

# **CALCOLO DEL CONSUMO DI SUOLO E SIMULAZIONE DI SCENARI VERDI A PADOVA mediante l'indice *Biotope Area Factor* (BAF)**

#soilsealing #mitigation #adaptation #urbanresilience

**Francesca Peroni\***

*Eugenio Pappalardo*

*Stefano Brugnaro*

*Massimo De Marchi*

\*arch.francescaperoni@gmail.com



# Consumo di suolo

Si intende la **copertura del terreno** con **materiali impermeabili** (cemento, asfalto, nuove costruzioni e infrastrutture).

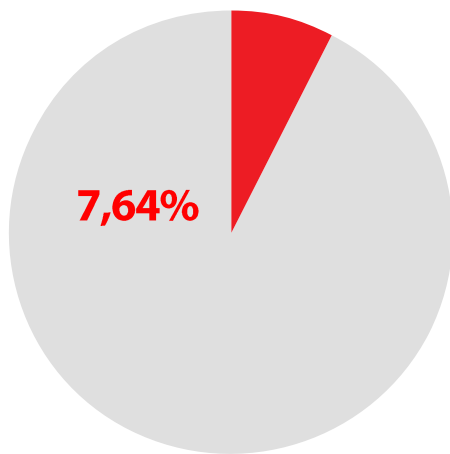
E' uno dei temi più urgenti degli ultimi anni, specialmente nelle aree urbane.

In Italia la media di suolo consumato si attesta circa al 7%,  
ma nei centri urbani si raggiungono soglie superiori al 50%.

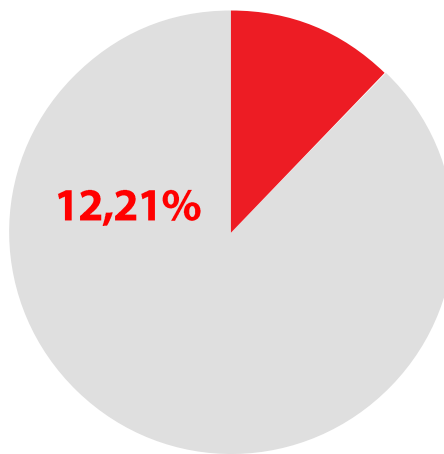


# Consumo di suolo in Veneto e a Padova

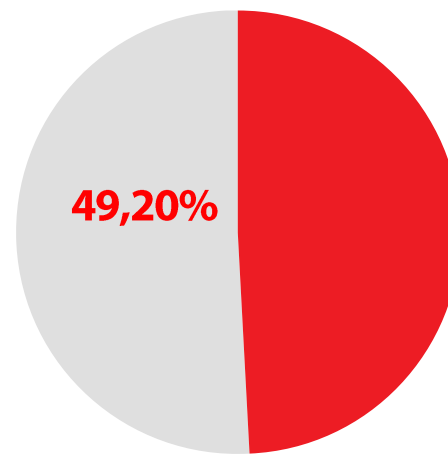
- > La **Regione del Veneto** è al **2° posto** tra le regioni con maggior suolo consumato (ISPRA, 2017)
- > Il **Comune di Padova** presenta il **49,20 %** di superficie territoriale consumata (ISPRA, 2017)



