



# SOIL HUB

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

*Fare rete: risultati raggiunti e opportunità future in SoilHUB e EJP SOIL*

---

Costanza Calzolari, Fabrizio Ungaro  
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la BioEconomia





Italy

1990- 2012

1990,  
"Observatory for Pedology and Soil Quality" Committee

1991-1992  
Professional pedologists trained for regional soil surveys

1998,  
Eco-pedological map of Italy 1:250k, by JRC and Ministry of Environment

'90ies  
Most of the Regions start systematic soil surveys

1998- 1999,  
"Soil methodologies"  
"Soil Map of Italy"

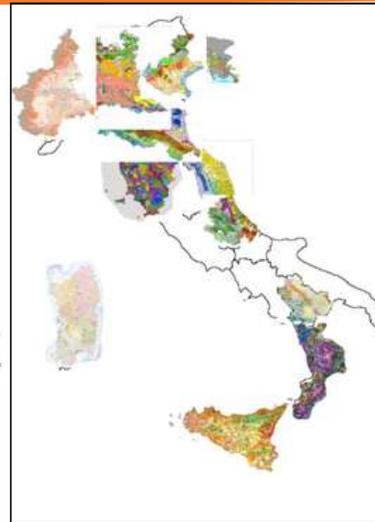
2006 – 2009  
Multi-scale European Soil Information System (MEUSIS), by Regions, ISPRA and EC-JRC

2012  
1:1M Soil Map of Italy edited by CRA using available information (e.g. by regional soil survey services)

1<sup>st</sup> approximation

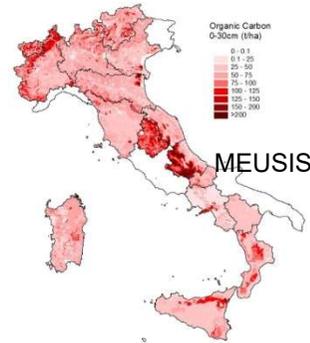


Eco-pedological map of Italy



Iterative information flow  
Time demanding data harmonization

Harmonization efforts focussed on priorities



MEUSIS



Abroad

1996  
European Soil Bureau in JRC

1998  
FAO-UNESCO WRB

2000- present  
DSM  
2004 1<sup>st</sup> workshop

2002 - 2006  
EC "Towards a Thematic Strategy on Soil Protection"

