



Report Interno n. 1  
Marzo 2008

## **Sistema integrato di servizi ed applicazioni per il Polo Biomedico e Tecnologico**

*Analisi, progettazione, linee guida, soluzione  
tecnica e documentazione per l'implementazione*

**Autori**

**Samuele INNOCENTI**

*(Università degli Studi di Firenze)*

**Massimo POGGI**

*(Università degli Studi di Firenze)*

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
1.1	SCOPO	3
1.2	DEFINIZIONI, ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	3
1.3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>4</b>
2.1	PRECONDIZIONI	4
2.2	MODELLO ARCHITETTURALE SW	5
2.3	UTENTI	6
<b>3.</b>	<b>PROGETTO PILOTA: SITO DELLA FACOLTÀ DI INGEGNERIA.....</b>	<b>8</b>
3.1	REQUISITI	8
3.2.	RUOLI UTENTE	9
<b>3.3</b>	<b>AUTHORING DEI CONTENUTI</b>	<b>9</b>
3.3.1	<i>Ciclo di vita.....</i>	<i>10</i>
3.3.2	<i>Permessi e diritti.....</i>	<i>11</i>
<b>4</b>	<b>TECNOLOGIE DEL SISTEMA .....</b>	<b>12</b>
4.2	ANALISI DELLE TECNOLOGIE	13
4.3	MODELLO TECNOLOGICO	19
4.4	APACHE LENYA	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
4.4.1	<i>Authoring.....</i>	<i>19</i>
4.4.2	<i>Workflow.....</i>	<i>20</i>
4.4.3	<i>Internazionalizzazione .....</i>	<i>20</i>
4.4.4	<i>Layout .....</i>	<i>20</i>
4.4.5	<i>Gestione del sito.....</i>	<i>20</i>
4.4.6	<i>Sicurezza.....</i>	<i>20</i>
4.4.7	<i>Aspetti architetturali .....</i>	<i>21</i>
4.5	INTEGRAZIONE	21
4.6	HARDWARE	21
4.6.1	<i>Caratteristiche minime.....</i>	<i>22</i>
4.6.2	<i>Configurazioni .....</i>	<i>22</i>
<b>5</b>	<b>LISTA DI DISTRIBUZIONE .....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>REVISIONI .....</b>	<b>23</b>



# 1. Introduzione

## 1.1 Scopo

Nel presente documento sarà presentato, discusso e proposto il progetto per la realizzazione del sistema integrato di servizi per il Polo Biomedico e Tecnologico dell'Università degli Studi di Firenze che coinvolgerà il personale e l'utenza delle Facoltà di Ingegneria, Medicina e Chirurgia e Farmacia.

L'obiettivo del progetto è quello di uniformare e standardizzare i processi ed i flussi di informazione, tendendo alla ottimizzazione delle risorse (materiali, temporali e umane) coinvolte nelle attività accademiche, amministrative e tecniche del Polo.

Il progetto si compone di 4 fasi: analisi, progettazione, sviluppo e verifica.

Al fine di validare la soluzione proposta verrà presentato il progetto per il sito web della facoltà di Ingegneria, in risposta ad esigenze contingenti e di immediata scadenza, quale progetto pilota ed elemento essenziale per esporre l'architettura del sistema con un l'approccio applicato al coinvolgimento dell'utenza nel sistema.

## 1.2 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Simbolo	Descrizione
<b>TBD</b>	to-be-defined (da definire)
<b>TBC</b>	to-be-continued (da concludere)
<b>TD</b>	to-do (da fare)
<b>CMS</b>	Content Management System (sistema di gestione dei contenuti)
<b>HD</b>	Hard Disk
<b>UPS</b>	Uninterruptible Power Supply (gruppo di continuità)
<b>WMS</b>	Web Management System (sistema di gestione contenuti web)

## 1.3 Documenti di riferimento

id	Titolo	Autore	Versione	Anno
1	Guruh: Una Suite di Applicazioni Web per le Facoltà	Palo Frasconi, Mario Rapaccini, Marco Bellandi		2007
2	Direttiva 19 dicembre 2003 - ed utilizzazione dei programmi informatici da parte delle pubbliche amministrazioni. .U. 7 febbraio 2004, n. 31	Ministero per l'innovazione tecnologica		2004



Sistema integrato di servizi ed applicazioni per il Polo Biomedico e Tecnologico

3	Ministero per L'Innovazione e le Tecnologie - Indagine conoscitiva sul codice a sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione – maggio 2003	Ministero per l'innovazione tecnologica		2003
4	Direttiva 19 dicembre 2003 “Sviluppo ed utilizzazione dei programmi informatici da parte delle pubbliche amministrazioni.” G.U. 7 febbraio 2004, n. 31	Ministero per l'innovazione tecnologica		
5	Indagine conoscitiva sul software a codice sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione	CNIPA		2003
6	Rapporto conclusivo Gruppo di lavoro “Codice sorgente aperto” (“Open Source”)	CNIPA	1.0	

## 2. Descrizione generale

Ciascuna unità operativa del Polo Biomedico e Tecnologico ha compiti e finalità ben codificate alla luce del piano organizzativo.

A ciascuna unità in relazione alla categoria e alla professionalità sono assegnate risorse umane che devono essere messe nella condizione di svolgere i propri incarichi, dotandole di strumenti idonei allo svolgimento del proprio lavoro.

Al fine di incrementare l'efficienza e l'efficacia del sistema socio-tecnico del Polo si richiede l'introduzione di strumenti in grado di automatizzare in primo luogo tutte le attività ricorrenti, dequalificanti e noiose e di conseguenza ottimizzare i processi e le attività attraverso il coinvolgimento e la partecipazione fattiva del personale afferente al Polo, sia esso docente o tecnico-amministrativo.

Si ritiene quindi che il Polo debba essere dotato di un sistema di servizi informatici e telematici poggianti sull'infrastruttura di rete già esistente e già capace di soddisfare le esigenze di connettività alla rete delle unità operative in maniera capillare fino al singolo dipendente.

