Soluzioni open source per l'interoperabilità di dati dinamici

Piergiorgio Cipriano – Deda Next

The project in numbers

14

Network of IoTsensors for monitoring air qualityand on-demand samplers of ambient air and odors for later chemical/olfactometric analyses

500

citizens involved in the monitoring phase

10%

reduction of air pollutants in relation with commuting analysis

240 000

Kg/yr absorbed air pollutans by newplanted species

3000

number of citizens involved

https://airbreakferrara.net/


USAGE project
Home
News & Media
Events
Challenges
People&Partners
Synergies
Resources
USAGE
Urban Data Space for Green Deal

Comune di Ferrara
Città Patrimonio dell'Umanità

Dataset Temi Informazioni

Cerca i dati

Per es. ambiente

Tag popolari psc mobilità piano urbanistico g... pug sistemi procedimento commercio elettorale quadro conoscitivo criter

Numeri e dati di Ferrara

Il portale open data del comune di Ferrara ha lo scopo di raccogliere, rendere disponibili e accessibili per un eventuale riutilizzo sia da parte delle altre pubbliche amministrazioni che dei privati, i dati e le informazioni prodotti dal Comune nell'esercizio delle proprie funzioni istituzionali.

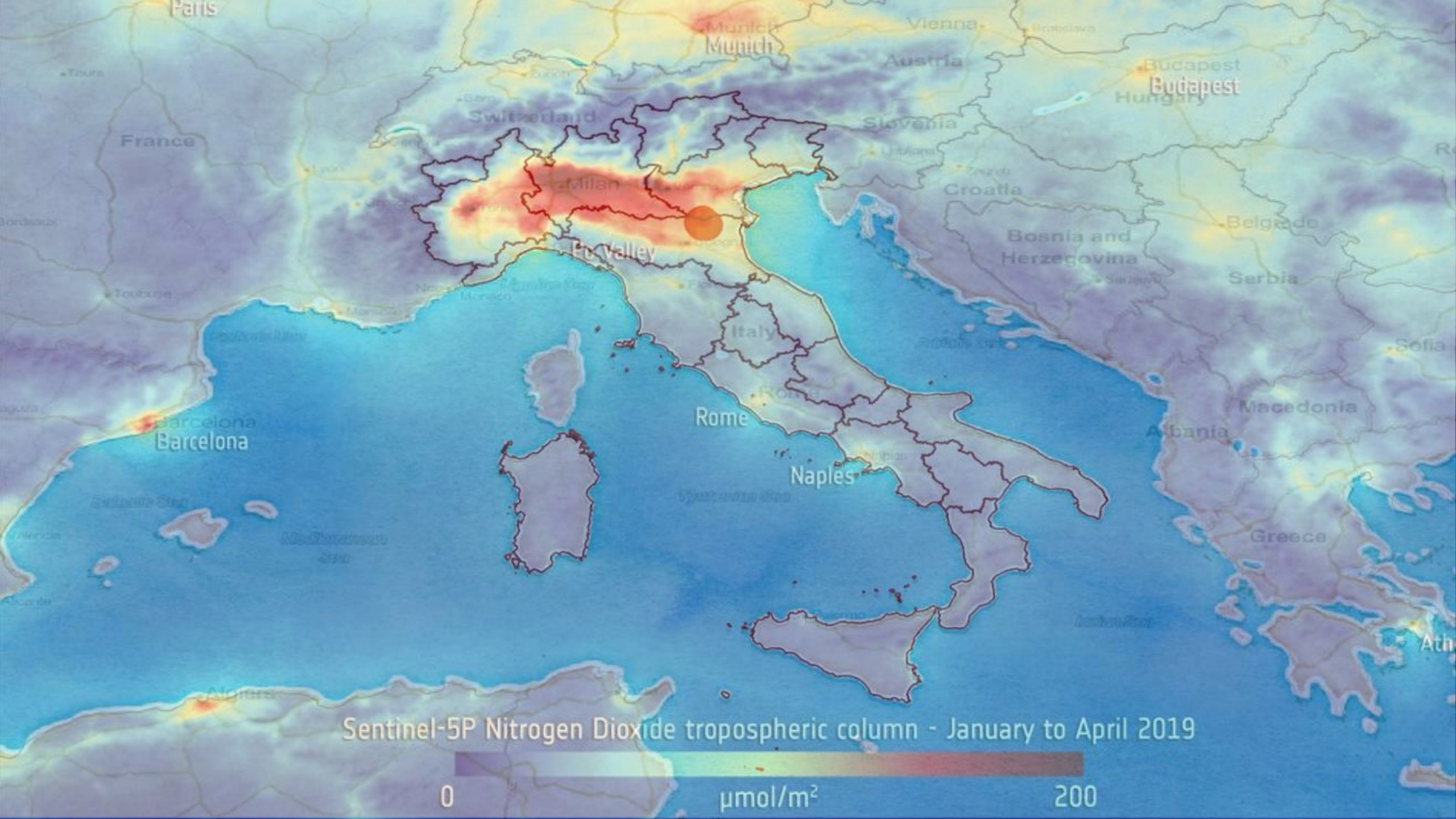
Il Comune persegue con grande impegno lo scopo di fornire dati

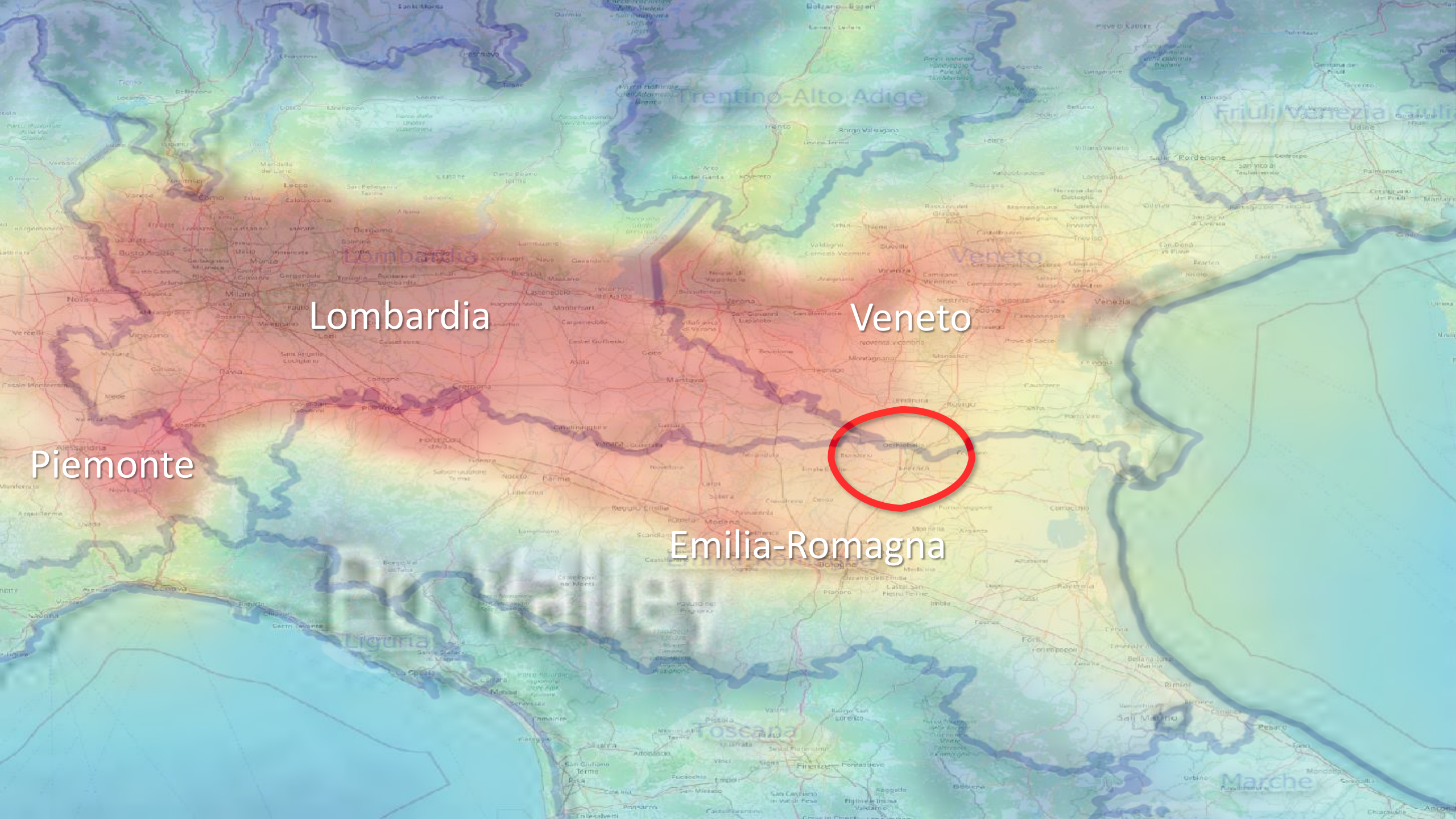
Scaletta

- Contesto (da dove siamo partiti)
- Soluzioni e software
- Demo di dati dinamici da endpoint SensorThings
- ‘Umanizzare’ i dati dinamici

