



SOIL HUB

CREA CREA-AA CREA-PB UniPA CNR-IBE ENEA ISPRA ERSAF AGRIS

Banche dati del suolo. Verso un sistema europeo integrato

Maria Fantappiè CREA-AA



RICHIESTA DI INDICATORI DELLO STATO DEL SUOLO DALL'EUROPA

INITIATIVE/POLICIES	INDICATORE RICHIESTO
<p><u>PAC</u> <u>DIRETTIVA NITRATI</u></p>	<p>Carbonio organico in suoli agricoli (indicatore C41) Erosione idrica (indicatore C42) Azoto, fosforo e potassio, carbonio organico, metalli, e salinità (effetto fertilizzazioni).</p>
<p><u>European Green Deal:</u> Farm to Fork Biodiversity strategy European climate law Organic action plan Zero Pollution Action Plan New EU Forest Strategy Climate Adaptation Strategy.</p>	<p>Carbonio organico Stock di carbonio organico (calcolato da carbonio organico, densità apparente, frammenti grossolani) Indicatori di biodiversità del suolo Concentrazione di contaminanti (micropalstiche, metalli, ecc)</p>
<p><u>EU Mission</u> “Soil Health and food” by 2030, 75% of EU soils are healthy for food, people, nature and climate.</p>	<p>Ridurre la degradazione del suolo e la desertificazione Conservare/incrementare carbonio organico e stock di carbonio organico. Fermare il consumo di suolo (soil sealing) e recuperare i suoli urbani Ridurre l’inquinamento del suolo e recuperare suoli inquinati. Prevenire l’erosione del suolo. Migliorare la struttura del suolo e aumentare la biodiversità del suolo.</p>

La Salute del Suolo, Soil Helth, è definita come la capacità dei suoli di supportare i servizi ecosistemici



GLOBAL SOIL PARTNERSHIP

The [Global Soil Partnership \(GSP\)](#) is a globally recognized mechanism established in **2012**. Our mission is to **position soils in the Global Agenda** through collective action. Our key objectives care to **promote Sustainable Soil Management (SSM)** and improve soil governance to guarantee healthy and productive soils and support the provision of **essential ecosystem services** towards **food security and improved nutrition, climate change adaptation and mitigation, and sustainable development.**

[Pillar 4: Information and Data](#)

[Pillar 5: Harmonization](#)

Soil functions

Soils deliver ecosystem services that enable life on Earth



RICHIESTA MONDIALE DI INDICATORI DELLO STATO DEL SUOLO

INITIATIVE/POLICIES	INDICATORE RICHIESTO
UN Convention to Combat Desertification (UNCCD)	Land cover (land cover change) Land productivity (net primary productivity, NPP) Carbon stocks (soil organic carbon, SOC)
UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)	Land use change Carbon stocks (soil organic carbon, SOC)
GSP Protocol for the Assessment of Sustainable Soil Management	Soil productivity (= yield) Soil organic carbon Soil physical properties (bulk density) Soil biological activity (soil respiration) Additional indicators may be added (e.g. soil nutrients, soil erosion, soil salinity, soil biodiversity, soil salinity, soil pollution)
UN-SDG Sustainable Development Goals:	
SDG 2	Fertility for biomass production (possible indicators are: pH, nutrient content, Organic carbon (OC), cycling of nutrients, water content, soil texture, bulk density)
SDG 3	Presence of hazardous contaminants (e.g. trace elements, persistent organic pollutants (POPs), texture, OC)
SDG 6	Hydraulic properties (e.g. bulk density, texture, OC)
SDG 13	Organic carbon content (e.g. OC, bulk density, coarse fragments)
SDG 15	Land degradation indicators and soil biodiversity indicators

EU Soil Observatory (EUSO)



DEC

04

2020

Online (EU)

Launch of the EU Soil Observatory

OCT

19

2021

(virtual) (EU)

EUSO Stakeholders Forum

Vision

The EU Soil Observatory (EUSO) should become the principal provider of reference data and knowledge at EU-level for all matters relating to soil.

Mission

The EUSO aims to be a dynamic and inclusive platform that supports EU soil-related policymaking. EUSO will provide the relevant Commission Services, together with the broader soil user community, with the knowledge and data flows needed to safeguard and restore soils.

The EUSO will both support, and benefit from, EU Research & Innovation on soils while raising societal awareness of the value and importance of soils to the lives of citizens.

The EUSO will closely collaborate with relevant EU Agencies (e.g. EEA, EFSA, ECA) and Horizon Europe's Soil Mission.

Ultimately, the EUSO will support EU policies by ensuring that the Commission is able to **fully capitalise on the information made available through integrated data flows** by transitioning from simply **monitoring** to understanding. In this manner, the EUSO will support the implementation of all soil related objectives of the European Green Deal.

