



# Data specification in ambito Geologico

**INSPIRE Annex II+III themes data  
specification testing  
Theme: geology and soil**

**piter**



# INSPIRE Annex II+III Data Specifications

## Testing Call for Participation



- Roadmap - Il test delle specifiche di dati dell'allegato INSPIRE II + III è uno dei passaggi previsti per lo sviluppo delle specifiche stesse (cfr. D 2.6, la sezione 5.1.2)
- L'obiettivo principale del processo di test è di riesaminare le Data Secification (v 2.0) sotto condizioni reali
- Questo processo ha costituito anche le basi per l'interazione tra gli attori partecipanti. Si è trattato di un'opportunità di collaborazione durante la sperimentazione e lo scambio di esperienze (fare network)
- Le considerazioni costi-benefici ottenuti durante il test contribuiscono anche a modellare versione 3 delle specifiche di dati.





## Attività di test

- Complessivamente 2 mesi di lavoro nell'arco temporale tra il 20 giugno e il 21 ottobre
- “Feasibility testing” - Verifica di fattibilità – con l’obiettivo concentrarsi sulla possibilità di trasformazione dei dati – analisi costi/benefici
- “Fitness for purpose testing” – In caso di esito positivo trasformare effettivamente i dati – USE CASE
- Raccogliere suggerimenti e formulare proposte concrete per il miglioramento delle specifiche (allora v2.0) proposte dai Thematic Working Groups (TWGs)



# INSPIRE Annex II+III themes – Categorie di dataset



## Annex II

1. Elevation
2. Land cover
3. Orthoimagery
4. **Geology**

## Annex III

1. Statistical units
2. Buildings
3. **Soil**
4. Land use
5. Human health and safety
6. Utility and governmental services
7. Environmental monitoring facilities
8. Production and industrial facilities
9. Agricultural and aquacultural facilities
10. Population distribution, demography
11. Area management/restriction/regulation zones and reporting units
12. *Natural risk zones*
13. Atmospheric conditions
14. Meteorological geographical features
15. *Oceanographic geographical features*
16. *Sea regions*
17. Bio-geographical regions
18. Habitats and biotopes
19. Species distribution
20. *Energy resources*
21. *Mineral resources*





# Feasibility testing

- L'obiettivo del test di fattibilità è quello di misurare la fattibilità tecnica e gli sforzi relativi alla trasformazione dei dati esistenti (armonizzazione e interoperabilità)
- Comprensione del modello concettuale INSPIRE
- Compilazione Mapping Tables
- Compilazione Testing Commenting Spreadsheet (obiettivo: formulare proposte concrete per il miglioramento delle specifiche)