Scaletta

- Contesto (da dove siamo partiti)
- Soluzioni e software
- Demo di dati dinamici da endpoint SensorThings
- ‘Umanizzare’ i dati dinamici


Paris
Munich
Vienna
Austria
Budapest
Hungary
France
Switzerland
Slovenia
Milan
Croatia
Po Valley
Bosnia and Herzegovina
Belgrade
Serbia
Italy
Rome
Barcelona
Naples
Macedonia
Albania
Greece
Sentinel-5P Nitrogen Dioxide tropospheric column - January to April 2019
0
µmol/m²
200


Lombardia
Veneto
Piemonte
Emilia-Romagna

Dati di qualità aria in pianura padana

Emilia-Romagna:

- bulk download dati ultimi 60 giorni (tutte le stazioni e tutti gli inquinanti)
- API disponibili (proprietarie, CKAN)
- file CSV (filtro temporale in download)
- struttura dati:

_id	station_id	variable_id	reftime
6273812	9000021	1	2021-04-16T01:00:00
6330411	9000021	1	2021-05-02T15:00:00
6227892	9000021	1	2021-04-03T01:00:00
6291726	9000021	1	2021-04-21T01:00:00
6291727	9000021	1	2021-04-21T02:00:00
6227893	9000021	1	2021-04-03T02:00:00
6280643	9000021	1	2021-04-18T06:00:00
6280656	9000021	1	2021-04-18T19:00:00
6252156	9000021	1	2021-04-10T04:00:00
6291735	9000021	1	2021-04-21T10:00:00

https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/aria/dati-qualita-aria
https://dati.arpae.it/dataset/qualita-dell-aria-rete-di-monitoraggio

Dati di qualità aria in pianura padana

Veneto:

- bulk download medie annuali (tutte le stazioni e tutti gli inquinanti)
- API non disponibili/descritte
- file CSV o XLS
- struttura dati:

					2018 - PM10		2019 - PM10		2020 - PM10		2021 - PM10		
Provincia	Comune	Codice ide	Stazione d	Tipologia	2018-PM1	2018-PM1	2019-PM1	2019-PM1	2020-PM1	2020-PM1	2021-PM1	2021-PM10	media anno (µg/m3)
Belluno	Belluno	IT1594A	BL_Parco (	BU	4	16	4	17	4	16	5	17	
Belluno	Belluno	IT2245A	BL_La Cerv	TU	5	22	8	22	8	20	8	21	
Belluno	Feltre	IT1619A	Area Feltri	BU/BS	28	23	30	23	16	20	33	21	
Belluno	Pieve d'Al	IT1790A	Pieve d'Al	BS/BR	0	12	2	13	3	13	3	13	
Belluno	Falcade	IT1864A	Passo Vall	BR	-	-	-	-	-	-	-	-	
Padova	Padova	IT2070A	PD_Granz	IU	63	37	70	37	84	37	60	33	
Padova	Padova	99902	PD_aps1	IU	61	35	71	36	87	37	62	32	
Padova	Padova	99903	PD_aps2	IU	47	32	57	32	78	32	54	28	
Padova	S.Giustina	IT2071A	Alta Padov	BR	52	32	63	33	74	34	56	31	
Padova	Padova	IT1453A	PD_Mand	BU	60	35	61	32	80	32	51	28	
Padova	Cinto Euga	IT1870A	Parco Coll	BR	35	27	43	27	61	28	35	23	
Padova	Este	IT1871A	Este	TU/IS	57	32	50	28	72	29	44	25	
Padova	Monselice	99910	Monselice	IU/BU	44	31	50	32	69	31	41	27	
Padova	Padova	IT1880A	PD_Arcella	TU/TU	60	35	65	35	84	36	59	32	

https://www.arpa.veneto.it/dati-ambientali/open-data/atmosfera/

Dati di qualità aria in pianura padana

Lombardia:

- bulk download dati (tutte le stazioni e tutti gli inquinanti)
- API disponibili (proprietarie, Socrata)
- file CSV (filtro temporale in download)
- struttura dati:

IdSensore	Data	Valore	Stato
5504	08/01/2021 12:00	62.4	VA
5504	09/01/2021 00:00	108.6	VA
5504	08/01/2021 15:00	64.2	VA
5504	08/01/2021 13:00	64.2	VA
5504	08/01/2021 22:00	86.2	VA
5504	08/01/2021 23:00	100.8	VA
5504	08/01/2021 14:00	56.1	VA
5504	08/01/2021 21:00	78.6	VA
5504	08/01/2021 19:00	78.9	VA
5504	08/01/2021 17:00	69	VA
5504	08/01/2021 16:00	65.5	VA

https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/qualita-aria.aspx
https://www.dati.lombardia.it/

Dati di qualità aria in pianura padana

Piemonte:

- download dati solo per singola stazione e singolo inquinante
- API non disponibili/descritte
- file CSV (max 365 days)
- struttura dati:

Data rilevamento	Ora	Id Rete Monitoraggio	Codice Istat Comune	Progr. Punto Comune	Denominazione Stazione	Id Parametro	Descr. Parametro	Id Un. misura	Descr. Un. misura
01/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
02/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
03/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
04/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
05/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
06/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
07/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
08/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo
09/05/2021	23:59	13	1028	801	Borgaro T. - Caduti	PM10_GBV	PM10 - Basso Volume	23	microgrammi / metro cubo

https://aria.ambiente.piemonte.it/

Scaletta

- Contesto (da dove siamo partiti)
- Soluzioni e software
- Demo di dati dinamici da endpoint SensorThings
- ‘Umanizzare’ i dati dinamici

OGC SensorThings API

1) Overview

The OGC SensorThings API provides an open, geospatial-enabled and unified way to interconnect the Internet of Things (IoT) devices, data, and applications over the Web. At a high level the OGC SensorThings API provides two main functionalities and each function is handled by a part. The two parts are the Sensing part and the Tasking part. The Sensing part provides a standard way to manage and retrieve observations and metadata from heterogeneous IoT sensor systems. The Tasking part is planned as a future work activity and will be defined in a separate document as the Part II of the SensorThings API.

2) Downloads

Active OGC standards:

