

# Dig *Italia*

Anno IV, Numero 1 - **2009**

Rivista del digitale nei beni culturali

ICCU-ROMA

# CulturalItalia: aspetti tecnico-scientifici

**Karim Ben Hamida – Sara Di Giorgio**

*CulturalItalia*

**Irene Buonazia – Emilia Masci – Davide Merlitti**

*Scuola Normale Superiore di Pisa*

*Con il portale della cultura italiana, CulturalItalia, il Ministero realizza per la prima volta su larga scala un accesso integrato a basi di dati diverse, appartenenti a diversi settori, create in tempi, modalità e standard diversi. CulturalItalia gestisce un catalogo – Indice – che raccoglie e indicizza le informazioni fornite dai partner, attraverso i metadati. Realizza in pratica l'interoperabilità tra i diversi settori e tra diverse banche dati e crea un unico punto di accesso alle risorse. La raccolta o harvesting dei metadati rende possibile su CulturalItalia una ricerca contestuale tra più depositi (repository) di metadati rimandando poi tramite link al sito Web del fornitore per una consultazione completa di tutte le informazioni e i servizi disponibili. L'harvesting è reso possibile attraverso il protocollo OAI-PMH, il più noto e diffuso a livello internazionale. Grazie all'applicazione di questi standard, CulturalItalia ha realizzato un data base, continuamente alimentato, di metadati provenienti dai vari settori e standardizzati su uno specifico Profilo applicativo, basato sul linguaggio standard internazionale del Dublin Core, in grado di descrivere, in uno schema unico, ogni tipologia di risorsa culturale, sia fisica che digitale. In particolare sono stati integrati nello schema di CulturalItalia i diversi sistemi di catalogazione dei beni culturali (opere e oggetti d'arte, beni librari e digitali) rendendo possibile la creazione di un data base omogeneo di metadati e quindi la creazione in un unico punto di accesso la loro ricerca e consultazione.*

## Metadati e standard per l'interoperabilità

**C**on CulturalItalia, il portale della cultura italiana, pubblicato in rete ad aprile 2008 (realizzato con finanziamento del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica – CIPE – del 2003, delibera CIPE 17/2003), il Ministero realizza per la prima volta su larga scala un accesso integrato a basi dati diverse, appartenenti a musei, archivi e biblioteche, rendendo interoperabili le numerose banche dati sviluppate dagli istituti del Ministero nei diversi settori. Come descritto nell'articolo *CulturalItalia il Portale della Cultura italiana*, pubblicato su «DigItalia» a firma di Rossella Caffo<sup>1</sup>, direttore dell'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e responsabile del Portale, l'obiettivo di

<sup>1</sup> Rossella Caffo, *CulturalItalia il Portale della Cultura italiana*, «DigItalia», III (2008), n. 2, p. 71-75, [http://digitalia.sbn.it/upload/documenti/digitalia20081\\_CAFFO.pdf](http://digitalia.sbn.it/upload/documenti/digitalia20081_CAFFO.pdf).

Culturalitalia è offrire un punto di accesso integrato e multilingue alle risorse provenienti da banche dati che offrono informazioni sui beni e sui temi più vari nell'ambito del patrimonio culturale italiano (patrimonio fotografico, multimediale, dei musei, biblioteche, archivi, gallerie, mostre, monumenti, ecc.).

I contenuti provenienti da fonti dati esterne sono importati, sotto forma di metadati, mediante il protocollo di *harvesting* OAI-PMH (Open Archive Initiative – Protocol Metadata Harvesting<sup>2</sup>) e pubblicati nel portale grazie ad uno specifico profilo applicativo, PICO AP (Portale Italiano della Cultura Online Application Profile)<sup>3</sup>, basato sullo standard internazionale DC (Dublin Core)<sup>4</sup>, in grado di descrivere, con uno schema unico, ogni tipologia di risorsa culturale, sia fisica che digitale.

I metadati resi disponibili su Culturalitalia rinviano, tramite link, alle risorse che restano fisicamente in possesso dei singoli istituti che si occupano della loro creazione, validazione, gestione e mantenimento. Il sistema dell'*harvesting* applicato al profilo PICO garantisce la possibilità di instaurare meccanismi automatici di importazione e scambio di metadati e di contenuti da e con altri sistemi, concretizzando un modello di sviluppo interoperabile tra diversi ambiti informatici. In particolare, sono stati integrati nello schema di Culturalitalia i vari sistemi di catalogazione dei beni culturali (opere e oggetti d'arte, beni librari e digitali) rendendo possibile la ricerca e consultazione tra i loro contenuti da un unico punto di accesso. In questo modo l'utente finale del portale può interrogare un vasto gruppo di archivi con un'unica ricerca, senza dover conoscere in anticipo quale archivio può contenere le informazioni che cerca.

In quanto aggregatore nazionale di contenuti culturali, Culturalitalia contribuisce alla realizzazione e al popolamento di Europeana<sup>5</sup>, la Biblioteca Digitale voluta dalla Unione Europea per potenziare i servizi di accesso integrati in un'ottica di convergenza tra archivi, biblioteche, musei e gli altri settori del patrimonio. Europeana si basa infatti sugli stessi standard e sulle stesse metodologie su cui si basa Culturalitalia.

Le amministrazioni pubbliche, gli enti e le imprese private che aderiscono a Culturalitalia trasferiscono al *repository* centralizzato del portale esclusivamente i metadati, ovvero le informazioni descrittive delle risorse digitali in loro possesso. Consultando l'Indice di Culturalitalia, l'utente accede all'Indice dei metadati che

<sup>2</sup> *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*, a cura di Carl Lagoze, Herbert Van der Sompel, Michael Nelson, Simeon Warner, <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>.

<sup>3</sup> Scuola Normale Superiore di Pisa, *Profilo Applicativo PICO, Versione 1.0*, 19 luglio 2007 e *Progetto tecnico scientifico del Portale della cultura italiana*, 2005; una versione sintetica del progetto tecnico scientifico è disponibile alla url <http://www.culturalitalia.it/pico/FootMenu/documentazione/it/index.html>.

<sup>4</sup> Dublin Core Metadata Initiative, <http://dublincore.org>.

<sup>5</sup> Europeana, <http://www.europeana.eu>.

aggrega ed organizza le informazioni provenienti da tutti gli enti e le istituzioni convenzionati con Culturalitalia.

L'Indice di Culturalitalia è in continua crescita, grazie alle informazioni fornite costantemente da musei, archivi, biblioteche, istituti culturali pubblici e privati che aderiscono al progetto.

Ogni fonte dati contribuisce alla continua crescita del portale, installando un proprio *repository* di metadati, che, con procedure di estrazione dei dati in formato XML, trasmette i dati locali all'*harvester* di Culturalitalia. Il portale può procedere ad un aggiornamento dei dati automatico periodico oppure *on demand*, programmando *harvesting* totali o selettivi sui set di metadati da aggiornare.