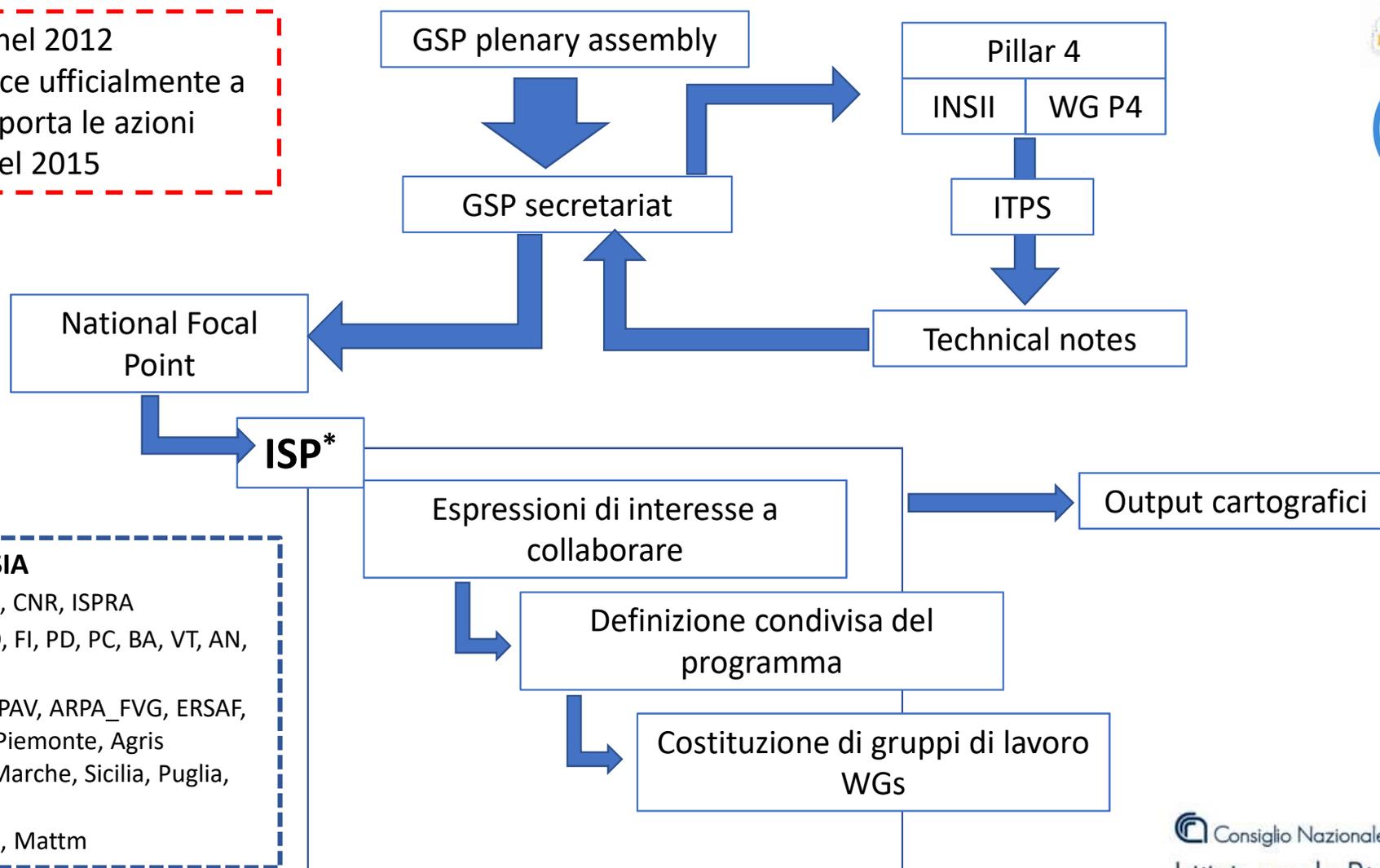
2005  
European Soil Data Centre

2007  
INSPIRE directive

# Realizzazione di carte tematiche a supporto di GSP



