

VERA

LA GEMELLA DIGITALE
DELL'EMILIA ROMAGNA

Esperienze internazionali a confronto



Comune di Parma

Parma - La Gemella Digitale come espressione di Smart city

Il gemello digitale si pone come una delle espressioni più concrete, visibili e condivisibili di una Smart city. La versione che ci piace immaginare si pone come una sorta di realtà aumentata capace di accelerare e prototipare in modo predittivo l'evoluzione della città con le sue possibili sfaccettature.

L'altro aspetto che affascina riguarda la possibilità di consentire un monitoraggio costante e real time del suo cuore pulsante tramite rilevamenti e sensoristica che ci informano su quello che accade in città.

Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.



Smart city e Digital Twin

Una città intelligente è una città che conosce sé stessa. Una smart city è la sfida di coniugare, in un unico modello urbano, tutela dell'ambiente, efficienza energetica e sostenibilità economica, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone che vi abitano e creare nuovi servizi per i cittadini, il tutto riflettendo le diverse esigenze della popolazione senza imporre una struttura generale.

Il Digital Twin è uno strumento utile per avere il monitoraggio del territorio dove i cittadini vivono e le banche dati devono essere rappresentative del medesimo contesto territoriale da questi vissuto e percepito.

Una smart city comporta che l'Amministrazione del Comune abbia un'approccio che non si limiti alla componente amministrativa e gestionale per competenza ma diventi inclusivo dell'intera città in tutte le sue espressioni.



Data Driven



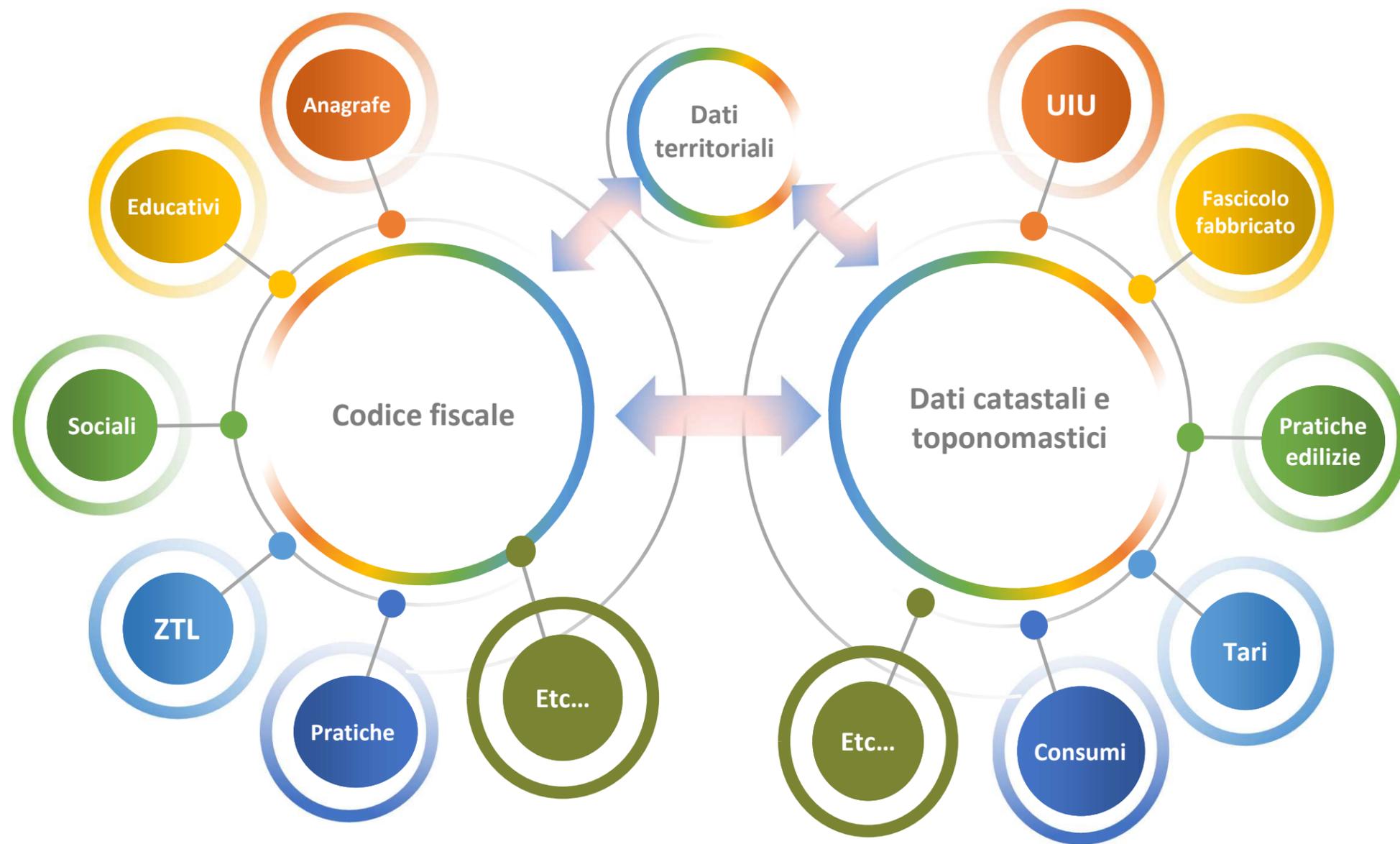
Il Digital Twin deve avere la possibilità di essere consultato con occhi diversi e tramite «visori» differenti. La Polizia Locale avrà a disposizione una «dashboard» di monitoraggio *real time* di quanto avviene in città per gli ambiti del traffico con sistemi di rilevamento di eventuali criticità, ma qualcuno potrà analizzare quei dati in un *data set* dispiegato nel tempo per valutare se vi siano criticità ricorrenti e per stimare quali interventi mettere in atto e simularli nel DT e in modo predittivo valutarne le conseguenze.