Il presente progetto necessita comunque, come pre-condizione, della presenza di una adeguata infrastruttura hardware computazionale (server) e di memorizzazione di massa (storage) opportunamente dimensionate per soddisfare la messa in esercizio dei servizi informatici.

### 2.1 Precondizioni

Al fine di garantire sufficiente affidabilità e disponibilità del servizio deve essere preventivamente predisposto un insieme di apparati hardware (server, gruppi di continuità e NAS). Per cui dovranno essere individuate le caratteristiche tecniche e quantitative dell'hardware a fronte dei servizi a cui l'hardware sarà supporto.

Per un controllo attivo, maggiore flessibilità ed autonomia nella gestione del servizio si ritiene opportuno che il Polo si doti di tale hardware in maniera esclusiva ed indipendente. Potendo così agire con massima autorità, il sistema potrà essere dinamicamente adattato e scalato in base a



necessità contingenti o impreviste. Ciò inoltre consentirà di agire anche a livello di sperimentazione e innovazione tecnologica.

## 2.2 Modello architetturale SW

L'approccio modulare su più livelli precedentemente accennato garantisce maggiore adattabilità e scalabilità del sistema con un margine di autonomia nella progettazione e sviluppo dei singoli moduli (soprattutto in visione di sviluppo a lungo termine di alcuni sottosistemi).

Come riportato in figura 2.1 per ciascun livello si definiscono tutti gli aspetti applicativi ed organizzativi. Si intende quindi, determinare per ciascun livello, oltre gli aspetti strettamente architettonici anche gli standard tecnologici e le appropriate metodologie atte a rendere organico ed orchestrato il sistema nella sua complessità.

Ad esempio dovrà essere stabilito su ciascun livello la qualità del servizio, indicando gli ambienti di sviluppo, le metodologie di progettazione e di implementazione, nonché le tecnologie. L'insieme delle linee guida dovranno condurre alla costituzione di un framework (hardware e software) di sviluppo per una maggiore coesione ed integrazione dei moduli applicativi sviluppati.

Per la complessità di un sistema informatico in grado di raggiungere gli obiettivi di cooperazione e partecipazione attiva ai processi si rende necessario a livello progettuale attuare una scomposizione sistemica dei sottosistemi, che permetta la semplificazione dell'analisi, della progettazione, della implementazione e della messa in esercizio, nonché della validazione.

Sarà quindi presentato un approccio modulare alla risoluzione del problema cercando di applicare i necessari compromessi nella selezione delle tecnologie e degli standard implementativi.

All'interno di ciascun modulo (sottosistema) saranno definiti i processi e la logica di sistema in grado di gestire i comportamenti desiderati in ottemperanza ai requisiti sia di ordine generale che specifici al particolare contesto. Da qui in avanti il termine “servizio” sarà sinonimo di “servizio informatico”.

In figura 2.1 **Errore. Non è stato specificato un nome segnalibro.** è rappresentato il modello architetturale stratificato del sistema nel suo complesso fornendo una visione di panoramica sugli aspetti rilevanti. Ciascun livello dipende dai servizi del livello sottostante, in modo da garantire maggiore sistematicità nella orchestrazione dei servizi. Di seguito una breve descrizione dei livelli.

- **Infrastructural Service Layer** – è il livello più basso del sistema costituito dall'insieme dei servizi infrastrutturali già disponibili o comunque realizzabili con minimo sforzo a supporto delle applicazioni. A questo livello appartengono le applicazioni quali Database relazionali, Filesystem, Servizi offerti da CSIAF, etc.
- **User Service Layer** – a questo livello appartengono le applicazioni modulari che espletano singoli compiti ed offrono in maniera circostanziale i servizi per singole finalità del progetto. Qui deve essere garantito per gli utenti un accesso controllato e sicuro ai servizi offerti agli utenti stessi. Ad esempio a questo livello appartengono i moduli definiti in figura 2.1 .
- **System Tools Layer** – questo livello è costituito dall'insieme di servizi e strumenti disponibili per il sistema operativo. Attraverso script autoprodotti o applicazioni vengono



espletate operazioni di gestione, manutenzione, aggiornamento e comunque tutte quelle operazioni di amministrazione atte a garantire la necessaria integrazione tra i moduli in User Service Layer ed una accettabile QoS.

- **Panel Application Layer** – A livello più elevato si prevede una integrazione dei servizi ad interfaccia utente (con la prospettiva utente). Un cruscotto (portale) capace di consentire l'accesso organico ed organizzato ai servizi di livello inferiore.
- **Developer Layer** – Sempre ad alto livello sono definiti gli strumenti di sviluppo del sistema sia da un punto di vista applicativo che di standardizzazione dell'ambiente al fine di regolare in maniera organizzata e controllata lo sviluppo, la manutenzione ed organizzazione del sistema.

