

E-MUSEUM: una piattaforma Web per Musei on-line “medio-piccoli”

**Luigi Ballardini, Maurizio Camnasio, Riccardo Ferrari,
Federico Ferrario**

CILEA, Segrate

Abstract

E-MUSEUM è una proposta progettuale per realizzare una piattaforma tecnologica che coordina una serie di moduli applicativi sviluppati dal CILEA, o rielaborati a partire da proposte *open source*, che possano essere adottabili e adattabili dai singoli musei per realizzare la propria vetrina virtuale e migliorare/potenziare la visibilità su Internet.

E-museum is a proposal to realize an integrated platform made up of a series of application modules, developed by CILEA from the start or rearranging open source projects) that a museum can adopt as a virtual showcase, in order to enforce its own web visibility.

Keywords: Musei, Beni culturali, Università, Servizi, Web, on-line museum.

1. Le motivazioni e gli obiettivi

Il CILEA, istituzionalmente impegnato nella promozione dell'IT in ambito accademico e pubblico, ha una consolidata esperienza nella gestione di progetti applicativi nel settore culturale, in particolare:

- delle biblioteche (<http://cdl.cilea.it>),
- degli open archive (<http://www.aepic.it>),
- degli OPAC (<http://azalai.cilea.it>).

Ha maturato numerose collaborazioni con esperti di dominio di diverse Università italiane, in piena aderenza ai mandati statutari, sia di tipo tecnologico che di tipo metodologico.

In anni recenti il CILEA, su incarico della Fondazione Micheletti di Brescia[1], ha collaborato alla creazione del sito web del Museo dell'Industria e del Lavoro “Eugenio Battisti” URL: <http://www.musil.bs.it>. Si tratta di uno dei pochi casi in cui la nascita del sito web museale ha anticipato la nascita del museo reale, permettendo di accedere a un ricco e peculiare patrimonio altrimenti non fruibile [2] [3] [4].

Questa varietà di percorsi, di esperienze, di nuove aspettative ed esigenze è stata per il CILEA un segnale forte per mettere a frutto il know-how maturato e iniziare a progettare una piattaforma E-MUSEUM, ovvero una serie di

moduli applicativi sviluppati in proprio (o rielaborati a partire da proposte *open source*), che possano essere adottabili e adattabili dai singoli musei (di medio-piccole dimensioni) per realizzare la propria vetrina virtuale e migliorare/potenziare la visibilità su Internet. Questa è ormai una necessità ineludibile per un ente culturale, in particolare per un museo, per

- migliorare la visibilità del proprio patrimonio culturale;
- favorire visite virtuali di tale patrimonio;
- sollecitare di conseguenza visite reali da parte del pubblico;
- pubblicizzare proprie iniziative scientifico – formative;
- creare una comunità di utenti su determinate tematiche;
- rendere disponibili i propri contenuti ad altre iniziative di carattere nazionale e sopranazionale (MINERVA, MICHAEL);
- integrare le ricerche e le modalità di navigazione dei propri contenuti con ricerche e navigazioni su altre tipologie di risorse complementari-integrative (bibliografiche, archivistiche);
- promuovere e incrementare, mediante il canale Internet, le proprie attività (corsi,

seminari, formazione), prodotti (libreria) e strutture (aule congressi).

2. Architettura funzionale

L'architettura funzionale dell'interoperabilità tra i moduli, attorno alla quale si sta progettando e realizzando E-MUSEUM, è schematizzata in figura 1.

2.1. Modulo AU - Gestione autenticazione

Il **Modulo AU** (Autenticazione) permette di gestire un'autenticazione unificata e flessibile ai servizi E-MUSEUM, sfruttando un eventuale sistema di autenticazione pre-esistente a livello di ente che ospita o gestisce il museo. Permette una navigazione sicura e continuativa tra servizi web preesistenti e servizi E-MUSEUM.

La profilazione dei singoli utenti autenticati rimane interna al sistema E-MUSEUM.