Tutto questo può avvenire solo con la disponibilità di banche dati, il Digital Twin vive grazie al «data driven» che è l'approccio ai dati che deve avere qualsiasi organizzazione

DATA MART

I Data Mart (DM) sono aggregazioni di dati per tipologia sintetizzati e relazionabili tramite chiavi comuni (es codice fiscale) presi da altri sistemi dati, interni o esterni, e aggiornati secondo metriche diverse a seconda dell'utilizzo dei dati stessi.

Il monitoraggio del traffico deve essere real time mentre la componente demografica e procedurale non ha bisogno di aggiornamenti in tempo reale. La relazione oggetti/soggetti chiarisce il rapporto tra residenti e territorio



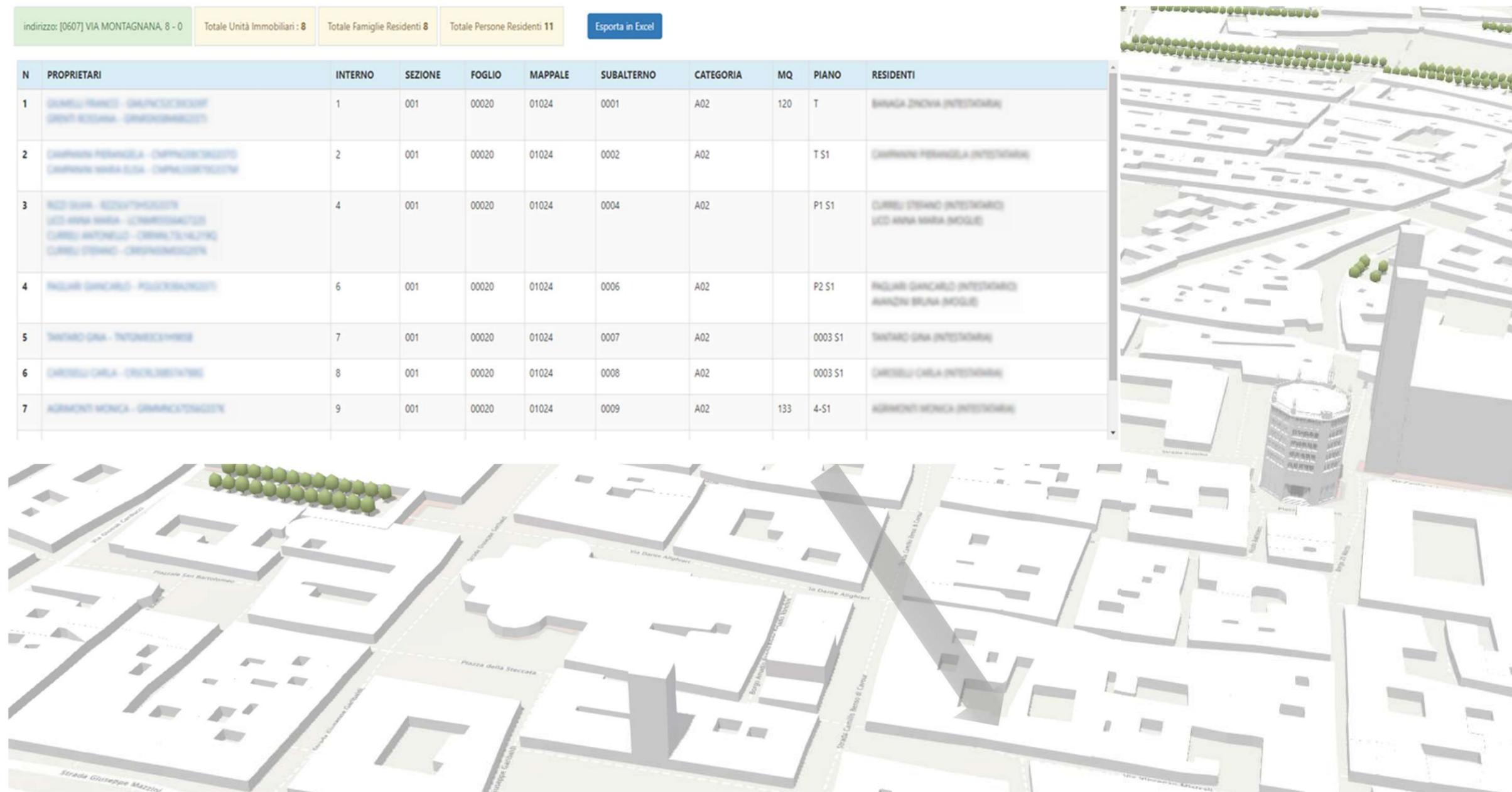
- Dati sensori aria
- Dati sensori traffico

Residenti e UIU (Unità Immobiliari Urbane) con i loro contenuti commerciali e abitativi sono l'humus che compone un Digital Twin.