### **Organizzazione delle risorse nel portale: l'Indice dei metadati**

Le risorse descritte con i metadati aggregati dal portale con il meccanismo dell'*harvesting* sono classificate e presentate all'utente finale nell'Indice, che è ordinato in base ad un *thesaurus* specifico di cui si tratta più avanti, progettato per gestire e organizzare informazioni eterogenee, provenienti da sistemi di catalogazione differenti. Navigando nell'Indice gli utenti consultano le risorse attraverso una classificazione gerarchica di termini (faccette), esplorando percorsi dettati dai propri interessi o curiosità.

L'Indice dei metadati di Culturalitalia si struttura in quattro elementi – Chi, Cosa, Dove e Quando – definiti dal profilo DC Culture. I quattro punti di accesso di alto livello facilitano l'approccio dell'utente alla consultazione del vasto patrimonio di informazioni raccolto da Culturalitalia.

Navigando il ramo "Chi", l'utente consulta risorse riconducibili ad enti o persone. I risultati pertinenti alle risorse appartenenti a queste due categorie principali possono essere raffinati sulla base di ulteriori sotto-categorie. Ad esempio, se è interessato a rintracciare un archivio, l'utente naviga il ramo "Chi", raffinando poi per "Enti", tra i quali sono compresi gli archivi ed ottiene, a questo punto, tutti i record presenti su Culturalitalia connessi al termine "archivi". Oppure, se intende ricercare record pertinenti ad una figura particolare della storia italiana, può seguire il percorso delle "Persone", fino al livello dei "Personaggi storici".

Navigando il ramo "Cosa" l'utente può consultare le risorse pertinenti ai beni ed alle attività culturali, distinti per tipologia. Ad esempio, uno studioso interessato alle stampe potrà cercare fra le "opere d'arte", raffinando i risultati ottenuti con la selezione della sotto-categoria "stampe e matrici d'incisione".

Attraverso il ramo "Dove", l'utente consulta le informazioni sulle risorse culturali ordinate per luoghi, scegliendo via via regione, provincia, comune e località.

Nell'Indice del portale le informazioni sulle risorse possono essere infine consultate secondo un criterio temporale, selezionando il periodo di interesse nel ramo "Quando". Ad esempio, l'utente interessato a esplorare le informazioni disponibili sull'archeologia romana del periodo imperiale, può selezionare l'opzione "Roma

antica” e poi “Impero [29 a.c.-476 d.c.]” per ottenere un elenco di risorse riferite a quell’epoca.

L’Indice di Culturalitalia può essere consultato combinando i quattro elementi (Chi, Cosa, Dove e Quando) e le relative sottocategorie, in modo da incrociare vari criteri di selezione. Ad esempio, l’utente può esplorare l’Indice, scegliendo prima la regione di localizzazione (“Dove”>“Lazio”), poi le caratteristiche del bene ricercato (“Cosa”>“Fotografie”) e infine l’epoca di riferimento (“Quando”>“Secolo XX”), filtrando ulteriormente i risultati.

Le risorse possono essere associate a più rami e categorie dell’Indice, poiché in molti casi contengono allo stesso tempo informazioni relative agli enti di appartenenza (“Chi”), al tipo di risorsa (“Cosa”), alla localizzazione (“Dove”), all’epoca di riferimento (“Quando”).

Nell’Indice sono presenti anche metadati descrittivi delle risorse provenienti da Internet (siti Web, portali, forum, blog, community), relative ai vari ambiti disciplinari della cultura italiana e selezionate dalla redazione centrale del portale.

### Il profilo applicativo PICO

Come si è accennato, Culturalitalia importa in un unico schema metadati relativi a risorse di tipo differente, grazie ad un profilo applicativo di metadati descrittivi



Figura 1. La pagina dell’Indice su <http://www.culturaitalia.it>

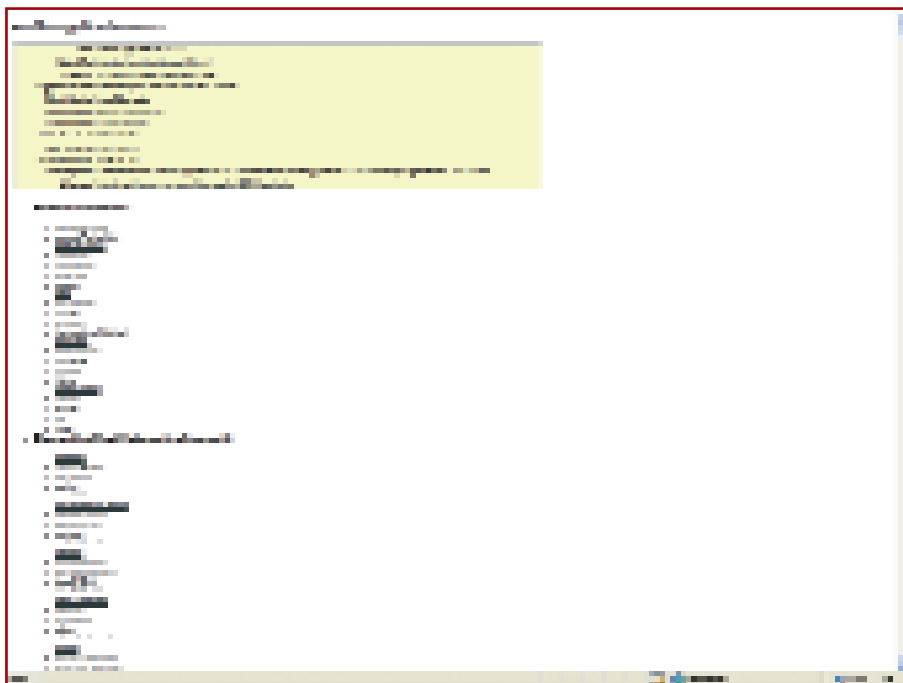


Figura 2. Il profilo applicativo Pico pubblicato alla url <http://www.culturaitalia.it/pico/documenti/picoap/picoap1.0.xml>

denominato PICO AP<sup>6</sup>, basato sullo standard DC Qualificato, che è stato ulteriormente esteso. È consultabile online al seguente indirizzo Web: <http://purl.org/pico/picoap1.0.xml>; gli *schema* utilizzati per il PICO AP sono pubblicati su un PURL (Persistent Uniform Resource Locator), sotto il dominio PICO: <http://purl.org/pico/1.1/pico.xsd> e <http://purl.org/pico/1.1/picotype.xsd>.

Il Qualified DC è una versione estesa del Simple DC definito dalla DC Metadata Initiative (DCMI) e consente una più accurata registrazione delle informazioni descrittive della risorsa culturale rispetto allo schema “Simple”, mantenendo il vantaggio dell’interoperabilità con altri sistemi che adottano il Simple DC.

In generale, il DC include un set di elementi di base con il quale è possibile descrivere ogni tipologia di risorsa. Comprende un limitato numero di campi utilizzabili e consente di distinguere i diversi tipi di risorse descritte in base all’elemento Tipo (<dc:type>).

