



## ATTIVITA' DEL GRUPPO DI LAVORO PER L'INFORMATIZZAZIONE DEI PRODOTTI IN AMBIENTE GIS *vers. 2 del 24-09-2013*

Dopo la sperimentazione realizzata per il Progetto S1 della Convenzione 2007-2009 l'Allegato C "Approfondimento delle conoscenze" dell'Accordo Quadro DPC-INGV 2012-2021 ha previsto che la consegna dei prodotti di tutti i progetti sia veicolata attraverso un portale dedicato in cui prevedere la realizzazione di un database generale che permetta anche una restituzione in ambiente GIS dei prodotti cartografici.

Per queste attività è stato costituito un **Gruppo di Lavoro DPC-INGV** i cui referenti sono: Pierluigi Cara per il DPC e Maurizio Pignone con la collaborazione del LABGIS della Sede Irpinia per l'INGV.

Per i tre **Progetti Sismologici DPC-INGV 2012-2013** il database generale è stato implementato mediante la creazione di un **database geografico dei prodotti di consegna delle unità di ricerca**. Il GeoDatabase memorizza in maniera organizzata tutte le informazioni direttamente o indirettamente collegate ad entità aventi componente geografica. Questa attività ha come scopo principale quella di fornire al Dipartimento di Protezione Civile Nazionale non solo dei risultati scientifici ma una vera e propria **banca dati geografica** immediatamente integrabile all'interno delle strutture dati del DPC. La disponibilità dei risultati nei progetti all'interno del database geografico consente - come auspicati nel citato Allegato C -, sia l'eventuale processo di arricchimento dei database esistenti ( si tratta delle Banche dati sismologiche di interesse per il DPC elencate nell'Allegato A "Attività di servizio" dell'Accordo Quadro DPC-INGV 2012-2021 ), sia la loro eventuale utilizzazione negli strumenti applicativi prototipali pre-operativi (si tratta degli strumenti citati nell'Allegato B "Potenziamento delle attività di servizio" dell'Accordo Quadro DPC-INGV 2012-2021 ).

Le attività per l'informatizzazione dei prodotti delle UR hanno condotto alla realizzazione di una **infrastruttura di dati territoriali** (*Spatial Data Infrastructure, SDI*) che consente la gestione, la visualizzazione e la distribuzione dei dati geografici in diversi formati e in diverse modalità, attraverso lo sviluppo di un **GEOPORTALE**. Questo portale contiene gli strumenti per ricercare tutti i **dataset** (layers) prodotti dalle UR attraverso i metadati associati e di gestire la visualizzazione nei diversi formati di output seguendo gli standard internazionali (*WMS, WFS, CSW, KML, map services, XML*) e con diversi software ed applicazioni sia commerciali che *open-source*.

Le **principali attività previste dal Gruppo di Lavoro**, concordate con i coordinatori dei tre Progetti S, sono le seguenti:

### **1) Individuazione dei prodotti con componente geografica e dei dataset**

I tre progetti sismologici sono caratterizzati da una molteplicità e da una variabilità dei prodotti delle unità di ricerca e questo comporta un'analisi approfondita per individuare i prodotti (*deliverables*) da inserire all'interno della banca dati geografica. I **coordinatori** dei Progetti S1, S2 e S3, con la collaborazione dei responsabili delle Unità di Ricerca, hanno creato un **elenco dei deliverables** che hanno componente

geografica (definiti “**dataset**” o “**layer**”). E’ da ricordare che per ogni *deliverable* è possibile avere uno più *dataset (layer)* e che ad ogni dataset sarà associato un metadato con relativa scheda (Figura 1).



Figura 1: esempio di deliverable con tre dataset

## 2) Realizzazione di documenti di specifiche per la consegna dei DATASET e dei relativi metadati

Sono stati sviluppati due **documenti** per guidare la consegna dei dati con componente geografica all’interno dei prodotti attesi e dei relativi metadati da parte delle unità di ricerca.