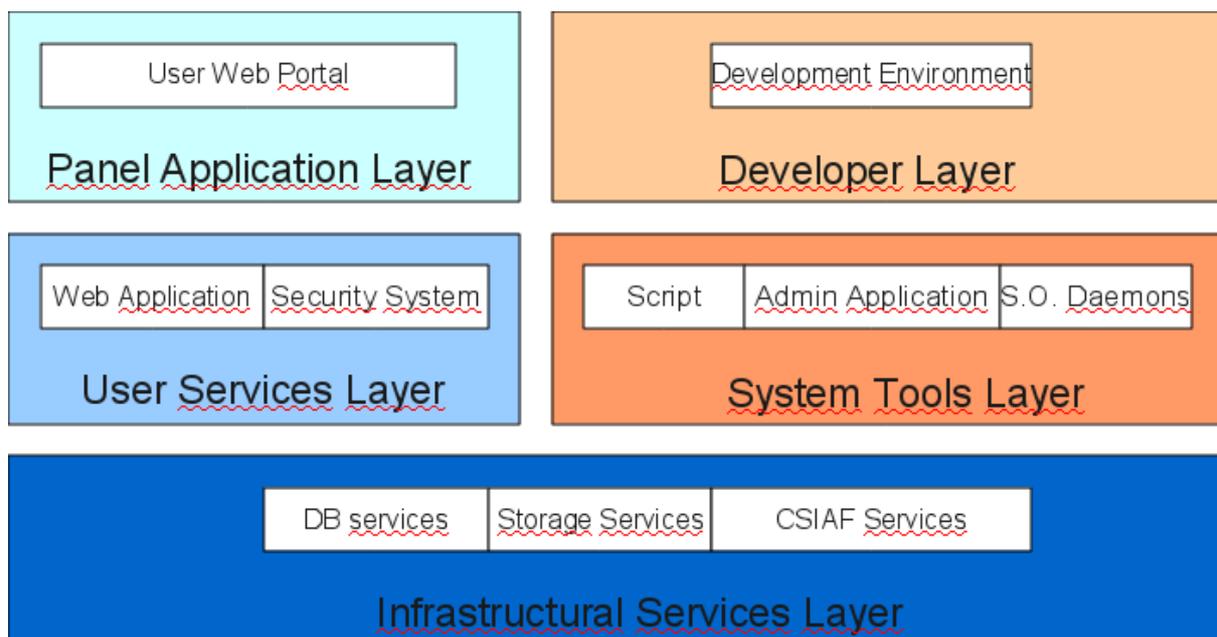


Figura 2.1.: Modello architetturale del sistema

## 2.3 Utenti

Tradizionalmente i servizi on-line della PA sono suddivisi in 2 principali categorie: servizi di front-office e di back-office. In maniera generale si propone la stessa distinzione nella loro realizzazione informatizzata, con importante precisazione.

I servizi di front-office sono tutti quei servizi di sportello di accesso pubblico o dedicato a particolare categorie di utenza. L'appartenenza di un servizio a questa categoria diventa quindi una questione di punto di vista della singola procedura da espletare.

I servizi di back-office sono invece a supporto alla erogazione dei servizi di front-office. Le due tipologie possono essere integrate nel sistema in maniera da riprodurre per via telematica le tradizionali interazioni per prassi o per disposizioni già consolidate.

È opportuno notare che uno stesso servizio può essere al contempo un servizio di back-office per una categoria ed un servizio di front-office per un'altra categoria di utenti. La classificazione



richiede quindi di caso in caso una assunzione su chi fruisce e su chi eroga il servizio. L'approccio modulare sopra accennato sarà determinante nella classificazione dei servizi.

Risulta conveniente pertanto tenere presenti tutte le possibili combinazioni ammissibili per le interazioni (docente, studente, personale tecnico-amministrativo, imprese, etc).

Nel caso specifico del Polo Biomedico e Tecnologico possiamo quindi definire in prima istanza la seguente tipologia dei servizi informatici in riferimento all'utenza.

- front-office per il personale docente, tecnico-amministrativo, studenti, imprese
- back-office per il personale docente e tecnico-amministrativo

<i>Categoria</i>	<i>Attore</i>
accademico	
	docente di ruolo
	docente a contratto
	ricercatore di ruolo
	ricercatore a contratto
	collaboratore esterno
amministrativo	
	dirigente / responsabile
	amministrativo
	a contratto
tecnico	
	dirigente / responsabile
	tecnico
	a contratto
studente	
	studente
	laureando
	dottorando
impresa	
	referente

*Tabella 2.1: Categorie di utenza*



## 3. Progetto pilota: sito della facoltà di Ingegneria

In questo capitolo verrà affrontato il progetto del sito della Facoltà di Ingegneria quale esempio di applicazione dei principi sopra esposti. Si colloca come sottosistema del progetto di Polo estendibile a tutte le Facoltà quale tassello del progetto di più ampio respiro. Attraverso questo scenario sarà illustrato come è possibile effettuare l'integrazione di alcuni servizi di back-office che di front-office attraverso la partecipazione ed coinvolgimento dell'utenza.

La principale caratteristica del sito dovrà in primo luogo essere l'efficacia della diffusione dei contenuti. Risultano quindi determinanti i seguenti aspetti:

- Definizione della grafica
- organizzazione dei contenuti (navigabilità)
- tempestivo aggiornato dei contenuti

Il punto critico è rappresentato dall'ultimo aspetto in quanto è determinate l'apporto delle competenze di un largo bacino di utenza costituito dal personale docente e tecnico-amministrativo. Ciascuno nel suo ambito di competenza è invitato ad arricchire il sistema di tutte quelle informazioni che lo riguardano o che è tenuto a pubblicare per l'utenza a cui normalmente si rivolge.

L'obiettivo quindi è di mettere in esercizio un Content Management System (CMS) per organizzare e facilitare la creazione collaborativa di documenti e altri contenuti di interesse. L'utilità di questi sistemi non sarebbe a priori limitata alla gestione di siti web (particolarmente se di grandi dimensioni e frequentemente aggiornati); tuttavia proprio questo è attualmente il loro utilizzo più proficuo e diffuso.

### 3.1 Requisiti

Il sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

- interfaccia intuitiva
- editor personalizzabili
- workflow personalizzabile
- motore di ricerca interno
- locking dei contenuti
- gestione delle versioni
- gestione degli utenti
- supporto multi-linguaggio
- pubblicazione multi-sito
- documentazione sia lato utente che sviluppatore
- estendibile nelle funzionalità
- funzioni di esportazione ed importazione file/documenti



- gestione della navigazione
- separazione contenuti e presentazione
- free o riuso di software open-source

### 3.2. Ruoli utente

Si rende necessario tenere separi gli aspetti strutturali e contenutistici dalla loro rappresentazione e presentazione. Questa suddivisione consentirà in maniera naturale e nativa nel sistema di suddividere i ruoli dell'utenza che partecipa alla realizzazione e manutenzione del sito per il suo intero ciclo di vita.

La presentazione dovrà essere di competenza di esperti di grafica in grado di rendere i contenuti e la loro organizzazione accessibile con qualsiasi browser sui principali dispositivi (PDA, cellulare, PC). Sono di rilievo le normative sulla accessibilità dei siti della pubblica amministrazione.

L'organizzazione dei contenuti dovrà essere effettuata da esperti della comunicazione in modo da facilitare l'immediatezza della comunicazione, la diffusione ed la facile comprensione dei contenuti nel sito.

