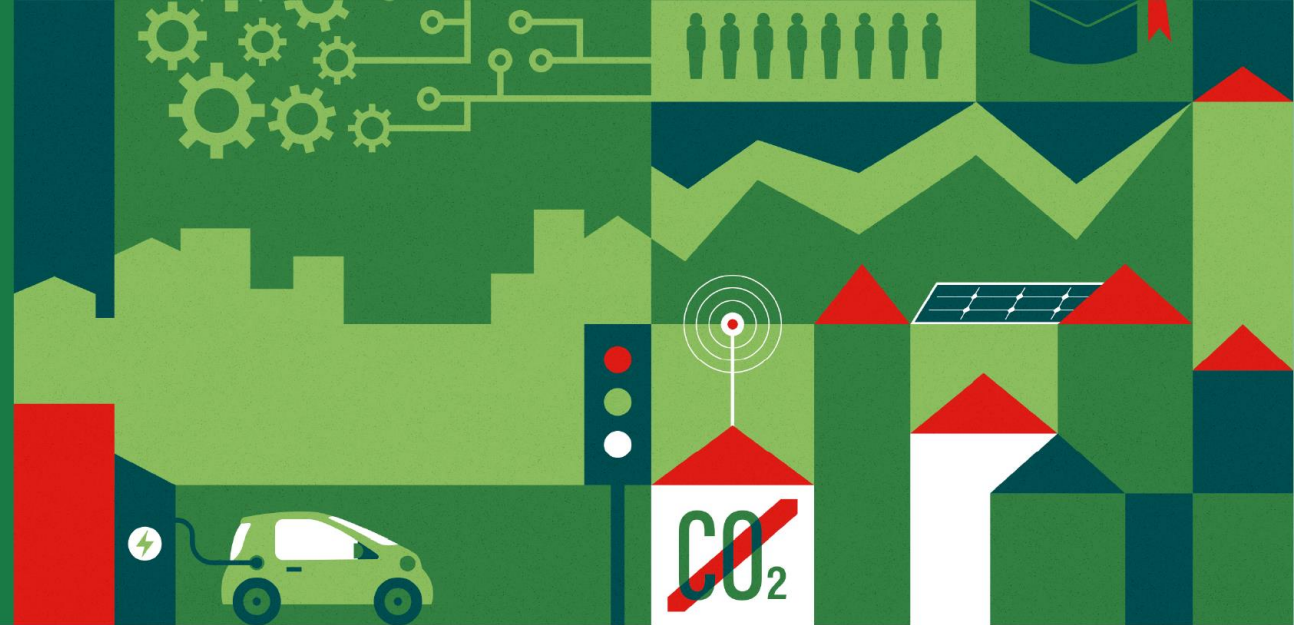


eurac
research

5th international conference on
**Smart and Sustainable
Planning for Cities and Regions 2025**

9-12 December, Bolzano/Bozen



Track 4 - Intersecting the Multiple Scales of Climate Justice: Mapping Inclusive Adaptation and Just Fossil Fuel Transitions

Citizen Science Ferrara

Community-based environmental monitoring for co-design mitigation actions and improve climate justice

Piergiorgio Cipriano, Deda Next

Marco Falciano, Fiumana APS





Citizen Science Ferrara

Community-based environmental
monitoring for co-design mitigation
actions and improve climate justice

11 December 2025
Piergiorgio Cipriano



Co-funded by
the European Union

The USAGE project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Framework Programme for Research and Innovation under the Grant Agreement no 101059950 - call HORIZON-CL6-2021-GOVERNANCE-01-17 (IA)

issue

how to make “citizen-science” local data ... “F.A.I.R.”

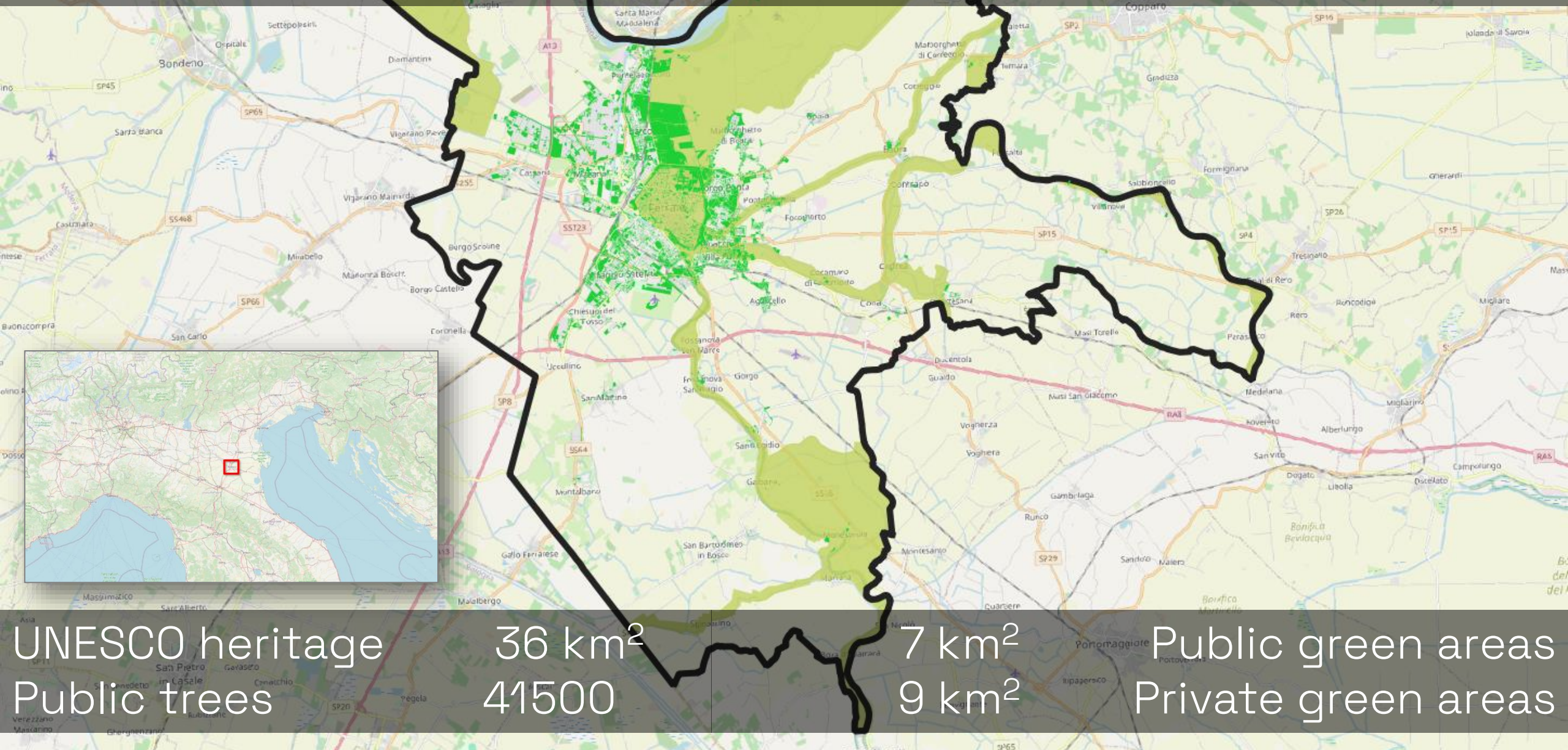
- Advocate for open data: support policies that make federally and institutionally collected climate data freely available and usable by everyone, not just big organizations
- Promote digital equity: support efforts that provide digital tools and training to frontline communities so they can understand and use climate data themselves
- Demand transparency: ask questions about who collects climate data, how it's used, and if it's shared equitably to avoid bias and ensure fairness
- Center local knowledge: champion the inclusion of local (and indigenous) data and perspectives in climate planning, respecting their right to control their own data (data sovereignty)
- Use available data: for researchers and activists, focus on using existing open-source climate data to develop local adaptation strategies and challenge harmful practices