**ITALIA**  
(2016)



**VENETO**  
(2016)

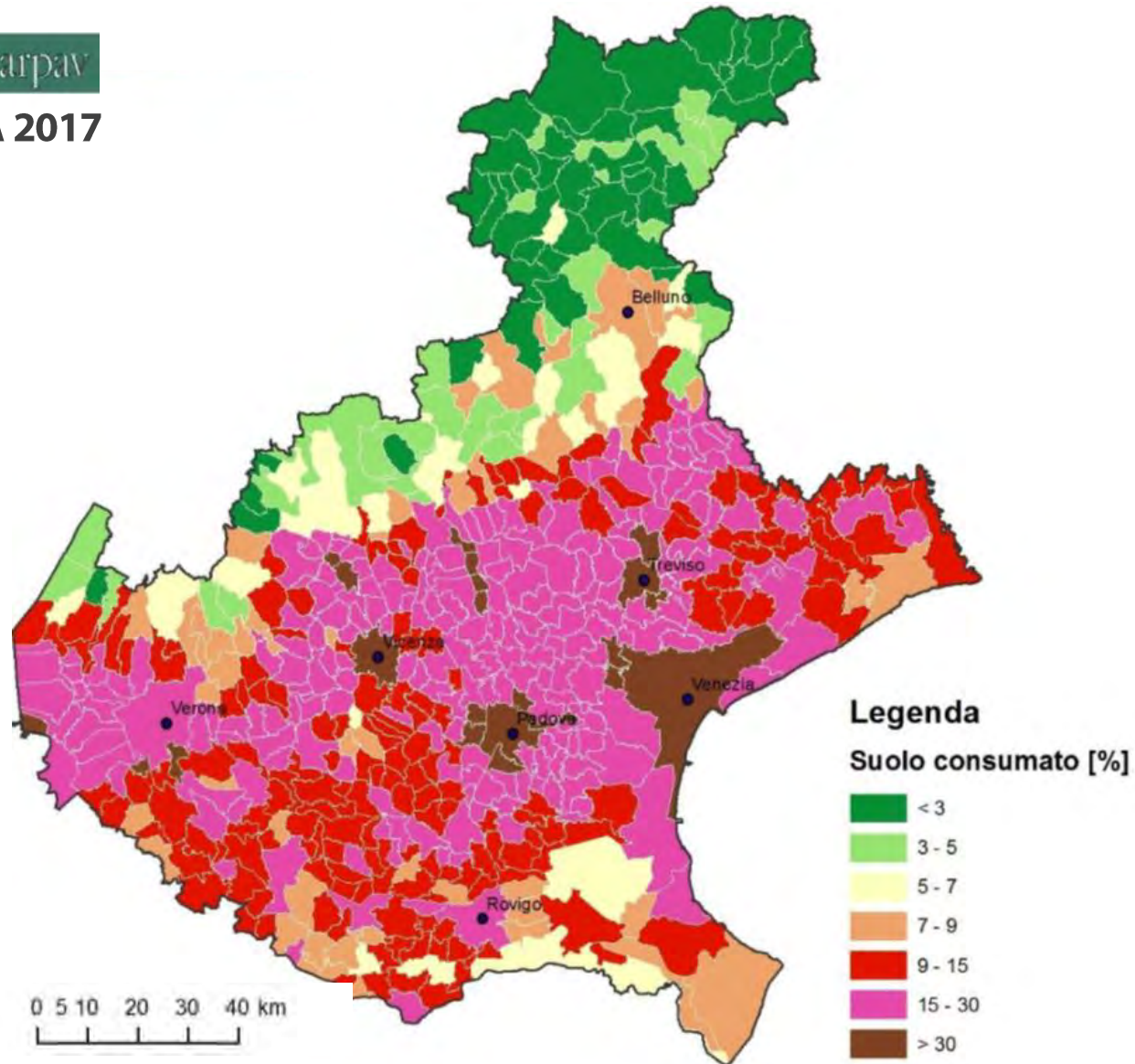


**PADOVA**  
(2016)

# Consumo di suolo in Veneto e a Padova



dati ISPRA 2017

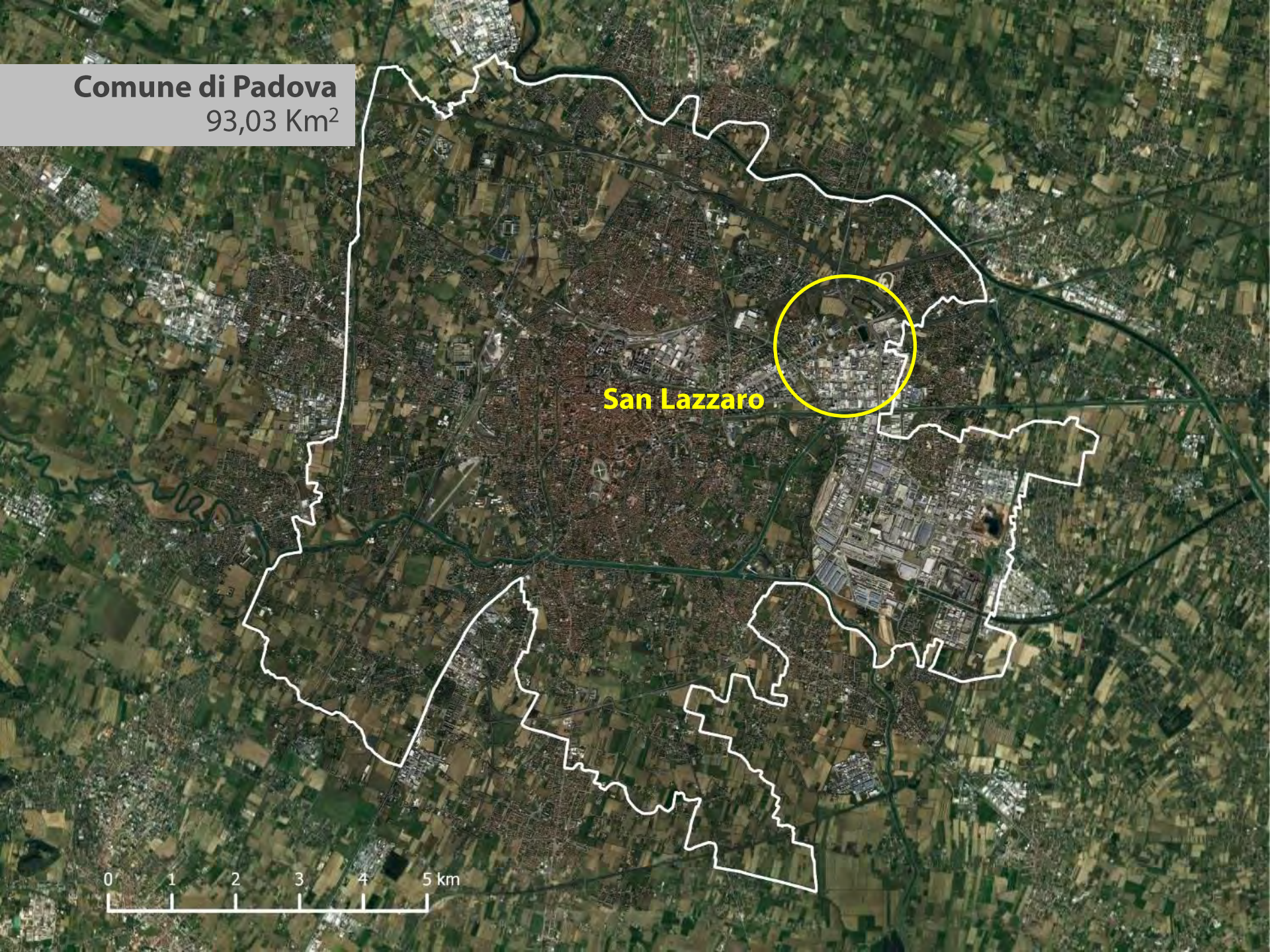




**Comune di Padova**  
93,03 Km<sup>2</sup>

**San Lazzaro**

0 1 2 3 4 5 km





**San Lazzaro**  
350 ha



0 0.5 1 km



# Metodologia della ricerca

## Calcolo del CONSUMO DI SUOLO

in alcune aree  
rappresentative  
di Padova

>

**Indice BAF**  
Biotope Area Factor

ambiente GIS

>

**anno 2015**

>

**scenario  
futuro**

# Indice Biotope Area Factor (BAF)

per il calcolo del consumo di suolo

Usato in ambiente urbano: serve per **calcolare il grado di permeabilità** e impermeabilità dei **suoli**. Fu introdotto per la prima volta nel 1994 dalla Municipalità di Berlino per migliorare la qualità della vita dei suoi cittadini.

$$BAF = \frac{\text{surface areas ecologically – effective}}{\text{total land area}}$$

**Weighting factor/  
per m2 of surface type**

*description of  
surface type*

**Weighting factor/  
per m2 of surface type**

*description of  
surface type*



**Sealed  
surfaces**  
**0,0 BAF**

Surface is impermeable to air and water (e.g., concrete, asphalt, ...)



