

soil4life

What is essential is invisible to the eye

Consumo di suolo in contesto urbano Studio pilota nel comune di Roma - Carta della permeabilità dei suoli di Roma Capitale

Marco d'Antona – Marco Di Leginio – Massimo Paolanti - Daniele Trogu –
Ines Marinosci – Alice Cavalli – Francesca Assennato - Michele Munafò

Roma 29 Marzo 2021

www.soil4life.eu / info@soil4life.eu



Project co-financed by



Coordinating beneficiary



Associated beneficiaries

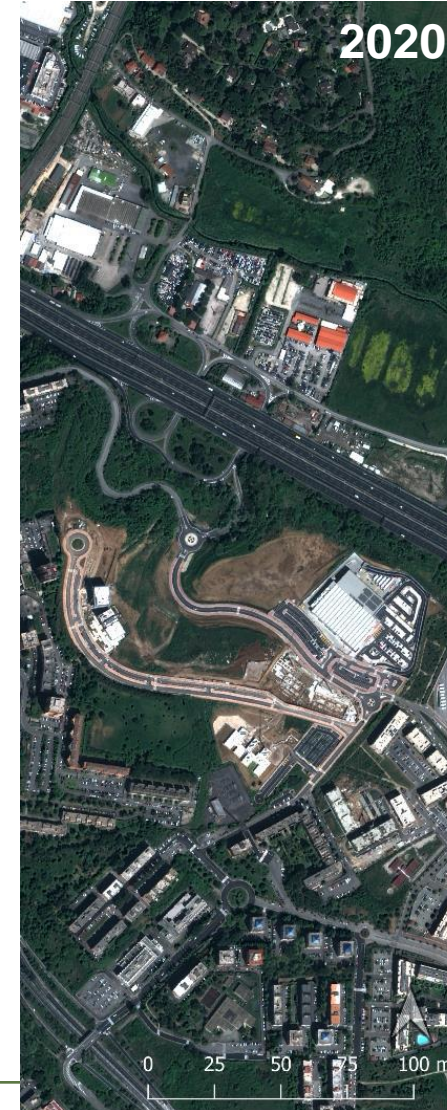
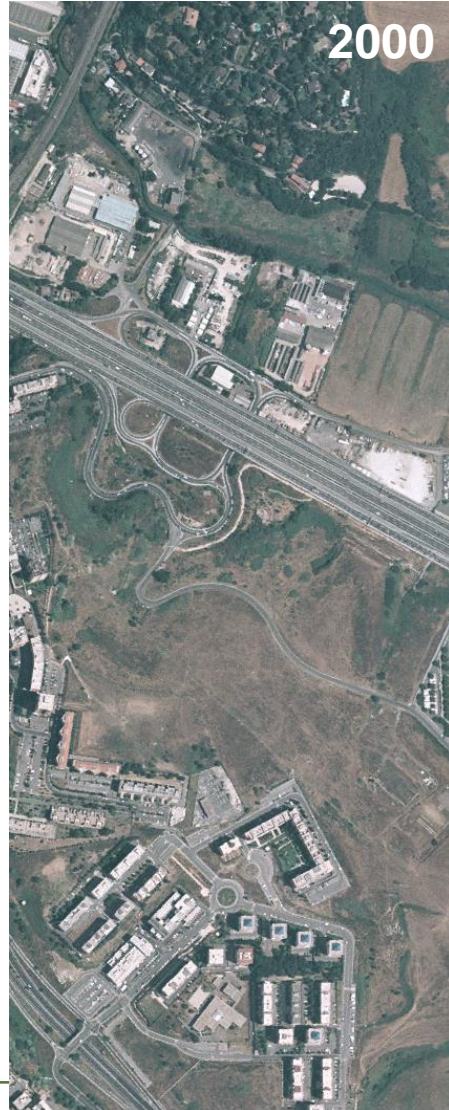


ROMA





Variazione da una copertura **non artificiale** a una copertura **artificiale** del suolo



Esempio di consumo di
suolo avvenuto a Colle
Salaria, Roma negli ultimi
decenni

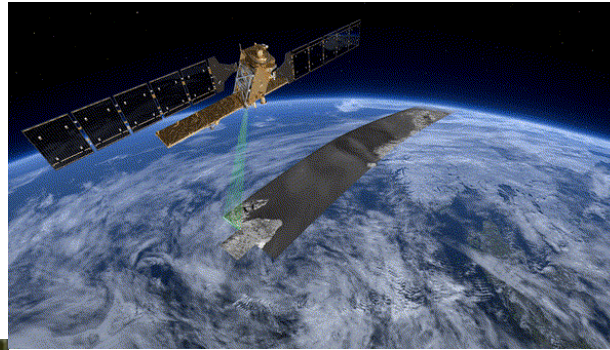
Qualche definizione a livello europeo:

- Per copertura del suolo (**Land Cover**) si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE.
- L'uso del suolo (**Land Use**) è, invece, un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche. La direttiva 2007/2/CE lo definisce come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro (ad esempio: residenziale, industriale, commerciale, agricolo, silvicolo, ricreativo). Un cambio di uso del suolo (e ancora meno un cambio di destinazione d'uso del suolo previsto da uno strumento urbanistico) potrebbe non avere alcun effetto sullo stato reale del suolo, che potrebbe mantenere intatte le sue funzioni e le sue capacità di fornire servizi ecosistemici.



