

Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio

CAMBIAMENTI CLIMATICI E ADATTAMENTI NEGLI ECOSISTEMI E NELLE SOCIETÀ

Docenti

Salvatore Pappalardo

Daniele Codato

Alessandro Ceppi (Politecnico di Milano)

Supporto didattico

Edoardo Crescini

- 6 CFU
- 48 ore
- 102 ore di studio individuale

CAMBIAMENTI CLIMATICI, TERRITORI, DIVERSITÀ
CLIMATE CHANGE, TERRITORIES, DIVERSITY



MASSIMO DE MARCHI

massimo.de-marchi@unipd.it



SALVATORE PAPPALARDO

salvatore.pappalardo@unipd.it



DANIELE CODATO

daniele.codato@unipd.it



ALBERTO DIANTINI

alberto.diantini@dicea.unipd.it



FRANCESCA PERONI

rancesca.peroni@dicea.unipd.it



EDOARDO CRESCINI

mastergiscience@dicea.unipd.it



GIUSEPPE DELLA FERA

mastergiscience@dicea.unipd.it



FRANCESCO FACCHINELLI



CARLO ZANETTI



ELENA SECONDO



DANIELE VEZZELLI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Climate Justice
Centre of Excellence



<https://www.mastergiscience.it>

ERASMUS
MUNDUS
JOINT
MASTER



Co-funded by
the European Union

<https://ccd-stede.eu/>



Climate Justice
Centre of Excellence

<https://www.climate-justice.earth/>



<https://www.gishub.it>

Laboratorio GIScience & Drones for Good
Dipartimento ICEA
(Palazzetto Costruzioni Marittime)
Via Ognissanti 39



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

<https://www.geoatamai.it>

Il Centro di Eccellenza Jean Monnet Climate Justice

Hub di generazione, scambio e raccolta di conoscenze scientifiche, pratiche e competenze sulle politiche europee in materia di giustizia climatica, connettendo le sfere dell'accademia, dei *policy makers* e della società civile

Obiettivi

- Diffondere politiche UE sulla giustizia climatica, i diritti climatici e le politiche per la transizione energetica
- Esplorare il valore aggiunto degli scenari di transizione energetica e di “unburnable carbon” in ambito UE
- Diffondere i risultati della ricerca attraverso lo scambio di esperienze e di nuovi strumenti per promuovere il dialogo tra il mondo accademico e la società
- Raccogliere esperienze di buone pratiche come alternativa allo sviluppo di energia fossile e per una transizione giusta

www.climate-justice.earth



www.climate-justice.earth



TESI E TIROCINI



LA COSTELLAZIONE



CLIMATE JUSTICE ATLAS



LIBRI E ARTICOLI

Approcci, strumenti, metodologie: la GIScience

Remote sensing

Piattaforme satellitari (ESA, USGS, Planet)

Rilievi aerei tradizionali

Rilievi SAPR (ala fissa, rotore)

P
I
X
E
L



Citizen Science e PGIS

GIS partecipativo

Mappatura partecipativa

Volunteered Geography (VGI)

P
E
O
P
L
E



Tecnologie geografiche (GeoICT o GeoMedia)

- GPS
- GIS, WebGIS
- GeoAPP smarphone
- Satelliti
- SAPR (droni)
- kite e palloni aerostatici
- Sensoristica MEM
- ...

Location based (informazioni geografiche)

Sensori per «vedere» (non solo nel visibile)

Dall'alto (visione sinottica), dal basso (field view)



PIXEL

Ortofoto Regione del Veneto
(volo 2018)

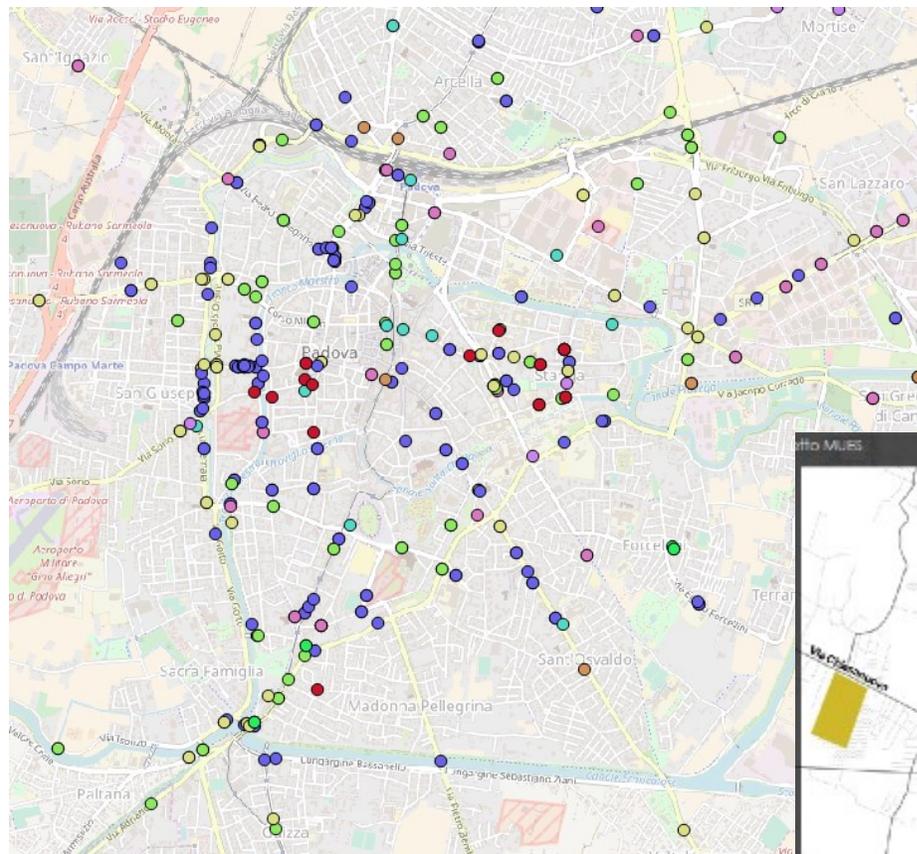
Risoluzione spaziale
0.2 m / pixel

Composizione immagine
falsi colori con Near Infrared (NIR)

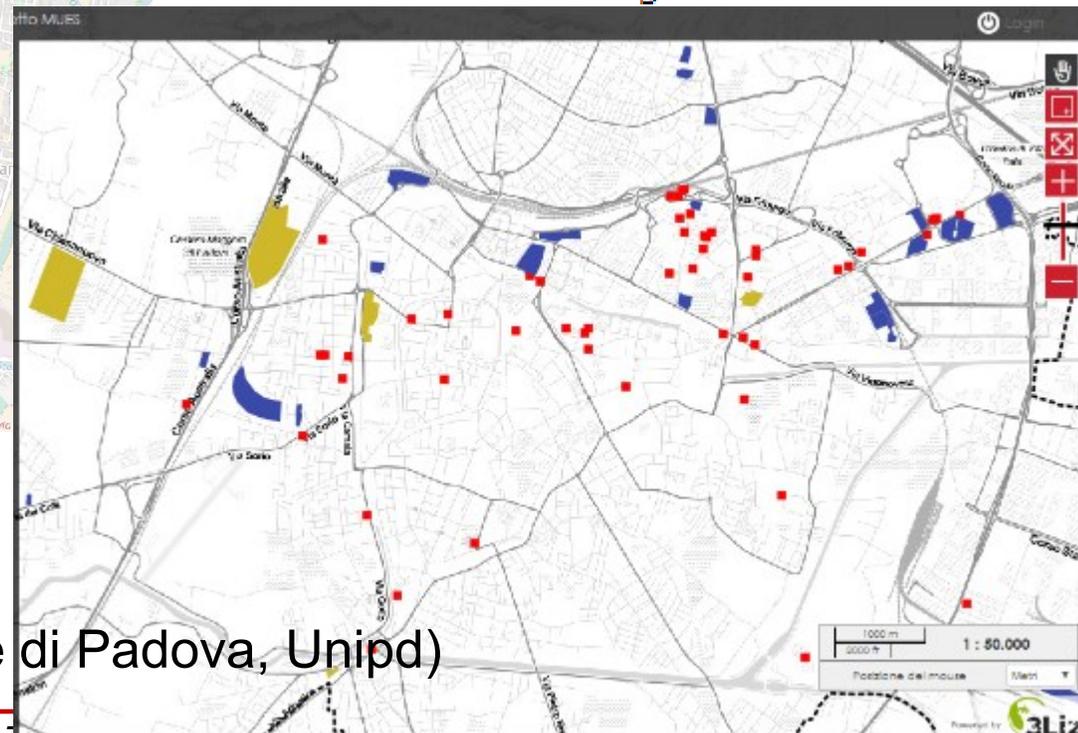
Analisi indici di vegetazione (NDVI)
Estrazione semi-automatica aree
vegetate

0 100

PEOPLE



- Pista interrotta o con ostacoli
- pista dissestata
- assenza pista ciclabile
- tratto pericoloso
- rastrelliere mancanti
- mancanza indicazioni
- servirebbe bike sharing

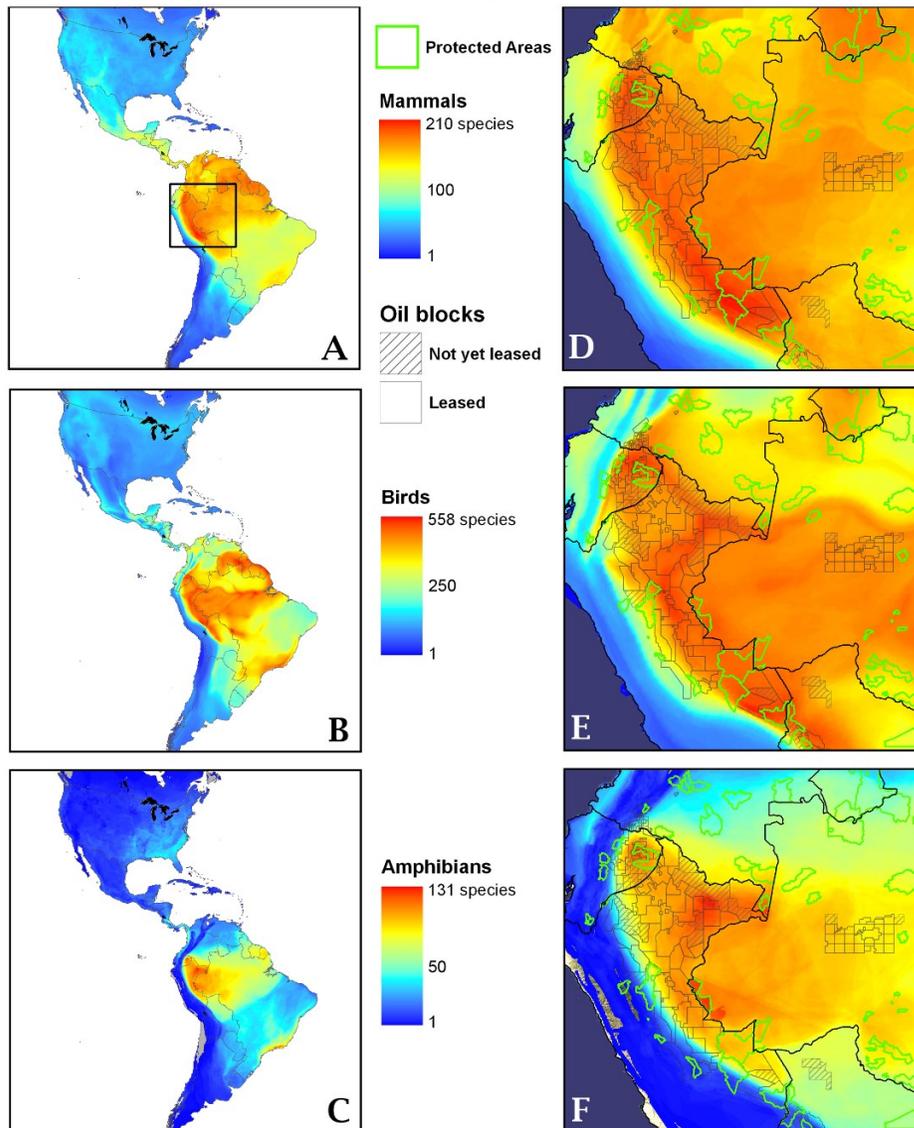


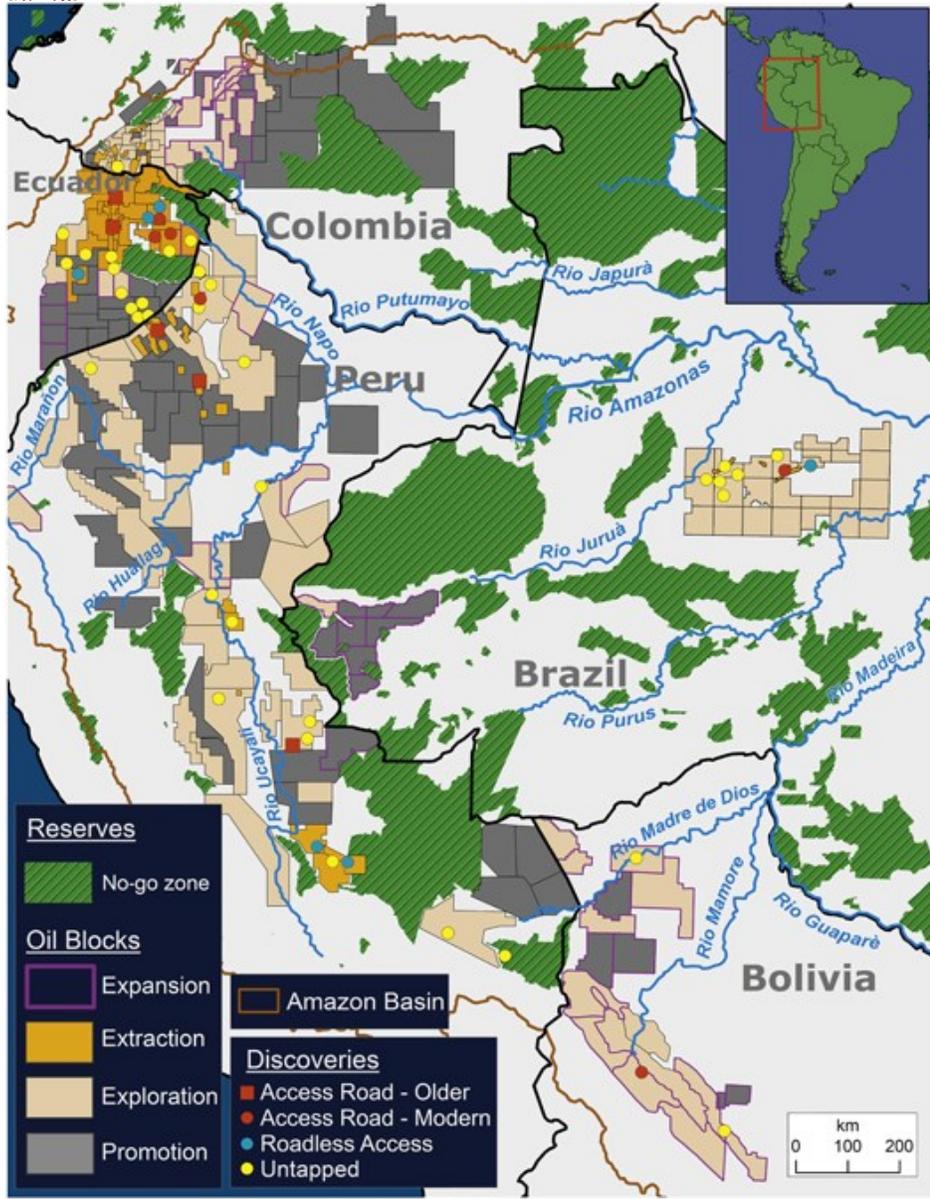
- 1) Progetto Piste RiCICLABILI (Unipd)
- 2) Progetto Map4Youth e MUES (Erasmus+, ANG, Unipd)
- 3) Progetto Living Urban Parks (Erasmus+, ANG, Comune di Padova, Unipd)

Ricerca geografica in Amazonia occidentale

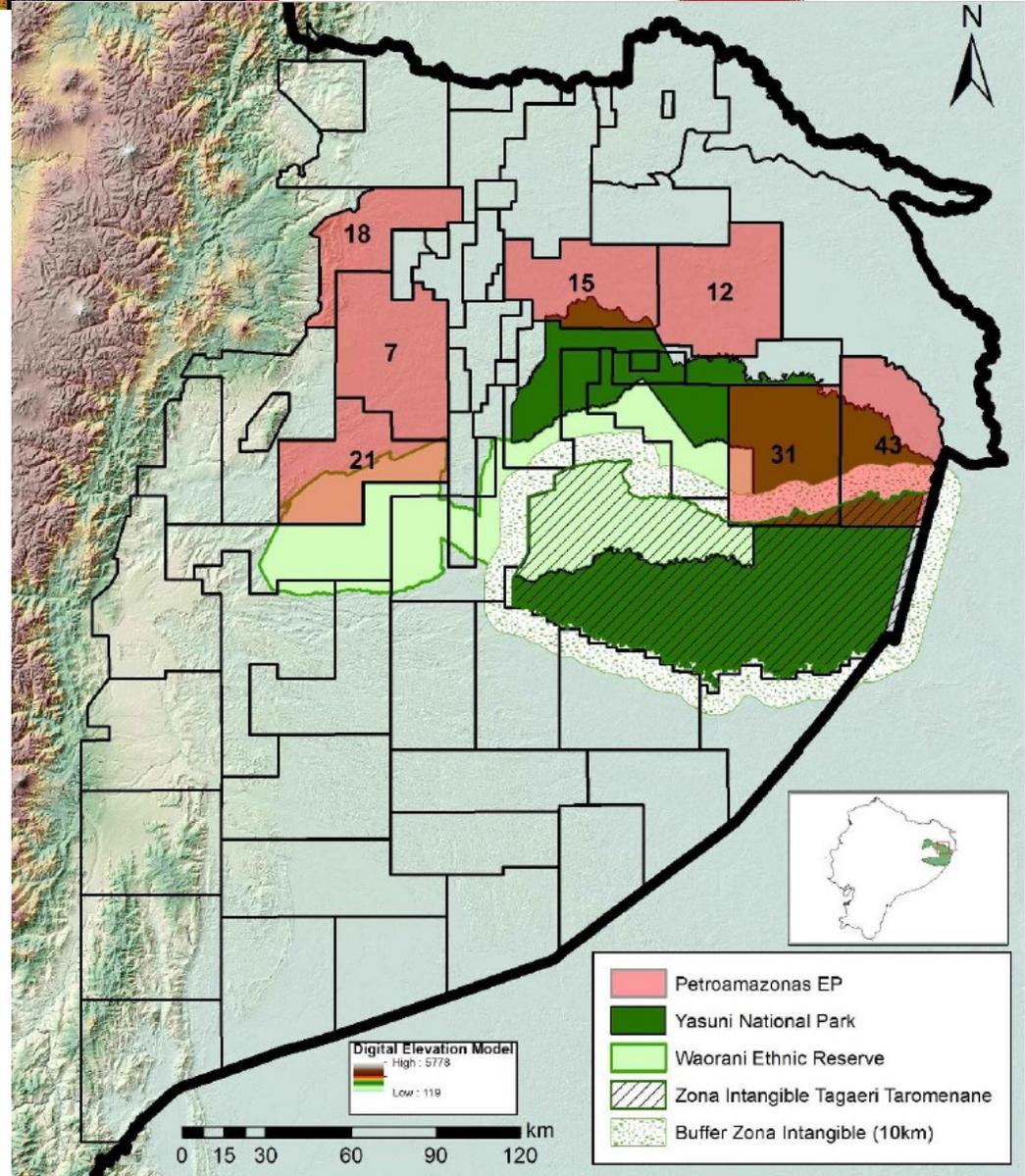
Riserva della Biosfera Yasuni (UNESCO, 1989)

- Amazonia ecuadoriana
- Diversità ecologica
- Diversità culturale





(Finer et al. 2015)



(Pappalardo et al. 2015)

Ricerca geografica in Amazzonia occidentale

- Studio degli impatti socio-ambientali della produzione petrolifera
 - Mappatura e monitoraggio *gas flaring*
 - Deforestazione tropicale
 - *Road ecology*
- Scenari per lo sviluppo locale sostenibile
 - Turismo comunitario
 - Agroecologia



Climate change mitigation policies – the 'unburnable carbon' concept

Global warming: "below +2°C within 2100" (COP21, 2015)

Remaining carbon budget 1,5 °C

What??
Where??