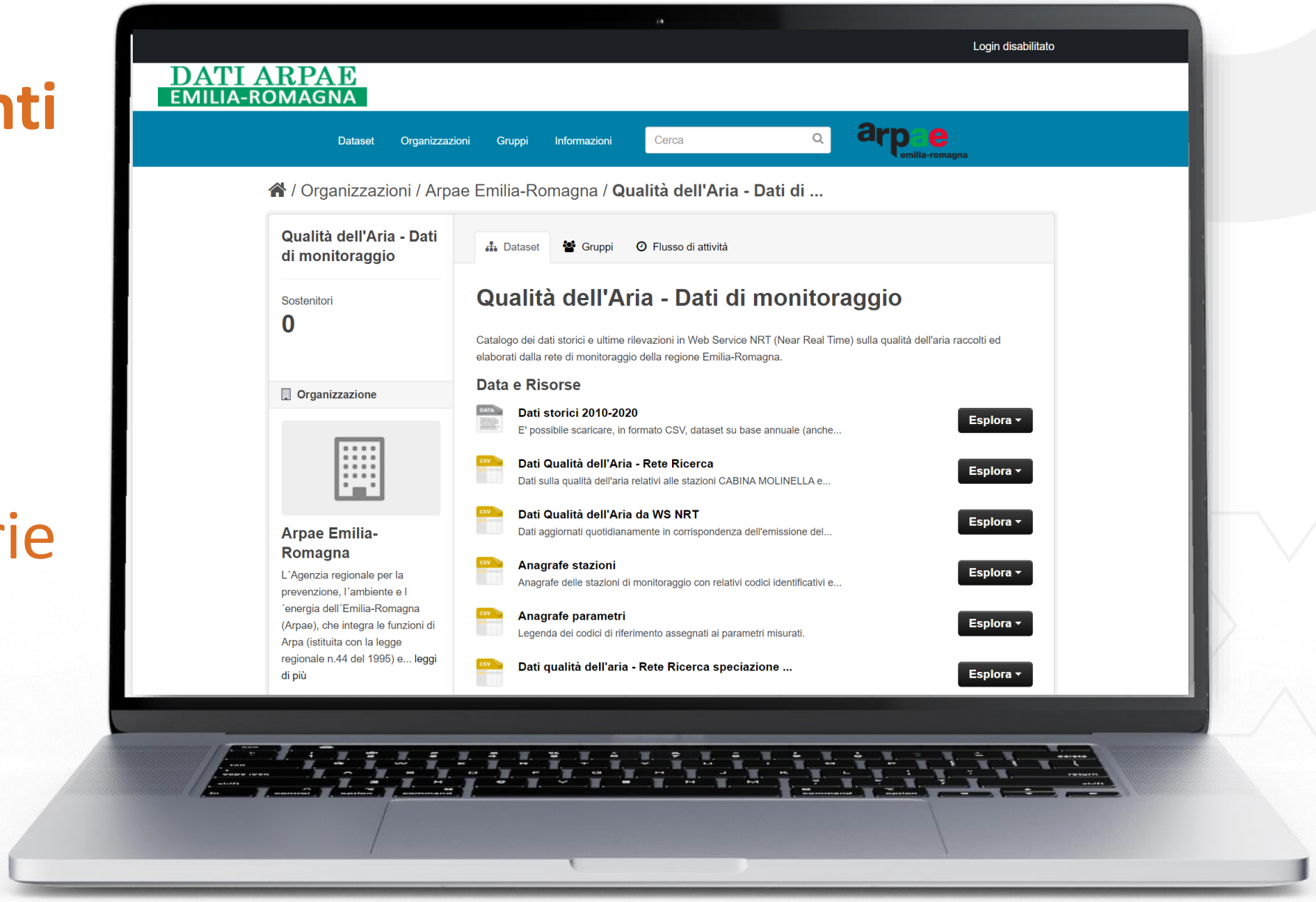
OGC Standards

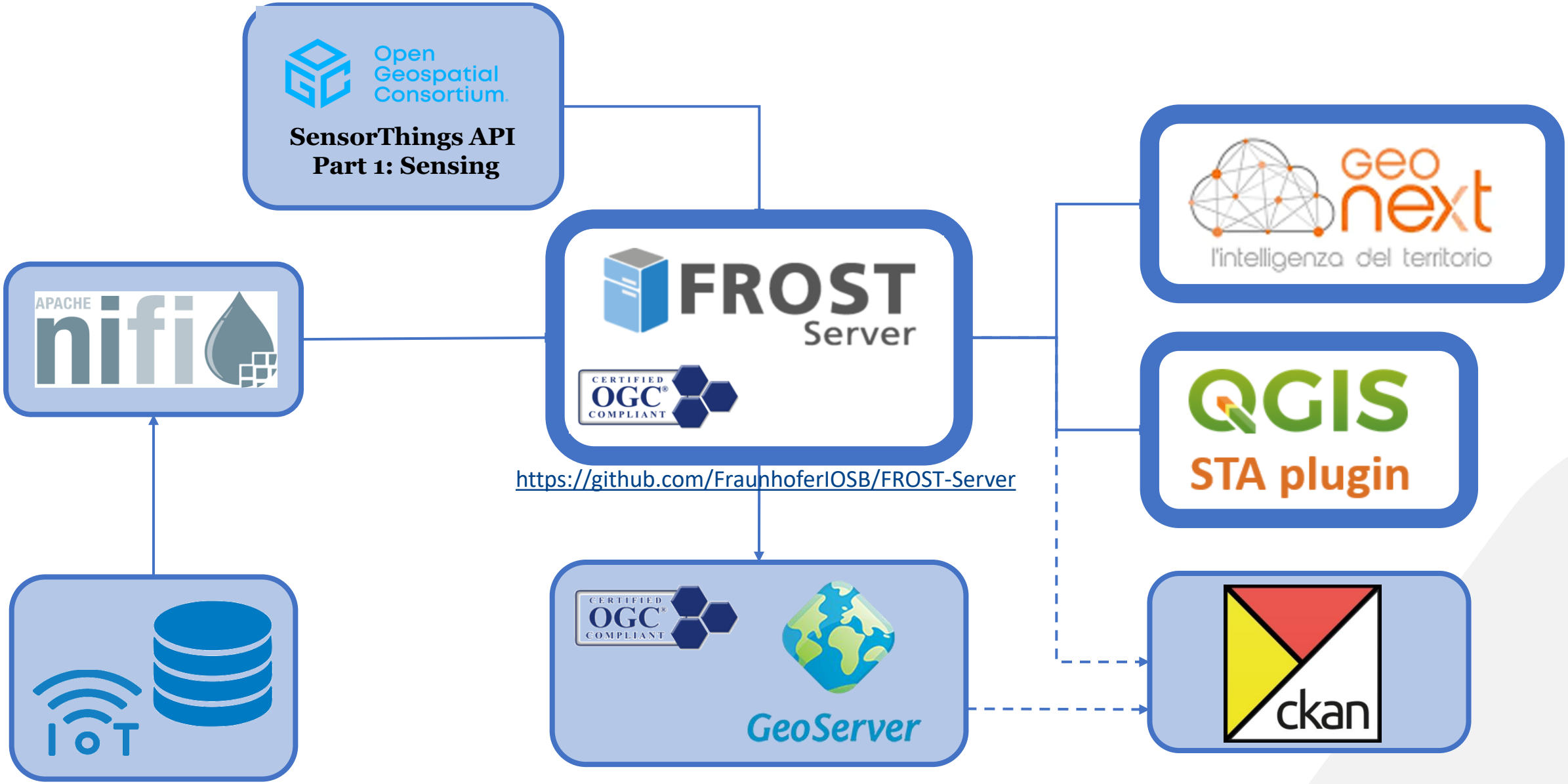
- 3D Tiles
- 3dP
- ARML2.0
- Cat: ebRIM App Profile: Earth Observation Products
- Catalogue Service
- CDB
- CityGML
- CityJSON
- Coordinate Transformation
- EO-GeoJSON
- Filter Encoding
- GML in JPEG 2000
- GeoAPI
- GeoPackage
- GeoSciML

https://www.ogc.org/standards/sensorthings

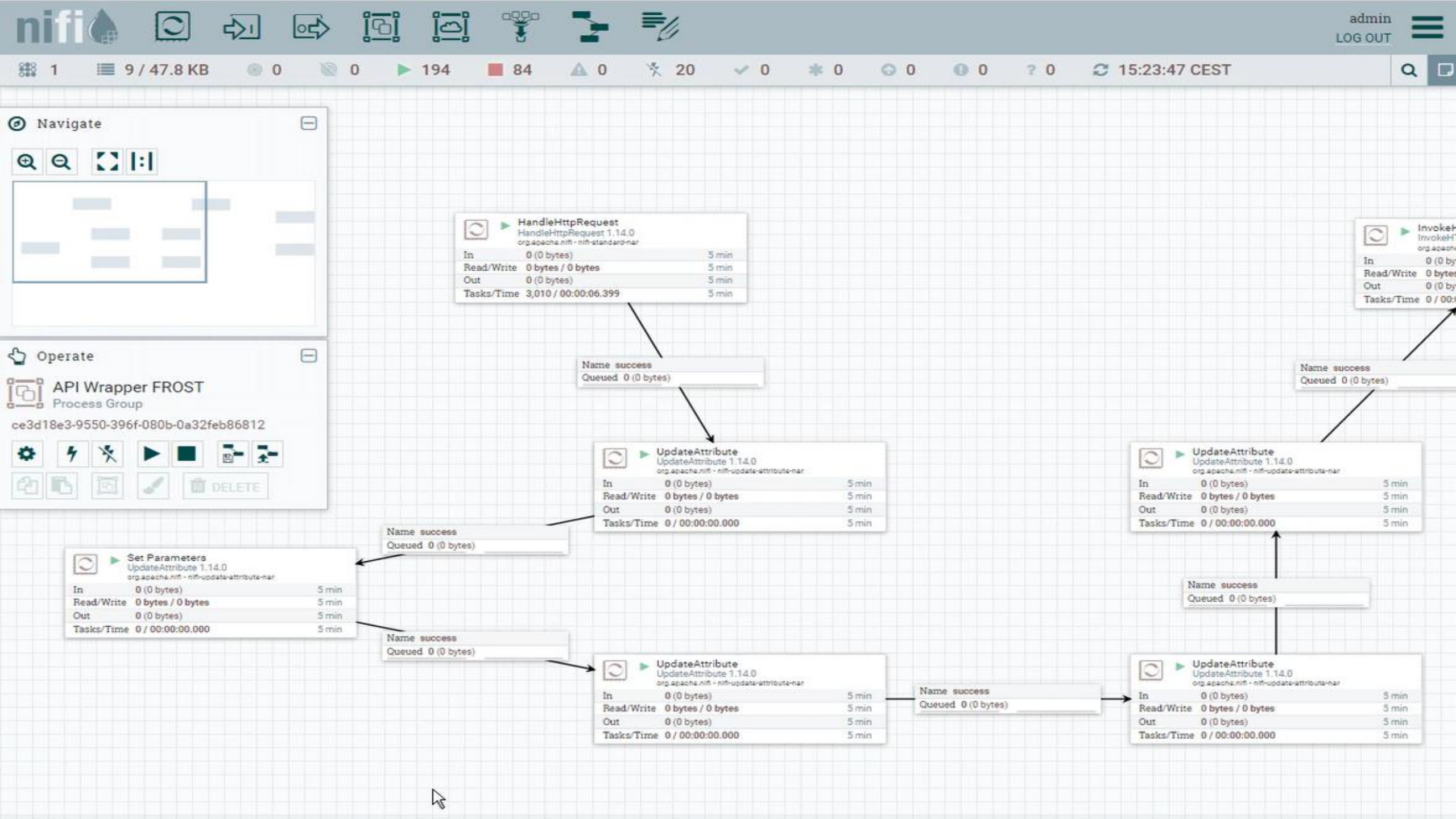
Raccolta dati dinamici da fonti eterogenee:

