato non standard. Per analizzare correttamente tali dati appare necessario sviluppare codice ad hoc in grado di estrarre dalle stringhe di testo che riportano tutti i dati transazionali (interrogazioni, risposte, risultati etc.) le informazioni necessarie a fini statistici. Al momento non è dato sapere se la prossima versione (15.2) di Aleph 500 il cui rilascio per la nostra Università è revisto entro fine 2004, in considerazione

- delle notevoli modifiche previste per il modulo OPAC Web, permetterà l'estrazione e l'analisi dei dati secondo modalità standard.
- La realizzazione di gateway (o proxy server) attraverso cui convogliare tutto il traffico in uscita dalla rete di ateneo verso i siti remoti che ospitano le RER ad accesso limitato alla nostra Università, se, da un lato, permetterebbe una più puntuale rilevazione dell'accesso alle RER da parte dei nostri utenti (tutte le sessioni potrebbero essere registrate localmente), dall'altro non consentirebbe di "tracciare" i percorsi degli utenti sul sito remoto, dal momento che l'identificazione sul sito del fornitore non potrebbe che essere fatta sull'indirizzo IP di provenienza (a meno di registrazione del singolo utente con login/password e conseguente creazione di profili individuali), che in questo caso risulterebbe essere sempre quello del gateway (o proxy server)³⁸.

10 Soluzione scelta - Il progetto

10.1 Perché si è scelta questa soluzione progettuale

La scelta di una soluzione prototipale da svilupparsi per mezzo delle risorse umane e strumentali già disponibili in Ateneo è dettata dalla necessità di implementare un sistema che, partendo dalla soluzione a un particolare aspetto critico come quello della raccolta dei dati relativi alle RER, possa nel tempo confluire all'interno di un sistema di valutazione e supporto alle decisioni di maggiore respiro.

Inoltre l'opportunità di avvalersi di risorse di tipo "scientifico" interne all'Ateneo, sotto forma di collaborazioni con laureandi e ricercatori di alcuni dipartimenti maggiormente interessati alla ricerca e allo sviluppo di aspetti particolari del progetto (implementazione del software, estrazione e analisi dei dati attraverso metodologie di tipo statistico), potrebbe portare a delle soluzioni innovative eventualmente non ancora sperimentate in ambito commerciale e potrebbe attribuire al progetto quella caratteristica di "progetto di ricerca pilota" che ne aumenterebbe sicuramente la valenza scientifica.

In considerazione della assoluta novità per l'ambito italiano di studi di questo genere infine, e vista la buona disponibilità di tempo per portare a termine il progetto, dal momento che l'ottenimento dei risultati non è finalizzato ad ottenere in tempi rapidi la soluzione a problemi di sviluppo delle collezioni e di innovazione dei servizi, si ritiene che non sussistano le caratteristiche di urgenza realizzativa che spesso determinano il ricorso a soluzioni standard già presenti sul mercato, anche se magari non adeguate alle specifiche necessità.

10.2 Pianificazione del progetto

10.2.1 Il Comitato Guida

Al fine di creare un raccordo fra gli organi di governo dell'Ateneo e della Biblioteca, destinatari del progetto, e il team di progetto vero e proprio, si ipotizza il ricorso a un Comitato Guida composto da alcuni membri designati dal Rettore, dal Senato Accademico e dal Consiglio di Biblioteca, cui spettano compiti di indirizzo, controllo e valutazione delle attività del team di progetto. Del Comitato Guida farà altresì parte il Direttore della Biblioteca, cui spetta anche il compito di supervisione e coordinamento del team di progetto.

³⁸ In realtà con alcuni software per la gestione dei gateway/proxy è possibile in fase di configurazione prevedere che nell'header del pacchetto TCP/IP che viene inviato al sito remoto dell'editore sia contenuta l'informazione relativa all'indirizzo IP del richiedente. Tuttavia non è detto che il sistema di produzione dei log del server dell'editore preveda l'analisi completa dell'intestazione del pacchetto e tenga quindi traccia di tale indirizzo IP analitico. Inoltre tutto il traffico proveniente da rete privata, necessariamente privo di indirizzo IP, verrebbe comunque identificato dal server dell'editore come proveniente da un unico indirizzo IP e di conseguenza anche i dati statistici relativi all'attività effettuata (ricerche, download di dati etc.) non potrebbero che essere ricondotti che a quest'unico indirizzo.

In questo modo le attività più strettamente tecniche saranno diretta competenza del team di progetto, che periodicamente riferirà attraverso il capo progetto al Comitato Guida lo stato di avanzamento del lavoro.

La funzione del Comitato Guida sarà quella di garantire l'adeguata attenzione al progetto da parte dei destinatari dello stesso, facilitato in questo dal fatto che i suoi componenti partecipano in misura diretta o indiretta agli organi di governo dell'Ateneo e della Biblioteca.

Dal momento che si ritiene opportuno che i docenti che comporranno il Comitato Guida siano anche esperti nei campi di applicazione del progetto (ad es. per la parte di analisi statistica e per la parte di progettazione informatica), si ipotizza che in tutti i casi necessari essi partecipino direttamente al team di progetto, in qualità di consulenti.

10.2.2 Il Capo Progetto

In considerazione dell'importanza strategica di un progetto di questo tipo, sia per le sue caratteristiche di innovazione, sia per l'attualità dei temi toccati (misurazione dei servizi di biblioteca digitale, costruzione di DWH a supporto delle decisioni), la funzione di responsabilità dell'intero progetto e di supervisione dello stesso dovrebbe essere affidata al top management della biblioteca (il direttore).

Pur limitandosi, in questa prima fase, all'aspetto apparentemente settoriale rappresentato dalle RER infatti, le ricadute di un progetto di misurazione sull'intera cultura organizzativa della biblioteca sono notevoli. L'eventuale fallimento di un progetto di misurazione e valutazione potrebbe compromettere il successo o meno della missione globale della biblioteca, scalfirne le basi, minando la fiducia che la biblioteca può aver ottenuto da parte di tutti i suoi interlocutori, utenti ma non solo, e la stessa considerazione da parte di collaboratori e governo dell'ateneo che il direttore può aver costruito nel corso di questi anni di sviluppo della biblioteca in generale e dei servizi di biblioteca digitale in particolare.

Anche se apparentemente controproducente, la coincidenza nella stessa figura della responsabilità gerarchico-funzionale di una struttura organizzativa e quella tecnico-operativa di un progetto settoriale, potrebbe in questo caso rappresentare lo stimolo necessario al raggiungimento del risultato oltre che dare all'esterno la misura dell'importanza strategica attribuita al progetto.

Tuttavia, qualora si ritenga eccessivamente rischioso affidare un ruolo di responsabilità tecnica ad un elemento che dovrebbe necessariamente avvalersi della diretta collaborazione di tecnici per la corretta supervisione del progetto, si potrebbe ipotizzare una doppia responsabilità, a pari livello, fra due figure, una delle quali sarebbe il Direttore della biblioteca e l'altra il responsabile tecnico del progetto.