- 59% oil
- 58% natural gas
- 89% coal

CLIMATE SCIENCE

Unburnable fossil-fuel reserves

How much more of Earth's fossil fuels can we extract and burn in the short- to medium-term future and still avoid severe global warming? A model provides the answer, and shows where these 'unburnable' reserves are. [SEE LETTER P.187](#)

MICHAEL JAKOB & JÉRÔME HILAIRE

types of coal, oil and gas. Each category further accounts for key characteristics, such as

NATURE | LETTER

日本語要約

The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C

Christophe McGlade & Paul Ekins

Affiliations | Contributions | Corresponding author

Nature 517, 187–190 (08 January 2015) | doi:10.1038/nature14016

Article | Published: 08 September 2021

nature

Unextractable fossil fuels in a 1.5 °C world

[Dan Welsby](#), [James Price](#), [Steve Pye](#) & [Paul Ekins](#)

[Nature](#) 597, 230–234 (2021) | [Cite this article](#)

69k Accesses | 58 Citations | 4782 Altmetric | [Metrics](#)

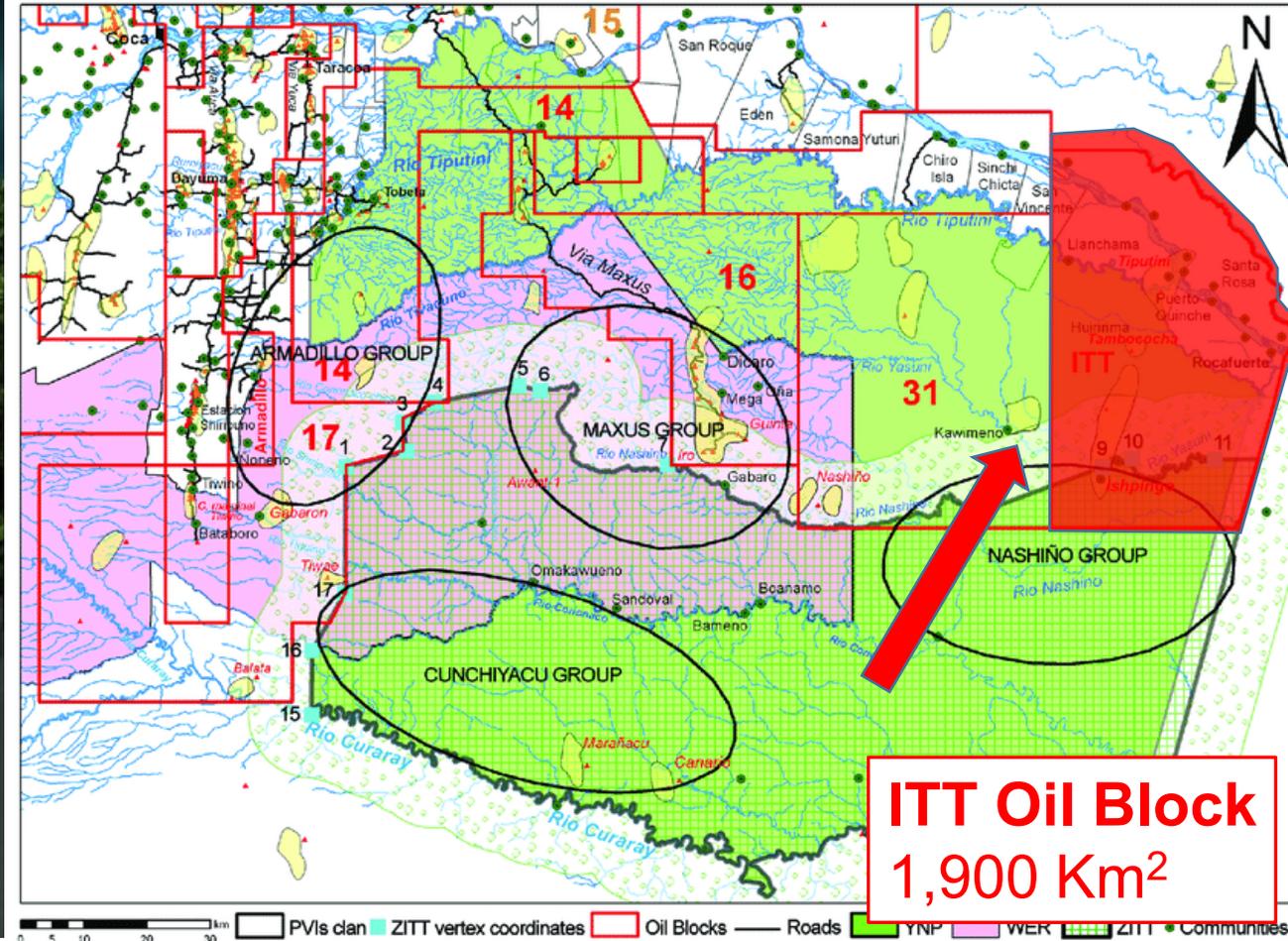
Leaving fossil fuels underground: the Yasuni-ITT Initiative

Yasuni-ITT
A initiative for life.

864 MILLION BARRELS OF OIL

400 M CO₂ emission avoided

IDEA GET THE WORLD TO PAY ECUADOR TO KEEP THE OIL IN THE SOIL

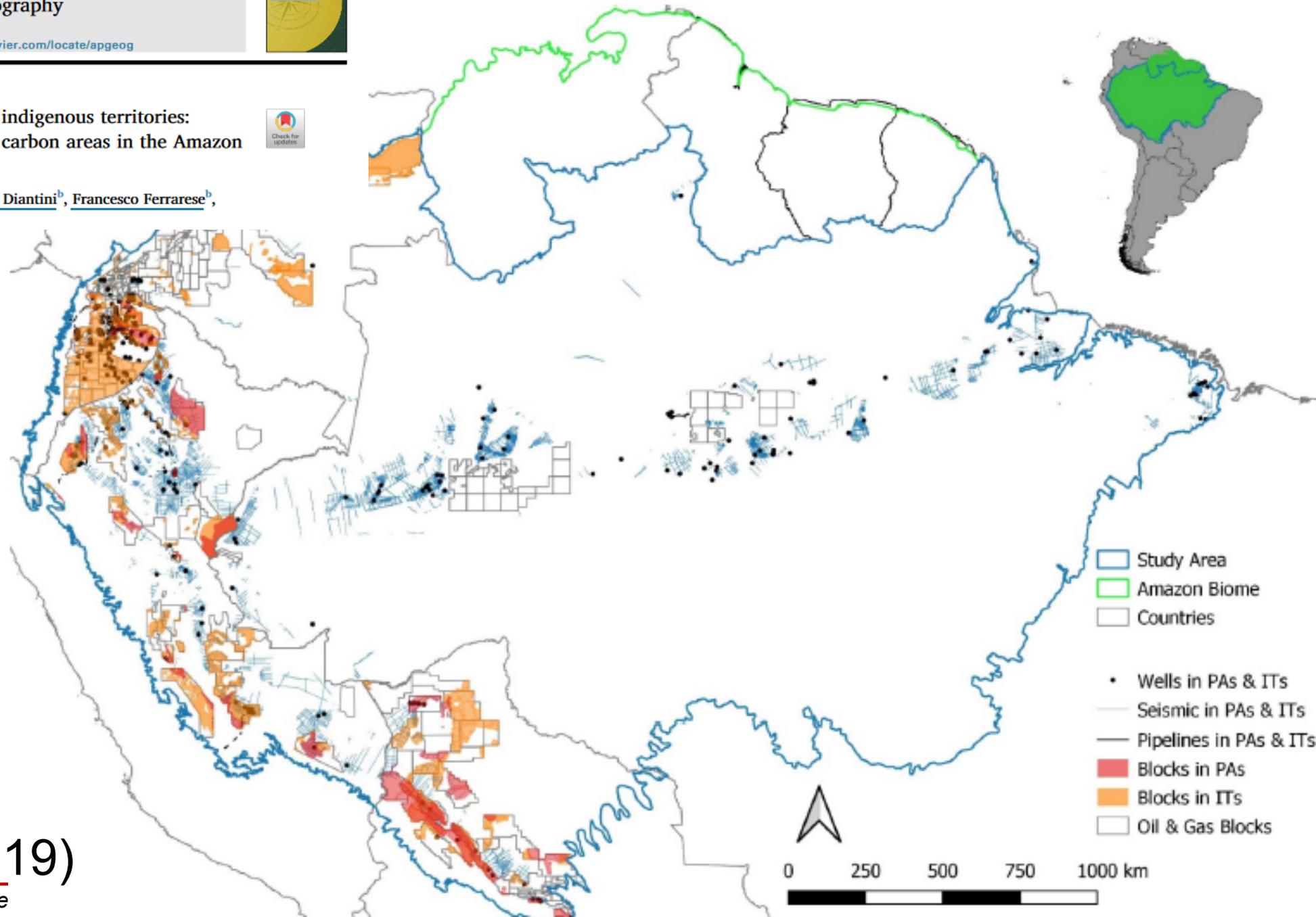


“Yasunization”: neologism coined to describe the need to maintain oil underground to reduce carbon emissions, thereby granting climate justice, human rights and biodiversity conservation, through citizen involvement”



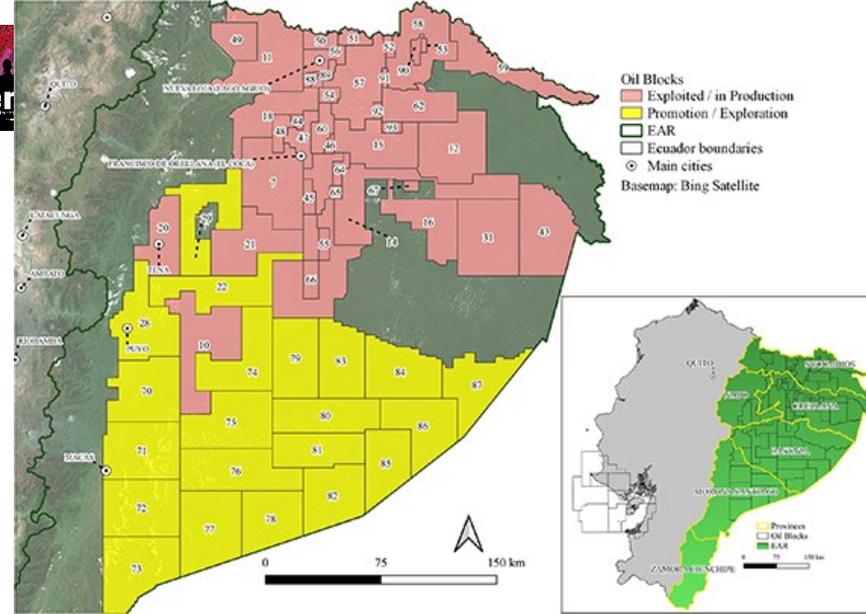
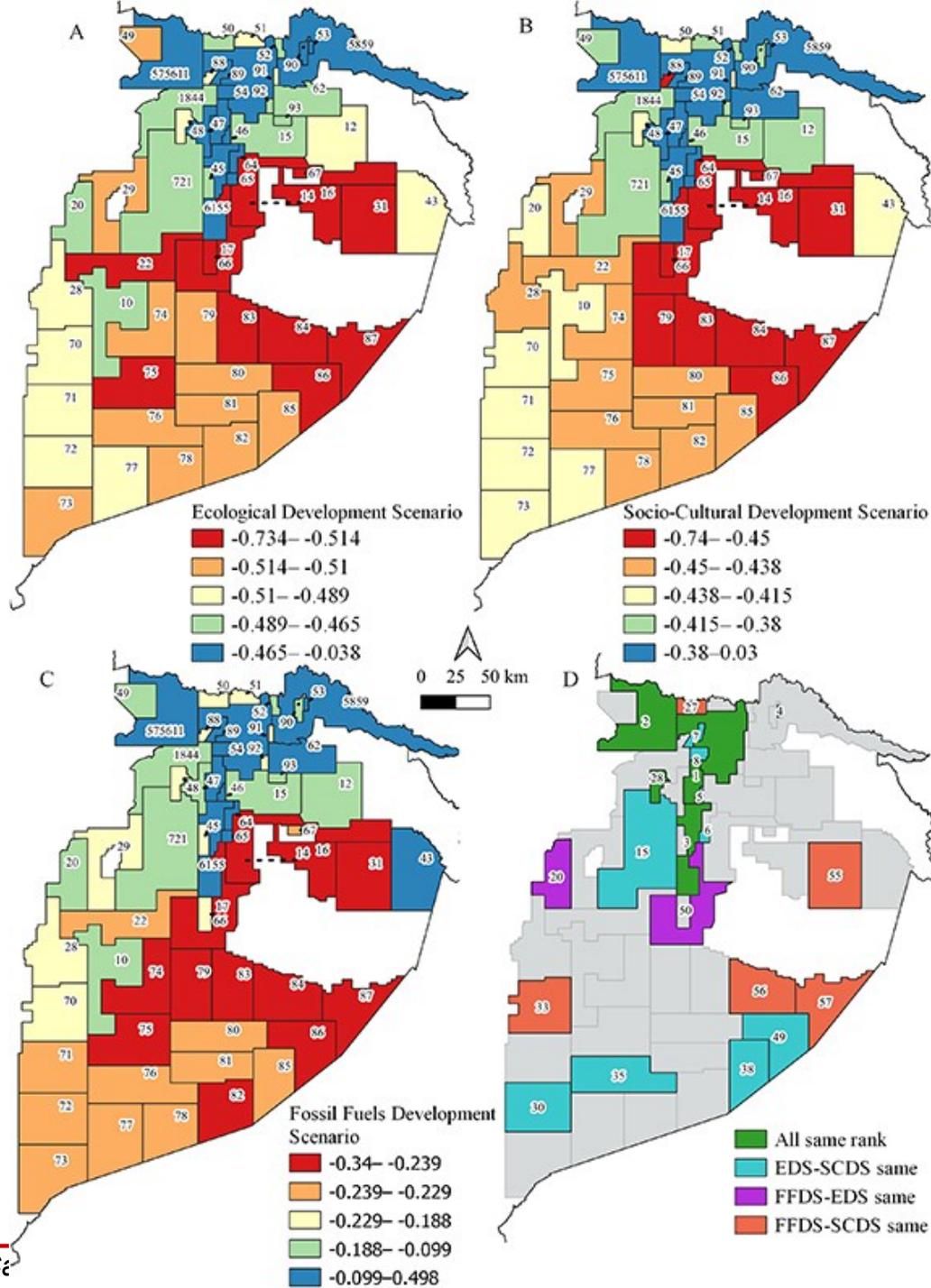
Oil production, biodiversity conservation and indigenous territories: Towards geographical criteria for unburnable carbon areas in the Amazon rainforest

[Daniele Codato^{a,*}](#), [Salvatore Eugenio Pappalardo^a](#), [Alberto Diantini^b](#), [Francesco Ferrarese^b](#),
[Federico Gianoli^a](#), [Massimo De Marchi^a](#)



(Codato et al., 2019)

Cambiamenti climatici e adattamenti negli e



ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS

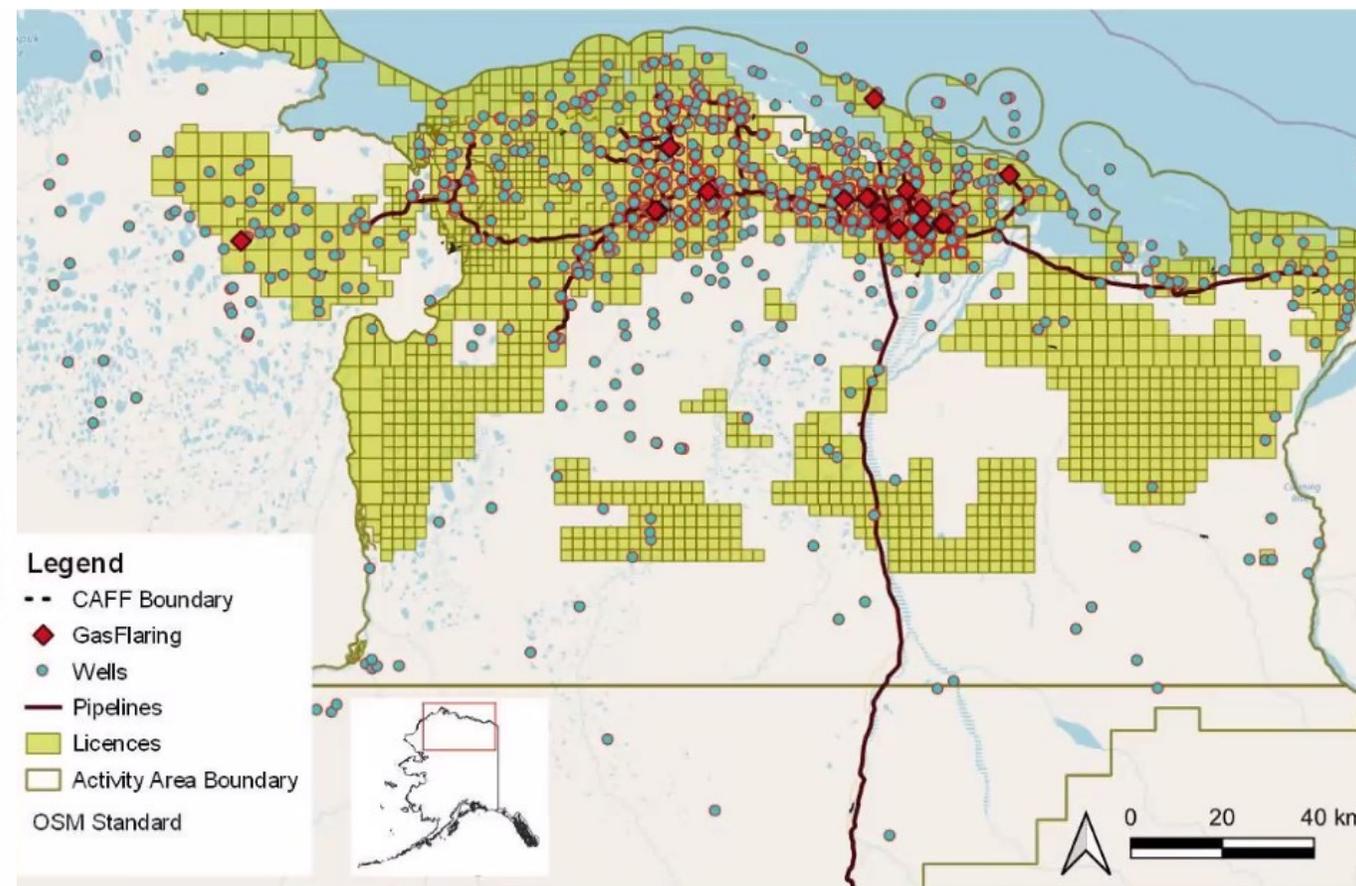
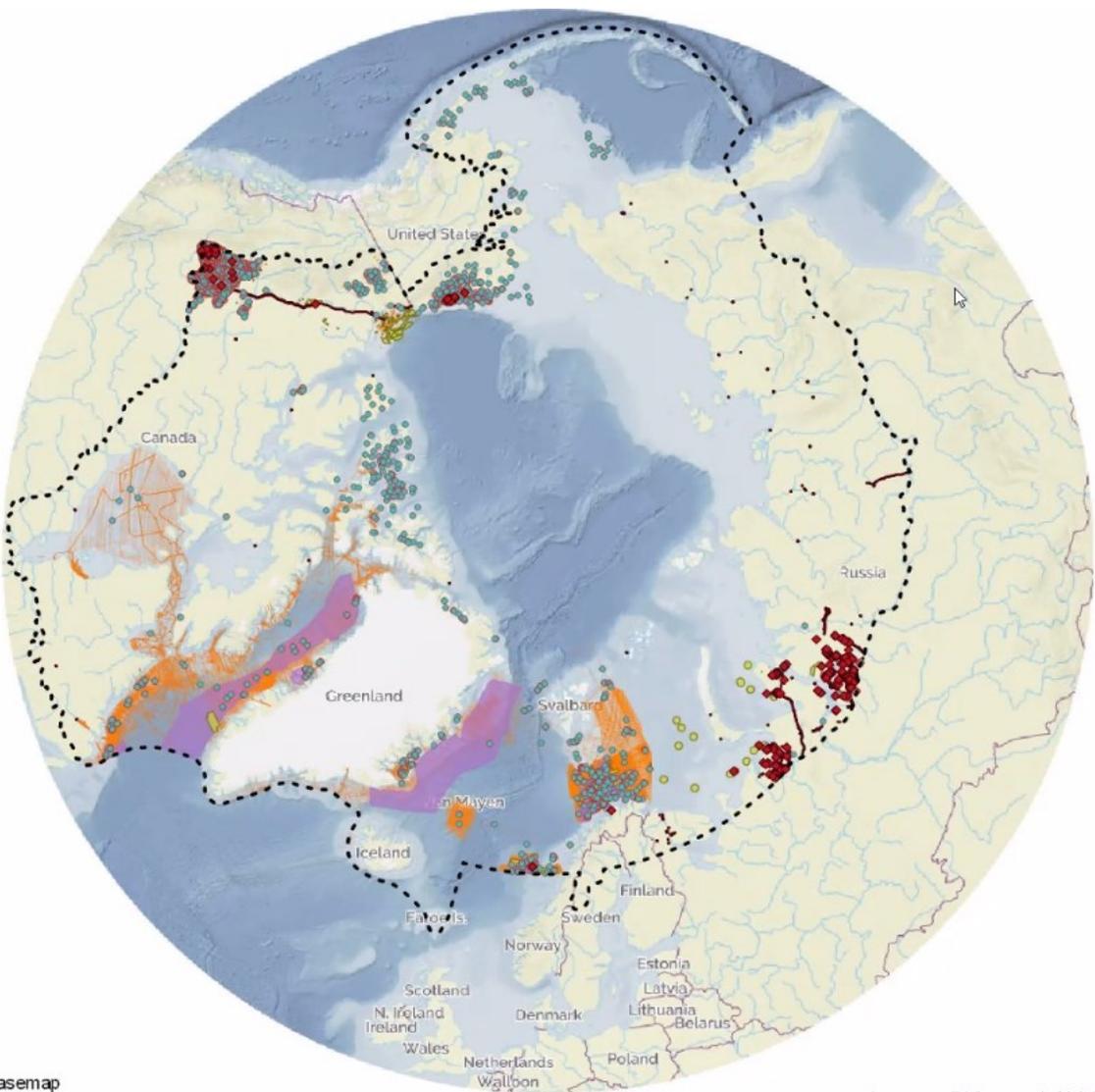
LETTER • OPEN ACCESS