I contenuti dovranno essere generati e gestiti dal personale incaricato, ingegnerizzando il coordinamento degli autori con l'ausilio di tool web per l'authoring. Questo rappresenta il massimo punto critico di tutto il progetto in quanto dipendente da un elevato bacino di utenza.

Per garantire la massima partecipazione dovrà essere progettato o individuato un opportuno strumento (web application) che da un lato garantisca il controllo completo del processo di produzione dei contenuti e dall'altro la massima semplicità d'uso degli strumenti.

L'incentivazione e la gratificazione all'uso di questo strumento saranno determinanti al successo della vitalità del sito.

Spetterà al sistemista l'integrazione dei contributi sopra esposti all'interno del sistema di produzione, avvalendosi eventualmente di procedure automatizzate e standardizzate (script ed tool di amministrazione) per la pubblicazione on-line.

Al sistemista spetta anche l'onere di generare tutti i contenuti a partire da eventuali basi di dati esistenti, in quanto non può essere demandata all'utenza la conoscenza tecnica dell'integrazione tra base di dati e sito.

Quest'ultimo aspetto sarà meglio chiarito a fronte delle scelte tecnologiche.

### 3.3 Authoring dei contenuti

La realizzazione dei contenuti avviene attraverso i seguenti passi principali:

1. creazione di una pagina web: l'utente non deve interessarsi della "resa visiva" (presentazione) di ciò che scrive. Il tool gli consentirà di scrivere i contenuti in maniera analoga o del tutto equivalente a come procederebbe con i diffusi wordprocessor. L'utente non deve preoccuparsi neanche della pubblicazione che sarà demandata ad un'altra tipologia di utenti con sufficiente autorità per autorizzarne per la pubblicazione;
2. pubblicazione dei contenuti: l'utente, spesso identificabile come responsabile di settore avrà l'onere di visionare (ed eventualmente correggere) i contenuti già creati e quindi di validarli per la loro pubblicazione;



Il dettaglio del ciclo di vita di un documento/contenuto sarà affrontato nel prossimo sotto-paragrafo. È necessario ribadire che la facilità d'uso del tool di authoring è condizione necessaria per la creazione di contenuti su larga scala.

### 3.3.1 *Ciclo di vita*

In figura 3.1 **Errore. Non è stato specificato un nome segnalibro.** è riportato il workflow di base del documento. Il documento può assumere uno dei seguenti 5 stati:

- **authoring:** è lo stato iniziale ed in questo stato il documento può essere modificato. L'evento di submit consente portare il documento in valutazione;
- **review:** il documento è in fase di valutazione. Ogni tentativo di modifica lo riporta nello stato di authoring come pure il suo rifiuto;
- **live:** il documento è pubblicato e permane in questo stato fintanto che non decorre la sua scadenza di pubblicazione o non sia necessaria una revisione;
- **archive:** il documento è stato archiviato perché desueto
- **trash:** il documento è diventato inutile e quindi è stato cestinato.

La definizione del ciclo di vita del documento risulta complementare alla definizione di utenti, gruppi di utenti, loro ruoli e permessi.

Il workflow può essere comunque ridefinito, per attività specifiche, partendo da queste assunzioni di base.