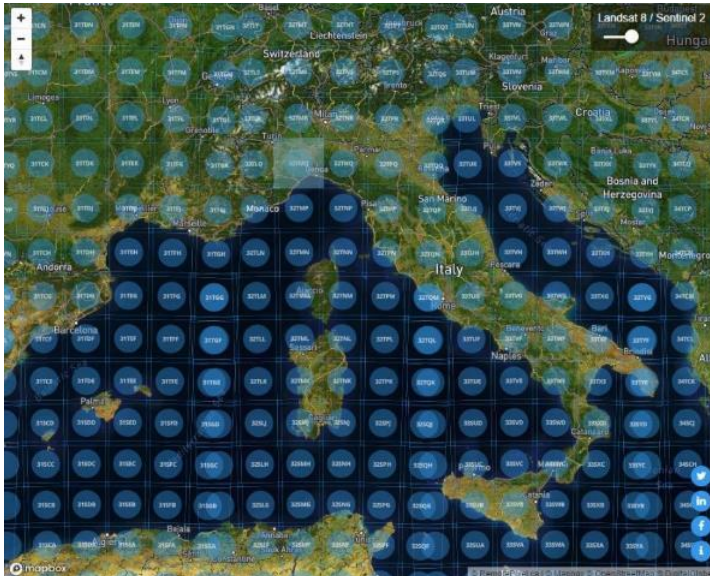
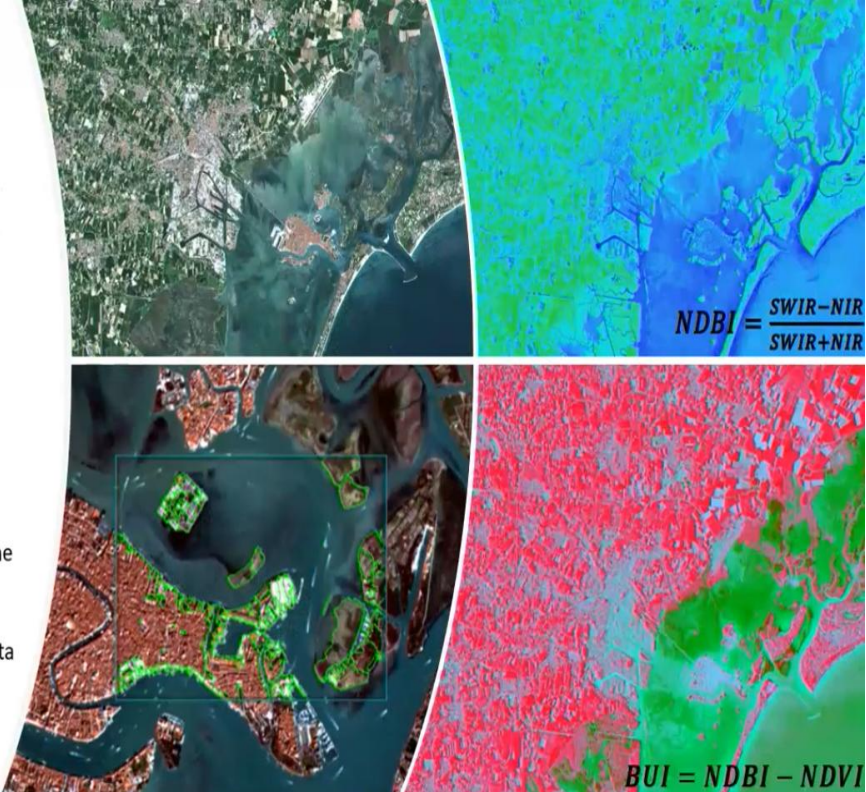
Il monitoraggio annuale SNPA

Copernicus: ambizioso programma di Osservazione della Terra promosso dalla Commissione Europea in partnership con ESA



