



Università degli Studi di Padova

Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica

tesi di laurea

Direttiva INSPIRE: obiettivi e stato di implementazione

Relatore: prof. Massimo Rumor

Laureando: Alex Mazzariol

19 settembre 2011

Sintesi

In questo lavoro sono descritti i principali obiettivi della Direttiva europea INSPIRE. Sono inoltre riassunti i problemi di implementazione e le soluzioni normative adottate per definirne il superamento. Viene poi descritto il livello di completamento dell'adozione della Direttiva, in maniera sommaria a livello internazionale e, più in dettaglio, a livello nazionale riguardo all'Italia, con riferimento ai progetti pubblici, alle aziende interessate e alle realtà accademiche coinvolte.

Sommario

Sintesi.....	3
Sommario	5
Introduzione	7
Obiettivi.....	8
Storia	8
Iniziative simili in ambito internazionale	9
Organizzazione	10
Ruoli	10
Normative	13
La Direttiva	13
Gli Allegati alla Direttiva	15
Le Regole Implementative	17
Le Scadenze previste	17
Il contesto normativo in Italia	19
Stato di implementazione generale.....	21
State of Play – Summary 2010	21
Lo stato di implementazione dei Paesi partecipanti	23
La conferenza internazionale	37
Stato di implementazione in Italia	39
Il sistema catastale italiano	41
Il Geo-Portale Nazionale	41
I geo-portali regionali.....	44
La collaborazione degli Atenei.....	46
Le aziende coinvolte	48
Conclusioni	51
Bibliografia.....	53

6 - Direttiva INSPIRE: obiettivi e stato di implementazione

Introduzione

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) è un framework legislativo volto a creare un'unica infrastruttura di dati geografici per l'intera Unione Europea. L'univocità dell'infrastruttura dati che si intende creare faciliterà la condivisione di dati geografici da parte delle amministrazioni pubbliche e l'accesso all'informazione ambientale per il pubblico.

L'idea alla base del progetto INSPIRE nasce dalla situazione frammentaria e non armonizzata di dataset geografici ad uso dei singoli stati membri, e delle organizzazioni che operano al loro interno. L'obiettivo principale è l'integrazione: tanto delle infrastrutture quanto dei dati stessi, al fine di fornire un singolo punto di accesso a tutte le informazioni geografiche disponibili in maniera confrontabile.

Il progetto prevede di realizzare un'infrastruttura architettonicamente ambiziosa: non costruire uno spazio fisico di memorizzazione dei dati in cui riversare tutta la cartografia referenziata già a disposizione dei singoli Stati Membri, quanto costruire una struttura per l'aggregazione dei dati esistenti.

Si prevede di raggiungere lo scopo mediante la creazione di un geo-portale, ovvero un sito web che funga da interfaccia unica verso i vari servizi, che continuano ad essere gestiti dai vari enti degli Stati Membri e dalle organizzazioni interessate.

Gli Stati Membri dovranno pubblicare alla direzione del progetto INSPIRE i loro "cataloghi" di informazioni e servizi disponibili. Dal geo-portale sarà possibile accedere alle liste di servizi forniti (Discovery); visualizzare graficamente i dati di interesse, anche incrociandoli da più fonti (View); accedere e modificare i meta-dati (dati che caratterizzano i dati stessi contenuti, ad es. il responsabile della misurazione, la data di acquisizione, etc.).



Fig. 1 - Logo del progetto INSPIRE

In un passaggio successivo l'infrastruttura dovrà consentire di armonizzare anche tutte le procedure relative alla manutenzione dei dati stessi, in particolare la gestione delle acquisizioni dei dati, la loro accuratezza, le variazioni e lo storico delle attività.

Obiettivi

Tra gli obiettivi del progetto INSPIRE c'è la possibilità di intraprendere decisioni relative alle politiche di gestione a livello comunitario, anche attraverso i confini dei vari stati membri. (1)

Vari argomenti di discussione a livello europeo necessitano di set di dati omogenei su tutto il territorio: basti pensare alla gestione dei bacini idrici (2), agli eventi di siccità, incendi, irraggiamento solare, in generale tutte manifestazioni ambientali che non si fermano ai confini degli stati.

Una volta che saranno armonizzati i dataset tra le nazioni sarà più facile l'utilizzo dei dati stessi attraverso i confini nazionali; ciò andrà a beneficiare in primis i progetti di ricerca ambientale su tutto il territorio dell'Unione Europea.

Per raggiungere gli obiettivi preposti, la Direttiva prevede una serie di criteri che gli Stati Membri dovranno seguire: dovranno essere innanzitutto predisposte delle infrastrutture amministrative di livello nazionale, dedicate al coordinamento delle operazioni e alla generazione del materiale di reportistica da inviare al coordinamento internazionale del progetto.

Si dovrà poi incentivare il riuso dei dati esistenti, mediante campagne di conversione, e i dataset dovranno essere corredati di adeguati metadati che andranno mantenuti aggiornati nel tempo, in seguito alle modifiche che dovessero subire i dati stessi.

Storia

Fin da quando la tecnologia cartografica ha preso avvio, il problema dell'armonizzazione dei dati geografici non è mai stato affrontato ma è sempre emerso quando si sia tentato di incrociare dati provenienti da fonti diverse.

Negli ultimi decenni si è tentato di affrontare il problema, e le cause evidenziate sono state riassunte in mancanza di coordinazione, mancanza di standard armonizzati tra i vari paesi, restrizioni sulla pubblicazione dei dati e difficoltà di riutilizzo dei dati.

Per quanto riguarda i dati in formato elettronico, la cui condivisione appare evidentemente più semplice rispetto ai dati in formato cartaceo, fu sancito un diritto di accesso del pubblico già nel 1990, con la Direttiva 90/313/CEE, tuttavia con una definizione ristretta di "informazione ambientale".

Il 25 giugno 1998 fu siglata una Convenzione, cosiddetta Convenzione di Aarhus, che ha ampliato la definizione e definito in maniera migliore l'accesso alla giustizia in materia ambientale. Tuttavia la Convenzione era stata siglata

solo da alcuni degli Stati Membri; il suo contenuto è divenuto vincolante per tutti gli Stati con la Direttiva 2003/4/CE, che ha ulteriormente ampliato e approfondito i temi già discussi nella Convenzione.

Il progetto INSPIRE nasce nel 2001 proprio per cercare di uniformare l'accessibilità, l'interoperabilità e la fattibilità economica dei sistemi territoriali su tutta l'Unione Europea. Nei primi anni di attività il progetto si dedica all'esplorazione e studio della situazione attuale, portando nel 2004 alla Proposta di Direttiva che ha ufficialmente sancito l'avvio dell'implementazione di INSPIRE (3).

Il Parlamento Europeo ritiene generalmente ammissibile, dopo una prima lettura il 7 giugno 2005, il testo; tuttavia non si è in grado di raggiungere subito un accordo. Il Consiglio raggiunge un accordo unanime il 24 giugno, ma senza l'appoggio della Commissione. I principali punti di disaccordo sono stati relativi alle procedure per l'adozione delle regole implementative, alla condivisione dei dati tra le autorità e all'accesso pubblico (senza alcun costo) ai dati.

La seconda lettura in Parlamento Europeo, il 13 giugno 2006, contiene 36 correzioni che vanno a sistemare i problemi segnalati dalla Commissione.

Per la fine del 2006 viene raggiunto un accordo, e la direttiva 2007/2/EC entra in vigore il 15 maggio 2007.

Dal 2007 al 2009 devono avvenire, da disposizione, le traduzioni della direttiva in legge degli Stati Membri; tuttavia solamente la Danimarca e l'Ungheria rispettano la scadenza del 14 maggio 2009 per terminare l'adozione.

Iniziative simili in ambito internazionale

Al di fuori della Comunità Europea sono stati avviati programmi simili a INSPIRE, per tentare di proporre una soluzione ai problemi evidenziati. Si citano, tra i più degni di nota:

- **NFGIS** Sistema in via di costruzione in Cina, basato sugli standard ISO 19100 e ISO TC 211
- **NGDI** in costruzione in India
- **CGDI** per il Canada
- **NSDI** negli Stati Uniti d'America
- **ASDI** per la gestione dei dati territoriali in Australia

Tutte queste iniziative hanno dovuto affrontare gli stessi problemi di armonizzazione degli standard e organizzazione dei dati, problemi che si trova davanti anche il progetto INSPIRE.

Organizzazione

Il progetto INSPIRE si organizza in una parte amministrativa e una operativa; la divisione amministrativa, capitanata da una squadra di persone della Commissione Europea (CT: European Commission Team), si compone a sua volta di un comitato internazionale di valutazione dei regolamenti (IC: INSPIRE Committee) e dei “punti di contatto” di ciascuno stato membro (MSCP: Member State Contact Point). Esiste inoltre una “task force” deputata all’avviamento del primo stralcio operativo del progetto INSPIRE (IOC TF: Initial Operating Capability Task Force).

La parte operativa si compone invece dei cosiddetti “stakeholder”, gli interessati, che si suddividono in 4 categorie a seconda del ruolo che intendono ricoprire nel progetto. Si noti che non sono previste distinzioni tra gli operatori nazionali od internazionali. Sono previsti 4 ruoli operativi principali: SDIC (Spatial Data Interest Community), LMO (Legally Mandated Organization), DT (Drafting Teams), TWG (Thematic Working Group). La situazione organizzativa è riassunta in Fig. 2.

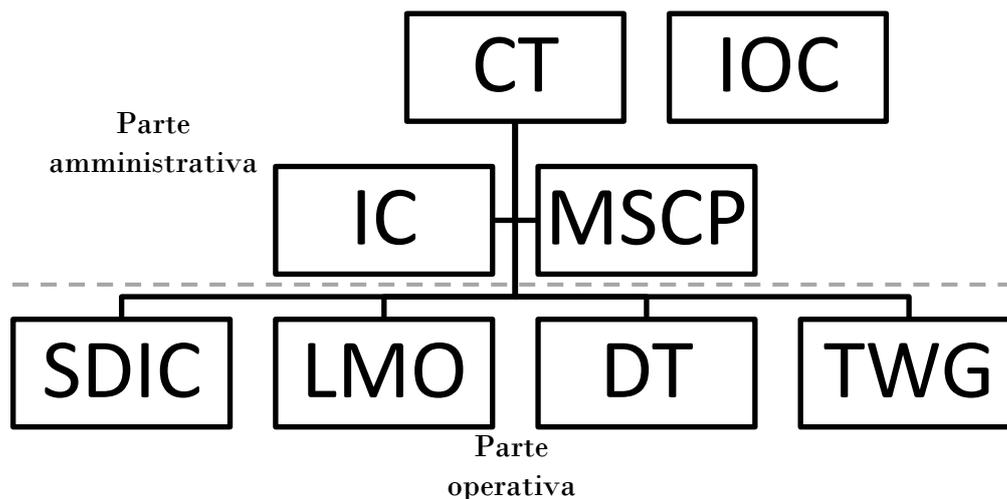


Fig. 2 - Organizzazione amministrativa ed operativa

Ruoli

CT: il Commission Team si compone di membri di tre Direttorati Generali (abbreviati comunemente con la sigla DG nella documentazione), e il suo ruolo è di supervisionare e coordinare l’intero progetto INSPIRE. I membri coinvolti sono il DG Ambiente, Eurostat e JRC (Joint Research Centre).

Il DG Ambiente si occupa principalmente delle questioni legislative e politiche. Eurostat, ufficio statistico della Commissione Europea, si occupa di supervisionare e pianificare i lavori di adozione della direttiva, in base alle soluzioni proposte dal JRC. Il Joint Research Centre si dedica invece alla coordinazione delle infrastrutture tecniche e tecnologiche e alla loro evoluzione, in armonia con le comunità internazionali di ricercatori e le autorità di

standardizzazione.

IC: l'INSPIRE Committee si occupa di discutere e validare, sottoforma di esito di una votazione, le bozze di regolamentazione che vengono sottoposte dal CT.

MSCP: i Member State Contact Points sono dei responsabili governativi designati, dagli stati membri, alla comunicazione con il CT.

Il loro ruolo consiste nel mantenere informato il CT dei progressi nell'adozione nazionale delle direttive INSPIRE. Spesso sono delle autorità pubbliche già esistenti, cui viene assegnato l'incarico.

IOC: la Initial Operating Capabilities Task Force è stata costituita nel giugno del 2009 per assistere gli Stati Membri con l'implementazione dei servizi e perfezionare l'interoperabilità con il portale INSPIRE. Lo scopo principale di questa Task Force è l'implementazione dei servizi Discovery e View.

SDIC: le Spatial Data Interest Communities sono, assieme alle LMO, i destinatari principali del progetto INSPIRE. Vengono definite come comunità che raccolgono l'esperienza di utenti, produttori e manipolatori di dati geografici, competenze tecniche, risorse e politiche finanziarie, con interesse per l'utilizzo di dati geografici e servizi basati su di essi. Ci si attende che siano ottime fonti per indicare quali dati siano significativi per le ricerche, sia a livelli regionali che pan-europei. Tra i loro ruoli nel progetto sono previsti pareri sulle bozze di specifiche, presentazione di candidati esperti, invio di materiale di riferimento, revisione dei deliverable del progetto. Sul sito web dedicato alla registrazione di "stakeholders" la registrazione di SDIC è sempre aperta.

LMO: con Legally Mandated Organisations si intendono tutte le agenzie e istituzioni degli Stati Membri che sono normalmente preposte alla gestione di qualche sistema di trattamento dati geografici nazionale o locale. Il contributo atteso da queste organizzazioni può spaziare dal tecnico all'organizzativo o legislativo. Anche per questo tipo di "stakeholders" la registrazione sul sito è sempre aperta.