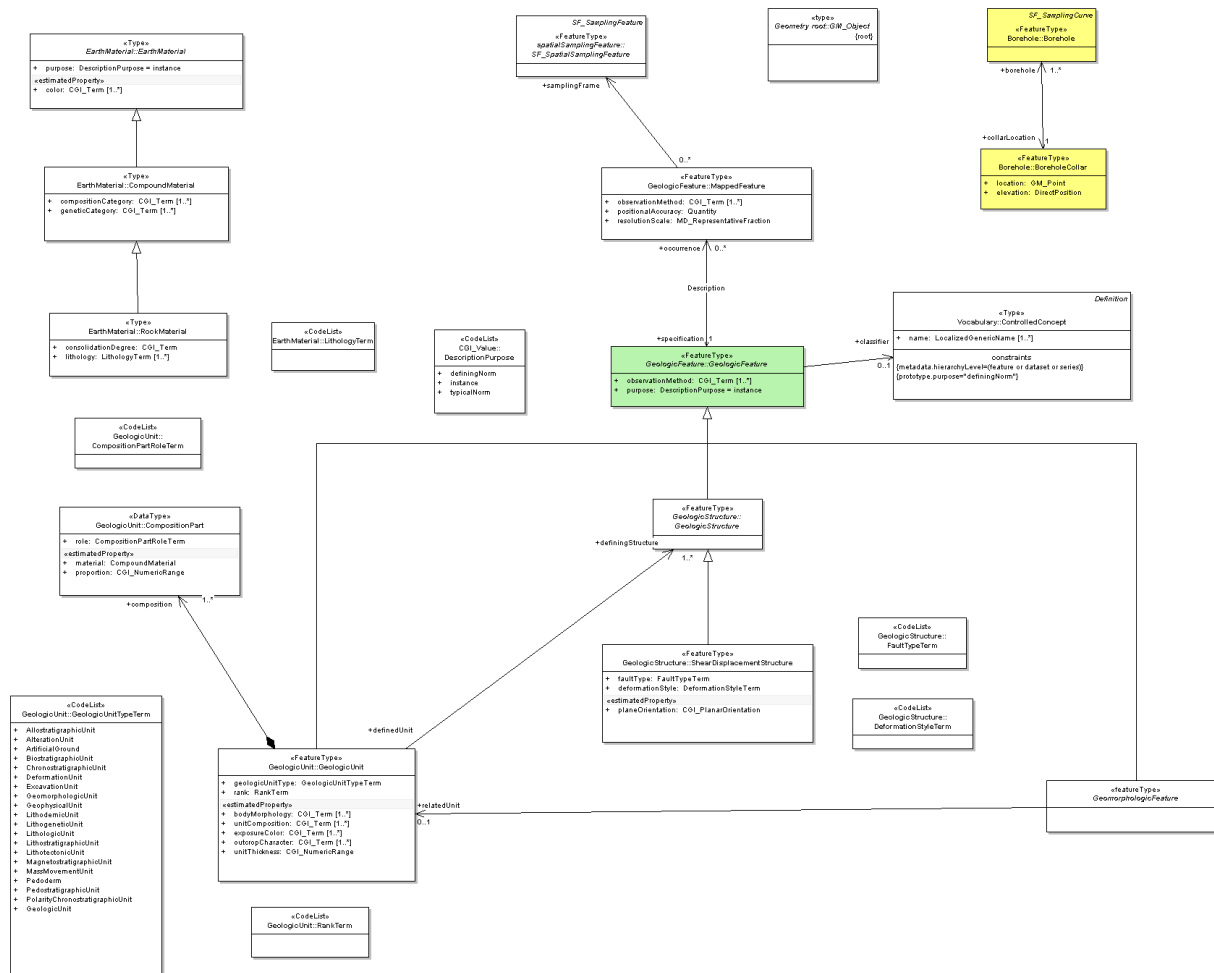


# Modello concettuale INSPIRE

- https://inspire-twg.jrc.ec.europa.eu/annexII+III/inspire-model/

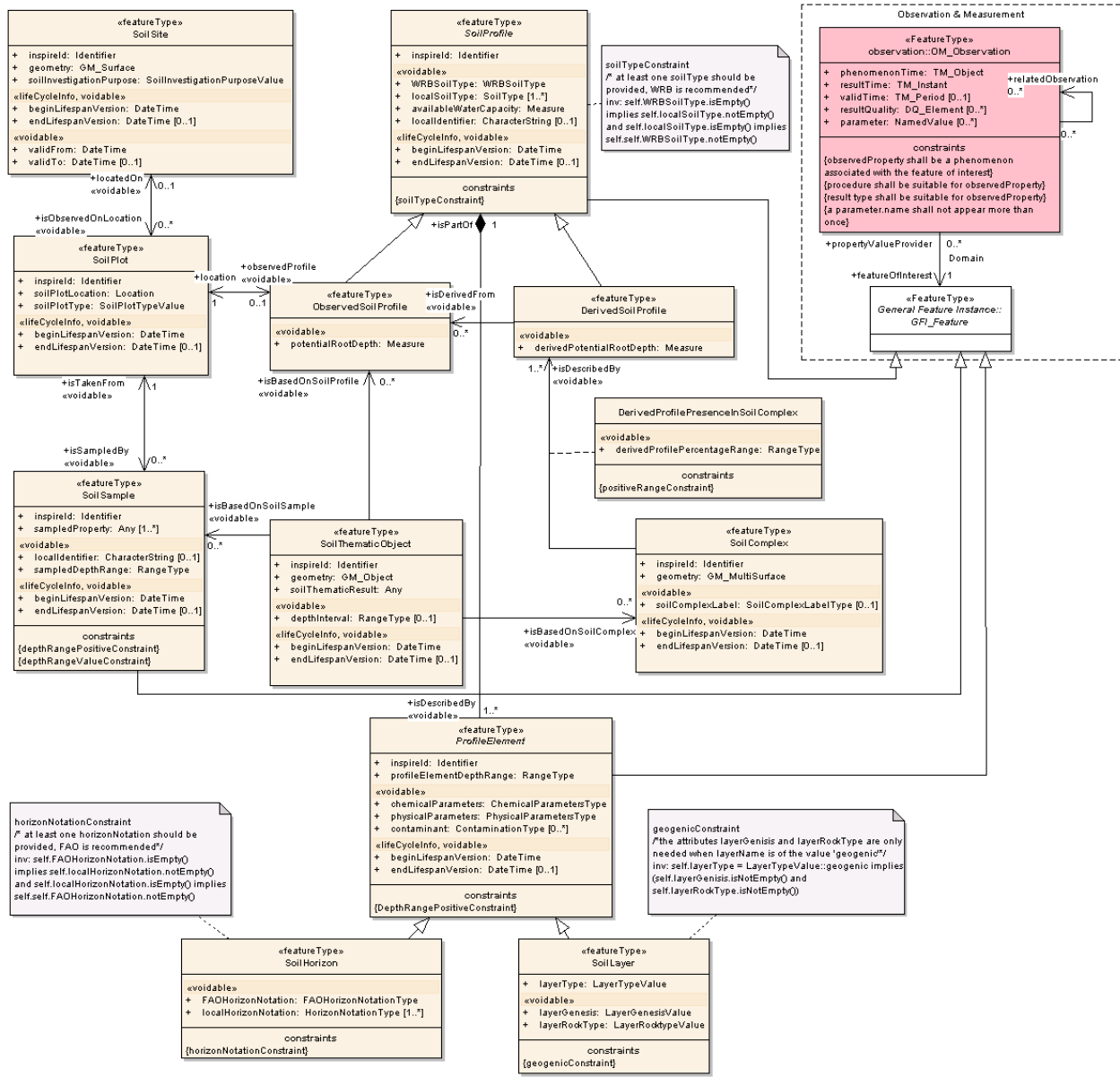
## Geology Core model

Definizione UML  
del modello dati





# Soil Core model



# Mapping tables

La comprensione del Core Model (D2.8.III.3\_v2.0) è stata la fase più impegnativa e complessa. La struttura dati INSPIRE è concettualmente molto differente dal database del suoli RER (SGBDSuoli).

La terminologia utilizzata in INSPIRE per definire gli oggetti concettuali ha inizialmente creato parecchia confusione ma alla fine è stato possibile trovare quasi tutte le corrispondenze.

INSPIRE TYPE	RER SGBDSUOLI
<b>SOILSITE</b>	<b>AREA DI RILEVAMENTO (LOTTO)</b>
SoilPlot	<b>SITO DI OSSERVAZIONE</b>
<b>OBSERVEDSOILPROFILE</b>	
SoilType	Classificazione WRB
WRBSoilType	
SoilHorizon	Orizzonti
FAOHorizonNotationType	Sigla orizzonti genetici
HorizonNotationType	
SoilSample	Campioni
ParticleSizeFractionType	Analisi chimico-fisiche
ChemicalParametersType	
PhysicalParametersType	Analisi fisiche
<b>DERIVEDSOILPROFILE</b>	<b>UNITA' TIPOLOGICA DI SUOLO (STU)</b>
SoilType	Classificazione WRB
WRBSoilType	
SoilHorizon	Orizzonti genetici tipici
FAOHorizonNotationType	Sigla orizzonti genetici
HorizonNotationType	
ParticleSizeFractionType	Caratteri chimico-fisici
ChemicalParametersType	