<sup>6</sup> Il PICO AP è stato progettato dalla Scuola Normale Superiore di Pisa attenendosi alle raccomandazioni della DCMI. Cfr. in proposito: Rachel Heery – Thomas Baker – Max Dekkers – Thomas Fischer, *Dublin Core Application Profile Guidelines: CEN Workshop agreement 14855*, November 2003, <ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/MMI-DC/cwa14855-00-2003-Nov.pdf>; *DCMI Grammatical principles*, <http://dublincore.org/usage/documents/principles>; Thomas Baker, *DCMI, Usage Board Review of Application Profiles*, <http://dublincore.org/usage/documents/profiles/index.shtml>.

Il DCES (Dublin Core Element Set)<sup>7</sup>, corrispondente al Simple DC, comprende 15 elementi fondamentali: Title, Creator, Subject, Description, Publisher, Contributor, Date, Type, Format, Identifier, Source, Language, Relation, Coverage, Rights.

È stato da molti sottolineato che il DC Element Set non sia sempre efficace per la descrizione di alcune risorse culturali, come le informazioni relative alla copertura spaziale e temporale che vengono comunemente percepite come concettualmente distinte. Perciò la DCMI ha sviluppato il DC esteso (Qualified DC), in cui sono stati introdotti i qualificatori (con namespace: dcterms), allo scopo di fornire maggiore dettaglio all'informazione, assegnando ad una determinata proprietà un valore selezionato da un vocabolario controllato, un *thesaurus* o una ontologia.

Ai 15 elementi fondamentali sono stati aggiunti ad oggi altri 7 elementi: Audience, AccrualMethod, AccrualPeriodicity, AccrualPolicy, InstructionalMethod, Provenance, RightsHolder<sup>8</sup>. Tra questi ultimi al momento soltanto all'elemento Audience è attribuito lo status di *recommended*, mentre i rimanenti 6 mantengono lo status di *conforming*, che la DCMI attribuisce ad *element* e *element refinement* suggeriti da una comunità di implementatori, qualora siano giudicati conformi al DCMI Abstract Model<sup>9</sup>.

Il Qualified DC comprende, oltre ai 21 elementi, 33 *element refinements* (26 dei quali *recommended* e 7 *conforming*) e 18 *encoding schemes*, cioè schemi di codifica (dizionari, liste terminologiche, *thesauri*) utili ad interpretare il valore dei singoli elementi ed *element refinements*.

Il Qualified DC, oggi sufficientemente sviluppato e codificato in conseguenza delle elaborazioni sintattiche in XML/RDF<sup>10</sup>, del *DCMI Metadata Terms* e dei *Qualifiers*<sup>11</sup>, è stato valutato, al momento della progettazione del portale, come lo schema più appropriato per le finalità preposte.

In passato la soluzione del Simple DC era comunemente preferita poiché necessaria al *cross-domain searching* e all'interoperabilità di sistemi differenti, così la parziale perdita di informazioni era ritenuta accettabile per le finalità preposte.

<sup>7</sup> Per il Simple Dublin Core, cfr. *Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1*, <http://dublincore.org/documents/dces>.

<sup>8</sup> Per la definizione di tutti gli *element* e gli *element refinements* adottati dal Simple e dal Qualified Dublin Core, cfr. *DCMI Metadata Terms*, <http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/index.shtml>.

<sup>9</sup> Cfr. Andy Powell – Mikael Nilsson – Ambjörn Naeve – Pete Johnston – Thomas Baker, *DCMI Abstract Model*, <http://dublincore.org/documents/abstract-model>.

<sup>10</sup> *Guidelines for implementing Dublin Core in XML*, <http://dublincore.org/documents/dc-xml-guidelines/index.shtml>; *Expressing Simple Dublin Core in RDF/XML*, <http://dublincore.org/documents/dcmes-xml>; *Expressing Qualified Dublin Core in RDF/XML*, <http://dublincore.org/documents/dcq-rdf-xml>; *Guidance on expressing the Dublin Core within the Resource Description Framework (RDF)*, draft proposal, <http://www.ukoln.ac.uk/metadatal/resources/dc/datamodel/WD-dc-rdf>.

<sup>11</sup> *DCMI Metadata Terms* cit.; *Using Dublin Core – Dublin Core Qualifiers*, <http://dublincore.org/documents/usaguide/qualifiers.shtml>.

Grazie agli algoritmi di *dumbing down*, è oggi possibile tradurre istantaneamente il Qualified DC in Simple DC. Tale soluzione consente da un lato di concepire sistemi più evoluti e raffinati, che riducono la perdita di informazioni, dall'altro di garantire l'interoperabilità con sistemi che adottano il Simple DC<sup>12</sup>.

Il profilo applicativo di CulturalItalia (PICO AP) include tutti gli elementi, gli *element-refinements* e gli *encoding-schemes* del Qualified DC, estendendolo con ulteriori qualificatori che sono stati aggiunti per meglio descrivere le risorse pertinenti al dominio specifico della cultura italiana.

Si è scelto di evitare l'introduzione di nuovi elementi, aggiungendo invece delle estensioni agli *encoding schemes* e agli *element refinements* per garantire la totale interoperabilità con i sistemi basati sul DC. Sono stati inclusi nello schema di metadati i seguenti namespace: dc:, dcterms:, pico:

Per citare un esempio, adoperando il PICO AP ogni risorsa può essere relazionata ad altre risorse tramite 27 *element refinements* attivi e passivi dell'elemento Relazione (<dc:relation>), in parte previsti nel Qualified DC, in parte aggiunti come qualificatori specifici per il profilo applicativo del portale:

- conforme a: – <dcterms:conformsTo>;
- include: – <dcterms:hasPart> / è incluso da: – <dcterms:isPartOf>;
- è un formato di: – <dcterms:isFormatOf> / è presentato in altro formato da: – <dcterms:hasFormat>;
- ha una versione in relazione: – <dcterms:hasVersion> / è una versione di: – <dcterms:isVersionOf>;
- si riferisce a: – <dcterms:references> / è citato da: – <dcterms:isReferencedBy>;
- sostituisce: – <dcterms:replaces> / è sostituito da: – <dcterms:isReplacedBy>;
- richiede: – <dcterms:requires> / è richiesto da: – <dcterms:isRequiredBy>;
- è promotore di: – <pico:promotes> / è promosso da: – <pico:isPromotedBy>;
- gestisce: – <pico:manages> / è gestito da: – <pico:isManagedBy>;
- è proprietario di: – <pico:isOwnerOf> / è posseduto da: – <pico:isOwnedBy>;
- produce: – <pico:produces> / è prodotto da: – <pico:isProducedBy>;
- esegue: – <pico:performs> / è eseguito da: – <pico:isPerformedBy>;
- è responsabile di: – <pico:isResponsibleFor> / ha come responsabile: – <pico:hasAsResponsible>;
- collabora a: – <pico:contributesTo> / ha come collaboratore: – <pico:hasAsContributor>.

Oltre agli *encoding schemes* indicati dalla DCMI, il PICO AP recepisce anche altri *encoding schemes*, identificati per gli elementi Subject, Creator, Contributor,

<sup>12</sup> DCMI Abstract Model cit.