2.2. Modulo CMS – Gestione sito museale e database

Il **Modulo CMS** ha come obiettivo quello di supportare la gestione, l'organizzazione e la pubblicazione on-line dei contenuti testuali e multimediali di un museo. La realizzazione di un sito/portale Internet è una necessità ineludibile per un ente culturale, in particolare per un museo.

Il Modulo CMS è in grado di dare risposte concrete e di rilievo all'esigenza di migliorare la visibilità del proprio patrimonio culturale del museo e, in vari modi, di favorire visite virtuali e soprattutto reali di tale patrimonio. Tra le funzionalità che il Modulo CMS offrirà al web-museo citiamo:

- organizzazione di spazi espositivi virtuali (web): mostre, gallerie, eventi;
- pubblicazione dei contenuti testuali e multimediali del museo;
- predisposizione di un pacchetto di servizi web (portlet) cui i vari siti possono attingere (news, servizi di informazioni turistiche, trasporti, SLL, giornali).

Le soluzioni tecniche che il CILEA sta valutando sono:

- soluzioni proposte dal MiBAC come "Museo & Web": kit di progettazione di un sito di qualità per musei medio-piccoli, realizzato nell'ambito del Gruppo WP5, MINERVA e CNR [5];
- soluzioni *open source* (quali, per esempio Magnolia, Info Glue, Open CMS), e con personalizzazioni sviluppate ad hoc;
- soluzioni proprietarie che ripercorrono l'esperienza MUSIL portando a maturazione le soluzioni adottate in tale prodotto.

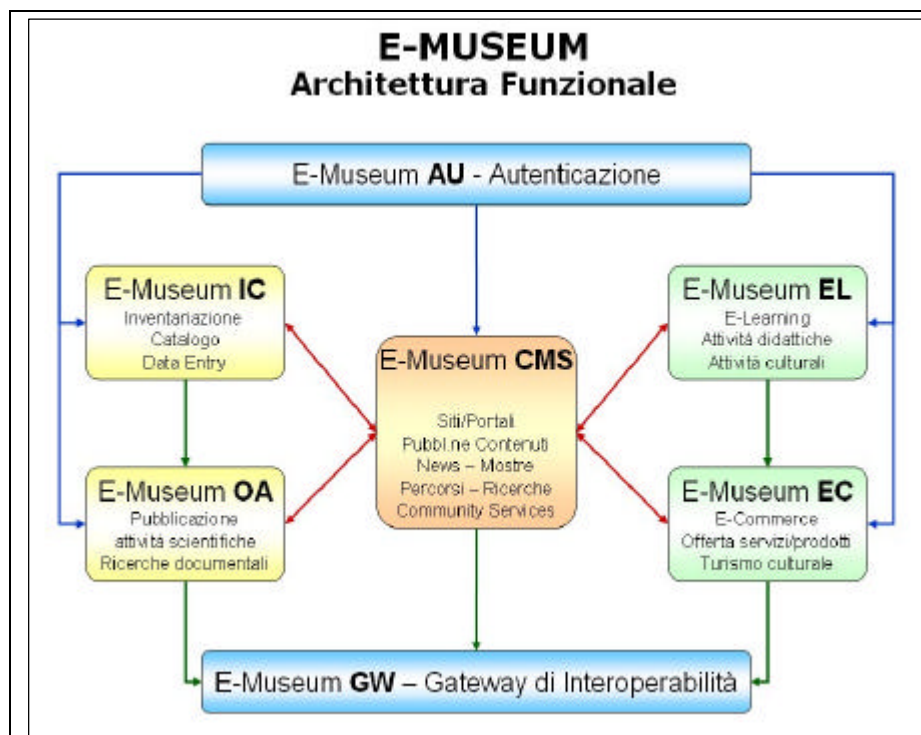


Fig. 1 - Schema dell'Architettura Funzionale di E-MUSEUM

2.3. Modulo OA - Open Archive e strumenti accessori

Il **Modulo OA** (Open Archive) permette di supportare la raccolta, archiviazione, indicizzazione e pubblicazione di tutta la produzione bibliografica e divulgativa delle iniziative culturali promosse dal museo, mediante l'implementazione di una *digital library* basata su *open archive*.