- API Socrata
- API CKAN
- API MDS
- API proprietarie
- portali web
- folder GDrive





Architettura


admin
LOG OUT
1
9 / 47.8 KB
0
0
194
84
0
20
0
0
0
0
15:23:47 CEST
Navigate
Operate
API Wrapper FROST
Process Group
ce3d18e3-9550-396f-080b-0a32feb86812
DELETE
HandleHttpRequest
HandleHttpRequest 1.14.0
org.apache.nifi - nifi-standard-nar
In 0 (0 bytes) 5 min
Read/Write 0 bytes / 0 bytes 5 min
Out 0 (0 bytes) 5 min
Tasks/Time 3,010 / 00:00:06.399 5 min
Name success
Queued 0 (0 bytes)
UpdateAttribute
UpdateAttribute 1.14.0
org.apache.nifi - nifi-update-attribute-nar
In 0 (0 bytes) 5 min
Read/Write 0 bytes / 0 bytes 5 min
Out 0 (0 bytes) 5 min
Tasks/Time 0 / 00:00:00.000 5 min
Set Parameters
UpdateAttribute 1.14.0
org.apache.nifi - nifi-update-attribute-nar
In 0 (0 bytes) 5 min
Read/Write 0 bytes / 0 bytes 5 min
Out 0 (0 bytes) 5 min
Tasks/Time 0 / 00:00:00.000 5 min

FROST-Server

A Server implementation of the OGC SensorThings API. The **FR**aunhofer **O**pensource **S**ensor**T**hings-Server is the first complete, open-source implementation of the OGC SensorThings API Part 1: Sensing. It now also includes preliminary actuation support.

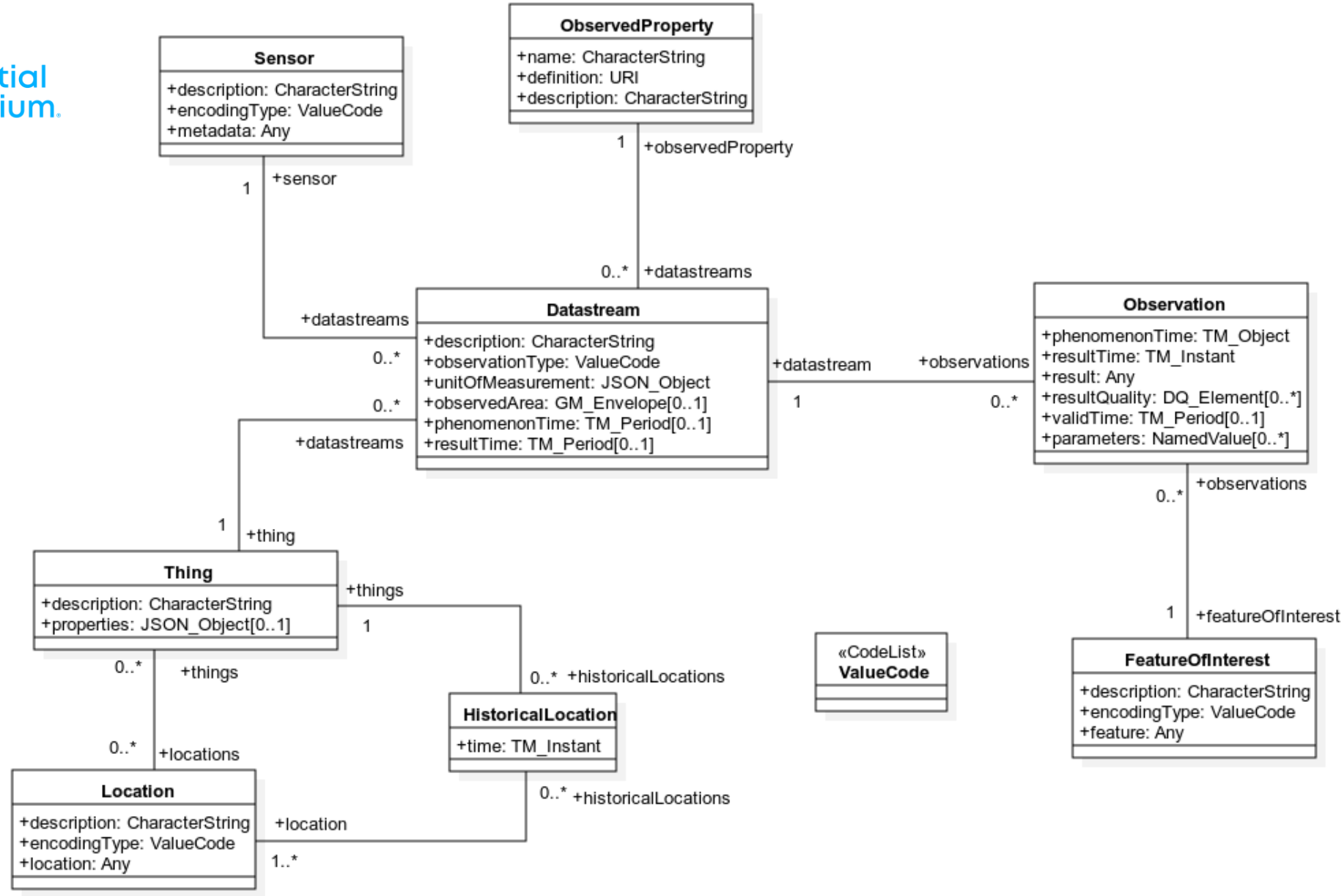
https://github.com/FraunhoferIOSB/FROST-Server

Dati dinamici (Ferrara):

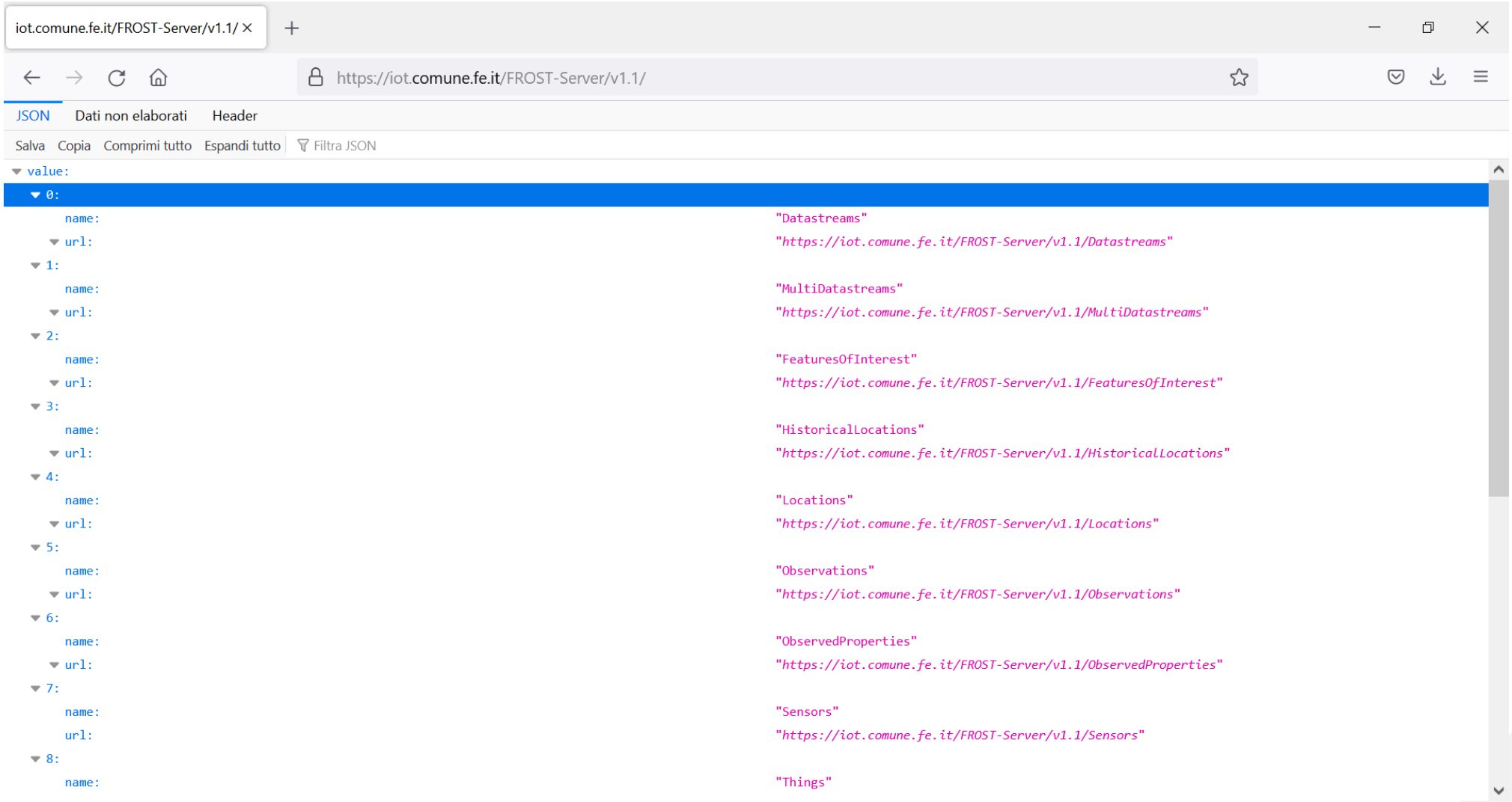
- 173 stazioni qualità aria ufficiali (Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto)
- 14 centraline qualità aria sperimentali (Air-Break)
- 282 spire fisse monitoraggio traffico regionale
- 277 postazioni radar mobile per rilievo traffico comunale
- 21 spire fisse contabici (provincia)
- 6 sensori di presenza connessioni WiFi
- *45 centraline low-cost misurazione PM, CO2 (da maggio)*

