

L'innovazione tecnologica a supporto della Cultura

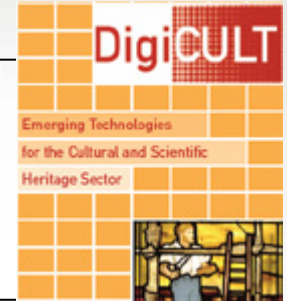


Cultura e Tecnologie

- Non esistono settori tecnologici esclusivi dell'ambito culturale, per cui lo scenario delle tecnologie applicate alla Cultura vede:
 - Opportunità e problematiche legate al trasferimento e all'adattamento di soluzioni informatiche e tecnologiche messe a punto in ambiti diversi
 - L'applicabilità al settore culturale di numerose tecnologie che sono sviluppate con diversa finalizzazione e in programmi non dichiaratamente culturali
- Una visione ampia che è ad esempio avvalorata da strumenti come ***Digicult***.
www.digicult.info



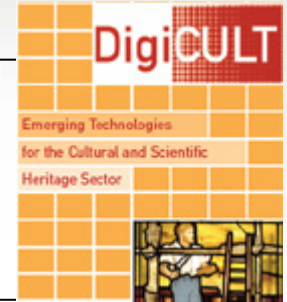
Digicult



- Un programma finanziato interamente volto ad indagare le soluzioni tecnologiche per la gestione e valorizzazione del patrimonio culturale
- Alcuni strumenti principali, come i *Technology Watch Reports*, danno un'idea della vastità dei temi di interesse per il settore culturale:
 - Open Source Software and Standards; Natural Language Processing; Information Retrieval; Location-Based Systems; Visualisation of Data; Telepresence, Haptics, Robotics
 - The Application Service Model; The XML Family of Technologies; Cultural Agents and Avatars, Electronic Programming Guides and Personalisation; Mobile Access to Cultural Information Resources; Rights Management and Payment Technologies; Collaborative Mechanisms and Technologies
 - Customer Relationship Management; Digital Asset Management Systems; Smart Labels and Smart Tags; Virtual Reality and Display Technologies; Human Interfaces; Games Technologies



Digicult - 2



- Altri strumenti sono organizzati nella forma di numeri speciali dedicati all'approfondimento di specifiche tecnologie:
 - Issue 1: *Integrity and Authenticity of Digital Objects*, August 2002
 - Issue 2: *Digital Asset Management Systems for the Cultural and Scientific Heritage Sector*, December 2002
 - Issue 3: *Towards a Semantic Web for Heritage Resources*, May 2003
 - Issue 4: *Learning Objects from Cultural and Scientific Heritage Resources*, October 2003
 - Issue 5: *Virtual Communities and Collaboration*, January 2004
 - Issue 6: *Resource Discovery Technologies for the Heritage Sector*, June 2004
 - Issue 7: *The Future Digital Heritage Space*, December 2004



Le grandi famiglie applicative

- Le soluzioni tecnologiche al servizio della Cultura si possono ricondurre ad alcune principali “famiglie” logiche:
 - Soluzioni per la descrizione, la memorizzazione e l’accesso alle risorse culturali: metadati, digital libraries, sistemi di conservazione fisica, interfacce di accesso, strumenti di ricerca, soluzioni di workflow e di interscambio
 - Soluzioni per la conoscenza e la rappresentazione culturale: sistemi di gestione della conoscenza di dominio, web semantico, sistemi ontologici, soluzioni a supporto dell’esperienza museale e territoriale, soluzioni di realtà aumentata e virtuale, ambient intelligence, etc.
 - Soluzioni a supporto della aggregazione e commercializzazione dei contenuti a valore aggiunto, e a supporto della creatività digitale



I filoni di lavoro in IST

- Information Society Technologies è il programma tecnologico che per eccellenza contribuisce alla messa a punto di nuove soluzioni per la Cultura
- Una rassegna esaustiva delle attività culturali in IST si trova all'address Internet
<http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/projects.htm>
- Nei suoi sviluppi più recenti è stato articolato in modo decisamente dualistico in soluzioni per:
 - Accesso e fruizione
 - Conservazione di medio e lungo termine degli archivi e delle collezioni digitali



