



WORKSHOP

“Metadati per i dati geografici: norme internazionali ed europee adottate, esperienze italiane, strumenti di gestione”

Giovedì, 20 Ottobre, 2005

Viale Silvani 6, Sala 5 (ex. Consiglio), Bologna

Lo Stato dell'Arte: una lettura comparata di alcune esperienze italiane in atto, in rapporto alle norme internazionali ed europee adottate

1. Premesse

1.1 La SDIC AMFM_ITALIA

La Spatial Data Interest Community AMFM_ITALIA, nell'ambito del Progetto INSPIRE, ha i seguenti obiettivi:

- creare awareness in Italia circa standard ed interoperabilità nell'ambito dell'informazione geografica ed in relazione all'intero iter dell'iniziativa INSPIRE;
- discutere degli aspetti di data sharing fra livello locale e livello centrale;
- discutere degli aspetti di armonizzazione dei dati e sistemi;
- supportare e collaborare con i Drafting Teams (DT) di INSPIRE

Le attività della SDIC AMFM_ITALIA prevedono l'organizzazione di workshop e gruppi di lavoro con l'obiettivo di discutere e condividere esperienze e metodologie tra gli "attori" italiani attivi nel settore e di produrre materiale di riferimento sulla situazione italiana da fornire ai DT di INSPIRE.

Il workshop sui metadati è tra le prime attività della SDIC AMFM_ITALIA. Il workshop ha le seguenti finalità:

- focalizzare lo stato dell'arte e le esperienze in corso in Italia di metadocumentazione dei dati geografici;
- produrre un documento sullo stato dell'arte e sulle esperienze in corso in Italia da far circolare e da inviare come contributo della SDIC al DT INSPIRE sui metadati.

1.2 Il ruolo dei metadati e degli standard nella costruzione di Infrastrutture di Dati Geografici

Nella costruzione di Infrastrutture di Dati Geografici (Spatial Data Infrastructure, SDI) il ruolo dei metadati, e quello degli standard utilizzati per definirli, è assolutamente cruciale.

I metadati, infatti, rappresentano il mezzo attraverso il quale poter cercare, trovare ed utilizzare i dati geografici disponibili:

Mechanisms will need to be in place that allow "GI search engines" to search the catalogues of producers and custodians. These catalogues will provide a standardised view on metadata. The issue of metadata is paramount to the success of INSPIRE.

(Smits P. et al., 2002)

L'Articolo 4 della Direttiva INSPIRE ha un interessante emendamento proposto dal Parlamento, rispetto al testo della Commissione Europea: i metadati "*means information describing spatial data sets and spatial data services and making it possible to discover, inventory and use them*".

1.3. Definizione: "standard (informatica)"

Uno standard, in ambito informatico, ma anche nelle telecomunicazioni, nei sistemi di misura, nell'ingegneria in genere, rappresenta una base di riferimento, un paradigma codificato per la produzione di tecnologie fra loro compatibili, che siano computer, reti di computer o componenti elettronici.

Diversi enti a livello internazionale come l'ISO (International Standard Organization) e l'IEEE (International Electric and Electronic Engineers) propongono, concordano e ratificano gli standard nei diversi ambiti.

Prima di essere considerato tale dalla comunità internazionale, ed essere preso a buon diritto come modello di riferimento, uno standard passa attraverso una serie di fasi di analisi e accreditamento:

- *L'analisi delle esigenze dell'utenza da parte delle università e dei settori che si occupano di ricerca e sviluppo per le varie aziende produttrici, dà luogo alla ricerca di soluzioni per i problemi e le necessità eventualmente riscontrate.*
- *Quando possibile, delle specifiche tecniche vengono emesse sottoforma di descrizioni documentate estremamente dettagliate.*
- *Il testing e l'utilizzo di tali specifiche da parte della comunità internazionale dei produttori e dei laboratori di ricerca evidenzia le soluzioni migliori. A questo gli enti internazionali possono cominciare a scegliere cosa scartare e cosa mantenere dei vari contributi, producendo l'insieme delle specifiche finali.*
- *Le specifiche finali vengono accreditate come standard internazionale da un ente scientifico. Il risultato è un documento che descrive il modello cui le ditte di settore dovranno attenersi, pena l'incompatibilità dei loro prodotti tecnologici.*

(da "Wikipedia, l'enciclopedia libera" [http://it.wikipedia.org/wiki/Standard_\(informatica\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Standard_(informatica)))

1.4. Il processo di formazione degli standard ISO

"Il processo di formazione degli standard è lungo ed articolato. Prendendo in considerazione la prassi in vigore presso l'ISO, occorre preliminarmente dire che quando una delle organizzazioni ad essa aderente propone uno standard internazionale, in un qualsiasi settore, viene costituito un gruppo di studio che al termine dei lavori rilascerà un documento denominato proposta preliminare (Draft Proposal), in sigla DP.

