

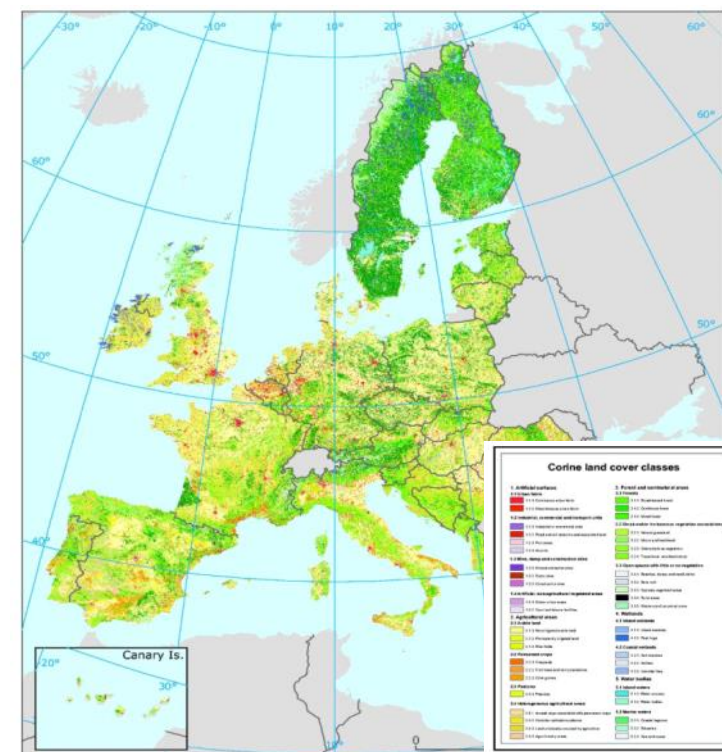


Land Monitoring

Continental EEA pan-European products :

➤ **Corine Land Cover Upgrade**

➤ **5 High Resolution Layer: imperviousness, forest areas, agricultural areas/grasslands, wetlands, small water bodies**



Evoluzione del GMES/Copernicus Land Monitoring

2008

2011

2012

2013



GMES "FAST TRACK" Services

- Land cover and land use mapping at European scale;
- More detailed land cover and land use mapping of urban and Natura2000 zones;
- Delivery of a pan-European digital elevation model.

Products:

- Degree of soil sealing, 2006

Core Mapping Services: Euroland

- Continental component;
- Local component (information on specific areas of interest).

Products:

- Corine Land Cover 2006
- Degree of soil sealing, 2009
- HRLs on demonstration sites
- Urban Atlas on demonstration sites

GIO Land Components

- Global component;
- Pan-European land cover, land cover change and land cover characteristics;
- Local component (information on specific areas of interest);
- In-situ data.

Products:

- Bio-geophysical products (NDVI, LAI, etc.)
- Urban Atlas for 305 Large Urban Zones

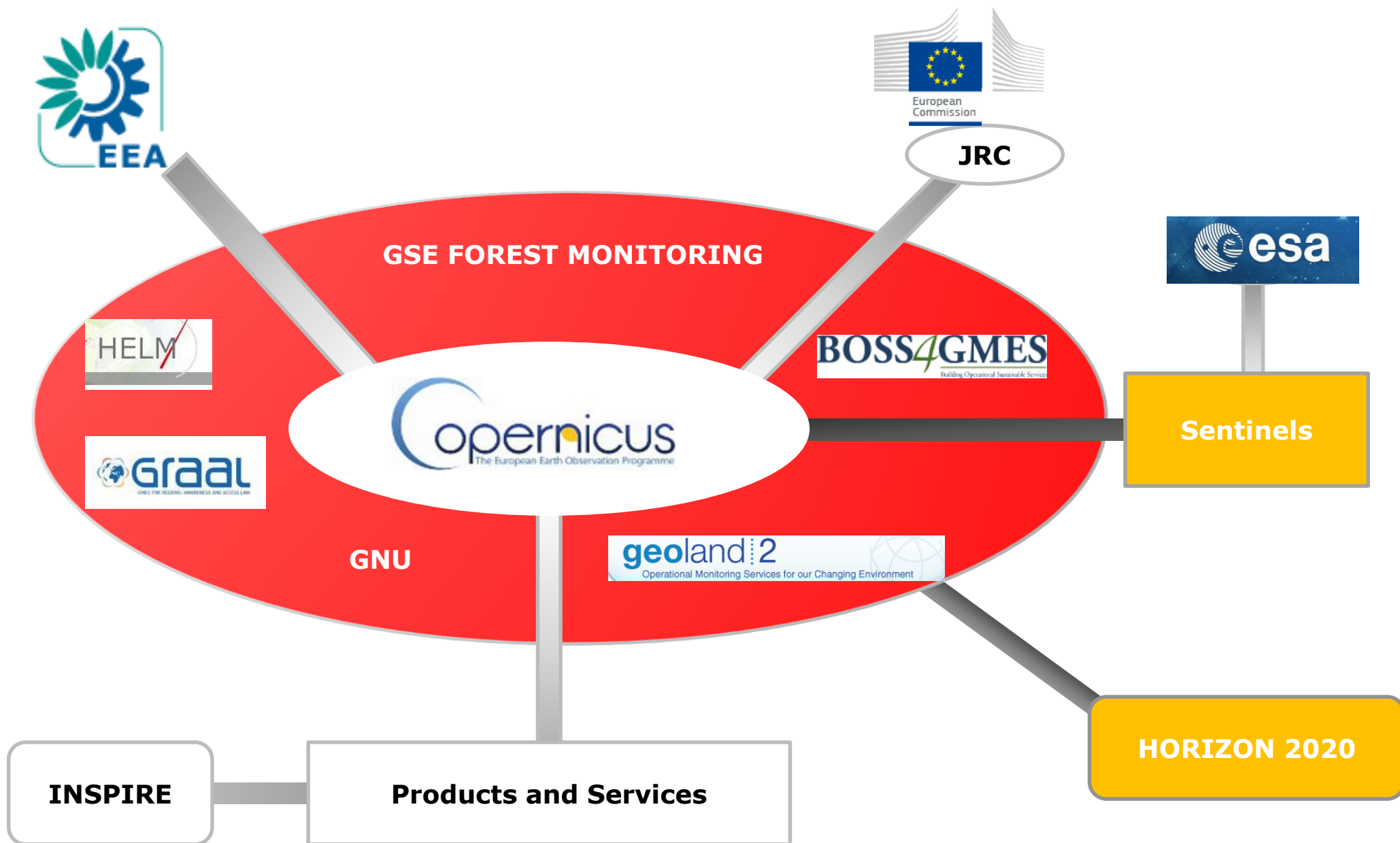
Copernicus Land Monitoring Services

- Global component;
- Pan-European land cover, land cover change and land cover characteristics;
- Local component (information on specific areas of interest);
- In-situ data.

Products:

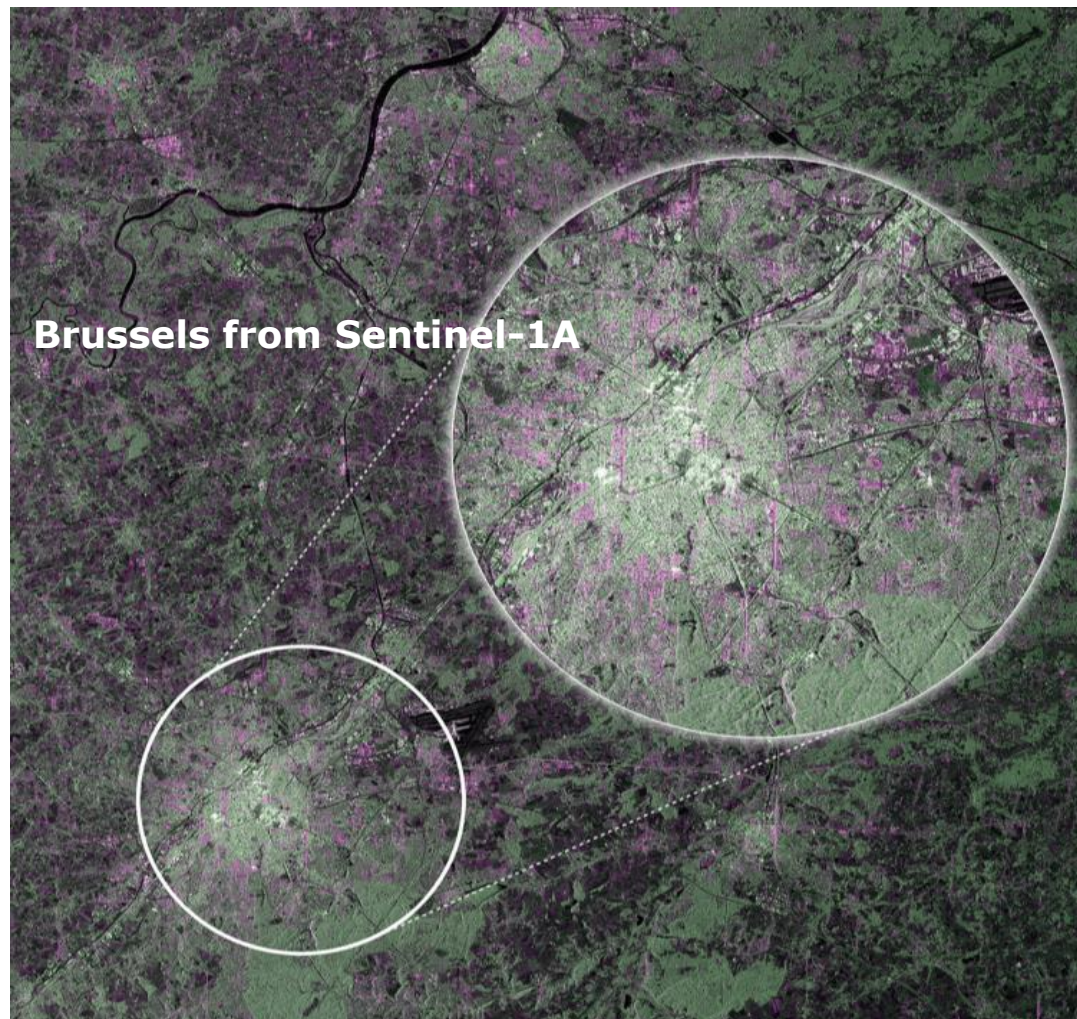
- The Digital Elevation Model over Europe
 - Sentinel 1 images
- In production:
- Corine Land Cover 2012
 - HRLs 2012
 - Sentinels images