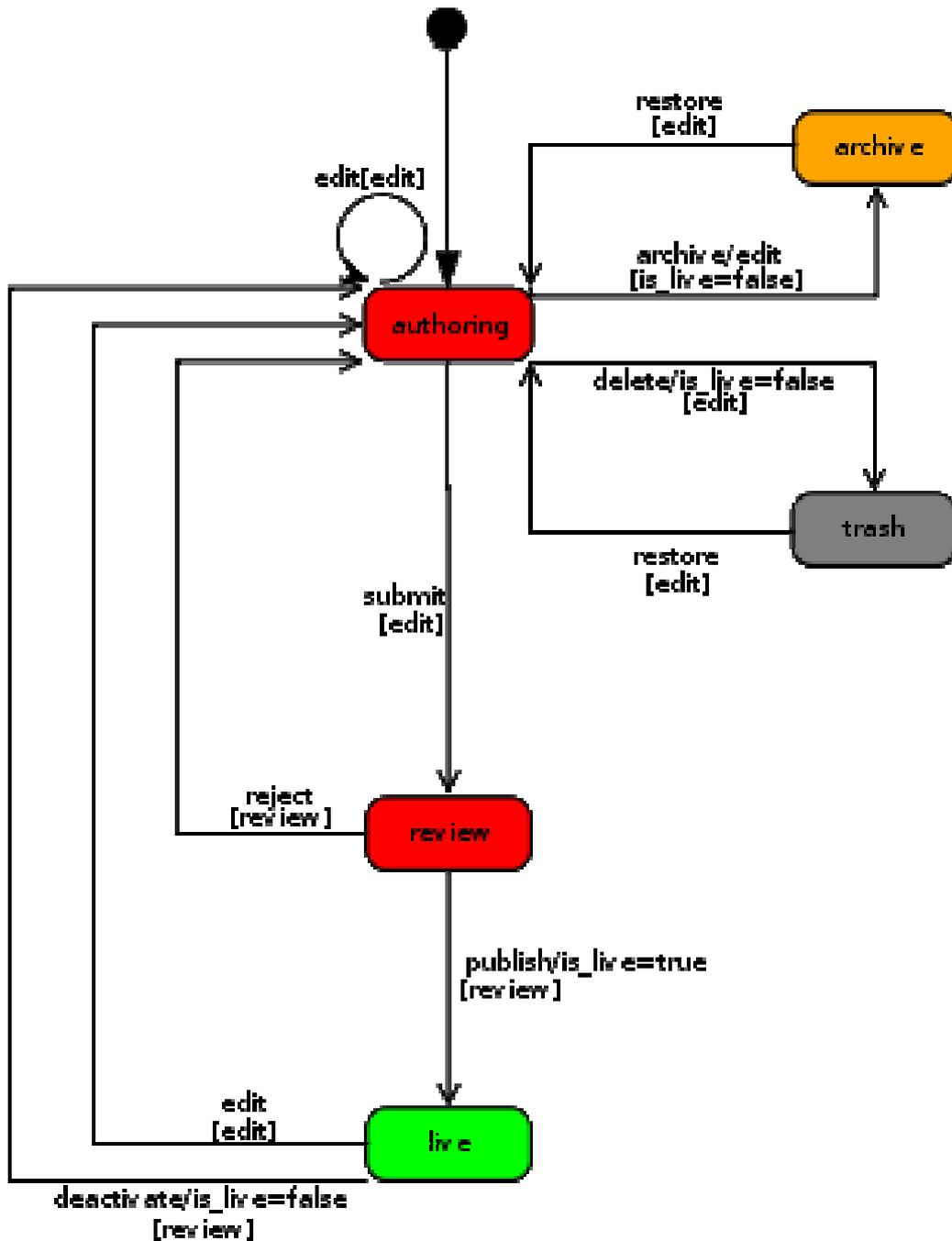


Figura 3.1.: Workflow dei contenuti

### 3.3.2 Permessi e diritti

Le aree di interesse dei documenti dovranno essere suddivise in relazione all'organigramma. Per ciascuna area dovrà esistere uno spazio per la creazione e modifica di contenuti (documenti).

L'accesso, la visualizzazione e la modifica (permessi) delle aree dovrà essere assegnata a gruppi di utenti. In ciascun gruppo saranno assegnati agli utenti i ruoli riportati in tabella 3.1.



L'assegnamento dei permessi indicati va considerato limitato a sottoinsiemi di contenuti di propria competenza.

Per completezza in ultima colonna è riportato il ruolo di amministratore di sistema che ha massimi permessi su qualsiasi contenuto e cartella nel sistema.

Azioni	Utente base Su propri contenuti (editor)	Responsabile Su propri contenuti (reviewer)	Amministratore Su tutti i contenuti
edit	X	X	X
submit	X	X	X
delete	X	X	X
restore	X	X	X
archive	X	X	X
submit		X	X
publish		X	X
reject		X	X

*Tabella 3.1: Ruoli*

Ad esempio dovrà esistere uno spazio nell'applicazione web (assimilabile ad una cartella del filesystem) assegnato ad un determinato insieme di utenti (organizzati in gruppi in relazione all'organigramma). L'accesso potrà essere in lettura o scrittura.

All'interno del gruppo la maggior parte degli utenti sarà "utente base" e la minor parte "utente responsabile". In funzione dei ruoli e dello stato del documento gli utenti agiscono possono effettuare le operazioni consentite.

## 4 Tecnologie del sistema

### 4.1 Restrizioni e vincoli tecnologici

In riferimento agli incontri del gruppo di lavoro è stato deciso di utilizzare le seguenti linee guida brevemente discusse:

- **free o open-source:** al fine di minimizzare i costi di sviluppo (sia temporali che economici) è necessario valutare la presenza di progetti in rete in grado di fornire una piattaforma o in toto o parziale per l'implementazione del sistema;



- **linguaggio java o php:** è necessario un linguaggio di sviluppo in grado di garantire sufficiente facilità di apprendimento, elevata documentazione, orientato ad applicazioni enterprise, sufficientemente diffuso e conosciuto. Il fatto che Java sia anche multi piattaforma risulta essere un aspetto non trascurabile sebbene secondario per gli obiettivi.

Questa presa di posizione è condizione necessaria ad un alto grado di riusabilità del codice su lungo periodo di tempo: possibilità di ottenere supporto da una vasta comunità, miglioramento della manutenibilità ed estendibilità del sistema anche a fronte di passaggi di consegna negli sviluppi futuri del sistema a nuovi implementatori.

## 4.2 Analisi delle tecnologie

In questo paragrafo sono brevemente analizzati i principali progetti open-source basati su piattaforma enterprise per la realizzazione di CMS. Verranno sinteticamente messi in evidenza i principali pregi e difetti in stretta relazione con gli obiettivi del progetto. La valutazione è avvenuta attraverso:

- la documentazione presente nelle homepage dei progetti;
- la comparazione e recensione on-line;
- test on-line e su installazione locale.

In tabella 4.1 **Errore. Non è stato specificato un nome segnalibro.** è riportato un confronto sulle funzionalità dei CMS valutati. Mentre a seguire è riportato schematicamente il giudizio per ciascun CMS.

Product	Alfresco Enterprise + Community	Apache Lenya 1.2.3	Daisy 1.5	Hippo CMS 6.0	InfoGlue 2.0	Magnolia 3.0	OpenCms 6.2.2
Last Updated	10/ 6/2006	4/24/2005	8/17/2006	5/ 4/2006	10/ 3/2005	6/25/2006	8/24/2006
<b>System Requirements</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Application Server	Any that supports Java 1.5	4 or more	built-in (none required)	built-in (none required)	Tested in Tomcat, Resin and Websphere	J2EE	Tomcat, JBoss, Bea Weblogic...
Approximate Cost	\$10,000/CPU/year (supported)				0	10000\$/CPU/year	Free
Database	Hibernate-supported DBs	Any	MySQL, Postgres	MySQL, PostGreSQL, Oracle, MSSQL	Oracle, Microsoft SQL Server or MySQL, DB2, Sybase iAnywhere	Java Content Repository (JCR)	MySQL, PostGreSQL, Oracle, MSSQL
License	Mozilla Public License	Apache-style	Apache Licence 2.0	Apache-style	GNU GPL	GNU LGPL	GNU LGPL
Operating System	Any	Any	Any	Any	Any	Any	Any
Programming Language	Java + PHP interface	Java/XML/XSL T/Javascript/JS P	Java	Java	Java	Java	Java 1.3+
Root Access	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No
Shell Access	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Web Server	Any (Can	Any	Any	Any	Apache, Jetty,	Any	Tomcat,