**Surfaces with  
vegetation**  
**1,0 BAF**

Vegetation connected to soil below, available for development of flora and fauna



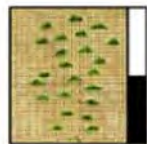
**Partially sealed  
surfaces**  
**0,3 BAF**

Surface is permeable to air and water; as a rule, no plant growth (e.g. clinker brick, mosaic paving)



**Vertical greenery  
up to a max.  
of 10 m height**  
**0,5 BAF**

Greenery covering walls and outer walls with no windows; the actual height, up to 10 m, is taken into account



**Semi-open  
surfaces**  
**0,5 BAF**

Surface is permeable to air and water; infiltration; plant growth (e.g., gravel with grass coverage, honeycomb brick with grass....)

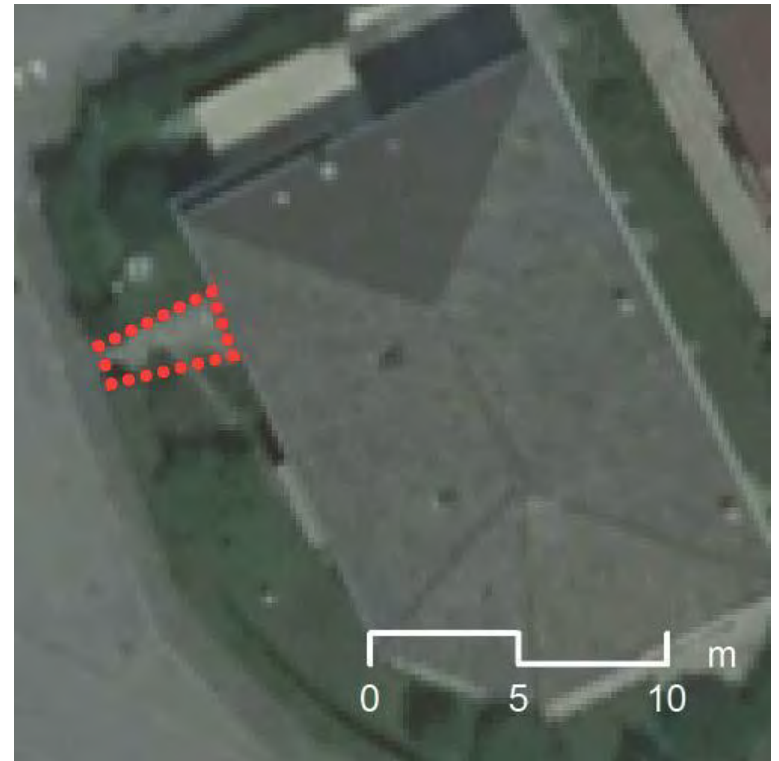


**Greenery of  
rooftop**  
**0,7 BAF**

Extensive and intensive coverage of rooftops with greenery

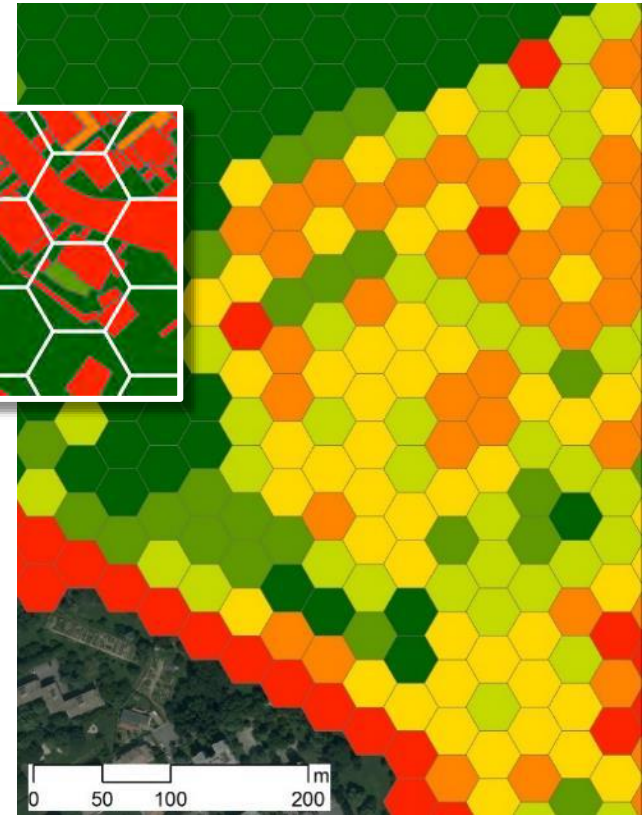


# Fotointerpretazione - immagini aeree 2015



Esempio di features estratta: unità viale, 6,5 mq  
(Scala 1:500 (a sinistra) e zoom della features (a destra))