Copernicus Land Monitoring



SENTINELS E LE AREE URBANE

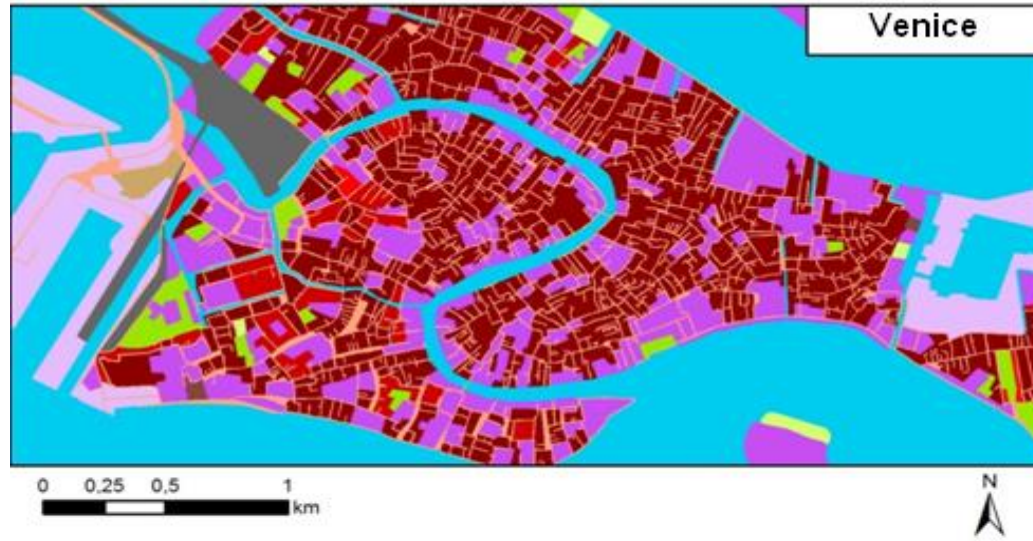
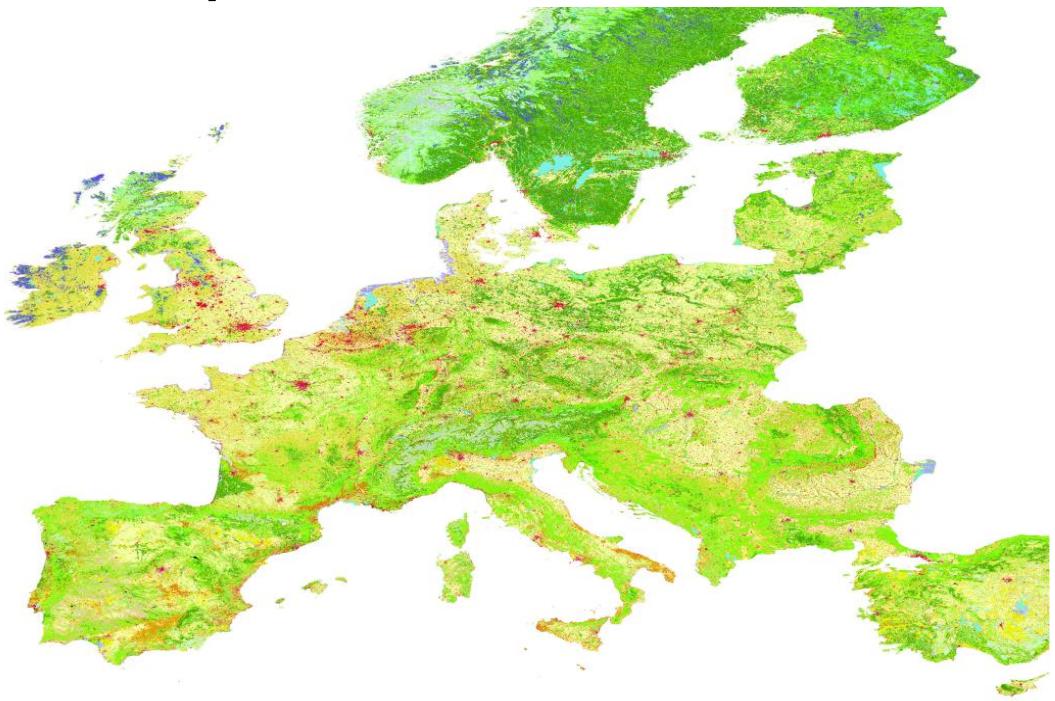
- **SENTINEL 1 (C-SAR)**
- **SENTINEL 2 (Multispectral, to be launched)**



Uso del dato SAR per
aree urbane

CORINE Land Cover & Urban Atlas

- CORINE Land Cover: 38 European Countries (spatial resolution 25 ha)
- Urban Atlas: 305 Larger Urban Zones (spatial resolution 0.25 ha)

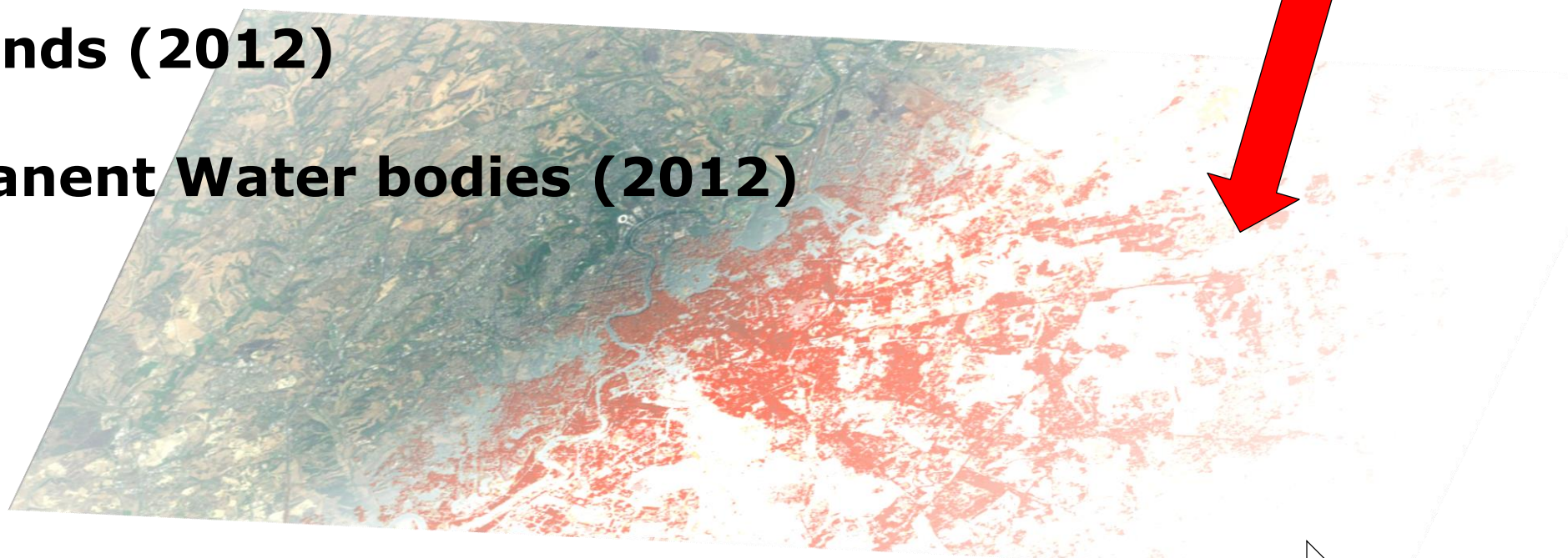


Legenda

11100: Continuous Urban fabric (S.L. > 80%)	12210: Fast transit roads and associated land	13400: Land without current use
11210: Discontinuous Dense Urban Fabric (S.L.: 50% - 80%)	12220: Other roads and associated land	14100: Green urban areas
11220: Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L.: 30% - 50%)	12230: Railways and associated land	14200: Sports and leisure facilities
11230: Discontinuous Low Density Urban Fabric (S.L.: 10% - 30%)	12300: Port areas	20000: Agricultural Areas
11240: Discontinuous very low density urban fabric (S.L. < 10%)	12400: Airports	30000: Forests and semi-natural areas
11300: Isolated Structures	13100: Mineral extraction and dump sites	40000: Wetlands
12100: Industrial, commercial, public, military and private units	13300: Construction sites	50000: Water