10.2.3 Il team di Progetto

Per le considerazioni appena esposte, il team di progetto dovrà in qualche misura "equilibrare" in senso tecnico-scientifico l'attribuzione della responsabilità gestionale a una figura più prettamente "politica".

Di seguito la composizione del team, previsto a due livelli: un nucleo che segue l'intero progetto e alcune collaborazioni esterne, in particolare per l'implementazione del software e le analisi statistiche.

Funzione ricoperta nella struttura	Inquadramento (ai fini del calcolo dei costi)	% di tempo impegnato per la durata del progetto	Ruolo ricoperto nel progetto
Responsabile della	D1 Area	20%	Raccolta dati esterni, rapporto con

gestione RER della biblioteca	Biblioteche		editori e fornitori, rapporti con Cilea e altri consorzi
Responsabile servizi informatici	D1 Area Elaborazione Dati	20%	Gestione infrastruttura informatica e applicazioni, supporto all'implementazione del software
Responsabile front office Sede Centrale e membro effettivo GIM	D1 Area Biblioteche	10%	Analisi dei dati qualitativi emersi dalle indagini campionarie, rapporti con GIM, studio delle definizioni e degli standard
Addetto ai servizi centralizzati	C1 Area Amministrativa	10%	Attività di segreteria e di supporto al progetto, preparazione delle riunioni e degli eventi collegati (presentazioni parziali etc.)
Addetto alla comunicazione esterna e interna e alla formazione	D1 Area Amministrativa	10%	Attività di comunicazione dei risultati del progetto, anche parziali al termine delle diverse fasi, interventi di formazione per il personale interno
Responsabile Sede di Scienze e GdL permanente Aleph Bicocca	D1 Area Biblioteca	10%	Verifica delle compatibilità e degli eventuali sviluppi del progetto in rapporto al sistema di automazione della biblioteca (Aleph 500), rapporti con Itale (associazione utenti italiani Aleph)
Laureando in scienze dell'informazione	studente	100%	Implementazione del software secondo le specifiche indicate dal gruppo di progetto
Docente di scienze dell'informazione (consulente)	professore	5%	Supporto al laureando
Laureando in economia, metodi quantitativi	studente	100%	Applicazione di metodi di analisi statistica ai dati presenti nel DWH
Docente di statistica (consulente)	professore	5%	Supporto al laureando

10.2.4 Gli strumenti di gestione e pianificazione

Nella gestione del progetto e per l'elaborazione dei documenti verranno adottati da tutto il gruppo di progetto metodi e strumenti comuni e omogenei.

In particolare:

- la tempistica del progetto sarà seguita attraverso l'uso condiviso di una copia dell'agenda elettronica della biblioteca predisposta allo scopo, attribuendone i privilegi di scrittura a tutti i componenti del gruppo
- le riunioni periodiche, secondo le "pietre miliari" previste dal calendario dovranno produrre dei brevi resoconti che entreranno a far parte della documentazione di progetto e saranno utili in caso di presentazioni pubbliche in corso d'opera
- la comunicazione interna fra i membri avverrà attraverso la creazione di una lista di distribuzione sul mailserver di ateneo, tale indirizzo (provvisoriamente indicato come `dwh_biblio@unimib.it` in attesa di individuare un nome più facilmente memorizzabile e significativo anche all'esterno) sarà lo stesso che servirà per le comunicazioni esterne e verrà reso noto all'esterno al termine della prima fase del progetto, in occasione della presentazione dei primi risultati.
- tutti i documenti di progetto saranno redatti secondo uno schema di documento appositamente predisposto dal gruppo di progetto. Ogni documento dovrà essere dotato di

metadati interni al documento stesso (date di aggiornamento, sigle con iniziali del nome e cognome dell'autore delle modifiche, numero della versione nella forma N.n dove il passaggio da un decimale all'altro rappresenta un effettivo passaggio di "status" del documento, abstract e parole chiave al fine di identificare il documento con certezza)

- la nomenclatura dei documenti dovrà essere semplice ma efficace, il versioning dei documenti oltre che all'interno degli stessi (attraverso la compilazione della data di aggiornamento) dovrà essere garantito fin dal nome stesso del file, che conterrà la data in formato aammgg delle versioni storiche, naturalmente in caso di mantenimento col nome semplice della versione corrente
- è raccomandato l'uso di standard nelle rappresentazioni grafiche presenti nei documenti ove possibile ricorrendo a diagrammi di tipo UML o a modellizzazioni di semplice interpretazione, tali accorgimenti potranno semplificare l'analisi delle specifiche da parte del laureando che si occuperà dell'implementazione del software
- un'apposita pagina accessibile pubblicamente sul sito Web della biblioteca descriverà sommariamente il progetto e sarà uno degli strumenti di comunicazione con gli interlocutori esterni. Dalla medesima pagina saranno accessibili i documenti riservati al gruppo di progetto, protetti da login/password, i link alla bibliografia di riferimento (il cui aggiornamento costituisce uno degli obiettivi secondari del progetto)
- i DM che costituiranno il DWH, e i database da cui sono a loro volta composti, saranno raccolti su apposito server, secondo una struttura di file system da concordare con il responsabile dei servizi informatici

10.3 Specifiche tecniche (vista utente)

La creazione di un sistema di raccolta e analisi dei dati, qualunque essi siano, comporta una serie di scelte da effettuarsi nella fase preliminare del progetto.

Alcune caratteristiche del sistema:

- Modularità dell'architettura

Il sistema deve prevedere l'immissione di dati provenienti da fonti esterne (database degli editori e dei fornitori commerciali) e interne (log file del gateway/proxy, log file del server Web). I moduli che compongono il DWH, i DM, dovranno essere in grado di ricevere i dati con frequenze periodiche (in base alla periodicità di produzione degli stessi dati stabilita dagli editori e alla periodicità più opportuna di estrazione dei log file locali)

- Semplicità di uso per l'utente finale

La gestione e la manutenzione del DWH sarà a cura dei Servizi informatici della biblioteca, ma si dovrà configurare come uno dei servizi garantiti da tale struttura, al pari di altri servizi come il Web della biblioteca, il sistema di autenticazione, il sistema di controllo accessi, il sistema di automazione della biblioteca (Aleph 500 in modalità terminal server), etc.

In questa ottica le attività di importazione dei dati e di manutenzione del sistema dovranno essere quanto più possibile automatizzate, anche se andrà previsto l'intervento umano per l'immissione di dati non standard (dati relativi a fornitori nuovi etc.).

- Amichevolezza dell'interfaccia

Per le ragioni viste sopra, l'interfaccia di amministrazione e quella del data entry per i dati non importati con procedure automatiche dovrà essere semplice e intuitiva. La scelta dell'ambiente in questa fase è demandata al gruppo di progetto, che, in base a considerazioni di tipo tecnico/funzionale, potrà effettuare la scelta fra un ambiente solo Web (Java, ASP, JSP, XML), solo Windows (client server più o meno "spinto") o misto.