La draft proposal viene diffusa a tutte le organizzazioni dell'ISO le quali hanno sei mesi di tempo per sollevare eventuali critiche, ovvero emendamenti alla stessa. Se la maggioranza delle organizzazioni

approva la DP, allora viene emesso uno standard internazionale preliminare (Draft International Standard) in sigla DIS che è sottoposto a votazione se non ci sono eventuali commenti.

Se la votazione ha esito positivo, il DIS viene pubblicato e diventa pertanto uno standard internazionale (International Standard), in sigla IS seguito da un numero composto da cinque cifre.

La suddetta procedura è stata adottata dall'ISO, al fine di ottenere il più vasto consenso prima di emettere definitivamente uno standard internazionale.

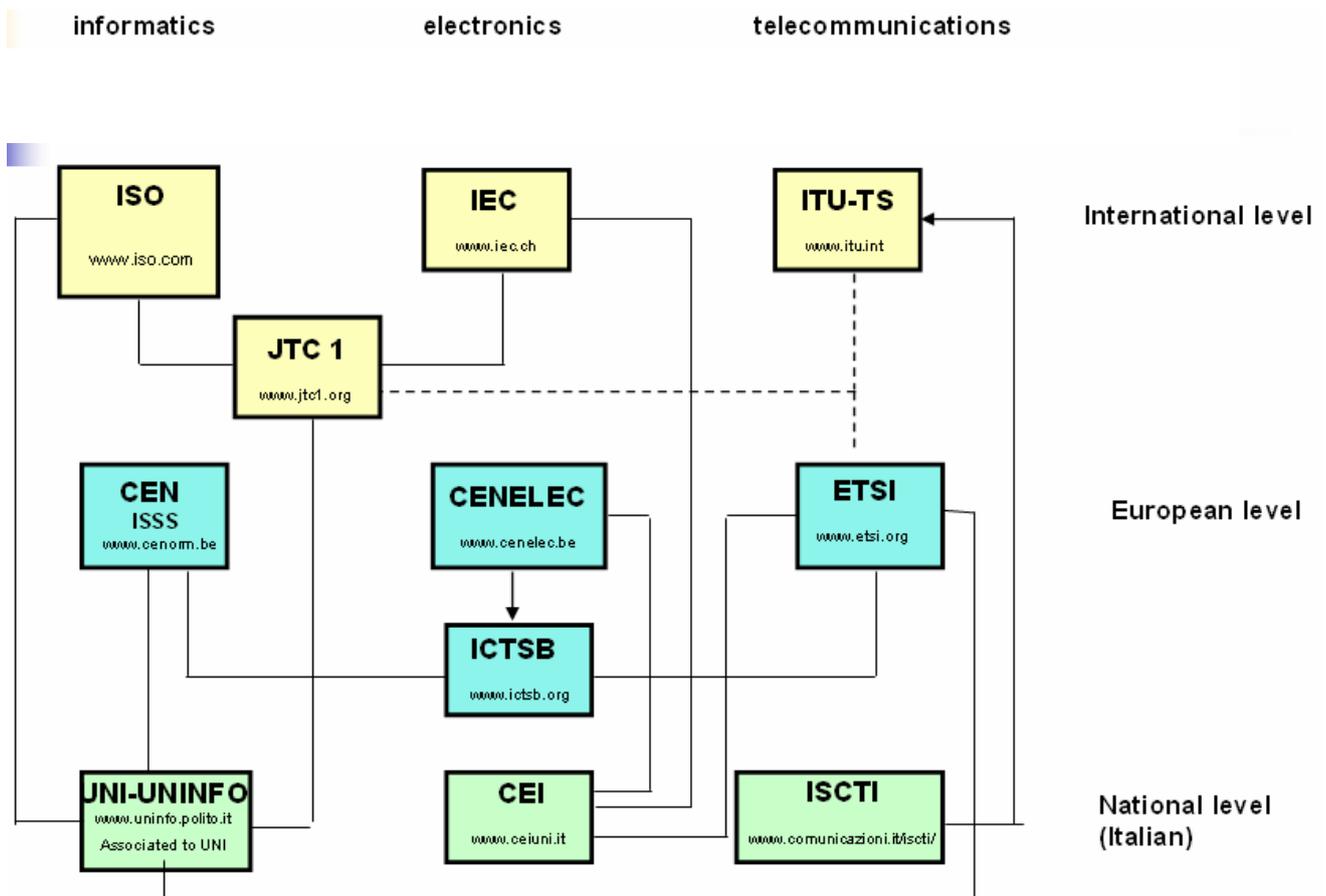
A volte può accadere che il DP o il DIS non ottengano la maggioranza dei voti a causa di contrapposizioni tra le varie organizzazioni e ciò può comportare che i suddetti documenti vengano rivisti anche più volte prima di essere approvati.”