High Resolution Layers

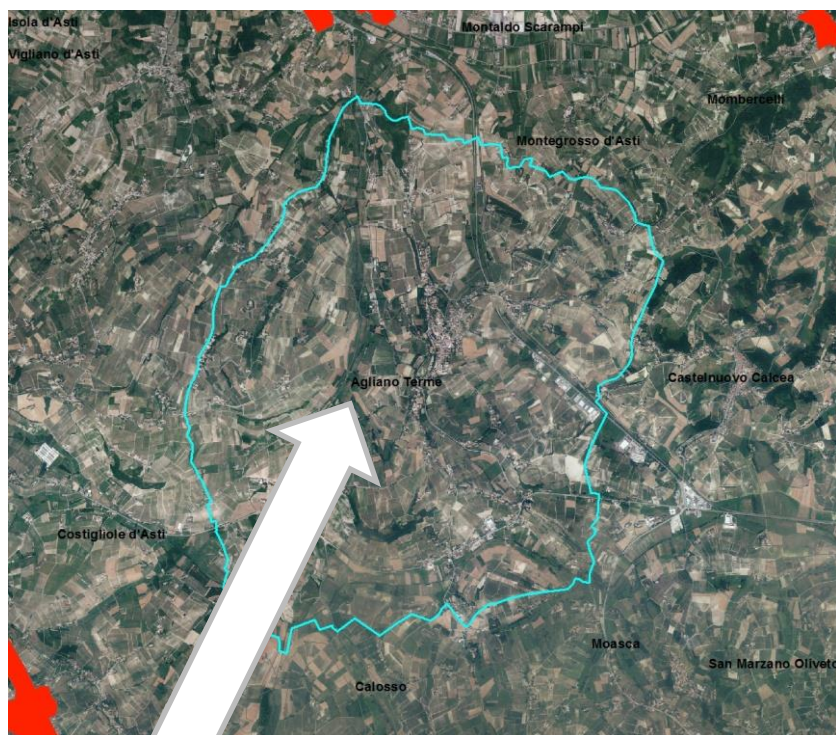
- **Degree of Imperviousness (2006, 2009, 2012)**
- **Tree Cover Density and Forest Type (2012)**
- **Permanent grassland (2012)**
- **Wetlands (2012)**
- **Permanent Water bodies (2012)**



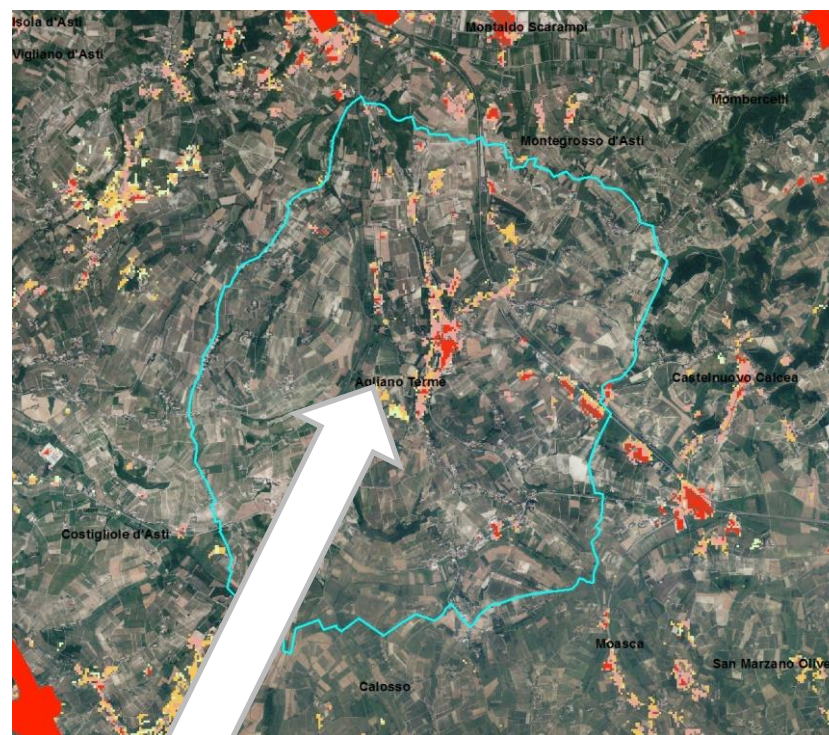
Da immagine ad indicatore

... a cosa servono gli HRL ? ...