I benefici attesi sono:

- il supporto alla missione di generare, preservare e trasmettere la conoscenza;
- una maggiore visibilità del museo attraverso la compatibilità con standard internazionali di condivisione delle informazioni (Google Scholar, Service Providers OAI);
- il supporto documentale dei processi di ricerca, didattici e amministrativi;
- la possibilità di gestire patrimoni informativi complementari ai circuiti editoriali commerciali;
- il posizionamento del museo nei canali evolutivi avanzati della comunicazione scientifica;
- una visibilità ai primi posti delle ricerche con motori generalisti (Google).

Sono previsti inoltre alcuni moduli supplementari che possono, in senso lato, supportare il museo nella gestione di alcune attività correlate alle proprie attività formativo-culturali.

Il **Modulo OJS** (Open Journal System), per la pubblicazione di periodici e collane, consente la creazione di un sito web per la presentazione, la gestione del *workflow* editoriale e la pubblicazione elettronica.

Il **Modulo OCS** (Open Conference System), per la gestione di eventi, consente la creazione di un sito web per la presentazione, la gestione delle registrazioni e la pubblicazione elettronica degli atti di un convegno o di un seminario, e la gestione automatizzata di *workflow* e messaggistica.

Il **Modulo MC** (MetaCrawler CILEA) per il reperimento, la gestione e l'usabilità di bibliografie, documentazione, articoli, con lo scopo di arricchire e completare il patrimonio informativo di un museo. È un motore di ricerca (e gestione delle ricerche) che integra indagini su risorse bibliografiche proprietarie e *open archive*.

2.4. Modulo IC – Inventario e Catalogo dei reperti museali

Il **Modulo IC** (Inventario e Catalogo) sarà in grado di analizzare, studiare e implementare la struttura di database più idonea a gestire i dati, i metadati e i contributi multimediali, con lo scopo di descrivere, nel loro insieme, il reperto oggetto di conservazione e divulgazione del museo. Il modulo fornisce gli strumenti per la classificazione del reperto, aiuta e guida il catalogatore nelle sue attività di inventariazione e catalogazione dei reperti.

Tutte queste attività avvengono utilizzando procedure che rispettino la conformità con gli standard dichiarati dagli istituti ministeriali e delle pubbliche amministrazioni preposti alla cura e salvaguardia dei beni culturali (ICCD, Regioni, Soprintendenze...).

Il Modulo IC offrirà ai vari enti la possibilità di avvalersi di strumenti di catalogazione sia sviluppati ad-hoc (e quindi con elevato grado di personalizzazione), quale **CiBeCuM** (Cilea **Beni Culturali Museali**), sia forniti da terze parti, quali per esempio:

SIGEC (Sistema Informativo Generale del Catalogo) [6] realizzato dall'ICCD e ENEA, è un sistema integrato che gestisce unitariamente le funzioni e i processi per la catalogazione. Il processo di catalogazione diviene così più snello ed efficace, grazie alla possibilità di fruire di un allineamento garantito da un ambiente in cui normative e controlli sono contestuali a tutte le attività di catalogazione, a partire dall'inserimento dei dati per concludersi con la validazione finale.

SIRBeC – il Sistema di catalogazione del patrimonio culturale lombardo diffuso sul territorio o conservato nei musei o in analoghe istituzioni culturali[7]. Ogni bene viene descritto attraverso una serie di informazioni riguardanti la tipologia, la materia e la tecnica di realizzazione, la denominazione, l'autore, l'ubicazione, il periodo di realizzazione.

2.5. Modulo EL – Attività di E-Learning

Il **Modulo EL** (E-Learning) consente alla realtà museale di diventare uno strumento didattico innovativo, nella forma e nei contenuti. Pur essendo un modulo opzionale all'interno della proposta E-MUSEUM, riveste tuttavia una peculiare importanza nella

- valorizzazione del patrimonio culturale e informativo del museo attraverso attività didattiche a distanza a servizio della scuola in generale;

- realizzazione di percorsi formativi diversificati per tipologia e per ordine scolastico, per finalità didattiche, per affinità culturali;
- promozione di momenti di incontro tra studio, ricerca e sperimentazione.