DT: i Drafting Team sono costituiti da gruppi di esperti proposti da SDIC e LMO e selezionati dal CT per partecipare nella produzione di regolamenti nei settori dei metadati, dei dati, dei servizi di rete, e della gestione delle operazioni (condivisione, monitoring e reporting delle attività). Sono stati costituiti con la prima call for papers del 9 marzo 2005, ma la loro composizione è cambiata in seguito a mutazioni nelle necessità dei DT stessi.

TWG: i Thematic Working Group si dedicano invece al supporto alla stesura e revisione di regolamenti dedicati a specifiche aree tematiche, riportate nell'allegato 1 alla direttiva stessa.

Normative

Il contesto normativo di contorno a INSPIRE riflette la bipartita struttura organizzativa. Da un lato vi sono le normative che regolano l'adozione, le tempistiche, le responsabilità e le nuove competenze; dall'altro c'è tutta una serie di studi sui migliori standard esistenti e regole tecniche che vanno a definire l'operatività dell'infrastruttura.

Da parte europea sono stati emanati documenti che regolano la fornitura dei Metadati, dei Servizi di Rete e della Condivisione. Sono stati poi completati da altri regolamenti riguardanti ad es. i servizi di download e trasformazione dei dati, e l'interoperabilità tra i servizi stessi. (4)

Oltre ai 26 articoli della Direttiva, nei 3 Allegati sono state definite 34 "categorie tematiche", ordinate per priorità. Citato molte volte nelle pagine di pubblicità istituzionale degli enti è l'Allegato 1, che copre i livelli di servizio minimi che devono essere forniti nella prima fase di avviamento del progetto.

Le regole tecniche prevedono l'adozione dei maggiori standard internazionali nella materia, quali ISO 19115 - Metadati e ISO 19119 - Servizi, dedicati alla catalogazione di informazione geografica, nonché una serie di altri standard internazionali relativi al trattamento di dati e la modellazione di processi informativi. Un riepilogo delle normative ISO rilevanti ai fini di INSPIRE si trova in Tab. 1.

La Direttiva

Nella direttiva 2007/2/EC sono previsti 4 capi relativi alle macro-aree che la direttiva vuole andare a definire.

Metadati (Capo II)

In questi due articoli viene definita la scadenza di 2 anni dall'entrata in vigore della direttiva per la messa a disposizione, da parte degli Stati Membri, dei metadati relativi alle categorie tematiche di cui agli Allegati 1 e 2. Questi metadati sono fondamentali per la fase di Discovery, ovvero "informazioni che descrivono i set di dati territoriali e i servizi relativi ai dati territoriali e che consentono di ricercare, repertoriare e utilizzare tali dati e servizi".

Vi è poi la scadenza di 5 anni per la messa a disposizione dei metadati relativi alle categorie tematiche di cui all'Allegato 3.

Argomento	Standard
UML	ISO 19103
Conceptual Schema	ISO 19107/8/9
Application Schema	ISO 19109
Feature Type	ISO 19109
Data Dictionary	ISO 19126
Data Product Specification	ISO 19131
Quality	ISO 19113/5
Multi Lingual	ISO 19139
Portrayal	ISO 19117
GML	ISO 19136
Translating WFS	ISO 19142/3
Metadata	ISO 19115
Services	ISO 19119

Tab. 1 - Normative ISO rilevanti per INSPIRE

Interoperabilità dei set di dati e dei servizi (Capo III)

Gli articoli dal 7 al 10 enfatizzano la necessità che i dati raccolti siano interoperabili, definizione che viene resa come “possibilità per i set di dati territoriali di essere combinati, e per i servizi di interagire, senza interventi manuali ripetitivi, in modo che il risultato sia coerente e che il valore aggiunto dei set di dati e dei servizi ad essi relativi sia potenziato”.

L’obiettivo qui è di evitare la proliferazione di formati e strutture dati incompatibili tra loro. Le scadenze di questo Capo fissano il termine di due anni per avere l’interoperabilità delle misure ex novo, mentre gli altri set di dati già presenti dovranno essere interoperabili entro 7 anni.

Servizi di Rete (Capo IV)

Negli articoli dall’11 al 16 si riconosce l’importanza dei servizi di Rete, “indispensabili per condividere i dati territoriali tra i vari livelli di amministrazione pubblica della Comunità” e necessari per “ricercare, convertire, consultare e scaricare i dati territoriali e per richiamare servizi di dati territoriali e di commercio elettronico”.

La tassonomia dei servizi si può riassumere in:

- **servizi di ricerca:** “che consentano di cercare i set di dati territoriali e i servizi ad essi relativi in base al contenuto dei metadati corrispondenti e di visualizzare il contenuto dei metadati”;
- **servizi di consultazione:** “che consentano di eseguire almeno le seguenti operazioni: visualizzazione, navigazione, variazione della scala di visualizzazione, variazione della porzione di territorio inquadrata, sovrapposizione dei set di dati territoriali consultabili e visualizzazione delle informazioni contenute nelle legende e qualsivoglia contenuto pertinente dei metadati”;

- **servizi per il download dei dati:** “che permettano di scaricare copie di set di dati o una parte di essi e, ove fattibile, di accedervi direttamente”;
- **servizi di conversione:** “che consentano di trasformare i set di dati territoriali, onde conseguire l’interoperabilità”;
- **servizi che consentano di richiamare altri servizi sui dati territoriali.**

L’articolo 14 si occupa della tariffazione del servizio, specificando che l’accesso ai servizi di ricerca dovrà essere comunque gratuito. Stabilisce inoltre che gli enti preposti dagli Stati Membri potranno richiedere un contributo per l’accesso ai servizi di consultazione qualora questo sia giustificato dal mantenimento dell’infrastruttura stessa. Il paragrafo 3 dello stesso articolo stabilisce inoltre che la copia e il riutilizzo dei dati per fini commerciali potrebbe essere bloccato, a discrezione dell’ente che mette a disposizione i dati.

Condivisione e riutilizzo dei dati (Capo V)

Gli Stati Membri devono adottare misure per facilitare la condivisione dei dataset territoriali e dei servizi collegati tra le varie autorità pubbliche, anche concedendo licenze d’uso agli altri enti che ne dovessero far richiesta.

Possono venire stipulati trattati internazionali di collaborazione tra gli Stati Membri, che comprendano anche l’utilizzo dei dispositivi per la condivisione dei dati territoriali, e sono permesse anche licenze d’uso a pagamento, purché il prezzo sia compatibile con lo scopo di mantenimento dell’infrastruttura e dei set di dati associati.

Sempre gli Stati Membri devono inoltre dotarsi di un referente, incaricato di mantenere i contatti con la Commissione e inviare un feedback periodico sullo stato di adozione della Direttiva.

Le disposizioni di esecuzione specificano inoltre che, in relazione ai dati territoriali, devono essere mantenute le relazioni tra questi oggetti, parole-chiave anche in più lingue, informazioni temporali e storico degli aggiornamenti.

Gli Allegati alla Direttiva

Negli Allegati sono riportate e spiegate le categorie tematiche in ordine di priorità di implementazione.

Allegato I

Si occupa del livello più basilare delle informazioni territoriali:

- sistemi di coordinate
- sistemi di griglie geografiche
- nomi geografici
- unità amministrative
- indirizzi
- parcelle catastali

16 - Direttiva INSPIRE: obiettivi e stato di implementazione

- reti di trasporto
- idrografia
- siti protetti

Allegato II

Si occupa di grandi quantità di dati di importanza minore rispetto a quelli dell'Allegato I, tuttavia di interesse in molte applicazioni:

- elevazione
- copertura del suolo
- orto immagini
- geologia

Allegato III

Riporta tutte le categorie tematiche di importanza secondaria:

- unità statistiche
- edifici
- suolo
- utilizzo del territorio
- salute umana e sicurezza
- servizi di pubblica utilità e
- servizi amministrativi
- impianti di monitoraggio ambientale
- produzione e impianti industriali
- impianti agricoli e di acquacoltura
- distribuzione della popolazione-demografia
- zone sottoposte a gestione/limitazioni/regolamentazione e unità con obbligo di comunicare i dati
- zone a rischio naturale
- condizioni atmosferiche
- elementi geografici
- meteorologici
- elementi geografici oceanografici
- regioni marine
- regioni biogeografiche
- habitat e biotopi
- distribuzione delle specie
- risorse energetiche
- risorse minerarie.

Le Regole Implementative

Le Regole Implementative sono state scelte nella Direttiva come modo per assicurare la compatibilità dei dati e la possibilità di riutilizzarli attraverso i confini nazionali degli Stati Membri. Tali regole vengono adottate dalla Commissione, e sono vincolanti in toto.

Partecipano inoltre alla procedura di definizione delle bozze delle Regole dei team di esperti nella materia, proposti dagli SDIC e dagli LMO.

La Direttiva richiede Regole in cinque aree:

- Metadati
- Specifiche dati
- Servizi di Rete
- Condivisione di dati e servizi
- Controllo e reportistica

Mano a mano che le specifiche dati verranno prodotte anche per i dati relativi alle categorie tematiche degli Allegati II e III dovranno essere prodotte, di pari passo, anche le altre Regole. Il termine previsto per questa attività è fissato a maggio 2012.

Le Scadenze previste

La Direttiva prevede un dettagliato scadenziario di riferimento, comprendente sia gli obblighi dei comitati che preparano le Regole Implementative, sia quelli degli Stati Membri, sia le scadenze della commissione stessa.

Tra le date già passate si ricorda l'anno 2008 come anno di scadenze per la definizione delle normative minime, a cura dei comitati internazionali e della commissione (in particolare la presentazione delle Regole sui servizi di Controllo e Reportistica e sui Metadati e la presentazione delle Regole per i Servizi View e Discovery) e l'anno 2009 per le scadenze nell'approvazione delle Regole presentate l'anno precedente, la presentazione delle Regole sui Diritti d'Accesso e sull'Interoperabilità dei dati dell'Allegato 1 e la trasposizione della Direttiva in legge degli Stati Membri.

Nel 2010 erano previste scadenze per l'adozione delle Regole sui Servizi e l'Interoperabilità dei dataset da parte degli Stati Membri, e le prime scadenze implementative, in particolare l'implementazione di sistemi di controllo e reportistica per verificare l'avanzamento dei lavori, e (a dicembre 2010) la pubblicazione dei cataloghi di Metadati relativi ai temi degli Allegati 1 e 2.

Nel 2011 era prevista l'approvazione delle correzioni alle Regole per l'Interoperabilità, la messa in servizio di un geo-portale di livello europeo, e (da parte degli Stati Membri) la messa in opera dei primi servizi di View e Discovery con funzionalità di base.

Le scadenze future sono invece riassunte in Tab. 2, in cui si evidenzia se la scadenza sia di approvazione normativa (tipo A) o sia di implementazione (tipo I).

Tipo	Data	Descrizione
I	19/10/2011	Regole Implementative sull'Accesso a nuovi dati e servizi
I	09/11/2011	Operatività dei servizi View e Discovery
I	28/06/2012	Avviamento servizi Transformation e Download
A	---/06/2012	Pres. delle Regole sui Servizi di Invoke
A	---/10/2012	Pres. delle Regole sull'Interoperabilità dei dati degli Allegati 2 e 3
I	23/11/2012	Interoperabilità dei dati dell'Allegato 1 (ex reg. 1089/2010) per dataset nuovi o convertiti
I	28/12/2012	Operatività dei servizi Transformation e Download
I	04/02/2013	Interoperabilità dei dati dell'Allegato 1 (ex reg. 102/2011) per dataset nuovi o convertiti
I	19/04/2013	Regole Implementative sull'Accesso a dati e servizi esistenti
A	---/10/2013	Approvazione Regole sull'Interoperabilità dei dati degli Allegati 2 e 3
I	03/12/2013	Pubblicazione Metadati relativi all'Allegato 3
I	---/10/2015	Disponibilità dataset Allegati 2 e 3 convertiti o nuovi
I	23/11/2017	Interoperabilità dei dati dell'Allegato 1 (ex reg. 1089/2010) per dataset in uso senza conversione
I	04/02/2018	Interoperabilità dei dati dell'Allegato 1 (ex reg. 102/2011) per dataset in uso senza conversione
I	---/10/2020	Ulteriori dataset Allegati 2 e 3, secondo le relative Regole Implementative

Tab. 2 - Scadenze future

Estraendo, in particolare, le date relative all'emissione delle Regole Implementative, la situazione delle scadenze è evidenziata in Tab. 3. In tabella non compaiono le date per la presentazione delle Regole, ma quelle per l'effettiva adozione da parte della commissione.

Si può facilmente verificare che le scadenze passate sono state tutte praticamente rispettate, tralasciando l'emissione delle Regole Implementative sui Servizi di Download e Trasformazione e sull'Interoperabilità dei dati dell'Allegato 1 che hanno sfiorato la scadenza di circa 3 settimane.

Va anche ricordato che le Regole Implementative relative all'Interoperabilità dei dataset dei vari Allegati sono state corrette due volte, una con la Regulation 1089/2010 e una con la Regulation 102/2011, al fine di meglio adattare i codici descrittivi con la realtà riscontrata operativamente.

Argomento	Data prevista	Data effettiva
Metadati	03/12/2008	04/12/2008
Controllo e Reportistica	05/06/2009	05/06/2009
Servizi – View e Discovery	19/10/2009	20/10/2009
Accesso ai dati e servizi	29/03/2010	29/03/2010
Servizi – Download e Trasformazione	23/11/2010	10/12/2010
Interoperabilità Allegato 1	23/11/2010	10/12/2010
Interoperabilità Allegati 2 e 3	---/10/2013	

Tab. 3 - Emanazione Regole Implementative

Il contesto normativo in Italia

Per quanto riguarda il nostro Paese, l'accesso alle informazioni ambientali viene consentito, per la prima volta, con la legge 349 dell'8 luglio 1986: è la legge che va ad istituire il Ministero dell'Ambiente, e si occupa all'articolo 14 dell'accessibilità delle informazioni sullo stato dell'ambiente.