Comune di Agliano Terme in Piemonte

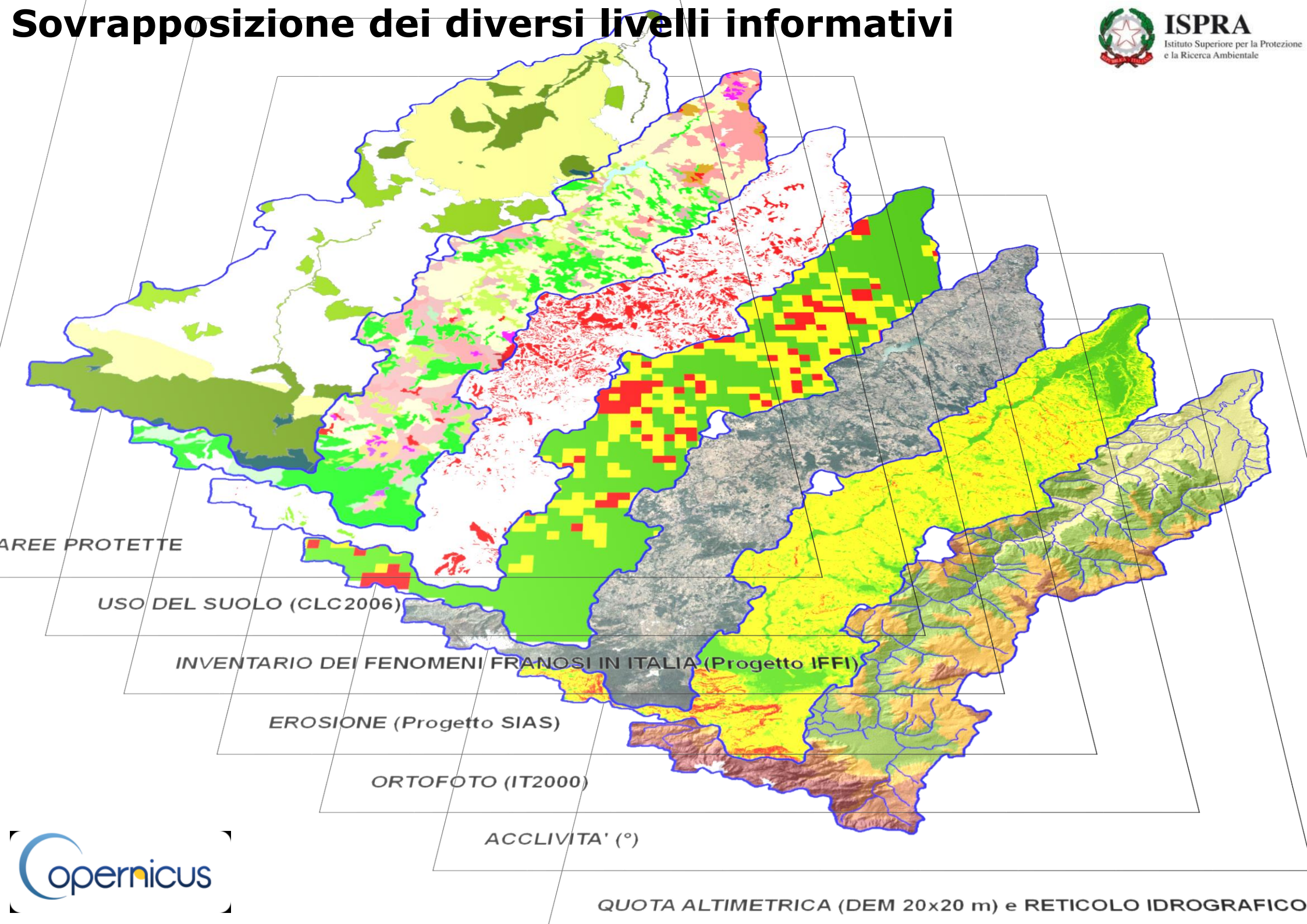


Il Corine Land Cover non rileva alcuna superficie urbanizzata

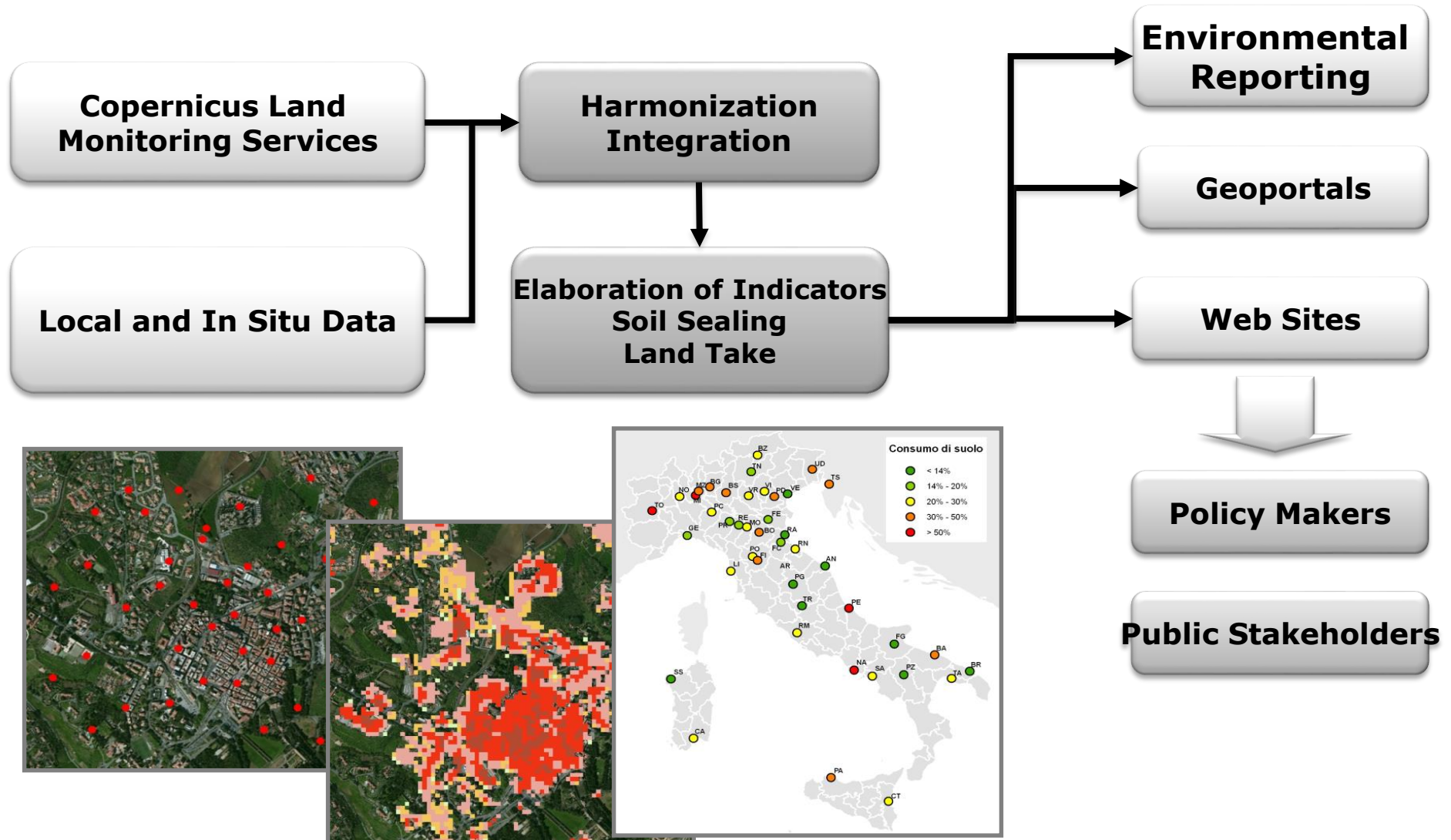


L'HRL del Soil Sealing rileva superfici urbanizzate

Sovrapposizione dei diversi livelli informativi

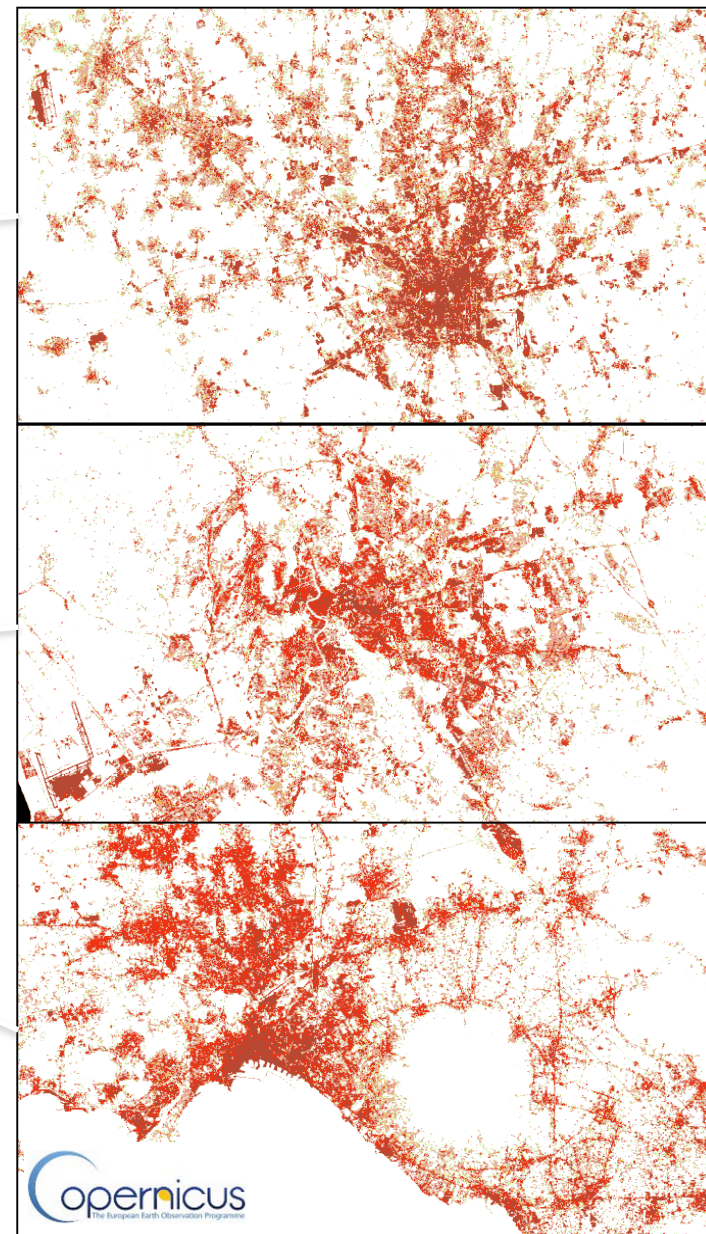
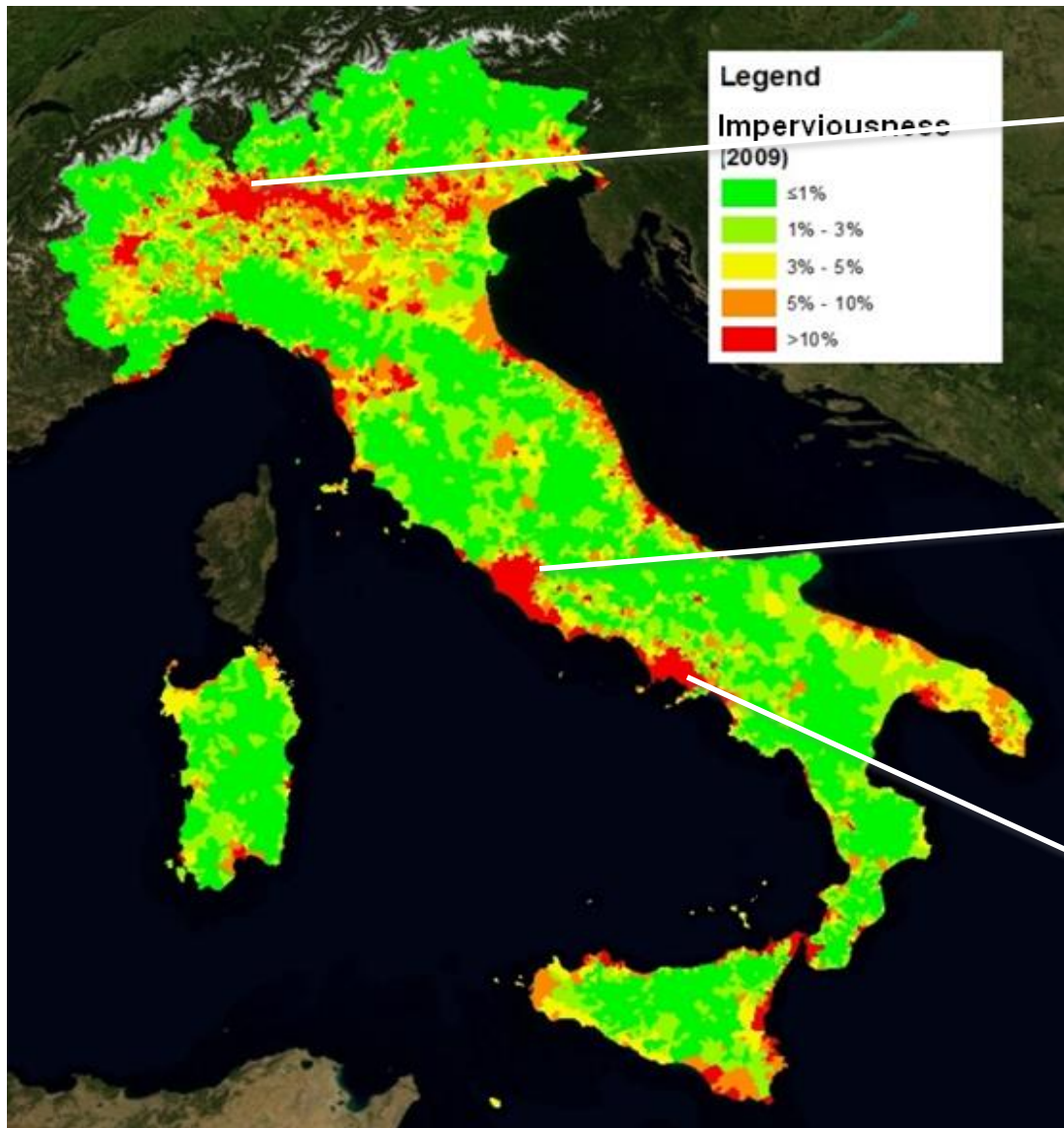


Da prodotto COPERNICUS a prodotto a valore aggiunto per il Monitoraggio del territorio: l'uso esperto del dato



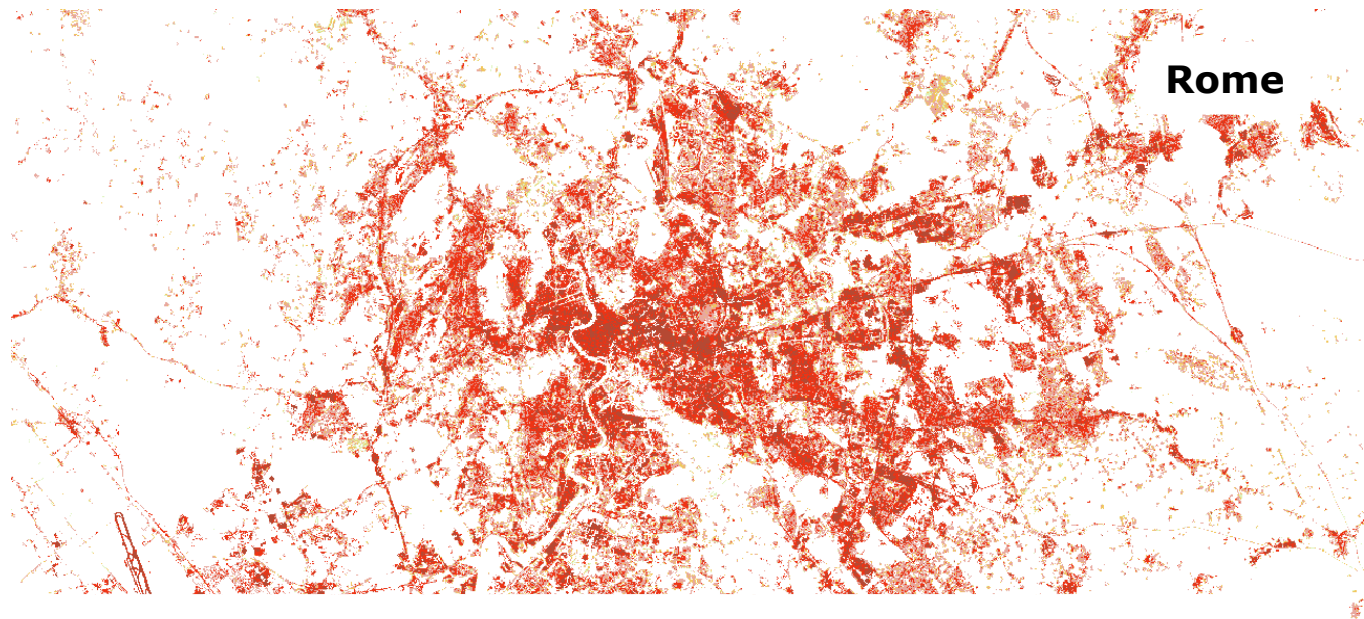
HRL – Imperviousness (impermeabilizzazione del suolo)