https://iot.comune.fe.it/FROST-Server/v1.1/

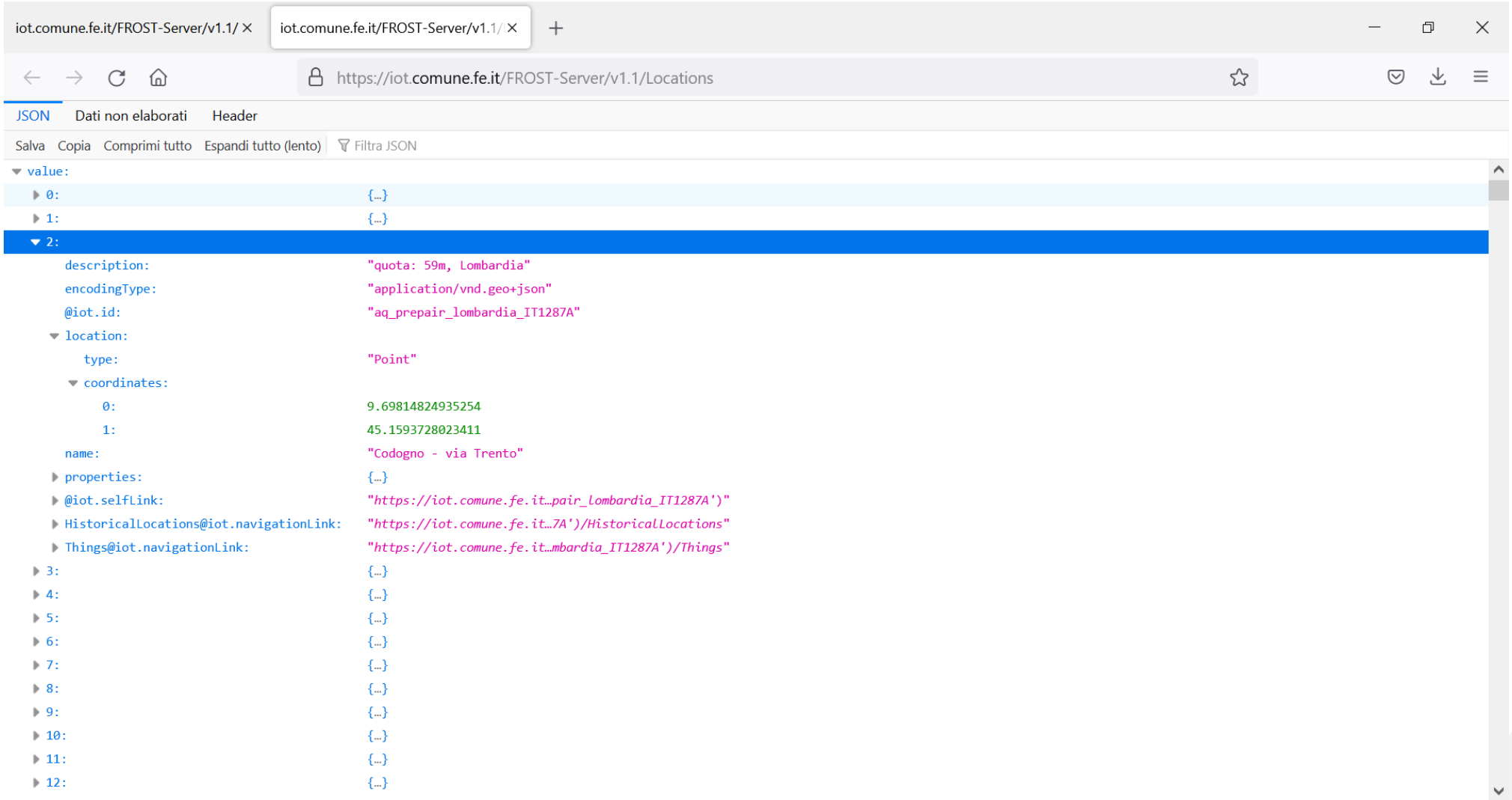
Open Geospatial Consortium



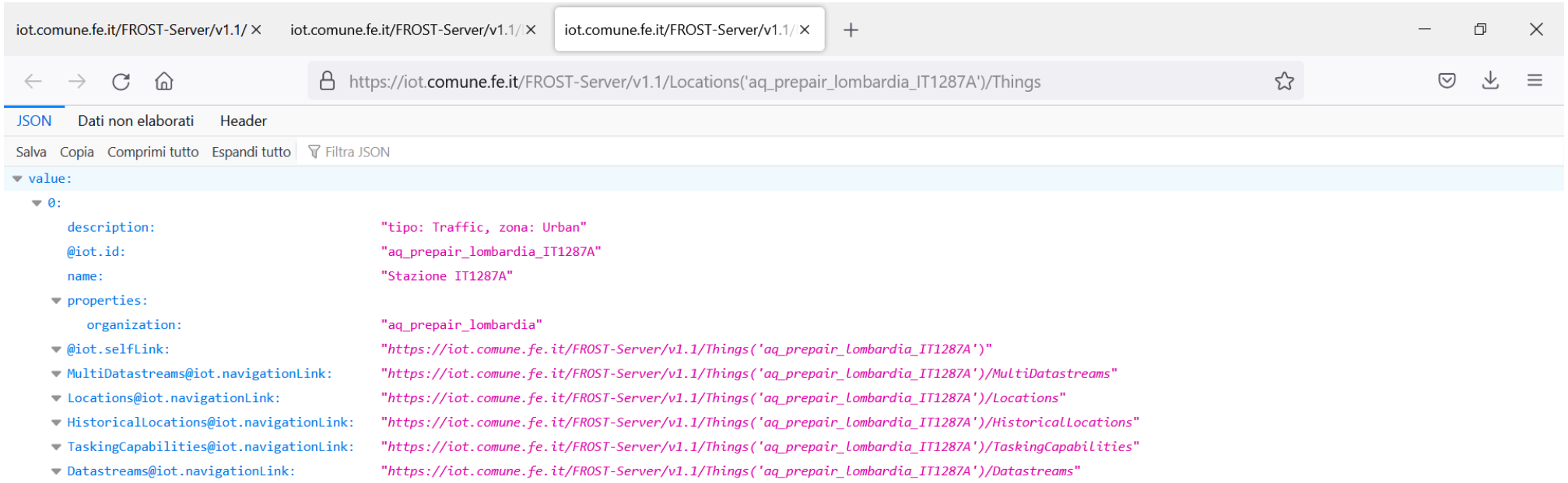
https://iot.comune.fe.it/FROST-Server/v1.1/