Sensori ottici

- Object-based image analysis (OBIA)
 - Segmentation
 - Classification
- Pixel-based image classification
 - Indici spettrali e rapporti tra bande
 - Algoritmi di classificazione (machine learning)
 - supervisionata
 - non supervisionata



ca. 70
Scene/granuli Sentinel per coprire l'Italia

6.000

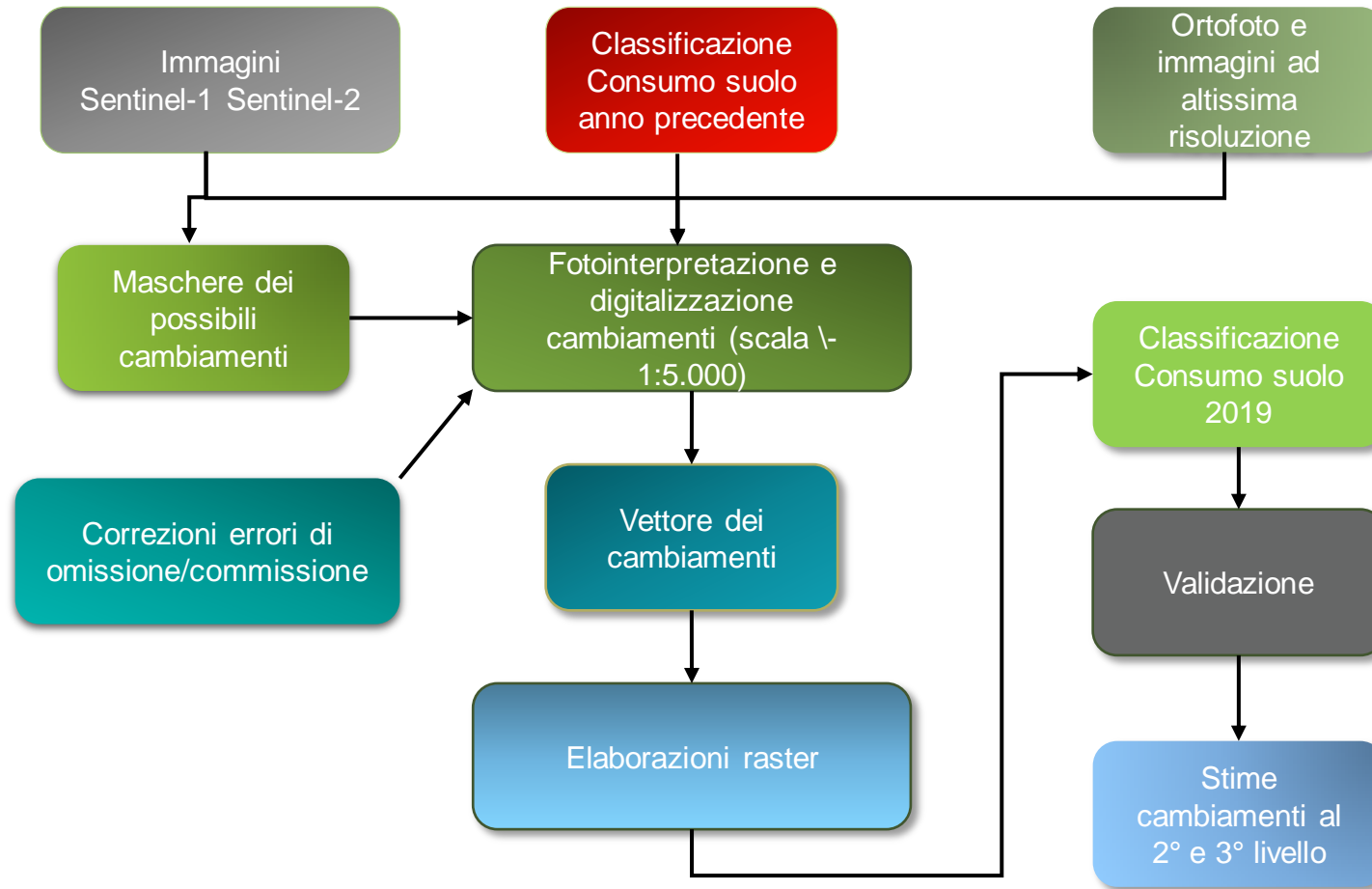
Immagini/anno

4

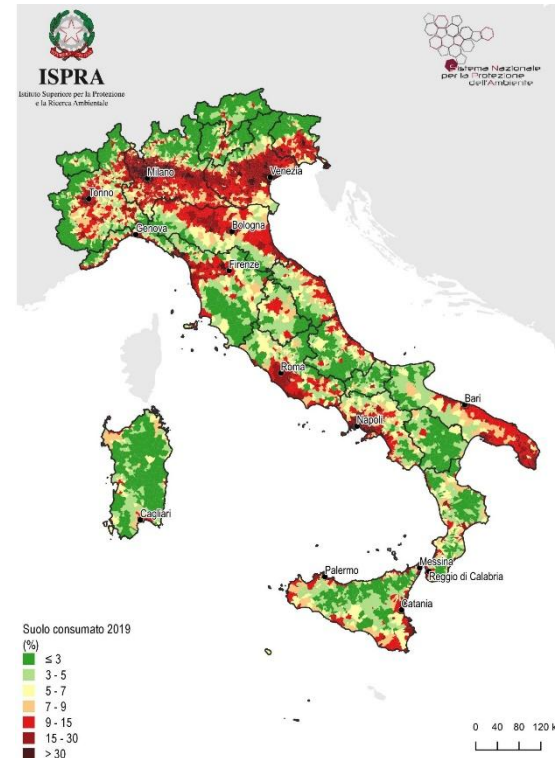
TeraByte/anno

- fornire informazioni puntuali e accessibili per migliorare la gestione dell'ambiente e mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici

Il monitoraggio annuale SNPA



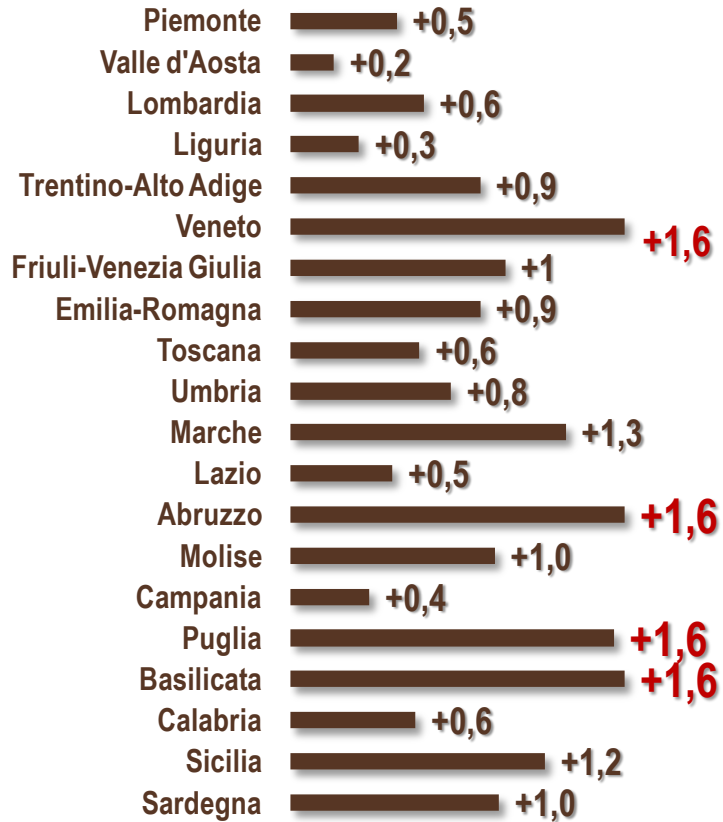
Il monitoraggio annuale SNPA



Caratteristiche tecniche principali

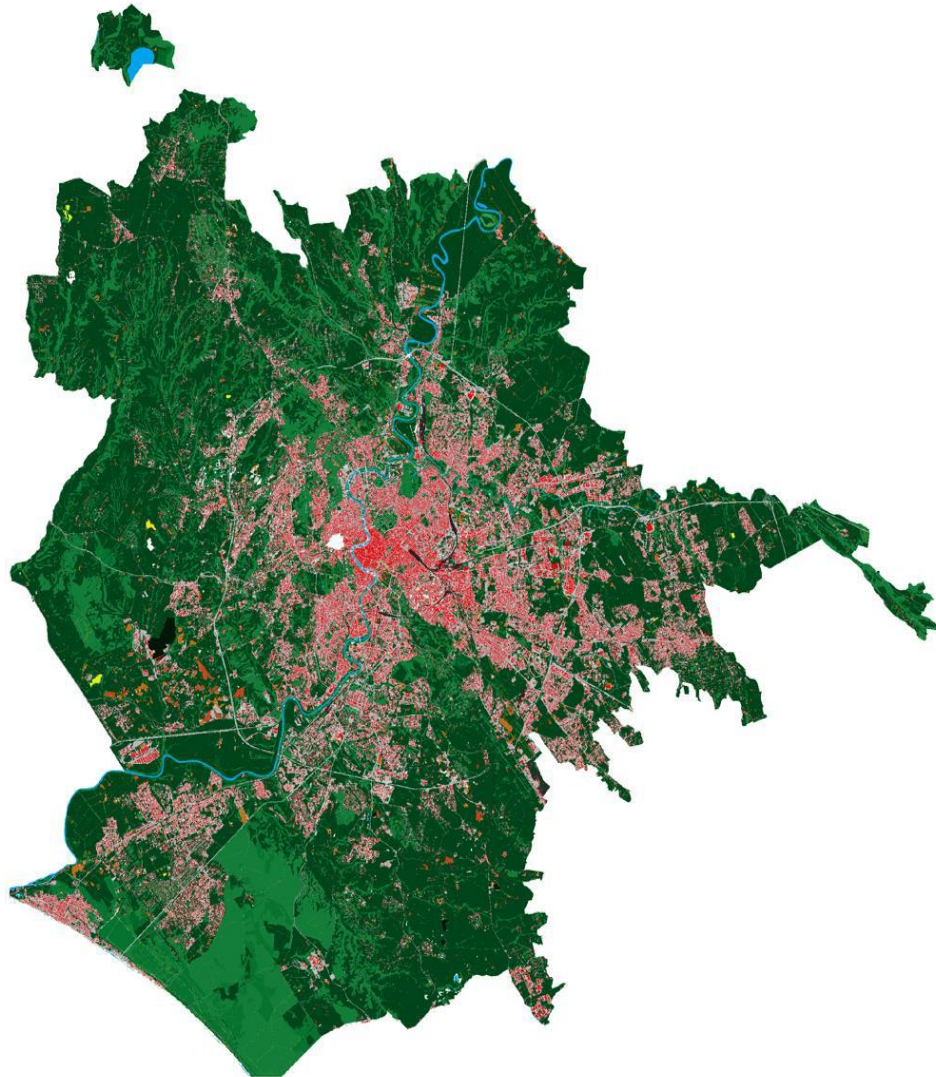
- Formato: raster
- Risoluzione spaziale: 10 m
- Risoluzione temporale: 1 anno
- Input data: Sentinel1-2/servizi immagini ad alta risoluzione, informazioni ancillari
- Sistema di classificazione: al primo livello per il suolo consumato e al terzo livello per i cambiamenti
- Accessibilità:
<http://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library>