Anni 2006, 2009, 2012

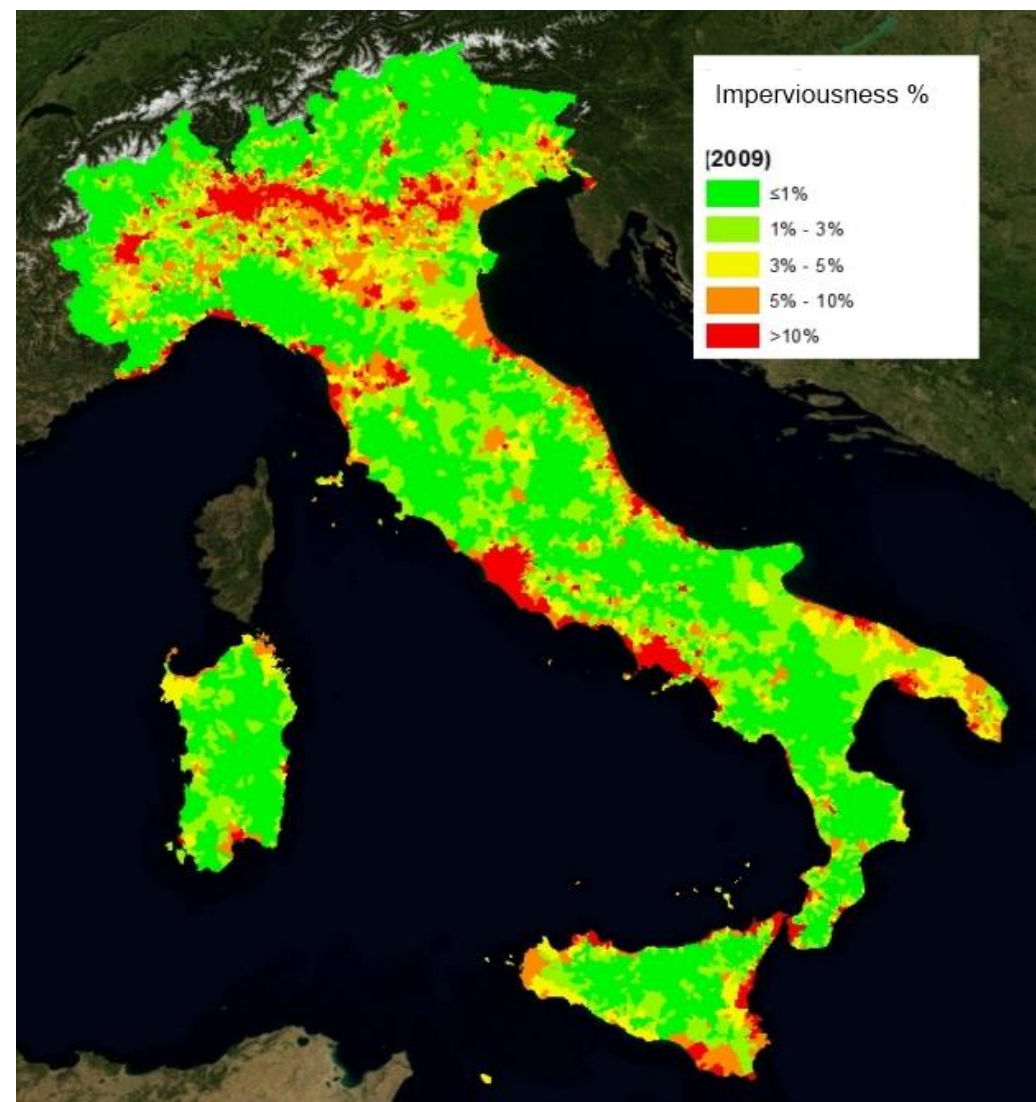
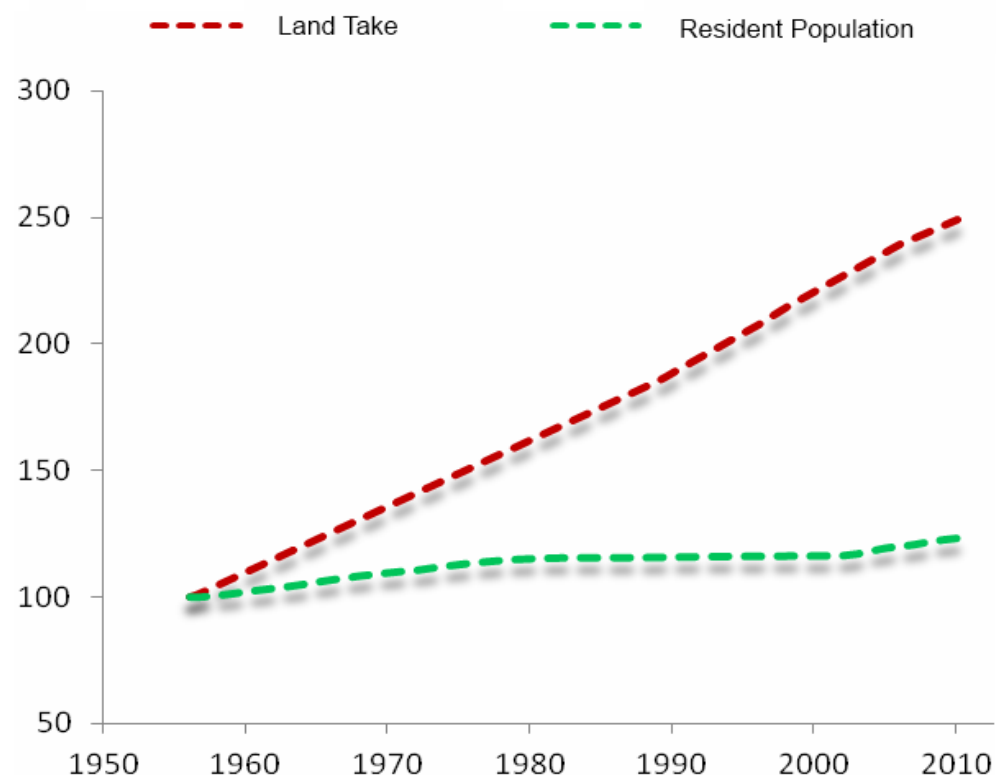


Indicatori di Land Cover

- **Development of indicators for the assessment of urban landscape at the Municipal level**
- **Landscape metrics calculated using the Degree of Imperviousness**

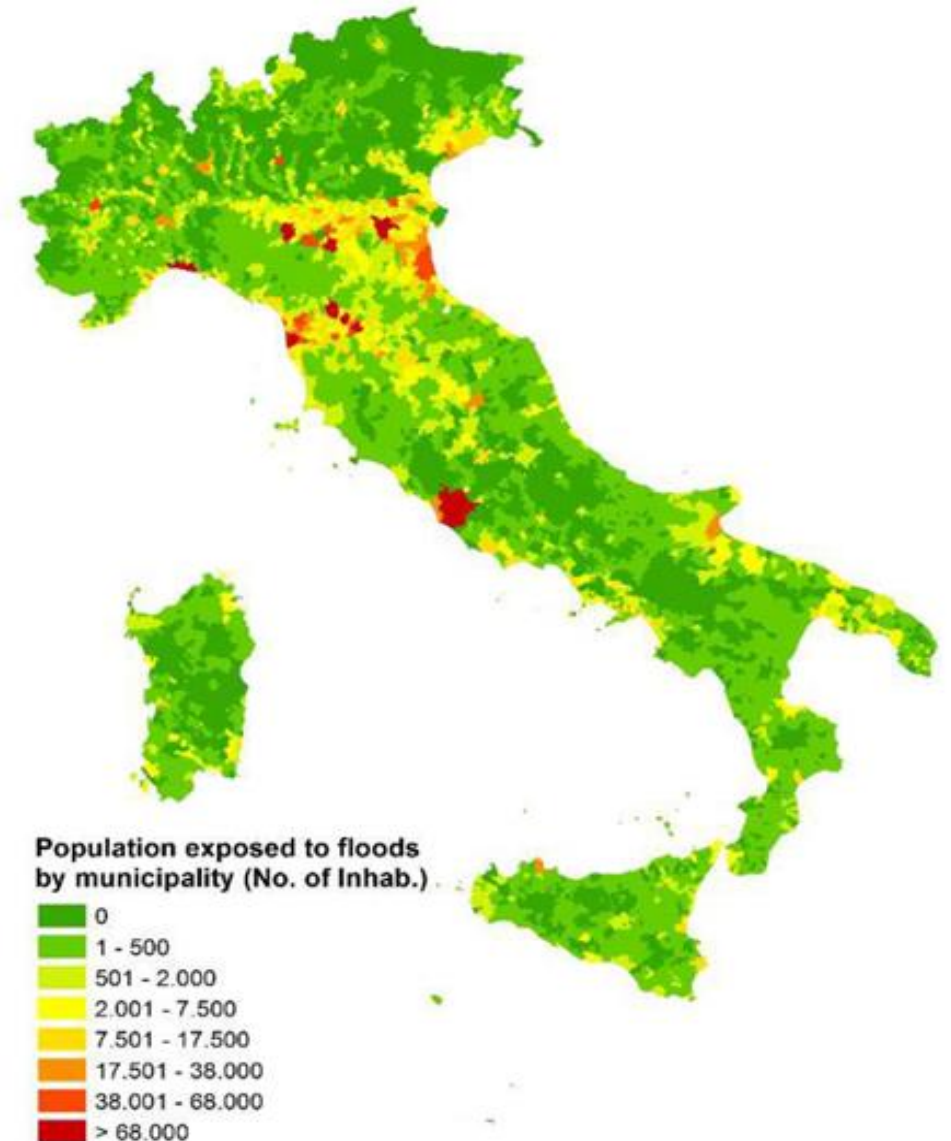


Processi di urbanizzazione e impermeabilizzazione del suolo e consumo del suolo fertile