Format, Audience, Relation e Coverage. Tali schemi potranno essere ulteriormente ampliati qualora fossero identificati schemi di codifica italiani o stranieri utili alla soggettazione delle risorse immesse nel portale e sufficientemente accreditati<sup>13</sup>. Seguendo le raccomandazioni del DCMI, il PICO AP può essere infatti ulteriormente esteso con qualificatori che si rendessero necessari e che devono, comunque, essere opportunamente definiti e pubblicati sottoforma di schema XSD.

In particolare, per il *mapping* operato sulle normative dell'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione (ICCD), sono stati creati appositi *encoding scheme* usati come valori dell'attributo <xi:type>, relativi a paragrafi, campi semplici e strutturati, sottocampi delle schede di catalogo dell'ICCD che sono stati oggetto del *mapping*. Tali *encoding scheme* costituiscono un'estensione del PICO AP appositamente creata per descrivere puntualmente la struttura delle risorse che adottano le normative ICCD.

Grazie alla sua strutturazione, il profilo applicativo PICO è in grado di rispecchiare la complessità e la ricchezza delle risorse culturali rese consultabili attraverso Culturalitalia e permette di ordinare informazioni che riguardano la conservazione, la gestione, la ricerca e la promozione del patrimonio culturale italiano e di descrivere, con uno schema unico, beni materiali e immateriali (architettura e paesaggio, opere d'arte e collezioni d'arte, arti applicate e decorative, documentazione d'archivio, manoscritti, libri a stampa, beni demo-etno-antropologici, musica, cinema, danza, tradizioni popolari) ed ogni tipologia di risorsa culturale, fisica o digitale.

Il profilo applicativo PICO è stato progettato per poter descrivere anche tipologie di contenuti al momento non prevedibili, che in futuro il portale richiedesse di importare, garantendo tutti i vantaggi di un sistema aperto, che la concezione di un *data-model* chiuso non potrebbe consentire.

Per questo motivo il modello disegnato per l'importazione dei contenuti nel portale non è costituito da un *data-model* relazionale, bensì da uno schema unico su cui effettuare una "mappatura" di dati appartenenti a varie categorie tipologiche informative e provenienti da diversi sistemi informativi.

Tale soluzione permette a Culturalitalia di gestire le seguenti funzionalità:

- supportare l'interoperabilità dei dati di differente provenienza;
- permettere di scambiare dati con sistemi che supportano qualsiasi tipo di DC (Simple o Qualified) grazie agli algoritmi di *dumb-down*;
- recuperare informazioni dettagliate dai sistemi su cui si opera il *porting* dei metadati;
- includere l'uso di più *thesauri*, dizionari controllati e *authority file*, per supportare ricerche e indicizzazioni complesse.

<sup>13</sup> Per un censimento delle risorse europee ad oggi identificabili, cfr. *European multilingual thesauri in use*, [http://www.mek.oszk.hu/minerva/survey/contr\\_vocs2.htm](http://www.mek.oszk.hu/minerva/survey/contr_vocs2.htm), MINERVA Survey of multilingualism, Controlled Vocabularies, realizzato nell'ambito del WP3 del Progetto MINERVA.

### PICO Type Vocabulary

Il *PICO Type Vocabulary* integra nel portale tre nuove tipologie di risorsa, che qualificano l'elemento Tipo (<dc:type>).

Il vocabolario DCMI Type, originariamente concepito per la descrizione delle risorse digitali, non comprende tutte le tipologie di risorsa culturale che CulturalItalia deve raccogliere attraverso l'*harvesting*, per cui si è reso necessario estenderlo introducendo il *PICO Type Vocabulary*, che aggiunge i tipi: Ente-Istituzione, Persona fisica e Progetto.

Queste tre nuove tipologie di risorsa sono state suggerite anche dalla necessità di mappare nel PICO AP le cinque entità del modello dei dati prodotto dal progetto europeo MICHAEL (Multilingual Inventory of Cultural Heritage in Europa, <http://www.michael-culture.org>) per la descrizione di collezioni culturali digitali. MICHAEL Italia è infatti incluso tra i fornitori di contenuti di CulturalItalia. Le tre nuove tipologie sono così definite dal vocabolario *PICO Type*:

- Ente-Istituzione: si intendono tutti gli enti, pubblici e privati, italiani ed esteri, responsabili della conservazione, gestione e tutela, ricerca e divulgazione dei beni e attività culturali. Un'istituzione può essere connessa a un'altra istituzione; può essere responsabile e/o proprietaria di oggetti fisici, eventi, collezioni, servizi, prodotti e progetti;
- Persona fisica: l'elemento include tutte le persone fisiche connesse con varie responsabilità al patrimonio culturale italiano (artisti, letterati, scienziati, studiosi, attori, editori, ecc.);
- Progetto: si intendono progetti variamente finanziati, italiani ed esteri, per la ricerca, la tutela, la conservazione, la gestione, la didattica e la promozione connessi ai beni e attività culturali italiani, in cui sono implicate con varie responsabilità le Istituzioni. Un progetto può essere parte di un progetto maggiore; può essere il contesto in cui viene digitalizzata una collezione, creato un servizio o organizzato un evento.

Unendo queste tre tipologie a quelle già comprese nel *DCMI Type Vocabulary*, le risorse culturali descrivibili in CulturalItalia attraverso il PICO AP, sono complessivamente classificabili all'interno delle seguenti 15 tipologie:

- Collezione: – <dcmltype:Collection>;
- Dataset: – <dcmltype:Dataset>;
- Ente-Istituzione: – <picotype:Institution>;
- Evento: – <dcmltype:Event>;
- Immagine: – <dcmltype:Image>;
- Immagine in movimento: – <dcmltype:MovingImage>;
- Immagine statica: – <dcmltype:StillImage>;

- Oggetto fisico: – <dcmitype:PhysicalObject>;
- Persona fisica: – <picotype:PhysicalPerson>;
- Progetto: – <picotype:Project>;
- Risorsa interattiva: – <dcmitype:InteractiveResource>;
- Servizio: – <dcmitype:Service>;
- Software: – <dcmitype:Software>;
- Suono: – <dcmitype:Sound>;
- Testo: – <dcmitype:Text>.

Ogni risorsa può essere assegnata ad una o più tipologie. Ad esempio, una fotografia appartiene alle tipologie oggetto fisico, immagine, immagine statica; una mostra di quadri o di sculture appartiene alle tipologie evento e collezione; un servizio per transazioni sicure, alle tipologie servizio e risorsa interattiva.

### Il PICO Thesaurus

Tra gli *encoding schemes* previsti dal PICO AP per l'elemento Subject è incluso anche il *PICO Thesaurus*, che determina la classificazione delle risorse nell'Indice di CulturalItalia. Si tratta di un vocabolario di termini controllati, che si articola sulla base delle macro-categorie dell'Indice e consente l'accesso tematico alle risorse del portale.