# Calcolo dell'Indice BAF



Classificazione 1:  
individuazione classi  
**Uso del suolo**

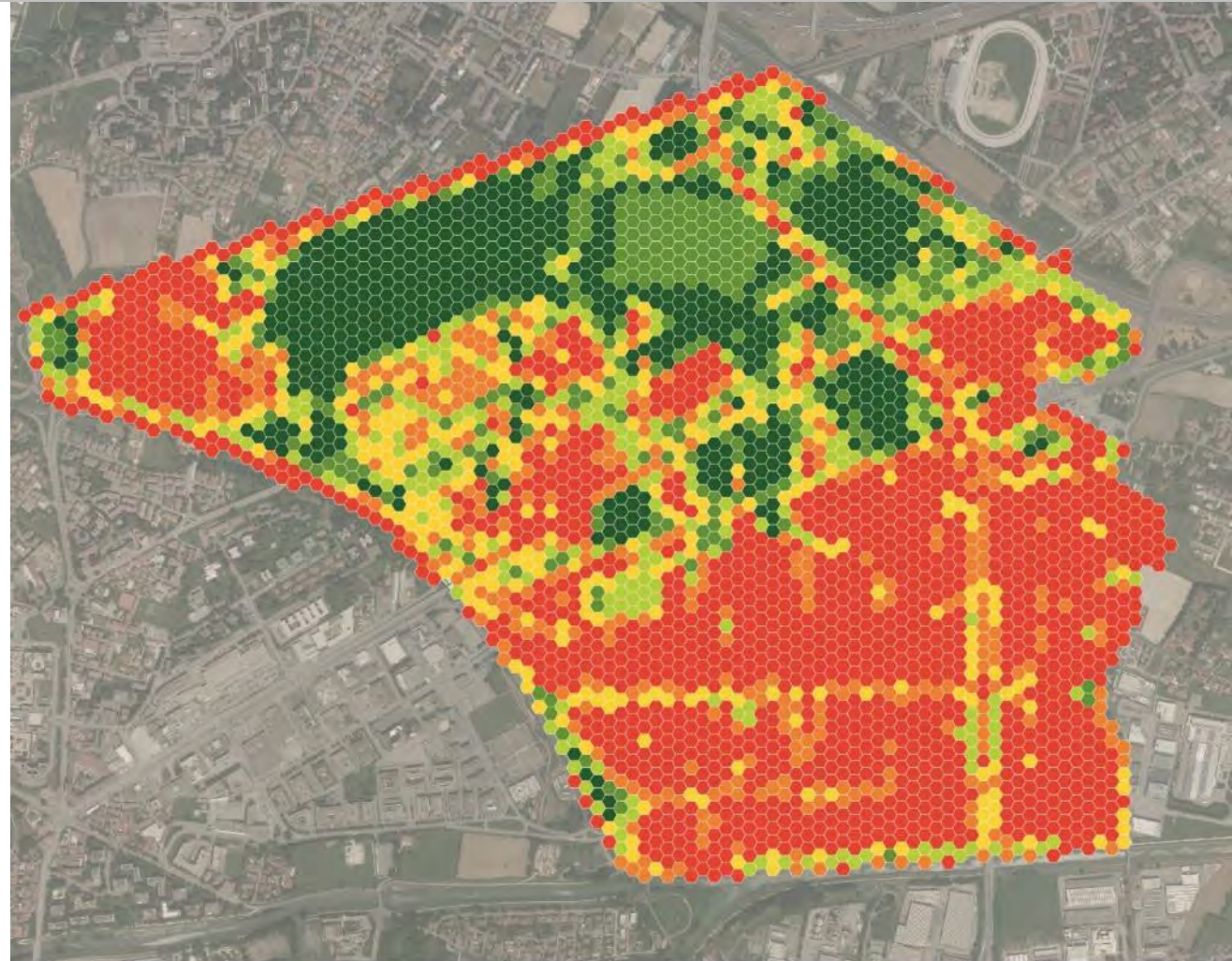
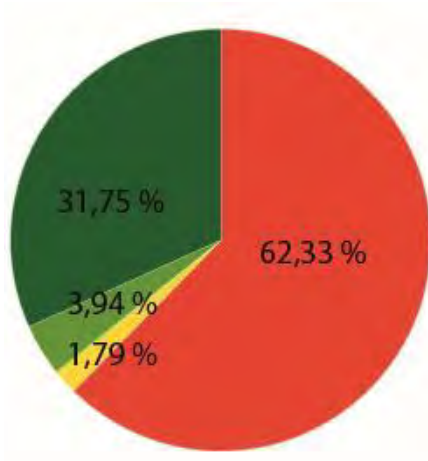
Classificazione 2:  
**attribuzione dei coefficienti**  
**BAF**