Nel terzo comma (“Qualsiasi cittadino ha diritto di accesso alle informazioni sullo stato dell'ambiente disponibili, in conformità delle leggi vigenti, presso gli uffici della pubblica amministrazione, e può ottenere copia previo rimborso delle spese di riproduzione[...]”) si vede chiaramente come la volontà di rendere disponibili le informazioni sia inficiata dalla mancanza delle moderne tecnologie informatiche e di telecomunicazione.

Il successivo cambiamento positivo si ha solo nel 1997, con il decreto legislativo 39: finalmente anche il nostro Paese recepisce la Direttiva 90/313/CE sull'apertura dei dati ambientali. Anche in questo decreto tuttavia, nonostante la gratuità dei servizi di visione dei dati, non è prevista alcuna particolare procedura informatizzata per l'utilizzo dei dati, e le richieste di copie sono regolate da costi di riproduzione e costo dei supporti.

È il 2005 l'anno di svolta: il decreto legislativo 82, noto come “Codice dell'Amministrazione Digitale”, e il successivo decreto legislativo 195 (recepimento della Direttiva 2003/4/CE) indirizzano gli sforzi della Pubblica Amministrazione verso la migrazione al digitale e l'apertura delle banche dati.

Il D.Lgs. 195/2005 obbliga l'autorità pubblica a garantire l'accesso alle informazioni ambientali, facendo eccezione per casi particolari, e in particolar modo spingendo l'uso di tecnologie informatiche.

È il D.Lgs. 82/2005 che però precisa le modalità operative di questa apertura: al capo V (in particolare le sez. II e III) viene fissata l'esistenza “speciale” dei dati spaziali, viene introdotto un Comitato per la determinazione di regole tecniche su tali dati e anche un Repertorio Nazionale per i dati spaziali. Nello stesso decreto si assimilano ai dati spaziali anche quelli del database catastale, gestito dall'Agenzia del Territorio.

L'anno successivo, il decreto-legge 4/2006 introduce, all'articolo 34-quinquies, delle “disposizioni di semplificazione in materia edilizia” che

spingono al digitale anche la gestione delle attività edilizie (tra cui le variazioni catastali), iniziando a dare significato e comodità d'uso alla gestione totalmente informatica della cartografia.

Interviene poi, nei due anni successivi, l'Agenzia del Territorio: con una Circolare (5), Decreti (6) (7) (8) (9) (10) e Provvedimenti (11) (12) provvede a definire completamente le modalità di accesso al servizio di consultazione catastale telematica, definire i parametri per la verifica dell'operatività del servizio, le regole tecnico economiche per la fornitura del servizio e i termini per le convenzioni.

Solo nel gennaio del 2010 viene recepita in Italia la Direttiva INSPIRE, con il Decreto Legislativo 32/2010. Gli articoli del Decreto ricalcano l'impostazione che era stata data agli articoli della Direttiva; in attesa di emanazione delle regole tecniche ufficiali il legislatore ha anche previsto (nell'allegato 4) delle regole tecniche ragionevolmente valide, con le quali si sperava di poter iniziare da subito a lavorare per la compilazione dei metadati dei set di dati geografici disponibili.

Stato di implementazione generale

Al fine di meglio tracciare la situazione di implementazione generale un grande progetto come INSPIRE prevede usualmente delle adeguate strutture di analisi e reportistica sullo stato dei lavori. Nel caso di INSPIRE il sistema di analisi e reportistica si chiama “INSPIRE State of Play”, ed è un progetto avviato ancora nel lontano 2002 con lo scopo esplorativo di approfondire la situazione per gettare le basi del progetto.

Le relazioni sono disponibili al sito del progetto INSPIRE (13), ed iniziano dal 2003 (facendo riferimento all’anno precedente). Le relazioni sono basate su degli studi, condotti dalla Katholieke Universiteit Leuven, con l’aiuto di un gruppo di esperti internazionali.

Nelle relazioni, oltre a lavoro di ricerca, vengono anche presi in considerazione i documenti presentati dagli Stati Membri come da Direttiva.

L’ultimo lavoro di ricerca (14) descrive la situazione relativa ai progressi fino alla primavera del 2010.

State of Play – Summary 2010

Questo lavoro, report principale dello stato dei lavori di implementazione a livello europeo, si suddivide in due analisi. Una relativa alla documentazione reportistica presentata, secondo le prescrizioni della Direttiva, dai Paesi Membri; l’altra è stata effettuata tra Novembre 2009 e Aprile 2010 per osservare le strategie di coordinazione, finanziamento e condivisione. Al termine delle analisi sono state raccolte delle raccomandazioni.

L’analisi dei report dei Paesi Membri (desktop study)

Per la parte di analisi dei documenti presentati dagli stati membri, risulta evidente che tutti gli stati sono attivamente impegnati nello sviluppo delle proprie infrastrutture nazionali.

L’analisi della disponibilità dei metadati invece rivela che, nei precedenti studi, si erano sovrastimati i valori di alcuni stati. Un totale di 20 paesi ha più del 50% dei metadati disponibili per i propri dataset, mentre 11 paesi non raggiungono tale soglia.

I servizi di visualizzazione dei dati sono ormai ben sviluppati, mentre i servizi di download iniziano ad apparire soltanto ora.

I servizi di discovery sono disponibili per 21 stati su 34. I servizi di trasformazione e mediazione sono invece raramente implementati.

In quanto all'uso effettivo di questi servizi, solo per 7 paesi si supera il 50% di metadati raggiungibili mediante i servizi di discovery implementati; per i servizi di visione e download invece solo 3 paesi superano il 50% dei dati e metadati raggiungibili.

Chiude questa parte di analisi la nota negativa di 5 paesi che non hanno ancora reso operativo nemmeno un catalogo dei servizi.

L'analisi delle strategie

Da questo studio emerge che tutti i Paesi hanno completato o stanno completando l'adozione della normativa nel loro impianto legislativo (nonostante la scadenza fissata dalla Direttiva fosse prevista il 14 maggio 2009). Emerge inoltre che la messa in opera di strutture di coordinazione non è stata semplice: molti Paesi non hanno politiche di finanziamento adeguate, e ciò può causare problemi di mantenimento dell'infrastruttura nel lungo termine.

Solo una minoranza di paesi ha piani strategici ben definiti per l'implementazione della Direttiva; appare che la maggioranza dei paesi stiano semplicemente implementando la Direttiva e le Regole Implementative mano a mano che queste diventano disponibili.

Così come i vari Paesi hanno ampie differenze nella loro strategia implementativa, nemmeno è possibile pensare una singola soluzione che vada bene a tutti: ogni paese fa caso a sé, e l'impegno nazionale per il coordinamento è fondamentale.

Nonostante si diano molto da fare le agenzie e i ministeri a livello nazionale, non sembra esserci molto interesse a livello locale. Permangono diversi motivi per la restrizione dell'accesso ai dati in molti paesi, principalmente per citate ragioni di privacy dei cittadini.

I Geo-Portali nazionali, uno dei mattoni possibili per costruire l'infrastruttura di INSPIRE, non sono stati implementati in molti paesi.

Le raccomandazioni

Sui fatti evidenziati dalle due precedenti analisi, gli esperti consigliano di concentrare gli sforzi sul coinvolgimento a livello sub-nazionale e sulla costruzione di una piattaforma di e-learning a livello europeo, per l'istruzione e lo scambio di idee tra esperti.

Viene inoltre consigliata la creazione di uno spazio per la condivisione dei piani strategici di implementazione della direttiva tra i vari Paesi, in modo da aiutare la creazione di strategie efficienti per la suddivisione dei budget nazionali, dal momento che un finanziamento europeo sembra irraggiungibile.

Viene inoltre consigliato, per i prossimi report, il controllo dei nascenti servizi di rete, poiché non è chiaro se siano conformi e quali siano le performance raggiungibili.

Lo stato di implementazione dei Paesi partecipanti

Di seguito vengono analizzate le situazioni implementative dei paesi che partecipano al progetto INSPIRE: tutti i Paesi Membri dell'Unione, la Turchia (paese candidato) più i paesi dell'European Free Trade Association che hanno deciso di unirsi al progetto. La situazione dell'Italia viene analizzata nel prossimo capitolo.

Su una pagina dedicata, sul sito EUR-Lex (15), sono riportate, per ciascun Paese Membro, le misure nazionali intraprese per la trasposizione della direttiva in legge. La deadline per tale operazione era prevista al 14 maggio 2009, tuttavia appare –scorrendo l'elenco– che pochi paesi abbiano rispettato la scadenza.

Belgio

Lo stato federale del Belgio è suddiviso in tre regioni: in seguito al recente spostamento delle competenze relative al territorio proprio a livello regionale, stanno venendo realizzate 3 infrastrutture per dati geografici distinte, una per regione. Inoltre è ancora presente un'infrastruttura nazionale chiamata FPGI (Federal Platform for Geo-Information), costruita nel 2004 dall'Istituto Geografico Nazionale e l'Amministrazione Generale della Documentazione Patrimoniale (ex Agenzia del Catasto). Le due agenzie continuano a produrre dati geografici a livello dell'intera federazione.

Questi 4 sistemi non sono integrati tra loro; almeno per il momento. È stato stretto un accordo di collaborazione tra regioni e stato, che costituisce un comitato di coordinazione, designa il Member State Contact Point, nomina il rappresentante del Belgio nelle procedure di discussione delle normative e nomina il presidente del forum INSPIRE del Belgio.

Le iniziative regionali consistono in una rete coordinata di enti pubblici, che condividono e riusano i loro dataset. Attualmente le relazioni con l'uso privato dei dati sono orientate più ad un modello fornitore-cliente che partner.

In una recente presentazione alla Conferenza del Comitato Permanente del Catasto dell'Unione Europea (16) è stato stimato il costo dell'infrastruttura dell'Istituto Geografico Nazionale per completare, trasformare o adattare i dati, i metadati e i servizi annessi intorno ai 2 milioni di Euro all'anno.

Per quanto riguarda la trasposizione della Direttiva, le singole regioni hanno adottato la normativa mentre lo stato federale ha in previsione di iniziare l'adozione durante il 2011.

Bulgaria

Dal 2004, in Bulgaria, due agenzie provvedono alla coordinazione del lavoro di rinnovamento delle infrastrutture per dati geografici: l'Agenzia Statale per le tecnologie dell'Informazione e Comunicazione e l'Agenzia per lo Sviluppo Sostenibile e l'integrazione con l'Europa.

Stanno inoltre venendo costruiti dei nuovi dataset, che saranno fondamentali per la messa in opera della nuova infrastruttura bulgara.

L'avanzamento dei lavori è comunque rallentato dall'assenza di un'unica agenzia cartografica nazionale: i maggiori produttori di dati sono il Servizio Topografico Militare e due ministeri, quello per lo Sviluppo Regionale e Lavori Pubblici e quello dell'Ambiente, aiutato dalla recente Agenzia del Catasto.

Fronti di avanzamento ancora aperti sono la standardizzazione dei dati e la produzione e la pubblicazione di adeguati metadati.

Per quanto riguarda i servizi sono state costituite due associazioni apposite, AGISEE (Association for Geospatial Information in South East Europe, <http://www.agisee.org>) e BAGIS (Bulgarian Association for Geospatial Information Systems, <http://www.bagis.bg>).

Relativamente alla trasposizione della Direttiva nel corpus legislativo nazionale, il Consiglio dei Ministri ha approvato nel 2008 un piano di implementazione della Direttiva e ha nominato l'Agenzia Statale per le tecnologie dell'Informazione e Comunicazione responsabile dell'implementazione. Questa agenzia è stata assorbita, per ristrutturazioni nell'amministrazione, all'interno del Ministero dei Trasporti.

Il 23 dicembre 2009 è stata inoltre accettata dal Consiglio dei Ministri una bozza di legge che regola l'accesso ai dati geografici.

Repubblica Ceca

In Repubblica Ceca gli sforzi per implementare un'infrastruttura nazionale per dati geografici sono iniziati nel 1999 da un gruppo di utenti GIS e esperti catastali (Nemoforum), con il progetto NGII (National Geo-Information Infrastructure).

Questo progetto è stato adottato dal 2001 dalle maggiori autorità statali e aziende, anche se doveva ancora ricevere una formalizzazione ufficiale e delle basi legali. Gli standard iniziali erano nazionali, poi pian piano si è passati ad ISO.

Nell'aprile del 2005 è stata creata l'Agenzia Ceca per l'Informazione Ambientale (CENIA, Czech Environmental Information Agency) a scopo di ricerca nella protezione ambientale e nell'ecologia. Dal 2006 CENIA è l'ente responsabile per l'implementazione di INSPIRE.

La trasposizione della Direttiva è stata predisposta dai Ministeri dell'Ambiente e dell'Informatica; la legge è entrata in vigore a novembre 2009. Tali ministeri continuano a fornire supporto legale all'implementazione della Direttiva, in particolare nell'ambito della gestione finanziaria.

Nonostante non ci sia un geo-portale nazionale ufficiale, quello del CENIA (<http://geoportal.cenia.cz>) contiene i dati di molti ministeri, sopperendo quindi alla mancanza. È stata inoltre predisposta una pagina web dedicata a INSPIRE, in modo da informare il pubblico sul processo di implementazione della Direttiva.

La maggior parte dei dati sono già disponibili, e tutti corredati da metadati (già implementati da diversi anni). Sono disponibili anche vari servizi per il settore pubblico, principalmente dai ministeri dell'Ambiente, dell'Agricoltura e dall'Ufficio per la Mappatura e il Catasto.