4 Technical Working Groups established during the EUSO Stakeholders Forum 2021

Integrated soil monitoring

Soil pollution

Data integration

Soil biodiversity

Soil erosion

Contribute to development of an integrated monitoring system for the EU

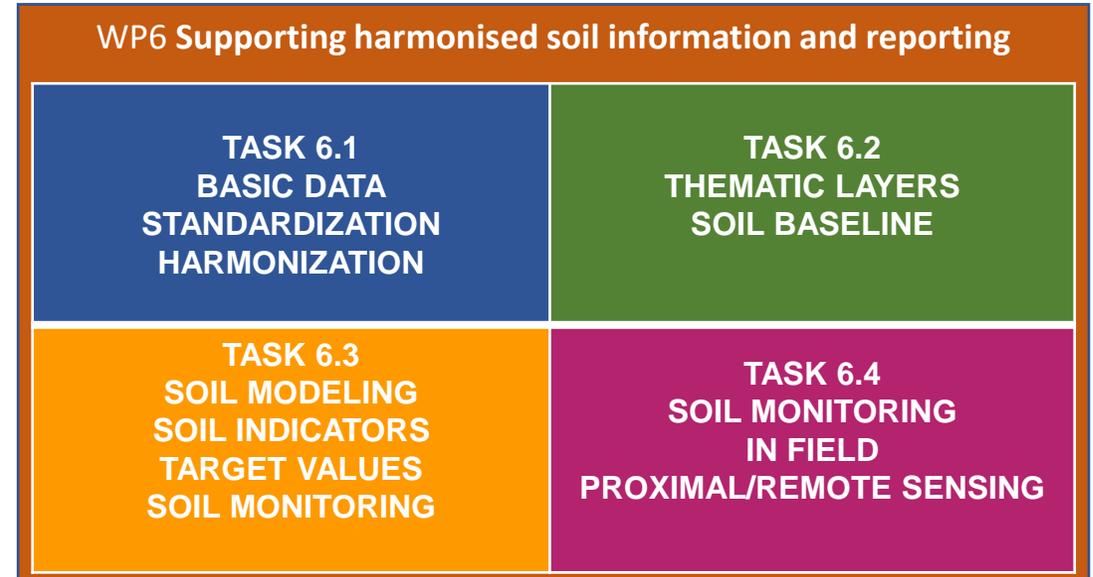
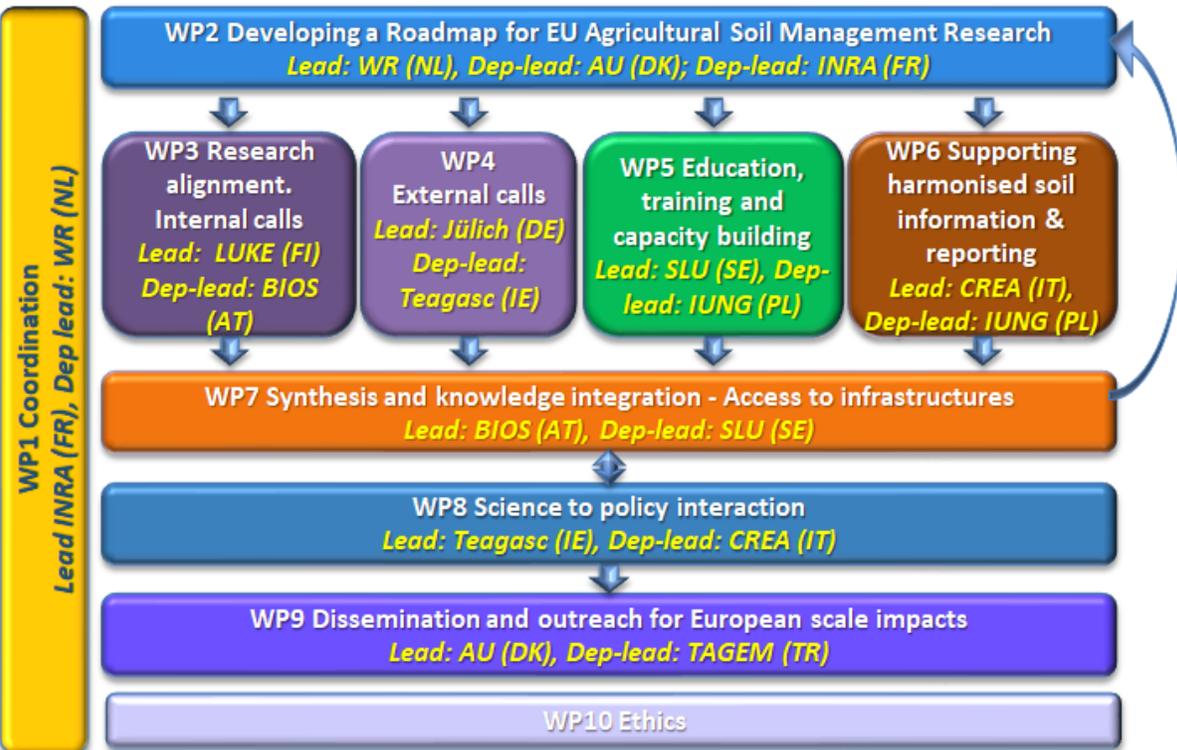
Support to 2022 Clean Soil Monitoring and Outlook Report

Integration of relevant EU-wide data in EUSO/ESDAC

What should the EU do to protect soil biodiversity?

Exploring the role of soil erosion in relation to land degradation, climate change, food security

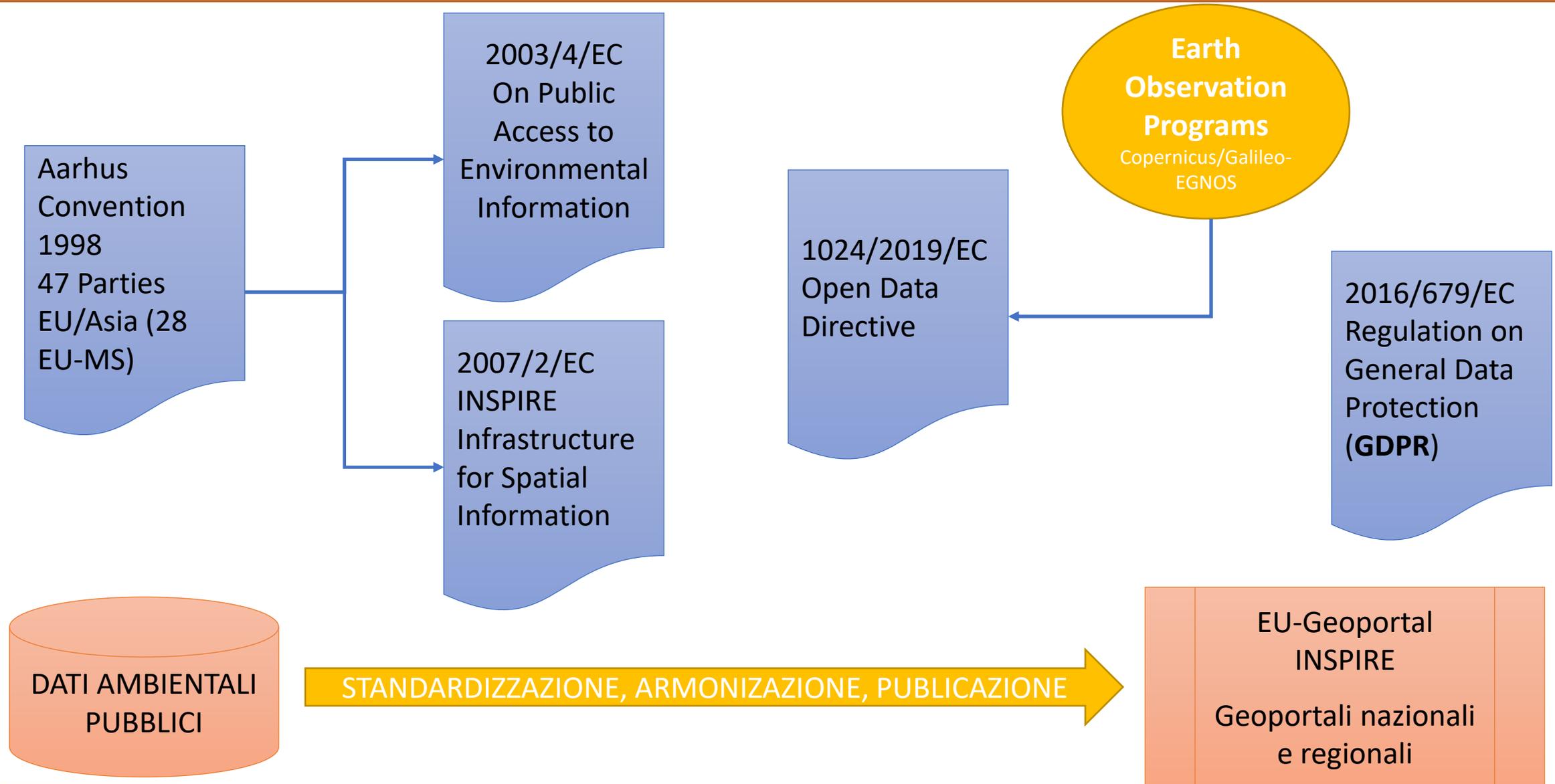
IL PROGETTO EJP (European Joint Programme) SOIL e il WP6



WP6 is at the base of soil information infrastructure and will feed the [Knowledge Sharing Platform \(ejpsoil.eu\)](http://ejpsoil.eu) developed by WP9

The **overall goal of the EJP SOIL** is to build a sustainable European integrated research system on agricultural soils and develop and deploy a reference framework on climate-smart sustainable agricultural soil management.

Inquadramento legale europeo sulla condivisione dei dati ambientali



Articolo 3 Accesso all'informazione ambientale su richiesta Comma 5.