Normalizzazione su *grid*  
*analysis* e **calcolo indice BAF**

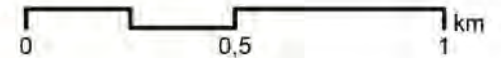


# Calcolo dell'Indice BAF - anno 2015

**BAF = 0,3**



**Legend of coefficient of BAF index**





# Misure di mitigazione: rooftop greening

Modellazione di  
uno scenario  
*rooftop greening*.

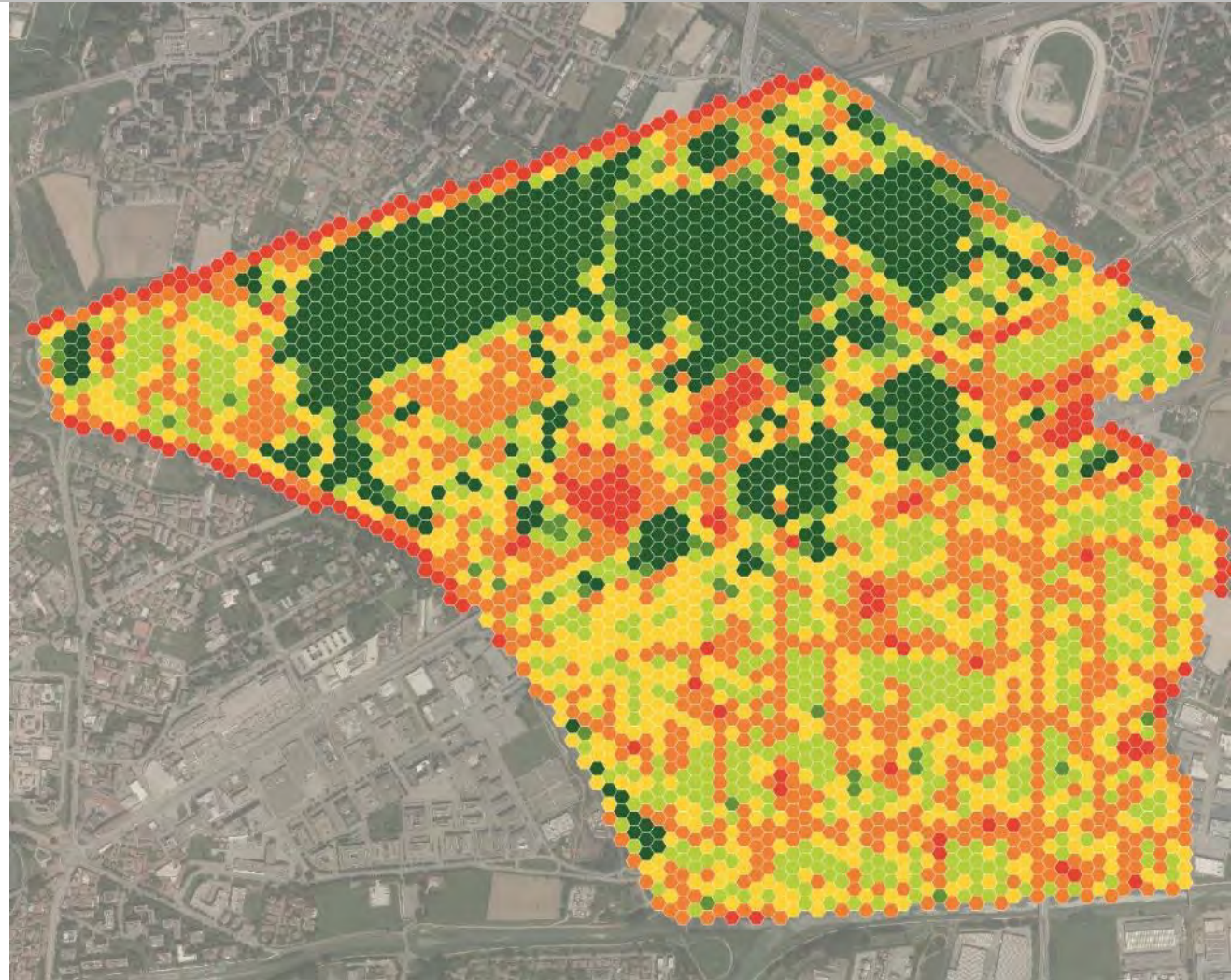
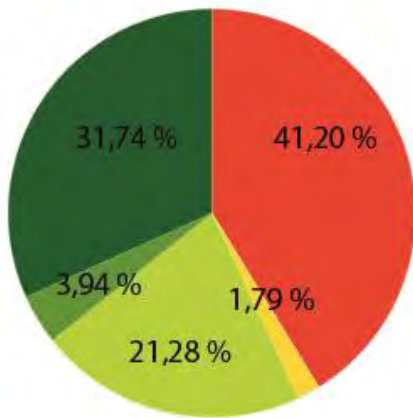
**BAF = 0,7**