Estimation of population exposed to landslide and flood risk

- **Integration of the Degree of Imperviousness, the Italian Landslide Inventory, the flood hazard zones, and the Italian Population Census for the estimation of population exposed to landslide and flood risk**





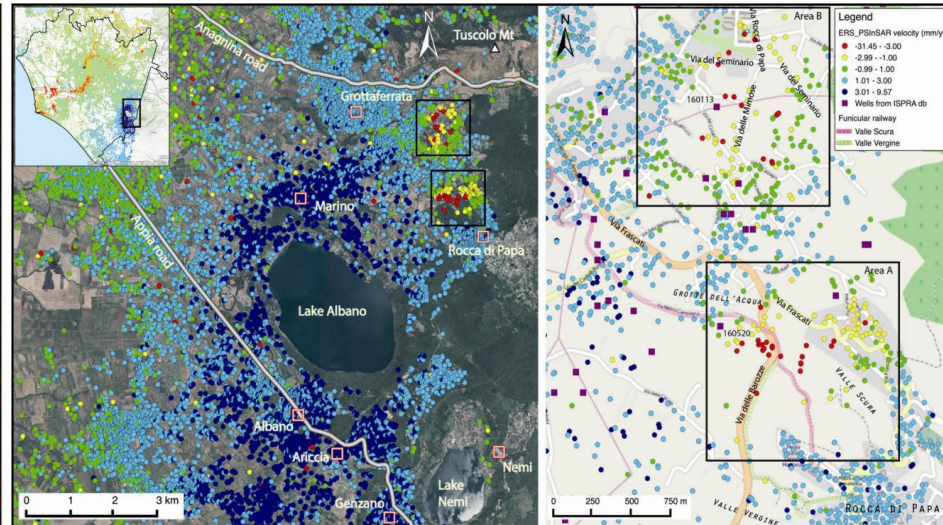
ROMA



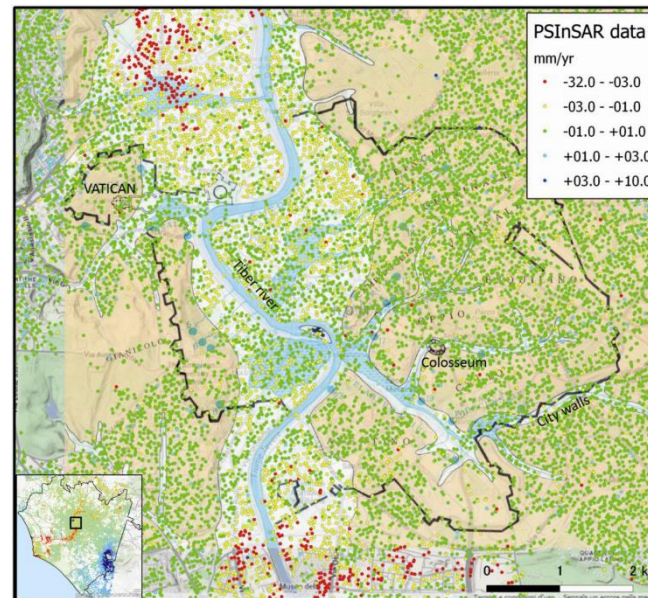
ROMA CAPITALE
Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica



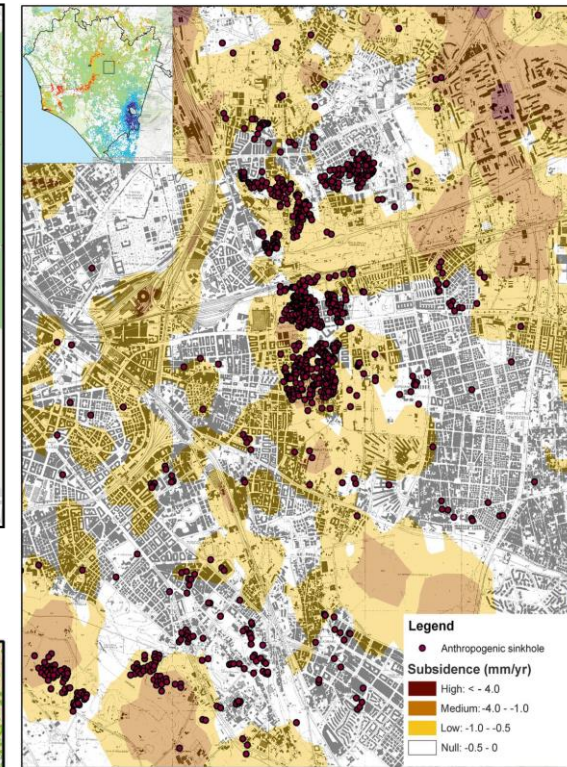
Aeroporto di Fiumicino: subsidenza su terreni compressibili



Colli Albani: sollevamento generale con aree in subsidenza



Alluvioni recenti del Tevere: subsidenza su terreni compressibili



Prenestino-Labicano: aree in subsidenza vs. cavità sotterranee

Stima del Carico dei Nitrati

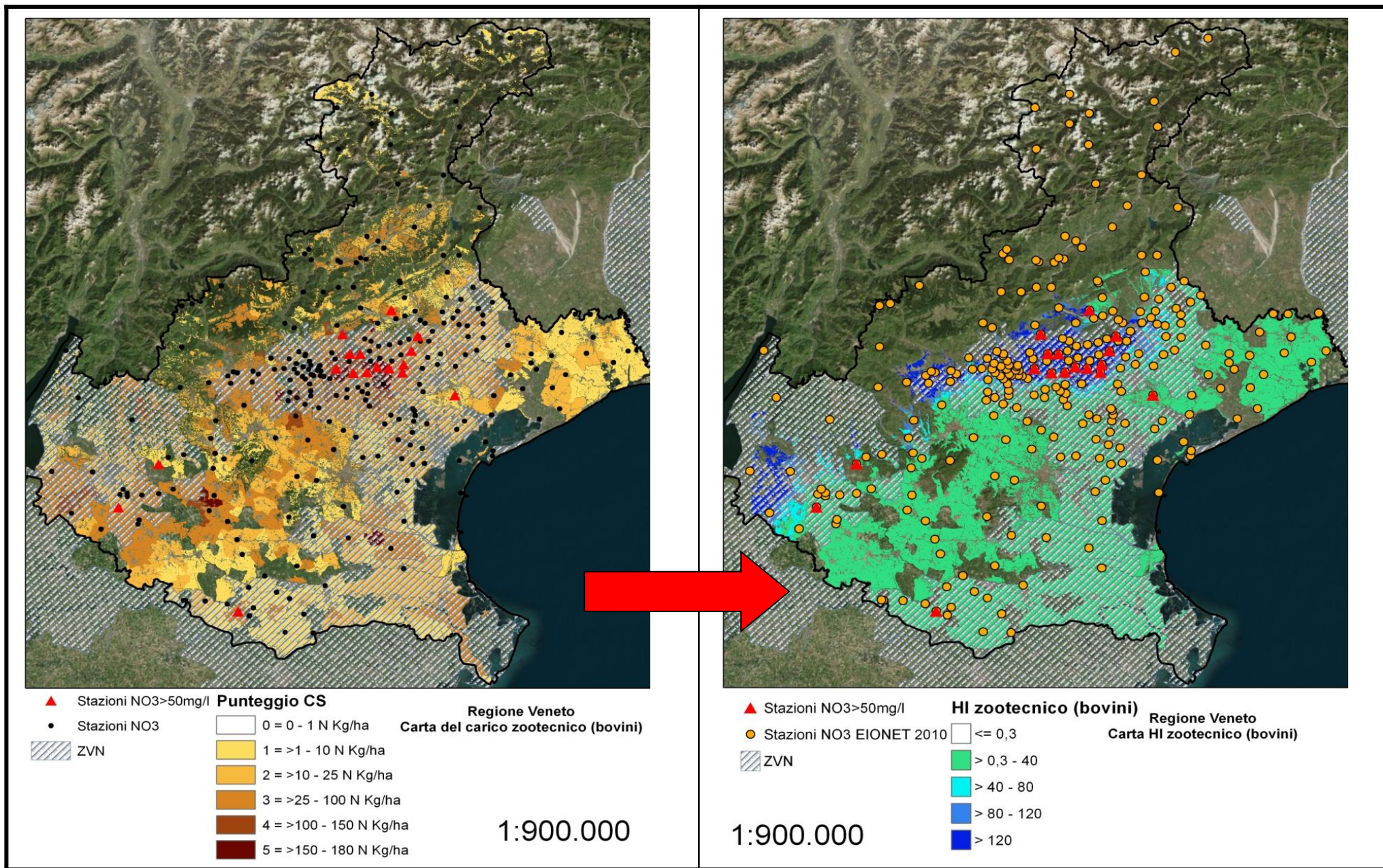
La metodologia 2 suddivide il carico di azoto per le differenti coperture del suolo afferenti alla banca dati del Corine Land Cover 2006, che rappresenta l'unica cartografia completa del territorio omogenea a livello nazionale.