Where to leave fossil fuels underground? A multi-criteria analysis to identify unburnable carbon areas in the Ecuadorian Amazon region

Daniele Codato^{4,1} , Salvatore E Pappalardo¹ , Francesco Facchinelli² , Maria R Murmis³, Carlos Larrea³  and Massimo De Marchi¹ 

Published 29 December 2022 • © 2022 The Author(s). Published by IOP Publishing Ltd

Mapping fossil fuel production in the Arctic Region for unburnable carbon policies



(F. Ammataro, G. Lazazzera, A. Stralla, D. Codato, S.E. Pappalardo, M. De Marchi, *in submission 2023*)

Monitoraggio ambientale del *gas flaring* in Amazzonia



(Credits: Steve Winter, National Geographic)

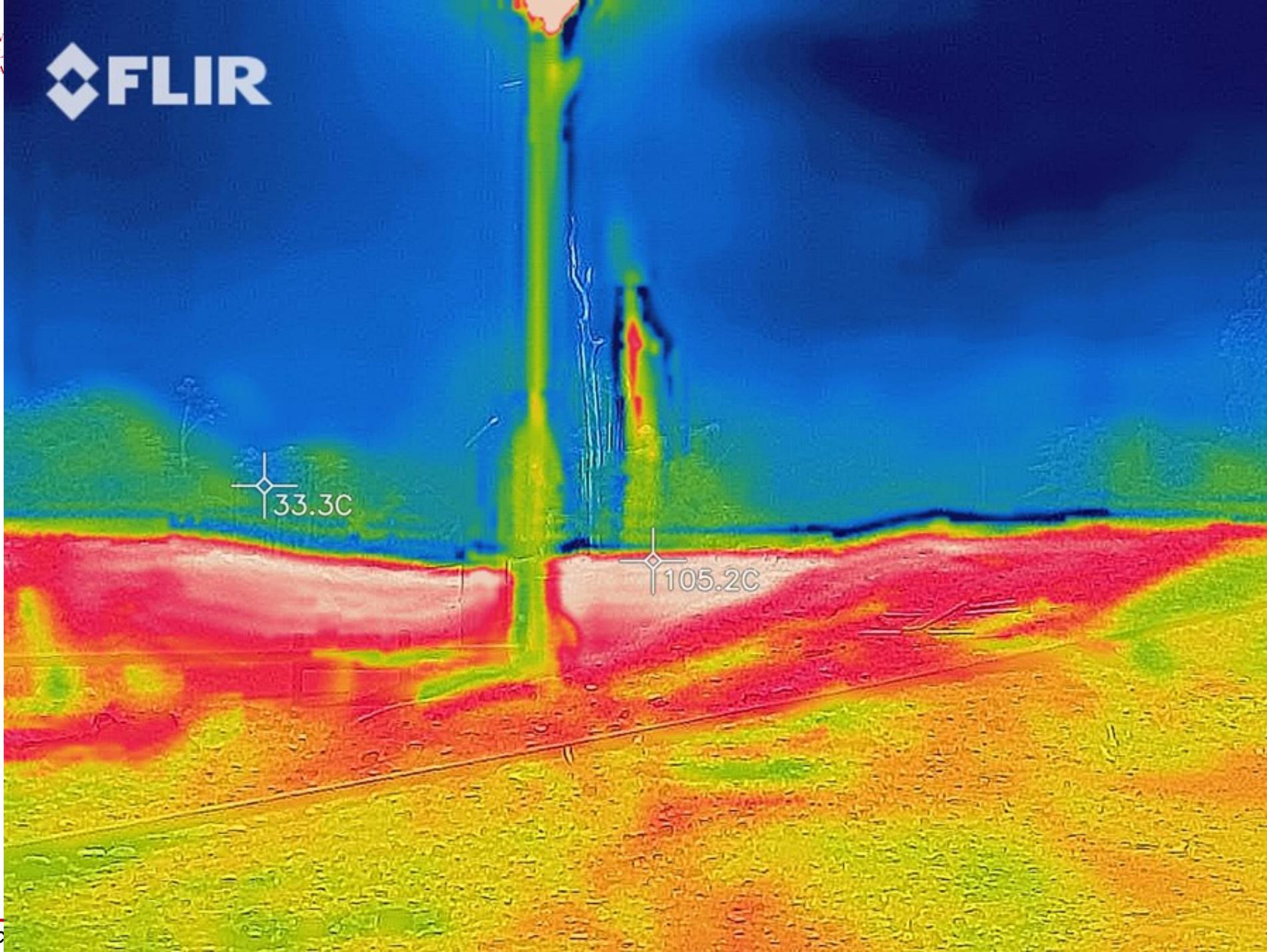
Gruppo di ricerca

Cambiamenti climatici, territori, diversità

F Facchinelli, SE Pappalardo, D Codato, A Diantini, E Crescini, G Della Fera, Massimo De Marchi

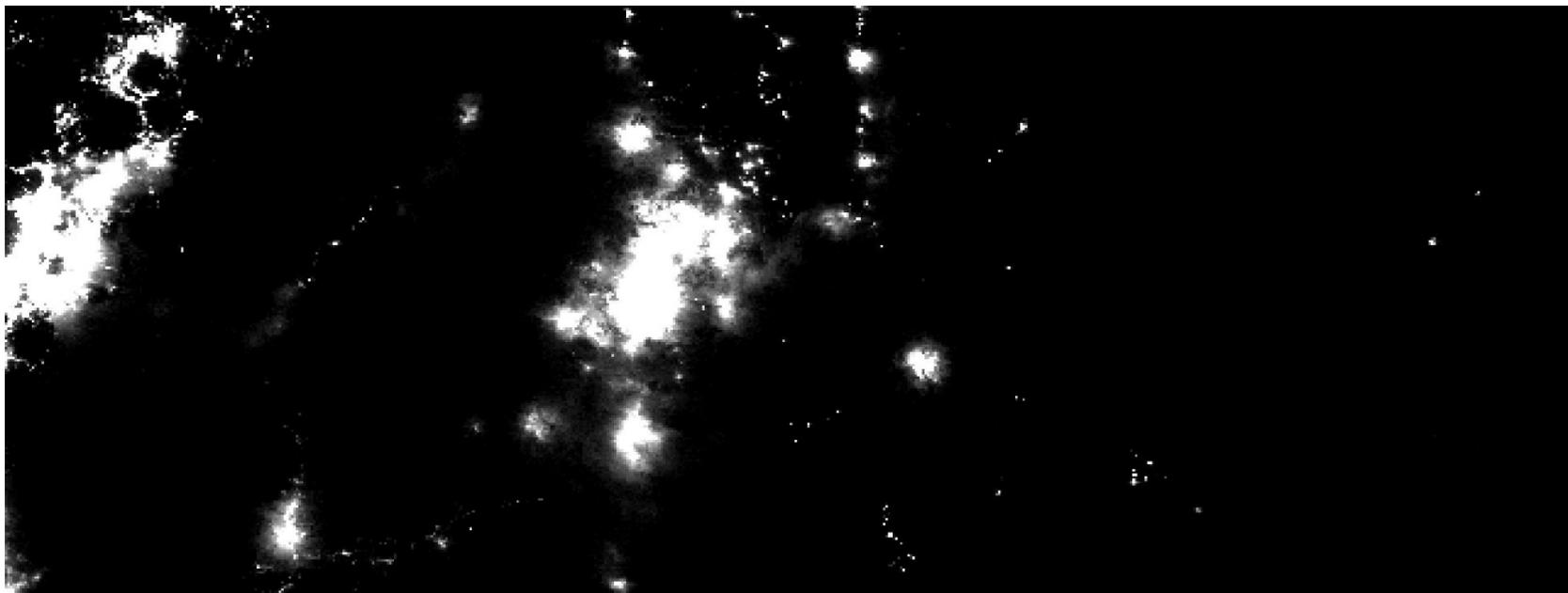


Pozzo Drago Norte 1 – Campo Vista



NOAA Nightfire data for gas flaring monitoring

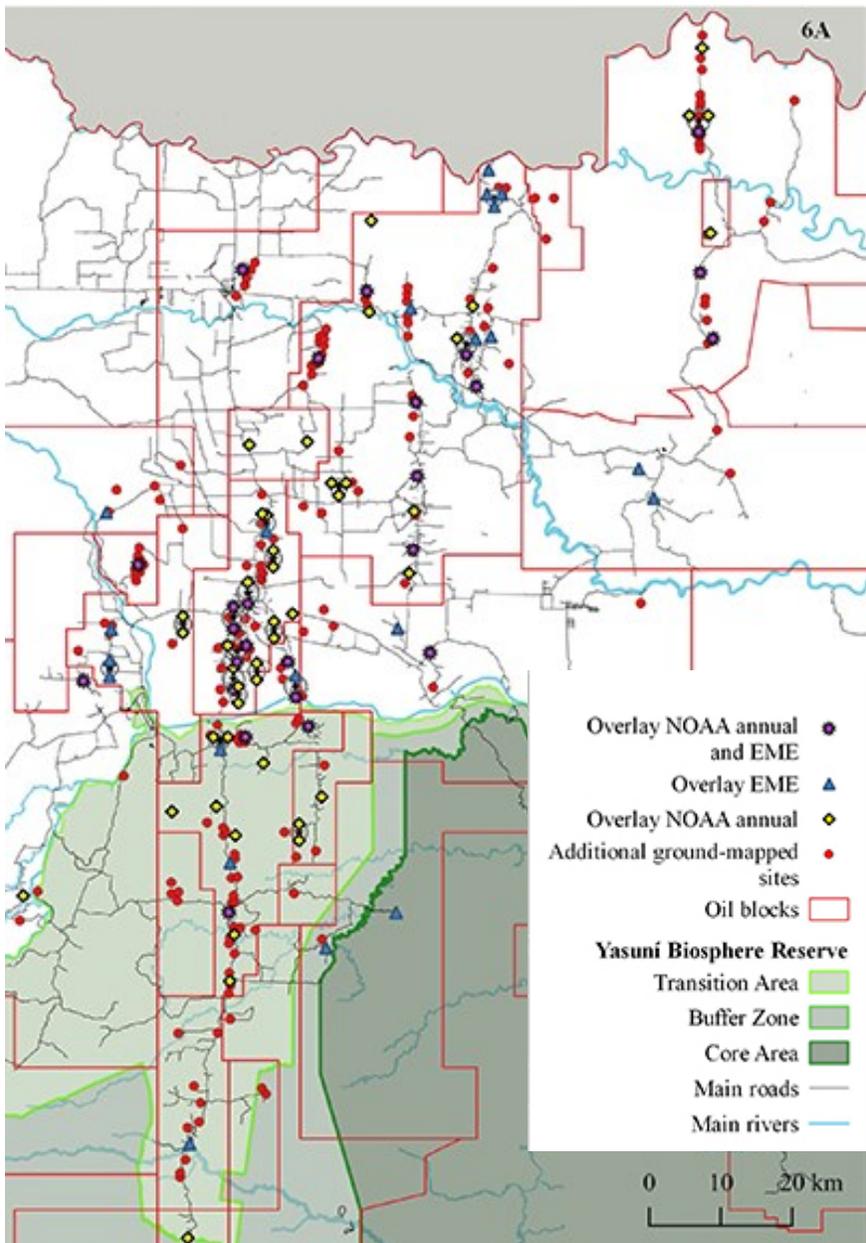
Day/night band
(0.5 μm /0.9 μm)



SUOMI
NPP
Nightfire algorithm

M10 band
(1.58 μm /1.64 μm)





SUOMI
NPP
Nightfire algorithm



Oil field Drago Norte 1 – Campo Vista

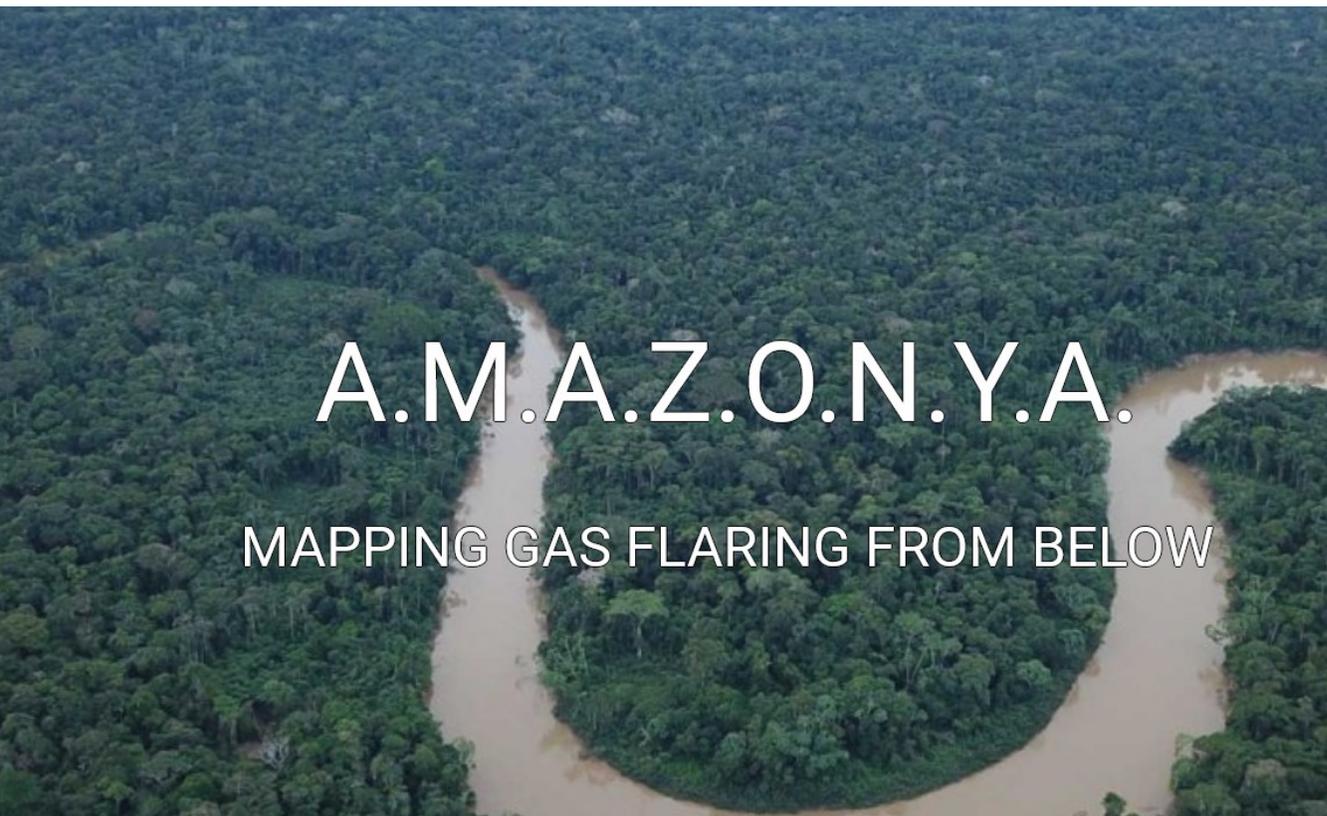
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac40af>

ENVIRONMENTAL RESEARCH
LETTERS

LETTER

Extreme citizens science for climate justice: linking pixel to people for mapping gas flaring in Amazon rainforest

Francesco Facchinelli¹, Salvatore Eugenio Pappalardo^{2*}, Giuseppe Della Fera³, Edoardo Crescini⁴, Daniele Codato⁵, Alberto Diantini², Donald Rafael Moncayo Jimenez⁶, Pablo Estenio Fajardo Mendoza⁶, Elisa Bignante⁷ and Massimo De Marchi^{8,9}



A.M.A.Z.O.N.Y.A.

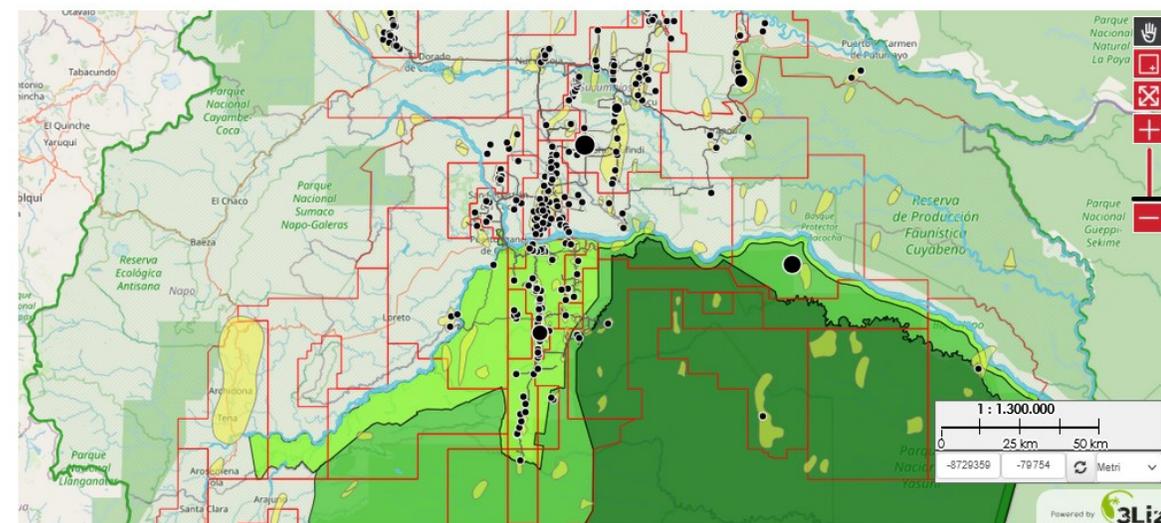
MAPPING GAS FLARING FROM BELOW

<https://www.climate-justice.earth/amazonya/index.html>



GAS FLARING SITES IN THE ECUADORIAN AMAZON REGION

Here are provided the data, supporting the paper "Extreme citizens science for climate justice: linking pixel to people for mapping gas flaring in Amazon Rainforest".