Population
Total area

129400
400 km²

50
95 km²

Small villages
Urban area



UNESCO heritage
Public trees

36 km²
41500

7 km²
9 km²

Public green areas
Private green areas

Breve manuale per Citizen Scientist



Marzo 2025

Ringraziamenti

Questo manuale non sarebbe stato possibile senza l'entusiasmo dei seguenti citizen scientist (in ordine sparso):

Adriano Badiali, Alberto Squarcia, Alessio Benazzi, Andrea Roma, Andrea Brandoli, Andreea Cristina Bonciu, Angelo Benericetti, Anna Cajer, Anna Tambini, Anna Filippi, Antonio Croci, Ardelia Baccaga, Barbara Accorsi, Barbara Sandri, Gigliola Gaiani, Bruno Sicureco, Catia Brunelli, Chiara Boiti, Cristian Lodi, Daniele Miglioli, Daria Carlini, Davide Barioni, Davide Bruno, Davide Cecutti, Daniele Macchi, Elena Fiorillo, Elena Rastelli, Enzo Contenti, Enrico Maggolini, Fabia Notato, Fabrizio Cacciari, Flavio Lanza, Francesca Cigala, Francesca Tomasi, Francesco Baldini, Frida Rocchi, Gabriella Rocca, Giancarlo Bega, Gianni Nava, Gino Cervi, Giovanni Franco Percoco, Giovanni Goldoni, Giuliano Bertasi, Roberto Gullini, Ivano Graldi, Lidia Dalla Costa, Luca Cervellati, Luca Targa, Luella Gonelli, Marcello Piergentili, Maria Rita Guzzinati, Mariella Bergamini, Marilena Martinucci, Mario Bellodi, Massimiliano Trabucco, Massimo Bottoni, Mattia Bartolini, Mattia Colombo, Milena Stefanini, Mirco Zanella, Monia Busatti, Moreno Finotti, Paola Pocaterra, Pietro Zappaterra, Raffaele Migliari, Renzo Magnavacca, Roberto Costa, Rosella Mustocala, Simona Africano, Stefano Balboni, Stefano Carlini, Tamila Strokalis, Thomas Cheval, Ugo Zucchelli, Valentina Zanni, Vanes Bonora, Virna Comini, Vittorio Tomasi, Andreea Cristina Bonciu, Chiara Parretta, Chiara Pettene, Claudio Fochi, Davide Cristofori, Elena Mainardi, Erica Bisetto, Gabriella Sabbioni, Irene Galletti, Luca Fogato, Maria Nicoli, Massimo Ardondi, Matteo Ghironi, Pietro Pifferi, Roberto Costantino, Rodolfo Baraldini, Santo Scalia, Sara Montanari, Ornella Menculini, Fabio Lambiasi, Iris Venuto, Ismail Smiti, Rosa Fogli, Matteo Graldi, Francesca Cottignoli, Giorgio Ferroni, Elena Degli Uberti, Alessandro Tagliati, Stefano Bulzoni, Maria Gabriella Rigolin, Vanna Ruggeri, Anna Zonari, Nicoletta Garutti, Cinzia Pusinati, Fabia Nonato, Rossana Mari, Michele Ceccotto, Lorenzo Melli, Daniela Poli, Ermanna Righetti, Maria Chiara Marchesini, Francesco Vigorelli, Donatella Bonora, Lorenza Guglielmini, Patrizia Ronchi, Lidia Goldoni, Davide Nanni, Michele Marzola, Marco Malaguti, Raffaella Zanella, Claudio Massimo Sfrisi, Raffaella Fabbri, Roberto Zambelli, Alessandra Guidorzi, Bruno Veronesi, Leonardo Polastri, Luigi Gasparini, Alfonso Sciasci, Andrea Baruffaldi, Emanuela Giannino, Marco Sgarbi, Ruggero Rimessi, Annalisa Zanotti, Michele Mangolini, Lorina Giobanu, Tiziana Squillaro, Rita Tanas, Angelo Sapio, Simonetta Piva, Nadia Rizzati, Andrea Vitali, Maria Donata Dalmazzo, Irene Bortolotti, Laura Caloi, Luca Gugliardi, Claudia Romanini, Rossella Beltrami, Alexander Garcia, Claretta Schiavina, Marco Antonio Rizzo, Marianna Suar, Antonio Casadibari, Massimo Tornatore, Farah Makki, Alberto Diantini, Dario Liguiri, Simone Dovigo, Alberto Magliocco, Giampaolo Boschini, Iolanda Santoriello, Michele Giobanu, Giacomo Caniato, Ludvika Dovigo, Sofia Dovigo, Jan Dovigo, Cinzia Saletti, Riccardo Lidi, Maurizio Fontana, Vittorio Sapio, Renata Magnani.

Grazie agli esperti che ci hanno formato e informato: Marco Falciano (Associazione Fiumana), Carla Corazza (Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara), Luisa Ravanello (CTR Educazione alla sostenibilità, ARPAE), Salvatore Pappalardo (Università di Padova), Piergiorgio Cipriano (Deda Next).

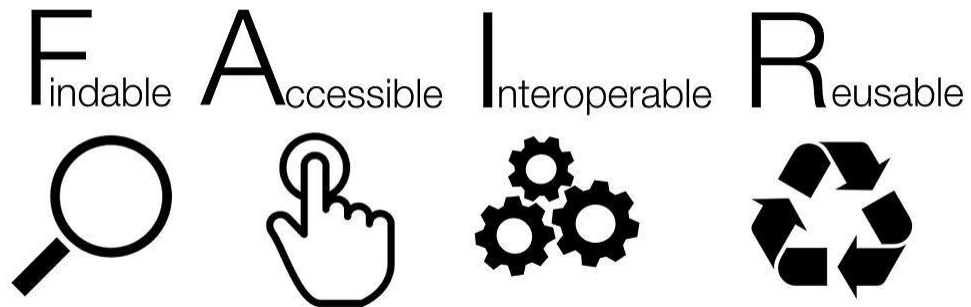
Grazie a chi ha imparato insieme a noi: agli studenti dell'Istituto Tecnico "Copernico-Carpeggiani" (e i professori Federica Orsatti, Laura Sensi, Giovanni D'Andrea); agli studenti dell'Istituto agrario "Navarra" (e i professori Marco Nannicini, Raniera Gioacchini, Alberto Grandi, Stefano Giatti); agli studenti dell'Istituto "ITS TEC" (e le coordinatrici Marina Bergonzini, Chiara Pancaldi).