- Scalabilità su diverse piattaforme hardware/software

Il sistema non dovrà essere legato a una particolare configurazione hw/sw ma dovrà essere portabile su diverse piattaforme e essere aggiornabile facilmente in presenza di rilasci di nuove versioni del software di base e applicativo.

- Standardizzazione nella definizione delle misure

Le misure che andranno a costituire i DM dovranno essere perfettamente allineate con le definizioni standard accettate internazionalmente. L'assenza di tale requisito e lo sviluppo di misure non standard renderebbe di fatto non esportabile il sistema e lo confinerebbe in ambito locale. Il lavoro di selezione delle misure e di verifica delle definizioni andrà realizzato a cura del gruppo di progetto e, prima della sua implementazione nel DM, sottoposto a esperti della materia (ad es. GIM).

- Flessibilità e possibilità di personalizzazioni a basso costo

Visto il carattere prototipale del sistema, se ne dovrà prevedere la possibilità di modifica, anche radicale, a bassi costi al fine di permettere l'introduzione di nuovi dati attualmente non prevedibili, in base all'evoluzione dei sistemi di misurazione degli editori o alla maggiore ricchezza dei log file locali. La struttura dei database che compongono i DM dovrà essere flessibile, con la possibilità di intervento di modifica, aggiunta, cancellazione di campi e di tabelle senza che ciò pregiudichi il funzionamento complessivo.

- Compatibilità con altri sistemi e possibilità di integrazione in sistemi più ampi

Il posizionamento del DWH all'interno degli altri sistemi informativi gestiti direttamente dalla biblioteca (Aleph 500, sistema di autenticazione, sistema di controllo accessi, database degli e-journal etc.) non deve essere visto come un vincolo bensì come un'opportunità per sviluppare nuove compatibilità a livello informatico e più efficace integrazione di sistemi.

Ad evitare la ridondanza delle informazioni e la necessità di una manutenzione pesante per mantenere "allineati" archivi contenenti i medesimi dati, dovranno essere sviluppati moduli che permettano il dialogo e lo scambio di dati fra i diversi sistemi. Le relazioni possibili fra i sistemi attualmente in uso saranno individuate dal gruppo di progetto, tuttavia se ne possono già indicare alcune a mero titolo di esempio:

Anagrafica utenti --> Statistiche d'uso

Anagrafica RER --> Statistiche d'uso

Log file (OPAC e Web) --> Anagrafica utenti (se autenticati)

Costi --> Anagrafica RER

Dati da indagini campionarie --> Anagrafica RER

- ...

Il sistema oggetto di questo lavoro dovrà corrispondere alle specifiche tecniche e funzionali definite in fase di progetto. In questa fase si indicano alcune delle caratteristiche richieste, senza pretesa di esaustività:

- possibilità di importazione dei dati statistici grezzi a partire da report statistici strutturati
- possibilità di inserimento e modifica manuale dei dati grezzi
- possibilità di esportazione dei dati strutturati secondo aggregazioni (filtri) personalizzabili dall'utente finale
- possibilità di elaborazioni di tipo statistico di livello base
- possibilità di interfacciamento con software di tipo statistico per elaborazioni più specifiche e per la generazione automatica di indici e grafici
- possibilità di output dei dati in vari formati, sia per la pubblicazione a stampa sia per la pubblicazione in Web
- ...

Dal punto di vista hardware, sarebbe preferibile una scelta all'interno dei server già disponibili in biblioteca, dotati di sistema operativo Windows 2000. Tuttavia, qualora la disponibilità di tools liberamente disponibili su Internet e la loro documentazione lo consigli, non si esclude di implementare il DWH in ambiente Linux.

Tutte le specifiche qui ipotizzate relative all'ambiente operativo e di sviluppo del software andranno verificate in fase di progetto da parte del team di progetto con l'ausilio dei consulenti.

10.4 Impatti

10.4.1 Impatto sui processi

Per le sue caratteristiche il presente progetto si inserisce "pesantemente" all'interno di tutti i processi organizzativi della biblioteca. Tuttavia tale qualificazione dovrà essere sfruttata per i suoi aspetti proattivi e non costituire motivo di rallentamento o appesantimento dei processi stessi.

Sarà necessario che il gruppo di progetto, all'interno del quale sono rappresentati tutti i processi coinvolti dal progetto stesso, metta in luce le relazioni che si potranno instaurare, i possibili adeguamenti delle attività connesse ai vari processi, le eventuali criticità.

Va sottolineato come gran parte dei dati di input del processo di misurazione sono costituiti dagli output dei processi di gestione ordinaria della biblioteca. La connessione fra le attività di misurazione e le attività "produttive" della biblioteca sono da questo punto di vista ben comprensibili.

Appare quindi indispensabile stabilire dei collegamenti "fisici" fra i processi produttivi e quelli di raccolta e misurazione dei dati statistici, collegamenti che non si limitano al semplice passaggio di dati da un sistema all'altro ma che, per avere efficacia, devono investire le unità operative e il personale coinvolto in esse.

Andranno quindi individuate modalità di collaborazione fra le unità che tradizionalmente si occupano dei processi di acquisizione e gestione delle raccolte (ufficio acquisti e catalogazione, ufficio gestione RER), e l'unità operativa che si occupa del DWH.

10.4.2 Impatto sui servizi

Gran parte dei dati che comporranno il DWH sono rappresentati dai dati statistici relativi agli utenti e da quelli ricavati dalle indagini campionarie sull'uso delle RER e sulla soddisfazione degli utenti stessi. I servizi al pubblico sono quindi quelli maggiormente coinvolti dal progetto, sia in quanto fornitori di dati sia in quanto beneficiari dell'eventuale buon esito della misurazione e della valutazione.

Per questi motivi è necessario che le attività dei servizi al pubblico e più in generale il rapporto della biblioteca con i propri utenti, che si manifesta attraverso queste attività, siano enfatizzati attraverso la divulgazione delle finalità del progetto e del suo stato di avanzamento.

Non va sottovalutato il rischio/opportunità che i risultati di una sistematica attività di misurazione/valutazione comportino un ripensamento globale dell'erogazione/fruizione dei servizi della biblioteca.

Di tale eventualità devono essere ben consapevoli coloro che quotidianamente si occupano di erogare i servizi al pubblico, poichè ogni azione di valutazione che non portasse a un cambiamento dei processi al fine di migliorarne l'efficacia risulterebbe inutile e fine a se' stessa.

In linea generale, e vista la tendenza in campo internazionale, si può ipotizzare la necessità di sviluppare/incrementare i servizi rivolti agli utenti remoti (anche in considerazione dell'impulso recentemente dato da tutte le università italiane alla formazione a distanza), la realizzazione o l'acquisizione di sistemi di accesso integrato alle RER (es. SFX/MetaLib), il potenziamento dei servizi personalizzati basati su profili di utenza (per categorie o individuali), l'introduzione di servizi di auto-archiviazione elettronica controllata³⁹.