A queste dorsali imprescindibili si aggiungono altri oggetti territoriali come alberi, lampioni, etc., oltre all'aspetto più dinamico che è il dato del traffico che sarà monitorabile tramite dashboard dedicate.

indirizzo: [0607] VIA MONTAGNANA, 8 - 0 Totale Unità Immobiliari : 8 Totale Famiglie Residenti 8 Totale Persone Residenti 11 Esporta in Excel

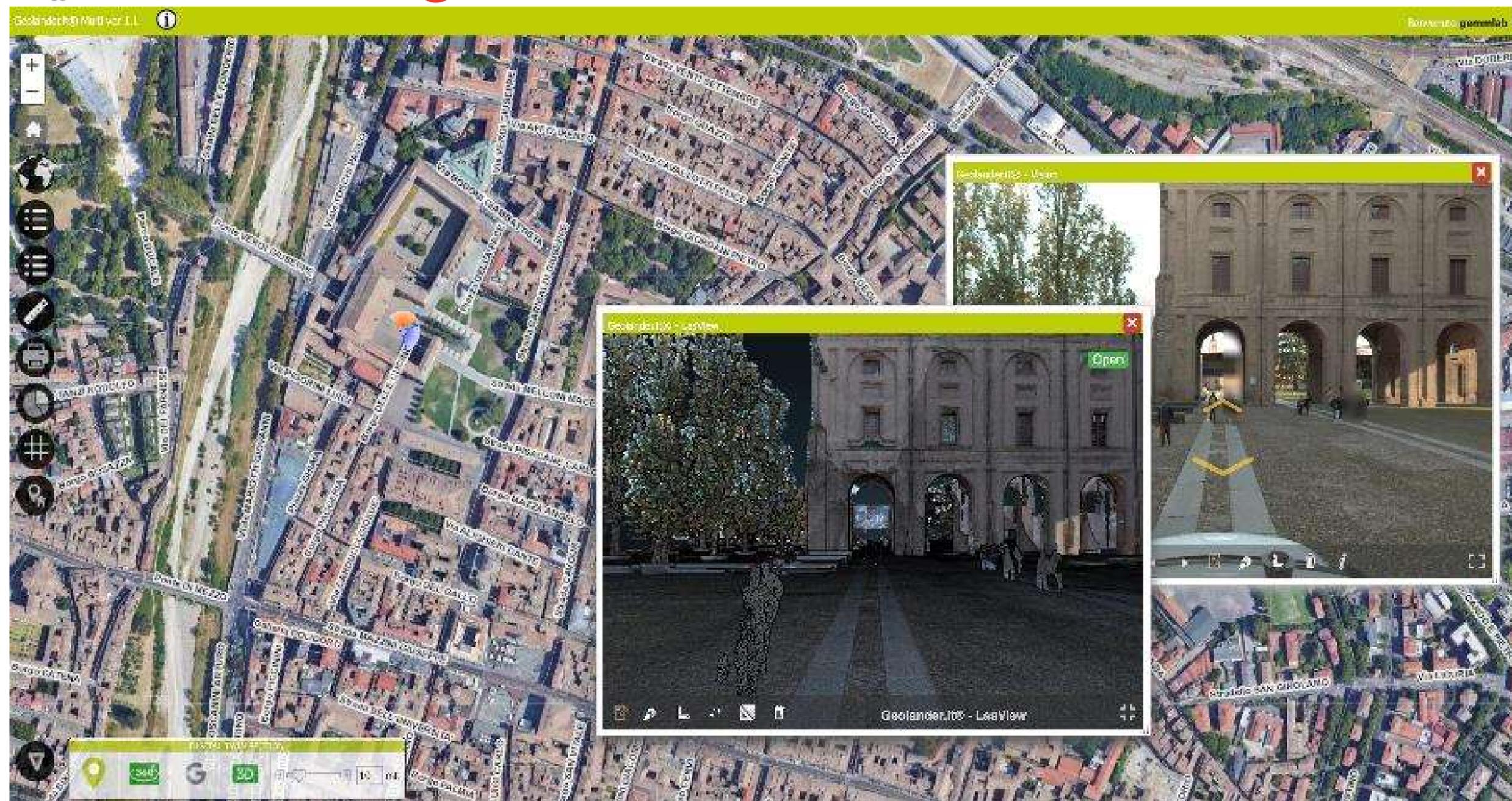
N	PROPRIETARI	INTERNO	SEZIONE	FOGLIO	MAPPALE	SUBALTERNO	CATEGORIA	MQ	PIANO	RESIDENTI
1	CARRELLI FRANCO - CAPPELLICCIANO BERTI ROSA - CARPINI RICCI	1	001	00020	01024	0001	A02	120	T	BARRICA ZINOVIA (INTERIORI)
2	CAMPIONI FEMIELLA - CAPPELLICCIANO CAMPIONI MARIA ELIA - CAPPELLICCIANO	2	001	00020	01024	0002	A02		T S1	CAMPIONI FEMIELLA (INTERIORI)
3	LEO ANNA - CARPINI RICCI LEO ANNA MARIA - CARPINI RICCI CARRELLI ANTONIO - CARPINI RICCI CARRELLI STANCO - CARPINI RICCI	4	001	00020	01024	0004	A02		P1 S1	CARRELLI STANCO (INTERIORI) LEO ANNA MARIA (MOBILIE)
4	INGLIS GIANCARLO - PUGNACCIANO	6	001	00020	01024	0006	A02		P2 S1	INGLIS GIANCARLO (INTERIORI) MANZINI BRUNA (MOBILIE)
5	TANTARO DINA - TONICELLI PIRE	7	001	00020	01024	0007	A02		0003 S1	TANTARO DINA (INTERIORI)
6	CARRELLI CARLA - CARPINI RICCI	8	001	00020	01024	0008	A02		0003 S1	CARRELLI CARLA (INTERIORI)
7	AGNOSTI MONICA - CARPINI RICCI	9	001	00020	01024	0009	A02	133	4-S1	AGNOSTI MONICA (INTERIORI)