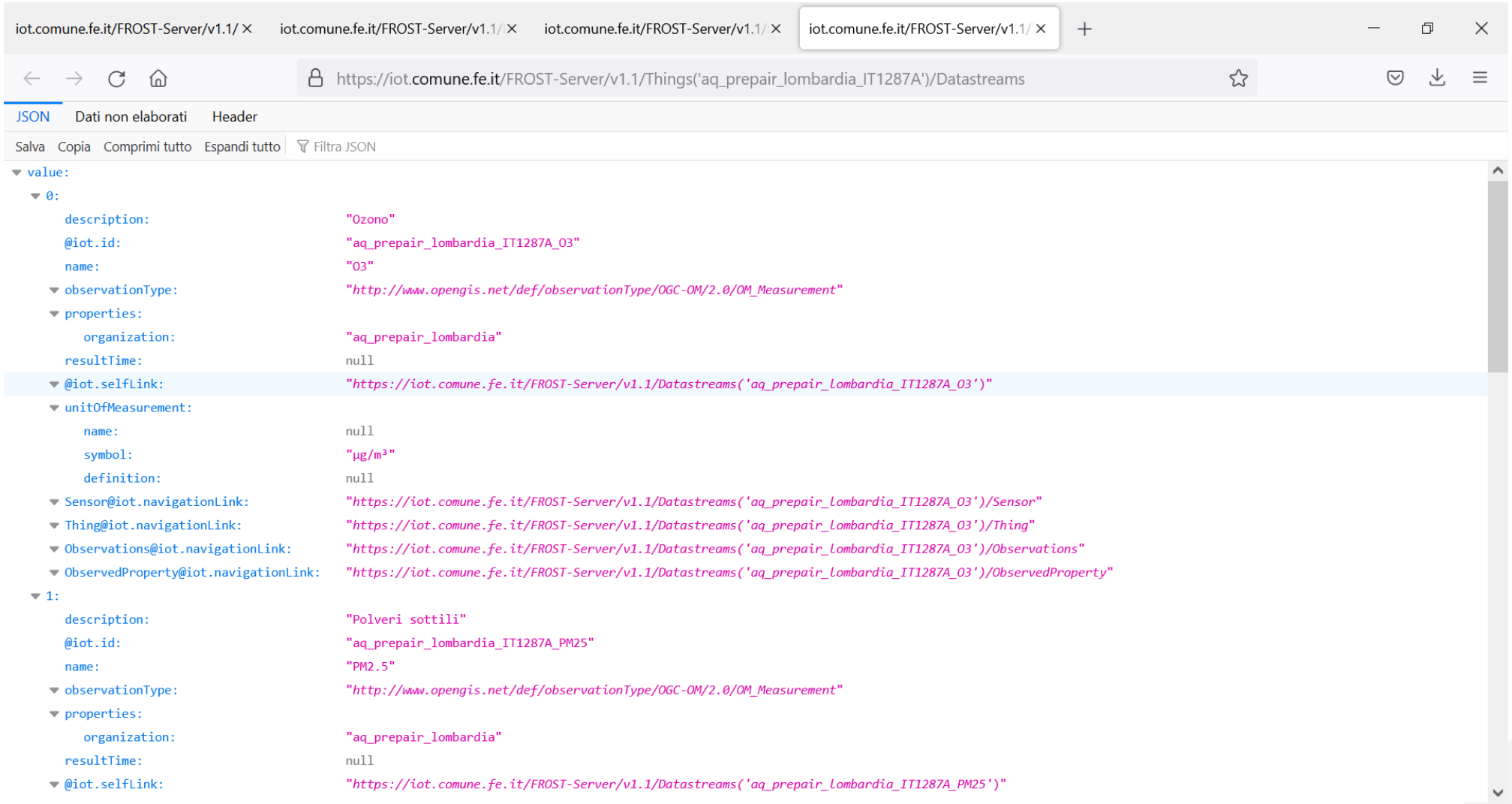
https://iot.comune.fe.it/FROST-Server/v1.1/Locations



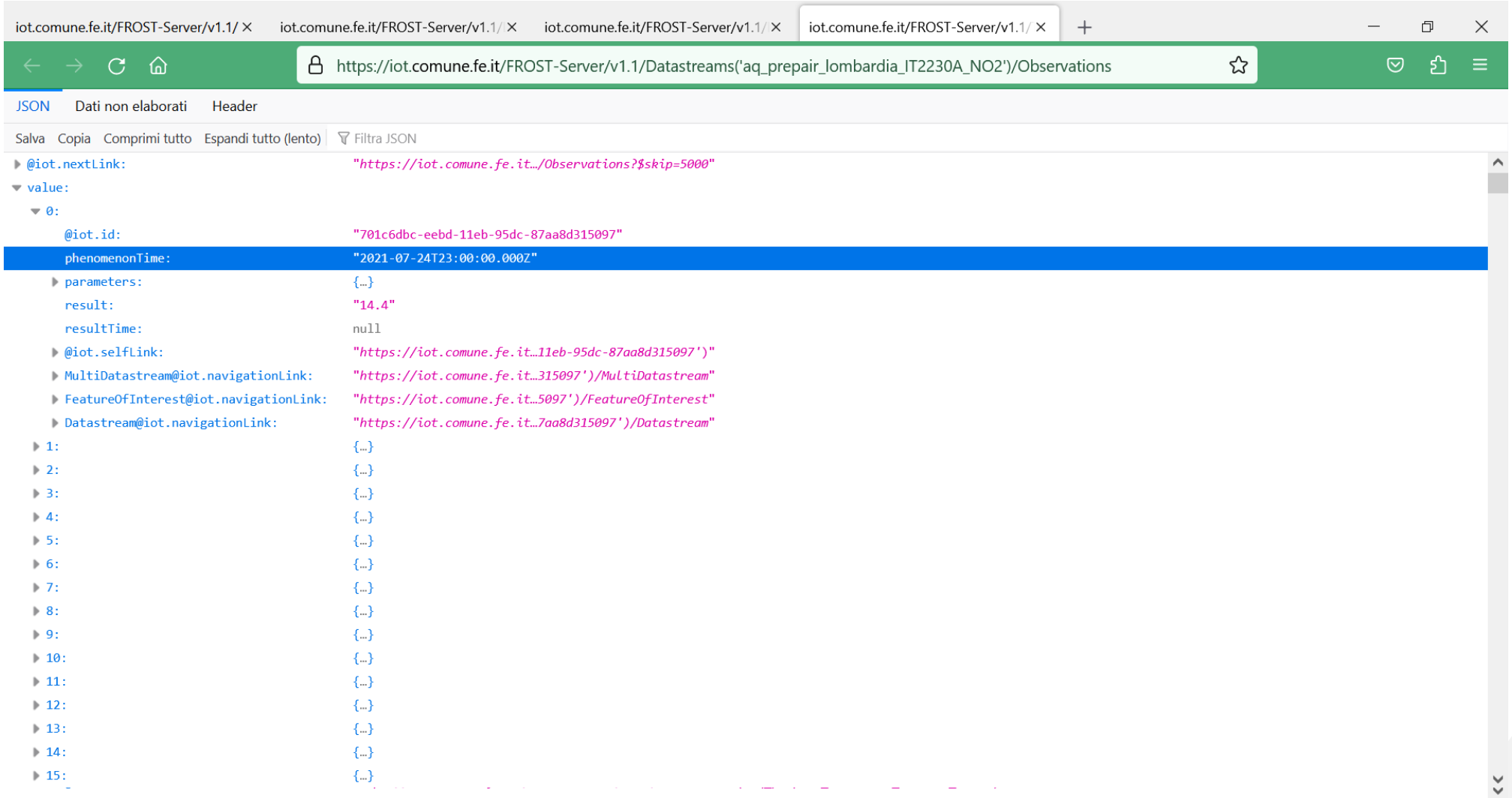
https://iot.comune.fe.it/FROST-Server/v1.1/Locations/.../Things



https://iot.comune.fe.it/FROST-Server/v1.1/Locations/.../Datastreams



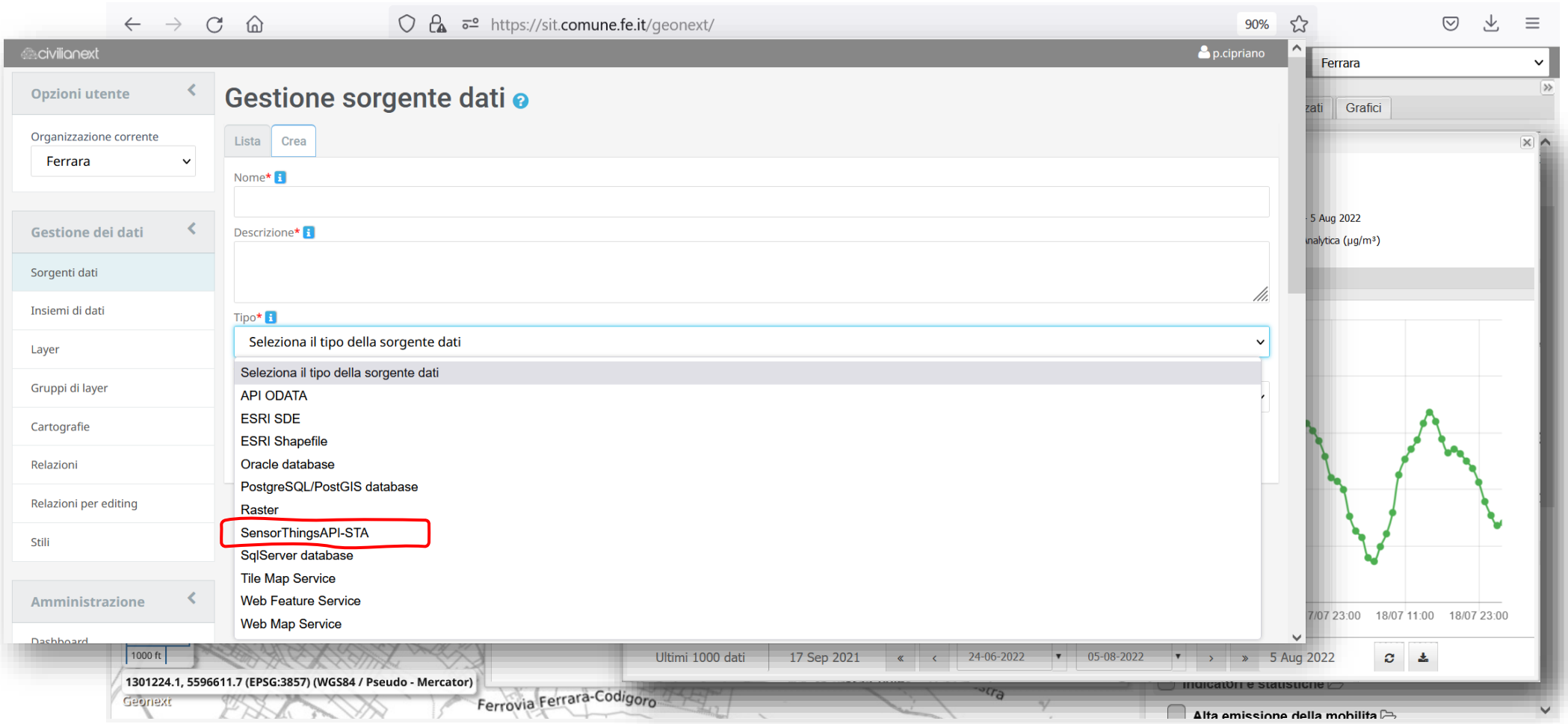
https://iot.comune.fe.it/FROST-Server/v1.1/Locations/.../Observations