Il primo documento è stato chiamato “**Linee Guida per la consegna dei dati**” e contiene le specifiche relative alle possibili tipologie di file presenti suddivise in 4 categorie principali: *file di testo, formati tabellari, formati geografici, rappresentazioni cartografiche*. Per ogni categoria è stata descritta la modalità di consegna del dato, il possibili formati ed estensioni, la formattazione, il contenuto informativo, il sistema di riferimento geografico. Nel documento sono incluse anche alcune fondamentali indicazioni pratiche, frutto dell’esperienza maturata nella precedente esperienza del Progetto S1 della Convenzione DPC-INGV 2007-2009, per l’organizzazione e la compilazione dei dati all’interno dei singoli file.

Progetti Sismologici INGV-DPC 2012-2013

REALIZZAZIONE di un DATABASE GEOGRAFICO dei PRODOTTI di CONSEGNA delle UNITA' di RICERCA

**LINEE GUIDA PER LA CONSEGNA DEI DATASET (Layers)**  
ver. 1 del 12-02-2013

In questo documento vengono specificate le linee guida per la consegna dei dataset provenienti dai prodotti di consegna delle Unità di Ricerca, analizzando le possibili tipologie di consegna dei file suddivise in 4 categorie principali: file di testo, formati tabellari, formati geografici, rappresentazioni cartografiche.  
Per ogni categoria viene descritta la modalità di consegna del dato, i possibili formati ed estensioni, la formattazione, il contenuto informativo, il sistema di riferimento geografico. Nel documento sono incluse anche alcune fondamentali indicazioni pratiche, frutto dell’esperienza maturata nella precedente esperienza del Progetto S1 della Convenzione DPC-INGV 2007-2009, per l’organizzazione e la compilazione dei dati all’interno dei singoli file.

**TIPOLOGIA di CONSEGNA DEI DATI GEOGRAFICI (DATASET):**

- a) FILE di TESTO
- b) FORMATI TABELLARI
- c) FORMATI GEOGRAFICI
- d) RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICHE DIGITALI

Il secondo documento è la **“Scheda Metadati”** realizzata secondo lo schema dei metadati conforme con la **“Guida operativa per la compilazione dei metadati RNDT sui dati in coerenza con il regolamento INSPIRE – Ver. 1.2”** realizzato dall’Agenzia per l’Italia Digitale (ex DigitPA) e con il Decreto 10 novembre 2011 **“Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso”**. La scheda è suddivisa in 8 sezioni ed in parte è già precompilata: la scheda metadati andrà associata ad ogni dataset (layer).

## Progetti Sismologici INGV-DPC 2012-2013



REALIZZAZIONE di un DATABASE GEOGRAFICO dei  
PRODOTTI di CONSEGNA delle UNITA' di RICERCA

### **SCHEDA METADATI** (da compilare per ogni DATASET) vers. 2 del 27.03.2013

Lo schema dei metadati utilizzato è conforme con la **“Guida operativa per la compilazione dei metadati RNDT sui dati in coerenza con il regolamento INSPIRE – Ver. 1.2”** realizzato dall’Agenzia per l’Italia Digitale (ex DigitPA) e con il Decreto 10 novembre 2011 **“Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso”**

**Testo in rosso** - Informazioni di competenza del Gruppo di Lavoro

**Testo in azzurro** - Informazioni da compilare

..... Modifiche della vers. 2

### **PARTE prima – Informazione sui Metadati**

- 1 - Identificatore del file: **INGV:nnnnnn:aaaammgg:hmmss**
- 2 - Lingua dei metadati: **ITA**
- 3 - Set dei caratteri dei metadati: **UTF8**
- 4 - Id file precedente: **INGV:nnnnnn:aaaammgg:hmmss**
- 5 - Livello gerarchico: **DATASET**
- 6 - Responsabile dei metadati
- 6.1 - Nome dell’Ente: **Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia**
- 6.2 - Ruolo: **punto di contatto**
- 6.3 - Informazioni per contattare l’Ente