Parma il Digital Twin urbano (1/3)





Sistema a nuvole di punti ad altissima risoluzione (5cm) e immagini navigabili con georeferenziazione di ogni dato



I numeri del digital twin urbano di Parma (3/3)



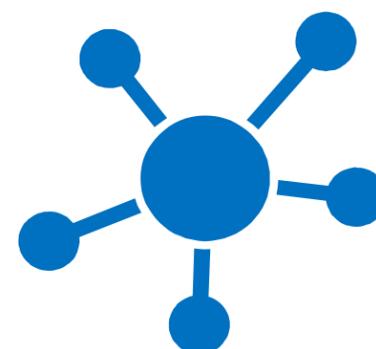
1.215km di
strade



2 973 521
Files nel cloud



5 tb di dati

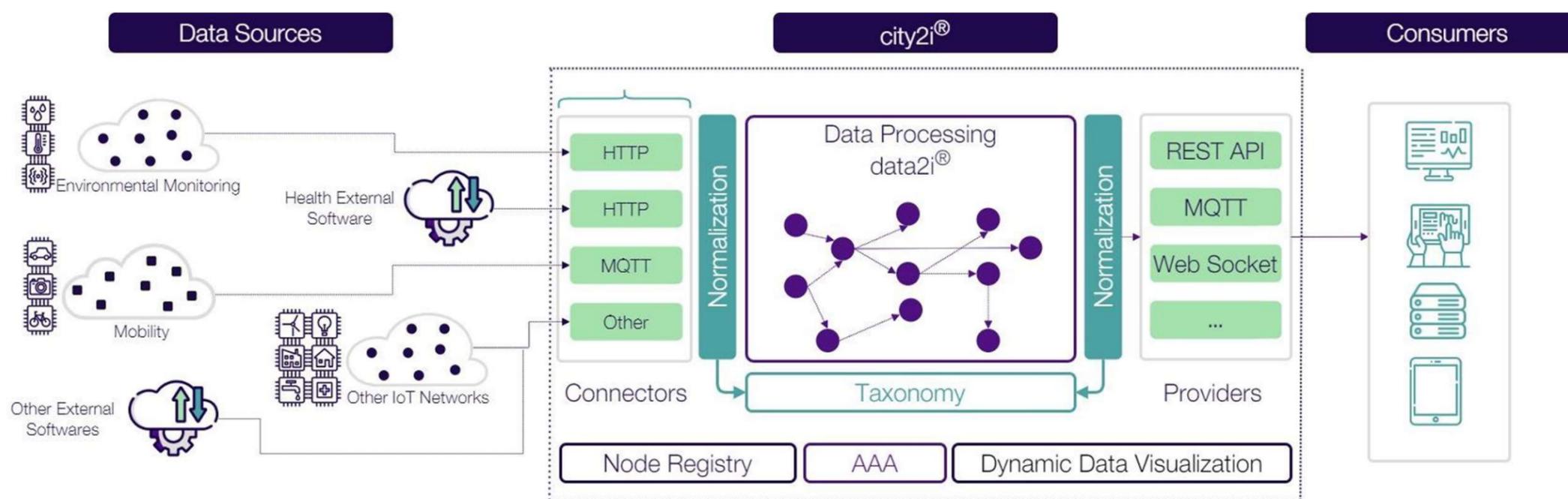


4 341 075 721
punti georeferenziati



396 734
Foto panoramiche

- Sistema per la raccolta e l'analisi dati in ambito *smart city*
- Attraverso l'implementazione di opportuni **connettori**, i dati (da dispositivi fisici e/o altre sorgenti non fisiche) vengono integrati all'interno della piattaforma
- Dopo l'integrazione, consente di elaborare i dati per generare nuove informazioni correlate/aggregate (sensori "virtuali") visualizzabili come nuovi *layer*





Esempio di sorgenti di informazione - Dispositivi IoT

sensori con tecnologia LoRaWAN in diverse aree della città:

- Numero di dispositivi fisici (in continua espansione)
- Dispositivi fisici (**106**) organizzati su 6 *pillar*
 - Parcheggi scambiatori (1, circa **430 stalli**) *
 - Parcheggi stradale (1, **13 stalli**)
 - Piste ciclabili (2 aree, circa **1 km**)
 - Monitoraggio idrico (**4 plessi**)
 - Zona 30 (1 quartiere, circa **1 kmq**)
 - Carico/Scarico (**80 stalli**) **