(CNIPA, 2003, pag. 6)

Uno standard ISO, per essere approvato ed essere ritenuto valido, deve rispondere ai seguenti requisiti:

- consensualità (approvazione consensuale di tutti coloro che hanno partecipato ai lavori di studio, di preparazione e di approvazione);
- democraticità (tutte le parti interessate possono partecipare ai lavori e formulare osservazioni durante l'iter di approvazione della norma);
- trasparenza (l'ente di normazione rende disponibile il progetto di norma durante tutta la fase di approvazione per eventuali commenti, modifiche e correzioni da apportare);
- volontarietà (delle parti interessate a partecipare alla fase elaborativa della norma e poi nell'applicazione della norma stessa);
- applicabilità (la norma deve essere compatibile con le regole e i metodi utilizzati dalle parti interessate).

(da: Calabresi, 2003)



(tratto da: UNINFO, 2004)

1.5 Oltre ISO 19115

Nel tempo sono stati definiti diversi standard:

- **Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM) FGDC-STD- 001-1998**: conosciuto come FGDC, è lo standard nazionale USA, sta per essere adeguato all'ISO19115 <http://www.fgdc.gov/metadata/csdgm/>
- **The Dublin core metadata element set ISSN: 1041-5653 (ISO15836:2003)**: nato per la descrizione di risorse informative su web, di tipo il più vario. è divenuto standard ISO nel 2003 <http://www.dublincore.org/documents/dces/>
- **Geographic information - data description - metadata prENV 12657:1998**: conosciuto come CEN 287 (o TC287), era una pre-norma, non obbligatoria, definita dal Technical Committee 287 del CEN: questa prenorma è stata cancellata.

I diversi organismi di standardizzazione normalmente lavorano in concerto con i loro omologhi, attraverso "liaisons" ufficiali che permettono, nel caso specifico dei metadati, di "mappare" la struttura di uno standard rispetto a quella di un altro, ed approvarne ufficialmente la traduzione nel proprio modello.

Gli Allegati B e C contengono il "mapping" tra la pre-norma 12657 e l'ISO19115 (Ravi, 2005), e tra l'ISO19115 ed il Dublin Core (CEN, 2003).

2. UNI EN ISO 19115

2.1 Cronologia

Lo standard ISO19115, così come tutti gli standard ISO, ha seguito un preciso iter di redazione e di approvazione:

- all'interno del *Technical Committee 211 (Geographic Information / Geomatics)*, i Sottocomitati e i Gruppi di lavoro (WG) hanno studiato, elaborato, redatto ed approvato il testo;
- nel 2001 il testo fu inviato al Segretariato generale dell'ISO per la revisione: in questa fase lo standard era in versione Draft (DIS = Draft International Standard), cioè una bozza in attesa di esame e di approvazione;
- la versione DIS fu votata da 27 paesi: di questi 25 espressero voto favorevole, e di 15 senza esprimere osservazioni e 10 con osservazioni;
- le osservazioni, come in tutti i casi di standard ISO o norme CEN, vennero trasmesse tramite gli enti di standardizzazione nazionali (*National Standardization Bodies*): nel caso italiano, UNINFO;
- le osservazioni inviate dall'Italia furono esclusivamente quelle del Centro Interregionale¹, uno degli allora 12 soci UNINFO appartenenti alla Commissione Informazione Geografiche dell'ente di normazione; le osservazioni erano in particolare legate alla necessità di definire meglio le modalità di gestione di livelli gerarchici di metadati (serie, dataset, feature);
- la versione DIS commentata ed approvata divenne così FDIS, ovvero Final Draft International Standard, venne approvata in via definitiva nel 2003 e sempre in quell'anno venne registrata e pubblicata la versione IS: International Standard.
- Nel 2004, il Comitato Europeo di Normazione (CEN) riattivò il già esistente Technical Committee 287 (TC287 – Geographic Information), con l'obiettivo di²:
 - o adottare come norme europee (EN) gli standard pubblicati della serie 19100
 - o proporre nuovi standard e profili in collaborazione del TC211 dell'ISO, utili per la realizzazione dell'iniziativa INSPIRE e di altri programmi di collaborazione
 - o facilitare l'interoperabilità tra iniziative collegate a standard e specifiche sulle informazioni geografiche
 - o promuovere l'uso e l'educazione degli standard sulle informazioni geografiche
- Una delle prime attività individuate fu la necessità di recepire lo standard ISO19115:2003 senza modifiche (EN-ISO19115:2005) e, contemporaneamente, definire un profilo di discovery a livello europeo.
- Le necessità del profilo "discovery" sono dettagliate in un documento interno del TC287 (Draft Technical Report), e attualmente è in fase di redazione la prima versione (Draft) del profilo, che verrà resa disponibile per osservazioni e commenti a fine 2005.

¹ Sull'argomento vedi: Centro Interregionale, 2001

² Sull'argomento vedi: CEN, 2004, pag. 5

- Parallelamente, il CNIPA ha recentemente individuato come priorità per la realizzazione del Repertorio Nazionale di Dati Territoriali, la definizione di un “profilo” italiano; anche il profilo italiano dovrebbe essere disponibile, come prima versione, entro la fine dell’anno.