Un grazie speciale a Georg Sobbe alla ciurma della Nena, all'Associazione Fiumana, a tutti i "meteotrackers", a Witoor e agli organizzatori della "Bike Night Emilia-Romagna", agli amici di Interno Verde, a WunderKammer per averci più volte ospitato, agli instancabili cittadini del Comitato Allagati, a Legambiente Ferrara (e a tutti quelli che ci hanno seguito sui social, sul sito e sulla chat).

Un grazie di cuore, infine, a Luca Lanzoni che ha illuminato i nostri primi passi.

USAGE (Horizon Europe)

Urban data SpAce for Green dEal
aims to provide solutions and
mechanisms to make available
environmental and climate data,
collected, processed and shared on
the basis of “**FAIR**” principles





USAGE

Home

Flash News

Events

▼ Challenges

Solutions

▼ People&Partners

Synergies

Resources

Deliverables



[Ferrara, Italy](#)

Aim: Expanding green spaces, mitigating heat islands and flash flooding events, with IoT and sensor data



[Graz, Austria](#)

Aim: Modelling, simulating and predicting urban climate conditions with AI and real-time environmental data



[Leuven, Belgium](#)

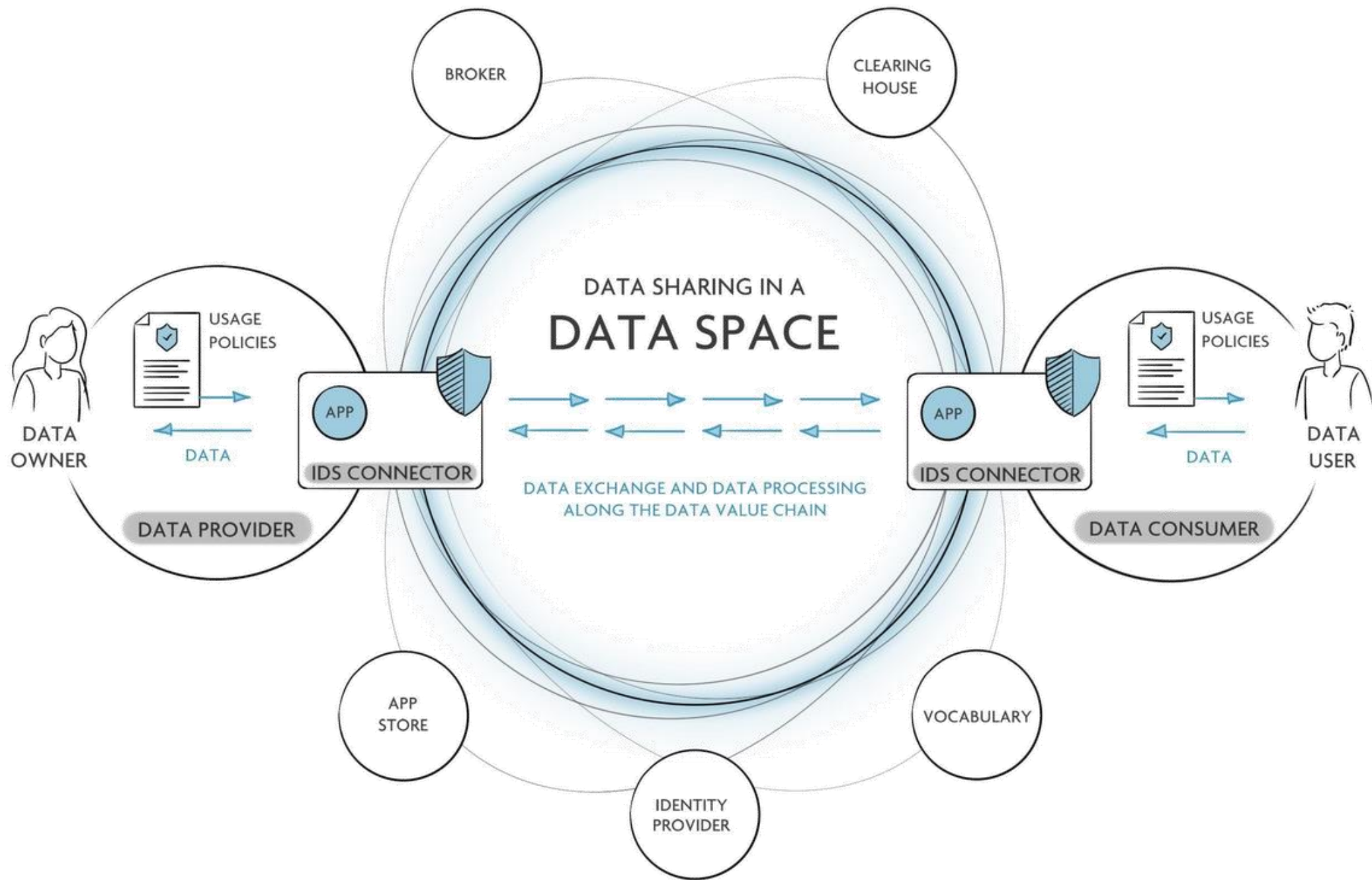
Aim: Becoming climate neutral by 2050, with ML to identify buildings suitable for green roofs



[Zaragoza, Spain](#)

Aim: Connecting citizen participation, open data and geospatial data to local Green Deal priorities





A **distributed system** defined by a governance framework that enables secure and trustworthy **data transactions** between participants while supporting trust and data sovereignty. A data space is implemented by **one or more infrastructures** and enables **one or more use cases**.

(Data Space Support Center, Glossary - <https://dssc.eu/>)

Una **infrastruttura decentralizzata** per la raccolta, l'elaborazione e lo scambio di dati affidabili basata su principi comunemente concordati, e ha l'obiettivo di facilitare la combinazione di **dati eterogenei** provenienti da **fonti diverse**.

(Comune di Ferrara - progetto USAGE - Atto Costitutivo Data Space Urbano)

Accordo per costituzione Data Space “USAGE”

3.3 Collaborazione e Sviluppo

Il data space si impegna a mantenere una collaborazione attiva e continua tra i fondatori e gli stakeholders, promuovendo un ambiente di lavoro condiviso dove le informazioni, le risorse e le competenze sono messe in comune per raggiungere obiettivi mutualmente vantaggiosi. Questa sinergia tra diverse competenze e settori è fondamentale per innovare e rispondere efficacemente alle sfide ambientali del presente e del futuro.