* *Data fusion* dei dati in arrivo da 4 dispositivi fisici

** 53 dispositivi installati e 27 in fase di installazione

	1
Parcheggi Scambiatori	
	1
Parcheggi Stradali	
	6
Piste Ciclabili	
	4
Monitoraggio Idrico	
	11
Zona 30	
	80
Carico Scarico	



La piattaforma consente di creare indicatori considerando tutte le sorgenti di informazione disponibili

2.5 GB

dati (storico)

3 MB

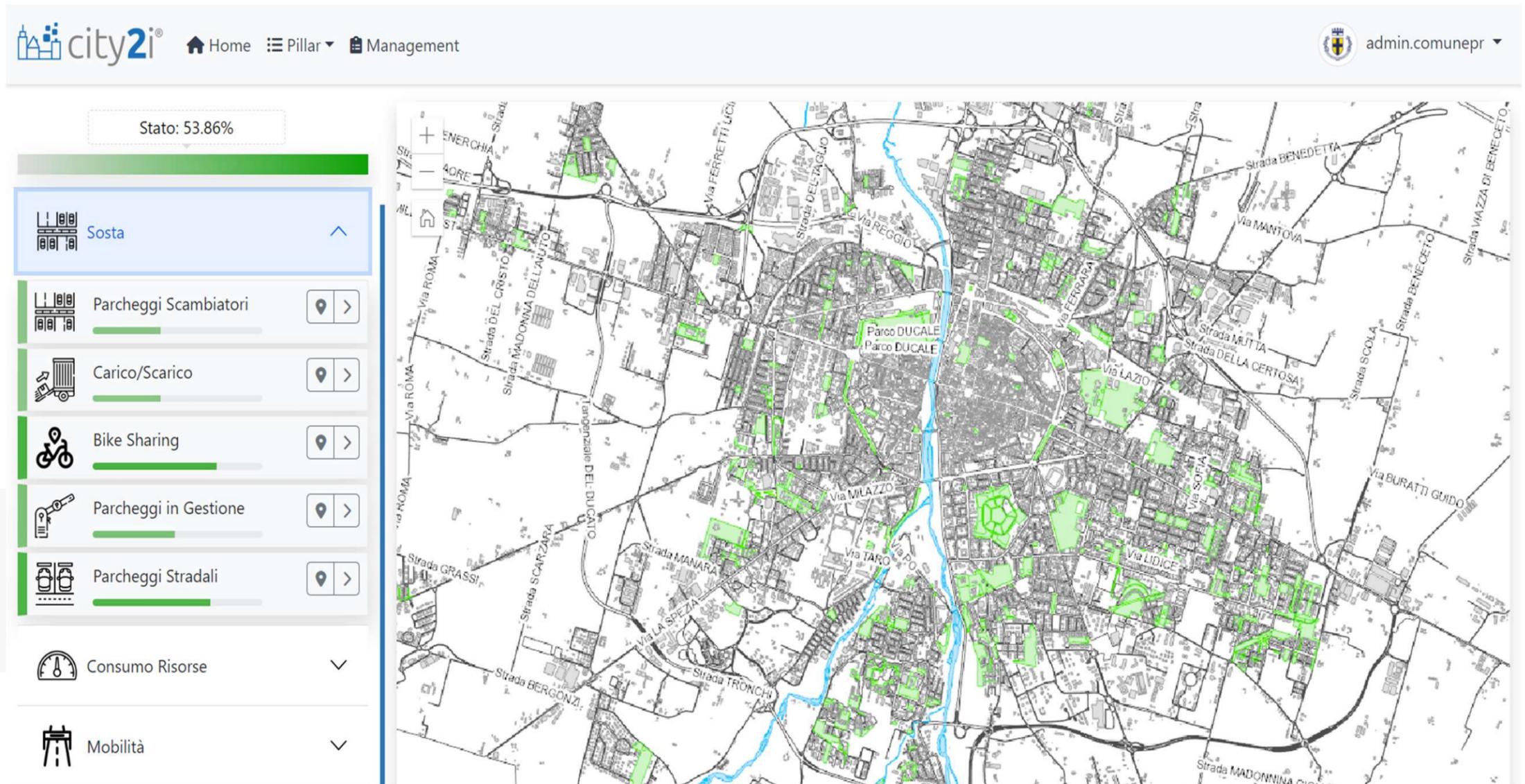
dati (al giorno)

8 mln

rilevazioni
(storico)

20 k

rilevazioni (al
giorno)





Presentato il Contratto Climatico di Città - CCC

- Prima città italiana insieme a Firenze a consegnare il Contratto
- + 130 azioni (misurabili, di governance, linee di indirizzo e azioni comportamentali)
- Piano degli investimenti
- 46 sottoscrittori
- riduzione dell'80% delle emissioni entro il 2030 (CCC + PAESC)



Parma
Climate Neutral
2030



Comune di Parma

Presentazione del Contratto Climatico di Città della Missione UE

"Climate-Neutral and Smart Cities"

alla presenza dei/delle rappresentanti di Imprese, Aziende Pubbliche, Aziende Partecipate, Associazioni ed Istituzioni che hanno sottoscritto il CCC con il Comune di Parma

VENERDÌ 10 NOVEMBRE 2023

ore 10.00-12.30

Ridotto Teatro Regio - Parma

intervengono

Michele Guerra

Sindaco del Comune di Parma

Stefano Bonaccini

Presidente della Regione Emilia-Romagna

Antonio Parenti

Direttore della Rappresentanza Commissione Europea in Italia

Paolo Martelli

Magnifico Rettore Università degli Studi di Parma

Khushleen Singh

Commissione Giovani del Comune di Parma

Gianluca Borghi

Assessore Sostenibilità Ambientale e Mobilità del Comune di Parma

Analisi potenziale solare Comune Parma

Effettuata analisi per stimare la potenziale produzione di EE e termica da fonte solare a partire da un'indagine sulla radiazione solare captata dalle coperture degli edifici.