1

### **3) Definizione della tecnologia per la realizzazione del Database geografico**

Per la realizzazione della banca dati geografica si è scelta la tecnologia del GEODATABASE di ESRI ARCGIS nella sua versione 10.1. Il Geodatabase è un modello dati object-oriented che consente di immagazzinare e gestire dati geografici utilizzando la tecnologia dei database relazionali. Le principali caratteristiche sono infatti la centralità, la possibilità di gestire regole e relazioni, la proiezione *on the fly* degli elementi geografici, la possibilità di associare e gestire metadati. Questa scelta è stata supportata anche dalla possibilità di sfruttare con questo modello le potenzialità della architettura ESRI per la pubblicazione e la condivisione dei dati su web. Dopo la fase di analisi che svolta con i direttori dei singoli progetti, valutato il

carico di lavoro collegato al caricamento dei deliverables dei progetti, è stata scelta **la soluzione del FILE GEODATABASE**.

Dal Geodatabase è possibile esportare in formato **ESRI Shapefile (.shp)** i dataset e che tale formato in quanto pubblico è leggibile da tutti i software GIS client/server open source e proprietari.

#### **4) Creazione della struttura del Geodatabase e caricamento dei dati**

La struttura del Geodatabase è stata definita parallelamente alla consegna dei dataset e dei relativi metadati. Contemporaneamente si è passati alla fase di caricamento dei dati. Ad oggi sono stati caricati una decina di dataset sia raster che vettoriali (in basso la struttura provvisoria del FILE GEODATABASE).



#### **5) Catalogo di metadati**

I metadati, forniti secondo le specifiche indicate nel documento **“Scheda Metadati”**, sono stati inseriti dal Gruppo di Lavoro nel **Catalogo dei Progetti** e resi disponibili agli utenti attraverso il **GEOPORTALE** con una utenza appositamente concordata. Il Catalogo consente la ricerca testuale e/o geografica dei dati attraverso i metadati (discovery). Su ogni singolo metadato è possibile effettuare, inoltre, la visualizzazione dei dati sia attraverso un **GeoMapView** interno, che tramite i servizi di mappa resi disponibili. Il catalogo consente l’interrogazione dei metadati anche da remoto tramite servizi CSW sia da sistemi client open o proprietari conformi agli standard OGC sia da interfacce geografiche di visualizzazione e diffusione dei datasets (WEBGIS) di cui DPC e INGV sono dotati.

Ad oggi nel catalogo sono stati già caricati oltre una ventina di metadati relativi ad alcuni dei dataset dei tre progetti. Attraverso il GEOPORTALE è possibile consultare ed eseguire ricerche sul catalogo ad esempio per parole chiave ed anche stata resa disponibile la possibilità di effettuare ricerche su altri cataloghi come quelli dell’ISPRA, RNDT, Ministero dell’Ambiente.

Inoltre, grazie alla personalizzazione fatta da EsriItalia, nel GEOPORTALE sono state estese alcune funzionalità tra le quali:

- ✓ Funzioni aggiuntive per la ricerca
- ✓ Extent iniziale della mappa di ricerca configurabile
- ✓ Locator personalizzato
- ✓ Selezione località di ricerca

- ✓ Funzioni aggiuntive per la gestione metadati
- ✓ "Rendere editabile" un record creato esternamente all'editor
- ✓ Duplicazione di un metadato
- ✓ Funzione di Identify di un file di metadati
- ✓ Albero visualizzazione profili
- ✓ Validazione tramite "espressione regolare"
- ✓ Ingrandimento del thumbnail
- ✓ Link diretti a WMS/WFS