10.4.3 Impatto sulla qualità

Pur non essendo stato avviato ad oggi un processo di qualità certificata, ne' a livello di biblioteca, ne' a livello di Ateneo, i comportamenti e le metodologie applicate in biblioteca si possono accostare a quelle in uso nelle organizzazioni che si riferiscono al Total Quality Management (TQM).

Gli obiettivi del presente progetto si concretizzano nel miglioramento della qualità dei servizi della biblioteca, fornendo al top management gli strumenti per migliorarne l'efficacia salvaguardandone l'efficienza.

La definizione analitica dei processi necessari alla produzione di dati di input e output rientra a buon diritto tra le forme di realizzazione dei principi di TQM. La documentazione di tali processi costituirà la base informativa di riferimento necessaria alla eventuale richiesta di certificazione.

Tuttavia ciò che importa maggiormente non è la "qualità formale" che si ottiene attraverso la certificazione, bensì la "qualità reale" che sta alla base di ogni corretto rapporto tra un ente produttore di servizi e il suo pubblico.

Ebbene, la creazione di un DWH a questo scopo consentirà di monitorare costantemente il livello della qualità erogata, attraverso l'analisi degli output di tipo quantitativo, e quello della qualità attesa e percepita, attraverso l'analisi degli output di tipo qualitativo ricavati dalle indagini sul comportamento dell'utenza.

Il valore aggiunto del progetto è dato infine dalla correlazione fra questi elementi e gli *outcome* identificati come strumento di misurazione della qualità globale dei servizi di biblioteca non fine a se' stessa bensì rapportata agli esiti che tali servizi determinano sulle successive attività degli utenti.

10.4.4 Impatto su security

La realizzazione di un DWH contenenti dati relativi agli utenti potrebbe porre problemi per la tutela della privacy individuali, e per salvaguardia di quei dati ritenuti "riservati" e di esclusiva competenza dell'organizzazione.

Inoltre, trattandosi di un sistema informativo complesso basato sulla interrelazione di sistemi che si appoggiano sull'infrastruttura informatica esistente (database esterni, reti private e rete pubblica, importazione e passaggio di dati residenti su server diversi), si pone il problema della sicurezza della rete di Ateneo e degli apparati che su di essa sono installati.

Il gruppo di progetto, avvalendosi della collaborazione delle strutture dell'Ateneo preposte a questi particolari aspetti (Area affari legali per la privacy, Area sistemi informativi per la sicurezza informatica), dovrà tener conto di tali criticità nella progettazione e nell'implementazione del DWH.

10.5 Contenuti di innovazione

Sulle caratteristiche innovative del progetto si è già detto nei precedenti paragrafi.

³⁹ Per una visione recente delle tendenze dell'editoria elettronica e dell'auto-archiviazione (eprint server) si veda Pellizzari [2003]. In particolare sulla valutazione delle pubblicazioni scientifiche in ambito accademico, ivi comprese quelle collocate negli Open Archives, si veda Comba [2003].

Riassumendo, si può individuare la forza proprio nell'innovazione che ne riveste tutti gli aspetti:

- Quanto all'architettura: la struttura di DWH rappresenta una novità nel panorama bibliotecario
- Quanto ai contenuti: la misurazione delle RER rappresenta il primo passo per una più vasta valutazione dei servizi digitali della biblioteca, servizi vero i quali l'evoluzione tecnologica sta conducendo a passi rapidi
- Quanto agli sviluppi futuri: la disponibilità di dati raccolti sistematicamente ed estraibili facilmente permetterà di applicare su di essi metodi di analisi statistica particolarmente complessi

10.6 Punti di forza e di debolezza

L'ambizione e l'ampio respiro del progetto, pur nella sua connotazione minimale con il focus limitato alle RER, ne rappresentano al tempo stesso la forza e la debolezza.

Tuttavia si ritiene che gli impatti che il successo di una tale iniziativa potrebbero avere nell'affermazione di una cultura della misurazione all'interno della biblioteca, eventualmente esportabile anche in altri ambiti dentro e fuori l'università, siano di per se' sufficiente a giustificare la realizzazione anche a fronte delle numerose criticità già esposte in precedenza.

10.7 Risorse umane, finanziarie, logistiche, attrezzature

Per lo sviluppo dell'applicazione ad hoc per la raccolta dei dati e la loro elaborazione si considera un costo equivalente a quello di un contratto a un esperto informatico di cat. D1 al 50% per 18 mesi. In alternativa si ipotizza il ricorso a un laureando in informatica, per il quale sono in corso contatti con il Dipartimento di informatica.

Per le attività di analisi statistica si ipotizza il ricorso a un laureando in economia (metodi quantitativi), per il quale sono in corso contatti con il Dipartimento di metodi quantitativi.

Server (già disponibile)	€ 7.350,00
sistema operativo [Windows 2000, già disponibile]	€ 0
PC desktop (già disponibile)	€ 1.800,00
PC notebook (da acquistare)	€ 2.000,00
canone assistenza annuale [1° anno gratis]	€ 500,00
software statistico [SAS monoutente]	€ 600,00
database [MsAccess? Già disponibile]	€ 0
sviluppo applicazione ad hoc	€ 14.500,00

10.8 Soggetti interni ed esterni coinvolti

A seconda del grado di sviluppo del progetto, potranno essere coinvolti, accanto ai soggetti interni direttamente partecipanti al gruppo di progetto anche i soggetti esterni individuati come interlocutori al par. 6 del presente documento.

In particolare si ritiene che nella fase sperimentale di ricerca e sviluppo di un DWH locale e di applicazione dei metodi statistici ai dati così raccolti, potranno essere coinvolti in primo luogo il Dipartimento di informatica e il Dipartimento di metodi quantitativi della nostra università.

Nelle successive fasi di eventuale applicazione del modello realizzato ad altre realtà analoghe, si può ipotizzare il coinvolgimento del Cilea per il consorzio Digital Library, Itale per le biblioteche che adottano Aleph 500 e il GIM per una sperimentazione su dati nazionali.

10.9 Formazione

Le attività formative all'interno del progetto riguarderanno in primo luogo lo staff della biblioteca che sarà impegnato nella raccolta e nell'inserimento dei dati nel DWH. Anche le attività di parametrizzazione e manutenzione del software saranno oggetto di specifici corsi di formazione da tenersi a cura dei componenti il gruppo di progetto.

Al fine di aumentare le competenze specifiche nell'uso degli strumenti software necessari all'implementazione, saranno organizzati corsi all'esterno, cui parteciperanno i componenti del gruppo di progetto più direttamente interessati, relativi alla gestione di database complessi, linguaggi per la manipolazione e l'analisi di stringhe testuali (log file), gestione sistemistica.