I filoni di lavoro in IST- 2

- Nell'analisi di IST i settori tecnologici di interesse per il patrimonio culturale possono essere articolati come segue:
 - **Digitisation**
 - **Digital Libraries**
 - **Digital Preservation**
 - **Heritage for All and Community Memory**
 - **Intelligent Heritage**
 - **Preservation of audio-visual objects and films**
 - *Supporting activities (attività consulenziali di accompagnamento)*



Digitisation

- La digitalizzazione delle collezioni e delle risorse culturali europee è alla base delle politiche europee per la Società dell'informazione, da Lisbona a Lund, alla *eEurope*, a *i2010*
- Obiettivo di IST è fornire soluzioni per renderla più economica, più attendibile, più efficiente, più finalizzata alla conservazione di patrimoni a rischio



Digitisation nei FP 5 e 6

- **CRISATEL** allows for paintings to be captured, electronically archived and restored, and printed for demonstration and exhibition purposes. The project has developed equipment for the direct fast capture of the originals, with a new ultra-high definition multi-spectral scanner (ultraviolet to infrared) with a homogeneous lighting system. One part of the research work was spectrometric analysis of varnish layers to allow the effect of an aged varnish to be subtracted from the image of a painting.
- **ISYREADET** has realised a new technique for the virtual restoration of degraded texts. Multispectral imaging reveals hidden features in a damaged document, and the digital image is enhanced with various image processing techniques in order to increase the readability of the text for OCR software.
- **MEMORIAL** is focused on computer-aided information retrieval from typewritten paper documents. Key areas of development included meta-description of data, optimised scanning, optical character recognition (including image pre-processing and segmentation) and human interaction in post-processing.
- **META-e** (Metadata Engine) dealt with part of the digitisation process, namely the capture of metadata. It developed software modules in order to automate metadata capturing by introducing layout and document analysis as a key technology for digitisation software.
- **MINERVA** is a network of EU Member States' ministries and cultural agencies with the mission to facilitate the adoption of the Lund action plan on the coordination of digitisation programmes and policies. The network aimed at harmonising activities carried out for the digitisation of cultural and scientific content and at coordinating national programmes. MINERVAplus includes now also new EU Member States, Russia and Israel.



Digitisation: sfida/soluzioni

- Esempio di **problematica** da affrontare: la digitalizzazione secondo standard europei di materiali fragili e deteriorati, con creazione di metadati capillari e valorizzazione efficace della conoscenza testimoniata dalle fonti
- Esempi di **soluzioni** espresse dalla ricerca europea: le linee guida di MINERVA sulla digitalizzazione, le tecniche di digitalizzazione veloce di CRISATEL, le soluzioni multispettrali di EASYREADET, le tecniche di cattura metadati di META-e, il processo integrato proposto da MEMORIAL, il lavoro svolto in Italia sul tema dei Metadati Amministrativi Gestionali MAG



Digital Libraries

- Da non tradurre semplicemente come “biblioteche digitali”, in realtà vanno oltre le tematiche strettamente bibliotecarie per definire un insieme di soluzioni idonee alla memorizzazione, gestione, movimentazione, descrizione, interscambio, accesso, comunicazione e certificazione di collezioni digitali anche eterogenee
- Le tematiche affrontate sono pertanto soprattutto quelle relative a catalogazione, ricerca, conservazione. Obiettivo è quello di offrire servizi trasparenti a valore aggiunto ed interattivi per la mediazione dei contenuti distribuiti nell’intera rete Internet
- Gli obiettivi nel campo delle DL nel 6° FP sono riassunti come:

a new architecture and above all the integration of technology components into an operating whole. Significant contributions will be made on decentralised management of content, document standards, test metrics, user profiling, personalisation, and user-centred testing