Caratteristiche principali:

- **scala 1: 100.000**
- **unità minima cartografabile (MMU)**
 - **uso 25 ha**
 - **cambiamenti 5 ha**
- **ampiezza minima elementi lineari 100 m**
- **accuratezza 100 m**
- **affidabilità tematica > 85%**
- **sistema di nomenclatura 'standard' con una legenda di 44 classi organizzata su tre livelli gerarchici**

Criticità dovuta alla MMU: rischio di sottostimare le classi che sono maggiormente frammentate, come, per le aree urbanizzate, le case sparse

Stima del Carico dei Nitrati

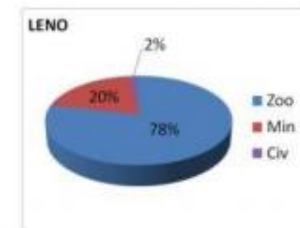
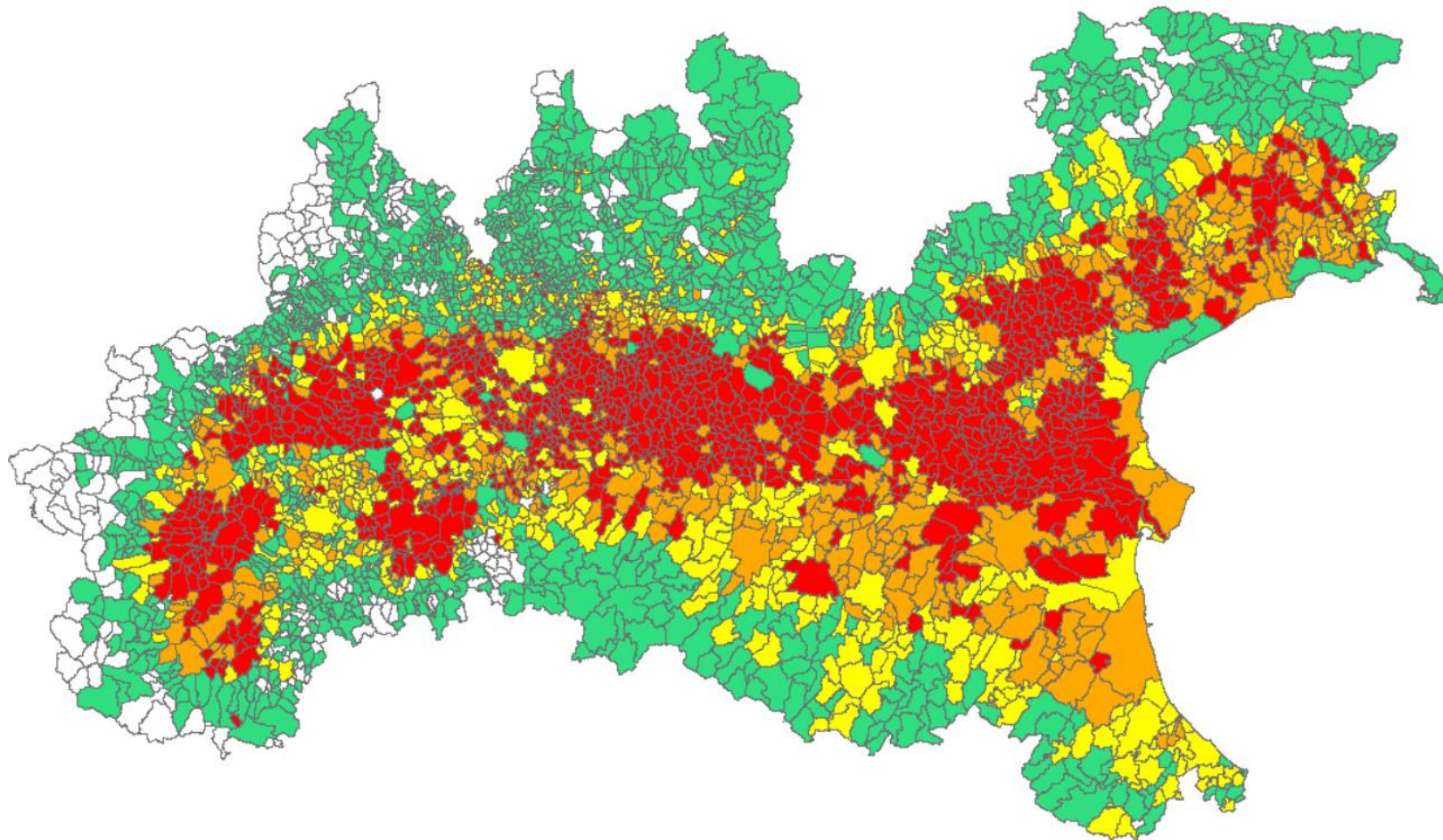


Stima del Carico dei Nitrati

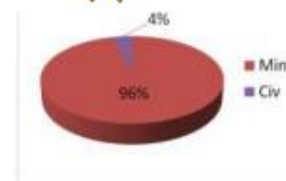
METODOLOGIA 2

METODOLOGIA 2

HI MEDIANTE ELABORAZIONE DI CARICHI DI AZOTO SULLE DIFFERENTI COPERTURE DEL SUOLO (CLC 2006) E NORMALIZZATO SU SUPERFICIE COMUNALE



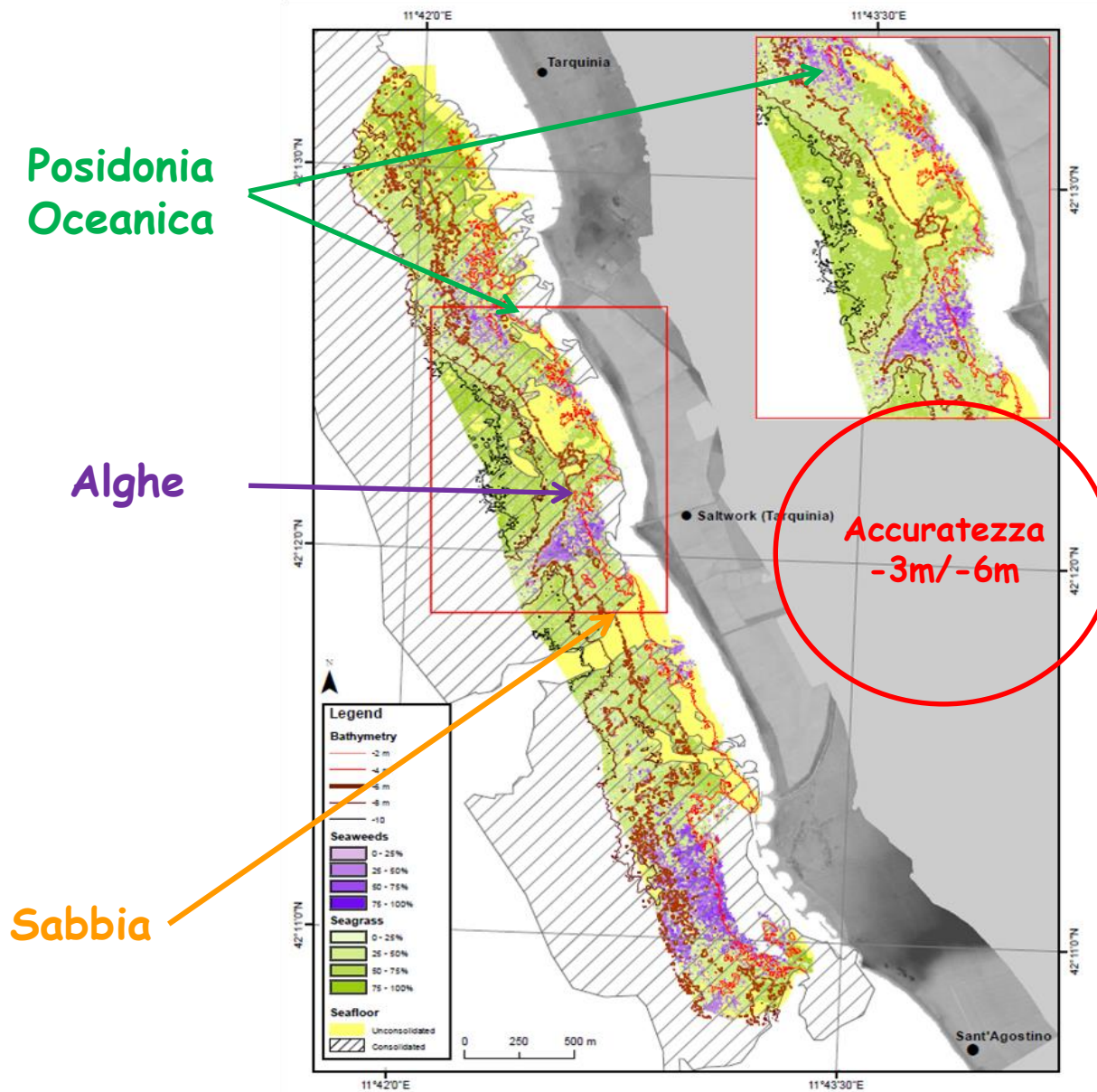
HI TOTALE



CLASSI DI INDICE HI

- MINIMO
- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- ELEVATO

Aree costiere sotto il Land domain (EU ENVIRONMENTAL DIRECTIVES and COPERNICUS TARGETS)

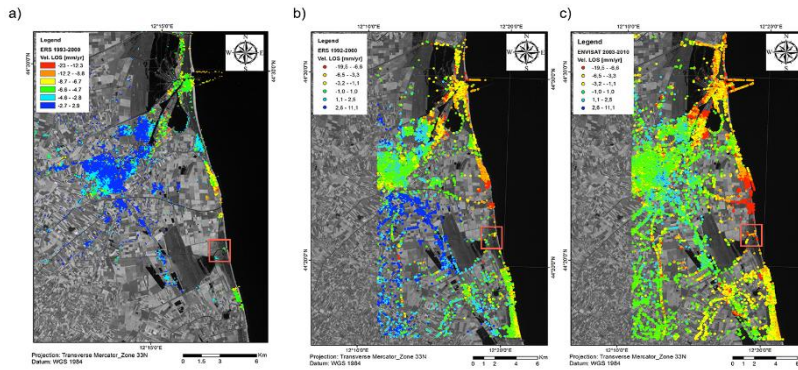


ICZM, maritime spatial planning a MSFD diventano il punto di contatto di un sistema unico ricollegabile attraverso lo sviluppo di strategie innovative di monitoraggio scientifico per l'ambiente acquatico e quello terrestre attraverso le aree di transizione.