Lo standard ISO19115 ha incrociato nel corso del suo iter almeno due grossi filoni di attività:

- il primo, interno allo stesso ISO/TC211, riguarda le specifiche per l’implementazione di Schemi XML, finalizzati alla validazione dei metadati prodotti secondo il 19115
- il secondo, invece, è la realizzazione pratica di cataloghi di metadati *compliant* con l’ISO19115

2.2 Caratteristiche

Le caratteristiche principali del 19115 rispetto agli altri standard utilizzati per i metadati di informazioni geografiche sono:

- struttura UML (modellazione secondo formalismi standard)
- XML
- multilinguismo
- possibilità di creare “profili”
- definizione di un “Core” minimo
- metadati multilivello
- integrazione con altri standard ISO

La caratteristica di fondo del 19115 è data dalla possibilità di supportare l’interoperabilità attraverso relazioni strutturate tra gli elementi che lo compongono, il richiamo ad elementi di altri standard della serie 19100, grazie all’adozione di UML come linguaggio (standard) per la modellazione, e di XML come formato (standard) per la realizzazione e l’interscambio *machine-to-machine* dei metadati.

L’UML è un linguaggio formale di modellazione di basi di dati, sistemi e processi: in pratica ogni sistema software può essere descritto in UML.
 Il linguaggio è composto da vari diagrammi, Diagramma delle Classi, Diagramma dei Casi d’Uso, Diagramma degli Stati, Diagramma di Implementazione, ecc.: nell’ambito della presente norma si va ricorso, in massima parte, ai diagrammi delle classi.

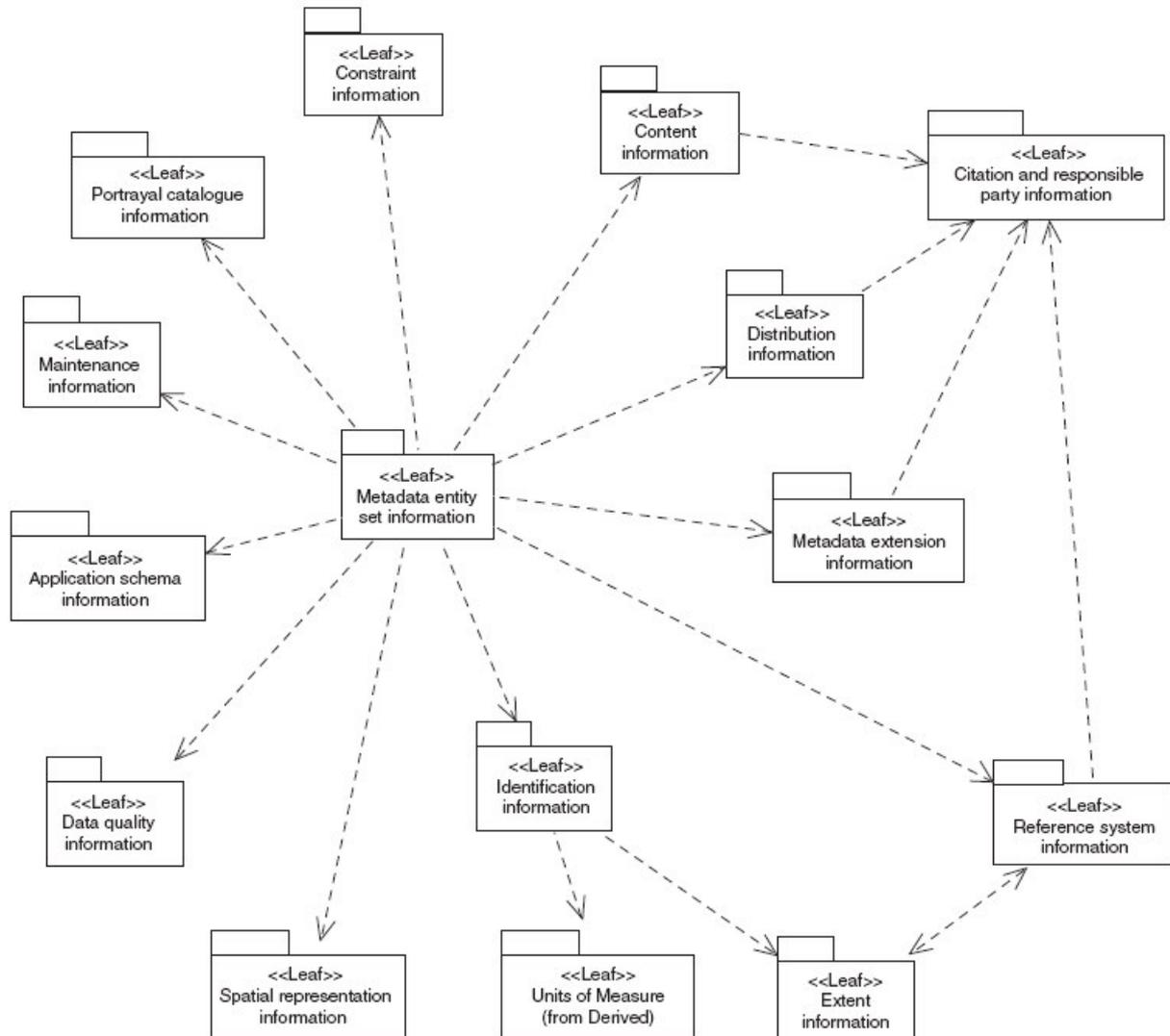
Classe: la classe è un “descrittore” di un insieme di oggetti che condividono gli stessi attributi, metodi, relazioni e comportamenti. Una classe rappresenta un concetto nell’ambito del sistema che si sta modellando, ha un nome, un insieme di attributi, operazioni e vincoli, e può partecipare in associazioni con altre classi. Le classi sono solitamente raggruppate in pacchetti (*packages*): per la precisione, i pacchetti sono dei contenitori di dichiarazioni di classi, associazioni e possono contenere “sottopacchetti”.