Danimarca

La Danimarca ha un'infrastruttura nazionale per dati geografici molto ben sviluppata. La legge che adotta la Direttiva INSPIRE è stata approvata a dicembre 2008 ed è entrata in vigore il 15 maggio 2009.

Il paese ha investito molto nella digitalizzazione di molti registri e mappe, e ora si trova ad utilizzare in modo aggressivo questo vantaggio; tra le varie autorità non c'è, però, molta cooperazione.

L'idea dell'infrastruttura nazionale è stata avanzata inizialmente dall'Agenzia del Catasto (KMS), ispirata alla consistenza dei dati, alla qualità e alla forma della raccolta su livello nazionale.

Il gruppo di interesse nazionale si chiama GeoForum, e spinge molto per la cooperazione tra le autorità e il settore privato.

Il governo centrale ha avviato un grosso progetto di E-Government, che comprende tra gli altri risultati una Spatial Data Service Community, costituita nel 2002. Gli obiettivi di questa community sono il mantenimento della "vision" per le infrastrutture nazionali danesi e la promozione dello sviluppo di servizi geo-informativi coerenti.

Nel 2007, a seguito di una ristrutturazione amministrativa che ha raggruppato diverse contee e municipalità, le autorità si sono rese conto dell'importanza della condivisione dei loro dataset.

Leggi che regolano l'accesso ai dati sono state sviluppate nel 2009, ad oggi la Danimarca si impegna nell'applicazione degli standard e nella continuazione dello sviluppo di servizi.

Germania

Il sistema di governo tedesco è strutturato in tre livelli (nazionale, regionale e locale) e tutti questi sono produttori e utenti di dati geografici. Al fine di poter gestire questa complessa situazione, si è deciso di elaborare prima un'architettura nazionale che sarà poi implementata.

Nel settembre del 2007 è stata presentata e adottata la prima versione dell'architettura dell'infrastruttura nazionale (GDI-DE), già redatta secondo i principi di INSPIRE e utilizzando standard ISO e OGC. Tale architettura prevedeva anche di includere i sistemi di livello federale e statale già esistenti.

A marzo del 2010 è stata presentata una seconda versione dell'architettura,

comprendente anche gli sviluppi introdotti dal 2007 e la correzione delle anomalie segnalate.

Esiste in funzione, dal 2005, un geo-portale nazionale (<http://geoportal.bkg.bund.de>) gestito dall'Agenzia Federale per la Cartografia e la Geodesia (BKG), in grado di gestire anche la pubblicazione dei metadati e dei relativi cataloghi.

Il comitato AdV (<http://www.adv-online.de>) fornisce invece la documentazione, le politiche di raccolta dati e informazioni sulle tariffe per i servizi.

L'adozione a livello federale è iniziata con una legge entrata in vigore a febbraio 2009, che predispone un framework per gestire l'accesso ai dati, ai metadati e ai servizi, principalmente orientato alla protezione dell'ambiente.

Estonia

In Estonia sono presenti molte attività nel settore delle informazioni geospaziali, poste in essere tanto da privati quanto da enti pubblici, anche se non è presente alcuna associazione a livello nazionale dedicata alla materia.

Queste attività scarseggiano tuttavia di standardizzazione dei metadati, e di procedure di accesso agli stessi.

Il principale ente sulla scena delle informazioni geografiche è il catasto nazionale (ELB), che produce dati e qualche metadato, e fornisce servizi web.

ELB ha messo in opera dal 2005 dei progetti, chiamati OpenGIS, orientati ai principi di INSPIRE e dell'E-Government. L'infrastruttura si compone di vari server e un sistema per distribuire i dati; sono stati implementati servizi di discovery e view su di un geo-portale di proprietà di ELB. Attualmente i dati sono liberamente disponibili, anche tramite protocollo standard WMS.

È prevista una legge (Geodesy and Cartography Act) che mira a risolvere la duplicazione degli sforzi tra i vari produttori di dati e metadati. Il governo estone ha recentemente approvato una strategia informativa che pone l'interoperabilità come obiettivo primario, mentre i dettagli implementativi sono stati già definiti in piani annuali, che comprendono anche i passi per l'adozione completa di INSPIRE.

Irlanda

Dal momento che in Irlanda non esiste alcuna struttura di livello nazionale per la gestione dei dati geografici, nel 2002 fu avviato un Working Group sull'argomento, con lo scopo di definire una politica di implementazione.

Il compito di gestire il gruppo è stato dato al Dipartimento per l'Ambiente, il Patrimonio e il Governo Locale, che oltre al Working Group ha tenuto diverse altre iniziative (seminari negli altri enti governativi interessati, comitati per l'implementazione, comitati per le infrastrutture).

Il Working Group comprende personale da Ordnance Survey Ireland, Land Registry, Local Government Computer Services Board, Central Statistics Office e dal Dipartimento del Primo Ministro.

Tra gli enti maggiormente coinvolti dall'implementazione dell'infrastruttura ci sono, per l'appunto, i maggiori produttori di dati: Ordnance Survey Ireland, il Land Registry e il Dipartimento dell'Agricoltura.

L'Ordnance Survey Ireland si sta occupando anche di sviluppare una politica di tariffe per l'accesso ai servizi.

La Direttiva INSPIRE è stata trasposta dal Ministro per l'Ambiente, il Patrimonio e il Governo Locale il 30 luglio 2010, con effetto dal 1 agosto 2010.

Grecia

Il governo greco ha promosso un grande progresso verso l'E-Government, anche attraverso l'appoggio della visione dell'Agenzia Nazionale per la Mappatura di una infrastruttura nazionale per l'informazione geografica. Attualmente questo appoggio si è tradotto in vari progetti pilota, ma nulla di concreto.

Anche i piani implementativi, pur non essendo raggruppati in una strategia uniforme, stanno venendo proposti dall'Organizzazione per il Catasto e la Mappatura Ellenica (HEMCO) e da CADASTRE S.A. al fine di cercare aiuto finanziario dal programma Fourth Community Support Framework. Queste due organizzazioni hanno prodotto anche le specifiche tecniche del progetto, che si divide in tre sotto-progetti: sistema informativo per dati e metadati, interoperabilità dei dati, struttura organizzativa.

Un archivio nazionale per i dati geografici è stato già attivato, e sarà aggiornato per le direttive INSPIRE e sulla gestione dell'acqua.

HEMCO ha inoltre compilato una lista di enti coinvolti nello sviluppo di servizi, dati e metadati geografici; il contatto con questi viene mantenuto con un'apposita pagina web.

Allo stato attuale in Grecia non è presente un catasto digitale, e la sua costituzione sta venendo utilizzata per prendere confidenza con la costruzione di un'infrastruttura per dati geografici.

Dal punto di vista governativo la Grecia non è in una situazione che favorisca progetti complessi come l'adozione di un'infrastruttura nazionale per dati geografici; in più è in corso una grande ristrutturazione del settore pubblico, che va a modificare anche le amministrazioni locali, accorpandone alcune, cambiando i confini amministrativi e decentralizzando parzialmente la gestione di vari argomenti, tra cui la gestione del territorio.

Spagna

È il Consejo Superior Geográfico che si occupa, per la Spagna, dell'implementazione di un'infrastruttura nazionale per dati geo-spaziali e di un relativo geo-portale nazionale. Il gruppo di lavoro è stato avviato nel 2002, è aperto a tutti gli interessati nella gestione dei dati spaziali e conta attualmente più di 300 membri.

A modificare la composizione del Consejo Superior Geográfico per avviare l'implementazione di INSPIRE è intervenuto il Decreto Reale 1545/2007; le

regioni hanno inoltre legiferato sulla costituzione di infrastrutture locali.

Nonostante non sia stata definita una strategia ufficiale per l'implementazione dei servizi, le varie infrastrutture in costruzione concordano sui set di servizi minimi da offrire. Il geo-portale nazionale (<http://www.ideo.es>) raggruppa questi servizi e fornisce accesso tramite vari standard internazionali, per un ri-uso federato dei dati.

L'Istituto Geografico Spagnolo ha finanziato i progetti per un valore di 1,3 milioni di Euro/anno tra il 2006 e il 2009.

Francia

L'ente responsabile per l'organizzazione dell'infrastruttura nazionale in Francia è il Ministero dell'Ambiente, Energia e Sostenibilità e il Consiglio Nazionale per l'Informazione Geografica (CNIG). Il CNIG ha un compito di coordinazione, mentre il Ministero ha il compito di trasporre la Direttiva in legge.

La produzione e l'uso di dati geo-spaziali in Francia si distribuisce sia a livello nazionale che a livello locale, e i principali problemi si pongono nelle relazioni tra gli enti nazionali e quelli locali.

La maggior parte delle informazioni sono accessibili senza costi, mentre in alcuni casi viene richiesto un contributo per il recupero dei dati. La tendenza generale comunque si avvia verso l'apertura dei dataset.

Il Ministero dell'Ambiente, Energia e Sostenibilità ha avviato nel 2006, assieme all'Agenzia Nazionale per la Mappatura e la Cartografia e l'Ufficio per le Ricerche Geologiche e Minerarie (BRGM), un geo-portale (<http://www.geoportail.fr>) che fornisce accesso ai servizi di view a vari data-set. L'uso delle informazioni è gratuito per scopi non commerciali.

Altri enti (come ad esempio il BRGM) hanno avviato i loro geo-portali.

Cipro

Incaricato per Cipro dello sviluppo di un'infrastruttura nazionale è il Dipartimento dei Territori e delle Ricerche (DLS), che opera per il Ministero dell'Interno, e funge da agenzia del Catasto. Si occupa di produrre mappe digitali, e digitalizzare tutte le attività collegate alla registrazione catastale.

Il progetto, avviato già nel 1999, si chiama NILIS (National Integrated Land Information System) e punta a implementare un sistema catastale informatizzato e a ridurre la duplicazione del lavoro tra varie agenzie statali.

I dati mantenuti dal sistema sono considerati come proprietà del DLS (quindi del governo), e non sono direttamente visibili al pubblico senza permessi ufficiali specifici. Tuttavia, il DLS stesso sta studiando un sistema di regole per consentire l'accesso agli utenti esterni. Le altre agenzie governative ricevono, su richiesta, copie digitali dei dati.

Nonostante manchi un piano di implementazione della Direttiva, la trasposizione in legge è stata completata a maggio 2010.

Lettonia

Il compito di coordinazione per la messa in opera di un servizio di gestione nazionale delle informazioni spaziali in Lettonia è nelle mani del Council of Geodesy and Cartography, un ente interno al Gabinetto dei Ministeri. Il principale ente esecutivo è invece l'Ufficio di Stato per le Ricerche sul Territorio, per l'occasione riorganizzato (tra il 2005 e il 2009) in tre divisioni: Latvia GeoInformatic Agency (LGIA), Ricerche sul Territorio (VZD) e Agenzia per le Perizie di Stato.

LGIA ha il compito di implementare la politica statale sulle informazioni spaziali, con l'aiuto del Ministero della Difesa. I progetti avviati sono di respiro internazionale, come ad esempio MapBSR (una mappatura digitale dei paesi dell'area del Mar Baltico), e alcuni dati sono già visualizzabili online (mediante servizi in lingua lettone) sul sito dell'Ufficio di Stato per le Ricerche sul Territorio.

L'ufficio stesso sta preparando la decorazione dei dati con metadati appropriati, dal momento che i metadati attuali non sono standardizzati tra i dataset e non sono connessi tra loro. È in costruzione anche un geo-portale nazionale.

Il framework legale per l'introduzione di questi lavori nel campo dell'informazione geografica è stato messo in opera con una legge che include, ma non si limita a, la Direttiva INSPIRE. Tale legge è entrata in vigore il 13 gennaio 2010, e copre tutti gli aspetti geodetici, cartografici e amministrativi relativi all'informazione geografica.

Lituania

La Lituania si è concentrata solo recentemente nell'implementazione di una infrastruttura per dati territoriali di livello nazionale. Il progetto LGII (Lithuanian Geographic Information Infrastructure) è iniziato nel 2004 con un lavoro di ricerca commissionato ad una società irlandese di consulenza.

Una volta stabilite le necessità nazionali il compito di implementare il progetto è stato dato al Servizio Nazionale del Territorio, sotto il Ministero dell'Agricoltura, con l'aiuto dell'Agenzia del Catasto e il Ministero dell'Ambiente.

Il progetto LGII è basato sulle linee guida INSPIRE, anche se la trasposizione in legge deve ancora essere completata. Molto spazio è dato al risvolto educativo del progetto: è già attivo un portale e-learning con tutorial su 9 discipline connesse al trattamento dei dati geografici.

Un geo-portale nazionale (<http://www.geoportal.lt>) è già attivo dal 2008, anche se non è stato dichiarato ufficialmente in grado di soddisfare il progetto INSPIRE. Verrà aggiornato e reso compatibile al termine della trasposizione della Direttiva.

L'uso dei dati è libero (senza tariffe) per tutte le agenzie governative e per il riuso non a scopo di lucro. È da sottolineare come solo recentemente, in Lituania, il modello di copyright sia passato da quello in stile "sovietico" ad un

modello più occidentale, ispirato alle direttive europee e ai trattati internazionali sulla proprietà intellettuale. I dati geografici disponibili sul geo-portale nazionale saranno dunque soggetti a questo “cambio di filosofia” nella mente dei cittadini.

Lussemburgo

La necessità di coordinare, condividere e riusare dati geo-spaziali si è manifestata in Lussemburgo già nel 1992, con la creazione informale di un gruppo interministeriale sui GIS (GTIM-SIG). Il gruppo è passato poi a consigliare l'Amministrazione Topografica e Catastale (ACT), che è l'ente incaricato dell'esecuzione del progetto GTIM-SIG.