Il Modulo EL è frutto di diverse esperienze maturate dal CILEA in ambito E-Learning, esperienze condotte in collaborazione con le facoltà di varie università lombarde (vedi esempio [8]). I prodotti del CILEA per la realizzazione di applicazioni E-Learning sono di tipo *open source*. Tra questi, attualmente, il più seguito e utilizzato è Moodle (URL: www.moodle.com) [12], un *Course Management System* di grande flessibilità e prestazioni.

2.6. Modulo EC – Servizi di E-Commerce

Il **Modulo EC** (E-Commerce), ancora in fase di analisi, fornirà dei validi strumenti per organizzare e gestire la proposta commerciale (su Internet) legata al museo.

Il museo è luogo di acquisizione di sapere e può diventare veicolo per l'acquisto degli strumenti utili per alimentarlo; il Modulo EC (anch'esso opzionale nella proposta E-MUSEUM) può sostenere delle azioni che consentono al museo stesso di contribuire al proprio finanziamento.

Tra le proposte:

- BookStore: catalogo e vendita on-line;
- carrello elettronico;
- prenotazioni di visite guidate e biglietti;
- prenotazione di strutture, aree, strumentazione, consulenze.

2.7. Modulo GW - Gateway di interoperabilità

Il **Modulo GW** (GateWay) si prefigge di realizzare e gestire (in maniera asincrona) interfacciamenti con altri sistemi e servizi web, sia interni al museo sia esterni.

La catalogazione dei contenuti informativi condivisi con sistemi esterni sarà conforme ai principali standard descrittivi proposti da organismi nazionali e internazionali, affinché i dati immessi possano divenire interoperativi con quelli di altre banche dati analoghe:

- standard di catalogazione secondo le direttive ICCD (o della Regione Lombardia) e di descrizione (PST);
- gestione dei metadati associati ai documenti digitali (Dublin Core);
- interoperabilità con altre iniziative nazionali e sopranazionali (XML, OAI-PMH, RSS) secondo le specifiche del W3C e della legge n. 4 del 9 gennaio 2004;

- compatibilità OAIS (NASA) ISO 14721: 2003.

3. Architettura tecnologica

L'architettura tecnologica di E-MUSEUM, schematizzata nella figura sottostante, si basa sul paradigma del **Model View Control (MVC)**. Questa scelta nasce (Figura 2) dall'intento di disaccoppiare il più possibile tra loro le parti dell'applicazione adibite all'accesso ai dati (**M**), alla presentazione (**V**) e al controllo (**C**).

Con il termine **Model** si individua la rappresentazione dei dati dell'applicazione Enterprise e le regole di business con cui si accede e si modificano tali dati.

La **View** è la vista del modello. Uno stesso modello può essere presentato secondo diverse viste.

Il **Controller** è colui che interpreta le richieste della View in azioni che vanno a interagire con il Model aggiornando conseguentemente la View stessa.

Questo approccio porta a innegabili vantaggi come:

- l'indipendenza tra i business data (Model), la logica di presentazione (View) e quella di controllo (Controller);
- la separazione dei ruoli e delle relative interfacce;
- viste differenti per il medesimo Model (Jsp, XML, etc);
- semplificazione del supporto per nuove tipologie di client: è necessario scrivere la Vista e il Controller appropriati riutilizzando il Model esistente.

Nel mondo Java, questo *pattern* viene generalmente indicato come **Model2** (dove per Model1 si intende la modalità standard di funzionamento delle JSP). Una sua implementazione di riferimento, che è anche il framework tecnologico di E-MUSEUM, si ha in **Struts**, sottoprogetto del Jakarta Project (Apache Software Foundation) [9].