La mappatura è stata realizzata attraverso le informazioni ottenute utilizzando dati acquisiti da droni e algoritmi semi-automatici, dai quali si ottengono modelli 3D degli edifici e di tutte le superfici in rilievo come, ad esempio, gli alberi, ecc..

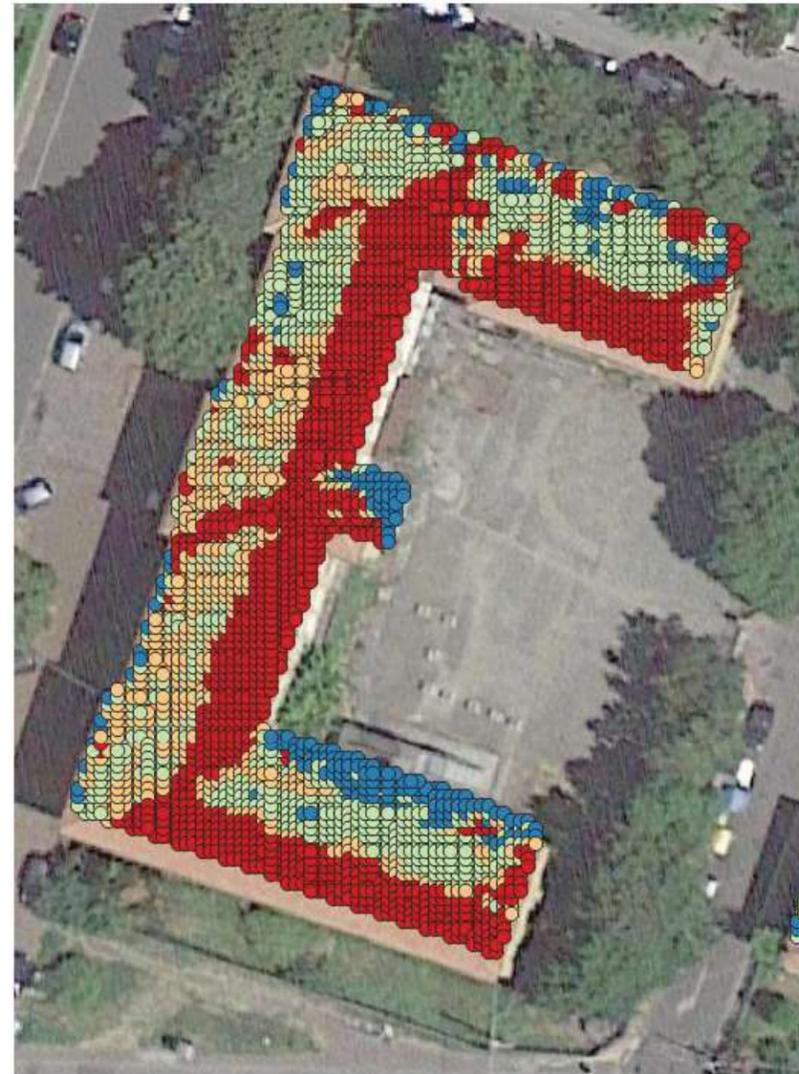


Fig.7 - Mappatura dell'irraggiamento solare di dettaglio