Digital Libraries nei FP 5 e 6

- **Nel 5° FP** sono stati promossi numerosi progetti, quali AMICITIA, ARION, BOOKS2U!, BRAVA, CHLT, COLLATE, CYCLADES, ECHO, EULER, LEAF, MIND, ORIEL, RENARDUS, SCIX or TEL (The European Library)
- Tra questi ad esempio BOOKS2U promuove l'interscambio digitale di riproduzioni librerie on-demand, mentre ECHO ha sviluppato una DL di filmati storici che appartengono ad archivi audiovisivi nazionali, facendo ricorso ad una architettura aperta con funzioni di semi-automatic metadata extraction e di speech recognition (Italian, French, Dutch) consentendo servizi di indexing & searching, cross-language retrieval e automatic creation of film summaries. TEL è la "Biblioteca Europea" che raccoglie le risorse di numerose istituzioni nazionali in una "metacollezione" dinamicamente accessibile
- **Nel 6th FP** le iniziative di punta sono BRICKS e DELOS (IP e NoE).
- BRICKS mira a creare le basi per una "European Digital Memory", mediante soluzioni aperte e distribuite per l'integrazione di collezioni eterogenee di documenti digitali multimediali. La "Factory" di BRICKS integra tecnologie quali semantic web, web services, DRM systems, watermarking etc.



Digital Libraries: sfida/soluzioni

- Esempio di **problematica** da affrontare: la creazione di un nuovo centro digitale che garantisca la conservazione, l'accessibilità e la fruibilità con servizi a valore aggiunto (riproduzione dinamica, studio mediante leggi digitali, etc.) di grandi collezioni sulla storia e la cultura europea (BEIC)
- Esempi di **soluzioni** espresse dalla ricerca europea: le soluzioni di memorizzazione sicura e di accessibilità offerte da AMICITIA e ECHO, le soluzioni per la conservazione di medio e lungo termine certificate da PRESTOSPACE, le soluzioni per l'interoperabilità proposte da DELOS, i servizi di web semantico e di digital rights management integrati dalla Factory di BRICKS, I sistemi di repository digitale, leggio elettronico, gestione della conoscenza e portale multicanale previsti dal nuovo progetto LC3 finanziato su fondi strutturali europei mediante il PON ricerca nazionale ([esempi](#))



Digital Libraries: sfida/soluzioni - 2

- Esempio di **problematica** da affrontare: la descrizione capillare delle risorse digitali derivanti da un processo di digitalizzazione, con messa a punto di metadati analitici in grado di descrivere la struttura, le componenti bibliografiche e le componenti immagine, oltre ad altra informazione associata, di una collezione digitale
- Esempi di **soluzioni** espresse dalla ricerca europea: attraverso il lavoro di coordinamento internazionale svolto dall'ICCU e dalla BNCF è in fase avanzata il lavoro (ormai alla versione 2.0) (http://www.iccu.sbn.it/schemag_2.0.htm) sui cosiddetti **metadati amministrativi gestionali** (MAG)
- Il formato MAG prende in considerazione le componenti e i processi chiave su cui sono basate le attività di archiviazione, gestione e conservazione dei documenti digitali. Fa riferimento al modello Open Archive Information System (OAIS). Basato su METS, il formato MAG usa internamente il set di metadati Dublin Core



Digital Libraries: sfida/soluzioni - 3

- Lo XML Schema MAG è composto delle seguenti sezioni:
 - *gen* informazioni generali sul progetto di digitalizzazione
 - *bib* metadati descrittivi dell'oggetto digitalizzato
 - *stru* metadati strutturali
 - *img* metadati specifici relativi alle immagini digitali risultato della scansione
 - *ocr* metadati specifici relativi ai processi di optical text recognition
 - *doc* sezione usata per descrivere files ad esempio in formati PDF o RTF
- Il formato MAG è in rapida evoluzione e sono allo studio estensioni volte a consentire l'integrazione nel tracciato MAG di annotazioni semantiche, al fine di farne un veicolo di metadati non solo descrittivi, ma anche di soluzioni ad elevata valenza comunicazionale