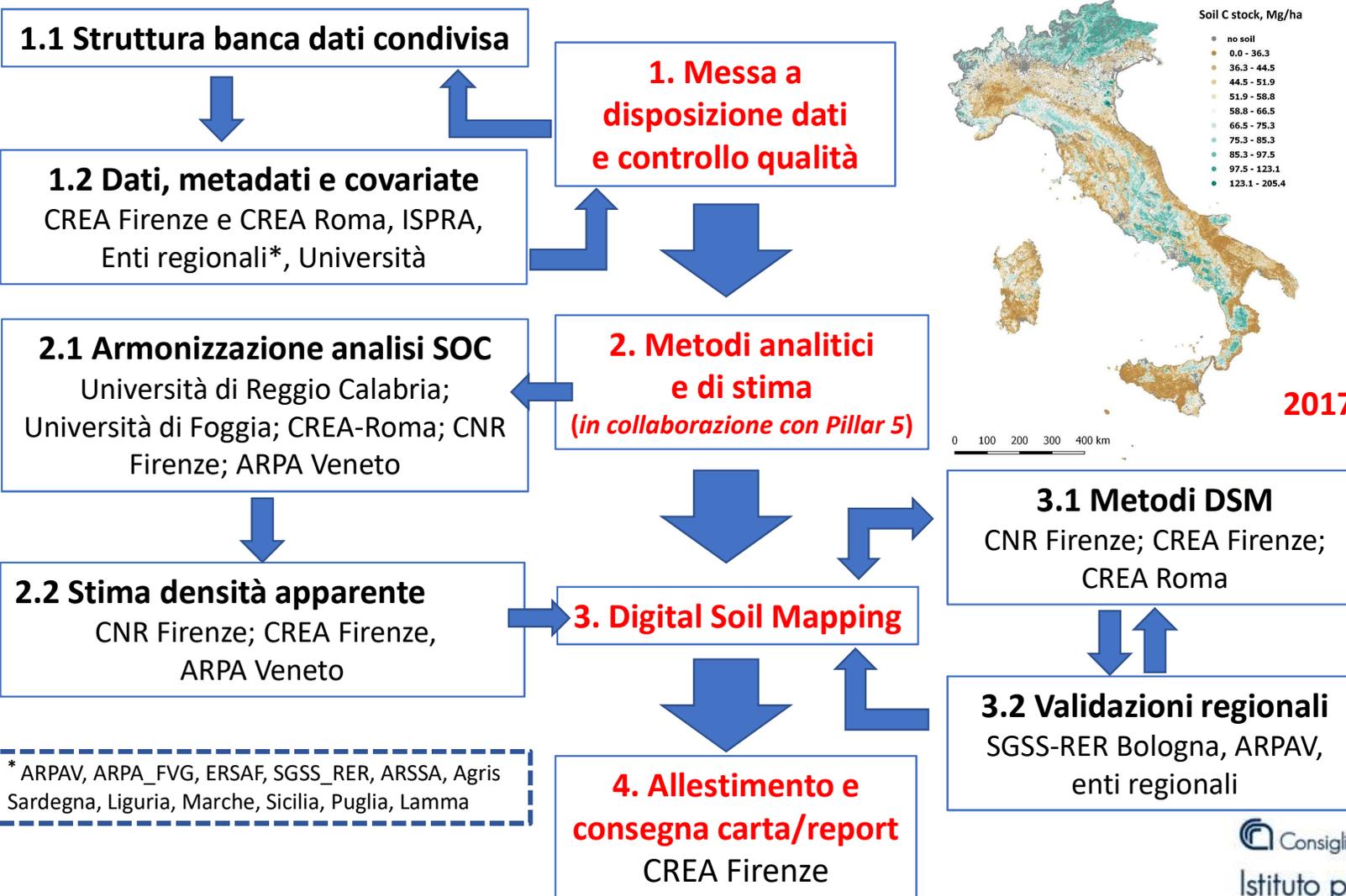
- GSP istituita nel 2012
- L'Italia aderisce ufficialmente a GSP e ne supporta le azioni
- ISP istituita nel 2015