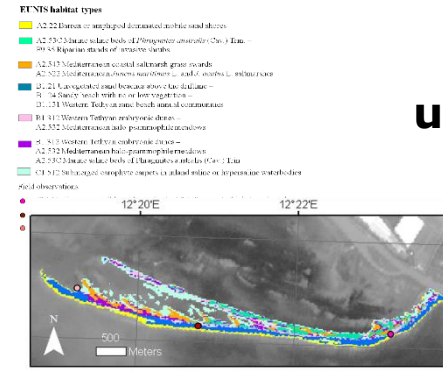
La possibilità di ISPRA di accesso a dati in-Situ ad alta risoluzione sia spaziale che temporale permette una migliore definizione dei prodotti quali le mappe della copertura del fondo in ambiti di acqua bassa. Tramite l'uso di dati Iperspettrali, Lidar e di radiometria di campo un approccio integrato ha sperimentato le potenzialità per la quantificazione ed il monitoraggio delle caratteristiche fisiche e ambientali delle aree marino costiere a carattere sedimentario per la pianificazione e gestione dei bilanci sedimentari

Monitoraggio di processi costieri attraverso l'uso del dato COPERNICUS

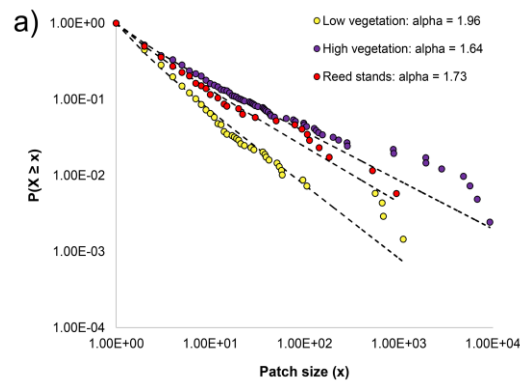
Misure di subsidenza in relazione a estrazione di acqua e gas



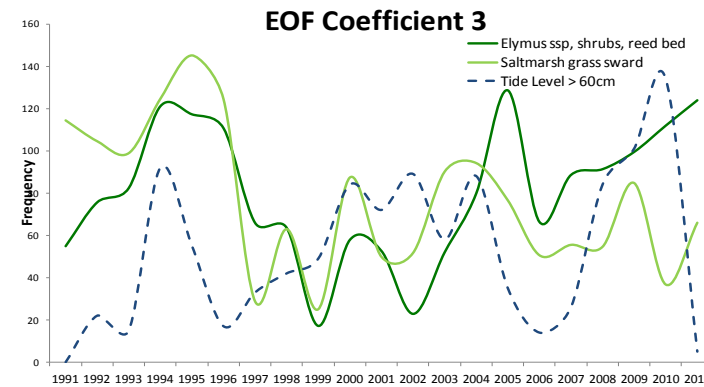
Variazione di Land use in relazione alla subsidenza



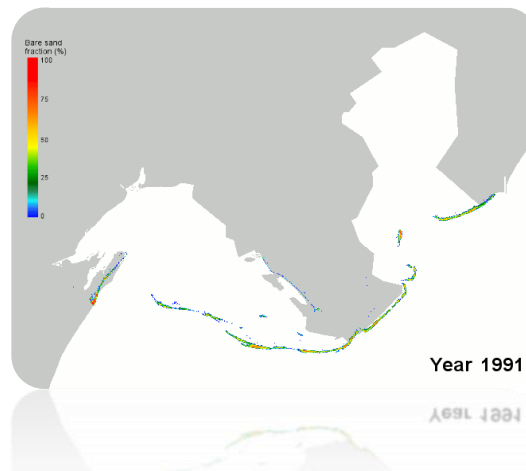
Caratterizzazione di pattern spaziali



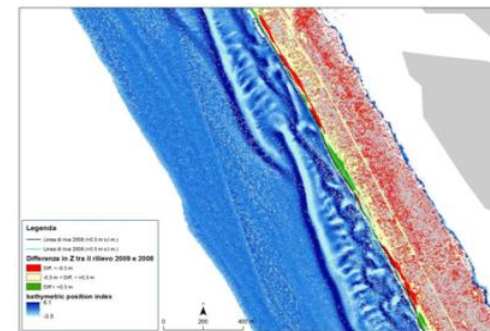
Trend Temporali di land use



Biophysical and Geophysical parameters monitoring



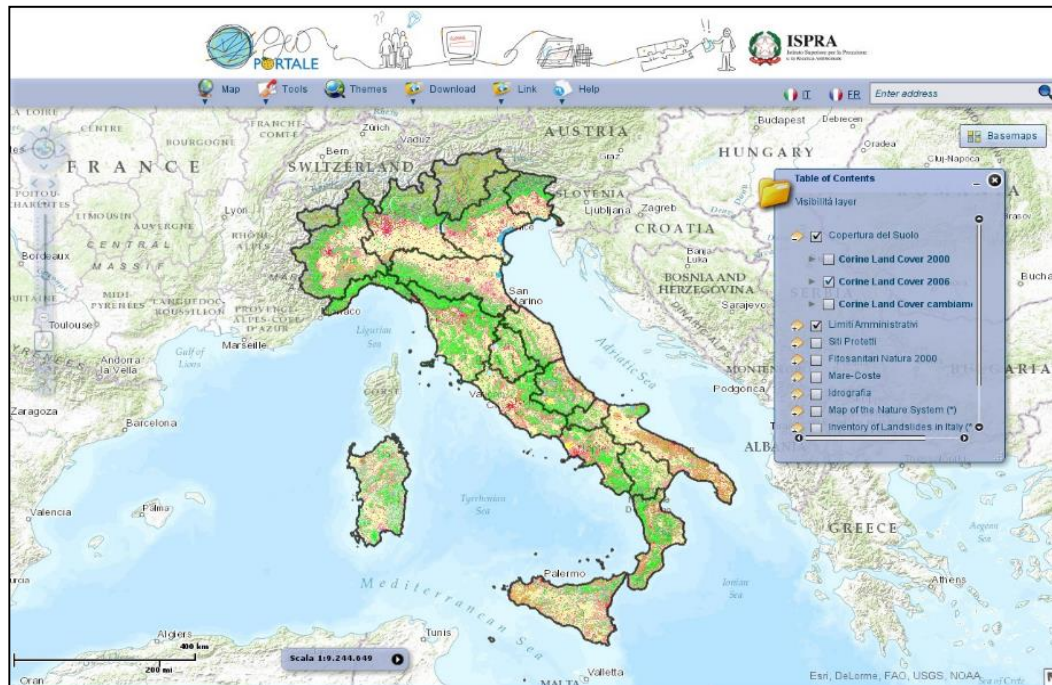
Morphometric analysis



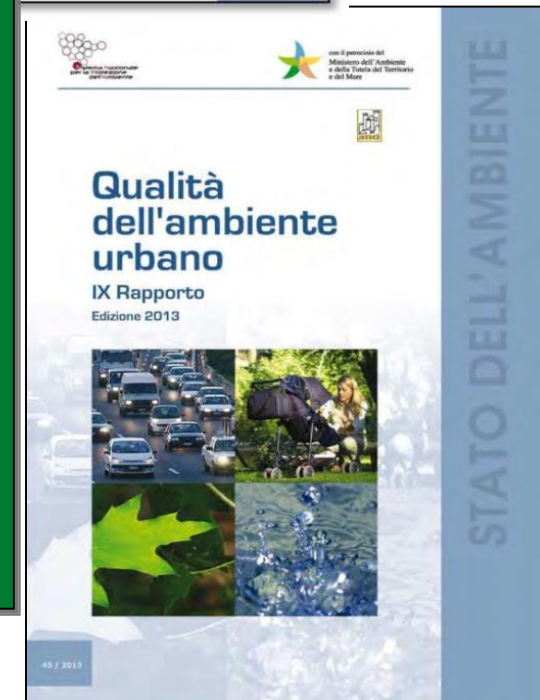
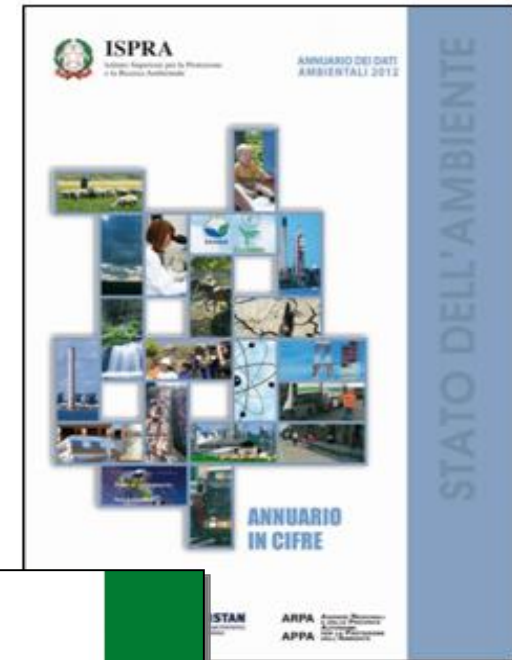


Ruolo chiave quindi dell' IN SITU COORDINATION: incentivare gli investimenti per la standardizzazione e la pubblicazione di dati insitu che possono costituire il database delle referenze sia per il groundthruthing che per la validazione di prodotti e dati di EO e Copernicus.

Reporting e diffusione dei dati



<http://www.geoviewer.isprambiente.it/>





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Presidenza del Consiglio dei Ministri

.... Grazie dell'attenzione !!! ...

Roma, 27 giugno 2014