Digital preservation

- La diffusione dilagante di formati e supporti digitali, sia legati a media digitalizzati, sia connessi a cosiddetti “digital born objects”, rappresenta una incombente minaccia alla futura accessibilità e fruibilità di importanti collezioni culturali
- Si tratta di un problema sistemico che non può essere lasciato alle risorse conoscitive ed economiche delle singole istituzioni
- La sfida: sviluppare metodologie e tecniche efficaci per la “longevità digitale”:

Test-beds and systems that will support the availability and accessibility of multi-sourced and multi-formatted and multi-distributed resources. Longer-term research on the preservation of complex, dynamic and very high volume digital objects, including those with high levels of interactivity

- La conservazione digitale degli archivi audiovisivi rappresenta una specializzazione di questo filone di intervento:

<http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/digit-preserv.htm>



Digital preservation nel FP 6

- **PLANETS** (*Preservation and Long-term Access to our Cultural and Scientific Heritage*) realizza un ambiente integrato di produzione per la conservazione dell'informazione digitale, con particolare attenzione alle esigenze delle organizzazioni che hanno come compito primario la conservazione della memoria sociale e culturale (<http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/planets.htm>)
- **CASPAR** (*Cultural, Artistic and Scientific Knowledge Preservation, for Access and Retrieval*) mira a stabilire una metodologia per attività di conservazione digitale di risorse eterogenee, nell'ambito delle linee guida stabilite dallo standard ISO per gli Open Archival Information Systems (OAIS) (<http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/caspar.htm>)
- **DPE** (*DigitalPreservationEurope*) è una azione di coordinamento che prosegue il lavoro dell'azione ERPANET, e migliorerà il coordinamento e la cooperazione tra le diverse azioni europee volte alla conservazione dei materiali digitali. A questo fine favorirà la messa a fattor comune delle esperienze esistenti nella ricerca accademica, nell'industria e nelle pubbliche amministrazioni europee (<http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/dpe.htm>)
- **PRESTOSPACE** prosegue il lavoro del progetto PRESTO nel campo dell'audiovisivo supportando la conversione digitale economicamente sostenibile di archivi broadcast sia delle emittenti nazionali, sia di altre istituzioni pubbliche e private (<http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/presto.htm>)



Digital preservation: sfida/soluzioni

- Esempio di **problematica** da affrontare: la conversione dei grandi archivi digitali risultanti dalle campagne di digitalizzazione libraria italiane, con validazione e conversione dello storage su DVD-ROM a rischio di obsolescenza
- Esempi di **soluzioni** espresse dalla ricerca europea: le linee guida di DPE e PRESTOSPACE sulla certificazione dei supporti digitali, lo storage on-line, il refresh degli archivi digitali, la migrazione su nuove generazioni di media, etc.



Heritage for all

- Obiettivo di questa linea di azione è la scoperta e la valorizzazione della *Community Memory*, il valore legato a luoghi, tradizioni, storia, identità del territorio: la “Cultura dei Luoghi” che rappresenta il versante complementare rispetto ai grandi monumenti e città d’arte
- Creare, conservare e fruire le risorse della *community memory* attraverso tecnologie digitali di classificazione, memorizzazione e accesso implica:
 - Supportare le comunità nella documentazione e protezione delle memorie della società locale
 - Sviluppare modelli replicabili per la creazione di risorse culturali locali con la partecipazione attiva dei cittadini
 - Creare opportunità di mercato basate su servizi tecnologici estensivi a livello locale e archivi dinamici delle attività, degli interessi e delle attrattive culturali locali
- Informazioni a: <http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/community.htm>