Consumo di suolo annuale netto procapite (m²/ab)

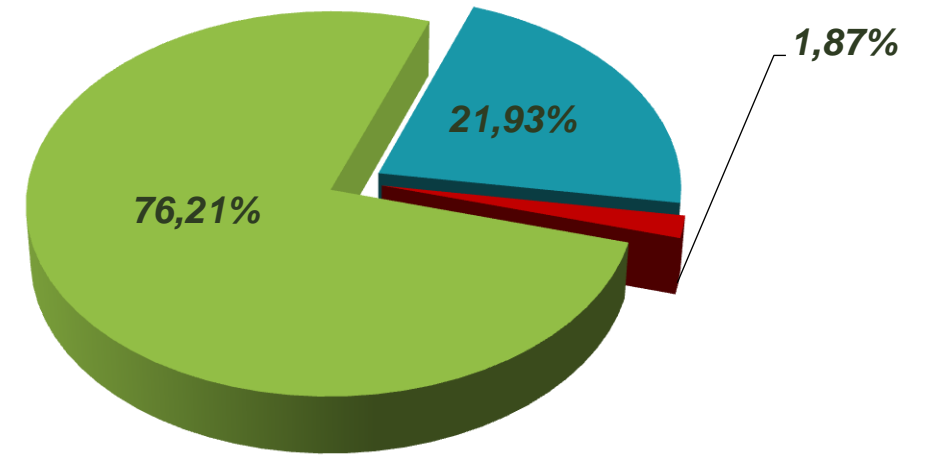


Roma
+108 ettari

Roma, con un incremento di superficie artificiale di 108 ettari (500 ettari dal 2012 ad oggi), è il comune italiano con il maggior consumo di suolo in ettari nell'ultimo anno, pari a 8,4 m²/ha.



- Legenda**
- Suolo nudo
 - Acqua
 - Edifici
 - Strade asfaltate
 - Sede ferroviaria
 - Aereoporti
 - Porti
 - Altre aree pavimentate
 - Serre pavimentate
 - Discariche
 - Strade sterrate
 - Aree in terra battuta
 - Aree estrattive
 - Cave in falda
 - Campi fotovoltaici
 - Altre coperture art.
 - Corpi idrici artificiali
 - Rotonde (permeabili)
 - Serre non pavimentate
 - Latifoglie
 - Conifere
 - Arbusti
 - Erbaceo temporaneo
 - Erbaceo permanente



■ consumato irreversibile ■ consumato reversibile ■ non consumato

Copertura di suolo (%). Roma Capitale. Anno 2018

Copertura di suolo di Roma Capitale. Anno 2018.