Attributo: gli attributi descrivono le proprietà degli oggetti di una classe e ne costituiscono allo stesso tempo i suoi dati.

L’utilizzo di XML, inoltre, permette di definire al meglio quell’insieme di “regole” per derivare i metadati in un formato indipendente dalla piattaforma utilizzata e pienamente compatibile con Unicode.

2.3 Il modello

Il modello del 19115 suddivide l'elenco degli oltre 200 metadati (che possono essere obbligatori, opzionali o condizionati) in sezioni o "pacchetti".



(tratto da: ISO, 2003b)

Ogni pacchetto contiene una o più entità (o classi) che possono, a loro volta, essere divise in sottoclassi o aggregate in superclassi. Le entità contengono gli elementi che identificano l'unità dei metadati. Ogni entità può avere diverse relazioni logiche con le altre entità.

Il 19115 individua anche un insieme minimo di metadati (Core Metadata) necessario per descrivere un dataset, e fornisce una serie di "liste" di valori predefinite:

- Enumeration: una lista chiusa di valori
- Codelist: una lista incrementabile o comunque "personalizzabile" di valori

Il 19115 è uno standard "astratto", che si limita a specificare quali elementi devono essere considerati come set minimo (core) e quali opzionali, ma non specifica come questi elementi devono essere trattati per garantire interoperabilità tra sistemi diversi di gestione metadati.

	Service Invocation	Information Transfer
Abstract models	<i>Behaviour:</i> OpenGIS Catalogue Services Specification v2.0 <u>ISO 19119 Geographic Information – Services</u>	<i>Content:</i> ISO 19110 Methodology of feature cataloguing EN ISO 19115 Geographic information - Metadata) ISO 19115-2 Geographic Information – Metadata for imagery and gridded data (a project not yet finalized) ISO/DIS 19131 Data product specification European core metadata for discovery (a profile of ISO 19115)
Implementation specifications	<i>Interface:</i> OpenGIS Catalogue Service Implementation Specification ISO 23950 w/ GEO, CIP profiles CAT v2 OGC Catalog service ISO 19139 (Metadata - Implementation Specification)	<i>Encoding:</i> ISO/TR 19139 Geographic information - Metadata- XML Schema Implementation) ISO 15836 Dublin Core ASN.1, XML encoding of GEO, CIP profiles

(tratto da: CEN/TC287, 2005, pag. 41 - Table 6 — Catalogues and metadata)

Sin dall'inizio dell'attività sul 19115, il TC211 si era posto il problema di come strutturare un metadato "XML conforme", cioè la "grammatica" da seguire per poter generare XML che fossero "standard" non solo nel contenuto ma anche nella propria struttura.

Inizialmente, nella versione Draft del 19115, era stato proposto un *XML Document Type Definition*, contenuto nel testo stesso dello standard.

Questo DTD, tuttavia, non venne mantenuto nella versione successiva del 19115: nella Final Draft³, infatti, l'intero Allegato F non venne riproposto, e quindi anche la versione finale (IS) dello standard ne è priva⁴.

Così, all'interno del TC211, è stato attivato il progetto 19139 per la definizione di Schemi XML (XSD, non previsti nell'ISO19115), in via di pubblicazione⁵.

³ Per la versione FDIS: ISO, 2003a

⁴ Per la versione IS: ISO, 2003b

⁵ La data prevista è febbraio 2006

2.4 Non solo contenuti standard ma anche struttura: XML

Il 19115 è uno standard "astratto", che si limita a specificare quali elementi devono essere considerati come set minimo (core) e quali opzionali, ma non specifica come questi elementi devono essere trattati per garantire interoperabilità tra sistemi diversi di gestione metadati.

Sin dall'inizio dell'attività sul 19115, il TC211 si era posto il problema di come strutturare un metadato "XML conforme", cioè la "grammatica" da seguire per poter generare XML che fossero "standard" non solo nel contenuto ma anche nella propria struttura.

Inizialmente, nella versione Draft del 19115, era stato proposto un XML *Document Type Definition*, contenuto nel testo stesso dello standard.