Al fine di aumentare la capacità di estrazione, analisi e interpretazione statistica dei dati contenuti nel DWH, saranno organizzati corsi all'esterno relativi all'uso di tecniche statistiche e software specifici (es. SAS, SPSS).

Si lascia a un eventuale sviluppo futuro l'attività di formazione all'utente finale, subordinandola al rilascio di un modulo Web accessorio di interrogazione del DWH ed estrazione di dati secondo filtri e selezioni definite autonomamente dall'utente.

10.10 Sponsor

La ricerca di un eventuale sponsor commerciale è subordinata alla verifica delle funzionalità del prototipo sperimentale. In caso positivo si potrebbero coinvolgere nel progetto altri enti cui richiedere una partecipazione ai costi di gestione e di ricerca e sviluppo.

Sono invece da perseguire tutte le iniziative che permettano di ottenere l'appoggio "politico" al progetto da parte di sponsor in senso lato, da identificarsi all'interno degli organi che potrebbero avere un ruolo determinante nella riuscita del progetto.

In particolare, qualora si individuasse la possibilità di operare in collaborazione con altri enti interessati al benchmarking, sotto il coordinamento del Cilea, sarebbe opportuno garantirsi l'appoggio dei rappresentanti del nostro Ateneo all'interno del CdA del Cilea stesso.

10.11 Comunicazione interna ed esterna

La comunicazione dei risultati raggiunti e dello sviluppo del progetto riveste un'importanza determinante per la sua riuscita. Saranno utilizzati tutti i canali disponibili per rendicontare periodicamente lo stato di avanzamento del progetto.

Tale strategia si rende necessaria al fine di coinvolgere quanti più interlocutori possibile, dal momento che il successo della valutazione dipenderà in massima parte dalla percezione della qualità dei servizi comunicata dagli utenti alla biblioteca sia attraverso il possibile incremento nell'uso delle RER sia attraverso la partecipazione alle indagini periodiche sulla user satisfaction.

10.12 Fasi e tempi di realizzazione

1. **Misurazione quantitativa** (*sottofasi a-e: entro dicembre 2003, sottofasi f-m: entro giugno 2004, sottofasi n-p: entro dicembre 2004, poi possibile nuovo progetto*)
 - a. Analisi della letteratura professionale e dei progetti analoghi
 - i. ARL E-Metrics
 - ii. ISO, NISO, IFLA
 - iii. Bibliografia specifica sull'argomento
 - iv. Esame degli archivi delle principali mailing list professionali
 - b. Raccolta dei dati statistici esterni (editori, fornitori)
 - i. Esame dei report disponibili

1. formati
2. contenuti
3. copertura temporale
4. periodicità di invio
- ii. Integrazione dei dati mancanti attraverso la richiesta ai fornitori
- c. Raccolta dei dati statistici interni (log file OPAC, Web e Gateway/Proxy)
 - i. Esame dei log file disponibili
 1. formati
 2. contenuti
 - a. analisi delle stringhe di testo (query, risposte del server)
 - b. test di estrazione dei dati necessari
 3. copertura temporale
 4. periodicità di raccolta
 - ii. Esame di altri dati statistici interni disponibili
 1. Misure economico-finanziarie
 2. Dati relativi agli utenti
 - a. Individuali
 - b. Per categorie
 - c. Per area disciplinare di riferimento
- d. Redazione di un glossario delle definizioni
 - i. Verifica delle definizioni standard
 - ii. Ipotesi di definizioni valide per il progetto
 - iii. Sottomissione delle definizioni ipotizzate a esperti della materia (GIM?)
- e. Mappatura dei dati
 - i. Ipotesi di comparazione fra le misure
 - ii. Scelta delle misure comuni su cui effettuare la valutazione
- f. Progettazione DWH
 - i. Modellizzazione con diagrammi E-R e UML
 - ii. Definizione dei DM necessari
 - iii. Definizione dei dbase che comporranno i DM
- g. Scelta dell'ambiente software
 - i. Sistema operativo
 - ii. Linguaggio di programmazione
 - iii. Software applicativi
- h. Definizioni delle specifiche tecniche
 - i. Redazione di un documento di specifiche da parte degli esperti di dominio (componenti il gruppo di progetto+esperti esterni)
 - ii. Analisi delle specifiche e confronto con analisti/programmatori
- i. Progettazione delle procedure di importazione dei dati esterni grezzi
 - i. Modalità di importazione
 - ii. Periodicità
- j. Progettazione delle procedure di importazione dei dati interni grezzi
 - i. Modalità di importazione
 - ii. Periodicità
- k. Implementazione del software per la raccolta dei dati grezzi
 - i. Robot per acquisizione automatica
 - ii. Interfaccia
 - iii. Moduli aggiuntivi
- l. Verifica delle funzionalità richieste attraverso un test di prova con dati parziali
- m. Creazione del DM relativo
 - i. Immissione manuale
 - ii. Importazione da database esterni
- n. Verifica dei dati
 - i. Controlli quantitativi
 - ii. Controlli qualitativi
- o. Verifica delle funzionalità di estrazione dei dati strutturati secondo query predefinite
- p. Elaborazione statistica dei dati raccolti

- i. Esportazione dei dati elaborare
 - ii. Implementazione del software statistico (SAS, SPSS)
 - iii. Produzione di indici, report e grafici esplicativi
- q. Pubblicazione dei risultati
 - i. Resoconto al Consiglio di Biblioteca
 - ii. Divulgazione dei risultati in varie forme
 - 1. Pubblicazione sul sito Web della Biblioteca
 - 2. Comunicazione su mailing list professionale
 - 3. Report fase 1 su server e-prints

2. **Misurazione qualitativa** (*sottofase a: entro dicembre 2003, sottofasi b-h: entro settembre 2004*)

- a. Raccolta di dati provenienti da indagini campionarie
 - i. Esame dei dati dei questionari RER 2001 e 2002
 - ii. Esame dei dati del questionario sui servizi al pubblico 2002
- b. Predisposizione nuovo questionario
 - i. Preparazione e redazione
 - ii. Test su campione casuale
- c. Definizione dell'unità di rilevazione per il 2003
- d. Definizione del metodo di indagine
- e. Implementazione del software per il questionario
- f. Somministrazione del questionario
- g. Analisi dei dati raccolti
- h. Creazione del DM relativo
 - i. Immissione manuale
 - ii. Importazione da database esterni
- i. Verifica delle funzionalità di estrazione dei dati strutturati secondo query predefinite
- j. Elaborazione statistica dei dati raccolti
 - i. Esportazione dei dati elaborare
 - ii. Implementazione del software statistico (SAS, SPSS)
 - iii. Produzione di indici, report e grafici esplicativi
- k. Pubblicazione dei risultati
 - i. Resoconto al Consiglio di Biblioteca
 - ii. Divulgazione dei risultati in varie forme
 - 1. Pubblicazione sul sito Web della Biblioteca
 - 2. Comunicazione su mailing list professionale
 - 3. Report fase 2 su server e-prints