Ai fini del presente articolo, gli **Stati Membri assicurano che:**

- a) i funzionari siano tenuti ad assistere il pubblico che chiede di accedere all'informazione;
- b) gli elenchi delle autorità pubbliche siano accessibili al pubblico;
- c) siano stabilite le modalità pratiche per assicurare che il diritto di accesso all'informazione ambientale possa essere effettivamente esercitato, in particolare:
 - la **designazione di addetti all'informazione (information officers)**,
 - l'istituzione e il mantenimento di **uffici per la consultazione dell'informazione richiesta**,
 - **registri o elenchi dell'informazione ambientale detenuta dalle autorità pubbliche o dai punti di informazione**, con indicazioni chiare per quanto riguarda il luogo dove tale informazione è disponibile.

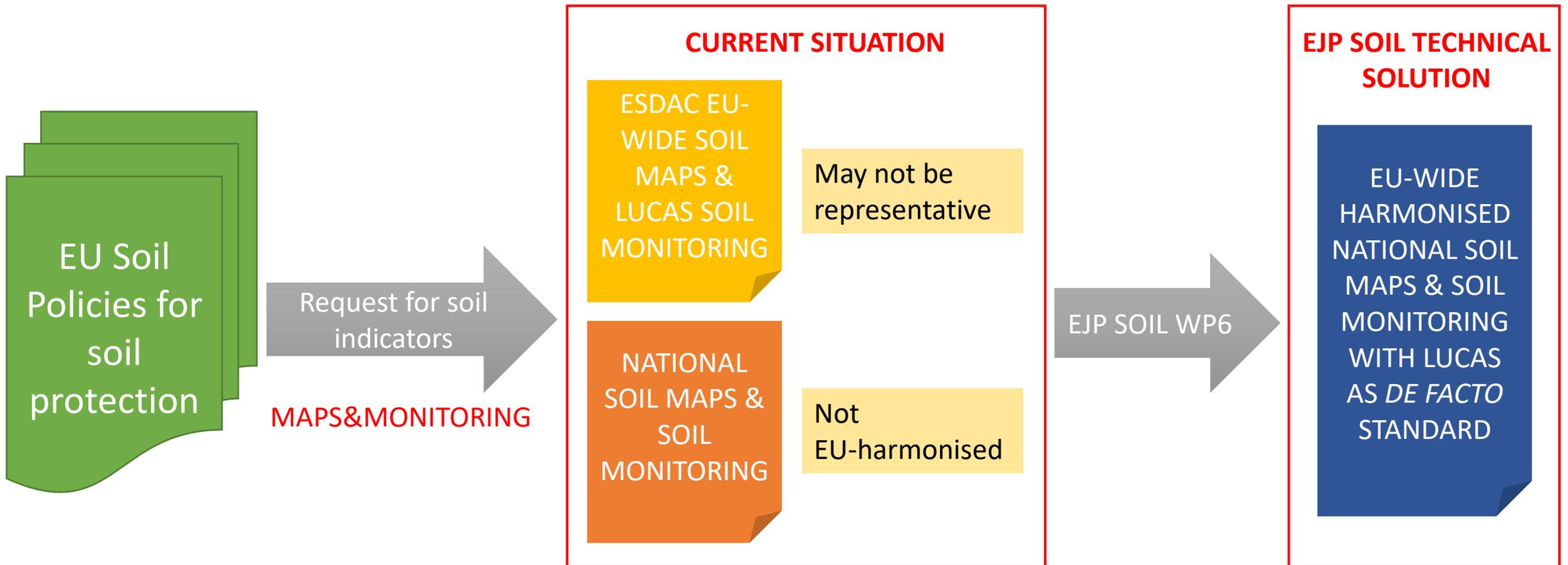
Articolo 4 Eccezioni

Comma 2. Gli Stati Membri possono disporre che la richiesta di informazione ambientale sia respinta qualora la divulgazione di tale informazione **rechi pregiudizio:**

- a) alla riservatezza delle deliberazioni interne delle autorità pubbliche qualora essa sia prevista dal diritto;
 - b) alle relazioni internazionali, alla sicurezza pubblica o alla difesa nazionale;
 - c) allo svolgimento di procedimenti giudiziari, alla possibilità per ogni persona di avere un processo equo o alla possibilità per l'autorità pubblica di svolgere indagini di carattere penale o disciplinare;
 - d) alla riservatezza delle informazioni commerciali o industriali qualora la riservatezza sia prevista dal diritto nazionale o comunitario per tutelare un legittimo interesse economico, compreso l'interesse pubblico di mantenere la riservatezza statistica ed il segreto fiscale;
 - e) ai **diritti di proprietà intellettuale**;
 - f) alla riservatezza dei **dati personali** e/o dei dossier riguardanti una persona fisica **qualora tale persona non abbia acconsentito alla divulgazione dell'informazione al pubblico**, laddove detta riservatezza sia prevista dal diritto nazionale o comunitario;
 - g) **agli interessi o alla protezione di chiunque abbia fornito le informazioni richieste di sua propria volontà**, senza che sussistesse alcun obbligo legale reale o potenziale in tal senso, a meno che la persona interessata abbia acconsentito alla divulgazione delle informazioni in questione;
 - h) alla tutela dell'ambiente cui si riferisce l'informazione, come nel caso dell'ubicazione di specie rare.
- [...] **Gli Stati Membri non possono, in virtù del paragrafo 2, lettere a), d), f), g) e h), disporre che una richiesta sia respinta se quest'ultima concerne informazioni sulle emissioni nell'ambiente.**

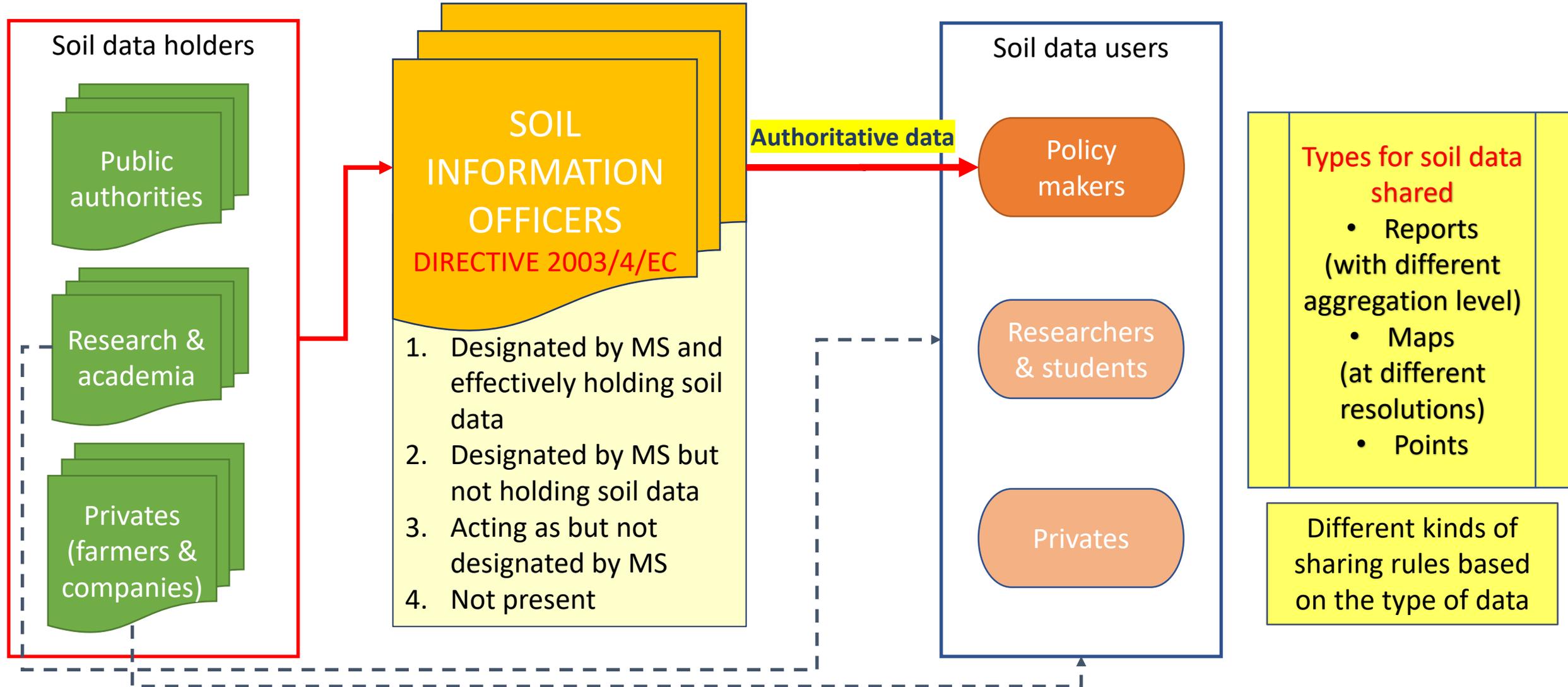
WP6 "Supporting harmonised soil information and reporting"