Questo DTD, tuttavia, non venne mantenuto nella versione successiva del 19115: nella Final Draft⁶, infatti, l'intero Allegato F non venne riproposto, e quindi anche la versione finale (IS) dello standard ne è priva⁷.

Così, mentre all'interno del TC211 si cercava di risolvere il problema di come validare metadati prodotti da organismi diversi (attivando il progetto 19139 per la definizione di Schemi XML (XSD, non previsti nell'ISO19115), in molti paesi si procedeva a "costruire" cataloghi che seguissero la struttura del 19115.

In Italia, sulla spinta dell'IntesaGIS, il Centro Interregionale iniziò l'attività di definizione di un modello, da utilizzare per il nascente Repertorio Cartografico Nazionale, a partire dalla versione allora disponibile della norma 19115: la versione Draft (DIS).

Il Centro Interregionale utilizzò infatti il DTD proposto nella versione DIS per la validazione dei file XML di import/export e per lo scambio con gli enti coinvolti nell'attività di compilazione dei metadati.

(tratto da: ISO, 2001, pag. 97)

Il 19115 permette di gestire molto facilmente il multilinguismo e la "profilazione": questo fa sì che si possano definire metadati conformi allo standard e adatti alle esigenze particolari di una comunità (es. World Meteorological Organization)⁸, oppure nazionali e subnazionali.

L'uso di codelist predefinite e l'integrazione con altri standard ISO (per esempio ISO... per la codifica delle lingue, o ISO... per la codifica dei paesi) rende il 19115 uno standard abbastanza flessibile nell'applicazione pratica.

Il profilo "core" rappresenta il nucleo base che deve essere assicurato per garantire l'omogeneità a livello internazionale; questo nucleo può essere ampliato a seconda delle esigenze, definendo obbligatori alcuni elementi considerati "opzionali" nel core 19115, oppure restringendo o allungando la *codelist* di valori di un determinato elemento (es. le restrizioni all'uso di dati), oppure creando nuove *codelist*.

Infine, una grande peculiarità del 19115 è la possibilità di applicare il modello di metadati a livello di singolo dataset, oppure ad un'aggregazione di dataset (serie), o ancora a livello di singola *feature* geografica.

La strutturazione gerarchica del metadato aumenta ancora di più la flessibilità dello standard: un esempio di applicazione gerarchica in serie→dataset→tile è quella proposta dal "Comitato di coordinamento informatici dei dati territoriali" nella bozza di "Linee guida per l'applicazione del 19115" (attualmente in lavorazione).

⁶ Per la versione FDIS: ISO, 2003a

⁷ Per la versione IS: ISO, 2003b

⁸ Vedi profilo 19115 del WMO all'indirizzo:

http://www.wmo.int/web/www/WDM/Metadata/WMOCore_v0-2_040916/index.htm

3. Alcune esperienze in Italia

3.1 Istituto Geografico Militare

L'esperienza riportata riguarda il progetto e realizzazione della warehouse geografica IGM.

L'impostazione del metadata è partito tenendo a base il prototipo sviluppato dal Centro Interregionale (2002) su specifica ISO/TC 211 19115 ma poi dovendo coprire esigenze specifiche di produzione di un Ente Cartografico Nazionale, è stato necessario ritagliare un "profilo" che potesse coprire le necessità di catalogazione, repertorizzazione e descrizione di prodotti analogici (carte) e prodotti digitali "database".

È stata una istruttiva esperienza, sia nella fase di progettazione sia nella fase di popolamento del db, che ha evidenziato la "non abitudine" a fornire informazioni di metadata strutturate su prodotti cartografici

3.2 Centro Interregionale

Il Centro Interregionale, nell'implementazione del Repertorio Cartografico Nazionale, ha considerato come insieme minimo di metadata quello raccomandato dalla norma ISO.

Inoltre, nella sua proposta di applicazione e di estensione dello Standard, ha considerato due filoni principali:

- l'introduzione di alcuni meccanismi di gerarchia ed ereditarietà tra gli elementi
- il collegamento con la norma ISO 19110 (Geographic Information - Methodology for feature cataloguing).

In pratica, per introdurre meccanismi di gerarchia, all'interno della stessa sezione MD_Metadata vengono associate una o più sezioni identificationInfo, la prima delle quali si riferisce all'Edizione, mentre le altre si riferiscono ai DataSet. Per ogni sezione, quindi, il Centro indica un insieme minimo di metadata da specificare.

Inoltre, il modello del Repertorio prevede che per ogni Edizione possano essere definite una o più Entità, (che corrispondono, praticamente, alle FeatureType definite dalla norma ISO/DIS 19110). Il collegamento tra metadata e feature catalogue si ha nella parte relativa alla descrizione del contenuto informativo (sezione MD_ContentInformation) dove il tag contInfoTypes contiene il riferimento al file del corrispondente Feature Catalogue.

3.3 Regione Emilia-Romagna

Da anni la RER segue attivamente l'attività di standardizzazione e di definizione di specifiche tecniche a livello internazionale e italiano.