Download GeoPackage

Download CSV

<https://www.climate-justice.earth/gas-flaring-sites-in-the-ecuadorian-amazon-region/>

Ricerche su ambiente e sostenibilità urbana a Padova

Gruppo di ricerca: cambiamenti climatici, territori, diversità

Prof. Dr. Massimo De Marchi
Dr. Salvatore Pappalardo
Dr. Daniele Codato
Dr.. Francesca Peroni
Dott. Giuseppe della Fera

Dott. Carlo Zanetti
Dott. Edoardo Crescini
Andrea Santaterra
Marco Carraro
Stefano De Razza

Sostenibilità urbana e sviluppo climate-resilient

- Consumo di suolo e compensazione
- Vuoti urbani ed aree abbandonate (rigenerazione urbana)
- Reti ecologiche, infrastrutture verdi e servizi ecosistemici isole di calore urbano (UHI)
- Mappatura e classificazione del verde urbano

- Impatti locali cambiamenti climatici: eventi meteo estremi
- Mappatura HW, UHI, valutazione rischio climatico, mitigazione e adattamento inclusivo (giustizia climatica)

Consumo di suolo

- Carta di BAF
- Scala di dettaglio
- Geovisualizzazione rapida
- Strumento per la pianificazione



Article

Biotope Area Factor: An Ecological Urban Index to Geovisualize Soil Sealing in Padua, Italy

Francesca Peroni ^{1,*}, Guglielmo Pristeri ², Daniele Codato ², Salvatore Eugenio Pappalardo ² and Massimo De Marchi ²

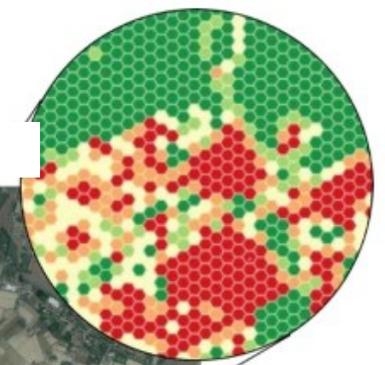
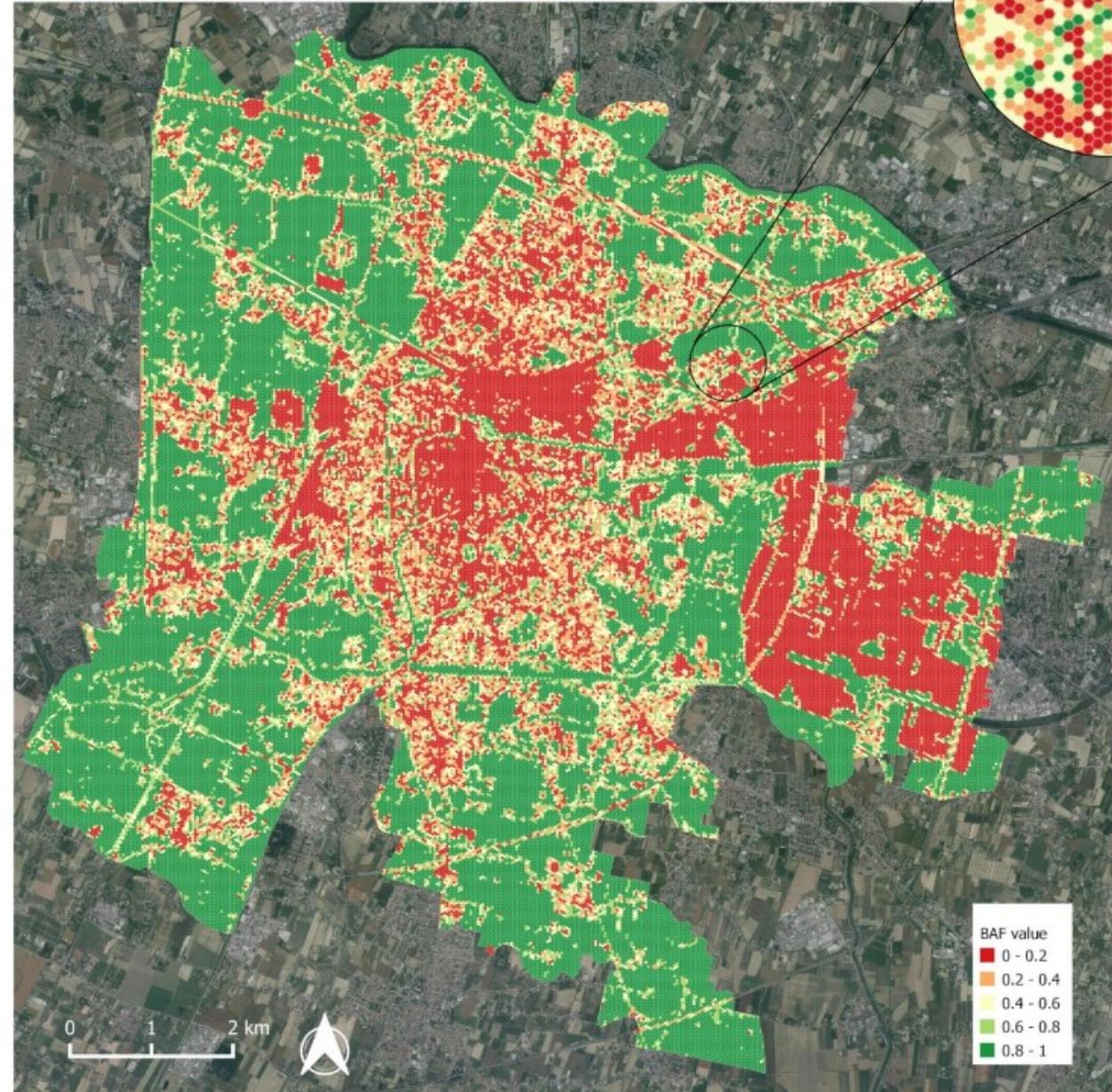
Open Access Article

Mapping and Assessing Soil Sealing in Padua Municipality through Biotope Area Factor Index

by [Guglielmo Pristeri](#) ¹, [Francesca Peroni](#) ², [Salvatore Eugenio Pappalardo](#) ^{3,*}, [Daniele Codato](#) ³ & [Anna Giulia Castaldo](#) ¹, [Antonio Masi](#) ⁴ and [Massimo De Marchi](#) ³

Indice di BAF

0.00 - 0.20 0.20 - 0.40 0.40 - 0.60 0.60 - 0.80 0.80 - 1.00



BAF value
0 - 0.2
0.2 - 0.4
0.4 - 0.6
0.6 - 0.8
0.8 - 1

Mappatura dall'alto e dal basso dell'abbandono

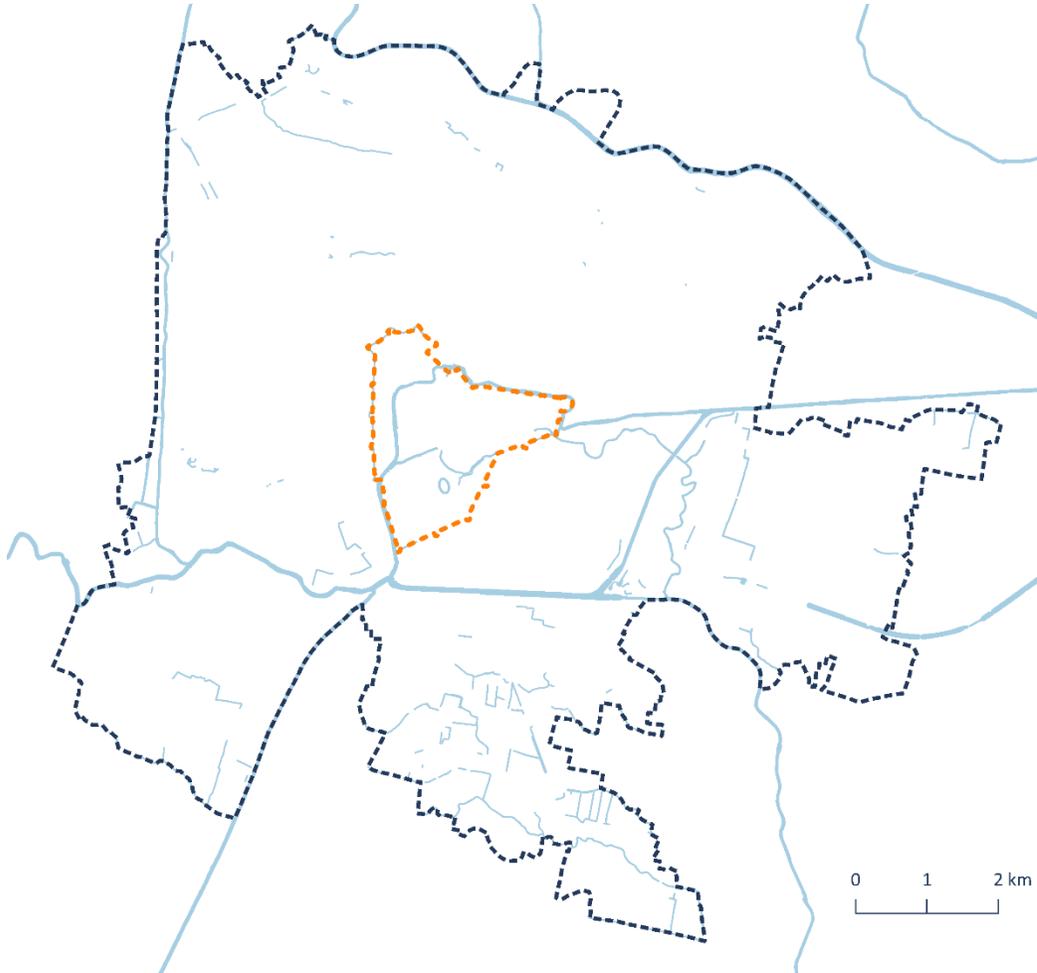
The screenshot displays the Geocitizen interface for the city of Padova. On the left, a map shows a circular area with a central icon and surrounding points. The details panel on the right shows the following information:

- Ricerca** (Search bar)
- Cinema teatro Concordi**
- Dettagli**
 - Cinema teatro Concordi
 - Edificio
 - 21.11.2018
- Questa idea è stata pubblicata da**
 - Maria Chiara Cosaro
 - 21.11.2018
- Cinema teatro abbandonato**
- Map4Youth > Edificio**
- Maria chiara Dazzi**
- 21.11.2018

The main map area shows Padova with various icons: red buildings with a red flame, green buildings with a green flame, and yellow buildings with a yellow flame. A circular logo on the right side of the map reads "MAP 4 YOUTH" with a stylized cityscape below it.



Reti ecologiche e servizi ecosistemici urbani



THE ROLE OF URBAN RIPARIAN ECOSYSTEMS AS A FRONTLINE ADAPTATION STRATEGIES TO CLIMATE CHANGE: MAPPING 60 YEARS OF CARBON SEQUESTRATION EVOLUTION IN PADUA (ITALY)

(Peroni et al. 2023, in review)



Carbon sequestration between 1955 and 2018

Legenda

Limiti comunali

Corridoi ecologici Provincia di Padova
Fonte: Geportale Regione Padova

Indice di connettività - andamento (Gradi)

- 6 - 9
- 9 - 11
- 11 - 12
- 12 - 13
- 13 - 18
- 18 - 24
- 24 - 29

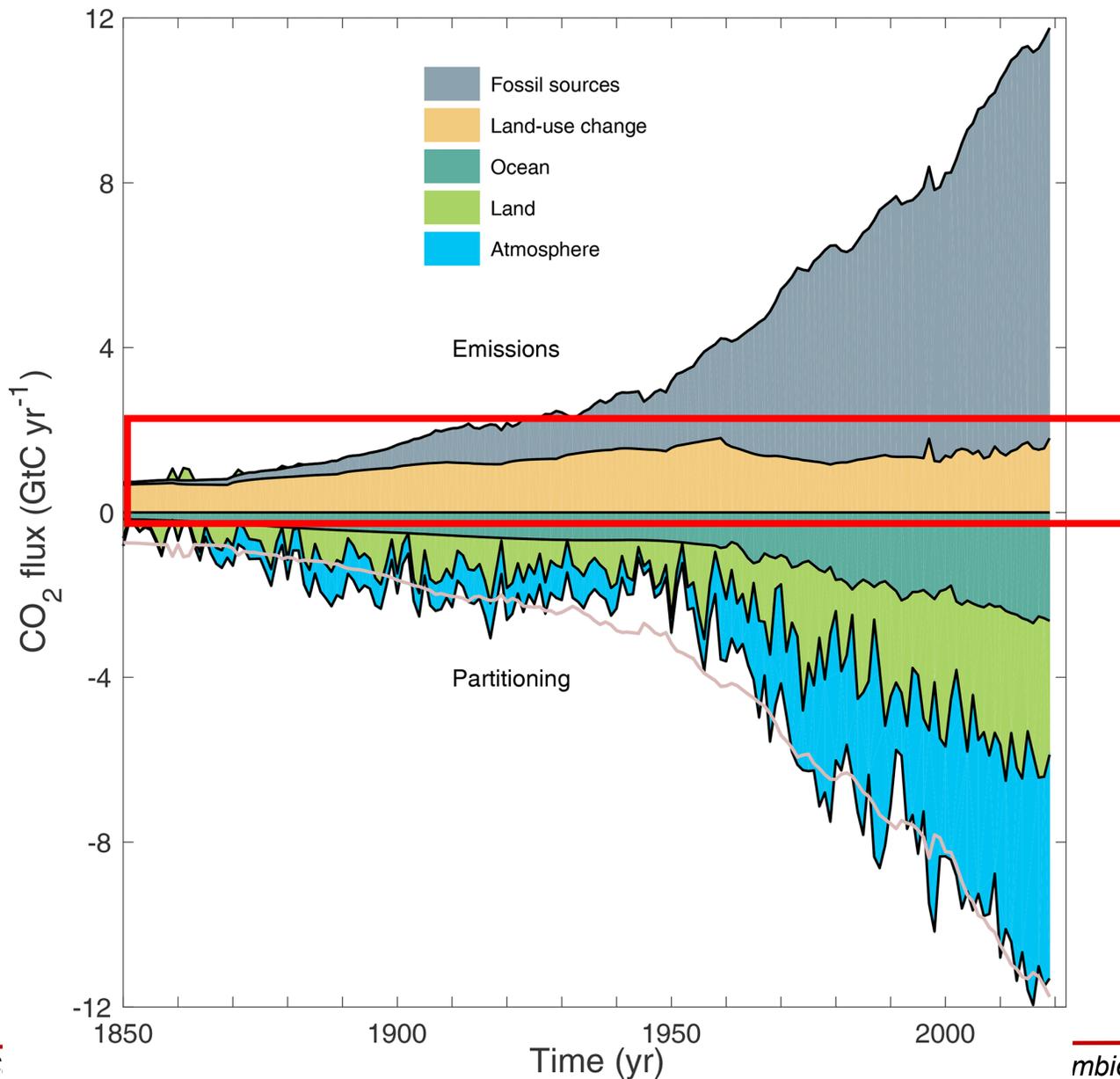


Analisi diacronica dei corridoi ecologici della città di Padova utilizzando indici di ecologica del paesaggio tramite FRAGSTATS (M. Cibrario, Tesi Master GIScience 2021)



Carbon budget 2020

Friedlingstein et al., 2020





Quali sono gli effetti del consumo di suolo combinati con quelli del *climate change*?

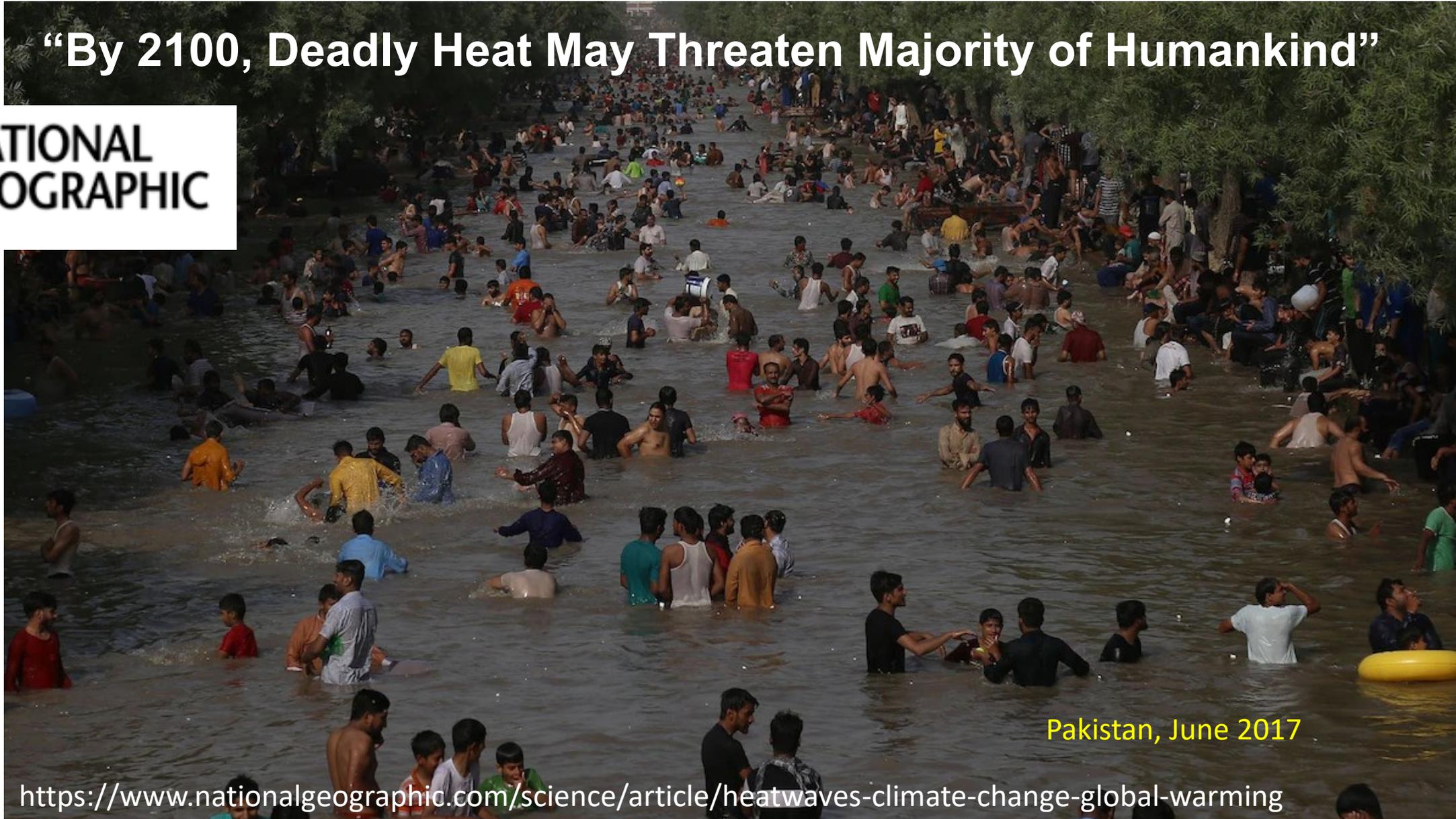
Consumo di suolo, cambiamenti climatici e microclima urbano

Albignasego | 6 ottobre 2020



[Fonte: TgPadova-Telenuovo, 2021]

“By 2100, Deadly Heat May Threaten Majority of Humankind”



Pakistan, June 2017

<https://www.nationalgeographic.com/science/article/heatwaves-climate-change-global-warming>

Cambiamenti climatici e giustizia climatica in città

- Global warming su scala locale (Padova)
- Aumento della frequenza di eventi meteo estremi
- Impatti locali degli eventi estremi (ondate e isole di calore, 'tropical nights', nubifragi)
- Politiche e misure di adattamento e mitigazione degli impatti degli eventi estremi



Mappatura e monitoraggio isole di calore urbano

- Monitoraggio ambientale diffuso sul territorio urbano (T° , RH, P, Pm10, Pm 2.5, VOC)
- *Citizens as sensor*
- Dispositivi mobili per monitoraggio ambientale e qualità dell'aria (*snifferbike*)
- 400 snifferbike nella province di Utrecht (Olanda) in funzione dal 2020

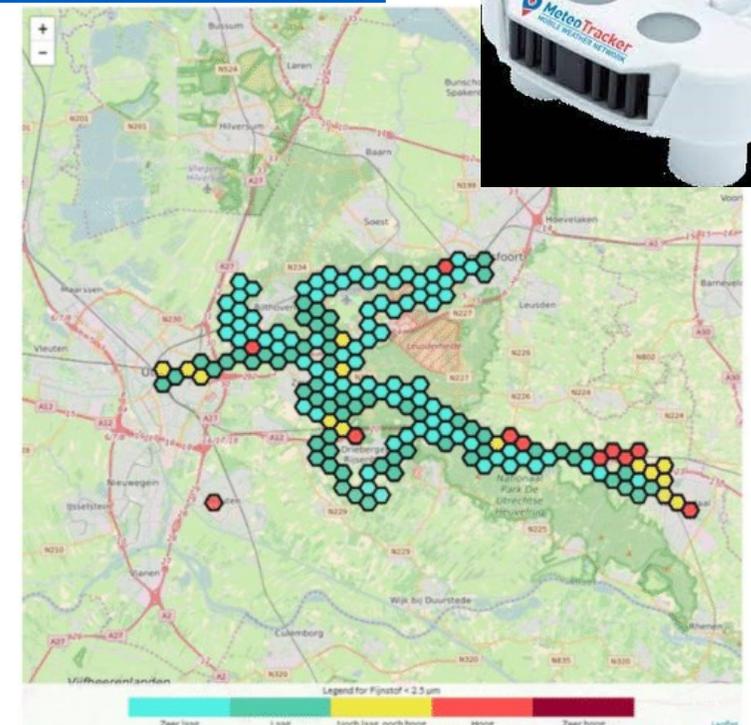
<https://northsearegion.eu/bits/news/snifferbike-in-the-province-of-utrecht/>



<https://knowyourair.net/>



<http://meteotracker.com>



Open Access Article

Whose Urban Green? Mapping and Classifying Public and Private Green Spaces in Padua for Spatial Planning Policies

by  Guglielmo Pristeri ¹ ,  Francesca Peroni ^{2,*} ,  Salvatore Eugenio Pappalardo ³ ,  Daniele Codato ³ ,
 Antonio Masi ⁴  and  Massimo De Marchi ³ 

¹ GIScience and Unmanned Systems for the Integrated Management of the Territory and the Natural Resources, University of Padua, 35100 Padua, Italy

² Department of Historical and Geographic Sciences and the Ancient World (DiSSGeA), University of Padua, 35100 Padua, Italy

³ Department of Civil, Environmental and Architectural Engineering (ICEA), University of Padua, 35100 Padua, Italy

⁴ Department of Agronomy, Food, Natural Resources, Animals and Environment (DAFNAE), University of Padua, 35100 Padua, Italy

* Author to whom correspondence should be addressed.