4. Regole di funzionamento del DSU

4.1 Obiettivi e Scopo

Il data space, nel contesto del progetto europeo USAGE, è dedicato a valorizzare l'utilizzo dei dati ambientali per promuovere pratiche sostenibili e innovazioni che rispondano agli obiettivi del Green Deal europeo. Gli obiettivi principali del data space includono:

- **Innovazione attraverso i dati:** Utilizzare le analisi dei dati per scoprire nuovi modelli e soluzioni per le sfide ambientali.
- **Supporto decisionale:** Fornire dati affidabili e analisi per supportare le decisioni politiche e operative in linea con gli obiettivi di sostenibilità.
- **Collaborazione multidisciplinare:** Incoraggiare la collaborazione tra diversi settori e discipline per un approccio olistico alla sostenibilità.
- **Promozione della consapevolezza ambientale:** Aumentare la consapevolezza pubblica e istituzionale riguardo le questioni ambientali attraverso la condivisione di dati e risultati di ricerca.

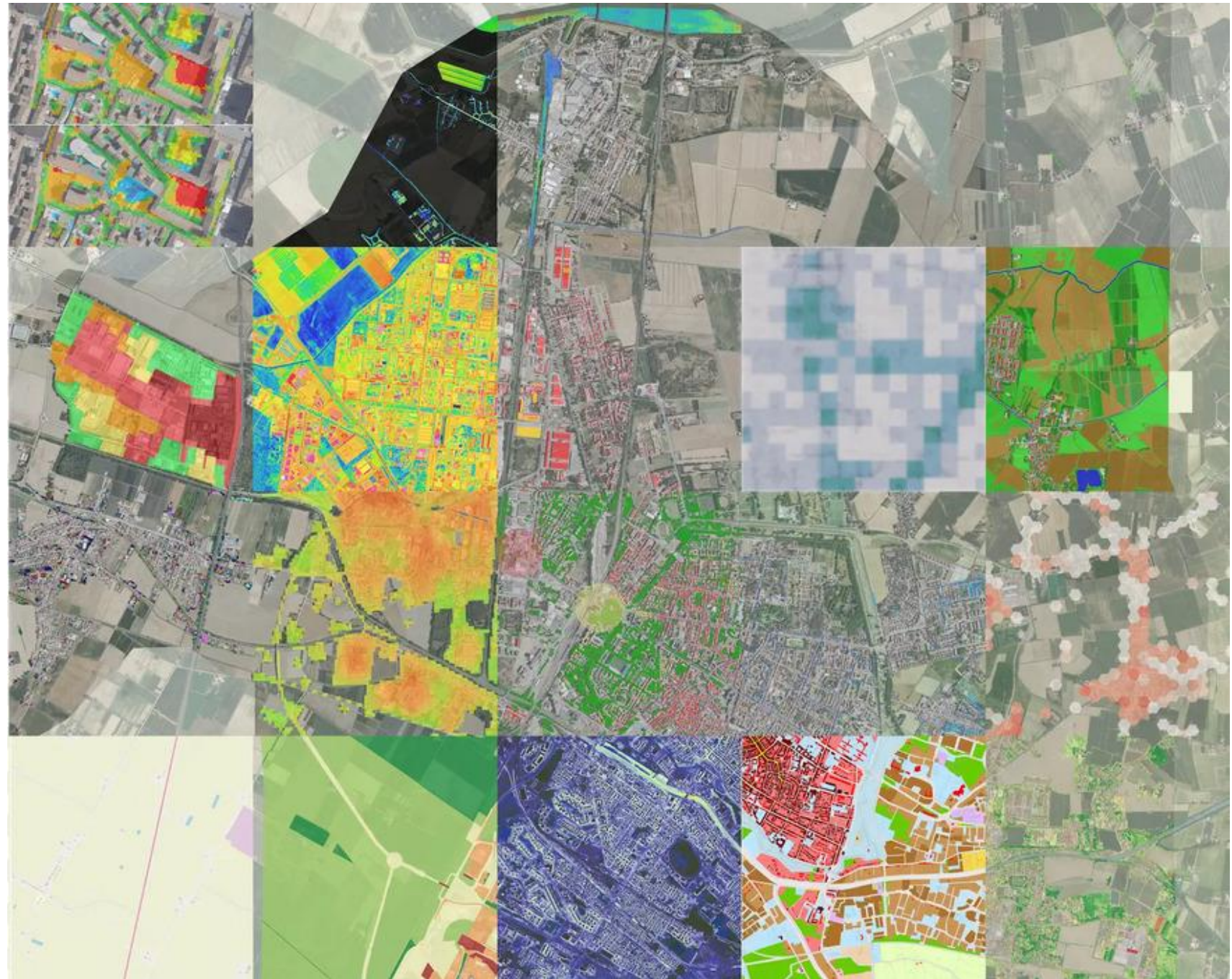
4.2 Governance

La governance del Data Space è affidata a una cabina di regia composta da rappresentanti dei membri fondatori, tra cui il Comune di Ferrara, Hera S.p.A., la Regione Emilia-Romagna, il Consorzio di Bonifica e Ferrara Tua, oltre all'Università di Ferrara e alle **organizzazioni rappresentative della società civile** come stakeholder chiave.

Allegato tecnico

1. Introduzione	3
2. Dati oggetto di interscambio	5
Comune di Ferrara	5
Hera Group	7
Ferrara Tua	8
Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara	9
Regione Emilia-Romagna	10
ARPAE Emilia-Romagna	10
3. Modalità tecniche di interscambio	11
a) File transfer sicuro basato su SFTP	11
b) File transfer sicuro basato su HTTPS	11
c) API di tipo proprietario	12
d) Web service e API basati su standard aperti	12
Servizi di visualizzazione (VS)	14
Servizi di download di dati vettoriali (DSv)	17
Servizi di download di dati coverage (DSc)	18
Servizi di download di dati da sensori (DSs)	20
4. Allegato 1 - Classificazione servizi	23
100 - Servizi geografici di interazione umana (humanInteractionService)	23
200 - Servizio di gestione di modelli/informazioni geografici (infoManagementService)	23
300 - Servizi di gestione dei flussi di lavoro / attività geografiche (taskManagementService)	24
400 - Servizi di processing geografico - spaziale (spatialProcessingService)	24
500 - Servizi di processing geografico - tematica (thematicProcessingService)	25
600 - Servizi di elaborazione geografica - temporale (temporalProcessingService)	26
700 - Servizi di elaborazione geografica - metadati (metadataProcessingService)	26
800 - Servizi di comunicazione geografica (comService)	26
5. Allegato 2 - Lista di abbreviazioni	27

“official” data
+200 (geo)datasets
on dati.comune.fe.it
CC-BY license



solution

open data + local Data Space + standards for interoperability



Citizen Science Ferrara

Home page

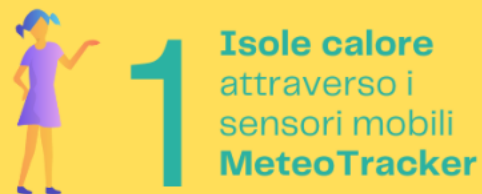
News and events

▼ Do you want to participate?