Il progetto Soil4Life

Progetto cofinanziato da



Beneficiario coordinatore

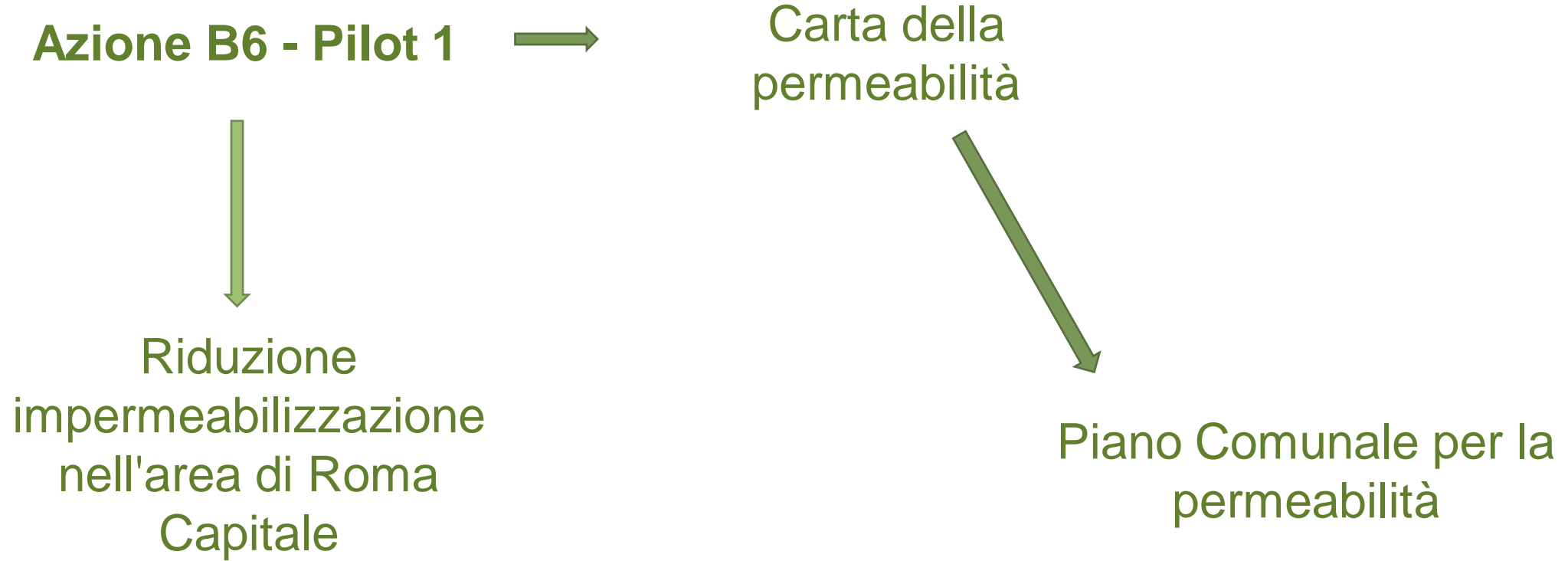


Beneficiari associati



Soil4Life è un progetto, cofinanziato dalla **Commissione Europea** nell'ambito del programma **LIFE 2014 - 2020**, con l'obiettivo di promuovere **l'uso sostenibile ed efficiente del suolo**, in quanto risorsa strategica, limitata e non rinnovabile





Metodologia

Verranno restituiti tre prodotti con maglia 5*5 m che conterranno le informazioni propedeutiche alla stesura del piano per la permeabilità di Roma Capitale:

- Classi di uso del suolo/copertura
- Valori di Ksat del topsoil (insaturo)
- Valori di Ksat del bedrock (saturo)

La possibilità di restituire valori di Ksat nei terreni più superficiali ed in quelli più profondi può aiutare a dimensionare in maniera più corretta il sistema di drenaggio e smaltimento delle acque piovane funzionali alla stesura del Piano della permeabilità.

Metodologia

• Suolo consumato (ISPRA/SNPA)

Permanente

Edifici, fabbricati, Strade pavimentate, Sede ferroviaria, Aeroporti (piste e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate), Porti (banchine e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate, Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (Piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi), Serre permanenti pavimentate, Discariche

Reversibile

Strade non pavimentate, Cantieri e altre aree in terra battuta (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale), Aree estrattive non rinaturalizzate, Cave in falda, Impianti fotovoltaici a terra, Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo

• Suolo non consumato

Latifoglie, Conifere, Arbusti, Erbaceo temporaneo, Erbaceo permanente, Suolo nudo, Acqua

Metodologia

Classi di copertura → Coefficiente di permeabilità (C_p) = 1 – Coeff. di deflusso

- Suolo consumato (ISPRA/SNPA)