Academic Editors: Wolfgang Kainz, Peter M. Bach and Martijn Kuller

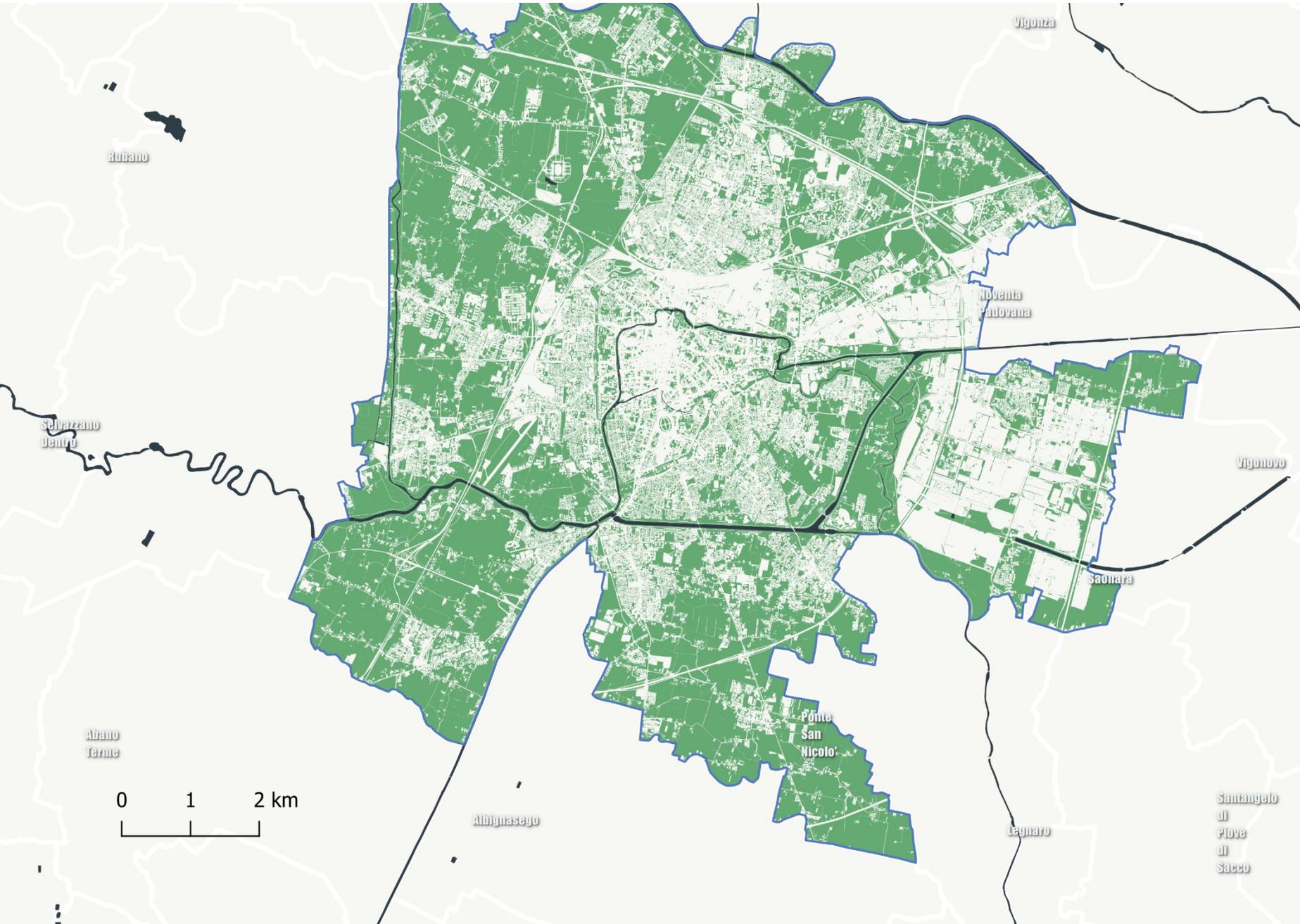
ISPRS Int. J. Geo-Inf. **2021**, *10*(8), 538; <https://doi.org/10.3390/ijgi10080538>

Received: 31 May 2021 / Revised: 29 July 2021 / Accepted: 5 August 2021 / Published: 10 August 2021

<https://www.mdpi.com/2220-9964/10/8/538>

<https://www.mastergiscience.it/2021/09/14/verde-urbano-a-padova/>

Mappatura e classificazione del "verde urbano"



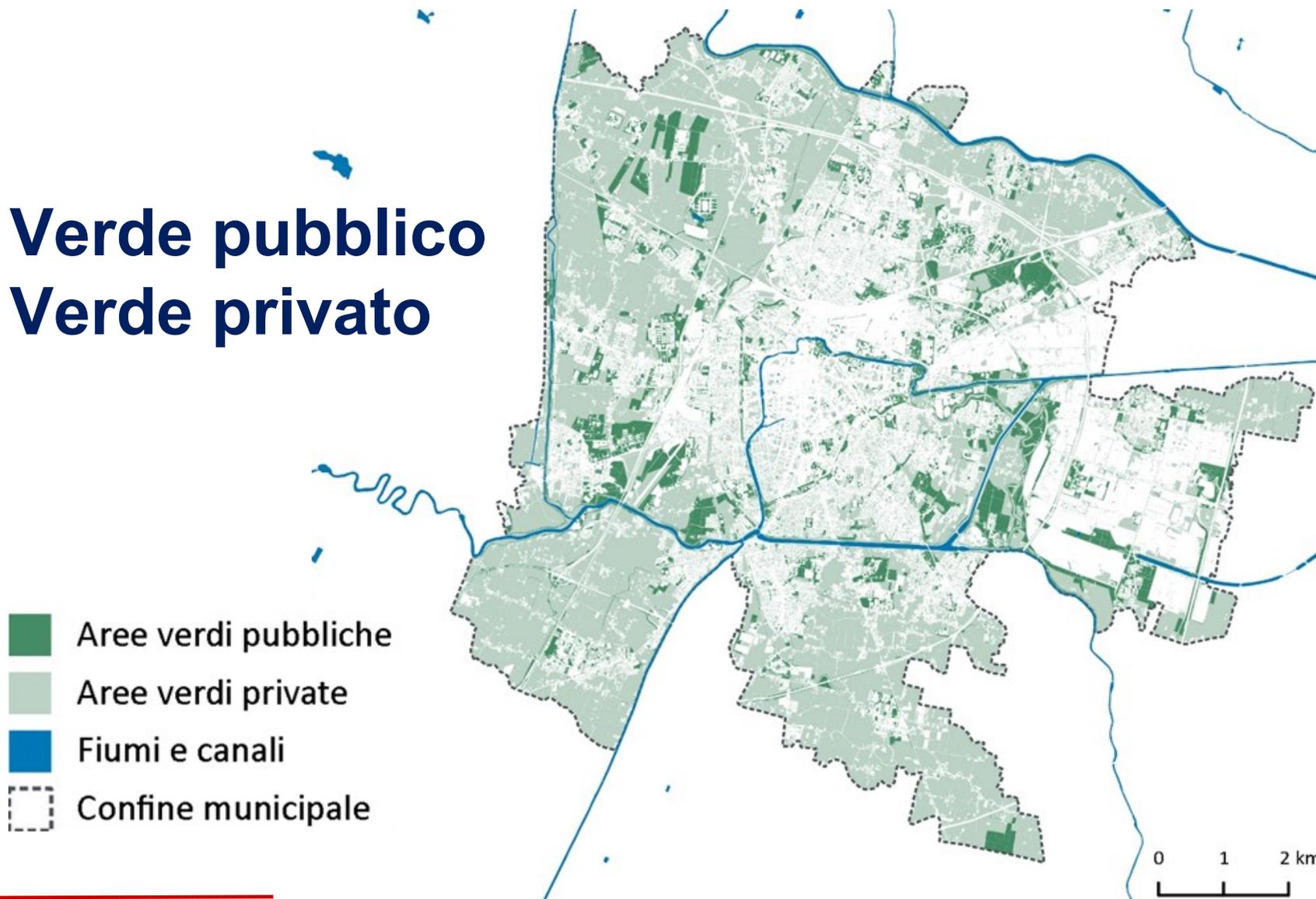
Quanto verde?

PADOVA
93,03 km²

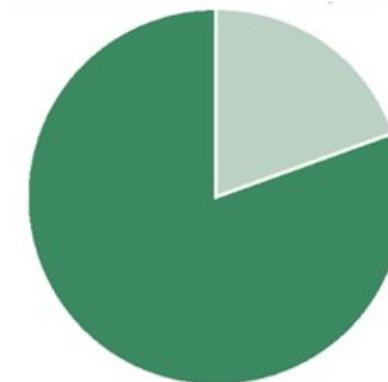
52,23 km²
56,00 %
superfici vegetate

Fonte: Dipartimento ICEA (Università di Padova), 2019, Borsa di ricerca "Prima fase di realizzazione di un Sistema Informativo Geografico del verde pubblico non municipale nel territorio del Comune di Padova"

Verde pubblico Verde privato

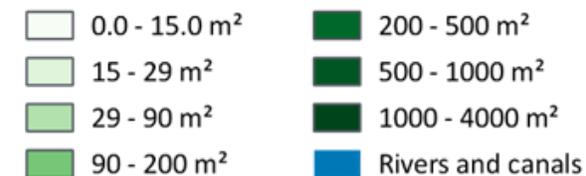
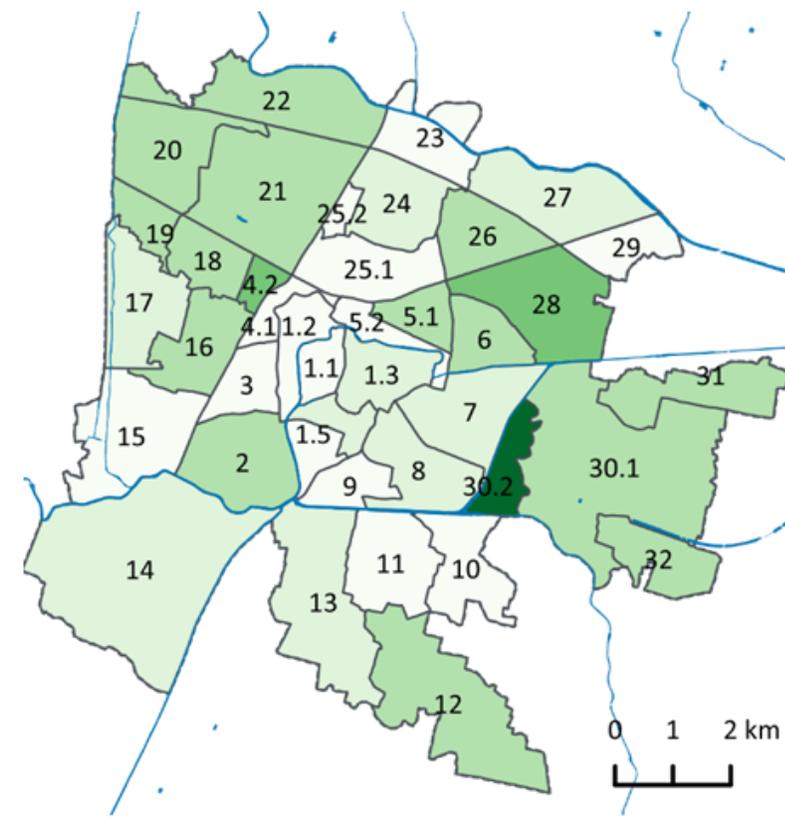
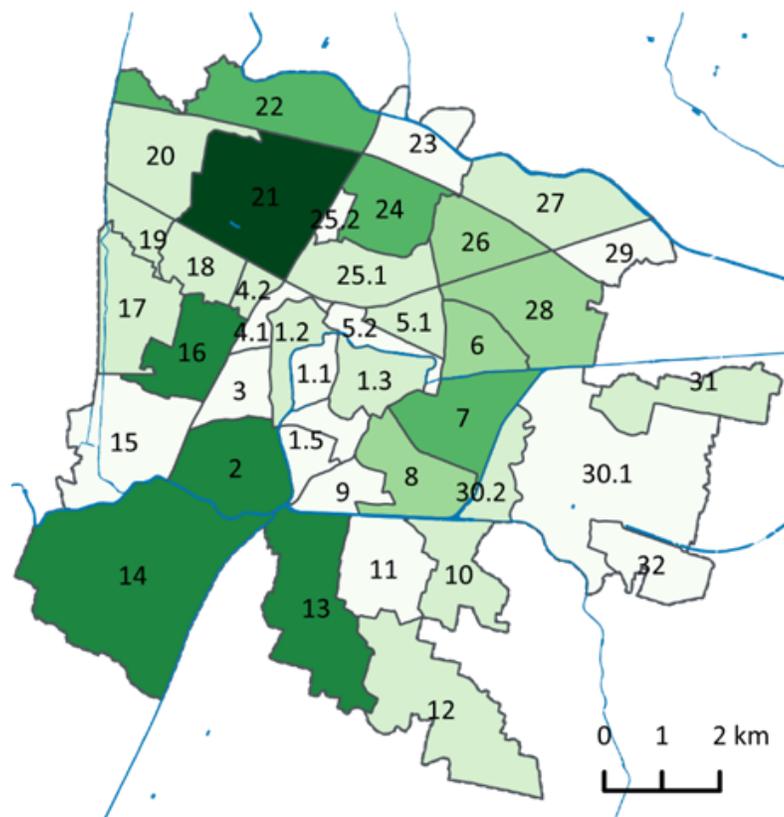


10,2 km²
20% Aree pubbliche



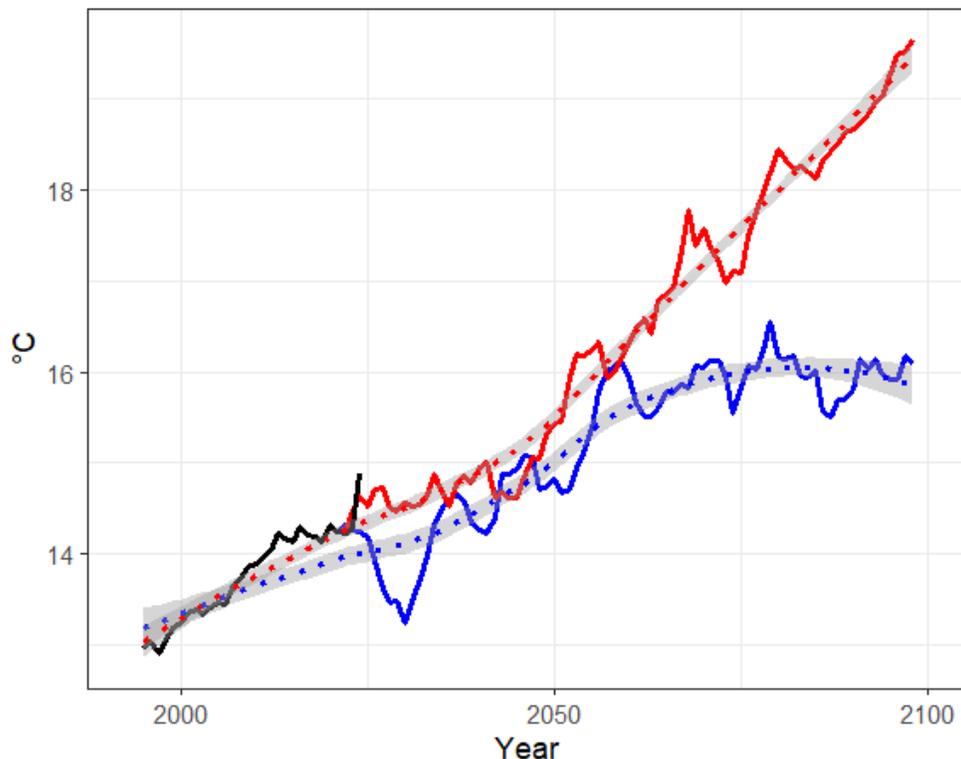
41,9 km²
80% Aree private

Verde urbano comunale Verde urbano comunale Pro capite



Climate change in Padua

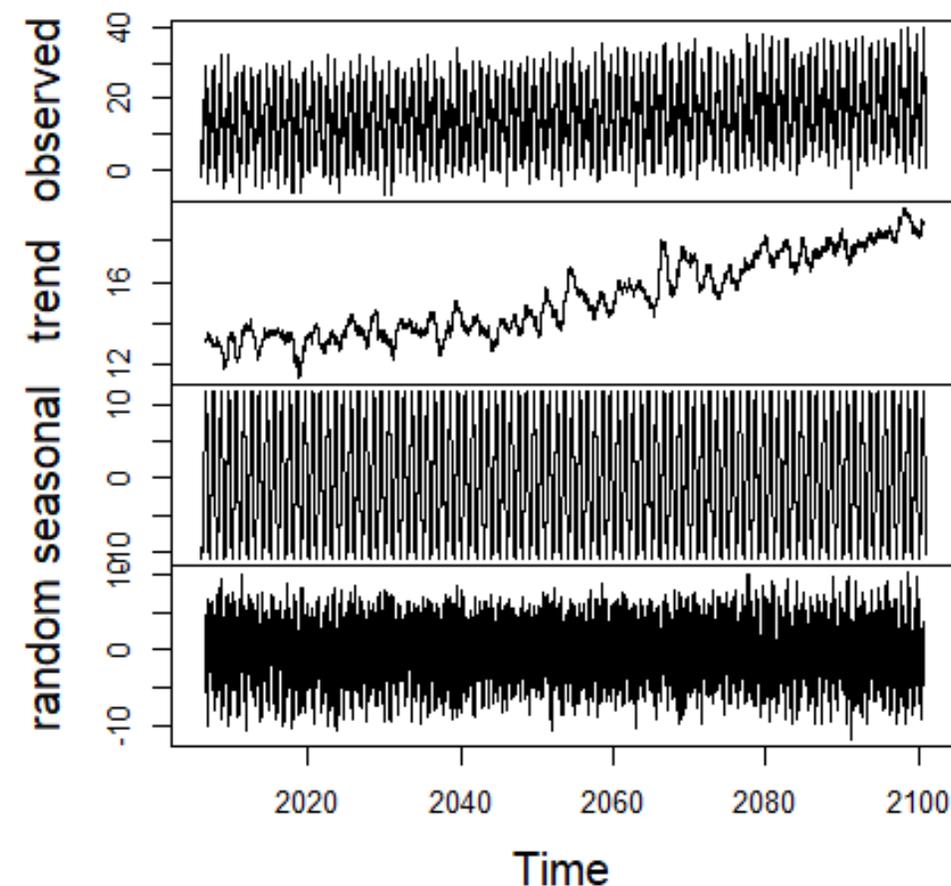
Mean Yearly Temperature



Annual Mean Temperature in Padua. Observed temperature from ARPAV meteorological station (black) and under RCP4.5 (blue) and 8.5 (red) scenarios.

(Zanetti et al. 2023 – in submission)

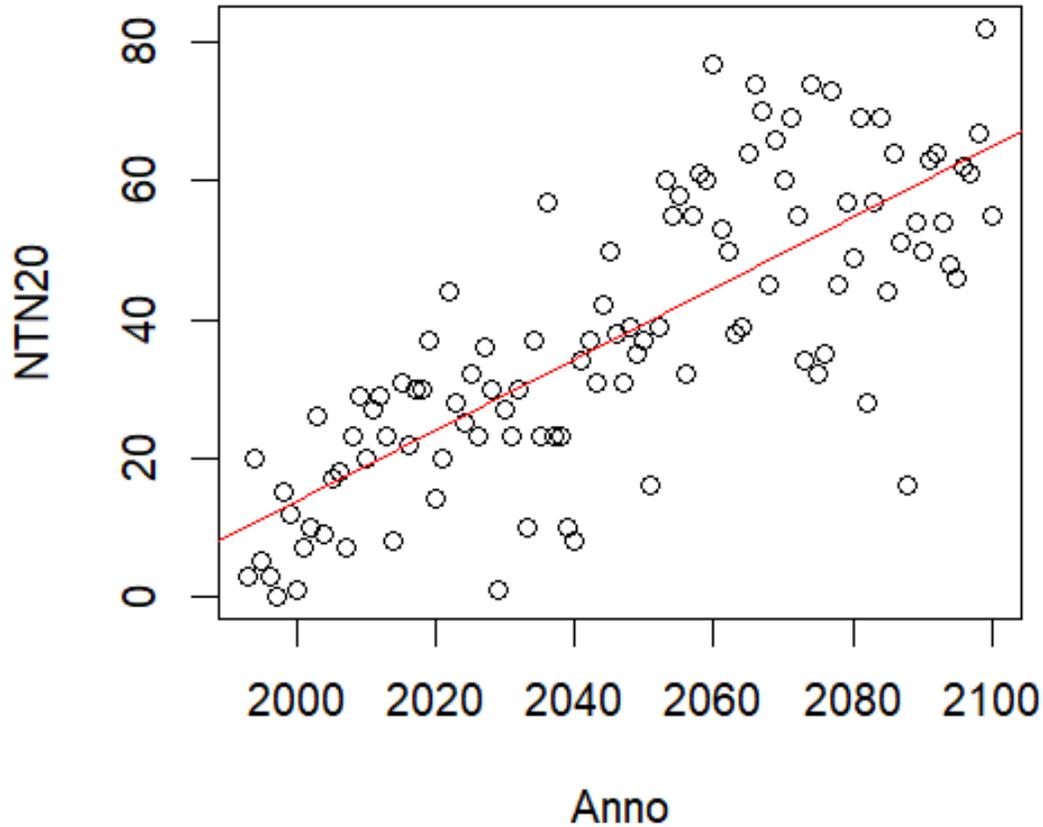
Decomposition of additive time series



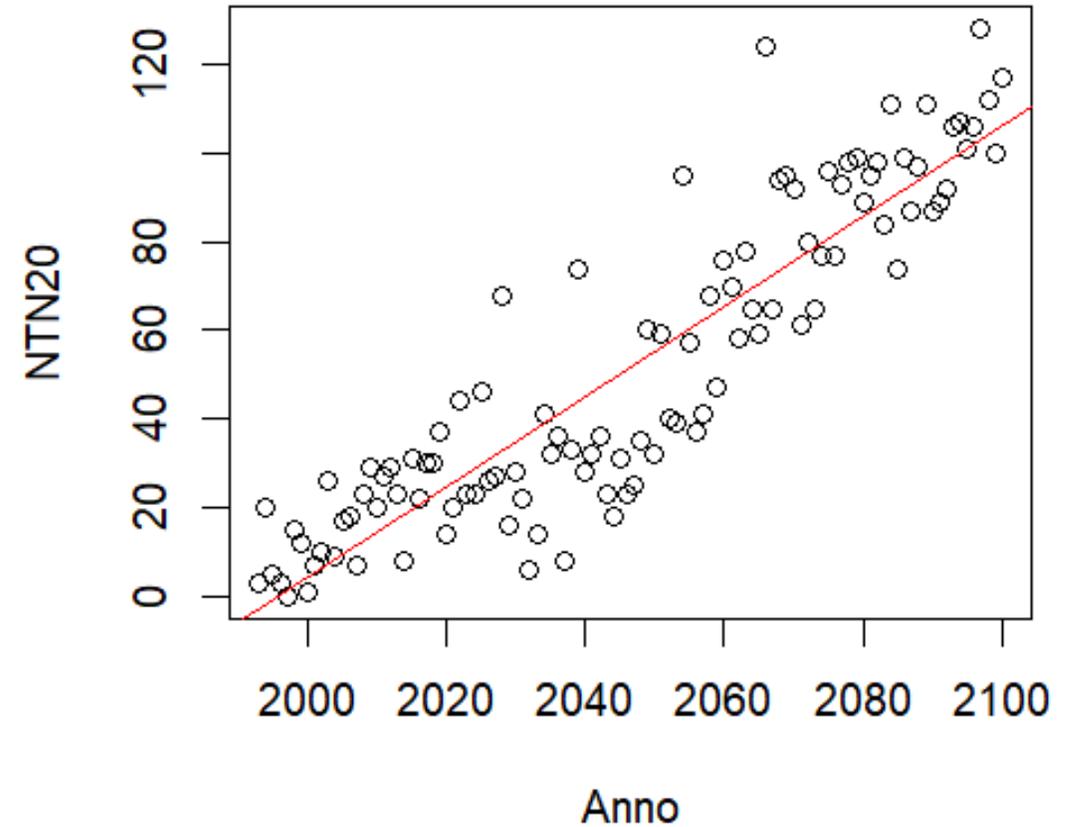
Decomposition of daily Mean Temperature under RCP8.5 scenario