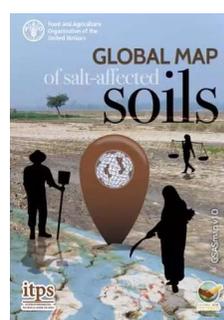
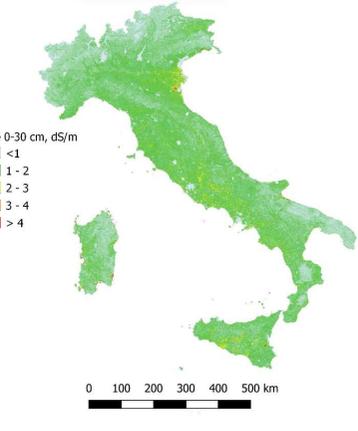
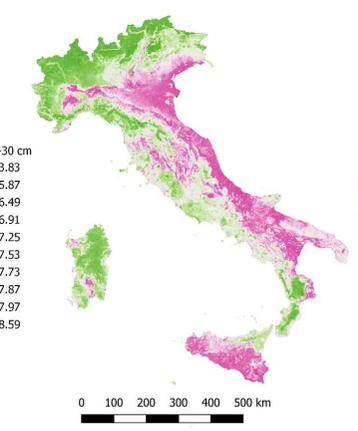
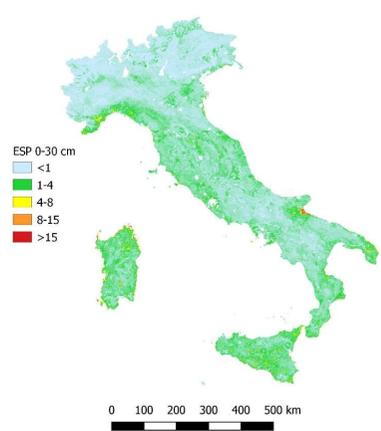
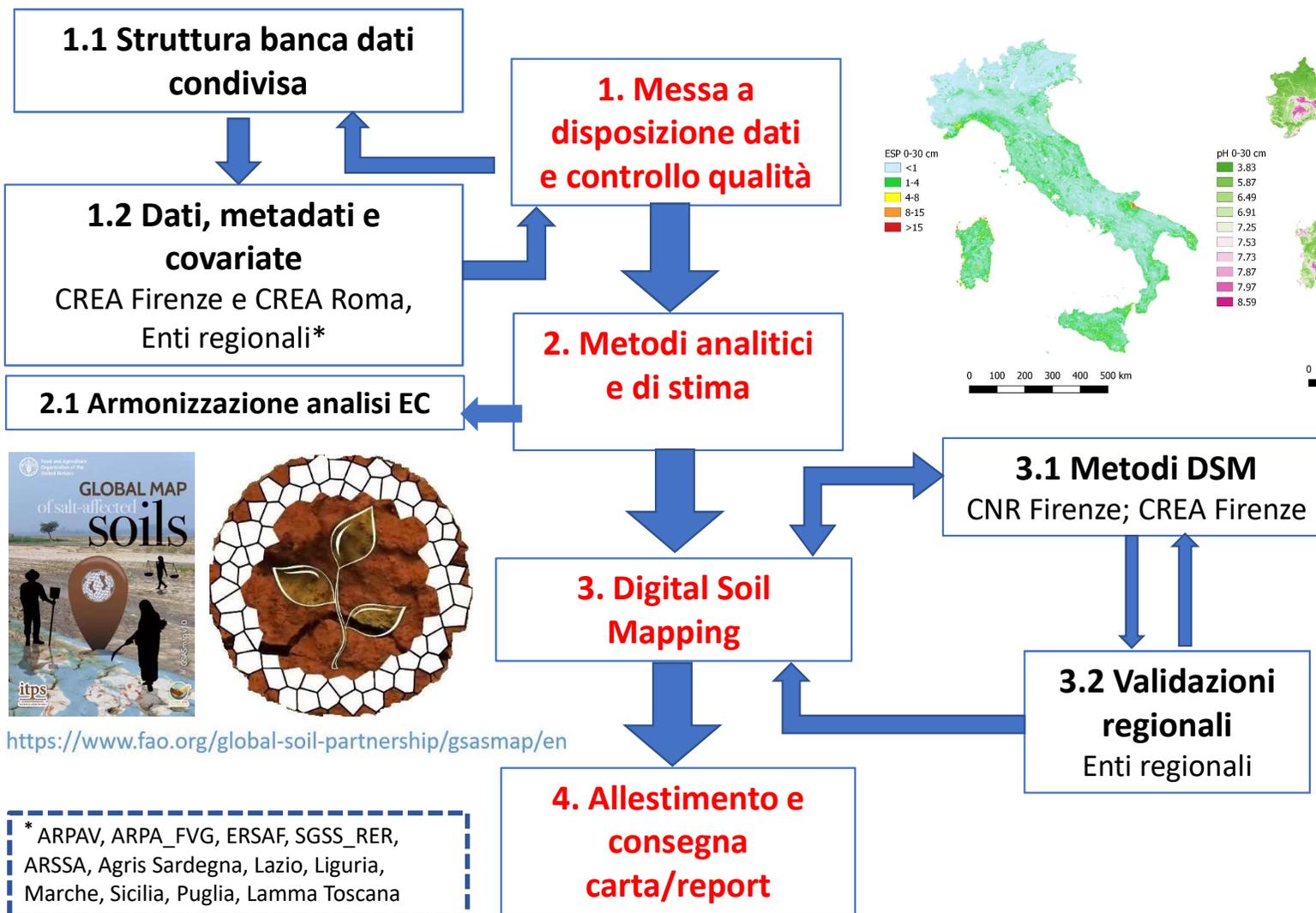