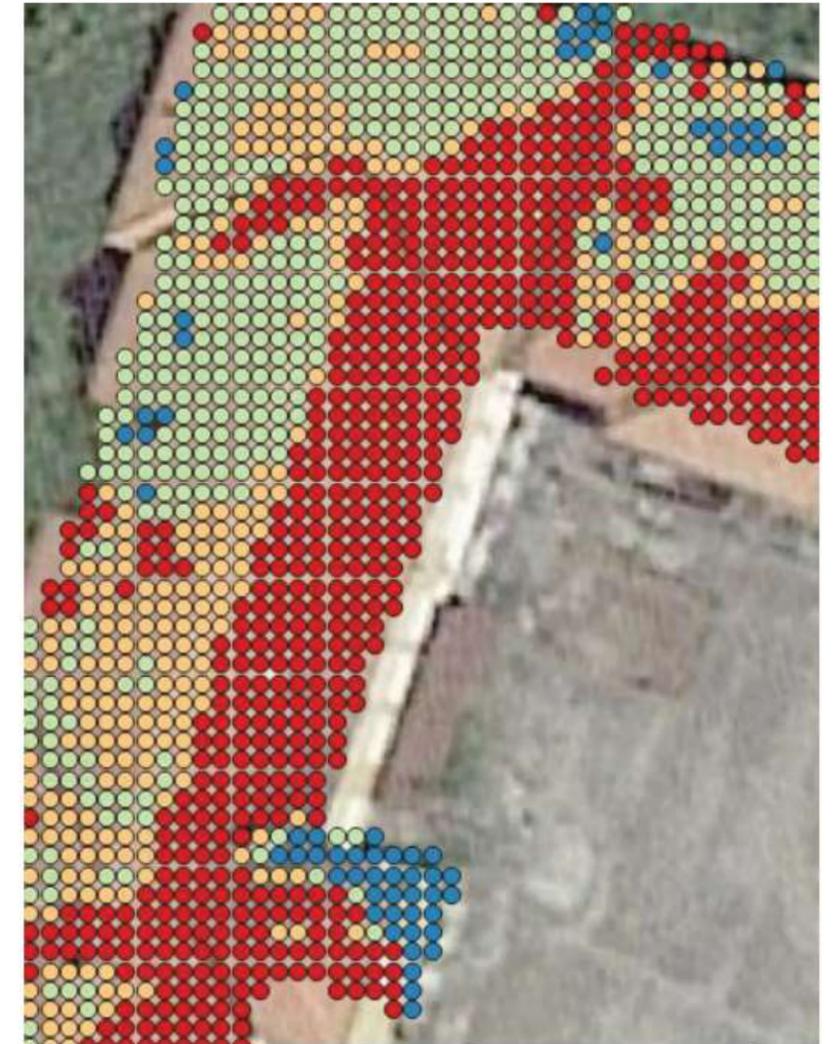


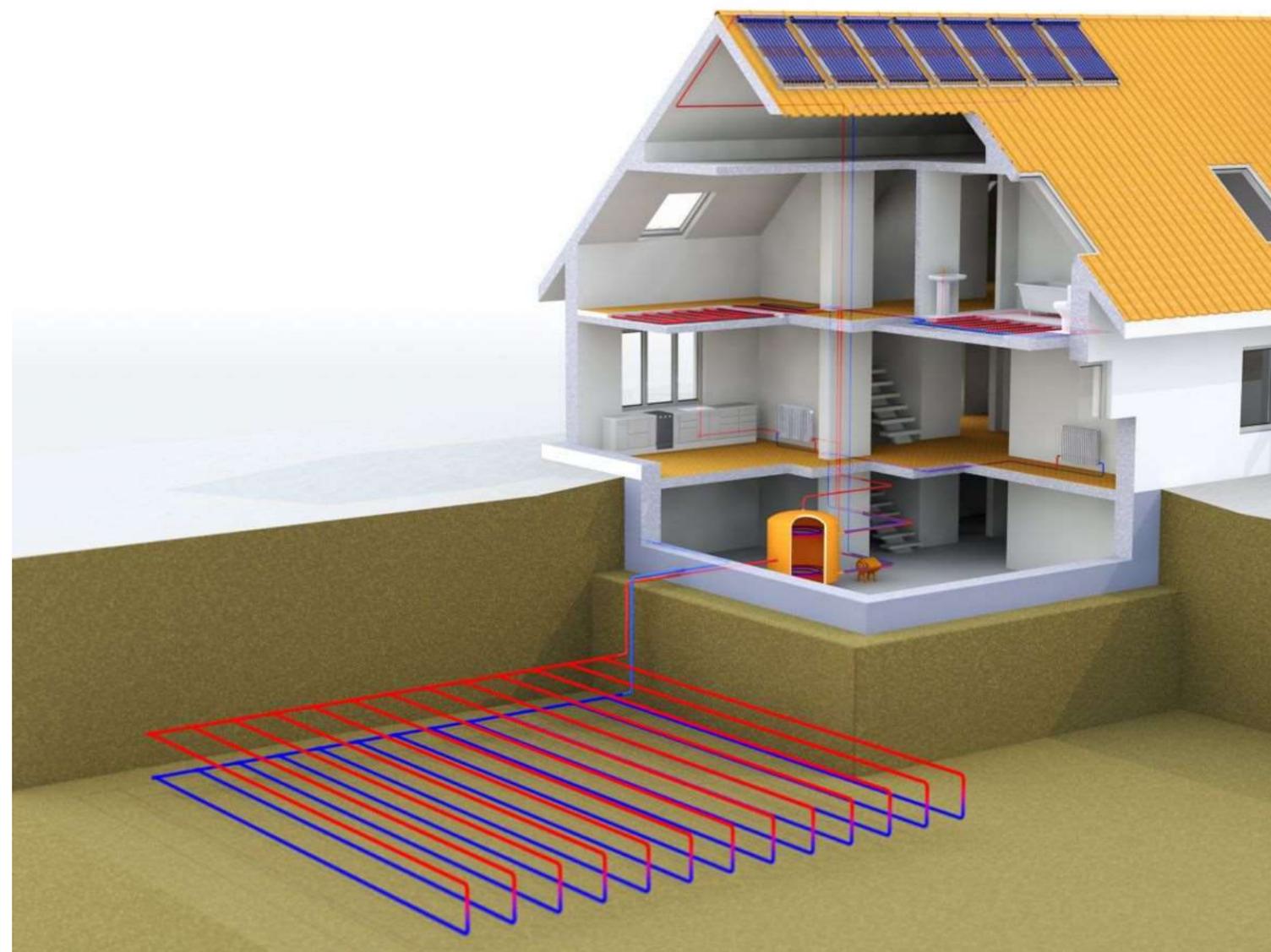
Fig.8 - Aree utili (>1.000 kWh/m2/anno) in rosso e zone in ombra in blu

Analisi potenziale idrotermico Comune Parma

In corso stima del potenziale idrotermico sul territorio comunale, per valutarne il possibile sfruttamento.