Climate extremes in Padua

N days T min > 20°C (RCP 4.5)



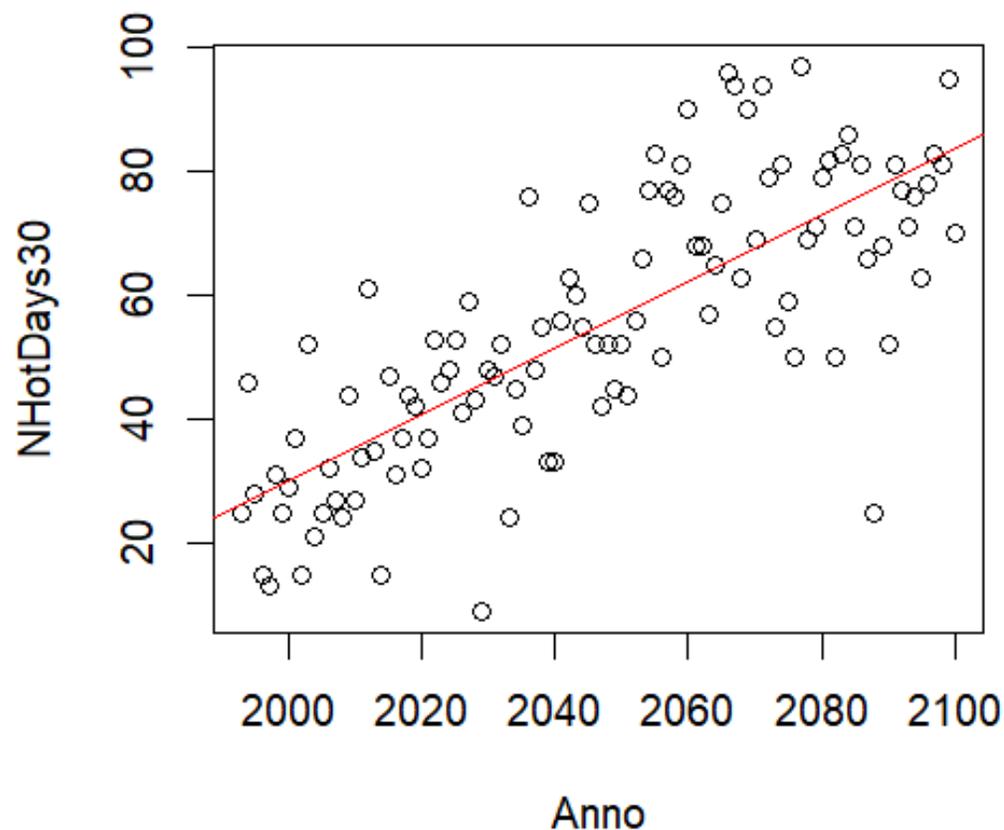
N days T min > 20°C (RCP 8.5)



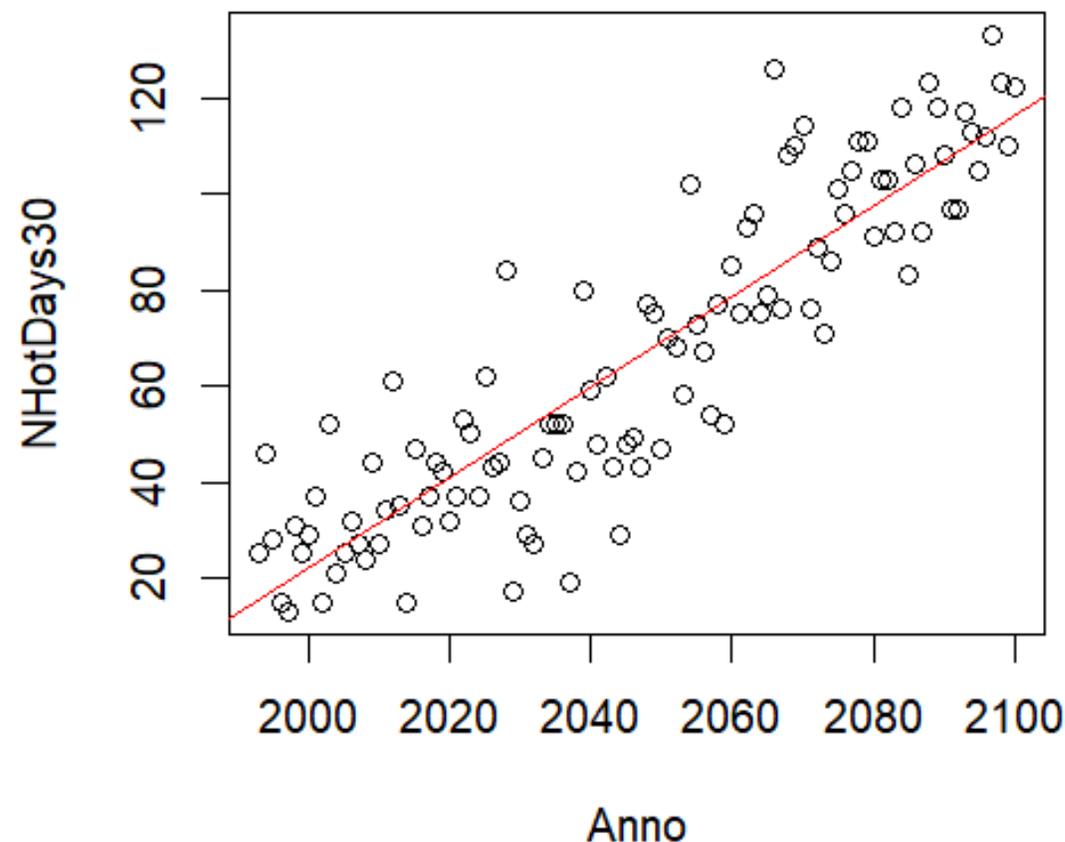
(Zanetti et al. 2023 – in submission)

Climate extremes in Padua

N days T max > 30°C (RCP 4.5)



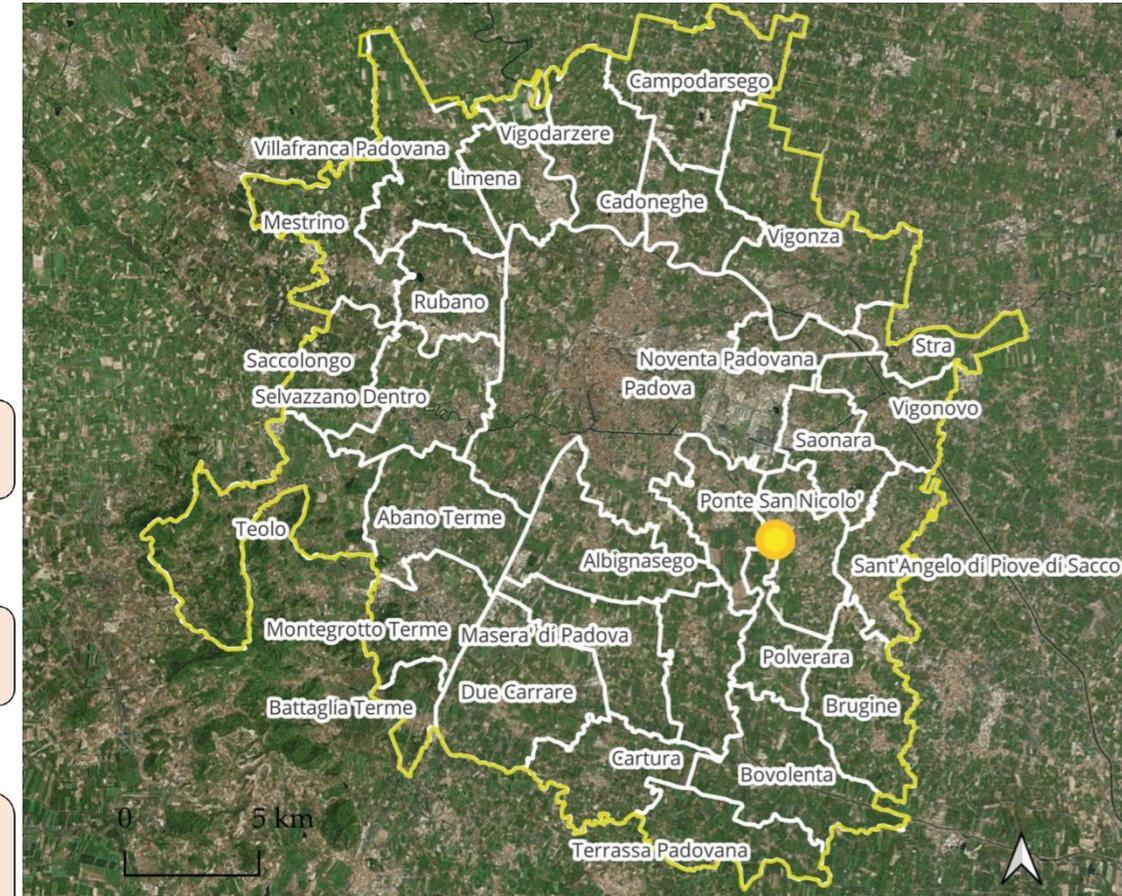
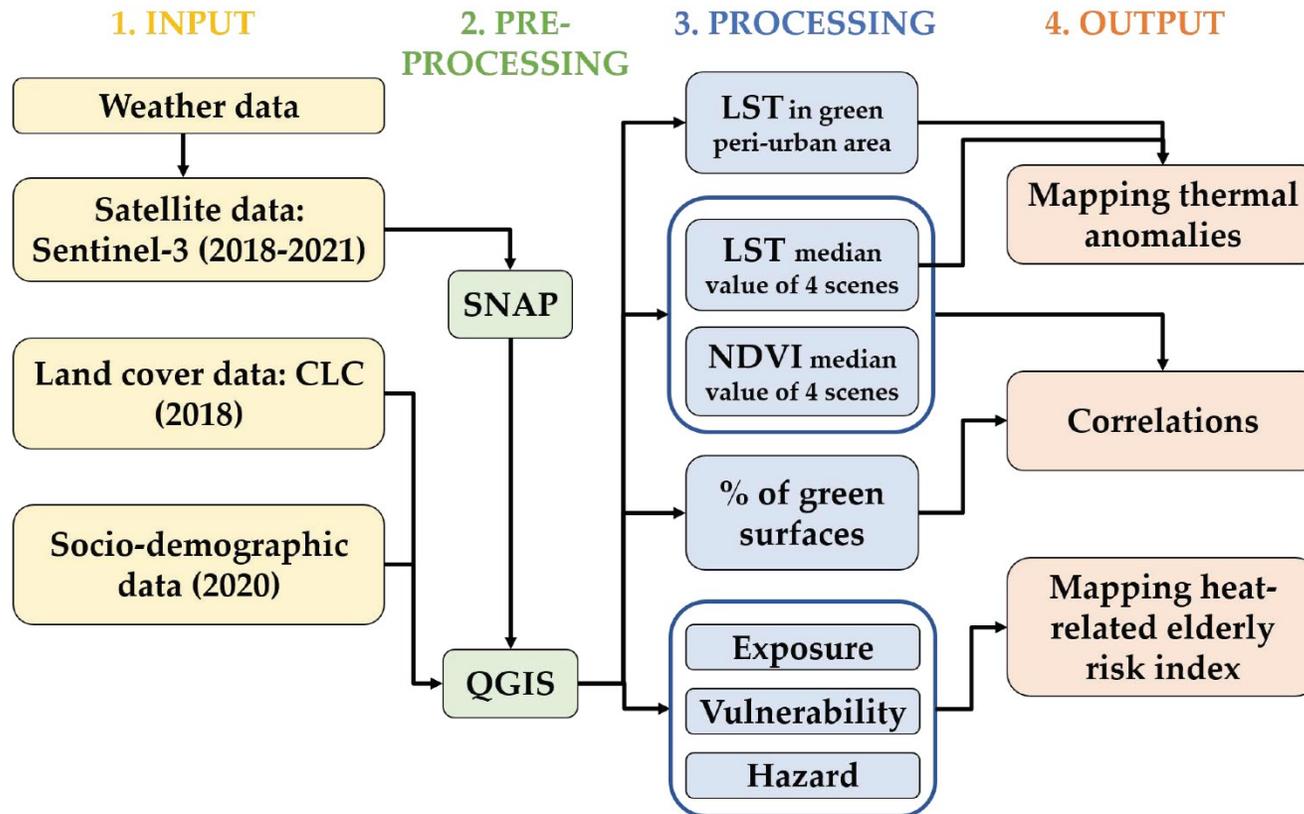
N days T max > 30°C (RCP 8.5)



(Zanetti et al. 2023 – in submission)

Climate Justice in the City: Mapping Heat-Related Risk for Climate Change Mitigation of the Urban and Peri-Urban Area of Padua (Italy)

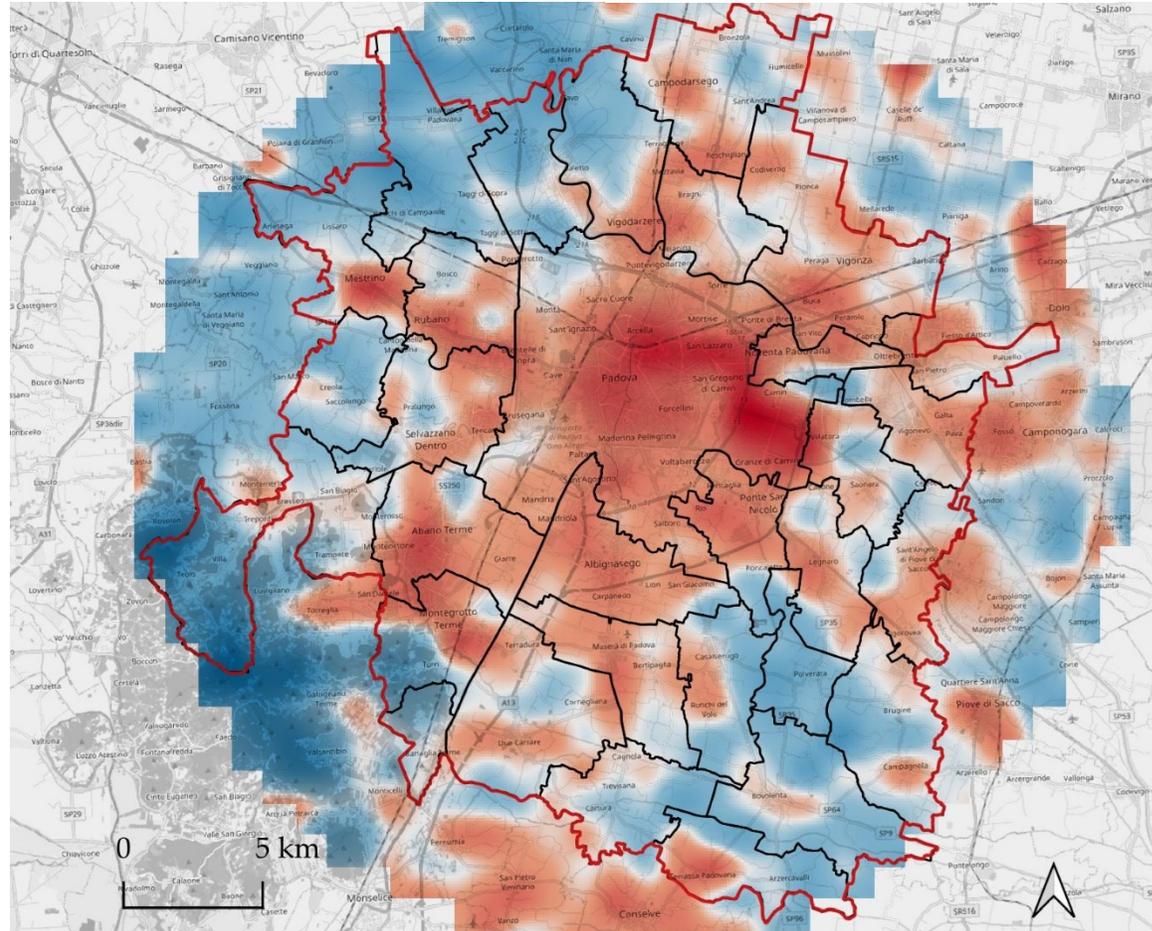
by Valeria Todeschi¹, Salvatore Eugenio Pappalardo^{2,3,*}, Carlo Zanetti¹,
Francesca Peroni⁴ and Massimo De Marchi³



Municipalities (FUA)
 □ FUA
 □ Municipalities borders
 ● Weather station

Climate Justice in the City: Mapping Heat-Related Risk for Climate Change Mitigation of the Urban and Peri-Urban Area of Padua (Italy)

by Valeria Todeschi ¹ Salvatore Eugenio Pappalardo ^{2,3,*} Carlo Zanetti ¹,
 Francesca Peroni ⁴ and Massimo De Marchi ³



Municipalities (FUA)