But what does it mean, and why?



SOIL INFORMATION OFFICERS (addetti ai dati del suolo)

from the D6.2 analysis on soil data ownership



Other possible kinds of data sharing

SOIL DATA OWNERSHIP and SOIL PROTECTION in Italy



In 2015 the **Italian Soil Partnership** is constituted



The **National Observatory for Pedology** (Osservatorio Nazionale Pedologico)

recognized by Ministerial Decree #10879 of 10 October 2005

constituted by:

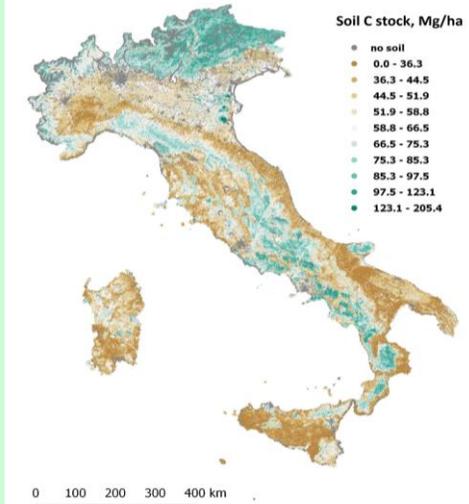
- Ministry of Agriculture and Forestry ([MIPAAF](#))
- Ministry of Ecological Transition ([MATTM](#)); **INSPIRE contact point**
- 20 Italian Regions (the departments in each region of either agriculture or environment);
- Regional Agencies for Environmental Protection ([ARPAs](#))
- Institution for High Researches and Environmental Protection ([ISPRA](#));
- Council for Research in Agriculture and the Analysis Agricultural Economics ([CREA](#));
- National Research Council ([CNR](#));
- Universities (with soil related studies).

ATTIVI e NON ATTIVI

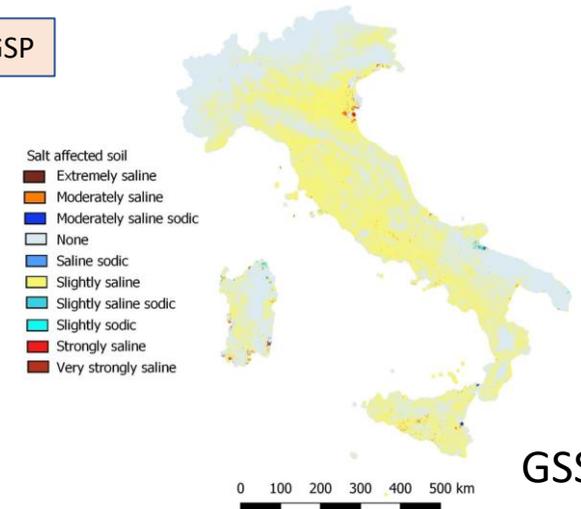
REGIONAL SOIL SERVICES, RSS

CREA è INSII e NFP per la GSP

The article 11 of the law 132 of 2016 (implementing INSPIRE) has defined the establishment of a National Environmental Informative System, to be organised and coordinated by **ISPRA**