Struts è uno strato software di controllo flessibile, che utilizza tecnologie standard Java (Servlet, Beans, ResourceBundles) e Xml e mette a disposizione del programmatore un controller sofisticato per l'implementazione pratica del pattern Model2.

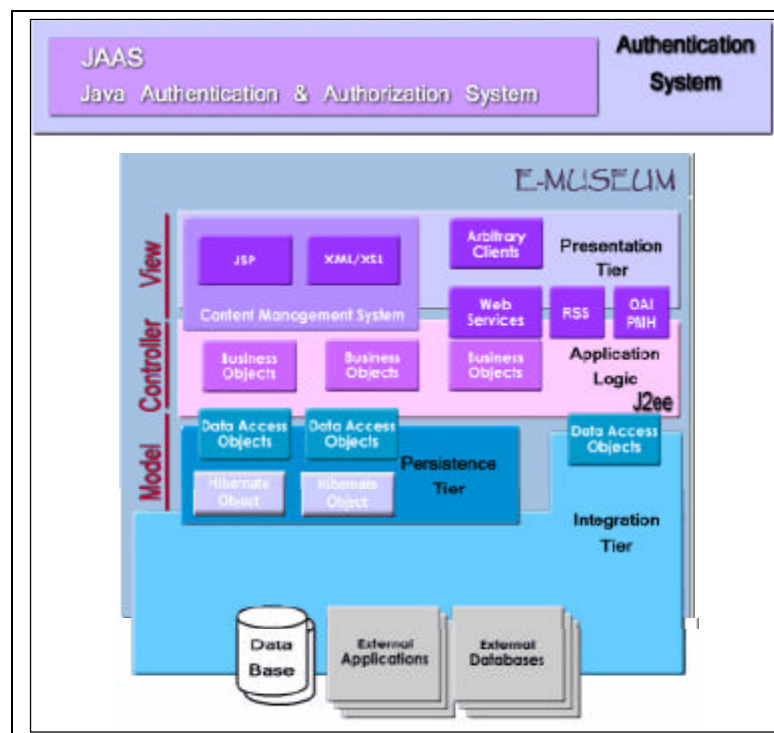


Fig. 2 - Schema dell'Architettura tecnologica MVC

Il notevole vantaggio di questa astrazione è che Struts è essenzialmente agnostico rispetto alle scelte di come vengano implementati il Model e la View. In pratica, si possono utilizzare componenti Ejb oppure Jdbc o plain Jdo per costruire il Model, mentre per la View si possono utilizzare le Jsp o altri sistemi di template, come Velocity o Xslt. Questo tipo di logica garantisce la massima flessibilità nell'utilizzo dei componenti base dell'applicazione e permette di affrontare situazioni dove venga richiesta una notevole complessità nella presentazione web dell'applicazione.

Per accedere ai dati, gli oggetti di business si appoggiano a oggetti **DAO (Data Access Object)**: la logica di accesso al dato viene spostata in una classe DAO, rendendo i componenti di business indipendenti dalla natura del dispositivo di persistenza. L'accesso a sorgenti di dati, infatti, implica la conoscenza e l'utilizzo delle relative modalità di accesso. Questo, in applicazioni distribuite, causa una dipendenza tra la logica di business e la logica di accesso ai dispositivi di persistenza, come database relazionali (RDBMS), database object oriented (OODBMS), file XML, flat file, ecc.

L'approccio basato su DAO garantisce al contrario che un eventuale cambiamento del

dispositivo di persistenza non comporti modifiche sui componenti di business. Inoltre, legando il componente di business a un particolare tipo di data repository, ne si limita il riutilizzo in contesti differenti.

Per l'accesso a DBMS (Oracle, DB2, Sybase, etc), gli oggetti DAO si appoggiano a uno strumento di mappaggio tra oggetti e relazioni (OR): **Hibernate**. [10]

Il termine "mappaggio oggetto-relazionale" (*object relational mapping* o ORM in inglese) si riferisce alla tecnica di creare una corrispondenza (mappare) tra una rappresentazione di dati secondo il modello a oggetti e quella secondo il modello relazionale, con uno schema basato su SQL. Hibernate si occupa non solo del mappaggio dalle classi Java alle tabelle della base di dati (e dai tipi di dato Java a quelli SQL), ma fornisce anche funzionalità di interrogazione e recupero dei dati (query).