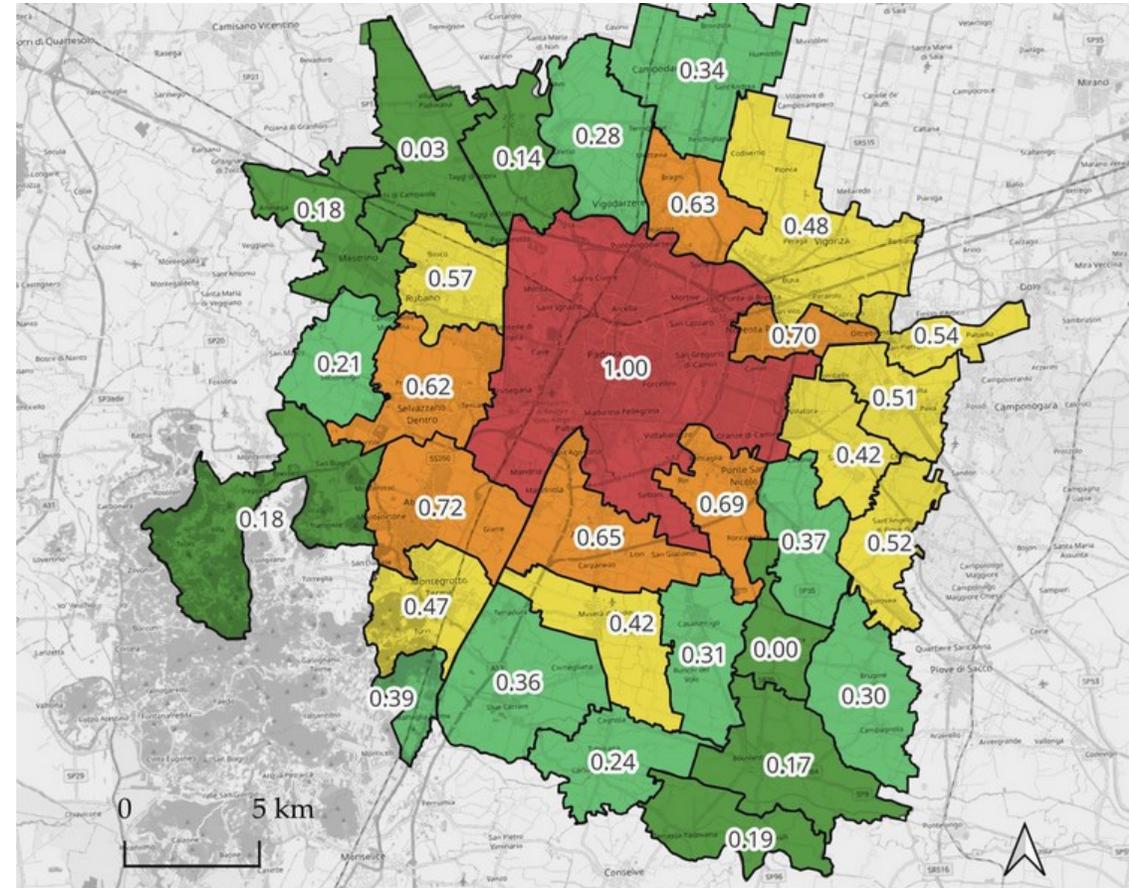


□ Municipalities borders

Thermal anomalies | 100 m raster resolution

6.85 °C

-5.7 °C



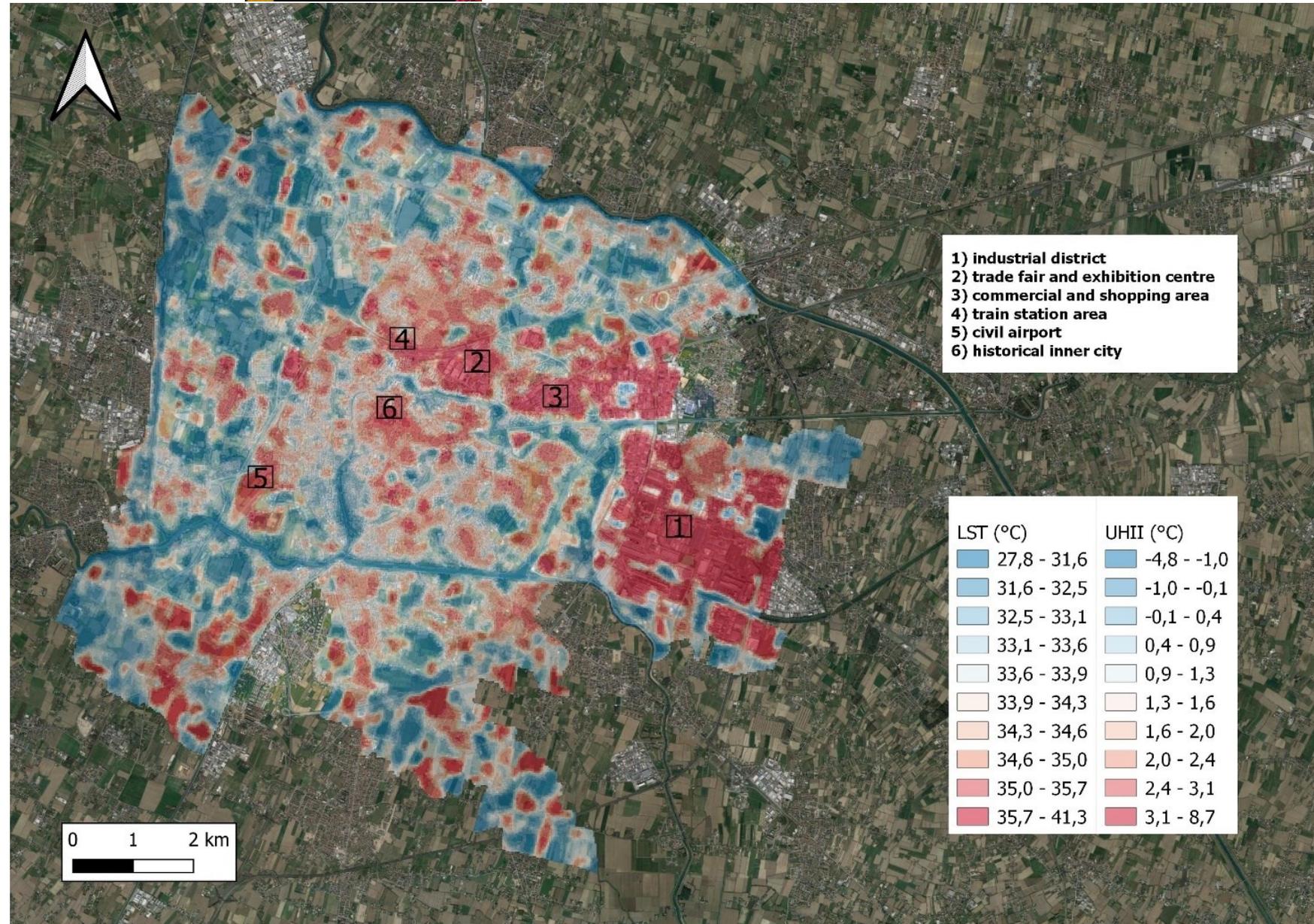
□ Municipalities borders

HERI levels

very high high moderate low very low

Mapping urban heat islands and heat-related risk during heat waves from a climate justice perspective: a case study in the municipality of Padua (Italy) for inclusive adaptation policies

(Pappalardo SE, Zanetti C, Todeschi, 2023, *in review*)



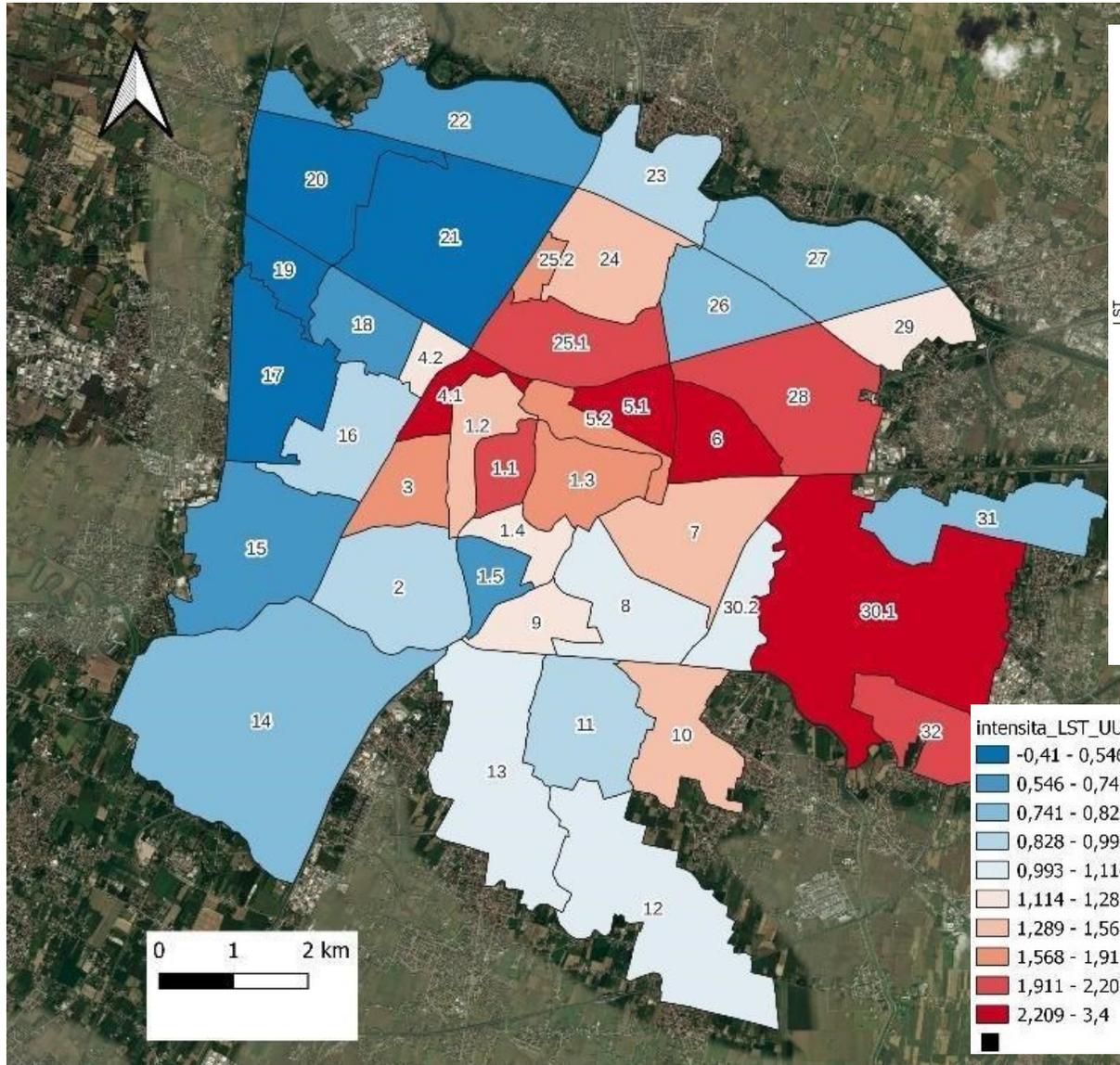


Figure 3. Mean UHI intensity for each UU

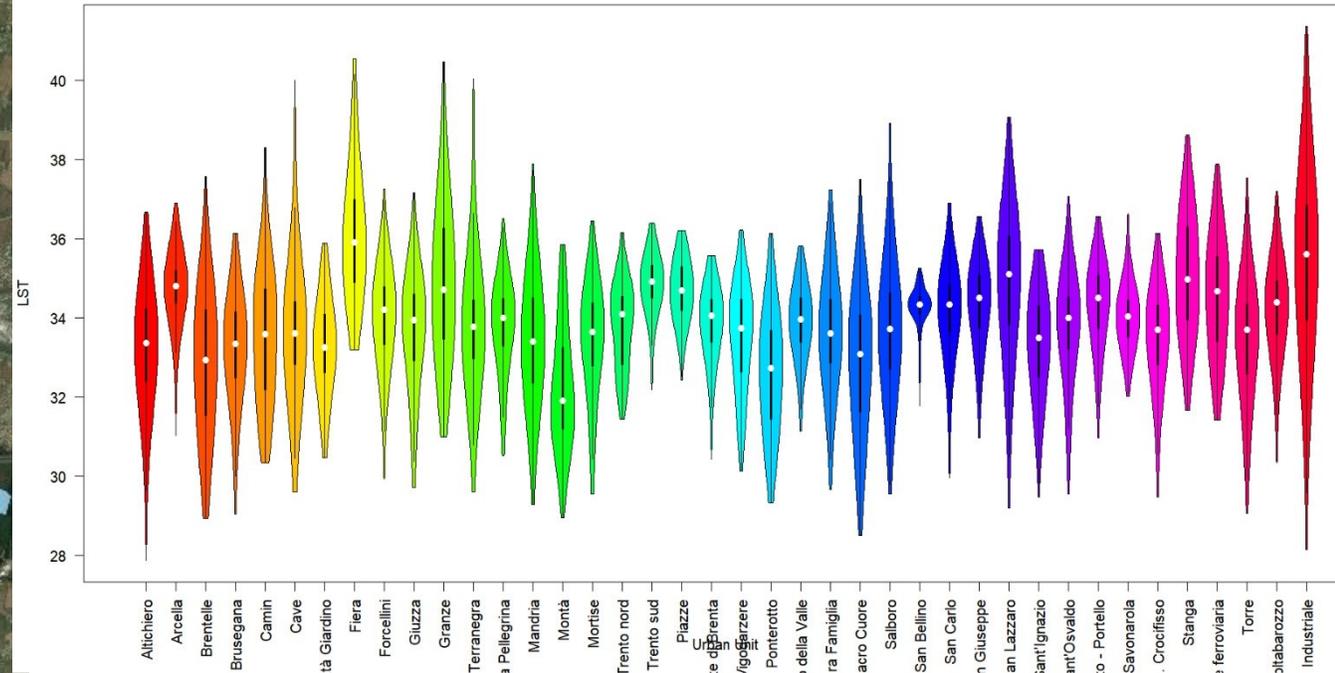
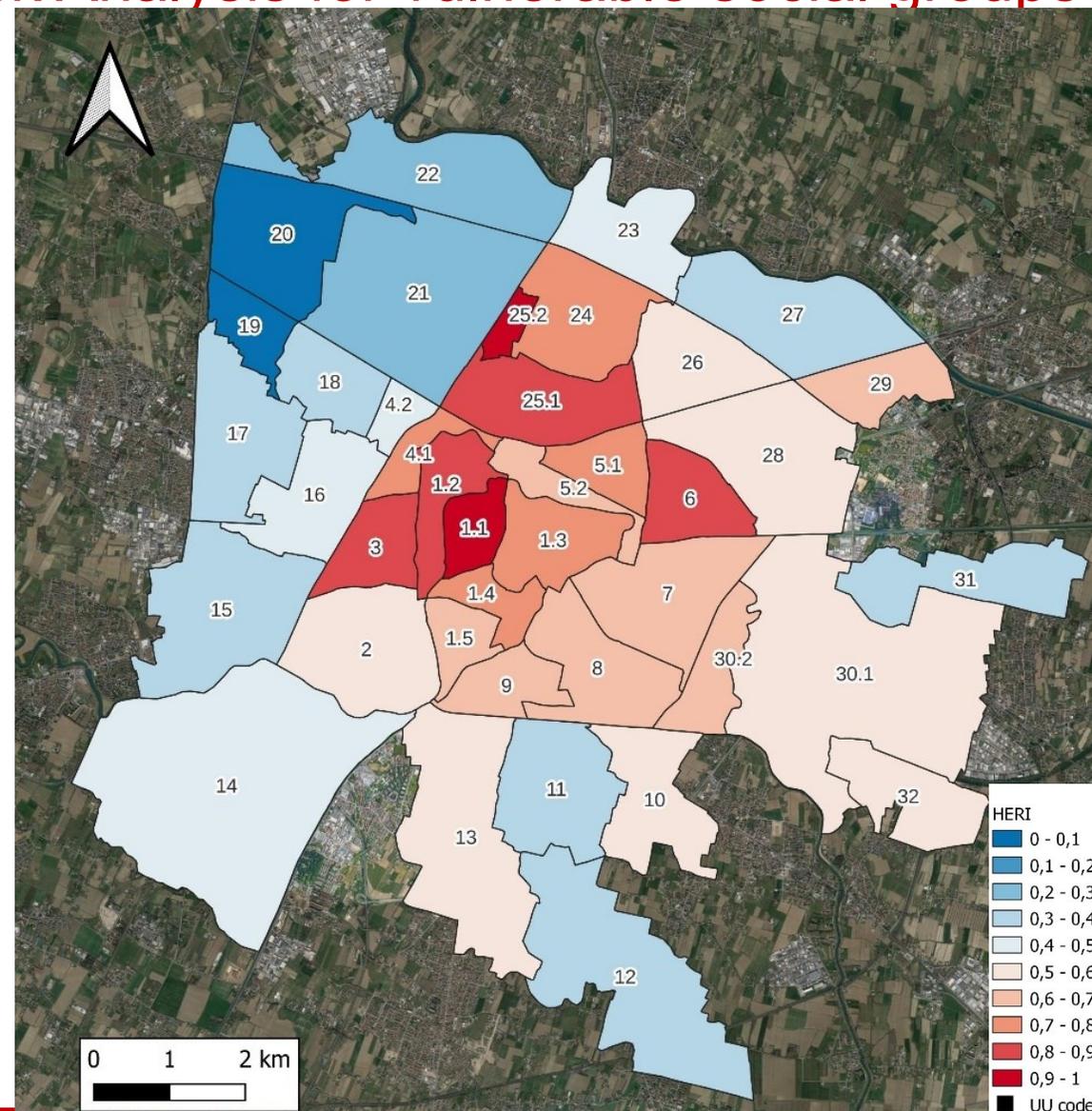


Figure 4. Violin plot of LST distribution in Padua's UUs

(Pappalardo SE, Zanetti C, Todeschi, 2023, *in review*)

Climate Justice – Integrated heat-related Risk Analysis for vulnerable social groups

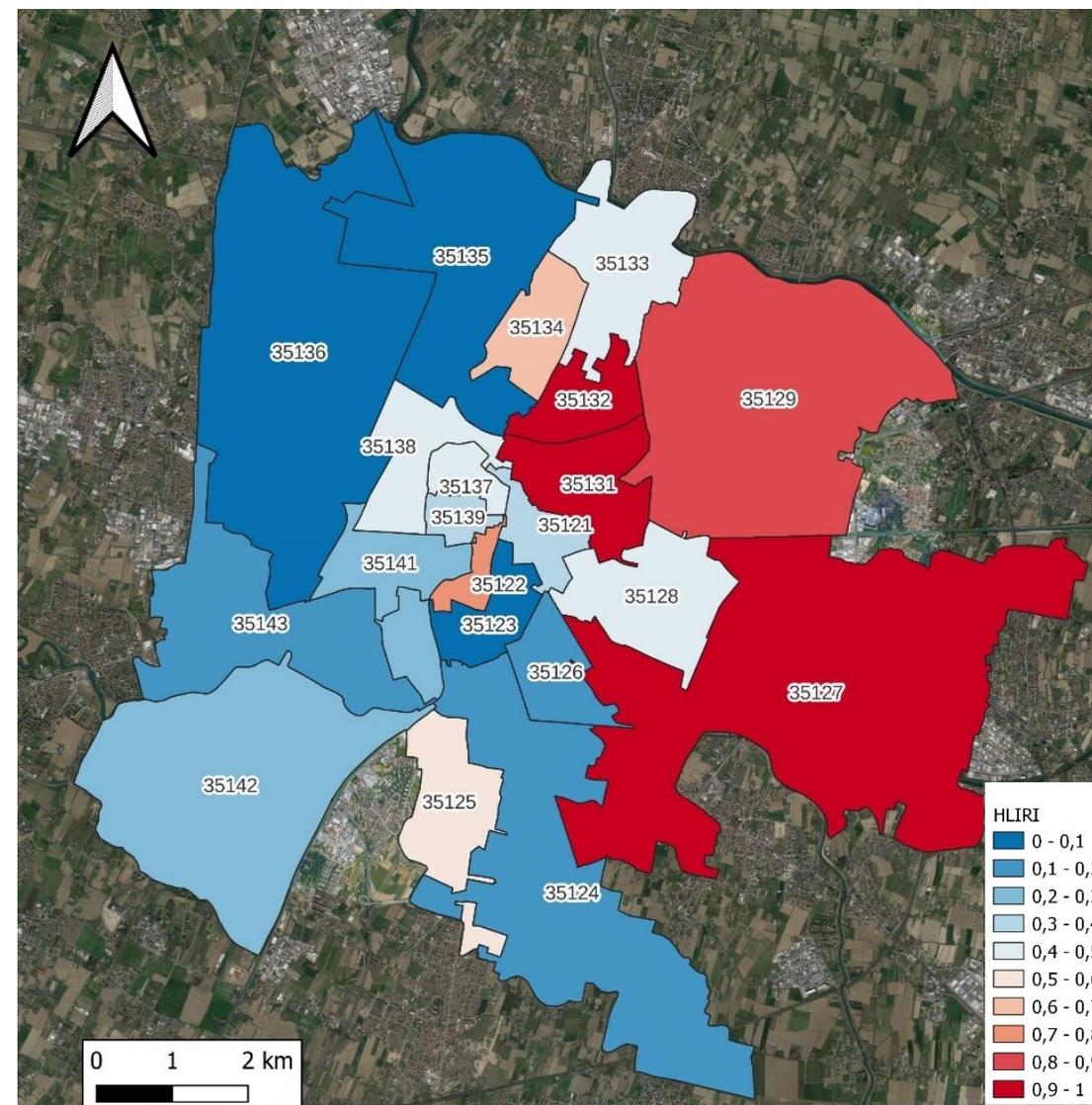
1. Heat-related Child Risk analysis (HCRI Index)
2. Heat-related Elderly Risk Index analysis (HERI)
3. Heat-related Alone Elderly Risk Index (HAERI)
4. Heat-related Foreigners Risk Index (HFRI)
5. Heat-related Low-Income Risk Index (HLIRI)
6. UHI Risk Index (UHIRI)



(Pappalardo SE, Zanetti C, Todeschi, 2023, *in review*)

Climate Justice – Integrated heat-related Risk Analysis for vulnerable social groups