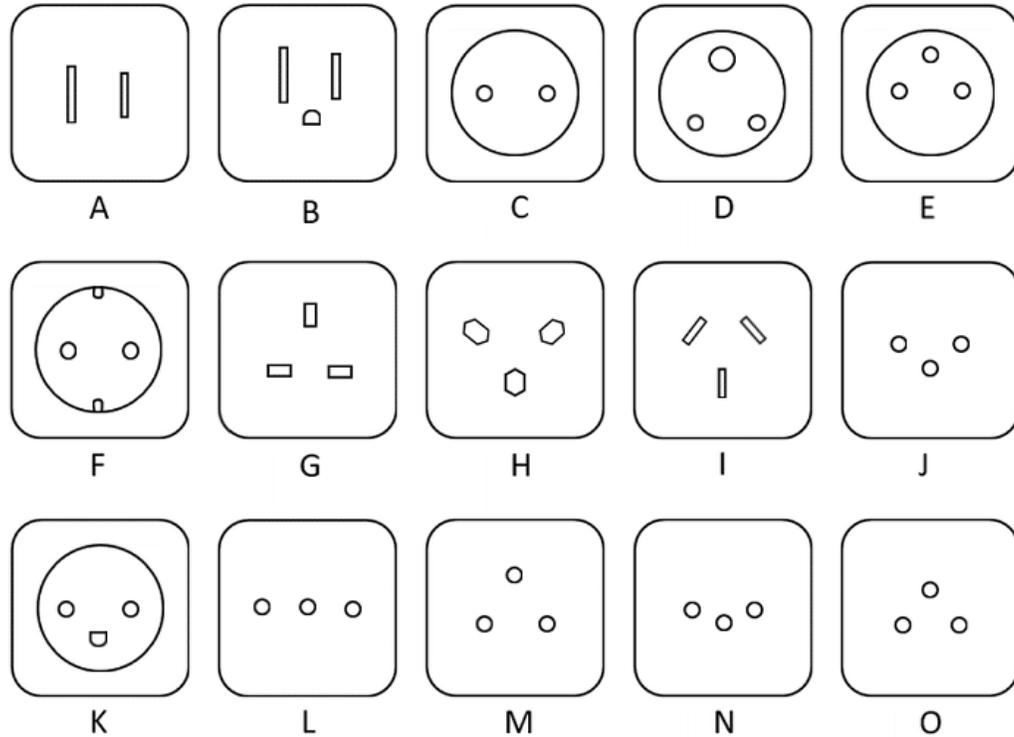
GSOCmap



GSSmap

STANDARDIZZARE E ARMONIZZARE

STANDARDISED DATA explicit data = FAIR



HARMONISED DATA transformed data to a common standard

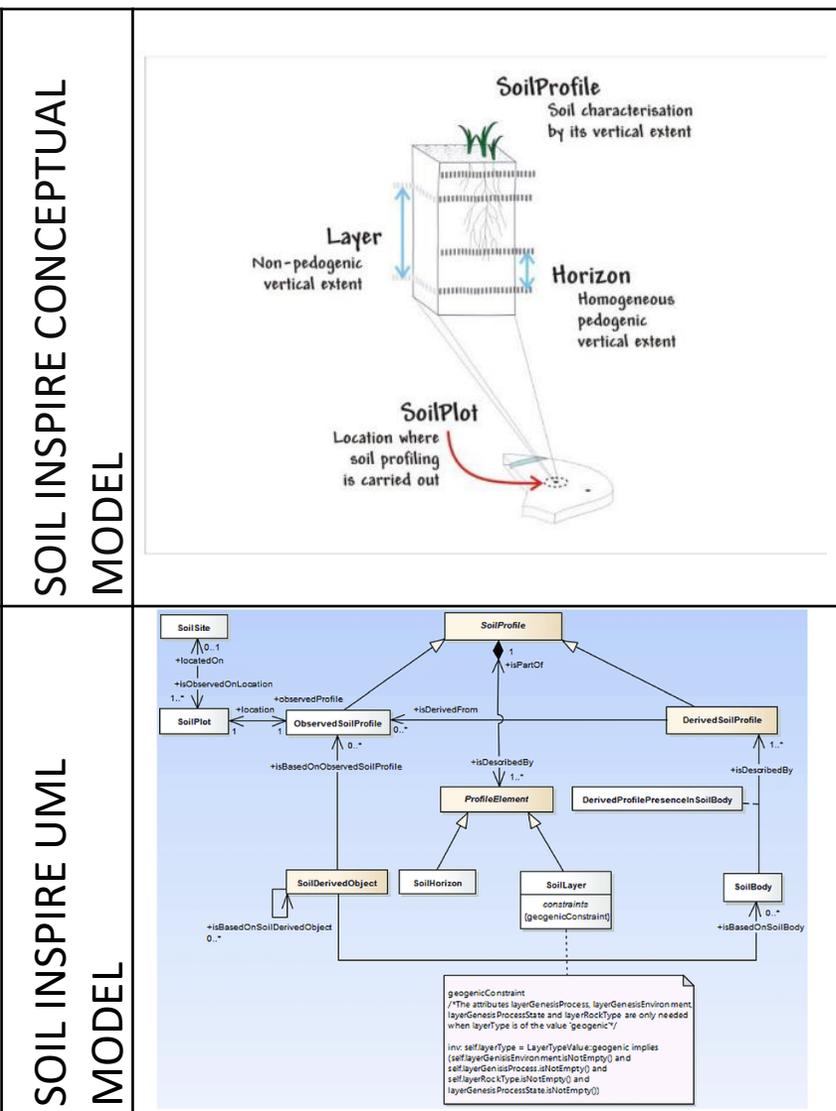


Standardisation is describing data in the same way (agreed definitions, structure, format)

Harmonisation is translating data to the same units, lab methods, definitions, etc.

STANDARDIZZAZIONE DEI DATI DEL SUOLO PER INSPIRE

INSPIRE COMPLIANCE



Steps for serving soil data according to INSPIRE

Steps needed:

- manage and publish metadata (**art. 5 INSPIRE directive**)
- configure and manage data standardization (to reference *international controlled vocabularies* and *INSPIRE soil data model*)
- configure, publish and manage INSPIRE network services (view, download, transform ... e.g. WMS, WFS, WCS ...) (**art. 11 INSPIRE directive**)

Esempi di *international controlled vocabularies*

- International standard thesaurus (e.g. [AGROVOC](#))
- INSPIRE CodeLIST ([Registro degli elenchi di codici di INSPIRE](#))
- WRB and USDA Soil Taxonomies

L'Italia ha già buone capacità, ma c'è necessità di fare rete e coordinare.

Geoportale Nazionale (catalogo metadati dati ambientali mantenuto da MATTM)

<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/catalogo-metadati/>

Geoportali di ISPRA

<http://geoportale.isprambiente.it/>

<http://groupware.sinanet.isprambiente.it/>

Portali mantenuti dalle Regioni

The INSPIRE geoportal, theme: Soil

Theme: Soil

INSPIRE Geoportal Data Set Statistics

- 74 Metadata records
- 36 Downloadable Data Sets
- 45 Viewable Data Sets

Spatial scope coverage: National Regional

Leaflet | Credits: © OpenStreetMap contributors | EC-GISCO, © EuroGeographics for the administrative boundaries (disclaimer)

Theme: Soil

INSPIRE Geoportal Data Set Statistics

- 331 Metadata records
- 104 Downloadable Data Sets
- 143 Viewable Data Sets

Spatial scope coverage: National Regional

Leaflet | Credits: © OpenStreetMap contributors | EC-GISCO, © EuroGeographics for the administrative boundaries (disclaimer)

Select a COUNTRY

Austria	Belgium	Bulgaria	Croatia	Cyprus	Czech Republic	Denmark	Estonia	Finland	France	Germany	Greece	Hungary	Iceland	Ireland	Italy	Latvia	Lithuania	Luxembourg	Malta	Netherlands	Norway	Poland	Portugal	Romania	Slovakia	Slovenia	Spain	Sweden	Switzerland
---------	---------	----------	---------	--------	----------------	---------	---------	---------	--------	---------	--------	---------	---------	---------	-------	--------	-----------	------------	-------	-------------	--------	--------	----------	---------	----------	----------	-------	--------	-------------

Select a COUNTRY

Austria	Belgium	Bulgaria	Croatia	Cyprus	Czech Republic	Denmark	Estonia	Finland	France	Germany	Greece	Hungary	Iceland	Ireland	Italy	Latvia	Lithuania	Luxembourg	Malta	Netherlands	Norway	Poland	Portugal	Romania	Slovakia	Slovenia	Spain	Sweden	Switzerland
---------	---------	----------	---------	--------	----------------	---------	---------	---------	--------	---------	--------	---------	---------	---------	-------	--------	-----------	------------	-------	-------------	--------	--------	----------	---------	----------	----------	-------	--------	-------------

L'Italia ha una alta numerosità di dati caricati per il tema suolo, ma andando a vedere la lista per lo più si tratta di dati **geologici** o di **uso del suolo**, o consumo di suolo. Inoltre i dati sono tutti a livello regionale.

ESEMPIO DI METADATA in formato standard (INSPIRE Geoportal)

Tutte le informazioni richieste dalla normativa (**art. 5 INSPIRE directive**) e ben identificabili.

- conformità dei set di dati territoriali alle disposizioni di esecuzione di cui all'articolo 7, paragrafo 1;
- condizioni applicabili all'accesso a e all'utilizzo dei set di dati territoriali e dei servizi ad essi relativi e, se del caso, corrispondenti canonici;
- qualità e validità dei set di dati territoriali;
- autorità pubbliche responsabili della creazione, gestione, manutenzione e distribuzione dei set di dati territoriali e dei servizi ad essi relativi;
- limitazioni dell'accesso del pubblico e motivi di tali limitazioni, a norma dell'articolo 13.

Scaricabile anche in formato xml (leggibile dai computers).