Il *thesaurus*, in versione bilingue (italiana e inglese), è pubblicato all'indirizzo Web [http://www.culturaitalia.it/pico/thesaurus/4.1/thesaurus\\_4.1.0.skos.xml](http://www.culturaitalia.it/pico/thesaurus/4.1/thesaurus_4.1.0.skos.xml). L'ultima versione disponibile, la 4.1, è stata concepita in formato SKOS (Simple Knowledge Organization System), uno standard utilizzato per lo sviluppo del Web semantico.

SKOS è un'area di lavoro del W3C (World Wide Web Consortium) che sviluppa specifiche e standard per rendere possibile la connessione tra i sistemi di organizzazione della conoscenza usati nelle biblioteche, musei, archivi (come i *thesauri* e i sistemi di classificazione) e le nuove strutture pensate per il Web.

Lo SKOS Core Vocabulary consiste in una serie di classi e di proprietà RDF utilizzate per rappresentare i contenuti e la struttura dei concetti rappresentati da *thesauri*, vocabolari controllati, liste, tassonomie, glossari e, in generale, da ogni tipo di sistema di classificazione. Essendo rappresentato in RDF, il concetto può essere modificato e può essere utilizzato per il *retrieval* delle informazioni. SKOS pertanto può essere utilizzato come formato di scambio tra diversi sistemi ed è il più idoneo strumento per assicurare l'interoperabilità semantica tra i diversi KOS (Knowledge Organization Systems).

Il *PICO Thesaurus* è utilizzato per l'organizzazione delle risorse dell'Indice di CulturalItalia. Pertanto, l'assegnazione ad almeno un valore del *thesaurus* è obbligatorio per ogni record di metadati presenti nel portale.

È organizzato in quattro categorie principali, derivanti dai quattro elementi DC Culture<sup>14</sup> (Chi, Cosa, Dove, Quando) definiti dal progetto Aquarel ed approvati dal progetto MINERVA.

Le categorie del “Chi” comprendono sia le persone che gli enti; il “Cosa” comprende beni materiali e immateriali del patrimonio e tutti gli oggetti digitali; il “Dove” comprende i luoghi (da regioni a città e località) ed il “Quando” comprende un elenco cronologico ordinato per periodi temporali.

La versione SKOS del *PICO Thesaurus* è stata pensata anche per essere estesa e/o integrata con il collegamento a *thesauri* specifici per i singoli sotto-domini culturali, regolati da enti che hanno un ruolo per la standardizzazione, come l’ICCD e l’Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche (ICCU), o per sostenere il multilinguismo attraverso la comparazione e la mappatura tra i diversi KOS nazionali. Tale azione sarà uno dei principali obiettivi del nuovo progetto europeo ATHENA (Access To cultural HERitage Networks across Europe), coordinato dal Ministero italiano dei beni e le attività culturali, che provvederà a migliorare l’interoperabilità semantica nel settore dei beni museali e che fornirà strumenti e linee guida da utilizzare anche per il portale Europea.

### Ulteriori estensioni del DC Application Profile del Portale

Il profilo applicativo PICO è stato effettivamente esteso, come previsto sin dalla sua progettazione, includendo altri qualificatori con namespace esistenti e relativi schemi XML, in modo da consentire un *mapping* dettagliato con schemi di dati particolarmente articolati, per recuperare al meglio le informazioni descrittive dei contenuti.

In fase di *mapping* sono stati infatti inseriti qualificatori con tag riferiti ai campi delle schede ICCD o SBN (Servizio Bibliotecario Nazionale), ad esempio <iccd:OGTD>, per meglio qualificare l’elemento <dc:title> nel caso dell’*harvesting* dei metadati di una scheda ICCD-OA.

L’applicazione a casi reali e la “traduzione”, o *mapping*, degli schemi utilizzati dai vari provider nel profilo applicativo PICO ha condotto via via ad aggiungere ulteriori *encoding schemes* per la descrizione di:

- testi: pico:ISBN e pico:ISSN, che adottano, rispettivamente, International Standard Book Number e International Standard Serial Number, come identificatore uniforme e persistente di una determinata pubblicazione monografica o seriale;
- nomi di persone: pico:Ulan adotta l’*Elenco dei Nomi dell’Unione degli Artisti* (Union List of Artist Names, ULAN), un vocabolario controllato del Getty

<sup>14</sup> Si veda DC. Culture, <http://www.minervaeurope.org/DC.Culture.htm>.

- Research Institute. Per esprimere tale schema di codifica, si raccomanda di utilizzare la sintassi DCSV (Dublin Core Structured Values), fornendo il Preferred name identificato nell'ULAN come nome e il Codice di identificazione assegnato da ULAN come valore (ad esempio: nome = Cerquozzi, Michelangelo; valore = 500007713);
- nomi di luoghi: pico:ISTAT. Il Codice ISTAT è un numero assegnato dall'Istituto nazionale di statistica italiano che identifica i centri abitati nel territorio italiano. Lo schema di codifica ISTAT utilizza DCSV con la sintassi composta dalle seguenti etichette: Nome (facoltativo); Anno (anno di rilascio formale del codice. Opzionale: "1991", "2001". Default: "1991"); Codice – codice ISTAT composto da 12 numeri (quando ANNO = "1991") o da 13 numeri (quando ANNO = "2001") ottenuto l'adesione dei codici della Regione (2 numeri), Provincia (3 numeri), Comune (3 numeri) e Località (4 numeri se ANNO = "1991" e il numero 5 se ANNO = "2001");
  - soggetto: il pico:UNESCO adotta il *thesaurus* UNESCO (multilingue, in versione inglese, francese, spagnolo) per indicare il tema delle risorse ad esempio sulla didattica, la cultura, la fisica, scienze umane e sociali, di comunicazione e informazione;
  - soggetto delle opere: pico:AAT e pico:ICONCLASS. pico:AAT adotta il *Thesaurus per l'Arte e l'Architettura (Art and Architecture Thesaurus, AAT)* definito dal Getty Research Institute per indicare l'argomento delle risorse relative a oggetti d'arte e architettura. Si raccomanda di utilizzare la sintassi DCSV per esprimere valori del AAT, indicando il Preferred name come nome e, come valore, il codice di identificazione assegnato dal AAT (ad esempio: nome = dorico; valore = 300020111). pico:ICONCLASS adotta la tassonomia ICONCLASS per la definizione di soggetti iconografici dell'arte occidentale, dal medioevo all'arte contemporanea, disponibile in inglese, tedesco, italiano, francese, finlandese. Si raccomanda di utilizzare la sintassi DCSV per esprimere i valori ICONCLASS. Per il nome, indicare il nome del soggetto, per il valore, utilizzare il relativo codice (ad esempio: nome = angeli che lottano contro il male di altri poteri; valore = 11G34).

### Uso della sintassi DCSV

Le *mapping* sino ad oggi effettuati su diverse banche dati per la generazione di metadati in formato PICO AP, hanno in alcuni casi messo in luce la necessità di riprodurre, nello schema piatto del PICO AP, la strutturazione gerarchica delle informazioni tipica di alcuni schemi, come nel caso già citato di record afferenti alle schede di catalogo di beni del patrimonio culturale strutturati secondo le normative ICCD.