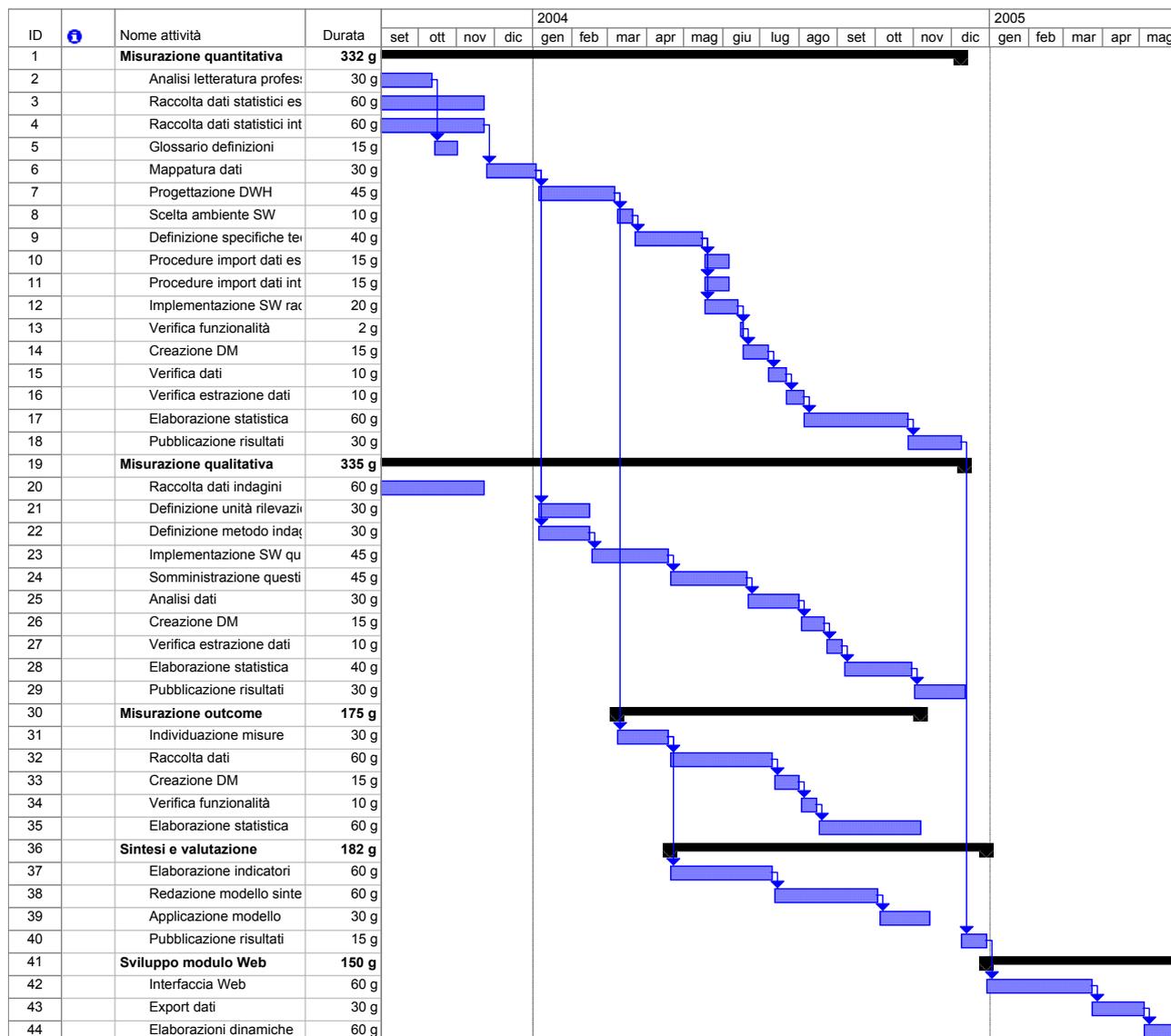
3. **Misurazione degli outcome**

- a. Individuazione delle misure significative
 - i. Numero e media voti laureati per area disciplinare
 - ii. Numero progetti di ricerca per area disciplinare
 - iii. Numero pubblicazioni scientifiche per area disciplinare
 - iv. Numero nuove immatricolazioni annue per area disciplinare
 - v. ...
- b. Raccolta dei dati ad esse relativi
- c. Creazione del DM relativo
 - i. Immissione manuale
 - ii. Importazione da database esterni
- d. Verifica delle funzionalità di estrazione dei dati strutturati secondo query predefinite
- e. Elaborazione statistica dei dati raccolti
 - i. Esportazione dei dati elaborare
 - ii. Implementazione del software statistico (SAS, SPSS)
 - iii. Produzione di indici, report e grafici esplicativi

4. **Sintesi e valutazione** (*entro dicembre 2004*)

- a. Elaborazione di indicatori di performance sui dati quantitativi
 - b. Redazione di un modello sintetico
 - c. Applicazione del modello ai dati raccolti
 - d. Pubblicazione dei risultati
 - i. Resoconto al Consiglio di Biblioteca
 - ii. Divulgazione dei risultati in varie forme
 - 1. Pubblicazione sul sito Web della Biblioteca
 - 2. Comunicazione su mailing list professionale
 - 3. Report definitivo su server e-prints
 - 4. Organizzazione di evento seminariale
5. **Sviluppo di un modulo accessorio per l'interazione diretta con gli utenti (2005)**
- a. Realizzazione di interfaccia Web per l'interrogazione del DWH
 - b. Realizzazione di procedure di export dei dati secondo parametri stabiliti individualmente
 - c. Realizzazione di elaborazioni basate su indicatori costruiti dinamicamente in base alle richieste via Web degli utenti