L'implementazione di un sistema a livello nazionale è stata decisa solo nel 2009, e l'incarico è stato quindi conferito ad ACT, assieme ad un piano di finanziamento per la realizzazione del progetto.

Il progetto prevede la formazione di ufficiali per la documentazione e la cartografia, la mappatura catastale del Lussemburgo come da legge del 2002, e la gestione delle reti geodetiche nazionali.

ACT gestisce inoltre un geo-portale nazionale, comprensivo di navigazione dei metadati, già adatto all'integrazione nel sistema INSPIRE.

La trasposizione in legge si è concretizzata il 26 luglio del 2010.

Ungheria

In Ungheria non è presente alcuna infrastruttura per dati geo-spaziali di livello nazionale, anche se la trasposizione della Direttiva in legge è già stata completata.

Il Ministero dell'Ambiente e delle Acque è stato designato come MSCP, ed è aiutato nell'implementazione del progetto da un comitato di coordinazione apposito (NESICC).

Assieme al Ministero dell'Ambiente e delle Acque anche l'Istituto Geodetico, Cartografico e per le Misurazioni a Distanza (FÖMI) è impiegato nella realizzazione del progetto. In particolare il FÖMI gestisce un sito web che consente l'accesso ai dati, metadati e qualche servizio. Il sito sta venendo ristrutturato per soddisfare i requisiti del progetto INSPIRE assieme all'Agenzia Cartografica Militare.

Produttori di dati, oltre ai Ministeri citati, sono anche gli uffici di 136 distretti, l'Istituto Ungherese per la Pianificazione Urbanistica e Regionale, l'Agenzia Cartografica delle forze armate e l'Ufficio Statistico Centrale.

È inoltre presente un'associazione nazionale no-profit, HUNAGI (<http://www.hunagi.hu>), che raccoglie esperti di geo-informazione e appassionati.

Malta

Responsabile di progetti su infrastrutture per le informazioni geo-spaziali a Malta è l'Autorità Maltese per l'Ambiente e la Pianificazione (MEPA), in particolare la sua Agenzia Cartografica Nazionale (NMA). L'interesse sulla gestione di dati cartografici è basso, anche se la partecipazione a lavori europei ha contribuito ad aumentare la percezione dell'importanza del progetto.

Ad oggi MEPA/NMA non hanno la diretta responsabilità per la realizzazione di progetti nazionali, anche se gli sforzi compiuti stanno muovendo in quella direzione. Il progresso nella trasposizione della direttiva procede a rilento, e principalmente per via degli accordi di Aarhus.

Oltre a MEPA producono dati geo-spaziali anche il Registro del Territorio, l'Ufficio Statistico Nazionale e i consigli locali. È stato messo in servizio un portale ambientale, un server cartografico e qualche servizio web collegato.

Paesi Bassi

Il ruolo principale nell'implementazione dell'infrastruttura nazionale per i Paesi Bassi è nelle mani di GEONOVUM, un ente pubblico costituito nel 2006 dal Ministero per gli Alloggi, la Pianificazione Territoriale e l'Ambiente. Tuttavia lo stato attuale dell'infrastruttura è risultato di più di 15 anni di lavoro, da parte di tutti gli interessati, che hanno costituito sistemi integrabili sin dall'inizio.

Il Ministero si è occupato inoltre della trasposizione della Direttiva, che ora è completamente parte del corpus legislativo olandese.

GEONOVUM gestisce, dal 2008, un geo-portale nazionale che contiene già più di 900 dataset. Tra gli scopi di GEONOVUM c'è anche la coordinazione degli sforzi degli altri interessati nazionali e la rappresentanza internazionale.

Il settore del trattamento delle informazioni geo-spaziali in olanda vale già più di 1,5 miliardi di Euro, e impiega 15mila persone.

Austria

Nella nazione austriaca la spinta per la realizzazione di un progetto nazionale di infrastruttura per dati geo-spaziali arriva, inaspettatamente, dalle amministrazioni locali, nonostante il compito di coordinazione di tali sforzi sia nazionale. Gli stati sono spinti a questa implementazione da ragioni di pianificazione territoriale, servizi di emergenza e implementazione di servizi per l'E-Government.

A coordinare gli sforzi tra le regioni è stata posta l'Agenzia Nazionale Cartografica e del Catasto (BEV), che oltre a produrre i canonici dataset e riferimenti geografici ora produce anche metadati, oltre a servizi che saranno utili ad un'infrastruttura nazionale.

Un gruppo di lavoro, INSPIRE/AT, è stato avviato nel 2009 e ha prodotto tre sotto-progetti: trasposizione legale, metadati e servizi di rete.

È stato anche avviato un geo-portale nazionale (<http://www.geoland.at>) che fornisce accesso federato alle infrastrutture dei vari stati.

Il riferimento legale principale per l'implementazione dell'infrastruttura nazionale è chiamato GeoDIG, passato il 2 marzo 2010.

Polonia

L'infrastruttura polacca per dati geo-spaziali è migliorata di molto negli ultimi anni; principalmente si basa su una legge del 1989, riveduta e corretta nel tempo.

Attualmente i dati geo-spaziali in Polonia sono detenuti in maniera sparsa, tra le varie autorità che hanno in carico la raccolta e il mantenimento dei dati stessi. Stanno venendo definite le suddivisioni di responsabilità tra i vari enti in gioco, sotto il coordinamento del Ministero per gli Affari Interni.

Ente principale responsabile dell'infrastruttura è l'Ufficio Principale per la Geodesia e Cartografia, che gestisce anche il geo-portale nazionale geoportal.gov.pl.

Da questo portale sono visibili dati e metadati di oltre 140mila dataset, federati dal portale stesso. Possono essere scaricati dati catastali, dei confini e dei nomi geografici.

Portogallo

Il Portogallo è una delle prime nazioni ad aver avuto un sistema nazionale web per la gestione delle informazioni geo-spaziali, ancora nel lontano 1995, con l'Infrastruttura Nazionale per le Informazioni Geografiche (SNIG).

Era sviluppato in origine dal Centro Nazionale per l'Informazione Geografica (CNIG), ora confluito nell'Istituto Geografico Nazionale (IGP) assieme all'Agenzia Nazionale Geodetica, Cartografica e Catastale. IGP mantiene il compito di continuare il lavoro su SNIG.

Dall'entrata in vigore, il 7 agosto 2009, del decreto legge 180/2009 che traspone la Direttiva INSPIRE, il geo-portale SNIG (snig.igeo.pt/portal/) è stato adeguato al supporto di INSPIRE e ora fornisce i classici servizi di view, discovery e download dei dati e metadati associati. La maggior parte dei servizi è fornita gratuitamente.

Il gruppo di lavoro di IGP dedicato a INSPIRE collabora inoltre con il corrispondente ente spagnolo, al fine di assicurare fin da subito l'interoperabilità dei sistemi attraverso i confini nazionali, e provvedono a mantenere anche una piattaforma e-learning con tutorial istruttivi sull'intero progetto.

Romania

La Direttiva INSPIRE sta stimolando molto dei tentativi di coordinamento degli sforzi in Romania; tuttavia, nonostante gli sforzi dell'Agenzia Cartografica Nazionale (ANCPI), non si riescono a coordinare i produttori militari di dataset né i privati.

Un primo progetto di infrastruttura di livello nazionale è stato avviato ancora nel 2005, con il nome di INSPAM, e c'è forte speranza che questi

progetti pilota portino progressi nell'implementazione di un sistema distribuito nel paese.

Sono quasi completamente assenti le decorazioni con metadati; un progetto pilota è stato avviato anche in questo settore, per provare a implementare un catalogo di metadati funzionante.

MSCP per la Romania è l'Agenzia Nazionale del Catasto e le Registrazioni Territoriali, che sta occupandosi di preparare una strategia per l'implementazione di INSPIRE, anche tramite finanziamenti europei.

La trasposizione della Direttiva è stata effettuata nel Paese con l'Ordinanza 4/2010, del febbraio 2010.

Slovenia

Un ambizioso progetto di infrastruttura nazionale per dati geo-spaziali sta prendendo forma in Slovenia: nonostante manchi di un incarico ufficiale, l'Autorità Nazionale per le Ricerche e la Mappatura (SMA) si è di fatto presa questo incarico, sotto la direzione del Ministero per l'Ambiente e la Pianificazione Spaziale. A questo proposito è stato istituito, presso SMA, un Centro per la Geo-Informazione.

Lo sviluppo di questo progetto si riallaccia a una politica orientata allo sviluppo dell'E-Government, che prevede che tutte le municipalità si facciano carico della loro parte di dati per la pianificazione e il controllo. Leggi in quest'ambito sono state promulgate nel 2004.

Su Internet sono presenti altre iniziative di dataset geo-spaziali, oltre a quello avviato da SMA.

SMA è stata incaricata dell'adozione di INSPIRE nel 2009, prima ancora della trasposizione in legge (avvenuta con una legge del 2010, entrata in vigore a febbraio). Nel frattempo erano stati predisposti dati, metadati, accordi per la condivisione tra vari enti e una policy di tariffe per usi commerciali e non.

Slovacchia

L'ente incaricato per la Slovacchia di occuparsi di INSPIRE è l'Autorità per la Geodesia, la Cartografia e il Catasto (GCCA), con la preziosa collaborazione dell'Istituto Topografico del Ministero della Difesa. Il ruolo di MSCP invece è affidato al Ministero per l'Ambiente.

L'avviamento del sistema è stato sfruttato per migrare al digitale il sistema catastale; il geo-portale attivato (<http://www.geoportal.sk>) fornisce accesso alle mappe geografiche, mentre il geo-portale del catasto (<http://www.katasterportal.sk>) fornisce la visione di dataset relativi al catasto. Sono stati anche avviati un catalogo di metadati e servizi basati su mappe.

Punto di forza dell'implementazione slovacca è la presenza di ricchi metadati, mentre è riconosciuta come punto debole l'assenza di un meccanismo di coordinamento degli sforzi.

La trasposizione in legge della Direttiva si è materializzata nel 2010.

Finlandia

Buona parte dei dati raccolti in Finlandia derivano da campagne di raccolta dati o digitalizzazione di dataset esistenti in seguito a semplice espletamento delle proprie funzioni da parte degli enti governativi: ciò ha permesso di evitare la duplicazione degli sforzi e di garantire la copertura di tutte le aree tematiche importanti.

Nel 2001 fu istituito un Consiglio Finlandese per l'Informazione Geografica, allo scopo di guidare le strategie sulle infrastrutture per la gestione delle informazioni geo-spaziali. Furono pubblicate delle linee guida nel 2004, e si iniziò a implementarle assieme ai principi di INSPIRE. Una seconda versione delle linee guida è stata predisposta nel 2010.

Gestisce invece l'organizzazione e la trasposizione di INSPIRE il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, con un consiglio composto da 8 membri di vari ministeri e 8 membri rappresentanti l'utenza e le municipalità.

Un geo-portale nazionale è stato avviato nel 2009, fa uso di software open source ed è in continuo aggiornamento. Fornisce servizi di view e discovery per molti dataset nazionali e locali.

Vari regolamenti sono stati emanati negli ultimi anni, a modificare la gestione del territorio; ad oggi gli ultimi sono entrati in vigore nel corso del 2010.

Svezia

Il sistema nazionale per la gestione dei dati geo-spaziali ha ampio risalto in Svezia, per via dei molti siti che vi accedono e dei molti servizi forniti ai cittadini e alle municipalità.

La maggior parte dei dati presenti nell'infrastruttura proviene dal Land Data Bank System, dalla Land Use Map, dalla Topographic Map e dai database della Protezione Ambientale (SEPA) e dell'Istituto Svedese Meteorologico e Idrologico (SMHI). Sono inoltre presenti dati provenienti dall'archivio catastale.

È stata redatta una strategia a livello nazionale, con prospettiva decennale, per guidare la realizzazione e il mantenimento delle infrastrutture di gestione di dati geo-spaziali.

È stato avviato un geo-portale che fa uso dei maggiori standard per la fornitura dei dati, metadati e servizi.

La maggior parte del lavoro di trasposizione in legge della Direttiva è stato completato con una serie di regolamenti entrati in vigore a partire dal 1 gennaio 2011.

Regno unito

L'iniziativa UK Location nasce nel 2006, a seguito della richiesta dei ministri di creare una strategia per l'informazione geografica nel Regno Unito. Lo scopo dell'iniziativa è di favorire le industrie, il pubblico e il governo tramite lo sfruttamento delle informazioni geografiche.

A capo del progetto, che incorpora le linee guida INSPIRE, c'è il Dipartimento per l'Ambiente, il Cibo e gli Affari Rurali (DEFRA), che lavora assieme al Governo Scozzese, al Governo dell'Irlanda del Nord e al Governo Galles.

Sempre nel 2006 viene creato il Land and Property Services (LPS), che riunisce vari enti cartografici preesistenti e viene incaricato della realizzazione del progetto.

Esiste, nel paese, un'Associazione per l'Informazione Geografica (AGI), che riunisce oltre un migliaio di membri tra utenti e produttori di dati pubblici e privati, e rappresenta l'intera comunità. Oltre ad avere una rappresentanza nel consiglio di UK Location, AGI mantiene un servizio web di indice dei metadati.

Il finanziamento statale dato al progetto ammonta a 10 milioni di sterline su 5 anni, dal 2009 a 2014.

Turchia

La Turchia ha previsto un'infrastruttura nazionale per dati geo-spaziali come parte di una grande iniziativa di modernizzazione dell'amministrazione pubblica, in una serie di riforme pianificate tra il 2006 e il 2009.