PhysicalParametersType	Caratteri fisici
<b>SOILCOMPLEX</b>	<b>UNITA' CARTOGRAFICA (SMU)</b>
SoilComplexLabelType	Sigla unità cartografica
DerivedProfilePresenceInSoilComplex	STU nell'unità cartografica
<b>SOILTHEMATICOBJECT</b>	<b>CARTE TEMATICHE</b>
<b>SOIL LAYER (deptInterval)</b>	<b>SITI DI MONITORAGGIO</b>
	<b>ANALISI TERRENI</b>
<b>CONTAMINATIONTYPE</b>	/







# Criticità

- Terminologia inusuale e confusa: es. soil complex nel gergo della cartografia dei suoli è uno dei diversi tipi di unità cartografica. Aspetto peggiorato nella versione D2.8.III.3\_v2.9
- Mancanza di un corrispondente: es. utilizzo di code lists o classificazioni diverse da quelle proposte.
- Non completa comprensione degli oggetti proposti: es. un monitoraggio sui metalli pesanti è da inserire in SOIL LAYER o CONTAMINATION TYPE? Il primo sembra più adeguato, ma il secondo ha già la struttura adatta a ricevere i dati. Problema risolto nella versione D2.8.III.3\_v2.9: CONTAMINATION TYPE non è stato ricompreso nel CORE MODEL.
- Mancanza nel data type MEASURE del metodo di derivazione del dato: i metodi analitici ufficiali italiani non sempre sono corrispondenti alle norme ISO. Es. il pH in acqua in Italia è di solito 1:2,5; la norma ISO prevede 1:5. Mancando questa informazione (proprio nell'ottica dell'interoperabilità) è difficile confrontare dati provenienti da soggetti diversi.