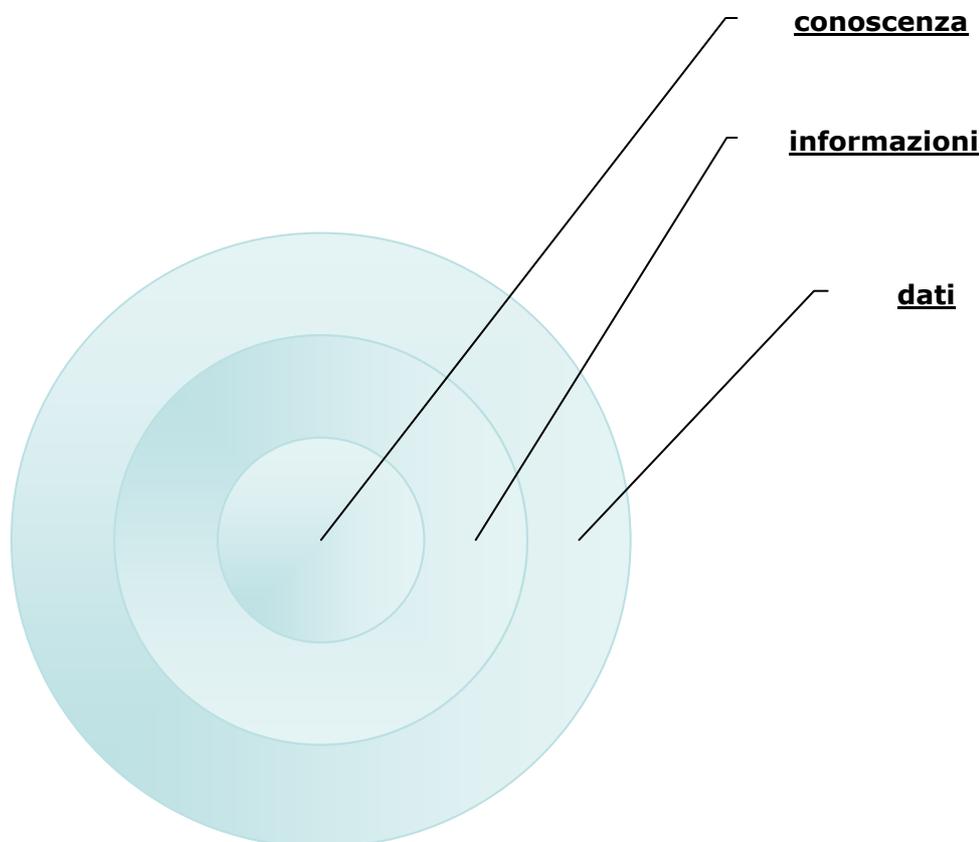
10.13 Diagramma di Gantt



11 Conclusioni

La progettazione dei processi decisionali dovrebbe rappresentare l'obiettivo principale di chi è chiamato a gestire organizzazioni complesse. La biblioteca dell'università, in quanto facente parte di un sistema complesso ma al tempo stesso costituendone uno autonomo, può applicare con successo metodi e tecniche di progettazione e di supporto alle decisioni già sperimentate in ambito aziendale.

Alla base di una corretta gestione della conoscenza, elemento cardine su cui si basano tutti i processi decisionali, vi è la capacità di trasformare i dati grezzi prima in informazioni utilizzabili e poi in conoscenza vera e propria.



I sistemi di DWH, attraverso la riconciliazione di dati grezzi provenienti da fonti eterogenee e la successiva estrazione delle informazioni così create attraverso tecniche di data mining, possono consentire al top management di un'organizzazione di disporre degli elementi necessari alla pianificazione strategica o a semplici progetti di più corto respiro.

Le RER possono rappresentare la risorsa strategica di maggiore impatto per la Biblioteca di Ateneo dell'Università degli Studi di Milano Bicocca. Tuttavia gli investimenti finanziari per l'acquisizione di tali risorse, i costi rilevanti per la loro gestione e manutenzione sia in termini di risorse umane qualificate sia di risorse tecnologiche (software di automazione bibliotecaria, software specifici) possono essere vanificati dall'incapacità di analizzarne l'uso in termini quantitativi e il gradimento in termini qualitativi.

La realizzazione di un DWH per le RER potrebbe avviare quel processo di raccolta e analisi dei dati disponibili da fonti esterne e interne, consentendo una più lucida politica delle acquisizioni di tali risorse negli anni a venire.

Qualora i risultati del presente progetto siano positivi, se ne ipotizza l'estensione ad altri ambiti di interesse della biblioteca e dell'Ateneo.

12 Riferimenti bibliografici

[tutte gli URL sono stati verificati nel mese di agosto 2003]

- Association of Research Libraries (ARL) [2002], *Measures for electronic resources (E-Metrics): complete set*, ARL, 2002
- Bailey, Charles W. Jr. [2001], *Scholarly Electronic Publishing Bibliography*, Houston: University of Houston Libraries, 1996-2001 <<http://info.lib.uh.edu/sepb/sepb.html>>.
- Bell, Steven J. [2001], *The New Digital Divide: Dissecting Aggregator Exclusivity Deals*, D-Lib Magazine, July/August 2001, <<http://www.dlib.org/dlib/july01/bell/07bell.html>>
- Bardi, Luca, Ortigari, Anna e Vedaldi, Maurizio [2000] *I sistemi bibliotecari di fronte ai periodici elettronici: problematiche gestionali e scenari organizzativi*, *Bibliotime*, anno III, numero 1 (marzo 2000), <<http://www.spbo.unibo.it/bibliotime/num-iii-1/bardiecc.htm>>
- Bardi, Luca [2003], *Dalla cooperazione alla integrazione: i sistemi bibliotecari di fronte alla sfida competitiva*, Intervento al Convegno "La biblioteca condivisa. Strategie di rete e nuovi modelli di cooperazione", Milano, 13-14 marzo 2003, in corso di pubblicazione
- Bevilacqua, Fabrizia [2003], *Usabilità e uso dei periodici elettronici*, *Biblioteche Oggi*, aprile 2003, p. 5-12.
- Bosco, Rosanna, La Bocchetta, Giovanni, Laurita, Sara, Ruffolo, Massimo [2001], *DWD-UNICAL: un data warehouse per la valutazione della didattica*, in *Captor 2000*, Padova : Cleup, 2001. P. 207-224.
- Carlson, Scott [2001], *The deserted library: As Students Work Online, Reading Rooms Empty - Leading Some Campuses to Add Starbucks*, *The Chronicle of Higher Education*, November 2001, <<http://chronicle.com/free/v48/i12/12a03501.htm>>
- Ceynowa, Klaus, Coners, André [2003], *Cost management for university libraries*, Saur, 2003
- Chen, Frances L. et. al. [2001], *Electronic journal access: how does it affect the print subscriptions prices?*, *Bull. Med. Libr. Assoc.*, 89(4), October 2001
- Civardi, Marisa, Maffeni, Walter, Zavarrone, Emma [2002], *Web based methodologies and techniques to monitor electronic resources use in university libraries*, in *Proceedings ICIS 2002. The International Conference on improving surveys*, Copenhagen, Denmark, <<http://eprints.rclis.org/archive/00000265/>>
- Comba, Valentina [2003], *La valutazione delle pubblicazioni: dalla letteratura a stampa agli open archives*, *Bollettino AIB*, 43, 1, Marzo 2003, p. 65-75
- Conti, Cinzia, Contino, Ugo, Farinelli, Gino, Gargiulo, Paola, Marquardt, Luisa [2003], *Digital libraries and users: an Italian experience. Change in academic users' attitudes, perceptions and usage of study and research tools in a Hybrid context*, in corso di pubblicazione, <<http://www.lib.helsinki.fi/finelib/digilib/>>
- Counter [2002], *Counter, Counting Online Usage of Networked Electronic Resources*, <<http://www.projectcounter.org/about.html>>
- Crawford, Walt [2001], *Getting past the Arc of enthusiasm*, *Cites and Insights*, May 2001, <<http://home.att.net/~wcc.techx/civ1i5.pdf>>
- Cummings, Joel and Johnson, Ryan [2003], *The use and usability of SFX: context-sensitive reference linking*, *Library Hi Tech*, 21, 1, 2003, p. 70-84