All'interno della strategia nazionale sono compresi due sotto-progetti, uno volto alla produzione qualificata di metadati secondo standard internazionali ISO, l'altro riguardante delle stazioni di riferimento da mantenere operative (CORS-TR).

I principali produttori di dati geografici sono l'Agenzia Cartografica Militare e il Direttorato Generale del Registro del Territorio e del Catasto (GDLTC). Ciascuna delle due agenzie ha una presenza su Internet: quella militare fornisce pochi metadati per i propri dati, e i moduli per ottenere i permessi di riproduzione conservano il carattere militare.

Il portale del GDLTC invece (<http://takbisbilgi.tkgm.gov.tr/takbis.portal>) fornisce accesso ad alcuni dati e servizi catastali.

Tuttavia nel paese manca coordinazione degli sforzi, personale qualificato, standardizzazione, qualità dei dati e interoperabilità. Spesso i dati non sono in formato digitale, con problemi di duplicazione dei dati.

Islanda

In Islanda non è presente alcuna strategia nazionale o mandato per la realizzazione di un'infrastruttura per dati geo-spaziali. Tuttavia ci sono sforzi per l'implementazione di servizi geografici, principalmente a cura del Centro Nazionale per le Ricerche sul Territorio (LMI) e un'associazione di interessati nel settore geo-spaziale (LISA).

A seguito degli sforzi dei due enti citati, vari servizi di mappe web e dati geografici stanno prendendo forma, sotto la guida di un comitato informale comprendente rappresentanze di alcuni ministeri e della città di Reykjavik.

Sulla base del modello danese sono stati approntati un catalogo di metadati e l'accesso ad alcune mappe, in particolare della città stessa di Reykjavik e dell'Agenzia Nazionale per l'Energia.

La trasposizione della Direttiva INSPIRE sta venendo preparata.

Norvegia

In Norvegia è in atto una migrazione a servizi di E-Government chiamata eNorge: tra i vari progetti c'è "Norway digital", un'iniziativa per la costituzione di un'infrastruttura nazionale per dati geo-spaziali. Incaricata dello sviluppo è l'Agenzia Nazionale per la Mappatura e il Catasto.

Un primo risultato è il geo-portale geoNorge, che consente l'accesso ai dataset di più di 600 partner, 100 mappe e oltre 200 dataset tematici. Sono state pubblicate informazioni su topografia, strade, corsi d'acqua, demografia, inquinamento, foreste, zone a rischio, risorse agricole.

Al termine del 2010 è stata trasposta la Direttiva INSPIRE, mediante il Geodata Act.

Svizzera

I progetti svizzeri di un sistema nazionale per l'informazione geo-spaziale sono nati nel 2000, con un gruppo interdipartimentale che ha prodotto (nel 2001) delle raccomandazioni che sono state seguite dall'amministrazione federale e dai cantoni.

Attualmente a guidare il progetto di infrastruttura nazionale è l'Ufficio di Coordinazione per l'Informazione Geografica e i GIS (COGIS). A motivare la realizzazione dell'infrastruttura nazionale ci sono motivi di efficienza, riduzione dei costi pubblici, sviluppo sostenibile e una generale migrazione verso l'E-Government.

È attualmente in servizio un geo-portale nazionale (<http://www.geocat.ch>), che consente di accedere a oltre 3000 dataset, ma verrà rimpiazzato con uno capace di consentire accesso federato a tutti i geo-portali presenti, compresi quelli delle municipalità.

La trasposizione in legge della Direttiva INSPIRE è stata completata con il Federal Act on Geoinformation, entrato in vigore a luglio 2008.

Liechtenstein

Nel Liechtenstein si è discusso di una strategia nazionale già nel 2004, discussione che ha portato alla legge del 19 maggio 2005 sulla riorganizzazione del Catasto. Nonostante esista un piano per l'implementazione di INSPIRE, la trasposizione in legge è solo stata approntata.

Responsabile per lo sviluppo dell'infrastruttura è l'Ufficio per l'Ingegneria Civile (TBA), che mantiene anche un geo-portale nazionale. Le sue aree di intervento sono nell'ambito di strade, corsi d'acqua, laghi e territorio.

Attualmente il sistema implementato può considerarsi un semplice sistema per l'informazione geo-spaziale, fortemente orientato al modello svizzero.

La conferenza internazionale

Quella che attualmente si chiama INSPIRE Conference è iniziata, ufficialmente, nel 2007, con la prima “INSPIRE Conference, ESDI for the Environment”; a cavallo tra giugno e luglio 2011 si è tenuta la quinta edizione, a Edimburgo, in Scozia.

Tuttavia gli esperti di GIS si incontrano, a livello europeo, almeno fin dal primo EC GI & GIS Workshop nel 1995. Negli anni gli argomenti discussi hanno spaziato dallo stato dell'arte delle tecnologie a questioni di usabilità, per poi concentrare l'attenzione sulle problematiche di implementazione della Direttiva INSPIRE.

I temi dell'edizione di quest'anno sono stati la crescita sostenibile, intelligente e coesa. Questi tre intensi capitoli esplorativi, comprensivi anche di numerose presentazioni sullo stato dell'implementazione delle infrastrutture nei Paesi partecipanti, sono stati affrontati in cinque giornate di lavori articolate in sei sessioni parallele, con alcune sessioni plenarie.

Sul sito <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/501> si può accedere ai materiali e alle presentazioni di tutte le conferenze e workshop di cui è stato predisposto un sito internet.

La INSPIRE Conference non è l'unico appuntamento annuale a tema GIS e SDI. Sempre alla fine di giugno, a Brno in Repubblica Ceca, si è tenuto il Simposio Internazionale sui Sistemi Software Ambientali (ISESS, <http://www.isess2011.org>). Anche questo simposio si tiene dal 1995 per presentare e discutere le basi, le evoluzioni e gli andamenti nell'area tanto nei metodi quanto negli strumenti applicativi.

Sulla partecipazione al simposio si è evoluta, negli anni, una rete di esperti accademici, professionisti e interessati agli argomenti.

Stato di implementazione in Italia

Come anticipato, la Direttiva INSPIRE è stata ufficialmente trasposta nel corpus legislativo italiano con il decreto legislativo 32 del 27 gennaio 2010; tuttavia il legislatore italiano ha creato un piccolo problema specificando nell'articolo 4, al comma 4, che le regole tecniche vigenti sono le stesse previste dal Codice per l'Amministrazione Digitale (CAD) del 2005 all'articolo 59, comma 5.

Tale comma è stato mantenuto nella revisione 2010 del CAD, ma tuttavia tali regole non sono mai state definite. Nel D.Lgs. 32/2010 sono state previste, all'Allegato IV, delle regole tecniche "transitorie" in attesa di quelle definitive secondo l'art. 59 CAD; tuttavia in un post nel suo blog (17) Jens Stutte (che vanta esperienza pluriennale nel settore dei GIS per la Pubblica Amministrazione, relatore all'INSPIRE Conference 2011 nonché Project Manager per Planetek Italia, azienda vincitrice dell'appalto per la realizzazione del nuovo Geoportale Europeo) argomenta che tali regole sono incompatibili con la normativa europea, e causerebbero la obbligatorietà di compresenza di due set di metadati per ciascun dato italiano; uno a norma comunitaria, uno a norma italiana.

Nella discussione a fine dell'articolo citato l'autore stesso segnala che, a maggio 2011, è diventata disponibile una nuova versione (la 3.0) delle Linee Guida per i servizi di Discovery, che vanno a definire completamente tutte le regole necessarie per produrre i file XML con la descrizione dei servizi. Queste Linee Guida comprendono anche uno schema XML con annesso profilo di applicazione; pertanto viene auspicato un adeguamento del D.Lgs. 32/2010 in modo da escludere le regole tecniche "temporanee" e includere quelle internazionali, senza fuorvianti duplicazioni.

La situazione realizzativa delle infrastrutture per la gestione di dati geospaziali in Italia è piuttosto variegata: esistono infatti un Geo-Portale Nazionale (GN, <http://www.pcn.minambiente.it/GN/>) gestito dal Ministero dell'Ambiente, in attuazione di un accordo con le regioni del 12 ottobre 2001, ed esiste un'infrastruttura di coordinamento (Fig. 3) ma non appaiono presenti sforzi coordinati per il rispetto delle scadenze previste dalla Direttiva.

Il Ministero dell'Ambiente, oltre a GN, cura il progetto "Ambiente in Comune": assieme ad oltre 300 comuni viene promossa la responsabilità locale verso l'ambiente, anche mediante la creazione e il mantenimento di cataloghi di dati e metadati relativi alla situazione locale dell'ambiente.

I Comuni italiani avrebbero dovuto iniziare già nel 1997, con il Piano di

Decentramento del Catasto ai Comuni, ad avere a che fare con la gestione degli uffici e delle informazioni relative al loro territorio; è in seguito alla necessità di gestire il nuovo incarico che sono nati i menzionati progetti di infrastrutture locali per i dati geo-spaziali, spesso materializzati in accordi regionali di collaborazione con l'Agencia del Territorio per delegare a questa l'onere realizzativo.

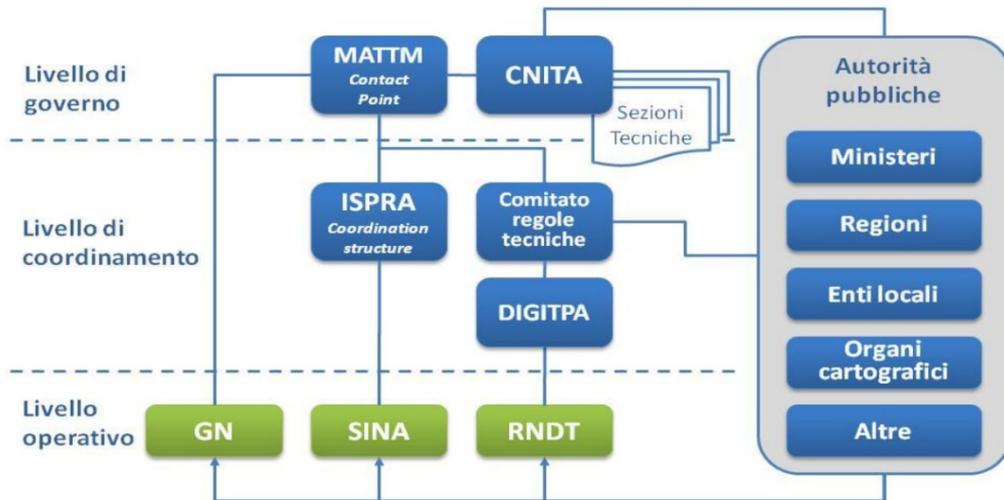


Fig. 3 - Organizzazione per l'adozione di INSPIRE in Italia

Hanno avviato progetti analoghi anche la regione Sardegna, con il sistema SITR, la regione Piemonte, con il sistema SITAD, e altre regioni che sono analizzate di seguito.

Dal punto di vista degli adempimenti previsti dalla Direttiva, l'Italia non ha ancora presentato (assieme soltanto a Cipro e Malta) il rapporto sullo stato di implementazione della Direttiva.

La prossima scadenza prevista è per il 9 novembre 2011, data ultima per l'attivazione dei servizi View e Discovery nel proprio geo-portale nazionale; tuttavia la scadenza più preoccupante per l'Italia è prevista il 23 novembre del 2012. Entro tale data dovranno essere resi interoperabili i dati relativi ai temi di cui all'Allegato I alla Direttiva; il principale ostacolo a tale adeguamento è nei dati catastali. La mancanza di una scadenza comporta penali per il Paese Membro che non dovesse documentare il raggiungimento dell'obiettivo.

Il sistema catastale italiano

Il Catasto italiano si pone come problema al raggiungimento della scadenza del novembre 2012 principalmente per l'antichità del formato in cui si trovano i dati delle particelle.

Il formato principale per i dati catastali è tuttora il sistema ottocentesco di rappresentazione a filattica Cassini-Soldner (CS): sia le aree che gli angoli sono deformati, ma si raggiunge un compromesso accettabile per la conservazione delle superfici, scopo principale della cartografia catastale. A risolvere il problema delle deformazioni furono scelti oltre 800 punti di emanazione, dai quali prendere il riferimento corretto per il rilievo topografico.

Intorno a metà del secolo scorso l'IGM decise di cambiare il sistema di proiezione, e fu scelta una versione della proiezione di Gauss proposta dal professor Boaga, nota appunto col nome di proiezione Gauss-Boaga (GB).

A tutt'oggi i problemi principali di cartografia del catasto italiano consistono principalmente nella conversione delle mappe, cartacee o numeriche, tra l'una e l'altra rappresentazione. Si trovano infatti molte guide, nei siti web specializzati in topografia, che trattano la conversione tra i due sistemi utilizzando il calcolatore (<http://map3d.blogspot.com/2007/12/da-gauss-cassini-e-viceversa.html> per esempio).

Anche i progetti di digitalizzazione catastale recenti, come ad esempio GITAC (<http://www.provincia.torino.it/gitac/catasto/index>) della provincia di Torino, prevedono di completare l'aggiornamento catastale con la conversione delle coordinate CS nel riferimento GB.

Il problema sta nel fatto che la Direttiva INSPIRE, in particolare la Data Specification per le particelle catastali (18), descrive specificatamente l'uso di ETRS89 come sistema di riferimento per questo tipo di dati. ETRS89 è stato scelto per armonizzare a livello europeo i dati geodetici; consiste in un frame ITRS centrato sulla zolla eurasiatica, in modo da essere praticamente insensibile ai fenomeni di deriva dei continenti. Nella zona non coperta da ETRS89 è previsto l'uso di ITRS, in modo da mantenere semplice la relazione tra i due sistemi, come previsto da ISO 19111.