Heritage for all nel FP 6

- **CROCODILE** (*Content Resources On Culture On Demand based on the Identity of the Localities of Europe*) è un progetto del recente Call eContentPlus che ha per obiettivo la realizzazione di una infrastruttura di *Digital Cultural Map of Europe* che fornisca a turisti, cittadini, studiosi e operatori commerciali interfacce fisse e mobili per la scoperta di contenuti culturali digitali su base tematica o geografica. Il progetto fornirà inoltre alle istituzioni della memoria soluzioni per mappare i “content districts” di tutta l’Europa, usando il content inventory multilingue di MICHAEL e tecnologie di cartografia digitale, visualizzazione e navigazione, GIS, personalizzazione, metadati, ontologie e Semantic Web
- **OPENHERITAGE** (*Enabling the European Cultural Economy*) crea una serie di soluzioni abilitanti per la scoperta, la mappatura, il rating socio-economico e la valorizzazione delle risorse dei musei e della “cultura dei luoghi” negli ambiti regionali (http://www.spacespa.it/progetti/distretti_culturali/openheritage.php?sezione=progetti)
- **CALIMERA** (*Cultural Applications: Local Institutions Mediating Electronic Resource Access*) è una azione di coordinamento che prosegue il lavoro di PULMAN, e coinvolge numerose istituzioni nella messa a punto e condivisione di soluzioni innovative in grado di trasformarsi in servizi culturali utili ai cittadini d’Europa (<http://www.calimera.org/default.aspx>)



Heritage for all: sfida/soluzioni

- Esempio di **problematica** da affrontare: il coinvolgimento, mediante tecnologie amichevoli ma efficaci, delle scuole nella raccolta, digitalizzazione e documentazione su Web delle risorse territoriali e delle memorie culturali di una collettività locale
- Esempi di **soluzioni** espresse dalla ricerca europea: le soluzioni di CHIMER per la raccolta mediante sistemi palmari di informazione geografica e multimediale, con strumenti a supporto dell'authoring di percorsi esplicativi e narrativi
- Altri modelli sono espressi da altri progetti della stessa linea (vd. <http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/community.htm>) quali CIPHER (establishing communities of interest for Cultural Heritage resources in four different regions), ACTIVATE (take-up developing models for documenting local heritage), BEASTS (take-up building cultural tourism models for SMEs) and SEAX-DAMAS (take-up introducing user-friendly interfaces for local archives)



Intelligent Heritage

- Il patrimonio “intelligente” assomma le soluzioni in grado di arricchire l’esperienza culturale di visitatori e studiosi, associando agli oggetti culturali ausili di comunicazione, visualizzazione e informazione contestuale che ne facilità comprensione e veicolazione personalizzata
- L’IH riguarda “*applications for museums, archeological and natural heritage sites. The technologies used cover mobile devices, use of satellites, Virtual, Augmented and Mixed Realities, medical imaging, e-commerce*”
- La ricerca si concentra soprattutto su “*the interface between technology and heritage sites and visitor experiences*” e ha per obiettivo la messa a punto di “*seamless mobile/fixed web-based communication infrastructures, dynamic, secure and massively distributed device networks, naturally feeling human interfaces and unobtrusive hardware. This covers new technology solutions for presenting digital models of cultural artefacts, sensor scans and scientific data and new 3G-based site guidance and visitor systems*”
- <http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/intelligent-heritage.htm>