L'obiettivo per quanto riguarda i metadati è quello di diffondere sul territorio regionale l'adozione di standard ISO/CEN/UNI e di specifiche CNIPA, in modo da supportare la creazione di una Infrastruttura regionale di Dati Geografici, grazie anche attraverso l'attivazione di Centri Servizi Territoriali.

Uno dei primi campi di applicazione è quello dettato dalla LUR 20/2000, che prevede (A27) l'interscambio di metadati di informazioni legate ai piani urbanistici.

Attualmente il catalogo metadati RER è allineato con lo standard ISO19115, e collegato al Repertorio Applicativo (che segue il modello IntesaGIS per il Feature Cataloguing): questo permette di utilizzare il catalogo in molteplici contesti ed applicazioni, sia interne alla Regione che esterne. I client GIS utilizzati puntano al catalogo metadati (19115) ed al repertorio applicativo per tutte gli usi previsti nel Datawarehouse geografico regionale.

Il catalogo metadati (strutturato secondo livelli gerarchici) è utilizzato anche da web service realizzati nell'ambito del progetto Sigmater, e delle relative Applicazioni *General Purpose*.

In corso di realizzazione, inoltre, ci sono alcuni progetti che hanno già portato alla necessità di "estendere" ulteriormente il profilo Core previsto dal 19115, in modo da permettere modalità di ricerca più flessibili (es. utilizzo di *channel* e ipotesi RDF).

Il modello di gestione metadati ipotizzato per il prossimo futuro è quello del "catalogo regionale distribuito", ovvero un insieme di più cataloghi gestiti dai singoli enti, che condividono un set di metadati secondo un profilo regionale, attraverso meccanismi standard di harvesting o di upload oppure di data-entry on-line nel nodo della Regione.

Per questo obiettivo è previsto il riutilizzo (e l'eventuale ridefinizione) dei servizi di ricerca e di interscambio già implementati in Sigmater.

3.4 Regione Piemonte

Il progetto SITAD (Sistema Informativo Territoriale Ambientale Diffuso) è un'iniziativa della Regione Piemonte finalizzata alla definizione di una Infrastruttura di Dati Spaziali per il territorio piemontese, basata sulla logica INSPIRE, rivolta in particolare agli enti (Province, Comuni).

Gli utilizzatori sono sia utenti interni alla PA regionale che esterni; possono accedere ai servizi a partire dai portali www.ruparpiemonte.it (enti connessi alla RUPAR) o www.sistemapiemonte.it (utenti internet) con i seguenti vantaggi:

- reperimento, confronto e organizzazione dei dati territoriali e ambientali
- progressivo arricchimento e miglioramento delle informazioni, grazie alla cooperazione tra Enti
- mantenimento delle informazioni direttamente presso i singoli Enti.

La fase iniziale del progetto (2003) si è focalizzata sulla ridefinizione del catalogo metadati, facendo riferimento sia allo standard ISO19115 che alle specifiche Dublin Core MultiMedia Initiative. A partire dal catalogo metadati, sono stati sviluppati moduli web per la compilazione, la pubblicazione, la ricerca e la visualizzazione di dati geografici, in particolare si adeguato il servizio multi-map service disponibile a partire dal motore di ricerca, con il protocollo WMS (1.x), per permettere la visualizzazione simultanea di dati provenienti e gestiti dalle singole fonti (es. Province, altre Regioni, Ministero dell'Ambiente, ...).

Per quanto riguarda le iniziative europee la Regione Piemonte ha risposto alla call di Inspire come LMO e ha presentato l'infrastruttura SITAD – Sistema Piemonte come SDIC; è inoltre attiva un'iniziativa progettuale nell'ambito del bando eContentplus per la creazione di una Thematic Network di SDI regionali a scala europea.

3.5 Regione Lombardia

La Regione Lombardia ha posto particolare attenzione, nel corso degli ultimi anni, alla “documentazione” del proprio ampio patrimonio informativo di dati territoriali, sia definendo standard operativi interni, sia attraverso esperienze sperimentali e/o pilota nel campo dei metadati secondo lo standard ISO 19115. Le esperienze hanno consentito di comprendere maggiormente gli obiettivi, i contenuti, le problematiche organizzative e tecnologiche che vengono posti da un sistema di gestione dei metadati (per le banche dati e i prodotti del SIT Regionale). In particolare a partire dal 2004 è stata implementata una soluzione basata sulle tecnologie della ESRI ArcIMS/Metadata explorer/ArcGis (ulteriormente personalizzata in termini funzionali) che ha la finalità di raccogliere, rendere consultabili e ricercabili in un unico punto centrale i metadati dei “prodotti” del S.I.T (dati geografici/dataset, applicazioni, cd-rom, documenti, servizi di mappa, file di mappa) e di accedervi direttamente se disponibili on-line. Si è ritenuto infatti nell’approccio di Regione Lombardia che fosse necessario mettere a disposizione dell’utente non solo i metadati di dataset ma anche di una serie di altri “prodotti” . Nel corso del primo semestre 2005 sono stati inseriti nel sistema circa 120 metadati relativi ad alcune tra le principali banche dati regionali; da questa attività sono state dedotte delle best-practise per i successivi caricamenti

Alcuni documenti utili

CEN/TC287 WG5, 2005, *Geographic information — Standards, specifications, technical reports and guidelines, required to implement Spatial Data Infrastructure*, draft pre-Technical Report, n.p.