Vista la non-banalità della conversione tra i sistemi di riferimento catastali in cui sono attualmente disponibili i dati e quelli richiesti dalla Direttiva appare molto improbabile la conversione e la disponibilità di questi entro il termine di novembre 2012.

Il Geo-Portale Nazionale

Il Geo-Portale Nazionale, presente online nella nuova versione dal 16 luglio 2007, fornisce accesso a tutto il Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali.

Con l'ultimo aggiornamento, a maggio del 2011, è stato rivisto il catalogo dei metadati, il visualizzatore 2D che ora consente di sovrapporre strati raster e vettoriali, ed è stato aggiunto un visualizzatore 3D.

È un unico geo-portale che consente l'accesso a dati, metadati, cataloghi

pubblicati dagli enti e alla rete Sinanet, del Sistema Informativo Nazionale Ambientale curata dall'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale.

Un semplice conteggio statistico degli accessi rivela che quasi 800mila distinti indirizzi IP si sono connessi, dal 2007, al geo-portale nazionale, per oltre 4 milioni di accessi (19).

Oltre alla visualizzazione e discovery dei dati, il portale consente anche l'interazione e l'accesso programmatico ai dati mediante i canonici servizi WMS, WFS e WCF.

Come riportato sul sito stesso del geo-portale, tra gli strati cartografici attualmente disponibili, tutti tra loro sovrapponibili, sono presenti:

- ortofoto b/n e colore
- cartografia IGM
- modello digitale del terreno
- toponimi
- limiti amministrativi
- aree protette
- descrizione dei suoli
- pianificazione del territorio
- batimetrica dei mari
- rischio di erosione della costa
- unità fisiografiche della costa
- linee ferroviarie
- date delle ortofoto
- geologica terrestre
- CORINE Land Cover

Il GN nasce dalla ristrutturazione e unificazione del Portale Cartografico Nazionale e del Sistema Cartografico Cooperante, e costituisce l'Infrastruttura Nazionale per Informazioni Geo-spaziali (NSDI) realizzata dal Ministero per l'Ambiente sulle linee guida di INSPIRE e DigitPA. Al momento attuale la Direzione Generale Difesa del Suolo è impegnata nella promozione del progetto a tutti gli enti, centrali e locali.

Si tratta di una infrastruttura in grado di raccogliere tutti i dati geo-spaziali creati dai vari produttori di dati e renderli disponibili senza inutili duplicazioni o trasferimenti di materiali o supporti. Si spera così di ottenere una situazione in cui, riducendo la spesa complessiva, tutti gli Enti possano accedere a una quantità molto maggiore di dati, poiché possono accedere anche a dataset e cataloghi di metadati pubblicati da altri enti.

Dal punto di vista architeturale il sistema si avvale di un modello concettuale a cui tutti i sistemi informativi partecipanti fanno riferimento. Il Portale SCC (ereditato dal precedente progetto) ospita una serie di dataset cartografici e informativi a livello nazionale detta Base Cartografica di Riferimento, mentre gli altri Enti (Enti Cooperanti) ospitano altri strati

informativi e dataset di copertura locale; viene esemplificata in Fig. 4 l'architettura del Sistema.

Assieme ai dati geo-spaziali forniti da SCC tramite il Geo-Portale Nazionale vengono allegati metadati presi dal Repertorio Nazionale Dati Territoriali (RNDT) di DigitPA. È stato sviluppato un software specifico, il MetadataManager, per la gestione centrale e periferica dei metadati: questo consente la compilazione in locale dei metadati e il successivo inoltro al RNDT.

Sono stati inoltre realizzati applicativi specifici per consentire la visualizzazione via web dei dati del Geo-Portale Nazionale (WEBGIS, MapServer) e un GIS per uso desktop (AdbToolBox).

Il progetto SCC+PCN è partito operativamente nel 2003, con la costruzione di appositi CED presso le strutture delle Province facenti parte di Regioni Obiettivo 1 e tutte le Autorità di Bacino di livello Nazionale, Interregionale e Regionale.

Una seconda fase è stata avviata nel 2008, che prevede l'estensione a 150 comuni (di cui 50 inclusi nelle Regioni Obiettivo 1).

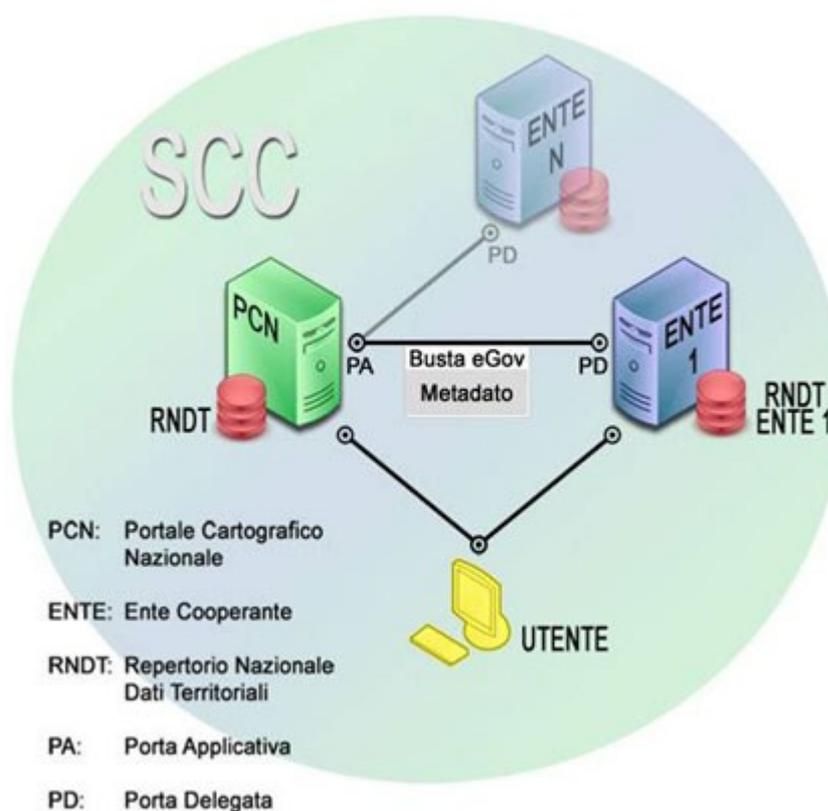


Fig. 4 - Architettura del Sistema Cartografico Cooperante

I geo-portali regionali

Molte Regioni italiane hanno approfittato del generale rinnovamento dei propri sistemi catastali e territoriali per dotarli di una presenza web, anche su modello della Direttiva INSPIRE; sono stati inoltre organizzati molti convegni e seminari per la presentazione dei progressi nel campo dell'E-Government, in cui i geo-portali hanno sempre avuto grande risalto. Alcuni dei progetti più importanti sono riportati di seguito.

Geo-ER (Emilia-Romagna)

La Regione Emilia-Romagna ha avviato il nuovo geo-portale per la diffusione delle informazioni territoriali prodotte, consultabile all'indirizzo <http://geoportale.regione.emilia-romagna.it>.

Si propone come snodo della conoscenza "geo-localizzata" regionale sia a supporto delle attività istituzionali delle Amministrazioni Locali che operano a livello regionale che dei singoli cittadini.

Il geo-portale è realizzato con tecnologie Open-Source (Plone, OpenLayers, Ratman) ed espone servizi web che sono standard OGC e ISO in maniera nativa quali "Web Map Service" (WMS), "Web Feature Service" (WFS), "Web Coverage Service" (WCS), "Web Processing Service" (WPS) e gestisce servizi di catalogo di dati "Catalog Service – Web" (CS-W) consultabili da client esterni in modo automatico.

La scelta di basare il sistema di pubblicazione dei dati geospaziali della Regione Emilia-Romagna su standard aperti, Open Geospatial Consortium (OGC) e International Standardization Organization (ISO), fa sì che l'Amministrazione Regionale possa contare su una piattaforma interoperabile per condividere i propri dati sia internamente che con soggetti terzi in maniera conforme a quanto richiesto dalla direttiva INSPIRE.

GeoER fornisce servizi di ricerca, consultazione, download dei dati, conversione, invocazione. Il Front-End consente la navigazione tra le mappe, la consultazione dei cataloghi di metadati, le ricerche sui metadati, nonché l'integrazione con alcuni servizi (gestione degrado urbano, map & bookshop).

Il SITAD (GIS degli enti pubblici piemontesi)

SITAD è il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Diffuso degli Enti pubblici piemontesi, un'iniziativa avviata al fine di risolvere i problemi di armonizzazione dei dati geo-spaziali e l'assenza di un approccio coordinato allo scambio di informazione geografica.

Il progetto punta a promuovere la standardizzazione dei dati e dei servizi, nonché la conoscenza del progetto a tutti i livelli amministrativi.

Sono stati avviati un forum e una newsletter, partecipati dagli interessati, ed è stato lanciato il geo-portale regionale piemontese GEOVagando (<http://www.regione.piemonte.it/geopiemonte/index.htm>).

Dal geo-portale è possibile cercare le informazioni e visualizzare i risultati della ricerca suddivisi per tipologia: dati geografici e alfanumerici, prodotti

cartografici, documenti, servizi informativi.

Ogni risorsa è accompagnata da una descrizione (metadato). Per i dati geografici è disponibile anche un secondo livello di metadato, compatibile con lo standard ISO19915.

La licenza d'uso per le informazioni geografiche contenute nel geo-portale, salvo diversamente specificato caso per caso, è di tipo Creative Commons – Attribuzione (CC-BY 2.5).

SITAD si è presentata alla Call for Expression of Interest del progetto INSPIRE come SDIC, mentre la Regione Piemonte si è presentata come LMO, con l'intenzione di partecipare alle verifiche di revisione delle Implementing Rules, nella forma di progetto pilota.

Un esperto proposto dalla Regione Piemonte è stato inoltre accettato in un Drafting Team, “Spatial data specifications and harmonisation”, che si occupa della definizione delle categorie tematiche, di un metamodello dei dati e dell'armonizzazione metodologica.

SITR (Sardegna)

Il progetto SITR si pone l'obiettivo di realizzare l'Infrastruttura Dati Territoriali (SITR-IDT) finalizzata alla pubblicazione della cartografia ufficiale della Regione Sardegna, in grado di supportare le politiche ambientali e di governo del territorio.

Sono stati sviluppati diversi web service e diverse applicazioni verticali per la consultazione dei dati geografici. Sulla base di questi servizi e applicazioni, è stata estesa l'IDT agli Enti Locali e alle Comunità, realizzando il progetto SIT2COM che si concretizza nella creazione di software e strumenti di supporto alle politiche locali di governo e monitoraggio del territorio.

Tra gli elementi del SITR ci sono, oltre ai metadati e i set di dati territoriali, anche servizi relativi ai dati territoriali, i servizi di rete, gli accordi relativi all'accesso, alla condivisione e all'utilizzo di dati, e infine le procedure e i processi di coordinamento e monitoraggio.

I dati sono conferiti al DB Unico del SITR-IDT dai vari soggetti produttori del dato, che corredano l'informazione geografica con i relativi metadati descrittivi; ai soggetti produttori dei dati geografici vengo pertanto fornite delle precise regole di realizzazione del dato e del metadato, che sono elaborate e pubblicate dal SITR-IDT.

I dati geografici sono gestiti e pubblicati attraverso diversi servizi, procedure evolute ed applicazioni sviluppate secondo standard internazionali e regole di implementazione suggerite dalla Direttiva INSPIRE. In questo modo il SITR-IDT si configura come un'infrastruttura estremamente interoperabile, facilmente accessibile dall'esterno, e in grado di garantire la piena condivisione dell'informazione geografica.

Il progetto SITR fa riferimento a diversi standard internazionali la cui implementazione realizza i principi di trattamento e di condivisione dei dati geografici emanati da INSPIRE.

GeoPortale Regione Abruzzo

La Regione Abruzzo si adopera da oltre un decennio per produrre e rendere disponibili online i propri dati geo-spaziali, tramite gli uffici Sistema Informativo Geografico e Struttura Speciale di Supporto.

All'indirizzo <http://cartanet.regione.abruzzo.it/> è raggiungibile il Geo-Portale della Regione, iniziato come Sistema Cart@net e poi evoluto nell'attuale infrastruttura, in grado di fornire accesso non solo ai dati della Regione ma anche, in modo federato, ai dati degli enti che hanno pubblicato i loro cataloghi di metadati presso quel portale.

La Regione ha avviato un processo di standardizzazione dei propri servizi, sui principi della Direttiva INSPIRE e le raccomandazioni di DigitPA, volte anche a corredare di opportuni metadati i propri dati raccolti con i progetti precedenti.

La collaborazione degli Atenei

Al lavoro degli Enti pubblici preposti alla realizzazione di un'infrastruttura nazionale si sono sempre mantenute affiancate le facoltà degli Atenei italiani.

Hanno ricevuto particolare menzione nello State of Play 2010 le Facoltà di Architettura dell'Università La Sapienza (Roma), la Facoltà di Architettura dello IUAV (Venezia), il Servizio di Geomatica dell'Università di Trieste e il Laboratorio TELEGIS dell'Università di Cagliari; è importante ricordare comunque che in tutti i corsi riguardanti la gestione del territorio, tenuti nelle Università italiane, si illustra l'importanza che ha la Direttiva INSPIRE nel contesto europeo.

Università La Sapienza

L'università La Sapienza di Roma offre ai propri studenti un Master di Secondo Livello in Sistemi Informativi Geografici (<http://www.gis-school.com/>), in collaborazione con Intergraph Italia LLC.

L'obiettivo principale del Master è la padronanza dei Sistemi Informativi Territoriali applicati alla pianificazione e alla progettazione del territorio urbano e rurale; completa il Master anche una fase di stage presso un Ente o un'Istituzione fondamentale per la formazione pratica.