L'utilizzo di Hibernate garantisce un ulteriore livello di disaccoppiamento tra DBMS e oggetti DAO. E-MUSEUM consente infatti di utilizzare come *repository* dei dati numerosi database sia commerciali sia gratuiti (Oracle, DB2, Sybase, MS-SQLServer, PostGreSQL, MySQL, ecc.) in modo trasparente per l'applicazione.

Grazie all'utilizzo del paradigma MVC, l'accesso pervasivo ai dati è garantito da numerose viste.

Oltre alla più tradizionale pagina Web dinamica, ottenuta tramite JSP (Java Server Page), l'accesso alle informazioni da client arbitrari è garantito dal supporto di numerosi standard di fruizione quali:

- Xml: eXtensible Markup Language, standard per la strutturazione di dati atto a facilitare la condivisione/scambio tra moduli applicativi in forma sintatticamente e semanticamente non ambigua;
- RSS: in precedenza noto come *Rich Site Summary* o *Really Simple Syndication*, è un metodo per descrivere contenuti che possono essere forniti a chi pubblica informazioni su Internet. Un documento RSS non è altro che un elenco di elementi ciascuno identificato da un link e caratterizzato da una breve descrizione ed eventuali altre informazioni;
- Webservice: interfacce che descrivono una collezione di operazioni, accessibili attraverso una rete mediante messaggistica XML (SOAP);
- OAI-PMH: *Open Archive Initiative - Protocol Metadata Harvesting*, protocollo per la raccolta e disseminazione di metadati.

La gestione dell'autenticazione e dell'autorizzazione al sistema E-MUSEUM è garantita da JAAS (Java Authentication & Authorization System) [11].

4. Conclusioni

E-MUSEUM è una proposta progettuale a cui CILEA sta dedicando risorse umane, economiche e tecnologiche al fine di offrire una risposta adeguata alle esigenze degli enti museali (medio-piccoli) nel loro approccio al mondo web.

CILEA è in grado di supportare tali enti anche dal punto di vista gestionale, offrendo soluzioni di outsourcing della piattaforma E-MUSEUM, garantendo i più alti livelli di accessibilità, sicurezza, protezione dei dati, continuità di servizio.

Bibliografia

- [1] Fondazione Micheletti
URL: <http://www.fondazionemicheletti.it>
- [2] P.P. Poggio, "Museo dell'Industria e del Lavoro Eugenio Battisti", Bollettino del CILEA, n. 86, Febbraio 2003.
- [3] P.P. Poggio, D. Mor, R. Ferrari, "Il Museo dell'Industria e del Lavoro "Eugenio Battisti": l'anteprima in un CD", Bollettino del CILEA, n. 91, Febbraio 2004.
- [4] P.P. Poggio, Daniele Mor, Riccardo Ferrari "MUS.IL un'importante collaborazione che apre il CILEA a nuovi servizi ed esperienze", Bollettino del CILEA, n. 96, Febbraio 2005.
- [5] Sito di "Museo & Web"
URL: <http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/userneeds/prototipo/museoweb.html>
- [6] Sito di SIGEC
URL: <http://www.iccd.beniculturali.it/servizi/sigec.html>
- [7] Sito di SIRBeC
URL: http://cultura.regione.lombardia.it/sc_heda.cfm?ID=363
- [8] Il progetto "Teorema"
URL: <http://teorema.cilea.it>
- [9] The Apache Software Foundation
URL: <http://struts.apache.org>
- [10] Relational Persistence for Java and .NET
URL: <http://www.hibernate.org>
- [11] JAAS - Java Authentication and Authorization Service
URL: <http://java.sun.com/products/jaas>
- [12] Moodle Service Network
URL: <http://www.moodle.com>