La soluzione adottata è stata individuata nell'uso di campi strutturati previsto dal DC attraverso la sintassi DCMI-DCSV.

Nel caso specifico della derivazione di metadati da schede ICCD, la proprietà Localizzazione precedente di un oggetto d'arte mobile – che può essere ripetuta quando l'opera è stata spostata in diversi musei o collezioni – si esprime in una serie di proprietà gerarchiche, concepite come sottocampi del campo Localizzazione precedente (come regione, nome della collezione, indirizzo, ecc). Con la mappatura di ogni valore di ciascun sottocampo in un unico elemento del DC (<dc:provenance>), le informazioni relative agli spostamenti dell'opera sarebbero comprese nell'unico elemento Provenienza, con una conseguente perdita di significato.

La sintassi DCSV permette di esprimere in una stringa compresa in un unico elemento DC, un'etichetta significativa e il relativo valore, divisi da un segno di punto e virgola (;) e di separare le proprietà gerarchiche con un punto (.). Ad esempio: nome = LabelName; valueString = valore. In questo modo, è stato possibile esprimere valori quali:

```
<dc:provenance>typeOfPreviousLocation=Luogo di provenienza; PreviousLocation.State=Italia; PreviousLocation.Province=RM; PreviousLocation.Name=Collezione Borghese</dc: provenance>.
```

## Modalità tecniche per rendere interoperabili le banche dati delle fonti dati esterne

Il modello di sviluppo di CulturalItalia si basa sul costante e progressivo arricchimento del portale con nuovi contenuti. Per questo motivo il Ministero promuove la campagna Aderisci a CulturalItalia, rivolta a tutti i nuovi fornitori sia pubblici che privati, con lo scopo di alimentare il portale di contenuti afferenti a tutte le aree tematiche comprese nel suo dominio, dai beni culturali, alla letteratura, dalla cultura scientifica alla formazione.

Il fornitore di contenuti aderisce a CulturalItalia rendendo disponibili nel suo *repository*, opportunamente adattato, i metadati in formato PICO AP, che descrivono le effettive risorse della banca dati, secondo il profilo applicativo PICO e attivando il colloquio con l'*harvester* di CulturalItalia attraverso il protocollo standard OAI-PMH. L'adesione non comporta la duplicazione delle risorse fornite a CulturalItalia, che rimangono disponibili sui siti degli enti che ne sono proprietari e responsabili e mantiene inalterati i diritti sulle risorse, che acquistano valore grazie alla maggiore visibilità.

È possibile segnalare allo staff tecnico di CulturalItalia contenuti organizzati in banche dati attraverso un questionario disponibile online, nella sezione del portale Aderisci al portale<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Vedi *Aderisci al portale*, <http://www.culturalitalia.it/pico/Aderisci/it/index.html>; *Aderisci a CulturalItalia: Questionario per la segnalazione di banche dati* in formato word è scaricabile alla url [http://www.culturalitalia.it/pico/documenti/aderisci/Aderisci\\_a\\_CulturalItalia\\_Questionario.doc](http://www.culturalitalia.it/pico/documenti/aderisci/Aderisci_a_CulturalItalia_Questionario.doc).

Le banche dati segnalate vengono selezionate in base ai seguenti criteri:

- la rilevanza e la qualità dei contenuti della banca dati rispetto ai temi di CulturalItalia;
- la consistenza della banca dati;
- adeguatezza dei metadati;
- presenza di una anteprima dell'oggetto digitale.

Lo staff tecnico di CulturalItalia, responsabile delle adesioni dei fornitori di contenuti, grazie alla consulenza della Scuola Normale Superiore (SNS) di Pisa offre il supporto tecnico per la realizzazione dell'infrastruttura tecnica per l'interoperabilità con CulturalItalia; in particolare si occupa di:

- stipulare l'accordo con il fornitore;
- condividere con il fornitore il livello di approfondimento dei dati da pubblicare;
- offrire assistenza e linee guida per implementare gli strumenti necessari al trasferimento dei contenuti.

Quindi il fornitore indicherà per ciascuna banca dati, come previsto nel questionario di segnalazione:

- un responsabile scientifico e un referente tecnico;
  - le caratteristiche dell'ambiente tecnologico;
  - lo schema logico della banca dati, che ne rappresenti le entità, le loro relazioni, gli attributi che descrivono ogni entità;
  - la consistenza (numero dei record);
  - la presenza di eventuali vocabolari controllati e i valori di tali vocabolari;
- alcuni esempi compilati di ogni entità.

CulturalItalia pubblica le risorse (metadati) partendo da un livello minimo di granularità delle informazioni costituito da Titolo, Descrizione, Anteprima (si richiede una dimensione minima di 320x240 pixel), Localizzazione e Cronologia. Le informazioni vengono selezionate d'accordo con il fornitore e definite nel documento di *mapping*.

Sinteticamente le attività operative per rendere interoperabile una banca dati con CulturalItalia consistono in:

- concordare e pubblicare il documento ufficiale di *mapping*;
- installare e configurare il *repository* OAI-PMH;
- estrazione dei dati e popolamento del *repository*;
- verifica della qualità dei metadati tramite interrogazione diretta del *repository*;

- *harvesting* dei metadati;
- verifica della qualità dei metadati pubblicati su Culturalitalia;
- fissare una politica di aggiornamento dei dati.

Il documento ufficiale di *mapping* che presenta il confronto tra i campi della banca dati del fornitore con il profilo applicativo PICO e che seleziona le informazioni da rendere visibili su Culturalitalia, viene redatto dal Gruppo tecnico di Culturalitalia coadiuvato dagli esperti dell’SNS di Pisa; quindi discusso e approvato dal fornitore. Il Ministero mette a disposizione il modulo software Data provider OAI con il profilo applicativo PICO che permette di rendere interoperabile la banca dati tramite il protocollo OAI-PMH. Nella sezione *Documentazione tecnica*<sup>16</sup> del portale è possibile effettuare il download direttamente online di alcuni software che implementano l’interfaccia OAI-PMH in versione 2.0, utilizzati e testati nell’ambito di Culturalitalia. L’implementazione e la configurazione dell’applicazione avviene tramite la gestione di file XML e XSL con cui è possibile modificare i set di estrazione OAI e il *mapping* degli schemi DC e PICO.



Figura 3. La sezione Documentazione tecnica di Culturalitalia

<sup>16</sup> Si veda *Documentazione tecnica*, <http://www.culturalitalia.it/pico/FootMenu/documentazione/it/index.html>.



Nella sezione è disponibile anche un software applicativo (Picovalidator) che permette la validazione di un *repository* OAI-PMH, che espone metadati in formato PICO per l'*harvesting* da parte del Portale.