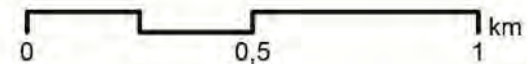


# Calcolo dell'Indice BAF - Rooftop greening

**BAF = 0,5**

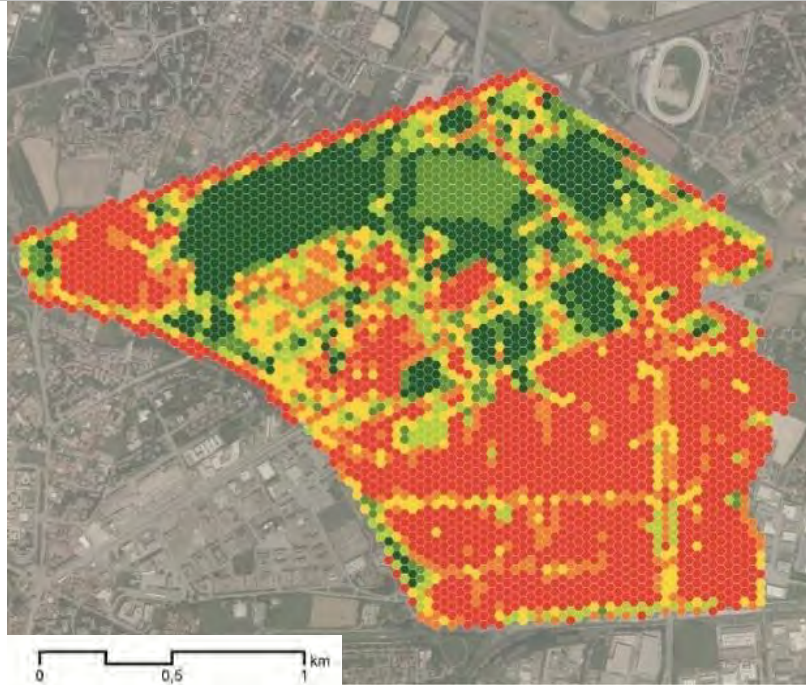


**Legend of coefficient of BAF index**

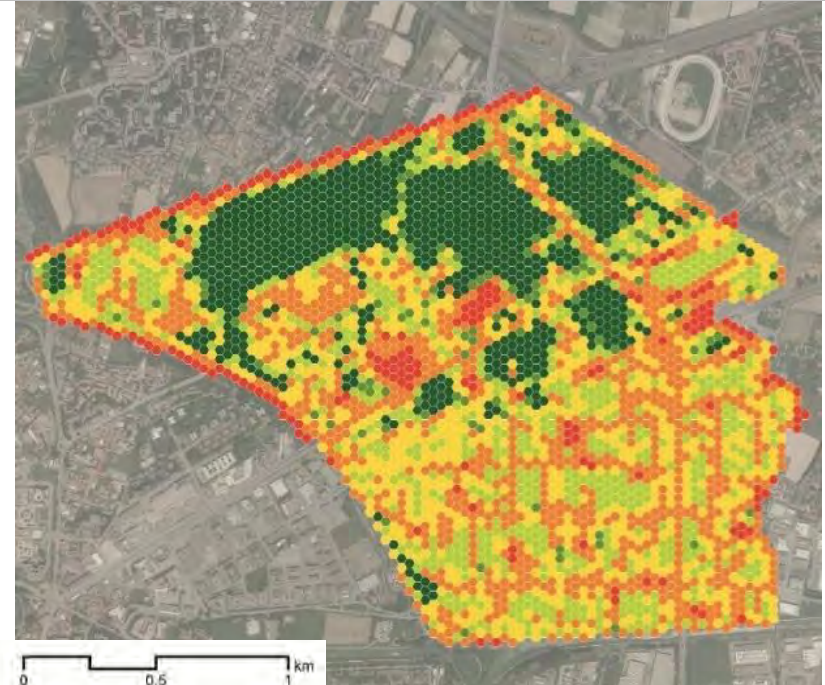
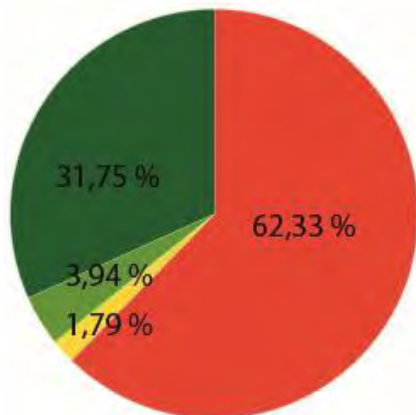




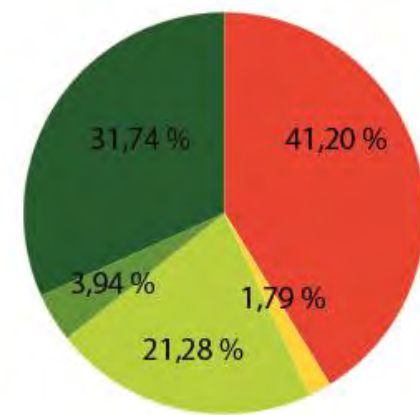
# Comparazione dei risultati



**2015**



**SCENARIO *rooftop greening***





# Quale futuro?



 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

 JSEA

 GIScience

 @valoresuoloPadova

 @GIScienceTV

## IL VALORE DEL \$UOLO

**19 aprile**  
seminario introduttivo  
15.00-18.30  
Sala Museo di Geografia,  
Sezione di Geografia (DISSGeA)  
via del Santo, 26

**Laboratorio interattivo di GIS sul consumo di suolo**  
**Aperto a tutti gli studenti**  
Studio, analisi spaziale e calcolo del consumo di suolo a Padova attraverso gli strumenti dei Geographical Information System (GIS)

 **docenti**  
Stefano Brugnaro,  
Francesca Peroni  
Eugenio Pappalardo  