Indice di qualità del suolo (SQI) in Sicilia

Metadata

Country: Italy

Show metadata fields in:

original MD language

Download Options

View Options

Data set Metadata

Resource Title

Indice di qualità del suolo (SQI) in Sicilia

Resource Abstract

Ai fini della desertificazione, la qualità del suolo si esprime in considerazione della disponibilità idrica e della resistenza al fenomeno erosivo. Servizio 3 D.R.A., U.O. 3.3 "Prevenzione dei fenomeni di desertificazione": PO FESR 2007-2013 - Linea di intervento 2.3.1.4 - Si comunica che il D.D.G. n. 270 del 21/04/2011 relativo al II Avviso Pubblico è stato pubblicato nella GURS n. 22 del 20/05/2011 e il D.A. n. 53/GAB dell'11/04/2011 con cui viene approvata la "Carta della sensibilità alla desertificazione" della Regione è stato pubblicato nella GURS n. 23 del 27/05/2011.

Lineage

L'indice di qualità del suolo (SQI) è stato ottenuto dalla media geometrica di sei indicatori. $SQI = (roccia\ madre * pietrosità * profondità * pendenza * drenaggio * tessitura) / 6$. La roccia madre rappresenta il materiale da cui prende origine il suolo. La base informatica utilizzata è costituita dalla carta geologica regionale a scala 1:100000 utilizzata per il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, Prodotto nel 2009. La pietrosità indica la percentuale di pietre o altri materiali, di dimensioni > 2mm, presenti sulla superficie del suolo. La profondità è intesa come lo spessore tra il confine del suolo e uno strato continuo e coerente sottostante. La pendenza è stata ottenuta attraverso l'elaborazione di un DEM con risoluzione spaziale di 40*40m ed è importante nel determinare il livello di erosione di un suolo. Il drenaggio è correlato alla frequenza e alla durata dei periodi durante i quali il suolo non è saturo o è parzialmente saturo di acqua. La tessitura indica la distribuzione in classi di grandezza delle particelle elementari del suolo.

Unique Resource Identifier

Code: r_sicili:f59f700f-cabd-41db-b7c9-025fcfffa4

Namespace: [not available]

Spatial Data Theme

Soil

Topic Category

environment
planningCadastre

Reporting Tags

Priority Dataset

Spatial Scope

Regional

Conditions Applying To Access And Use

nessuna condizione applicabile

Limitations On Public Access

nessun vincolo
nessun vincolo
unclassified

Geographic Bounding Box



Leaflet | Credits: © OpenStreetMap contributors | EC-GISCO, © EuroGeographics for the administrative boundaries (disclaimer)

Responsible Party

Organisation name

Regione Siciliana - Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento Regionale Ambiente

E-mail urp.ambiente@regione.sicilia.it

Metadata Point Of Contact

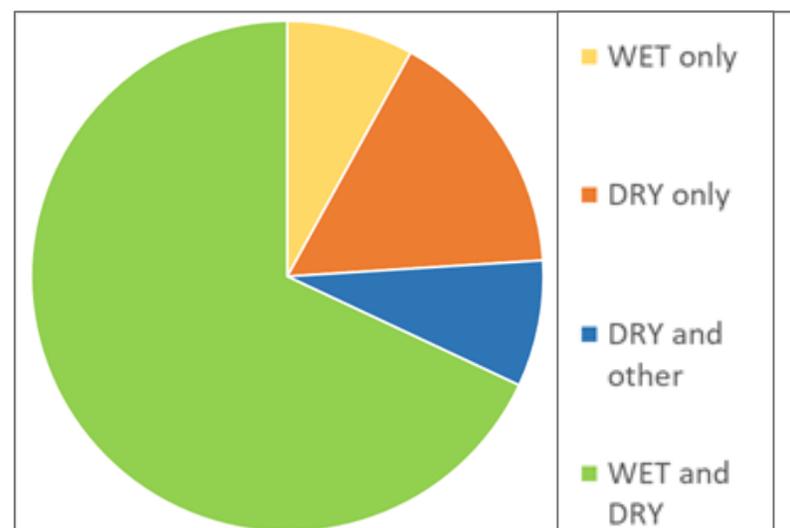
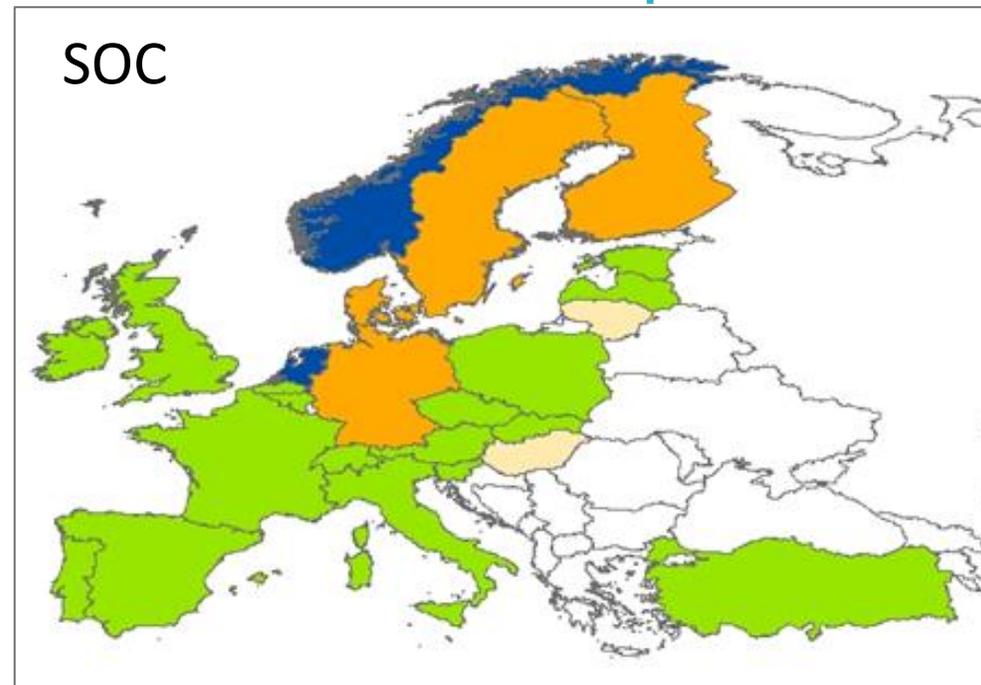
Organisation name

Regione Siciliana - Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento Regionale Ambiente - Servizio 2 - Pianificazione e Programmazione Ambientale - Gestione Metadati