Intelligent Heritage nel FP 6

- **TNT** (*THE NEANDERTHAL TOOLS*) combina tecnologie di rappresentazione virtuale, di lavoro collaborativo e di servizi a valore aggiunto per creare una suite di soluzioni per gli studiosi di archeologia preistorica. Risultati di TNT sono NESPOS - the Neanderthal Studies Professional Online Service, the VISICORE Suite (tools for 3D visualisation and annotation) and the National Geographic ArchChannel, a dissemination Web portal (<http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/tnt.htm>)
- **AGAMEMNON** (*A wireless network of magic digital cameras and palmtops for archaeological travels through the time*) sfrutta telefoni cellulari di terza generazione con videocamere incorporate per consentire esperienze arricchite di visita a musei e aree archeologiche. I dispositivi consentono l'erogazione di informazione contestuale e aiutano i visitatori a personalizzare e ottimizzare i percorsi di visita: <http://cordis.europa.eu.int/ist/digicult/agamemnon.htm>
- **OPENDRAMA** è un progetto del 5° FP indirizzato a consentire la fruizione arricchita di opere melodrammatiche via Internet, con visualizzazione interattiva del libretto, della partitura, del plot drammaturgico e dei cantanti, rappresentati come avatars su un palcoscenico virtuale, dove l'utente può sostituirsi a ciascuno dei personaggi esibendosi in avvincenti karaoke (http://www.spacespa.it/progetti/servizi_rete/opendrama.php?sezione=progetti)



Intelligent Heritage: sfida/soluzioni

- Esempio di **problematica** da affrontare: colmare il gap culturale ed esperienziale che rende difficile (culturalmente) la visita alle aree archeologiche, specialmente quelle meno conservate, o la comprensione dei modelli di vita in contesti dell'antichità
- Esempi di **soluzioni** espresse dalla ricerca europea: progetti come RENAISSANCE, ARCHEOGUIDE e PAST (5° FP) e adesso AGAMEMNON (6° FP) integrano in modo trasparente devices ad elevata diffusione (cellulari multimediali) e soluzioni di realtà virtuale e GPS per accompagnare gli utenti arricchendo e contestualizzando la loro esperienza di visita
- Soluzioni di questo genere si moltiplicheranno (con computers "indossabili", realtà arricchita ubiquitaria, comunicazioni pervasive e personalizzazione spinta dei messaggi mediante tecniche biometriche di identificazione) attraverso il paradigma della cosiddetta "ambient intelligence", che rappresenta uno dei temi guida del 7° FP



eCONTENT

- Il programma *eContent* nasce per promuovere gli aspetti contenutistici della cosiddetta eEurope, favorendo la creazione di una moderna e competitiva industria europea dei contenuti digitali
- Pur non essendo un programma direttamente volto alla ricerca tecnologica, rappresenta un importante laboratorio per l'applicazione e la armonizzazione di tecnologie e soluzioni rilevanti per il settore culturale: tecnologie di interoperabilità linguistica e di language engineering, soluzioni per la digitalizzazione e l'"emersione" dei contenuti delle pubbliche amministrazioni, soluzioni di eLearning culturale, soluzioni per il trattamento dell'informazione geografica
- La sua attuale implementazione, *eContentPlus*, ripercorre le tre aree dominanti (cultura, formazione e informazione geografica) e affianca a progetti di natura tecnologico-infrastrutturale programmi per il trattamento estensivo dei media a fini di *content enrichment*



eCONTENT – esempi di soluzioni

- Il progetto della terza Call eContent **LATCH** (<http://www.content-village.org/articles.asp?id=860>) ha per obiettivo lo sfruttamento mediante partnerships pubblico-private del patrimonio culturale attraverso *location-based mobile services*. Il progetto si concentra sulle potenzialità in rapida crescita dei servizi wireless e dei dispositivi palmari di ultima generazione, proponendo al contempo business model idonei
- Il progetto (4° Call) **eCHASE** (<http://www.content-village.org/articles.asp?id=840>) dimostra il valore aggiunto connesso all'aggregazione di contenuti digitali culturali con creazione di una vista contestualizzata di collezioni fisicamente disperse in tutta l'Europa
- Il progetto **LIRICS** (<http://www.content-village.org/articles.asp?id=849>) applica nuove tecnologie di language engineering per la diffusione di soluzioni di interoperabilità linguistica in Europa: a metamodel for lexical representation; metamodels and data categories for morpho-syntactic and syntactic annotation; reference data categories for semantic annotation; test suites in nine European languages; an open-source implementation platform, compatible with major legacy systems and tools
- Altre informazioni a: <http://www.cordis.lu/econtent/projects/projects.htm>