- Degener, Christie T., Waite, Marjory A. [2000], *Fool rush in... thoughts about and a model for, measuring electronic journal collections*, *Serials Review* 26, no. 4 (2000), <http://scienceserver.cilea.it/cgi-bin/sciserv.pl?collection=journals&journal=00987913&issue=v26i0004&article=3_fritaamfmejc> [solo abbonati]
- De Groote, Sandra L., Dorsch Josephine L. [2001], *Online journals: impact on print journal usage*, *Bull. Med. Libr. Assoc.*, 89(4), ottobre 2001
- di Girolamo, Maurizio [2002], *Quelli che le risorse elettroniche... I bibliotecari delle università alle prese con la gestione e la valutazione delle collezioni elettroniche*, in AIB-WEB Contributi, <<http://www.aib.it/aib/contr/digirolamo3.htm>>
- Dole, Wanda V. [2002], *PBA: a statistics-based method to allocate library materials budgets*, *Statistics in practice, Measuring and managing*, 2002, p. 98-115
- Duy, Joanna, Vaughan, Liwen [2003], *Usage data for electronic resources: a comparison between locally collected vendor-provided statistics*, *The Journal of academic librarianship*, 29, 1, January 2003, p. 16-22
- Ellis-Newman, Jennifer [2003], *Activity-based costing in user services of an academic library*, in Liu [2003a], p. 333
- Figà-Talamanca, Alessandro [2000], *L'"IMPACT FACTOR" nella valutazione della ricerca*, Bologna, giugno 2000, <<http://sissco.iue.it/attivita/sem-giu-2000-testi/sem-giu-2000-talamanca.html>>
- Flecker, Dale [2001], *Preserving Scholarly E-Journals*, *D-Lib Magazine*, September 2001, <<http://www.dlib.org/dlib/september01/flecker/09flecker.html>>
- Frazier, Kenneth [2001], *The Librarians' Dilemma: Contemplating the Costs of the "Big Deal"*, *D-Lib Magazine*, March 2001, <<http://www.dlib.org/dlib/march01/frazier/03frazier.html>>
- Galluzzi, Anna [2001], *Strumenti di valutazione per i servizi digitali*, *Biblioteche Oggi*, Vol. XIX - N. 10 Dicembre 2001, <<http://www.bibliotecheoggi.it/2001/200112galluzzi06.pdf>>
- Gardois, Paolo [2001], *Measuring the performance of a biomedical digital library: web site, e-journals and databases*, *EAHIL Workshop 2001 Cyberspace Odyssey* Alghero, June 2001, <<http://pacs.unica.it/alghero2001/proceedings/015.htm>>
- Hawkins, Donald T. [2001], *Bibliometrics of electronic journals in information science*", *Information Research*, 7,1 <<http://InformationR.net/ir/7-1/paper120.html>>
- Hiller, Steve [2002], *"But what does it mean?". Using statistical data for decision making in academic libraries*, *Statistics in practice, Measuring and managing*, 2002, p. 10-23
- International Coalition Of Library Consortia (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/webstats.htm>>
- Jones, Wayne ed. [2003], *E-serials: publishers, libraries, users, and standards*, 2. ed., Haworth information press, 2003

- Ke, Hao-Ren, Kwakkelaar, Rolf, Tai, Yu-Min, Chen, Li-Chun [2002], *Exploring behavior of e-journal users in science and technology: transactions log analysis of Elsevier's Science Direct OnSite in Taiwan*, *Library and information science research*, 24, 2002, p. 265-291
- Kidd, Tony [2002], *Electronic journal usage statistics: present practice and future progress*, *Statistics in practice, Measuring and managing*, 2002, p. 67-72
- Kimball, Ralph, Ross, Mergy. [2003], *Data Warehouse: la guida completa*, Milano, Hoepli, 2003
- King, Donald W., Boyce, Peter B., Montgomery Carol Hansen, Tenopir, Carol [2003], *Library economic metrics: examples of the comparison of electronic and print journal collections and collection services*, in Liu [2003a], p. 376
- King, Donald W., Montgomery Carol Hansen, Tenopir, Carol, Aerni, Sarah E. [2003], *Patterns of journal use by faculty at three diverse universities*, *D-Lib Magazine*, October 2003 <<http://www.dlib.org/dlib/october03/king/10king.html>>
- Lack, Rosalie, Ober, John [2001], *California Digital Library: key indicators of collection and use, january-december 2000*, June 2001, <http://www.cdlib.org/about/publications/2000_annual_profile.pdf>
- Liu, Lewis G. [2003c], *The cost function and scale economics in academic research libraries*, in Liu [2003a], p. 293
- Liu, Lewis G. [2003b], *The economic behaviour of academic research libraries: toward a theory*, in Liu [2003a], p. 277
- Liu, Lewis G., Allen, Bryce ed. [2003a], *Economics of libraries – Library Trends*, Winter 2003
- Luther, Judy [2001], *White Paper on Electronic Journal Usage Statistics*, Council on Library and information resources, 2. ed. 2001, <<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub94abst.html>>
- Lyman, Peter, Varian, Hal R. [2000], *How Much Information?*, *The Journal of Electronic Publishing*, December 2000, <<http://www.press.umich.edu/jep/06-02/lyman.html>>
- Marcum, Deanna B., George, Gerald [2003], *Who uses what?: report on a national survey of information users in colleges and universities*, *D-Lib Magazine*, October 2003 <<http://www.dlib.org/dlib/october03/george/10george.html>>
- McClure, Charles R., Lankes, David R, Gross, Melissa, Choltco-Devlin, Beverly [2003], *Statistics, measures and quality standards for assessing digital reference library services: guidelines and procedures*, 2003
- Mercer, Linda S. [2000], *Measuring the Use and Value of Electronic Journals and Books, Issues in Science and Technology Librarianship*, Winter 2000, <<http://www.library.ucsb.edu/istl/00-winter/article1.html>>
- Mogge, Dru [2001], *Seven Years of Tracking Electronic Publishing: The ARL Directory of Electronic Journals, Newsletters and Academic Discussion Lists*, ultima modifica dicembre 2000, <<http://dsej.arl.org/dsej/2000/mogge.html>> ,
- Montgomery, Carol Hansen [2000], *Measuring the Impact of an Electronic Journal Collection on Library Costs: A Framework and Preliminary Observations*, *D-Lib Magazine*, October 2000 <<http://www.dlib.org/dlib/october00/montgomery/10montgomery.html>>
- Moothart, Tom [1998], *Adding to user confusion by adding more e-journals*, *Serials review*, 24, 4, 1998, <<http://scienceserver.cilea.it/cgi-bin/sciserv.pl?collection=journals&journal=00987913&issue=v24i3->