E-mail paolo.sparacio@regione.sicilia.it

EJP SOIL D6.1- capitolo 2 – Diversità dei metodi- esempio

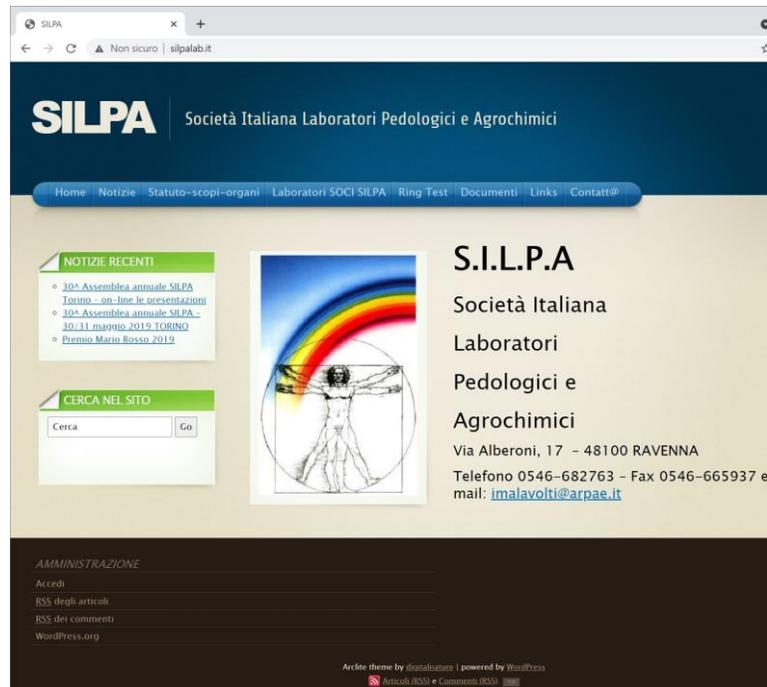
SP 1.3 Organic C	databases			applied method					
	Relevant for topic	data policy	(at least a part of it) open access or freely available for EJP SOIL	WET_WB	WET_TYURIN	WET_OTHER	DRY_W_LOSS	DRY_ADC	other
Country									
Austria	4	FPO	eBOD	yes	no	yes	no	yes	no
Belgium Flanders	2	F	DOV, SOCMB	yes	no	no	no	yes	no
Belgium Wallonia	3	P	-	yes	no	no	yes	yes	no
Czech Republic	3	PO	-	yes	no	yes	no	yes	no
Denmark	5	RP	DDSM	no	no	no	yes	yes	no
Estonia	3	FRO	KESE, SMI	no	yes	no	no	yes	no
Finland	2	P	-	no	no	no	no	yes	no
France	4	FP	RMQS, BDAT	no	no	yes	no	yes	no
Germany	1	F	BZE_LW	no	no	no	no	yes	no
Hungary	1	P	-	no	yes	no	no	no	no
Ireland	3	PO	-	yes	no	no	no	yes	no
Italy	5	FP	SISI, PPD, NS	yes	no	yes	no	yes	no
Latvia	7	RP	LLU	no	yes	no	no	yes	no
Lithuania	1	F	DR10LT	no	yes	no	no	no	no
Netherlands	3	O	-	no	no	no	no	yes	yes
Norway	3	FP	NSS	no	no	no	no	yes	yes
Poland	4	FRP	MChGO, MonFrm	no	yes	no	no	yes	no
Portugal	4	FP	INFSOL, PROSOL	yes	no	yes	no	yes	no
Slovakia	2	P	-	yes	yes	no	no	yes	no
Slovenia	1	F	SPSLO	yes	no	no	no	no	no
Spain	5	P	-	yes	no	no	no	yes	no
Sweden	5	FP	SOILCOM	no	no	no	yes	yes	no
Switzerland	1	F	SWISOIL	yes	no	no	no	yes	no
Turkey	1	P	-	yes	no	yes	no	yes	no
United Kingdom	7	FRP	NSI_Top, NSISC88, NSISC09,AFBI 5K, TEL_XRF	yes	no	no	yes	yes	no
%*				52	24	24	16	88	8



In EJP SOIL svilupperemo/testeremo funzioni di trasformazione da un metodo all'altro

STANDARIZZAZIONE DELLE PROCEDURE ANALITICHE, CONTROLLO DELLA QUALITA' DEL DATO, AGGIORNAMENTO METODI STANDARD DI ANALISI DEL SUOLO, RING TEST (PROFICIENCY TESTS)

In Italia <http://www.silpalab.it/>



Procedure standard elaborate dall'Osservatorio Nazionale Pedologico e approvate: è tempo di aggiornare?

In Europa e nel Mondo



International Soil-analytical Exchange Programme – ISE (Wageningen University)

<https://www.wepal.nl/en/wepal/Home/Proficiency-tests/Soil/Proficiency-tests/ISE.htm>



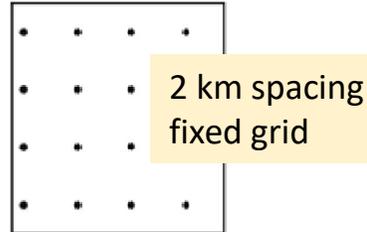
<https://www.fao.org/global-soil-partnership/glosolan/en/>

Convegno SoilHUB 28 Ottobre 2021

FROM LUCAS SOIL MONITORING TO EUSO

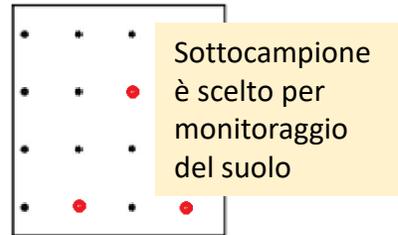
LUCAS: Land Use and Coverage Area frame Survey

EUROSTAT, in collaboration with DG-AGRI, and with technical support of the JRC, regular, harmonised surveys across all MS. Information on land cover and land use.



LUCAS SOIL monitoring

Dal **2009-12**, topsoil monitoring in Member States of the European Union (EU). Poi **2015, 2018, il prossimo nel 2022** ...



LUCAS Topsoil Survey: methodology, data and results

Metodi e procedure standard adottate da LUCAS SOIL

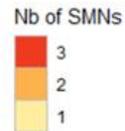
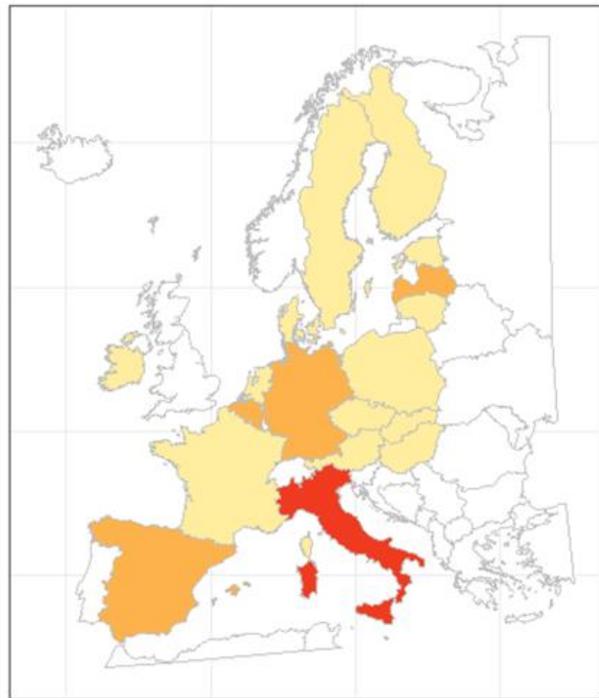
**LUCAS SOIL monitoring + National SOIL monitoring
=
EUSO integrated EU soil monitoring**