eTEN

- Il Programma **eTEN** (prima chiamato TEN-Telecom) ha finalità di finalizzazione tecnologica: non effettua ricerca, ma ne valorizza i risultati avviandoli al deployment industriale e scientifico. In quanto tale, anche se non è un programma specificamente culturale, può avere importanti ricadute pratiche ed è un interessante punto di riferimento per gli addetti del settore culturale
- I progetti eTEN sono normalmente strutturati con un technology provider industriale e una serie di test bed di settore (ad esempio, biblioteche) che accompagnano il provider consentendo il test e la ottimizzazione pratica delle soluzioni
- Altre informazioni a http://europa.eu.int/information_society/activities/eten/index_en.htm



eTEN – esempi di tecnologie

- Il sistema svedese **TOUCH & TURN** (<http://www.touchandturn.com/>) consente la digitalizzazione protetta, la pubblicazione e lo sfogliamento interattivo su Internet di libri rari e fragili, e propone un business model sostenibile che viene incontro alle esigenze degli asset holder (biblioteche e archivi), del technology provider e degli utenti finali, professionali e comuni
- Il progetto **MICHAEL** (http://www.michael-culture.org/index_i.html) punta all'integrazione e all'allineamento di molte iniziative nazionali nel settore della digitalizzazione dei beni culturali, assicurando l'interoperabilità dei portali culturali nazionali e un servizio di alta qualità per l'utente, che faciliterà l'utilizzo di risorse culturali europee. Utilizza una piattaforma tecnologica francese (modello dati MICHAEL e dati che attraverso l'Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), rendono disponibili i metadati nei formati standard Dublin Core e MICHAEL)
- Il progetto italiano **LIBER-IMSS** (<http://www.liber-imms.com/>) applica la nuova tecnologia dei tag "intelligenti" RFID alla gestione e movimentazione libraria, consentendo l'automazione di servizi come la lettura, il prestito, la ricollocazione, etc., in parallelo con soluzioni web e di messaggistica intelligente per abilitare funzioni di customer relationship verso gli utenti-cittadini



Fondi strutturali: PON Ricerca

- I fondi strutturali dell'Unione Europea (vd. la sezione 8 di questo seminario) sono in parte utilizzati per promuovere progetti di ricerca di ambito nazionale, ad esempio attraverso il cosiddetto *Programma Operativo Nazionale Ricerca 2000-2006*
- I progetti sono promossi dal Ministero dell'Università, Istruzione e Ricerca Scientifica, ad esempio con bandi come quello apparso lo scorso maggio, finalizzato alla creazione di Laboratori pubblico-privati di eccellenza
- In quest'ambito sono stati promossi progetti come il *Laboratorio pubblico-privato di ricerca sul tema della Comunicazione delle Conoscenze Culturali*, che integra diversi settori di ricerca "di frontiera" nel campo delle Digital Libraries e dell'ingegneria della conoscenza applicata al settore culturale



Il Progetto LC3

- Definizione di soluzioni per la gestione dei metadati analitici MAG collegati alle collezioni digitali convergenti, con definizione di estensioni applicative e semantiche
- Messa a punto di una architettura di gestione di media digitali basata su *contlets* versatili, corrispondenti alla complessità informativa delle memorie documentali
- Messa a punto di soluzioni per supportare il lavoro di annotazione semantica delle fonti documentali (repositories digitali di dominio) e l'information retrieval semanticamente arricchito sulle stesse
- Creazione di un ambiente integrato di storytelling per l'impostazione di outlines narrative, il retrieval semanticamente assistito di *contlets* e l'associazione dei *contlets* ai supporti esplicativi in sequenze narrative composite
- Messa a punto di metodologie e soluzioni di geocoding delle risorse documentali e per la contestualizzazione geografica delle memorie culturali in rappresentazioni paesaggistiche 3D interattive
- Realizzazione di componenti software per l'utilizzo dei sistemi di content media delivery e l'ottimizzazione della distribuzione sulla rete su architetture evolute