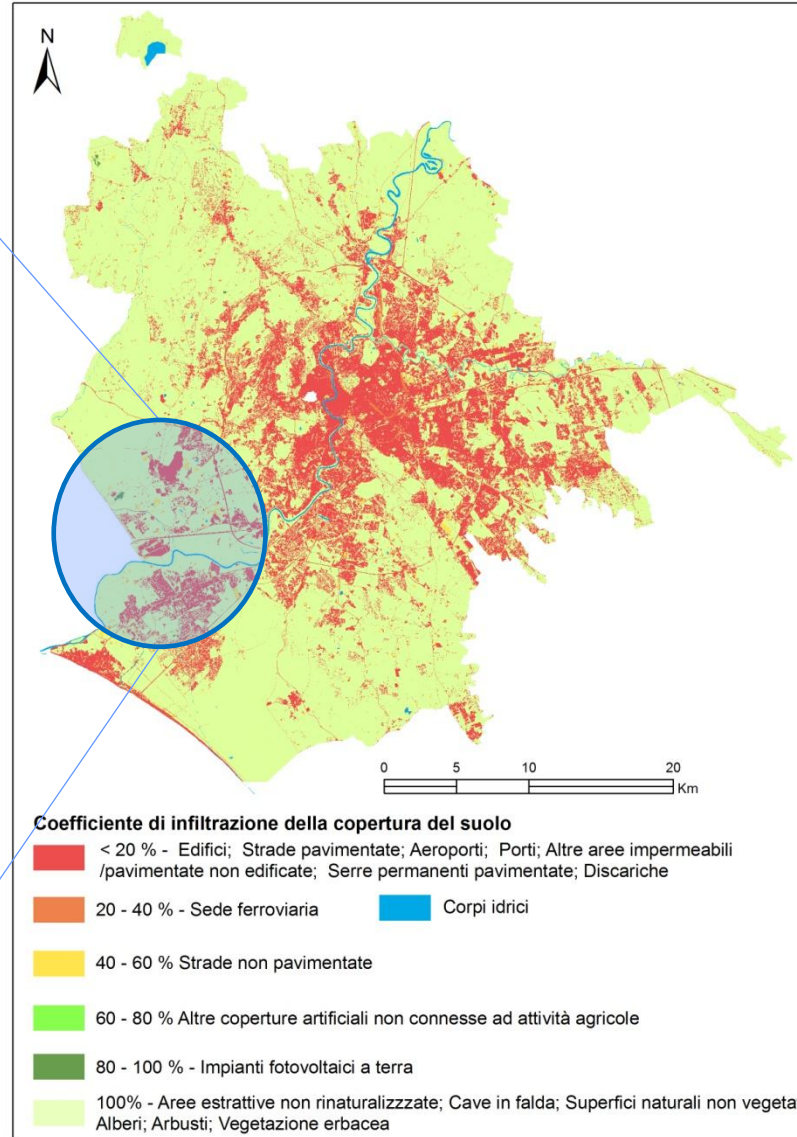
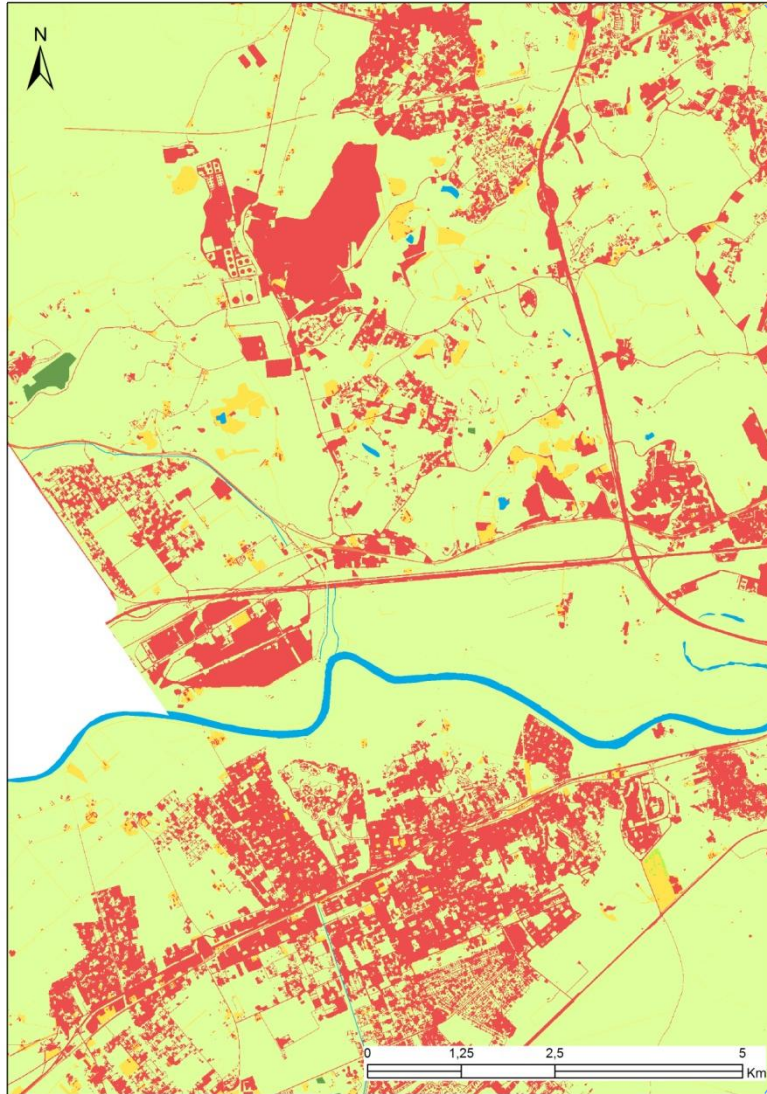
Permanente

- Tutte le classi → $C_p = 0$
- Sede ferroviaria → $C_p = 0.2$

Reversibile

- Strade non pavimentate → $C_p = 0.5$
- Cantieri e altre aree in terra battuta → $C_p = 0.5$
- Aree estrattive non rinaturalizzate → $C_p = 1$
- Cave in falda → $C_p = 1$
- Impianti fotovoltaici a terra → $C_p = 0.8$
- Altre coperture artificiali → $C_p = 0.7$
- Suolo non consumato → $C_p = 1$

Fonte: Comune di Genova, 2015.
Manuale per la verifica della permeabilità dei suoli e il dimensionamento dei sistemi di laminazione delle acque meteoriche