Who we are

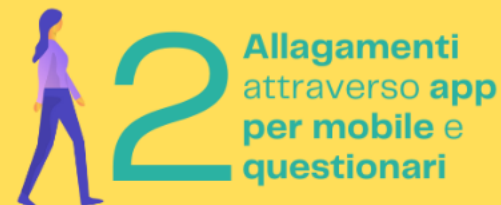
Useful resources

They say about us



Heat Islands: MeteoTracker and Infrared Thermometers

Using the MeteoTracker system and simple infrared thermometers, we will carry out dynamic weather observations: we will detect and measure air and soil temperatures, humidity, and other phenomena that make meteorology a fascinating science!



Floods: mobile app

Using smartphone apps and Google questionnaires, we quickly collected reports of flooding caused by heavy rainfall.



Biodiversity: iNaturalist Platform and App

With the iNaturalist app , we've identified indicators of biodiversity—the plants and animals that surround us—and shared them with a community of over a million scientists and naturalists around the world!





Citizen Science Ferrara

Home page

News and events

Do you want to
participate?

For schools

For citizens and
associations

Who we are

Geographic data and software tools



Navarra Institute

January 15 , 2024

- [Click here to download the presentation](#)



Copernicus Institute

January 30, 2024

- [Click here to download the presentation](#)

February 15, 2024

- [Click here to download the presentation](#)





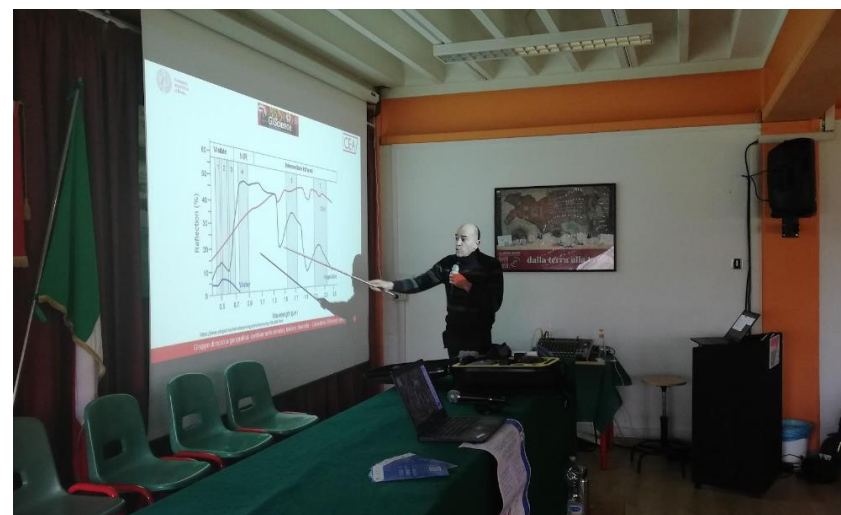
Luisa Ravanello (ARPAE)



Carla Corazza (Comune Ferrara)



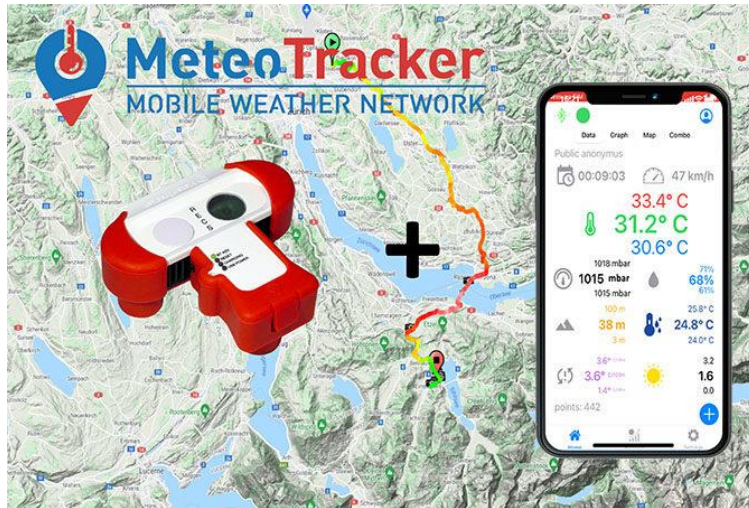
Marco Falciano (Fiumana)



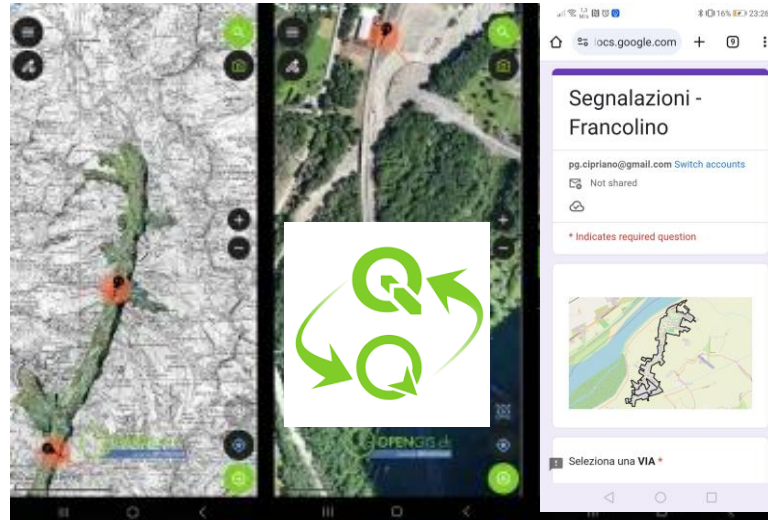
Salvatore Pappalardo (UniPD)

Citizen Science Ferrara

<https://www.citizenscienceferrara.org>



Urban heat island



Flash flooding from heavy rains



Biodiversity

Organizations:

- Istituto tecnico 'Copernico'
- Istituto agrario 'Navarra'
- ITS TEC Ferrara
- Museo di Storia Naturale
- Fiumana APS
- Legambiente ER
- Cittadini singoli

Urban Heat Island and mobile sensors (MeteoTracker)

<https://meteotracker.com>

Number of MT devices available in Ferrara:

Istituto Copernico (6)

Istituto Ariosto (1)

Istituto Navarra (7)

ITS TEC / Istituto Aleotti (6)

Associazione Fiumana (5)