Pubblicati i contenuti sul Portale la redazione centrale di CulturalItalia elabora, in accordo con il fornitore, degli articoli che presentano la banca dati e propongono dei percorsi di conoscenza e consultazione delle risorse. Gli articoli tradotti, vengono pubblicati nella versione in lingua inglese.

Il protocollo OAI-PMH permette di aggiornare automaticamente i dati pubblicati. Quindi il Gruppo tecnico di CulturalItalia stabilisce con il fornitore una calendarizzazione degli aggiornamenti periodica oppure *on-demand*.

### Il mapping

La procedura di *mapping* è l'unico momento che richiede l'intervento umano sull'informazione, che viene poi raccolta in modo automatico, senza alcun intervento di correzione o completamento. Pertanto i metadati provenienti da ogni singolo set (cioè del gruppo omogeneo di record di metadati che viene *harvestato* da ogni provider) potranno essere più o meno completi a seconda dei dati di origine.

Per garantire un controllo della qualità dei dati e delle informazioni, si richiede ai data provider di fornire alcune informazioni obbligatorie perché un *metadata record* sia considerato valido per l'*harvesting*. Queste informazioni, raccolte attraverso alcuni specifici *elements* e *refinements* supportati dal PICO AP, servono infatti perché il record sia significativo (quindi utile) all'utente e sia interrogabile attraverso le interfacce di navigazione e di ricerca di CulturalItalia.

Sono elementi obbligatori: <dc:title>, <dc:identifier>, <dc:type> e <dc:subject>.

Sono elementi raccomandati: <pico:author>, <dc:creator>, <dcterms:temporal>, <dcterms:spatial>, <dc:date>, <dcterms:dateCreated>, <dc:description>, <dc:publisher>, <dc:language>, <pico:preview>.

Poiché <dc:title> è considerato obbligatorio, in fase di *mapping* si provvede a indicare quale proprietà della banca dati originaria debba essere messa in corrispondenza con l'elemento <dc:title>, nonché quali altre proprietà possano essere utilizzate per popolare il titolo, qualora la base di dati di provenienza fosse priva di un campo corrispondente al titolo.

L'elemento <dc:identifier> è considerato obbligatorio perché si ritiene utile per l'utente avere il riferimento di un codice univoco di identificazione per un bene non digitale (il numero di inventario di un documento, il codice di catalogo di un bene storico artistico musealizzato, ecc.). Qualora la risorsa sia digitale, e sia disponibile attraverso il Web, il <dc:identifier> potrà coincidere con un uri (Uniform Resource Identifier) o con un url (Uniform Resource Locator).

L'elemento <dc:type>, con l'uso degli *encoding schemes* dcterms:DCMIType o pico:PICOType, è considerato obbligatorio perché consente all'utente di capire immediatamente quale tipo di risorsa sia quella che ha identificato.

Per ogni metadata record è obbligatoria anche l'assegnazione ad una o più categorie del *PICO Thesaurus*, necessaria per svolgere il *browsing* dell'Indice delle risorse. Poiché i valori di questa tassonomia descrivono il *topic* di ogni risorsa (la cosa di cui si parla in quella risorsa), questa informazione è contenuta nell'elemento <dc:subject> (definito dalla DCMI: «The topic of the resource»).

Il popolamento dell'elemento <dc:subject> con un valore tratto dall'*encoding scheme PICO Thesaurus* è obbligatorio in quanto garantisce il *retrieval* della risorsa descritta mediante la tassonomia sulla quale si basa la navigazione all'interno del portale. Plurime assegnazioni di voci del *PICO Thesaurus* comportano quindi una multipla collocazione della risorsa. Per evitare eccessivo "rumore", si raccomanda di descrivere mediante le categorie del *thesaurus* solo il "main topic", cioè l'argomento più rilevante, della risorsa.

Sulla base dei valori del *PICO Thesaurus* assegnati alle risorse, sono inoltre generate anche le corrispondenze con un'altra interfaccia di consultazione di CulturalItalia, la ricerca per "Temi": per ogni voce del *PICO Thesaurus* infatti è stata definita una corrispondenza con le voci del menu tematico del portale, progettato per offrire all'utente un accesso immediato e facilitato ai contenuti.

Come suggerisce ancora il commento della DCMI all'elemento <dc:subject>, per l'informazione relativa all'argomento spaziale e temporale di una risorsa, è bene usare un altro elemento, il <dc:coverage> («To describe the spatial or temporal topic of the resource, use the Coverage element»<sup>17</sup>). Anche nel caso del <dc:coverage> e dei suoi due *refinements* <dcterms:temporal> e <dcterms:spatial>, il livello di raccomandazione (e di obbligatorietà, per alcuni specifici set di metadati) è motivato dai servizi per l'utente che il popolamento dei metadati consente.

L'uso del <dcterms:coverage>, con gli *encoding schemes* proposti dalla DCMI e con quelli supportati nel PICO AP, consente il riferimento alla cartografia, quindi la georeferenziazione delle risorse, nonché il collegamento a varie possibilità di raffinamento sia nella tassonomia navigazionale (ramo "Dove"), sia nel menu per accesso geografico (dalla cartina dell'Italia nella colonna a destra della home page o dal menu a tendina che consente la scelta delle regioni italiane, posto immediatamente sotto), sia in ricerca avanzata.

L'*encoding scheme* <pico:ISTAT> permette di utilizzare il codice ISTAT. In base a questo codice è possibile identificare la località (coincidente con, o inclusa dal Comune) di una risorsa e procedere alla georeferenziazione.

L'altro *encoding scheme* che consente questo servizio è <pico:PostalAddress>, che, da un indirizzo stradale espresso secondo una specifica sintassi DCSV, può essere associato a coordinate cartografiche.

Per una visualizzazione interessante e comunicativa all'utente, il portale offre sempre un contenuto di *preview* per ciascuna risorsa (un'immagine a bassa risoluzione

<sup>17</sup> Dublin Core Metadata Element Set cit.

qualora sia presente un'immagine di dimensioni maggiori; una porzione di uno *stream* audio o video; un'immagine significativa di un testo digitalizzato, ecc.). Il link alla url da cui può essere richiamata la *preview* è espresso all'interno dell'*element refinement* <pico:preview>, che raffina l'elemento <dc:relation> (poiché la *preview* è sempre "in relazione con" la risorsa descritta nel record di metadati).

Utilizzando l'apposito *encoding scheme* <pico:Anchor>, insieme alla sintassi DCSV è possibile esprimere anche il titolo della *preview*.

La relazione <dcterms:isReferencedBy> è utilizzata per esprimere la url (esterna a CulturalItalia) che pubblica la risorsa, per consentire di rimandare alla pubblicazione sul Web delle risorse descritte nel portale attraverso i metadati. Utilizzando la sintassi DCSV, è possibile segnalare chiaramente (e in varie lingue) che l'utente sta uscendo dal portale CulturalItalia e che verrà indirizzato a vedere la risorsa così come il data provider ha deciso di renderla pubblica (ad esempio con maggiore ricchezza di informazioni, oppure in formato più esteso ma dietro pagamento o sottoscrizione).