Sistema integrato di servizi ed applicazioni per il Polo Biomedico e Tecnologico

Tabella 4-1.1: Confronto sulle funzionalità dei CMS

	depend on applicatoin server)				Tomcat, IIS		Apache, IIS
<b>Security</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Audit Trail	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Captcha	Yes	No	No	No	No	No	No
Content Approval	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Email Verification	Yes	No	Yes	No	No	Yes	No
Granular Privileges	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Kerberos Authentication	Yes	No	No	No	No	Yes	No
LDAP Authentication	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Costs Extra
Login History	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
NIS Authentication	Yes	No	No	No	No	Yes	No
NTLM Authentication	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
Pluggable Authentication	Yes	Yes	Yes	Limited	Yes	Yes	Costs Extra
Problem Notification	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Sandbox	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Session Management	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No
SMB Authentication	Yes	Yes	No	No	No	No	No
SSL Compatible	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
SSL Logins	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
SSL Pages	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Versioning	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Support</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Certification Program	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No
Code Skeletons	Yes		Yes	Yes		Yes	No
Commercial Manuals	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Commercial Support	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Commercial Training	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Developer Community	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Online Help	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes
Pluggable API	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Professional Hosting	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Professional Services	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Public Forum	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes



Public Mailing List	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Test Framework	Yes		Yes	No		Yes	No
Third-Party Developers	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Users Conference	Yes	Yes	No	No	Limited	Yes	No
<b>Ease of Use</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Drag-N-Drop Content	Yes	No	No	No	Limited	Yes	Limited
Email To Discussion	Yes	No	No	No	No	Yes	No
Friendly URLs	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Image Resizing	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Macro Language	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No
Mass Upload	Yes	No	Costs Extra	Yes	No	Yes	Yes
Prototyping	Yes	No	No	No	Yes	Yes	No
Server Page Language	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spell Checker	Yes	No	No	Yes	Free Add On	No	Free Add On
Style Wizard	Yes		No	No		Yes	No
Subscriptions	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Costs Extra
Template Language	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
UI Levels	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
Undo	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
WYSIWYG Editor	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Zip Archives	Yes		No	No		Yes	No
<b>Performance</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Advanced Caching	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Database Replication	Yes	No	No	Costs Extra	Yes	Yes	Costs Extra
Load Balancing	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Costs Extra
Page Caching	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Static Content Export	Yes	Yes	Costs Extra	Costs Extra	No	Yes	Yes
<b>Management</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Advertising Management	No	No	No	No	No	No	No
Asset Management	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Clipboard	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No
Content Scheduling	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Content Staging	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Limited
Inline Administration	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Limited
Online Administration	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes



Sistema integrato di servizi ed applicazioni per il Polo Biomedico e Tecnologico

Package Deployment	Yes	Yes	Yes	Yes	Limited	Yes	Limited
Sub-sites / Roots	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Themes / Skins	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No
Trash	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No
Web Statistics	Yes	Yes	No	No	No	No	No
Web-based Style/Template Management	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Limited
Web-based Translation Management	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No
Workflow Engine	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Costs Extra
<b>Interoperability</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Content Syndication (RSS)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Costs Extra
FTP Support	Yes	No	No	No	No	Yes	No
UTF-8 Support	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
WAI Compliant	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Limited
WebDAV Support	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No
XHTML Compliant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Flexibility</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
CGI-mode Support	Yes	No	No	No	No	No	No
Content Reuse	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Extensible User Profiles	Yes	No	No	Yes	Yes	Costs Extra	No
Interface Localization	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Metadata	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Multi-lingual Content	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Multi-lingual Content Integration	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Limited
Multi-Site Deployment	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
URL Rewriting	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Wiki Aware	Yes	No	Yes	No	No	No	No
<b>Built-in Applications</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Blog	Free Add On	Yes	Costs Extra	Costs Extra	Limited	No	No
Chat	Free Add On	No	No	No	No	No	No
Classifieds	No	No	No	Costs Extra	No	No	No
Contact Management	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Limited	No	No
Data Entry	Yes	No	Costs Extra	Costs Extra	Yes	No	No
Database	Free Add On	No	Costs Extra	No	No	No	Costs Extra



Sistema integrato di servizi ed applicazioni per il Polo Biomedico e Tecnologico

Reports							
Discussion / Forum	Yes	No	Costs Extra	Costs Extra	Free Add On	Yes	Free Add On
Document Management	Yes	No	Costs Extra	Costs Extra	No	Yes	No
Events Calendar	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Yes	No	Costs Extra
Events Management	Free Add On		No	Costs Extra		No	No
Expense Reports	No	No	No	No	No	No	No
FAQ Management	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Yes	No	Costs Extra
File Distribution	Yes	No	No	Costs Extra	Limited	No	No
Graphs and Charts	Free Add On	No	No	Costs Extra	Yes	No	No
Groupware	Free Add On	No	No	No	No	No	No
Guest Book	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Limited	Yes	No
Help Desk / Bug Reporting	Yes	No	No	No	No	No	No
HTTP Proxy	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
In/Out Board	Free Add On	No	No	Costs Extra	No	No	No
Job Postings	Free Add On	No	No	Costs Extra	No	No	Costs Extra
Link Management	Yes	No	Yes	Yes	Limited	No	Yes
Mail Form	Yes	No	Costs Extra	Costs Extra	Yes	Yes	Yes
Matrix	Free Add On		No	Costs Extra		No	No
My Page / Dashboard	Free Add On	No	No	Costs Extra	Yes	No	No
Newsletter	Yes	No	No	Costs Extra	No	No	Costs Extra
Photo Gallery	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Limited	Free Add On	Yes
Polls	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Limited	No	Free Add On
Product Management	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Limited	No	Costs Extra
Project Tracking	Costs Extra	No	No	Costs Extra	No	No	No
Search Engine	Yes	Yes	Yes	Yes	Free Add On	Yes	Yes
Site Map	Limited	No	Costs Extra	Yes	Yes	Yes	Yes
Stock Quotes	Free Add On		Costs Extra	Costs Extra		No	No
Surveys	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	Limited	No	No
Syndicated Content (RSS)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Costs Extra
Tests / Quizzes	Free Add On	No	Costs Extra	Costs Extra	No	No	No
Time Tracking	No	No	No	Costs Extra	No	No	No
User Contributions	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Costs Extra	No
Weather	No		No	No		No	No
Web Services Front End	Yes	No	Costs Extra	Costs Extra	No	No	No
<b>Commerce</b>	<b>Alfresco</b>	<b>Apache Lenya</b>	<b>Daisy</b>	<b>Hippo CMS</b>	<b>InfoGlue</b>	<b>Magnolia</b>	<b>OpenCms</b>
Affiliate Tracking	Costs Extra	No	No	No	No	No	No