The screenshot shows the MeteoTracker website interface. At the top, there is a navigation bar with the MeteoTracker logo (a blue circle with a white thermometer icon) and the text "MeteoTracker MOBILE WEATHER NETWORK". To the right of the logo are several menu items: "MeteoTracker" with a dropdown arrow, "MT - Air Quality", "Areas of use" with a dropdown arrow, "Projects", "Dashboard", and a shopping cart icon with a "0" badge. Below the navigation bar, the main content area features a large image of the MeteoTracker Personal Weather Device (MT-X) on the left. The device is white and blue, with a circular sensor and a small display. To the right of the image, the product title "MeteoTracker Personal Weather Device" is displayed in a large, bold font. Below the title, the price "€169.00" is shown in a blue font. Further down, a paragraph describes the device: "The first **weather device** designed to **turn every trip into a weather exploration**. **Instant installation**, **easy to use**. With **App** and **personal dashboard**." To the right of this text is a small orange star icon with the number "5.0" below it. Below the description is a large blue button with the text "PROCEED TO PURCHASE". Underneath the button is a link that says "Discover the user manuals". In the bottom right corner, there is a language selector showing the UK flag and the text "EN" with a small upward arrow. A green WhatsApp icon is visible in the bottom left corner of the screenshot.

MeteoTracker MOBILE WEATHER NETWORK

MeteoTracker ▾ MT - Air Quality Areas of use ▾ Projects Dashboard 0

MeteoTracker Personal Weather Device

€169.00

The first **weather device** designed to **turn every trip into a weather exploration**. **Instant installation**, **easy to use**. With **App** and **personal dashboard**.

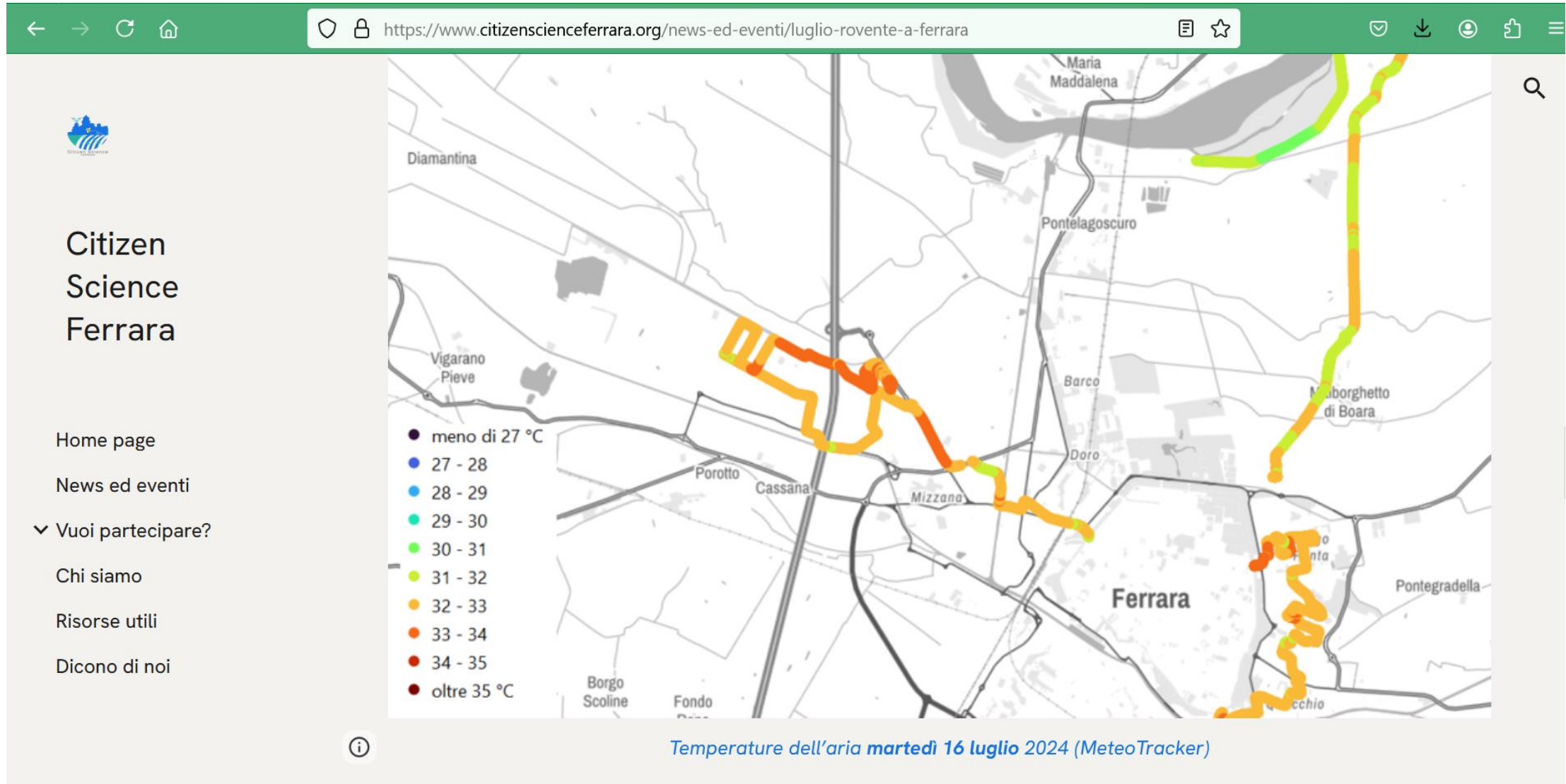
5.0

PROCEED TO PURCHASE

[Discover the user manuals](#)

EN ^

Urban Heat Island and mobile sensors (MeteoTracker)



Temperature dell'aria martedì 16 luglio 2024 (MeteoTracker)

Flash floods and mobile apps



Flash floods and mobile apps (QField)