CNIPA, 2003, *Organismi di normazione con particolare riferimento al settore ICT*,
http://www.cnipa.gov.it/site/_files/Standard.pdf

CNIPA, 2005, *Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali – Linee guida per l'applicazione dello Standard ISO 19115: Geographic Information-Metadata*
http://www.cnipa.gov.it/site/_files/Repertorio_LineeGuida_ISO19115.zip

New Zealand Government - Geospatial Metadata Standard

v.1.2 DRAFT Part 2 - Profile Definition

http://www.linz.govt.nz/staticpages/geospatial/xml/schema/nzgm_profile_pt1v1.2.pdf

è un esempio molto interessante di profilo nazionale del 19115; nella prima parte viene spiegato il profilo

New Zealand Government - Geospatial Metadata Standard

v.1.2 DRAFT Part 2 - Profile Guidelines

http://www.linz.govt.nz/staticpages/geospatial/xml/schema/nzgm_profile_pt2v1.2.pdf

... e nella seconda parte vengono date le linee guida per l'implementazione

Gli schemi (XML Schema) del profilo sono documentati e messi a disposizione

<http://www.linz.govt.nz/rcs/linz/pub/web/root/core/Topography/ProjectsAndProgrammes/GeospatialMetadata/geospatial170504/index.jsp>

per poter validare gli XML prodotti dai vari soggetti neozelandesi produttori di metadati

Cabinet Office - eGovernment Unit: UK Gemini Standard 1.0

ISO19115 Proposed Elements

<http://www.gigateway.org.uk/metadata/pdf/ISO19115ProposedElements.pdf>

versione 1.0 del profilo UK del 19115

Gigateway - UK Gemini

ISO19115 Proposed Elements

http://www.gigateway.org.uk/metadata/pdf/UK_GEMINI_v1.pdf

Riferimenti bibliografici

Calabresi M.P., 2003 Gli enti di normazione e l'attività del Gruppo di Lavoro GL3: "Conversione dei linguaggi scritti" nell'ambito della Commissione Documentazione, Informazione automatica e micrografia dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI/DIAM), in *Seminario Da Babele ad Alessandria? Catalogazione e alfabeti non latini*, Fondazione Querini Stampalia, 2.10.2003, Venezia

<http://www.provincia.venezia.it/querini/biblioteca/documenti/calabresi.html>

CEN, 2003, *CEN Workshop Agreement 14857 - Mapping between Dublin Core and IS 19115, "Geographic Information – Metadata"*, Brussels

<ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/MMI-DC/cwa14857-00-2003-Nov.pdf>

CEN, 2004, Draft Business Plan of CEN/TC '287' - 'Geographic information', Brussels

<http://www.cenorm.be/nr/cen/doc/PDF/6268.pdf>

CEN/TC287 WG5, 2005, *Geographic information — Standards, specifications, technical reports and guidelines, required to implement Spatial Data Infrastructure*, draft pre-Technical Report, n.p.

Centro Interregionale di coordinamento e documentazione per le informazioni territoriali, 2001, *Commenti al DIS - richiesta di parere degli esperti della Commissione entro il 12 febbraio 2002*,

http://www.uninfo.polito.it/GEOGRAF/211private/CentroInt_Doc.zip

CNIPA, 2005, *Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali – Linee guida per l'applicazione dello Standard ISO 19115: Geographic Information-Metadata*

http://www.cnipa.gov.it/site/files/Repertorio_LineeGuida_ISO19115.zip

ISO, 2001, *Draft International Standard ISO/DIS19115 – Geographic Information – Metadata*, Geneva

<http://www.uninfo.polito.it/GEOGRAF/211private/DIS19115.pdf>

ISO, 2003a, *Final Draft International Standard ISO/DIS19115 – Geographic Information – Metadata*, Geneva

<http://www.uninfo.polito.it/GEOGRAF/211private/211n1359.pdf>

ISO, 2003b, *International Standard ISO/DIS19115 – Geographic Information – Metadata*, Geneva

<http://www.iso.org/iso/en/CombinedQueryResult.CombinedQueryResult?queryString=19115>

Smits P. et al., 2002, *INSPIRE Architecture and Standards Position Paper*

http://inspire.jrc.it/reports/position_papers/inspire_ast_pp_v4_3_en.pdf

Ravi (De Rink eds.), 2005, *Mapping CEN prENV 12657 naar ISO 19115:2003*, Amersfoort

UNINFO, 2004, What is the role of the national standardization bodies?, ISO/TC211 Plenary Meeting, Pallanza, ottobre 2004