- \* **SISS SICA SIPE SIA**
- Enti ricerca: CREA, CNR, ISPRA
- Università: PA, BO, FI, PD, PC, BA, VT, AN, RC, TO, PZ, FG
- Enti regionali: ARPAV, ARPA\_FVG, ERSAF, SGSS\_RER, ARSSA, Piemonte, Agris Sardegna, Liguria, Marche, Sicilia, Puglia, Lamma
- Ministeri: Mipaft, Mattm

# Realizzazione della carta dello stock di carbonio organico nei suoli italiani

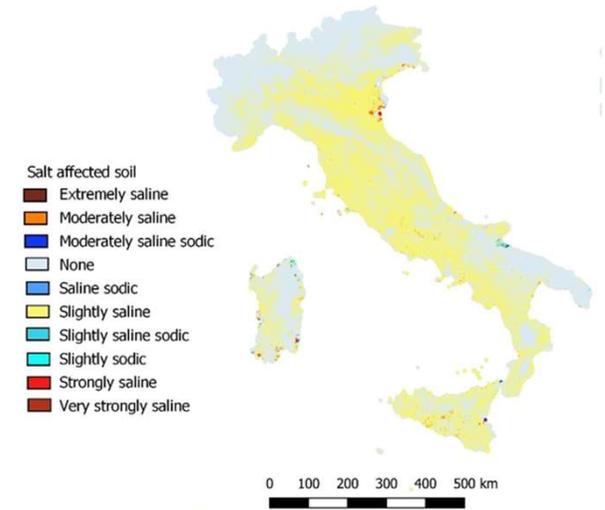
Coordinamento CREA-AA - Firenze





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

\* ARPAV, ARPA\_FVG, ERSAF, SGSS\_RER, ARSSA, Agris Sardegna, Lazio, Liguria, Marche, Sicilia, Puglia, Lamma Toscana



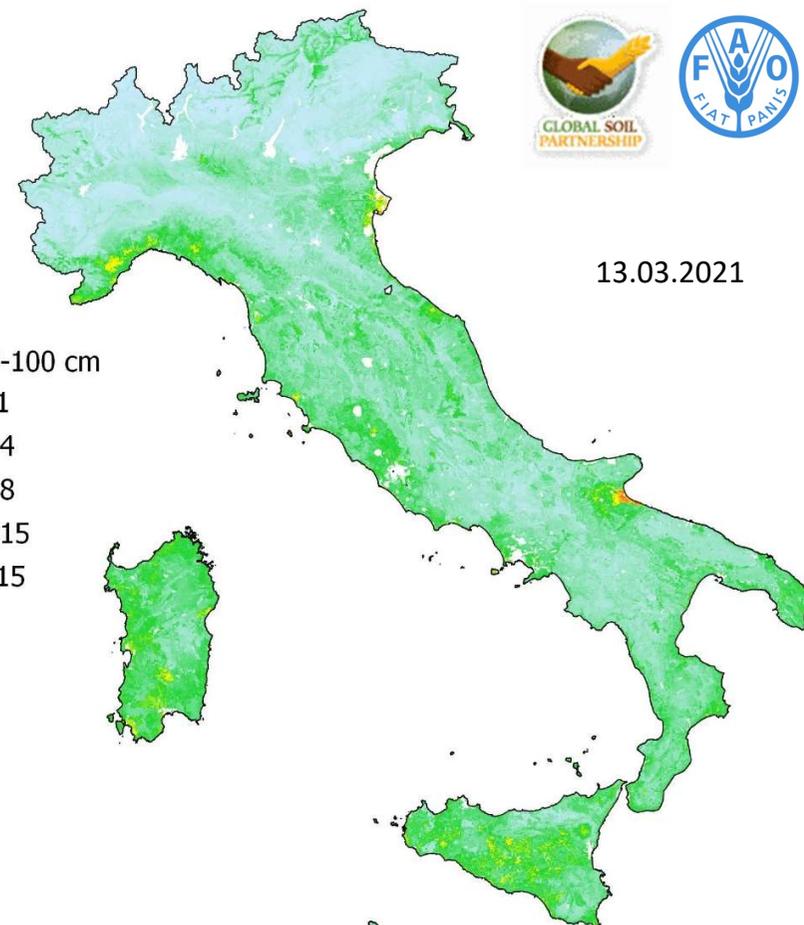
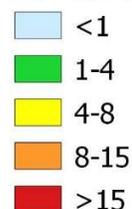
Code	Description	ESP 30-100	ESP 30-100
data		28.02.2021	13.03.2021
lito	Lithology (13 classes)	X	
salt	Salt affected soils (2 classes)	X	X
SR	Soil Regions (10 classes)	X	X
sub_reg	Soil Subregions (49 classes)	X	X
coastd	Distance from coast		X
fc50	Water content at field capacity	X	X
ihug	Huglin index	X	X
ihumid	Humidity index	X	
ndvi5	Modis NDVI Sum of June-September (5 layers)	X	X
ndvi16	Modis NDVI Max. diff. March-November (16 layers)	X	
nir	Landsat Band 4 (Near Infrared Reflectance)	X	
raina	Mean annual rainfall		X
red	Landsat Band 3 (Red)		X
sgpH	pH SoilGrids		X
sgsilt	Silt SoilGrids		X
swir1	Landsat Band 5 (Short wave infrared)	X	