LUCAS Soil Modules over the sampling years

MODULE	Type of analysis	Year of survey		
		2009–2012	2015	2018
MODULE 1 Physico-chemical properties	Coarse fragments (>2 mm)/% PSD ¹ : clay, silt, sand/% pH (CaCl ₂ , H ₂ O) Organic carbon/g kg ⁻¹ Carbonate content/g kg ⁻¹ Total nitrogen content/g kg ⁻¹ Extractable potassium content/mg kg ⁻¹ Phosphorous content/mg kg ⁻¹ Cation exchange capacity/cmol(+) kg ⁻¹ Electrical conductivity/mS m ⁻¹ Metals Multispectral properties Mineralogy	■	■	■
MODULE 2 Soil biodiversity	Bacteria and Archaea (16S rDNA) Fungi (ITS) Eukaryotes (18S rDNA) Microfauna (nematodes) Mesofauna (arthropods) Macrofauna (earthworms) Metagenomics			■
MODULE 3 Bulk density	Bulk density Soil moisture			■
MODULE 4 Field measurements	Soil erosion by water and wind Thickness of organic layer in Histosols Soil structure			■
MODULE 5 Pollution	Organic pollutants Pesticides residues			■

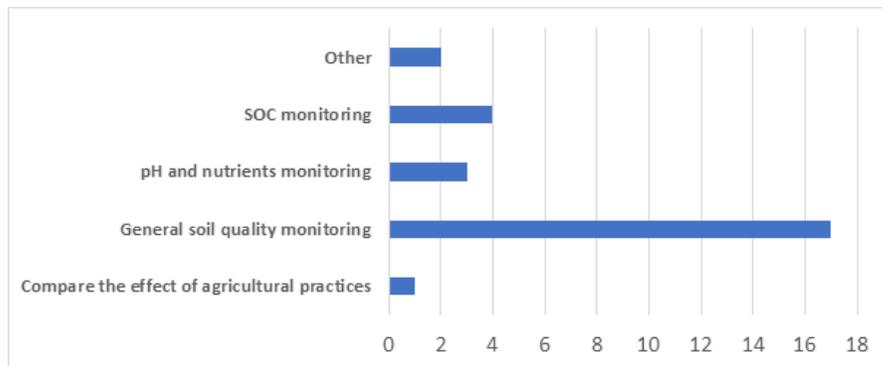
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122248>

INDAGINE SULLE RETI DI MONITORAGGIO NAZIONALI IN PAESI EJP SOIL



- 20 countries answered out of 24 (ending with 27 declared SMS)
- Turkey and Portugal do not have SMS
- Five countries have 2 or 3 monitoring systems
 - SMS managed at regional scale
 - SMS with different purposes (e.g. agricultural vs forest, monitoring trace element vs agricultural parameters, monitoring a network of highly instrumented sites vs network agricultural soils)
- Caution: Not all countries declared their forest SMS

4 according to horizons



11 one fixed depth

16 MS sample for bulk density

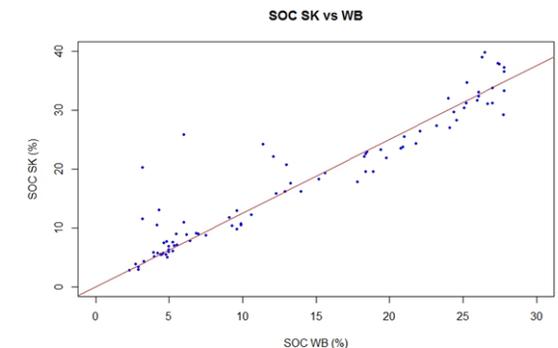
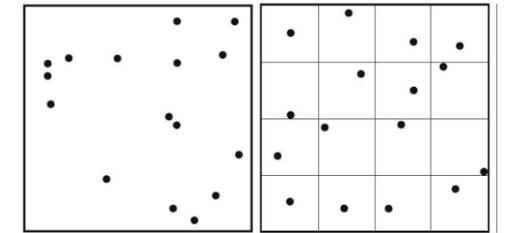
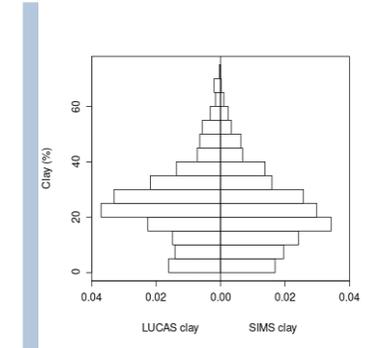
14 different fixed depths

13 MS are sampling deeper than 30 cm

to 1 m

SMS with very diverse protocols and with different soil parameters monitored

- Realizzare studi statistici per comparare i dati LUCAS con quelli nazionali
- Collaborazione nella scelta dei punti di campionamento LUCAS (sistematizzare la prova di collaborazione realizzata in Dicembre 2020). Obiettivo -> punti di campionamento in comune fra LUCAS e I monitoraggi nazionali.
- Sviluppare funzioni di trasformazione fra dati raccolti e analizzati con il protocollo LUCAS e con i protocolli nazionali. JRC ha proposto doppio campionamento durante LUCAS 2022.
- Sviluppare metodi di reporting basati su approcci interpretative (e.g. differenze percentuali nel tempo)
- Identificare/testare metodi per combinare a posteriori i risultati del monitoraggio LUCAS e nazionale



CONCRETE EJP SOIL CONTRIBUTION TO EUSO

PRODUCT	SPECIFICATIONS
Soil Data Exchange Infrastructure Metadata creation and publication Transform from a local data model to INSPIRE encoding Publish data in a download service	<u>Technical actions:</u> Mapping national schemas to the INSPIRE schema, with D6.4 software to facilitate Solving INSPIRE model current issues Develop national Codelists and deposit at INSPIRE codelist registry Develop/Integrate reference international CodeLists in the INSPIRE codelist registry Capacity building on soil database, INSPIRE compliance <u>Data policy:</u> defined by data owners
EU-harmonised soil maps in grid format (baseline properties, indicators, and scenario for climate and management change).	Harmonised from national to EU-LUCAS (lab) standards. Country-driven approach Common elaboration methods (standard cookbooks) Agreed soil indicators, target values and thresholds (specific to pedoclimatic conditions) IN COLLABORATION WITH EJP SOIL INTERNAL PROJECTS <u>Data policy:</u> CC-BY license with IPR recognized
Exploration for an integrated EUSO soil monitoring system (national + LUCAS)	Compare national and LUCAS sampling strategies/schemes Compare national and LUCAS datasets Develop transfer functions (Harmonised from national to EU-LUCAS (lab) standards. Identify and test statistical methods to merge national and LUCAS datasets and/or existing maps Develop interpretation values/scoring approaches
Improved methods for soil monitoring through proximal/remote sensing	Under definition inside task 6.4 and EJP SOIL internal projects Results in cookbooks/best practices Analysis of accuracies, costs and applicability of PS/RS techniques to soil monitoring & their applicability for different types of users (researchers/extensionists/farmers).

CONCLUSIONI

Di cosa ha bisogno l'Italia

- Fondi strutturali a supporto delle reti di monitoraggio. Ad esempio con Piani strategici Nuova PAC (?)
- Servizi del suolo ufficiali regionali attivi in tutte le regioni
- Un servizio nazionale del suolo (ufficialmente riconosciuto) di coordinamento e armonizzazione (Italian Soil Partnership-Osservatorio Nazionale Pedologico-SILPA) e collegamento verso le iniziative europee e mondiali
- Definizione di politiche specifiche e inquadramento legale specifico per il suolo (non a cavallo fra ambiente, agricoltura, e altri ambiti)



SOIL HUB

CREA CREA-AA CREA-PB UniPA CNR-IBE ENEA ISPRA ERSAF AGRIS

Grazie per l'attenzione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