# Testing Commenting Spreadsheet

Sono stati compilati i file EXCEL proposti

Principali proposte per ovviare alle criticità riscontrate:

- modifica della terminologia sulla base del DB europeo 1:M.
- aggiunta al data type MEASURE del metodo di derivazione del dato secondo seguente schema XML:

```
<complexType name="MeasureType">  
  <simpleContent>  
    <extension base="double">  
      <attribute name="uom" type="anyURI" use="required"/>  
      <attribute name="method_description" type="string"/>  
    </extension>  
  </simpleContent>  
</complexType>
```





# Fitness for purpose testing

In caso di test di fattibilità con esito positivo

Theme Soil:

- USE-CASE carta pedogeochimica
- Creazione SQL conversione / export dati

SoilSite

```
SELECT LOTTO.XID_LOTTO AS inspireId, CODICI_DOMINIO.DESCRIZIONE AS
    soilInvestigationPurpose,
    LOTTO.DATAIN AS beginLifespanVersion, LOTTO.DATAEND AS endLifespanVersion,
    LOTTO.DATA_INIZIO AS validFrom, LOTTO.DATA_FINE AS validTo
FROM CODICI_DOMINIO, LOTTO
WHERE
    CODICI_DOMINIO.CODICE = LOTTO.PROGETTO AND
    CODICI_DOMINIO.XID_DOMINIO=172
ORDER BY LOTTO.XID_LOTTO
```

## Creazione XML di esempio sul CORE MODEL e USE CASE





# USE CASE

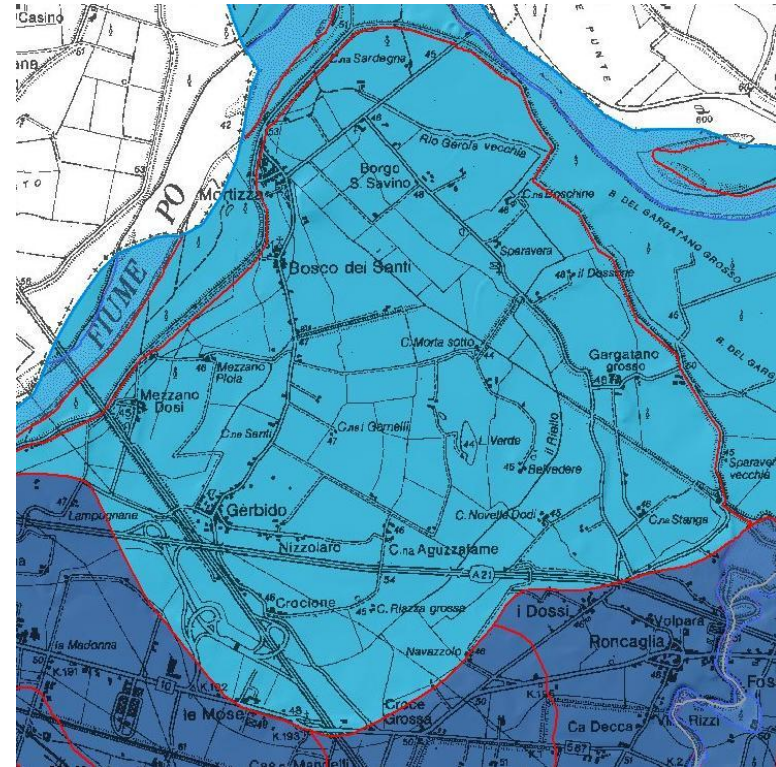
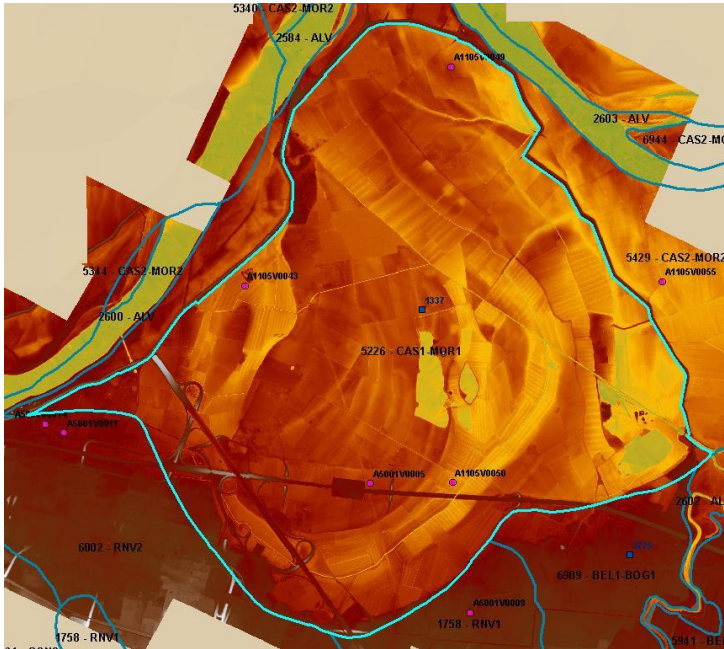
## Carta pedo-geochimica della pianura emiliano-romagnola a scala 1:250.000