Nel processo di DSM, oltre che la validazione statistica, è fondamentale la validazione da parte dei servizi regionali (o di chi conosce le proprietà dei suoli a livello locale)



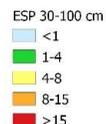
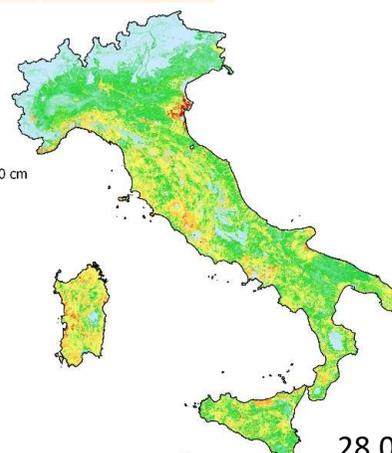
13.03.2021

ESP 30-100 cm



0 100 200 300 400 500 km

Nuova calibrazione del modello di DSM con un set diverso di covariate usate come predittori dell'ESP 30-100 cm



28.02.2021

0 100 200 300 400 500 km

Validazione*	Bias (oss-est)	RMSE	Rsquared	NSE
28.02.2021	-1.449	1.646	0.823	0.034
13.03.2021	-1.453	1.632	0.872	0.030

\* Su subset (25%) dei dati non usati per calibrare il modello di DSM

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

<http://54.229.242.119/GloSIS/>





CREA CREA-AA CREA-PB UniPA CNR-IBE ENEA ISPRA ERSAR



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente



Consiglio Nazionale delle Ricerche



**crea**

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



CONSORZIO  
**LaMMA**

**ERSAF**

ENTE REGIONALE PER I SERVIZI ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

**ersa**



Agenzia regionale per lo sviluppo rurale



istituto per le piante da legno e l'ambiente ipla  
società controllata dalla Regione Piemonte



**Agris**

**Regione Emilia-Romagna**



Azienda Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese



REGIONE CAMPANIA



REGIONE SICILIA

**REGIONE MARCHE**



**REGIONE LIGURIA**



UNIVERSITÀ di **VERONA**



**REGIONE PUGLIA**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI REGGIO CALABRIA  
**Mediterranea**



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto per la BioEconomia

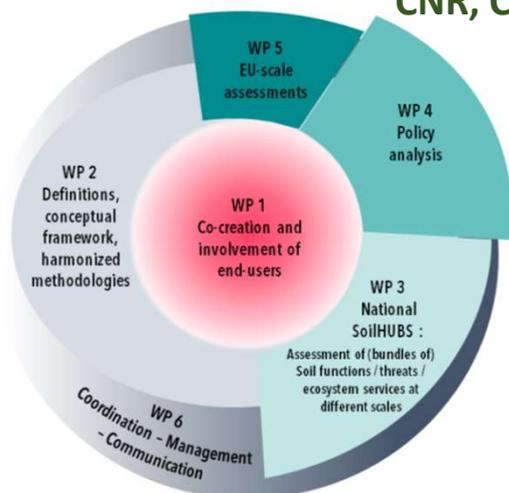
EUROSOIL 2021

# EJP SOIL: progetto SERENA

Soil Ecosystem services and soil threats modelling and mapping  
coordinatori: INRAE (FR), CNR (IT)