Sistema integrato di servizi ed applicazioni per il Polo Biomedico e Tecnologico

Inventory Management	Costs Extra	No	No	No	No	No	No
Pluggable Payments	Costs Extra	No	No	No	No	No	No
Pluggable Shipping	Costs Extra	No	No	No	No	No	No
Pluggable Tax	Costs Extra	No	No	No	No	No	No
Point of Sale	Costs Extra	No	No	No	No	No	No
Shopping Cart	Costs Extra	No	No	Costs Extra	No	Costs Extra	No
Subscriptions	Costs Extra	No	No	No	No	No	No
Wish Lists	Costs Extra	No	No	No	No	No	No

*Tabella 4.1*

### OpenCMS

<http://www.opencms.org>

Pro: prodotto completo

Contro: l'interfaccia richiede una utenza esperta

### Infoglué

<http://www.infoglué.org>

Pro: prodotto completo

Contro: l'interfaccia richiede una utenza esperta

### Magnolia

<http://www.magnolia.info>

Pro: prodotto completo

Contro: richiede elevate prestazioni HW

### Alfresco

<http://www.alfresco.com>

Pro: ottimo cms per documenti tradizionali

Contro: inadatto a WMS

### Hippo

<http://www.hippocms.org>

Pro: prodotto completo

Contro: non consente il controllo della struttura dati interna

### Daisy

<http://cocoonddev.org/daisy>

Pro: le funzionalità richieste per l'obiettivo sono presenti

Contro: carenza di moduli ed estensioni

### Lenya

<http://lenya.apache.org>

Pro: le funzionalità richieste per l'obiettivo sono presenti

Contro: carenza di moduli ed estensioni



### 4.3 Modello tecnologico

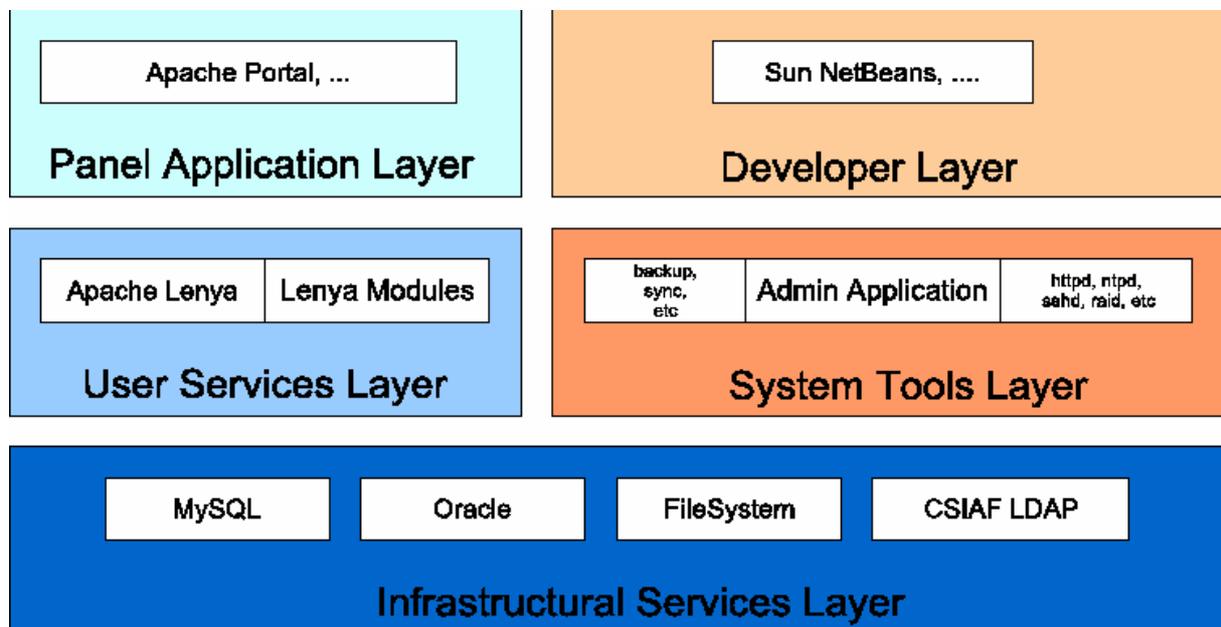


Figura 4.1.: Modello tecnologico del sistema

### 4.4 Infoglué CMS

La valutazione dei CMS ha condotto alla scelta di Infoglué CMS per i seguenti motivi:

1. affidabilità della comunità di sviluppo
2. garanzia dell'integrazione con standard Apache e Tomcat
3. estendibilità con moduli autoprodotti

Pur essendo un framework il prodotto soddisfa i requisiti richiesti dal progetto. Di seguito sono riportate le caratteristiche in maniera estesa

#### 4.4.1 Authoring

- disponibilità di editor WYSIWYG su browser che validano l'input.
- supporto a browser legacy
- le pagine che sono editate sono bloccate ad altri utenti, prevenendo conflitti nelle modifiche alla stessa pagina
- ogni modifica della pagina genera una nuova revisione. È possibile ripristinare la revisione precedente
- possibile integrazione di documenti editati in con suit Office.

#### 4.4.2 Workflow

- la configurazione del motore di workflow è personalizzabile usando una sintassi XML per definire il workflow. Agli utenti può essere notificato via mail la richiesta di revisione/approvazione delle pagine
- gli eventi di workflow (come pubblicazione e disattivazione) possono essere schedulati
- prevede aree separate di autoring, preview, pubblicazione
- tutte le transizioni del workflow sono tracciate

#### 4.4.3 Internazionalizzazione

- Le pagine possono essere create in multi-linguaggio senza impattare sulla struttura del sito. Lenya visualizza automaticamente la pagina sulla lingua predefinita
- l'interfaccia utente è attualmente disponibile nelle principali lingue europee.