USE CASE DESCRIPTION	
Name	Pedo-geochemical Map of Emilia-Romagna alluvial plain at 1:250.000 scale.
Priority	High
Description	<p>This map describes the areal distribution of the natural total content of 5 heavy metals (Cr, Ni, Zn, Pb and Cu) at depth interval of 120-130 cm. This depth is regarded as representative of the pedo-geochemical content according to ISO/DIS 19258/2005 definitions. The pedo-geochemical content or natural content of metals in soils is controlled by three factors:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Parent material provenance;</li> <li>-Texture (grain size);</li> <li>-Soil weathering degree .</li> </ul> <p>The complex interaction among these factors can bring out in high natural concentration of potentially toxic metals in soils in some areas of Emilia-Romagna alluvial plain (e.g. in soils derived by Po river sediments). This natural concentration may exceed the threshold limits for contaminated areas fixed by Italian Law.</p>
Legal Foundation	<p>According to the Italian Legislative Decree 152/06 of 3<sup>rd</sup> April 2006, concerning the consolidated law governing environmental issues ("Testo Unico recante le Norme in Materia Ambientale "), the Contamination Threshold Value is defined as follows (at art.240 comma 1 letter b): <i>"threshold values are the values of contamination of environmental matrix above which the characterization and specific risk analysis of the contaminated site, as described in the Appendix 5 at part four of the present law, becomes necessary. In the event the potentially polluted site is located in an area where geogenic or anthropogenic factors are responsible for the exceeding of threshold values for some parameters, the background content of these background content of these parameters is assumed as threshold"</i>.</p>
Pre-condition	The European Soil Thematic Strategy recommends the development of information like this in the management of contamination ("soil status report" par.4.1.2.)
ACTORS	
End-users	Public Institutions at local level, Environment Local Agencies, stakeholders.
Information provider	<p>Emilia-Romagna Region. Geological, Seismic and Soil Service. This map is available on two web sites (only in Italian language):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-I <a href="http://www.suoli.regione.emilia-romagna.it">suoli dell'Emilia-Romagna</a>. In the thematic map section is possible to consult five maps (one map for each metal) on GOOGLE EARTH base. URL: <a href="http://geo.regione.emilia-romagna.it/cartpedo/carte_tematiche.jsp">http://geo.regione.emilia-romagna.it/cartpedo/carte_tematiche.jsp</a></li> <li>-<a href="http://www.regione.emilia-romagna.it/wcm/geologia/canali/cartografia/sito_cartografia/web_gis_cartografia_suoli.htm">Cartografia dei Suoli della Regione Emilia-Romagna</a>. This is a WEBGIS site and information on sample points are available too. URL: <a href="http://www.regione.emilia-romagna.it/wcm/geologia/canali/cartografia/sito_cartografia/web_gis_cartografia_suoli.htm">http://www.regione.emilia-romagna.it/wcm/geologia/canali/cartografia/sito_cartografia/web_gis_cartografia_suoli.htm</a></li> </ul>
Information processor/Brokers	Emilia-Romagna Region. Geological, Seismic and Soil Service



# XML - GML

- 1 SoilComplex polygon;
- 4 DerivedSoilProfiles
- 4 ObservedSoilProfiles
- 1 SoilLayer
- 1 Thematic Object (Chromium Pedo-geochemical Map)



[http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/archivio\\_pdf/suoli/INSPIRE\\_soil\\_testing\\_RER.pdf](http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/archivio_pdf/suoli/INSPIRE_soil_testing_RER.pdf)





# Benefits

- Condivisione, collaborazione, confronto e lo scambio di esperienze
- Misurarsi in concreto con quanto richiesto dalla Direttiva in merito alle Data Specification