The screenshot shows the 'Geoportale' search interface. At the top, there are navigation links: 'Carrello', 'Accedi', 'Guida in linea', 'Informazioni', and 'I Tuoi Suggestimenti'. Below this is a header with 'HOME', 'CERCA', 'ESPLORA', and 'VISUALIZZATORE'. The main section is titled 'Cerca' and features a search bar with a 'Cerca' button. Below the search bar, it indicates 'Records trovati in : Questo sito' and provides a link to configure the search. There are also 'Opzioni aggiuntive' and 'DOVE' filters. A map of Italy is shown with a red box highlighting the search area. On the right, a list of search results is displayed, including titles like 'ITACA v1.1: EC8 Site classification of the recording stations (S2 - 2013)', 'ITACA v1.1: Peak Ground Acceleration - Horizontal values larger than 100 cm/s2 (S2 - 2013)', 'Standardized Intensity Residuals of Italian Area (S2 - 2013)', 'Fault - GPR signature of shallow faulting in the Pollino Area (Calabria, Italy) (S1 - 2013)', 'Track - GPR signature of shallow faulting in the Pollino Area (Calabria, Italy) (S1 - 2013)', 'Castrovillari (CS) fault scarps and fault parameters (S1 - 2013)', 'Seismic events reconstruction in the Calabrian border of the Pollino region (S1 - 2013)', 'Present-day stress - Po Plain (S1 - 2013)', 'Catalogue of moment tensor solutions for M = 3 earthquakes in the Po Plain region (S1 - 2013)', and '3D density model of the Po Plain and surrounding regions (S1 - 2013)'. Each result has a thumbnail and a plus icon for expansion.

Effettuata una ricerca e selezionato un metadato, oltre a visualizzare una breve descrizione del dataset, sarà possibile eseguire diverse operazioni tra le quali:

- ✓ Visualizzare i dati nel GeoMapView
- ✓ Eseguire un 'anteprima
- ✓ Aprire la scheda metadati del catalogo
- ✓ Visualizzare i metadati in formato XML
- ✓ Collegarsi al sito web del proprietario del dato
- ✓ Visualizzare l'URL del servizio WMS (OGC, rel 1.3.0)

 **ITACA v1.1: EC8 Site classification of the recording stations (S2 - 2013)**

Ec8 site classifications of the recording stations included in the Italian strong motion database, ITACA v1.1. The site classes indicated with \* means that the attribution is based on geological information and not on direct measurement of the average sh...

[Apri nel Viewer](#) [Anteprima](#) [Metadati](#) [Globo \(.kml\)](#)  
[Globo \(.nmf\)](#) [ArcMap](#) [Vedi](#) [Sito Web](#) [Metadati-XML](#)  
[Servizio WMS](#) [Zoom a](#)

**6) Sviluppo di un'interfaccia geografica di visualizzazione e diffusione dei datasets contenuti nel geodatabase (visualizzatore - GeoMapView)**

All'interno dell'infrastruttura del GEOPORTALE è stato configurata e personalizzata una web application per la visualizzazione, l'interrogazione e la diffusione dei datasets contenuti nel geodatabase. Il **GeoMapView** è un viewer avanzato sviluppato con tecnologia Flex che si integra perfettamente con il Geoportale e con il quale è possibile visualizzare le risorse trovate o effettuare direttamente le ricerche, in un ambiente dinamico e moderno di visualizzazione e ricerca. L'interfaccia del GeoMapView è composta da diversi widgets che contengono numerose funzionalità per la visualizzazione, l'interrogazione, il caricamento e l'analisi dei datasets dei Progetti ed anche di dati geografici provenienti da altri database.



Inoltre è possibile direttamente dal GeoMapView eseguire ricerche sul catalogo dei metadati dei Progetti S ed anche su altri cataloghi esterni come ad esempio quelli dell'ISPRA, del RNDT e del Ministero dell'Ambiente (Geoportale Nazionale).