#### 4.4.4 Layout

- in maniera nativa è consentito il riuso delle informazioni attraverso una modularità dei contenuti
- supporto di template XHTML+CSS (i contenuti ed il layout sono separati)
- Il framework di navigazione crea automaticamente menù, percorsi e tab
- produce URI senza parametri
- non ci sono vincoli sull'uso di template in cascata

#### 4.4.5 Gestione del sito

- Consente di spostare, copiare, rinominare, archiviare e cancellare singole pagine o intere porzioni di un sito
- ogni pagina ha un tab per un facile accesso ai metadati, stato del workflow, versionig, scheduling, accesso
- la funzionalità di archiviazione consente di disattivare le pagine (disattivandole)
- ciascuna pagina ha metadati, ma altri standard descrittivi possono essere aggiunti
- la gestione dei contenuti consente di tenere traccia delle immagini e dei documenti appartenenti o riferiti ad una pagine
- controlla che la pagina “padre” di una pagina pubblicata sia stata già pubblicata per evitare siti inconsistenti
- messa in produzione flessibile: i siti possono essere aggiornati dinamicamente dal sistema o su un altro servlet container.
- è integrata nel sistema la ricerca a testo libero

#### 4.4.6 Sicurezza

- ogni pagina o parte del sito può essere protetta da SSL
- il controllo degli accessi permette di restringere l'accesso a parti del sito a livello di individui o gruppi. Si possono vietare specifiche funzionalità come l'editing, l'approvazione o funzionalità di amministrazione del sistema



- gli utenti possono essere autenticati con un server LDAP

#### 4.4.7 Aspetti architetturali

- È possibile sviluppare componenti per funzionalità personalizzate
- è disponibile la documentazione di API per le comuni operazioni CMS

## 4.5 Integrazione

Il sistema WCM essendo un modulo con il solo compito di web authoring è necessario che sia integrato con un appropriato sistema in produzione. I contenuti devono essere trattati (automaticamente) per essere copiati e pubblicati sul sistema di produzione applicando i template CSS e rispettando le definizioni di navigazione imposte da esperti di comunicazione.

Nel sistema la navigazione ed il concetto di pubblicazione devono essere separati dalla definizione di navigazione e pubblicazione sul sistema di produzione.

L'integrazione riguarda anche la generazione automatica (da parte di personale tecnico esperto) di pagine dinamiche con contenuti prelevati da Basi di Dati. A tal fine il motore Cocoon per l'elaborazione di xml-sql risulta idoneo alla costruzione di pagine xhtml.

In figura 4.2 è riportato in maniera schematica il principio di integrazione da applicare. L'istanza di Cocoon in seno al sistema viene arricchita di contenuti da parte di utenti che agiscono nel sistema.

Parallelamente vengono sviluppate pagine dinamiche (es. basate su interfacciamento a MySQL), CSS, script per la gestione ed automatizzazione della manutenzione del sistema, etc.

Il risultato di questa produzione di informazione viene integrato (poco più di una semplice copia) e duplicato sul sistema di produzione per l'esposizione e pubblicazione effettiva nel sito.

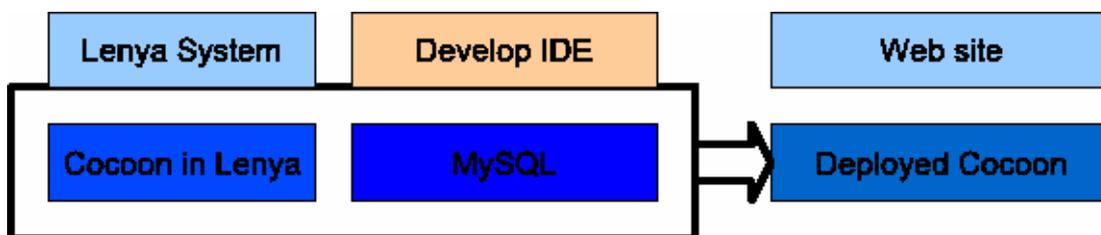


Figura 4.2.: Rappresentazione sintetica dell'integrazione

## 4.6 Hardware

Nel presente paragrafo sono elencate le proposte di hardware necessario per la messa in produzione del servizio. L'elenco delle possibili soluzioni è ordinato in funzione del costo: dalla soluzione più economica alla soluzione più dispendiosa.

Al crescere delle caratteristiche potrà essere garantita oltre che alle prestazioni anche la crescita del sistema e maggiore riusabilità della potenza di calcolo per future ulteriori applicazioni.



#### 4.6.1 Caratteristiche minime

CPU	Xeon dual core
Bus	1066 MHz
RAM	2 Gb
n HD SCSI o SATA	2 (+1 di boot)
capacità 1 HD	150 Gb
Scheda rete	Gigabit ethernet
UPS	1000 W

Tabella 4.2; Hardware minimo

#### 4.6.2 Configurazioni

- soluzione 0: Tower costituito da 2 HD SCSI o SATA in raid 1 con doppio alimentatore;
- soluzione 1: Rack 19" + modulo 2U con scheda madre ed HD in raid 5;
- soluzione 2: Rack 19" + 2 moduli 2U bilanciati con scheda madre ed HD in raid 5;
- soluzione 3: Rack 19" + 1 modulo 1U con scheda madre e + modulo storage raid 1+5;

## 5 Lista di distribuzione

n.	Revisione	Funzione	Nominativ o	Data	Firma
1)	R0.0	Direzione Polo		17/03/2008	
2)	R0.0	Presidenza Ingegneria		17/03/2008	
3)					
4)					
5)	R0.0	Assegnatari		17/03/2008	



## 6 Revisioni

<b>Revisione</b>	<b>Data</b>	<b>Autore</b>	<b>Pagina o paragrafo o capitolo</b>	<b>Descrizione modifica</b>
R0.0	17/03/2008			Emissione



[www.polobiotech.unifi.it](http://www.polobiotech.unifi.it)   [www.polobiotech.unifi.it](http://www.polobiotech.unifi.it)   [www.polobiotech.unifi.it](http://www.polobiotech.unifi.it)

UNIVERSITÀ  
PERUGINA