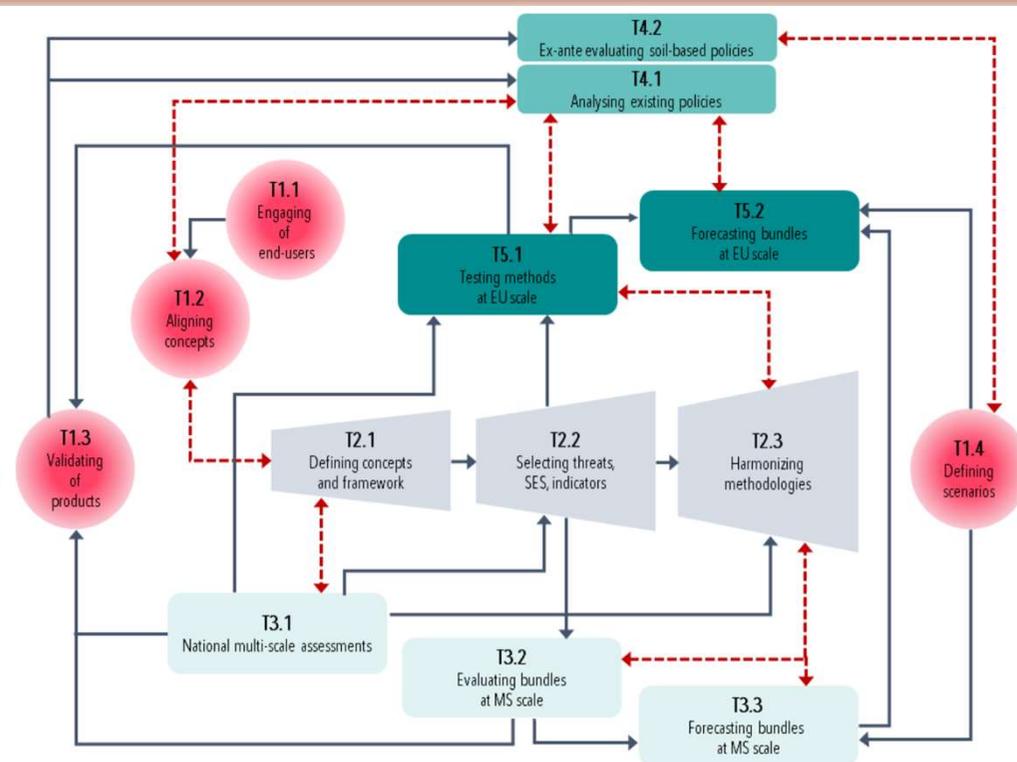
- Sviluppo di indicatori per la valutazione dei servizi ecosistemici forniti dal suolo e dei processi di degrado in atto.
  - Definiti insieme ai soggetti interessati all'uso dei dati
  - Analizzati congiuntamente alle diverse scale (da locale a EU) e in diversi scenari alternativi
- Definizione di valori soglia alle diverse scale e nei diversi contesti
- Mappatura alle diverse scale

**CNR, CREA AA e PB, ISPRA, ERSAF, ENEA**



## SERENA project

Modelling soil functions and soil threats for mapping soil functions and ecosystem services