### Il contributo di CulturalItalia per lo sviluppo dell'interoperabilità

CulturalItalia, attraverso l'applicazione degli schemi DC e PICO, opera una profonda analisi e una normalizzazione degli standard di metadati utilizzati nei vari settori del patrimonio culturale, rispondendo all'esigenza di migliorare la qualità dei metadati per recuperare risorse realizzate in tempi diversi e renderle disponibili in rete.

Grazie all'adesione costante di nuovi fornitori di contenuti e la possibilità di inviare e aggiornare in maniera automatica le informazioni al tramite il protocollo OAI-PMH, rendendo consultabili le informazioni relative al patrimonio digitale culturale italiano, non solo del Ministero, ma di tanti altri enti culturali come musei, archivi e biblioteche, di enti locali, regionali, universitari, ecclesiastici, può essere consi-

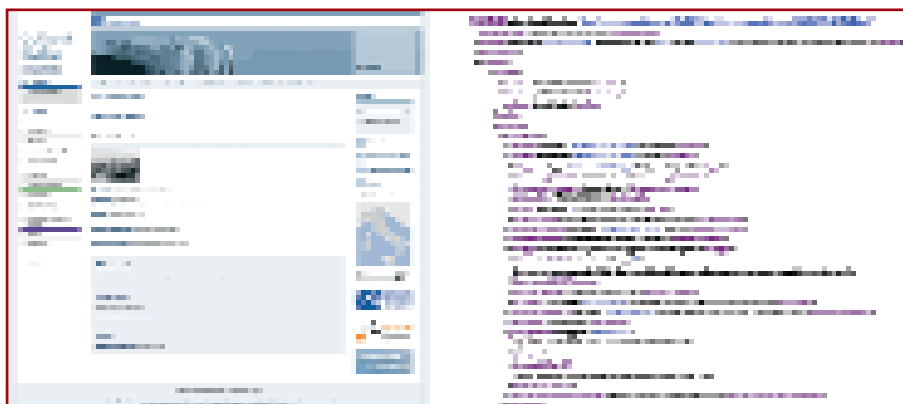


Figura 4. Un record dell'Istituto Luce pubblicato su CulturalItalia e lo stesso record in XML come appare nel repository OAI-PMH del fornitore

derato l'aggregatore nazionale di contenuti.

Culturalitalia mette a disposizione, previo accordo con il singolo fornitore, i metadati raccolti e indicizzati, ad altri aggregatori sia nazionali – come portali regionali e/o tematici – che internazionali, tra cui Europeana<sup>18</sup>, il portale voluto dalla Comunità Europea che si basa sugli stessi standard e sulle stesse metodologie con cui è costruito il database di Culturalitalia.

Partecipando a Culturalitalia è perciò possibile presentare i propri contenuti su Europeana: il Gruppo tecnico del portale offre infatti il supporto scientifico adeguato agli istituti che intendono rendere disponibili i propri contenuti nel portale europeo agevolando la soluzione di problemi tecnici e semantici.

Il carattere innovativo di Culturalitalia è stato riconosciuto a livello internazionale; è stato in particolar modo apprezzato il profilo applicativo utilizzato per la descrizione delle risorse digitali che rende interoperabili differenti banche dati.

In particolare con il progetto il ATHENA<sup>19</sup> coordinato dal Ministero italiano e finalizzato alla creazione di strumenti per facilitare l'accesso dei musei degli Stati Membri in Europeana, il Ministero condivide con i Paesi partner l'esperienza maturata con Culturalitalia l'analisi e l'integrazione dei diversi standard di catalogazione attraverso un unico profilo applicativo.

Nel consorzio sono rappresentati ben 20 paesi dell'Unione europea e 3 stati extra-europei in qualità di osservatori; oltre 100 musei di grande rilievo ed altre istituzioni culturali sono direttamente associate al progetto.

Il progetto ATHENA è nato nell'ambito del dibattito avviatosi tra gli esperti europei di digitalizzazione della rete MINERVA in merito alle problematiche connesse all'interoperabilità delle banche dati di oggetti museali. Rispetto al settore dei beni librari, tradizionalmente più strutturato e più uso all'applicazione di standard descrittivi, catalografici e di metadati, quello dei musei presenta, nonostante alcune significative proposte, un approccio molto disomogeneo alla digitalizzazione in cui non vi è una grande condivisione, e talvolta applicazione, di standard che facilitino l'interscambio dei dati digitalizzati.

Sulla base di queste considerazioni si sta sviluppando il lavoro di ATHENA. Le oltre 100 istituzioni europee coinvolte, che saranno circa 200 alla fine del progetto, costituiscono un nucleo significativo per:

- verificare l'impiego di standard di metadati per la gestione e la descrizione delle risorse;
- identificare gli standard tecnici e i protocolli per lo scambio dei dati più diffusi;
- esaminare l'uso del multilinguismo, dei *thesauri* e dei vocabolari controllati in ambito museale;

<sup>18</sup> Si veda Europeana, <http://www.europeana.eu/portal>.

<sup>19</sup> Tutte le informazioni sul progetto ATHENA sono disponibili alla url <http://www.athenaeurope.org>.

- analizzare come le istituzioni hanno affrontato (ed eventualmente risolto) le questioni legate al diritto di proprietà intellettuale, al copyright e al DRM (Digital Rights Management).

I risultati attesi saranno:

- lo sviluppo di uno strumento capace di integrare i diversi standard, tecnologie e mezzi utilizzati dai musei e dialogare con la struttura semantica di Europea;
- la produzione di raccomandazioni e linee guida per i musei affinché possano sostenere progetti interni di digitalizzazione e integrarli in un'ottica europea;
- la promozione tra i musei dell'uso degli standard e della cultura dell'accesso aperto e della condivisione delle risorse.

*With the creation of Culturaltalia, the portal of Italian Culture, the Ministry has for the first time implemented an integrated wide-scale access to a number of different databases, which belong to different sectors and were created in different moments in time, using different methodologies and standards.*

*Culturaltalia manages a catalogue – Indice –, where the information that its partners provide is gathered and indexed through metadata. Culturaltalia thus turns interoperability between different sectors and databases into a practical reality, and creates a single access point to cultural resources.*

*The gathering or harvesting of metadata makes it possible to perform a simultaneous query through various metadata repositories; the system also provides the user with a link to the Web site of the original information provider, where the complete information can be viewed and all available services can be accessed.*

*The harvesting operations are made possible through use of the OAI-PMH Protocol, the most well known and wide spread protocol at the international level. Applying these standards, Culturaltalia has created a database that is constantly fed with metadata coming from the different sectors. These metadata are then standardised according to a specific applicative protocol that is based on the international Dublin Core standard and is capable of describing any type of cultural resource, be it physical or digital, on the basis of a single scheme.*

*In particular, the different cataloguing systems used for cultural heritage (works and objects of art, printed books and digital works) have been integrated under Culturaltalia, making it possible to create a homogeneous database of metadata and hence offering a single access point for searching and viewing purposes.*