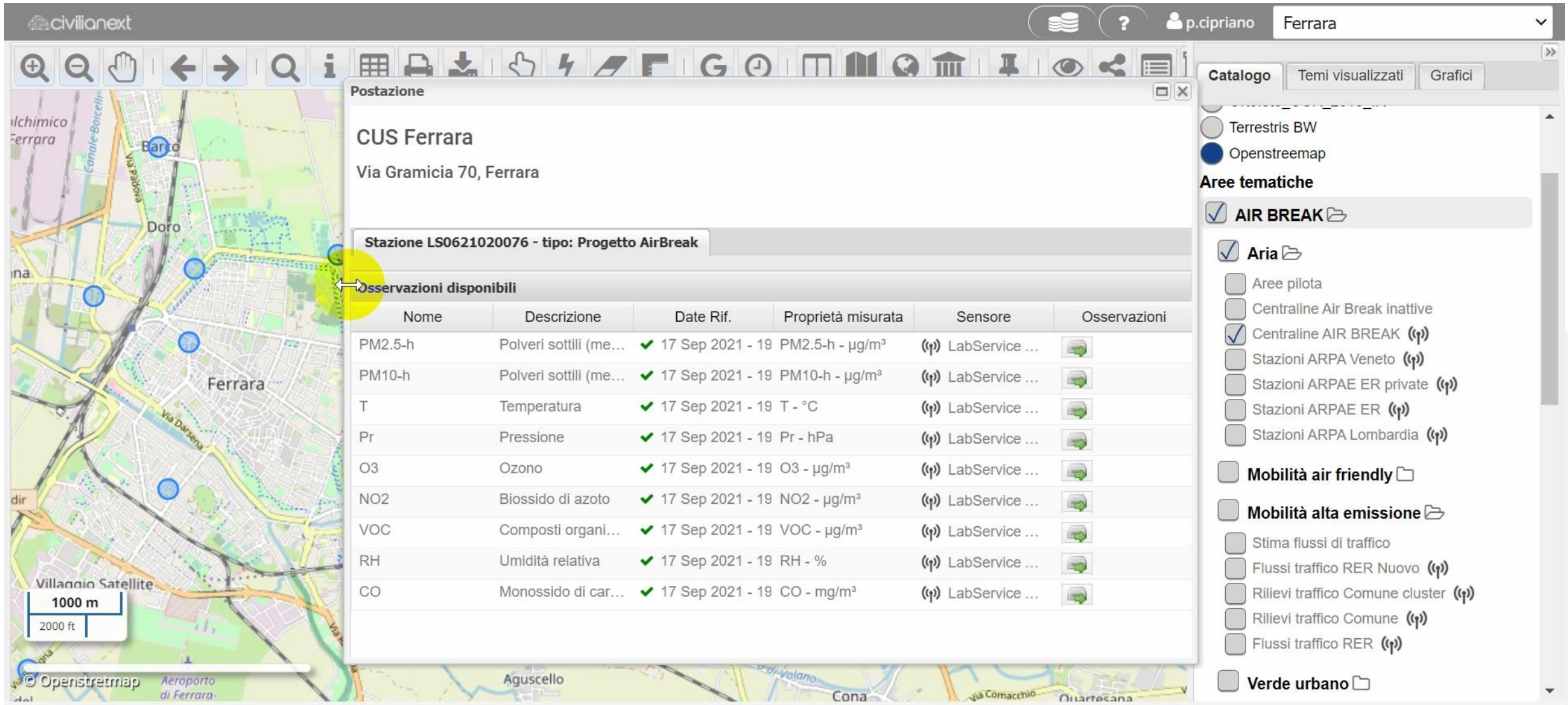
Scaletta

- Contesto (da dove siamo partiti)
- Soluzioni e software
- Demo di dati dinamici da endpoint SensorThings
- ‘Umanizzare’ i dati dinamici

GeoNext (DataCatalogue)

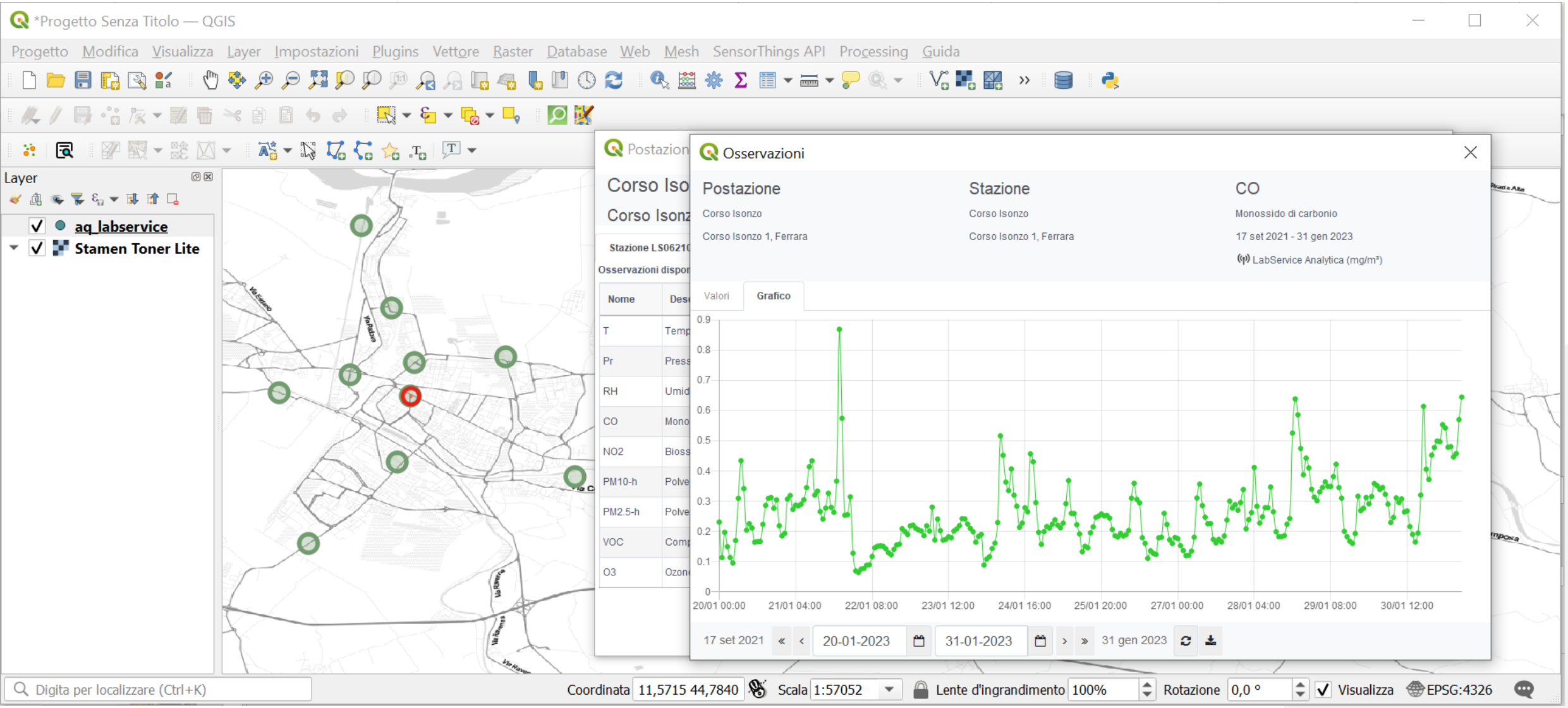


GeoNext (Viewer)