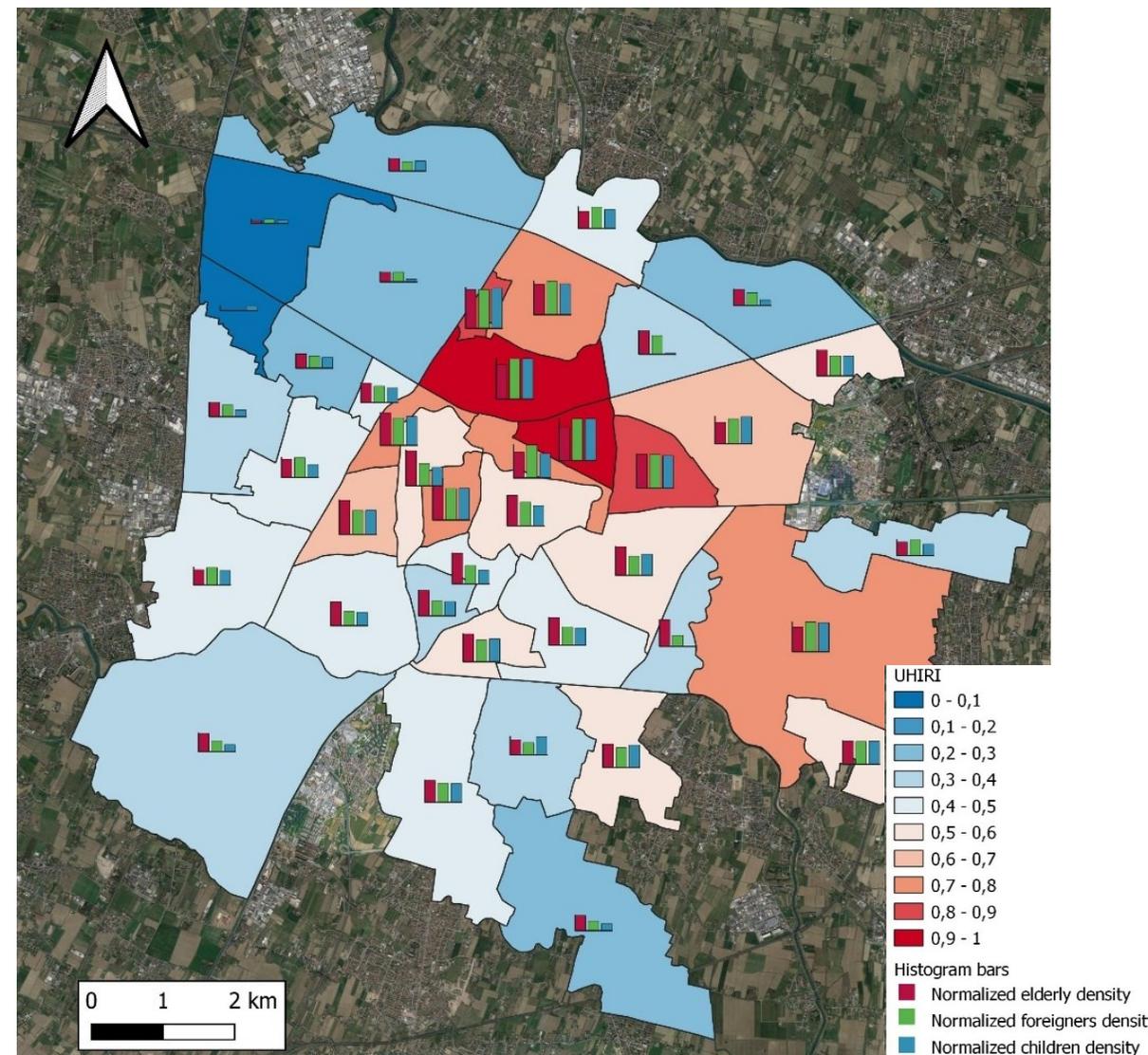
1. Heat-related Child Risk analysis (HCRI Index)
2. Heat-related Elderly Risk Index analysis (HERI)
3. Heat-related Alone Elderly Risk Index (HAERI)
4. Heat-related Foreigners Risk Index (HFRI)
5. Heat-related Low-Income Risk Index (HLIRI)
6. UHI Risk Index (UHIRI)



(Pappalardo SE, Zanetti C, Todeschi, 2023, *in review*)

Climate Justice – Integrated heat-related Risk Analysis for vulnerable social groups

1. Heat-related Child Risk analysis (HCRI Index)
2. Heat-related Elderly Risk Index analysis (HERI)
3. Heat-related Alone Elderly Risk Index (HAERI)
4. Heat-related Foreigners Risk Index (HFRI)
5. Heat-related Low-Income Risk Index (HLIRI)
6. UHI Risk Index (UHIRI)



(Pappalardo SE, Zanetti C, Todeschi, 2023, *in review*)

Tesi 2021-2023

- Martin Ikenna Nnabuife (2022), *Impronta carbonica per l'edificazione dell'ex foro boario e scenari di riqualificazione in area di verde urbano*
- Maria Lucia Roggero (2022), *Multitemporal and spatial analysis of the vitivinicultural sector on the Valpolicella production area: impact and future perspective of sustainability*
- Andrea Santaterra (2023), *Ondate di calore, notti tropicali e hot days a Padova: analisi meteo-climatica di eventi estremi e scenari di adattamento*
- Enrico Bosco, *Costellazioni di satelliti e spacecraft per il turismo spaziale: impatti dei gas climalteranti e scenari emissivi*
- Stefano De Razza (2023), *Impatti dei cambiamenti climatici sui territori urbani del Salento: mappatura e analisi dell'intensità delle isole di calore urbano*
- Marco Carraro (2023), *Mobile mapping, sniffer bikes e Citizen Science: dispositivi mobili per il monitoraggio diffuso della qualità dell'aria e delle isole di calore a Padova*

Tesi 2021-2023

- Carolina Luzzu (2023) *Cambiamenti climatici ed ecosistemi costieri: impatto dell'innalzamento del livello del mare sui delta fluviali del Po e del Gange*
- Giacomo Cudin (2023) *Innalzamento del livello del mare: fenomenologia e analisi delle misure di adattamento per uno sviluppo costiero resiliente*
- Maddalena Crepaldi (2023) *Cambiamenti climatici: impatti sulle Alpi italiane e sul turismo invernale*
- Riccardo Bellon (2023) *Energie rinnovabili e agricoltura: opportunità e limiti dei sistemi agrivoltaici*
- Chiara Antonacci (2023) *Impatto ambientale del settore dell'aviazione: analisi delle emissioni e strategie per una transizione sostenibile*
- Alice Andreanelli (2023) *Impatto dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi corallini: cause ed effetti del coral bleaching*

Tesi 2021-2023

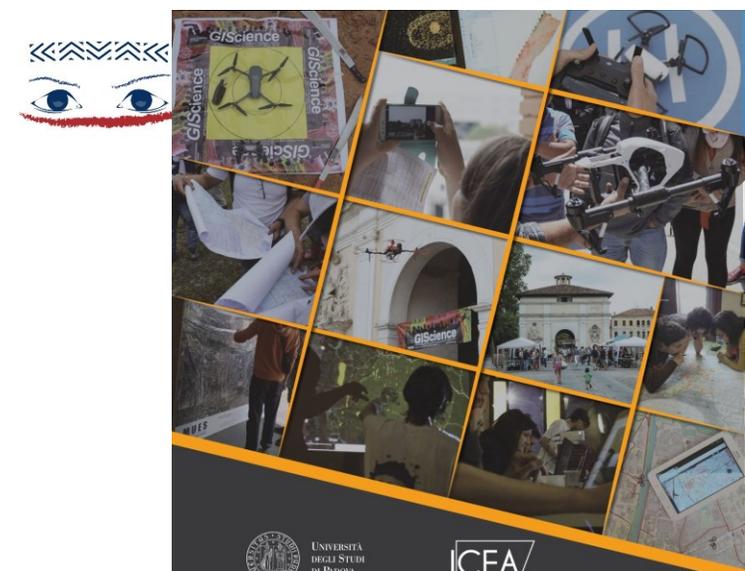
- David Ziviani (2023) *Impatto dei cambiamenti climatici sulla risorsa idrica nel Nord Italia: stato dell'arte e scenari futuri*
- Maria Teodoro (2023) *Mappatura delle isole di calore urbano durante eventi estremi a supporto dei piani di adattamento: il caso studio del Comune di Venezia*
- Lisa Rubert (2023) *Isole di calore a Padova nell'estate 2023: mappatura "dal basso" e valutazione del fenomeno mediante l'utilizzo di MeteoTracker*

Laureandi 2024

- Ambrosi Giacomo (2024) *Conflitto russo-ucraino: analisi dell'impatto climatico e ambientale con un focus sulle emissioni di gas climalteranti*
- Calista Francesco (2024) *Verso uno sviluppo urbano climate-resilient: infrastrutture verdi e blu per la mitigazione delle ondate ed isole di calore*
- Mattia Maritato (2024) *Valutazione del traffico di veicoli urbani e delle emissioni di gas a effetto serra: il caso del Comune di Padova*
- Niccolò Zaghetto (2024) *Droni "autocostruiti" open-source: progettazione, assemblaggio e calibrazione di un prototipo di SAPR per rilievi ambientali*
- Alessandro Cenzi (2024) *Rifugiati ambientali e giustizia climatica: panoramica ambientale, politica e geografica con casi studio*
- Alessio Zanette (2024) *Mappatura degli impianti fotovoltaici in Zona Industriale di Padova: stato attuale e prospettive future*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Proposte di tesi A.A 2023/2024

Gruppo di ricerca

Cambiamenti climatici territori diversità

Laboratorio GIScience Drones for Good

Palazzetto Costruzioni Marittime

Via Ognissanti 39, Portello

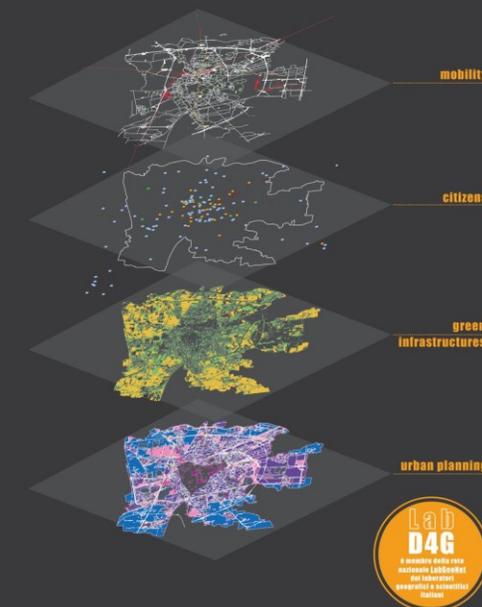
Padova



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



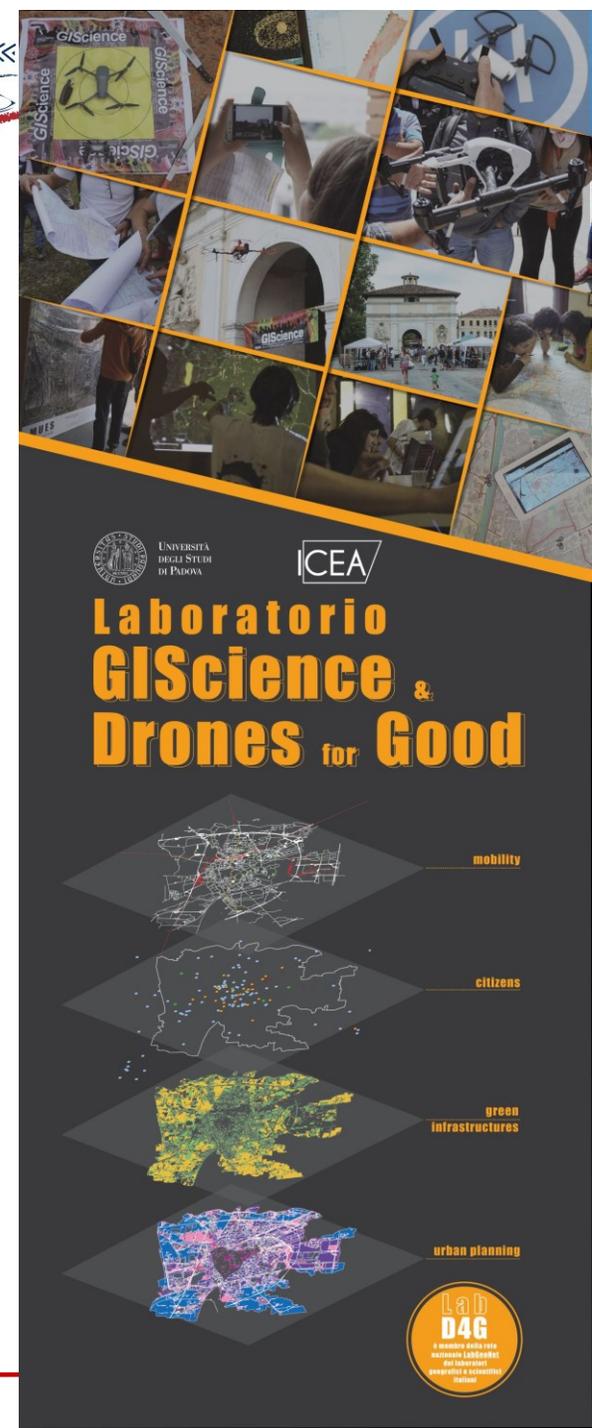
**Laboratorio
GIScience &
Drones for Good**





Pre-requisiti

- Conoscenze di base (pratiche) uso di GIS (QGIS)
- Disponibilità e volontà di apprendimento di nuove metodologie e conoscenze
- Lettura testi in inglese (*literature review*)
- Capacità di *data mining* e *data production*
- *Data analysis*
- Approccio critico
- Spirito di iniziativa



Sostenibilità e resilienza urbana

- Consumo di suolo (BAF) e scenari di compensazione (*LULC analysis*)
- Vuoti urbani ed aree abbandonate (rigenerazione urbana)
- Reti ecologiche, infrastrutture verdi e servizi ecosistemici
- Analisi ondate di calore (*Heat Waves*) e mappatura isole di calore urbano (*Urban Heat Islands*)
- Citizen science e monitoraggio microclima urbano diffuso: analisi dati da stazioni meteo fisse e *testing snifferbike*
- Mappatura e classificazione del verde urbano

Mappatura isole di calore urbano e inquinanti atmosferici

- Monitoraggio ambientale diffuso sul territorio urbano (T° , RH, P, Pm10, Pm 2.5, VOC)
- Dispositivi mobili per monitoraggio ambientale e qualità dell'aria (*snifferbike*)

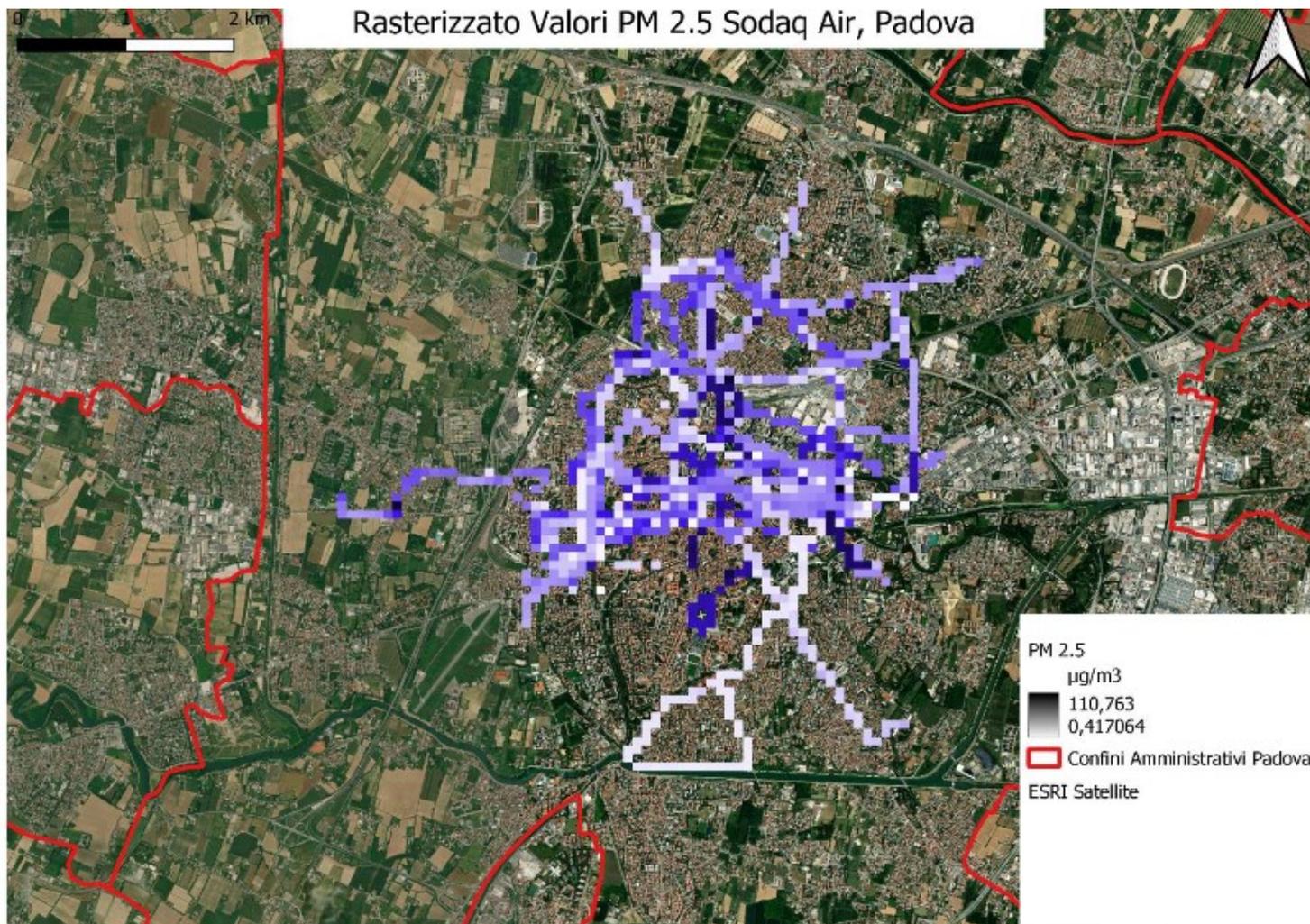


meteotracker



Sodaq AIR

Mappatura isole di calore urbano e inquinanti atmosferici



Laureando Marco Carraro, 2023



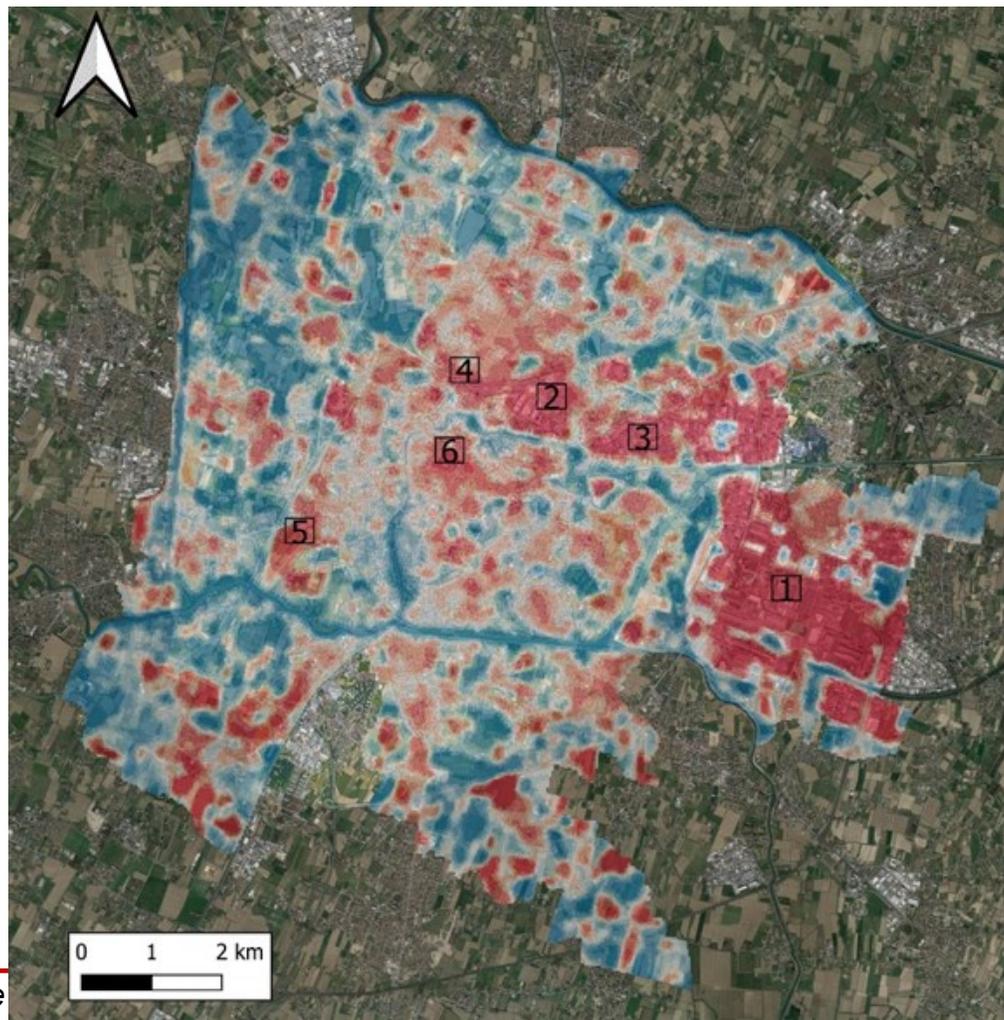
**International Symposium
on Mobile Mapping
Technology (MMT)**

PADOVA, May 24-26

Mappatura isole di calore urbano dall'alto e dal basso: LST e temperatura dell'aria



Landsat 8 e 9



Your satellite tracking list

LANDSAT 9 is on your list

- ✘ LANDSAT 8 
- ✘ LANDSAT 9 

[Track 2 satellite\(s\)](#)



Local Time: GMT+1

NEXT PASS OF LANDSAT 9 OVER YOUR CURRENT LOCATION

START AZIMUTH	MAX ELEVATION	END AZIMUTH	TOTAL DURATION	
Mar 6 10:15	22° NNE	10:22 32°	10:28 169° S	13m 15s