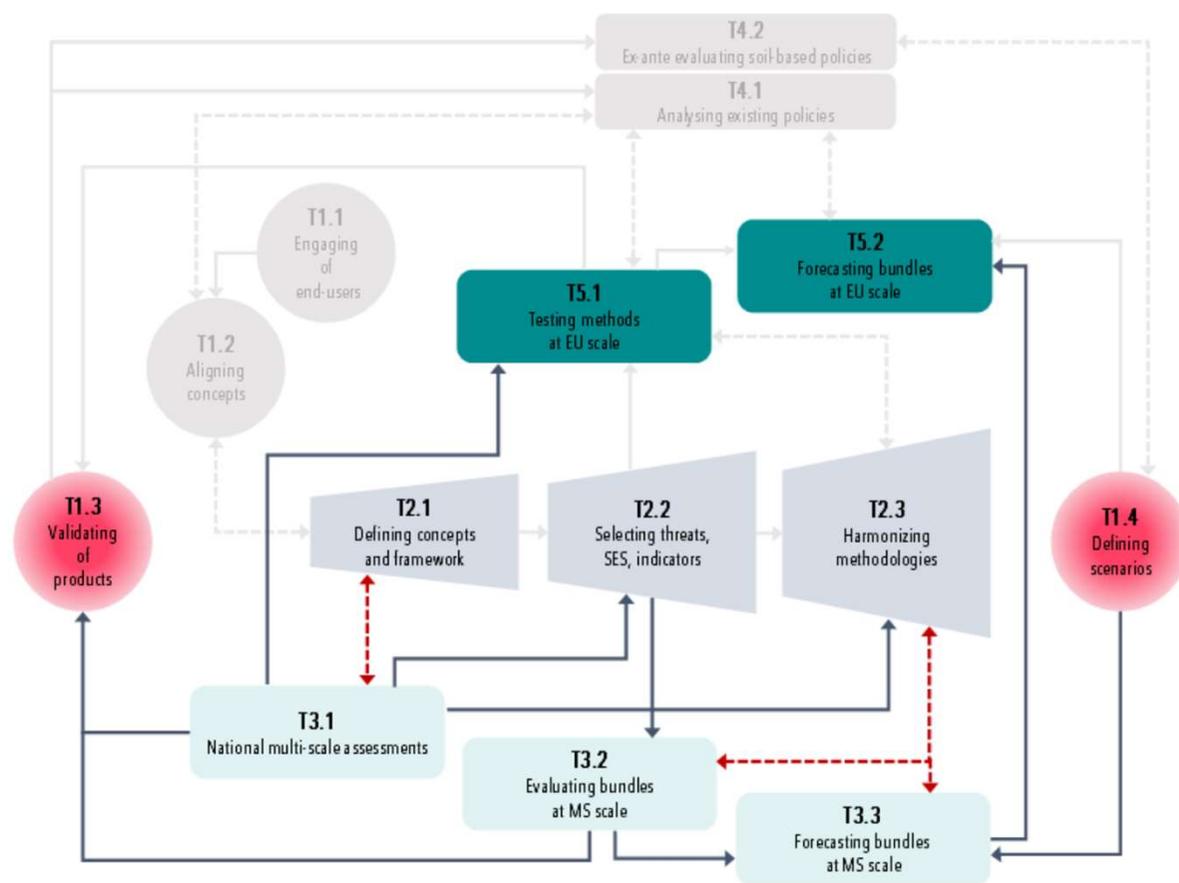
Articolato in 6 WP strettamente collegati:

- **WP1** al centro delle azioni con ruolo di indirizzo e verifica
- **WP2** dedicato alle definizioni concettuali
- **WP3** dedicato alle stime a livello di paese (National SoilHUBs)
- **WP4** dedicato all'analisi politica
- **WP5** dedicato alla scala europea
- **WP6** di coordinamento e divulgazione

## Il SoilHUB italiano in SERENA

- WP3 dedicato alla definizione e valutazione di valori di riferimento di indicatori dei servizi ecosistemici e delle minacce di degrado dalla scala locale a quella nazionale, basata sull'esperienza nazionale (SoilHUB)
- È prevista la valutazione e la cartografia dei SE e delle minacce a livello nazionale: i) armonizzando gli approcci in uso; ii) utilizzando gli approcci definiti in SERENA (WP2); iii) in scenari differenti (definiti in WP1)
- Risultati utilizzati per le stime a livello EU (WP5)
- Risultati validati da WP1

## WP 3 – NATIONAL SOILHUBS







# SOIL HUB

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

## Grazie per l'attenzione

[costanza.calzolari@ibe.cnr.it](mailto:costanza.calzolari@ibe.cnr.it)