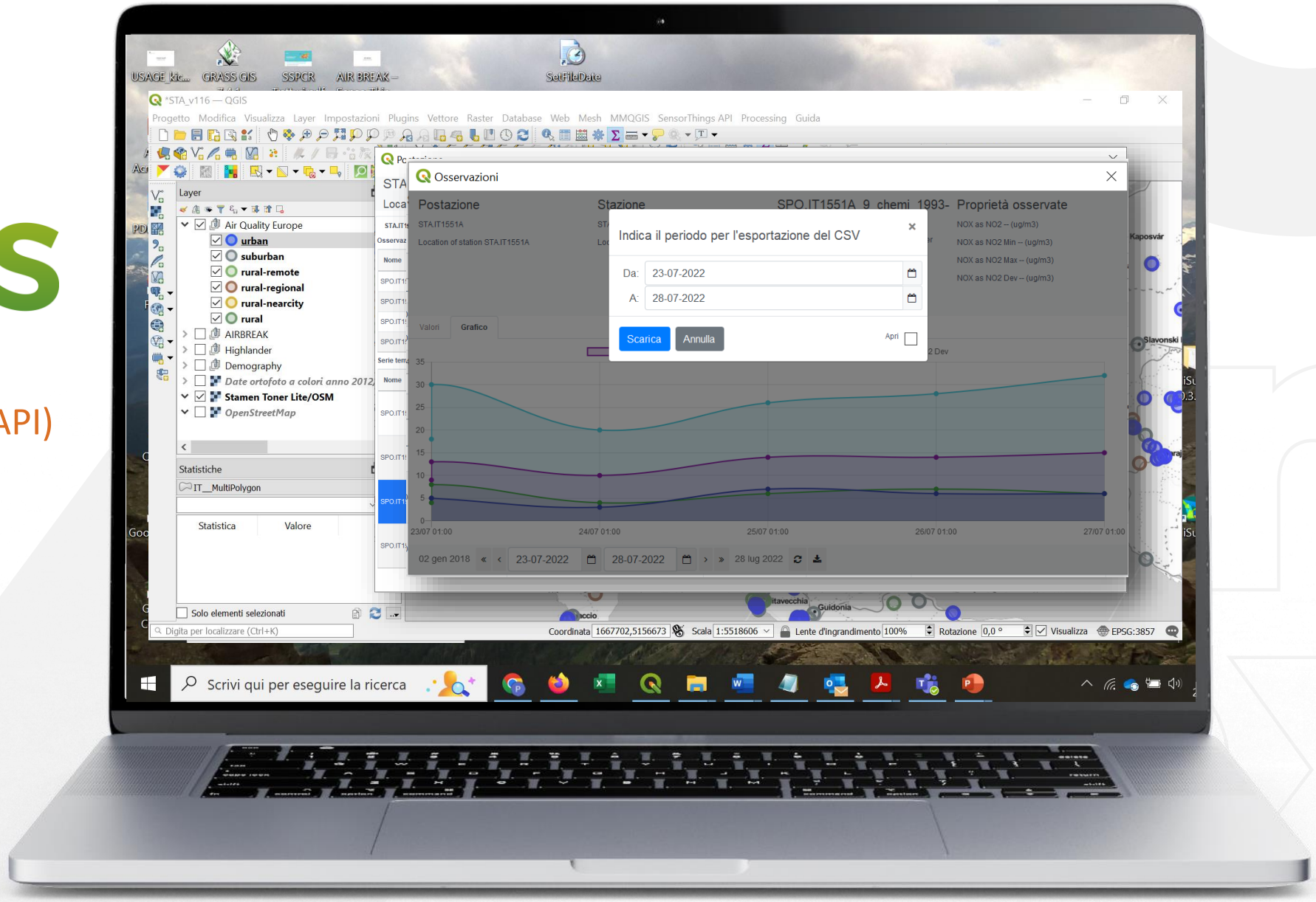
GeoNext (Viewer)

QGIS plugin STA



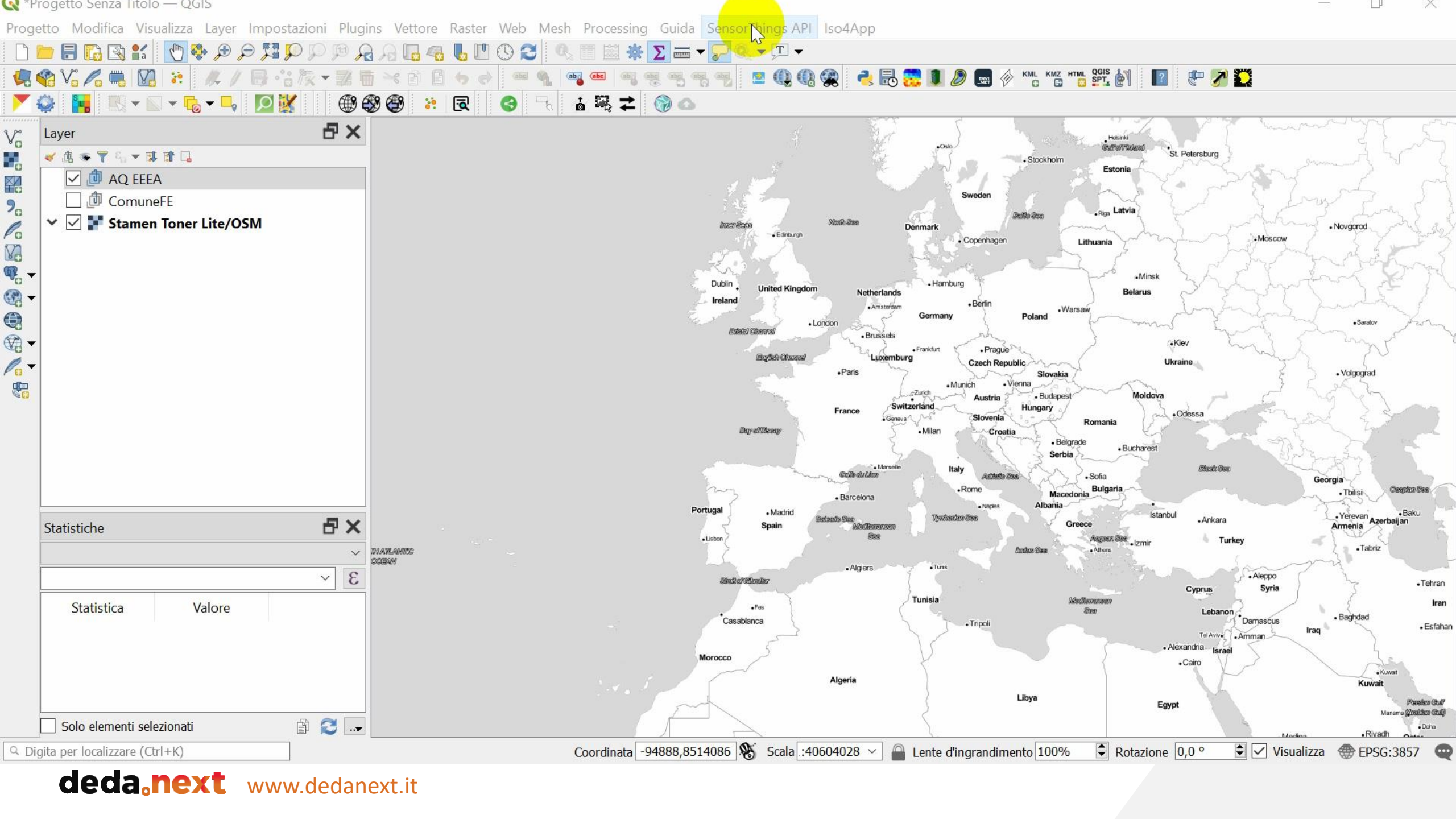
QGIS

plugin STA
(SensorThings API)



deda.next www.dedanext.it

https://plugins.qgis.org/plugins/SensorThingsAPI/



Scaletta

- Contesto (da dove siamo partiti)
- Soluzioni e software
- Demo di dati dinamici da endpoint SensorThings
- ‘Umanizzare’ i dati dinamici

Umanizzare i dati dinamici

- *Umanizzare i dati di qualità dell'aria* (workshop Festa dell'aria 2021)
- coinvolgimento di studenti e docenti UniFerrara, istituti superiori, attivisti di associazioni ambientali, tecnici di Comune e ARPAE, partner di progetto
- progettazione UX/UI

https://airbreakferrara.net/che-aria-tira/

Air-Break
Co-producing healthy clean commuting air spots in town

Il progetto | Che aria tira? | FerrAria | Le comunità monitoranti

Che aria tira?

Vuoi conoscere la qualità dell'aria che respiri?

Osserva le particelle che fluttuano nell'aria: rappresentano gli inquinanti che le centraline del progetto europeo Air Break stanno rilevando.

Scegli di **Vedere** | Non vedere l'inquinamento

https://airbreakferrara.net/che-aria-tira/

Grazie

piergiorgio.cipriano@dedagroup.it
https://www.dedanext.it/