**7) Distribuzione dei datasets come map services, WMS, WFS, KML e REST**

Con la consegna dei datasets sono in via di realizzazione i **servizi di mappa** (map services) partendo da viste geografiche dove i dati vengono classificati e tematizzati. I formati dei servizi di mappa sono compatibili

con gli **standard internazionali** per la diffusione e la consultazione dei dati territoriali definita dall'**Open Geospatial Consortium**:

- **Servizi WebMapService** nella versione 1.3.0 (WMS è una specifica standard per la visualizzazione di mappe su Internet, fornite da un server in seguito ad una richiesta interattiva).
- **Servizi WebFeatureService** (WFS è una specifica per lo scaricamento dei dati). Per implementare questi servizi dovranno essere definite delle apposite regole per la sicurezza e l'accesso.
- **Keyhole Markup Language** (KML è un formato basato su XML, e utilizzato per rappresentare features geografiche in applicazioni Web).
- Servizi **REST** ArcGIS Server. Sono i servizi per la visualizzazione delle mappe generati dal software ArcGIS Server.

Sarà possibile caricare, visualizzare ed interrogare i dati in questi formati con qualunque software GIS sia commerciale che open source compreso **Google Earth**. Inoltre i WMS possono essere richiamati da qualunque applicazione GIS su WEB (ad esempio ArcGIS.com) in modo da integrarli con altri WMS provenienti da diverse Banche Dati Geografiche come quelle dell'ISPRA, del Ministero dell'Ambiente e della stessa Protezione Civile.



### Servizi standard OGC WMS

La seguente lista fornisce le URL di connessione per i servizi nel formato open-standard (OGC) di tipo WMS. Tali servizi sono soggetti a revisione frequente per verifica delle stringhe di connessione e per aggiornamento dei formati.

#### Lista Servizi WMS 1.3.0 dati dei progetti sismologici

Nome servizio	URL servizio
S1_D25	<a href="http://labgis.gm.ingv.it:6080/arcgis/services/Progetti_S/S1_D25/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&amp;service=WMS">http://labgis.gm.ingv.it:6080/arcgis/services/Progetti_S/S1_D25/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&amp;service=WMS</a>
S1_D30	<a href="http://labgis.gm.ingv.it:6080/arcgis/services/Progetti_S/S1_D30/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&amp;service=WMS">http://labgis.gm.ingv.it:6080/arcgis/services/Progetti_S/S1_D30/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&amp;service=WMS</a>
S1_D3	<a href="http://labgis.gm.ingv.it:6080/arcgis/services/Progetti_S/S1_D3/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&amp;service=WMS">http://labgis.gm.ingv.it:6080/arcgis/services/Progetti_S/S1_D3/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&amp;service=WMS</a>

E' possibile accedere agli URL dei singoli servizi direttamente dalla scheda metadati contenuta nel catalogo dei Progetti S o attraverso il portale WEB nella pagina DATI.

### 8) Portale WEB

Il **Portale WEB** è l'interfaccia per accedere alle varie applicazioni e risorse sviluppate dal **Gruppo di Lavoro** nell'ambito dell'informatizzazione dei prodotti di consegna dei Progetti Sismologici. Dalla Home Page (<http://labgis2.gm.ingv.it/dpc/>) sarà possibile accedere alle diverse sezioni:

- ✓ I PROGETTI
- ✓ GEOPORTALE
- ✓ GEOMAPVIEWER
- ✓ DATI




# PORTALE PROGETTI SISMOLOGICI DPC-INGV

ACCORDO QUADRO **DPC-INGV** 2012-2021

[HOMEPAGE](#)
[I PROGETTI](#)
[GEOPORTAL](#)
[GEOVIEWER](#)
[DATI](#)

### PROGETTO S1

"Miglioramento delle conoscenze per la definizione del potenziale sismogenetico"  
(Andrea Argnani, CNR-ISMAR Bologna).

### PROGETTO S2

"Validazione della pericolosità sismica mediante dati osservati" (Laura Peruzza, INOGS Trieste).

### PROGETTO S3

"Previsione a breve termine dei terremoti"  
(Dario Albarello, UniSI).

### INFO

INFRASTRUTTURA DEI DATI TERRITORIALI E DISTRIBUZIONE DEI DATI

### CONTATTI

GRUPPO DI LAVORO DISTRIBUZIONE DATI