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ch.opengis.qfield>

QField for QGIS

OPENGIS.ch

4.5★

6.28K reviews ⓘ

500K+

Downloads

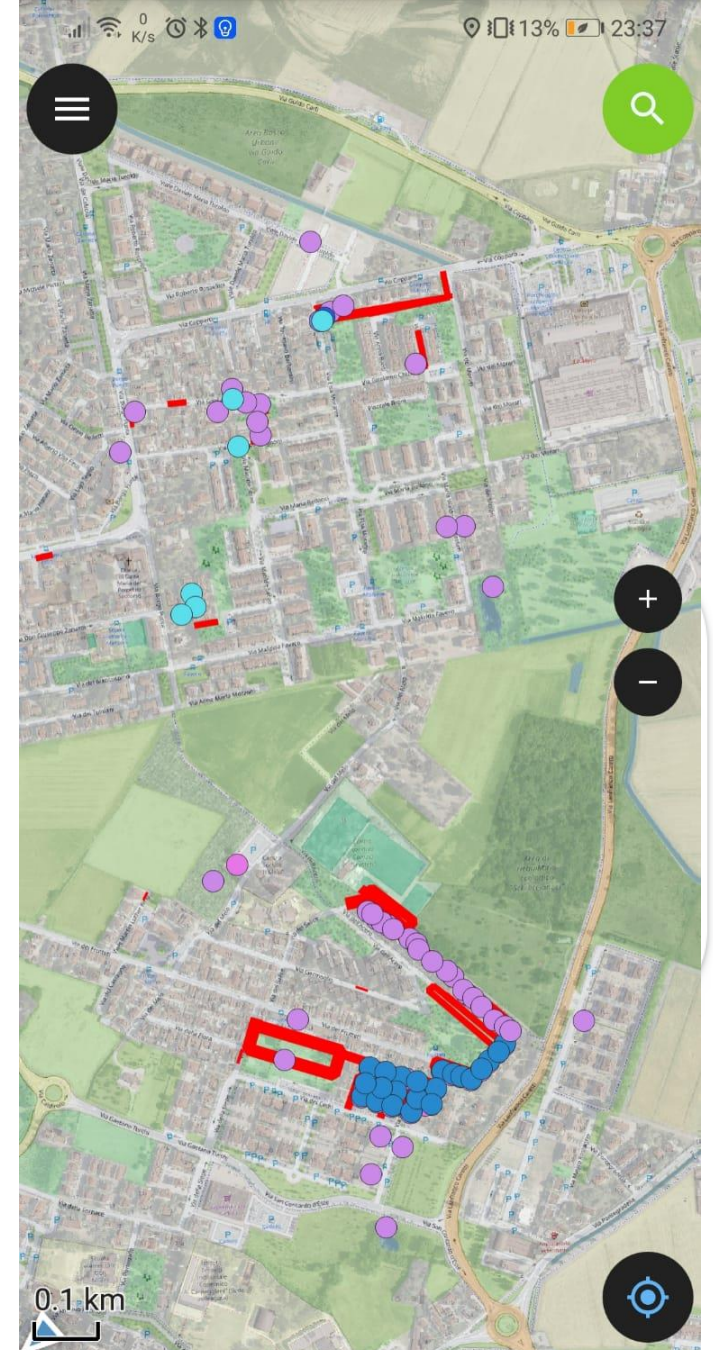
3

PEGI 3 ⓘ

Install on more devices



 This app is available for your device



Flash floods and mobile apps (GoogleForms)

803 K/s 16% 23:34

🏠 🌐 locs.google.com + 10 ⋮

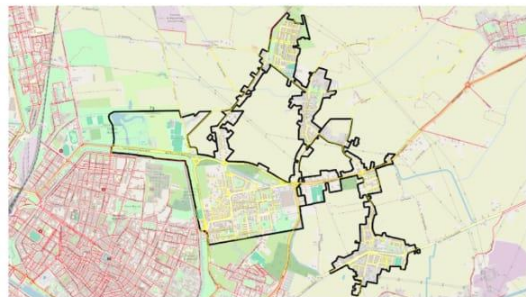
Segnalazioni - Borgo Punta, Malborghetto, Pontegradella

pg.cipriano@gmail.com [Switch accounts](#)

✉ Not shared

☑

* Indicates required question



ⓘ

730 B/s 16% 23:35

Seleziona una **VIA** *

Choose ▼

Scrivi il **numero civico INIZIALE** *

Your answer

Scrivi il **numero civico FINALE**
(opzionale)

Your answer

Seleziona il **TIPO DI EVENTO** *

- ☐ Allagamento per deflusso da strada
- ☐ Allagamento da caditoie
- ☐ Sommersione semi/interrato
- ☐ Infiltrazione tetto/nareti

ⓘ

Biodiversity and mobile app



USAGE
Urban Data Space
for Green Deal



Citizen Science
FERRARA



Biodiversity and mobile app (iNaturalist)

<https://www.inaturalist.org/projects/raccolte-del-museo-di-storia-naturale-di-ferrara>



Esplora Comunità ▼ Di più ▼

Accedi o Registrati





Raccolte del Museo di Storia Naturale di Ferrara

Informazioni

Membri 15

Benvenuti! Questa è la pagina che riunisce i progetti iNat del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara. Siamo il più importante museo naturalistico dell'Emilia-Romagna e ci occupiamo della biodiversità nei territori della Delta del Po e in altre zone della nostra regione, dagli Appennini alla costa adriatica.

Leggi di più >

Diario

Panoramica

101.529
OSSERVAZIONI

5.865
SPECIE

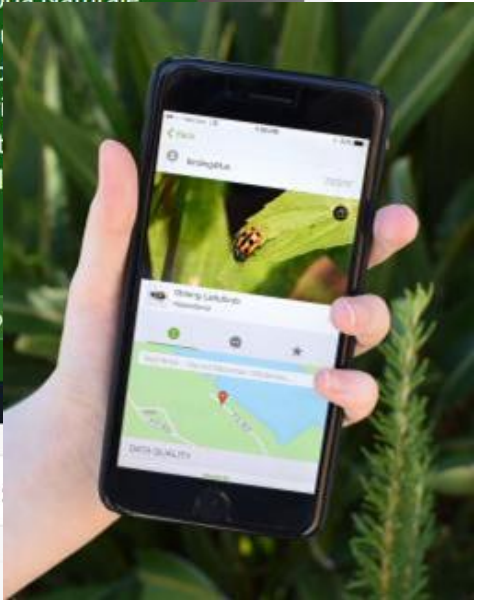
4.979
IDENTIFICATORI

6.959
OSSERVATORI

Stati

Classifica

Ordina per: Osservazioni | Specie | Osservatori



- [Aree allagate fonte citizen science](#)
- [Distribuzione impollinatori](#)
- [Distribuzione specie censite con iNaturalist](#)
- [Rilevamento temperature dell'aria](#)
- [Distribuzione Roadkill](#)

<https://dati.comune.fe.it/dataset?q=citizen+science>


Municipality of Ferrara
 World Heritage City

[Dataset](#)
[Themes](#)
[Information](#)

[/ Dataset](#)

Organizations

Municipality of Ferrara **4**

Fiume **1**

Groups

Environment **5**

Science and technology **1**

Tags

usage **5**

biodiversity **3**

citizen science **3**

dri **3**

msn **3**

museum of natural history... **3**

biodiversity **2**

floods **1**

flood **1**

pollinators **1**

Show more Tags

Formats

SHP **5**

WFS **5**

5 datasets found for "citizen science"
Sort by: Relevance

Flooded areas source citizen science

This dataset contains flooded areas accompanied by estimates of square meters and cubic meters of fallen water (derived from DTM) determined on the basis of surveys carried out...

Pollinator distribution

The dataset represents Decision Ready Information (DRI) within the USAGE project, which aims to create data to support decisions...

Distribution of species recorded with iNaturalist

The dataset represents Decision Ready Information (DRI) within the USAGE project, which aims to create data to support decisions...

Air temperature detection

The dataset contains air temperature measurements taken by volunteers participating in citizen science initiatives

Roadkill Distribution

The dataset represents Decision Ready Information (DRI) within the USAGE project, which aims to create data to support decisions...