Studio geologico di dettaglio con il fine di costruire un modello geologico/idrostratigrafico 3D di sottosuolo.

Le superfici individuate nel sottosuolo verranno informatizzate attraverso l'utilizzo di un software per la modellazione 3D del sottosuolo e successivamente verrà elaborato e creato il modello 3D definitivo dell'area di studio.



Riduzione consumi ed. comunali

integrazione sistema gestionale consumi energetici edifici comunali:

→ analisi puntuale consumi, KPI, costi e creazione scenari

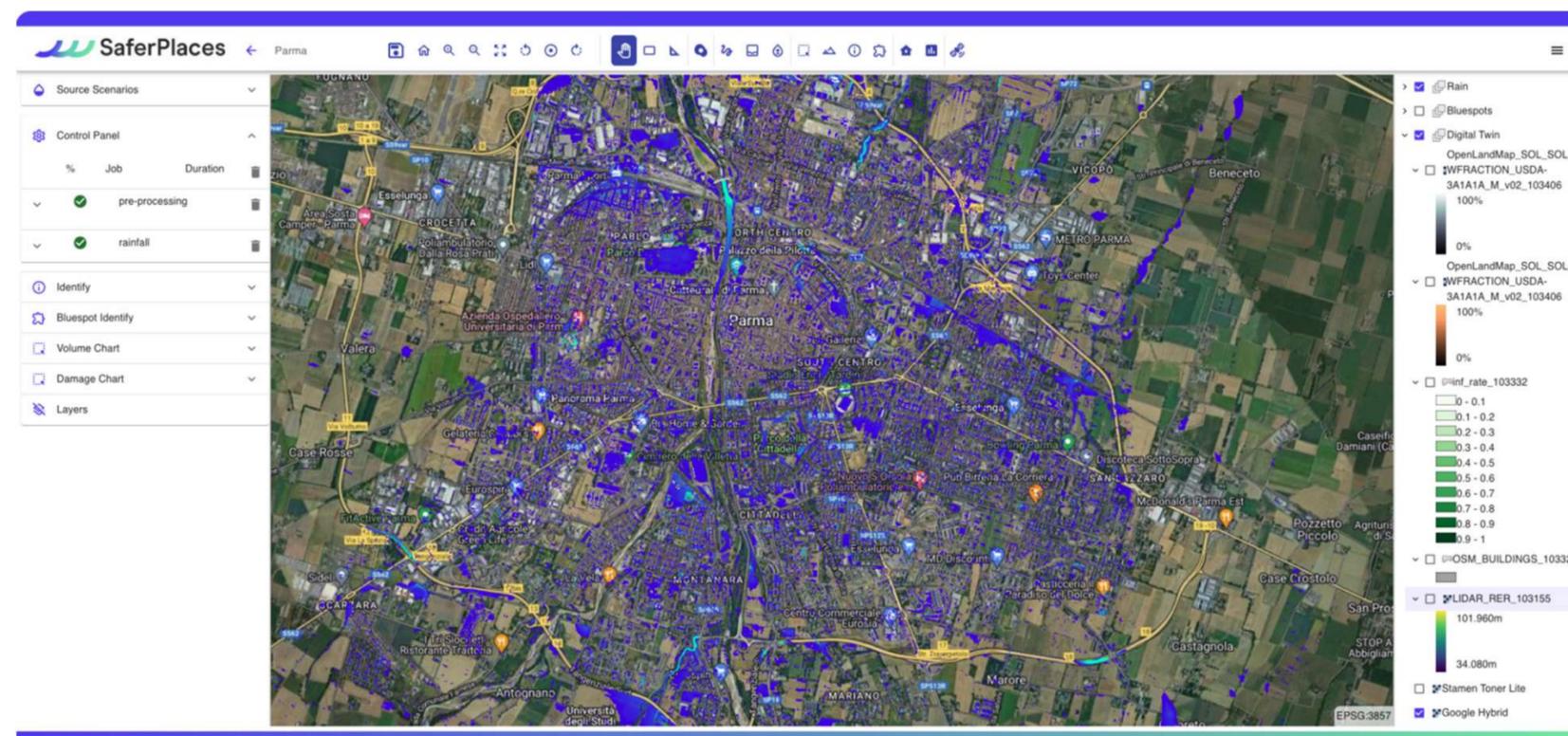


Progetto Safer places

Il Comune di Parma ha acquisito un sistema che dota la città di informazioni all'avanguardia sul rischio di alluvioni.

→ Migliorare le capacità della città nel monitorare e mitigare i rischi idraulici, supportando un processo decisionale informato per la pianificazione urbana e lo sviluppo delle infrastrutture.

Sfruttando il sistema, Parma si sta allineando all'avanguardia delle soluzioni tecnologiche progettate per affrontare le sfide poste dal cambiamento climatico.





Grazie dell'attenzione

Caterina Bonetti

Assessora ai Servizi Educativi e Transizione Digitale del Comune di Parma

Gianluca Borghi

Assessore alla Sostenibilità Ambientale, Energetica ed alla Mobilità del Comune di Parma



Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.