Sempre presso l'Università La Sapienza è presente il Laboratorio di Sistemi Informativi Territoriali ed Ambientali (LABSITA), attivo nel campo delle ricerche, le applicazioni e la didattica sulle tecniche di analisi, controllo e progettazione delle città, ambiente, territorio e delle risorse agricole.

Il LABSITA viene utilizzato per la formazione degli studenti della prima Facoltà di Architettura Ludovico Quadroni; è partner di numerosi progetti di ricerca dell'Unione Europea e collabora con il Centro Comune di Ricerca Europeo.

Inoltre è membro fondatore di AGILE (Association of Geographic Information Laboratories in Europe), un consorzio di circa 80 laboratori

europei attivi nel campo della ricerca sull'informazione geo-spaziale. Attivo dal 1998, questo consorzio si occupa di promuovere l'insegnamento delle tematiche relative alla gestione dell'infrastruttura per dati geo-spaziali e favorire la collaborazione tra i vari laboratori a livello europeo.

IUAV

Presso l'Università IUAV di Venezia è presente il Laboratorio di Cartografia e GIS, noto anche come CIRCE (<http://www.iuav.it/SISTEMA-DE/Laboratori1/laboratori/chi-siamo/index.htm>). Nasce dall'unione del Laboratorio di Cartografia, dei Servizi Documentali, del Laboratorio di Informazione Territoriale e del Laboratorio di Fotogrammetria.

La sua attività si orienta verso il recupero del patrimonio informativo e cartografico del territorio, con una particolare attenzione agli aspetti multidisciplinari. Enfasi viene data all'analisi delle cartografie numeriche, al fine di costituire basi informative per SIT.

Il Laboratorio si dedica anche alla cooperazione con enti culturali e produttori di cartografie per lo scambio di materiale e lo sviluppo di prodotti di comune interesse; non mancano infine progetti di produzione di Sistemi Informativi Geografici, con un occhio di riguardo alle tecnologie Open Source e Web.

La sequenza di passaggi amministrativi che ha portato al Centro di servizi CIRCE iniziò nel 1985; l'organizzazione attuale si è raggiunta nel 1996, dopo l'accorpamento di alcuni laboratori e del Centro di documentazione e di calcolo.

Nell'ambito della Direttiva INSPIRE è attiva una convenzione tra IUAV e Regione Veneto, "Unità di Progetto per il Sistema Informativo Territoriale e la Cartografia", con scopo di produrre un'infrastruttura di gestione dell'aerofototeca online e le riprese digitali.

Università di Trieste

Nell'ateneo del capoluogo triestino è stata attivata, da inizio 2011, una struttura apposita denominata "Servizio di Geomatica e Sistemi Informativi Territoriali" (SGSIT, ex GEOLAB, <http://www2.units.it/geolab/>) afferente al Dipartimento di Geoscienze.

I gruppi di ricerca del SGSIT si occupano di vari temi: archiviazione e gestione di cartografie numeriche, anche in convenzione; gestione di un'aula didattica per GIS/CAD/Remote Sensing; consulenza e supporto sia riguardo alle problematiche di applicazione della cartografia numerica che alla ricerca, interna o esterna, in ambito GIS.

Il SGSIT gestisce anche il Test Center ECDL specialized GIS dell'Università di Trieste, una specializzazione dell'ECDL per le tematiche di utilizzo dei sistemi GIS articolato in 3 moduli che certifica una competenza di base nell'uso di sistemi per la cartografia numerica.

Le aziende coinvolte

Oltre agli Enti pubblici che si dedicano all'implementazione della Direttiva INSPIRE, nel nostro Paese sono presenti anche diverse piccole e grandi aziende in grado di fornire soluzioni per la gestione di infrastrutture per dati geo-spaziali. Tra le aziende sicuramente degne di nota ci sono la filiale italiana di Intergraph Italia L.L.C., Sinergis S.r.l. e Planetek Italia S.r.l..

Intergraph Italia L.L.C.

Intergraph viene fondata nel 1969 in Alabama, da un ex-ingegnere di IBM che si occupava di guida balistica digitale. Da subito l'azienda si è specializzata sullo sviluppo di tecniche per la visualizzazione di dati e disegni tecnici al calcolatore, motivo dell'attuale nome. Fino agli anni 2000 produceva anche acceleratori grafici hardware, divisione poi venduta.

Le sedi italiane di Intergraph (Milano e Roma) vengono aperte nel 1983.

Intergraph produce soluzioni per la gestione di processi, centrali energetiche, sistemi di comando e controllo militare, fotogrammetria, sistemi per la pianificazione governativa, reti di trasporto e di fornitura servizi.

Sono state intraprese collaborazioni con diversi Enti pubblici per lo sviluppo di infrastrutture, e con l'università La Sapienza di Roma per la fornitura di software applicativo per i corsi del Master di Secondo livello in GIS.

Sul piano delle collaborazioni sono degni di nota i progetti sviluppati per il mantenimento della città di Venezia, con il Consorzio Venezia Nuova; la realizzazione dell'infrastruttura secondo INSPIRE con la Regione del Veneto e la gestione delle informazioni geo-spaziali della provincia di Verona, con il prodotto GeoMedia.

Sinergis S.r.l.

Nata attorno ad un gruppo di lavoro ex Delta Cad, Sinergis vanta più di 18 anni di esperienza nel settore dei sistemi informativi territoriali, ambientali e di gestione catastale. Dispone di oltre 100 dipendenti e segue i propri clienti con 7 sedi sul territorio nazionale.

Tra le collaborazioni più importanti c'è un SIT per la Regione Puglia, il progetto SIT2COM (parte di SigmaTer) per la gestione catastale della Regione Sardegna, il Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) e per le reti idriche della Regione Lazio (parte di SINANET) e un sistema per la gestione del catasto stradale adottato dalle province di Bolzano, Lodi, Mantova e Varese.

Planetek Italia S.r.l.

Attiva dal 1994, Planetek Italia è la più nota azienda di consulenza multidisciplinare nei Sistemi per Informazioni Geografiche e Osservazione della Terra. Tra i servizi offerti, oltre alla realizzazione di GIS, c'è l'analisi di immagini satellitari, il monitoraggio di flotte via GPS e la distribuzione via

Internet di cartografia.

Planetek organizza inoltre corsi e percorsi formativi a richiesta, sempre sul tema della gestione dell'informazione geo-spaziale.

Tra i progetti realizzati più rappresentativi c'è l'elaborazione di dati satellitari per il progetto Sistema Informativo Geografico Costiero, il geo-portale della Regione Emilia-Romagna, della Regione Lombardia e della Regione Abruzzo, un SIT per il Comune di Bari e per la Provincia di Foggia.

Planetek Italia è anche stata incaricata dello sviluppo del nuovo geo-portale europeo INSPIRE (20) che andrà a sostituire l'attuale prototipo del JRC. Il Raggruppamento Temporaneo d'Imprese con la tedesca Lat/Lon (<http://www.lat-lon.de>) ha presentato un progetto interamente basato su tecnologie Open Source e standard Open Geographic Consortium (OGC).

Conclusioni

La Direttiva INSPIRE è stata riconosciuta importante da tutti gli Stati Membri dell'Unione Europea, che stanno pienamente realizzando l'importanza di un'infrastruttura standard per la gestione dei propri dati geo-spaziali.

Sia per motivazioni nazionali (spinta dei progetti di E-Government, ammodernamento catastale) sia internazionali (pianificazione idrogeologica, progettazione di servizi transfrontalieri), gli Stati Membri hanno completato la trasposizione della Direttiva nel loro corpus legislativo e stanno pianificando la piena adozione delle linee guida.

I progressi verso l'adozione stanno venendo portati avanti con progetti pilota, strategie per l'implementazione e destinazione di responsabilità agli Enti interessati. Spesso ai progetti partecipa personale accademico, che fornisce respiro internazionale alle implementazioni.

Molte aziende si interessano attivamente al progetto, sia collaborando al processo di edizione degli standard che fornendo soluzioni per la gestione dell'infrastruttura.

L'architettura di reportistica incentiva all'azione gli Stati Membri, fornendo argomenti di confronto tra le varie situazioni, che spesso portano a raccomandazioni in aiuto dei paesi che mostrino problemi di competenza nell'implementazione del sistema.

Conferenze annuali raggruppano i migliori esperti sul tema ed esponenti nazionali, che trovano facile confronto di idee nonostante le 14 lingue ufficialmente parlate nei Paesi partecipanti al progetto.

Il processo di adeguamento in Italia procede senza una precisa roadmap per l'implementazione; nonostante sia presente un Geo-Portale Nazionale non è detto che verranno rispettate le scadenze per la conversione dei dati nei formati richiesti, in particolare quelli catastali. Non appare presente alcuno sforzo coordinato per il rispetto delle scadenze previste.

Ci si augura che l'arretratezza dei formati venga superata al più presto, in quanto la mancanza delle scadenze previste dalla Direttiva comporta l'applicazione di sanzioni.

Bibliografia

1. **European Commission - INSPIRE.** About INSPIRE. *INSPIRE Directive*. [Online] 2007. [Riportato: 1 Agosto 2011.] <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/48>.
2. **European Environment Agency.** WISE River basin districts (RBDs). [Online] 18 settembre 2008. [Riportato: 18 agosto 2011.] <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/wise-river-basin-districts-rbds>.
3. **Commissione delle Comunità Europee.** Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un'infrastruttura per l'Informazione territoriale nella Comunità (INSPIRE). Bruxelles, 2004. COM(2004) 516.
4. **European Commission - INSPIRE.** INSPIRE Legislation. *INSPIRE Directive*. [Online] 2007. [Riportato: 1 Agosto 2011.] <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/3>.
5. **Agenzia del Territorio.** Modalità di fornitura telematica dei dati catastali a comuni, province e regioni. *Circolare dell'Agenzia del Territorio 7/2006*. Roma : Direzione Agenzia, 30 dicembre 2006.
6. —. Accesso al sistema telematico dell'Agenzia del territorio per la consultazione delle banche dati ipotecaria e catastale. *Decreto dell'Agenzia del Territorio 4 maggio 2007*. Roma : Direzione Agenzia, 4 maggio 2007.
7. —. Definizione delle regole tecnico economiche per l'utilizzo dei dati catastali per via telematica da parte dei sistemi informatici di altre amministrazioni. *Decreto dell'Agenzia del Territorio 13 novembre 2007*. Roma : Direzione Agenzia, 13 novembre 2007.
8. —. Accesso al servizio di consultazione telematica della banca dati catastale ed ipotecaria da parte di comuni, comunità montane ed aggregazioni di comuni. *Decreto dell'Agenzia del Territorio 18 dicembre 2007*. Roma : Direzione Agenzia, 18 dicembre 2007.
9. —. Termini per la stipula delle convenzioni speciali di cui al decreto del Direttore dell'Agenzia del Territorio 18 dicembre 2007. *Decreto del Direttore dell'Agenzia del Territorio 29 febbraio 2008*. Roma : Direzione Agenzia, 29 febbraio 2008.
10. —. Accesso al sistema telematico dell'Agenzia del territorio per la

consultazione delle banche dati ipotecaria e catastale - Nuovo schema di convenzione. *Decreto dell'Agenzia del Territorio 6 giugno 2008*. Roma : Direzione Agenzia, 6 giugno 2008.

11. —. Accertamento dell'operatività del sistema di circolazione e fruizione dei dati catastali per i comuni. *Provvedimento dell'Agenzia del Territorio 18 dicembre 2007*. Roma : Direzione Agenzia, 18 dicembre 2007.
12. —. Determinazione delle modalità dirette a garantire ai comuni, anche in forma associata, o attraverso le comunità montane e le unioni di comuni, l'accessibilità e l'interoperabilità applicativa per la gestione della banca dati catastale. *Provvedimento dell'Agenzia del Territorio 16 aprile 2008*. Roma : Direzione Agenzia, 16 aprile 2008.
13. **European Commission - INSPIRE**. INSPIRE Library. *INSPIRE Directive*. [Online] 9 febbraio 2011. [Riportato: 18 agosto 2011.] <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/6/list/4>.
14. **Vandenbroucke, Danny**. *INSPIRE & NSDI SoP. D4.1 - Summary report regarding the results of the European Assessment of 34 NSDI (first year) - September 2010*. Leuven : K. U. Leuven, 2010.
15. **EUR-Lex**. National provisions communicated by the member states concerning Directive 2007/2/EC. *EUR-Lex - Access to European Union Law*. [Online] 2011. [Riportato: 20 agosto 2011.] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:72007L0002:EN:NOT>.
16. **Temmerman, Leen De**. *INSPIRE in Belgium*. Brussels, 2010.
17. **Stutte, Jens**. INSPIRE e i Metadati: S'incontrano un tedesco, una francese.... *Planetek Blog*. [Online] 16 giugno 2010. [Riportato: 17 agosto 2011.] <http://blog.planetek.it/2010/06/16/inspire-e-metadati-italiani/>.
18. **INSPIRE Thematic Working Group Cadastral Parcels**. INSPIRE Data Specifications. [Online] 3 maggio 2010. [Riportato: 6 settembre 2011.] http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_CP_v3.0.1.pdf.
19. **Ministero per l'Ambiente**. Statistiche dettagliate. *Geoportale Nazionale*. [Online] 23 agosto 2011. [Riportato: 13 agosto 2011.] <http://www.pcn.minambiente.it/statistiche/statistiche.jsp?lan=it>.
20. **INSPIRE Forum**. The European INSPIRE Geoportal awarded to Planetek Italia. [Online] 30 marzo 2011. [Riportato: 29 agosto 2011.] <http://inspire-forum.jrc.ec.europa.eu/pg/news/admin/read/37943/the-european-inspire-geoportal-awarded-to-planetek-italia>.