Metodologia

- Valori di K_{sat} del bedrock (saturo)

Complessi idrogeologici
(Quaderno 5 del SGN)



Un complesso idrogeologico può essere definito come l'insieme di termini litologici simili, aventi una comprovata unità spaziale e giaciturale, un tipo di permeabilità prevalente in comune e un grado di permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto (Civita, 1973)



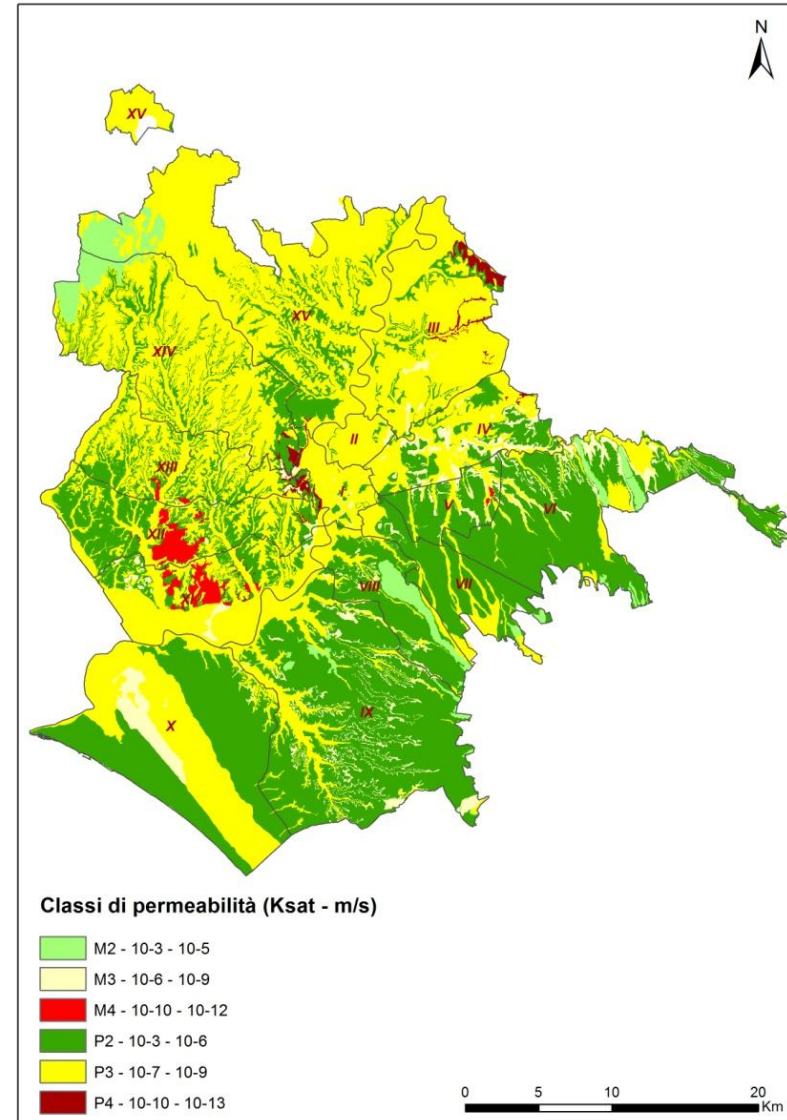
Le 4 classi di permeabilità relativa (Complessi altamente permeabili, Complessi mediamente permeabili, Complessi scarsamente permeabili, Complessi impermeabili) vengono individuate considerando la tipologia, la permeabilità primaria per porosità, (P) e secondaria, per fratturazione e/o carsismo (F) e la combinazione di esse (M)

Metodologia

- Valori di Ksat del bedrock (saturo)

K (m/s)	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
K (cm/s)	10	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	
Drenaggio	<i>Buono</i>		<i>Povero</i>		<i>Praticamente impermeabile</i>							
	Ghiaia pulita	Sabbia pulita e miscele di sabbia e ghiaia pulita	Sabbia fine, limi organici e inorganici, miscele di sabbia, limo e argilla, depositi di argilla stratificati	Terreni impermeabili, argille omogenee sotto la zona alterata dagli agenti atmosferici								

Casadio & Elmi, 1995



soil4life

What is essential is invisible to the eye

Consumo di suolo in contesto urbano
Studio pilota nel comune di Roma -
Carta della permeabilità dei suoli di Roma Capitale

Marco d'Antona – Marco Di Leginio – Massimo Paolanti - Daniele Trogu –
Ines Marinosci – Alice Cavalli – Francesca Assennato - Michele Munafò

Roma 29 Marzo 2021

www.soil4life.eu / info@soil4life.eu

RESTIAMO CON I PIEDI PER TERRA FERMIAMO IL CONSUMO DI SUOLO

Project co-financed by



Coordinating beneficiary



Associated beneficiaries



CCIVS
Coordinating Committee for
International Voluntary Service



**POLITECNICO
MILANO 1863**
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
AND URBAN STUDIES

ROMA