MASTER GISCIENCE E SPR (UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA)

 il mercoledì  
dalle 15.00 alle 18.30  
**Aula GIS**, Sezione di Geografia (DISSGeA)  
via del Santo, 26

 **porta il tuo computer**

 **aperiGIS**  
dalle 18.00

**26 aprile**  
introduzione ai GIS  
(l'ABC di QGIS)

**3 maggio**  
GISlab:  
ortofoto e mappatura

**10 maggio**  
GISlab: consumo di suolo e  
indicatori ecologici

**17 maggio**  
GISlab: foto aeree storiche e  
analisi diacronica

**24 maggio**  
Sistema suolo e servizi ecosistemici

**31 maggio**  
GISlab: calcolo servizi ecosistemici  
con INVEST

 info e iscrizioni:  
[ilvaloredelsuolo@gmail.com](mailto:ilvaloredelsuolo@gmail.com)

**PROGETTO FINANZIATO DA:**  
Progetti innovativi degli studenti  
Università degli Studi di Padova

[arch.francescaperoni@gmail.com](mailto:arch.francescaperoni@gmail.com)

[ilvaloredelsuolo@gmail.com](mailto:ilvaloredelsuolo@gmail.com)

[mastergisscience@dicea.unipd.it](mailto:mastergisscience@dicea.unipd.it)



ICEA