European data

data.europa.eu The official portal for European data

Home Data ▼ EU Open Data Days Academy Open data maturity ▼ Community ▼ Publications ▼ Documentation ↗

Home > Datasets > Rilevamento temperature dell'aria

Dataset

Air temperature detection

 dati.gov.it

Publisher: Emilia-Romagna Region

Updated: 16 April 2025

Dataset

Quality

Similar datasets

API ↗ Cite ▼ Metadata ▼ Embed RSS

The dataset contains air temperature measurements taken by volunteers participating in citizen science initiatives (<https://www.citizenscienceferrara.org/home-page>) organized as part of the USAGE project (<https://www.usage-project.eu/home>). Ground-based temperature data were collected using MeteoTracker mobile sensors, recording temperature variations in different areas of the city with the ambitious goal of building a decentralized infrastructure for the collection, processing, and exchange of heat island data. The following data were collected: Lat = Latitude; Lon = Longitude; Temp =

Created:	14 March 2025
Updated:	16 April 2025
Creator:	Name: Municipality of Ferrara

https://data.europa.eu/data/datasets/c_d548-1742227417735?locale=en



Layer

- ☒ Meteotracker sessions 2024-06-22
- ☐ EdificiFerrara
- ☐ DBTR — *perimetro_centro_storico_di_ferrara*
- ☒ OpenStreetMap



Browser Layer Statistiche

Q Digita per localizzare (Ctrl+K)

Coordinata 707799 4973510

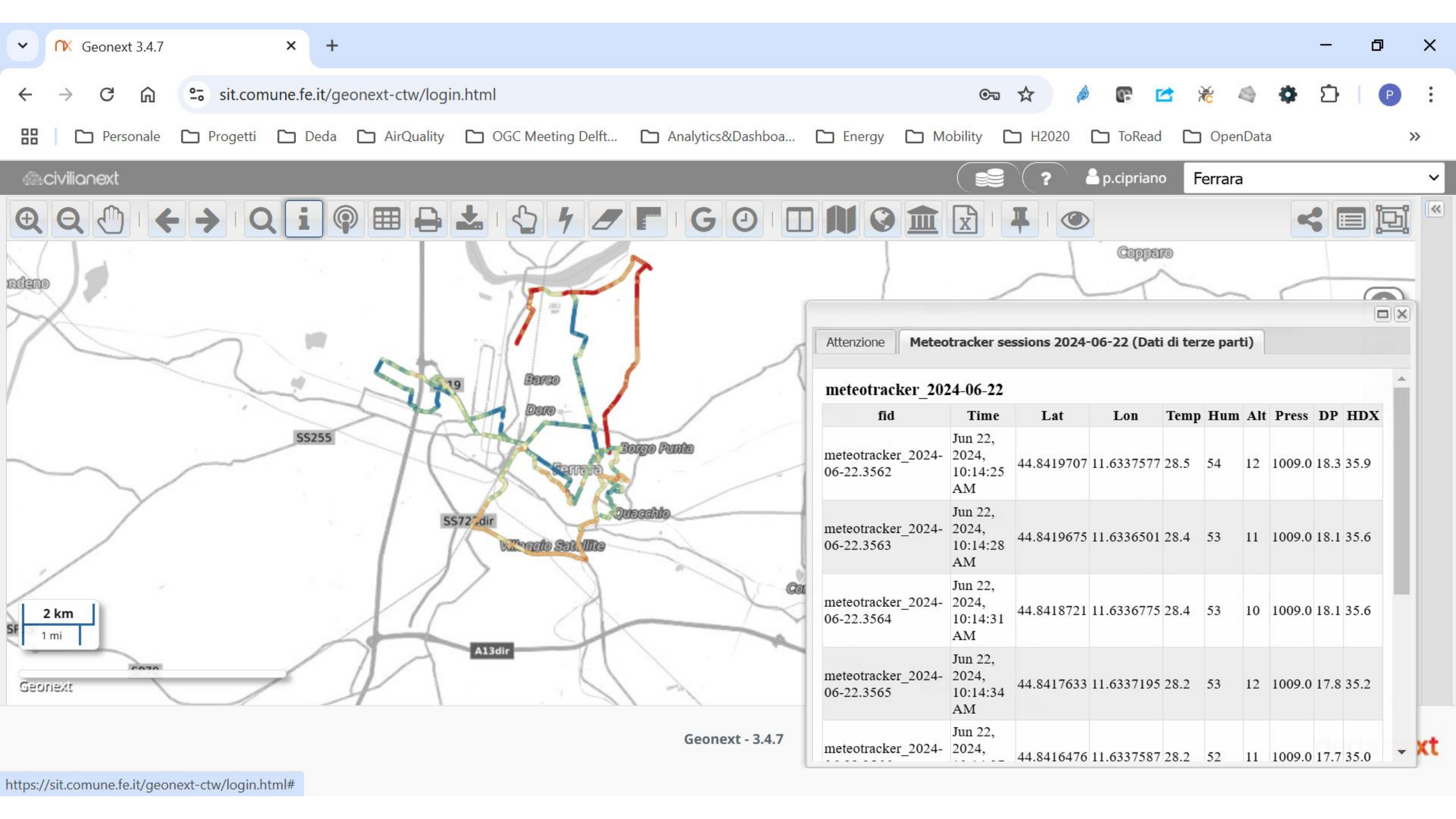
Scala 1:42398

Lente d'ingrandimento 100%

Rotazione 0,0 °

Visualizza

EPSG:7791



Attenzione **Meteotracker sessions 2024-06-22 (Dati di terze parti)**

meteotracker_2024-06-22

fid	Time	Lat	Lon	Temp	Hum	Alt	Press	DP	HDX
meteotracker_2024-06-22.3562	Jun 22, 2024, 10:14:25 AM	44.8419707	11.6337577	28.5	54	12	1009.0	18.3	35.9
meteotracker_2024-06-22.3563	Jun 22, 2024, 10:14:28 AM	44.8419675	11.6336501	28.4	53	11	1009.0	18.1	35.6
meteotracker_2024-06-22.3564	Jun 22, 2024, 10:14:31 AM	44.8418721	11.6336775	28.4	53	10	1009.0	18.1	35.6
meteotracker_2024-06-22.3565	Jun 22, 2024, 10:14:34 AM	44.8417633	11.6337195	28.2	53	12	1009.0	17.8	35.2
meteotracker_2024-06-22.3566	Jun 22, 2024, 10:14:37 AM	44.8416476	11.6337587	28.2	52	11	1009.0	17.7	35.0



Grazie

piergiorgio.cipriano@dedagroup.it

127



**Co-funded by
the European Union**

The USAGE project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Framework Programme for Research and Innovation under the Grant Agreement no 101059950 - call HORIZON-CL6-2021-GOVERNANCE-01-17 (IA)