

Dai Pixel ai Prodotti:

Soluzioni GeoAI scalabili per la
mappatura 2D e la modellazione di
mondi 3D

Giovanni Fumia
17.06.2026

Octave

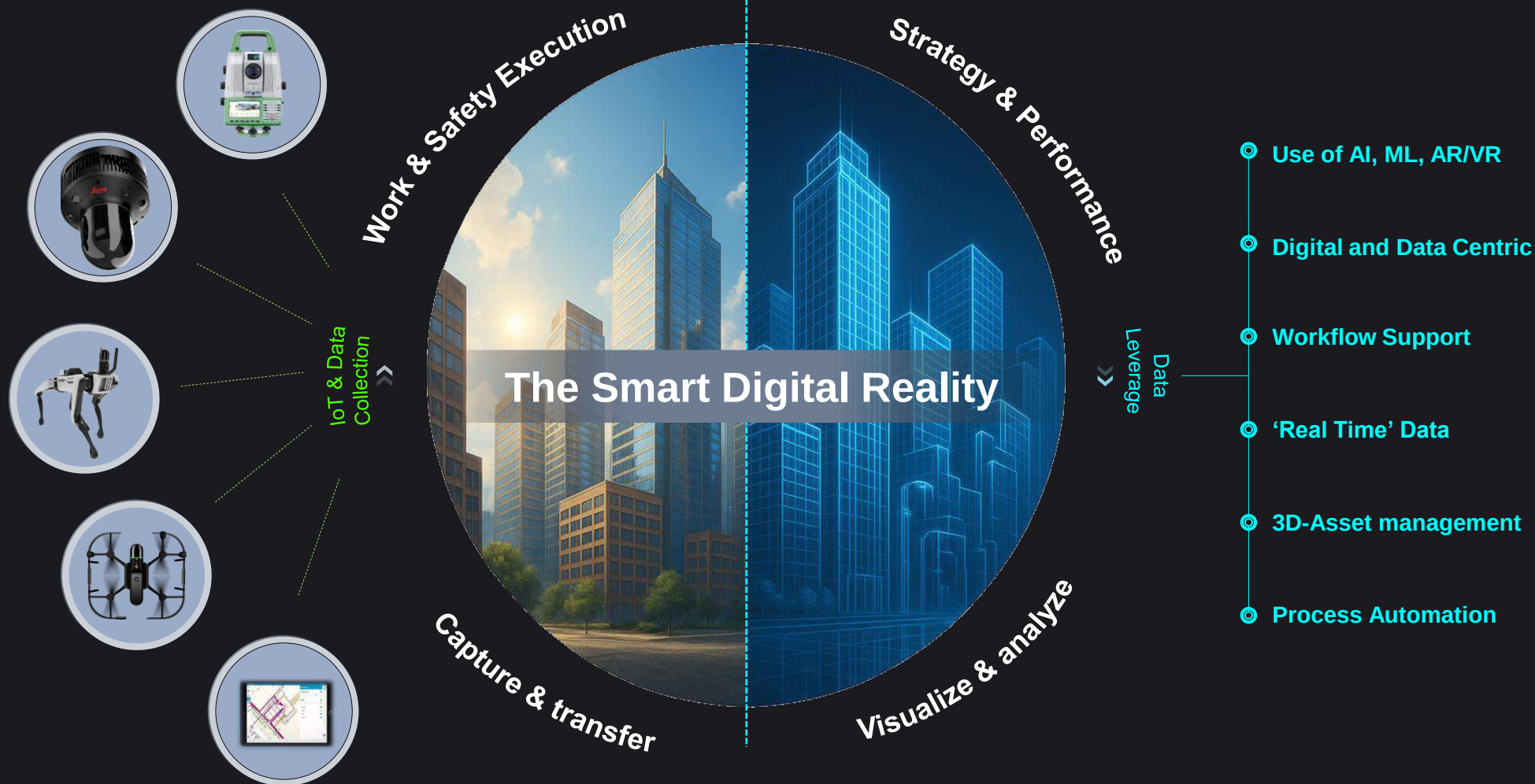
Octave è una nuova azienda software e SaaS nata come spin-off da Hexagon AB, focalizzata sul processo decisionale basato sui dati e sulla trasformazione digitale in vari settori.

Chi siamo

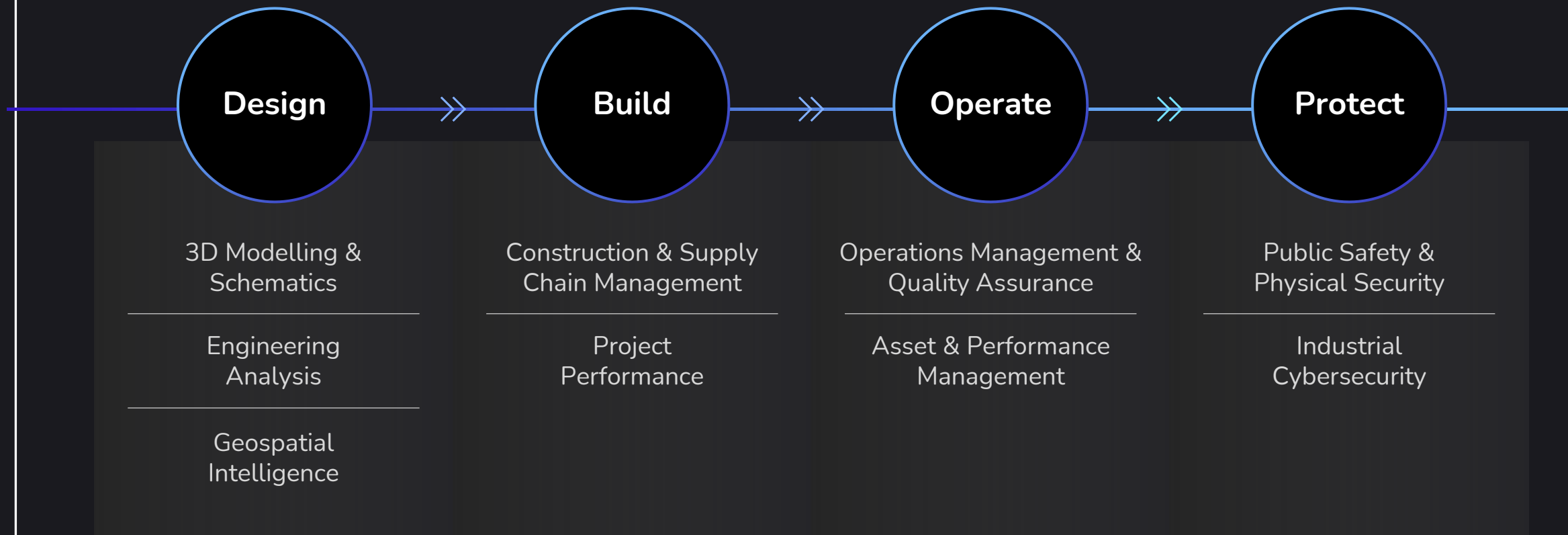




OCTAVE®



Digital Backbone del ciclo di vita per sistemi critici



Octave: la piattaforma intelligente per il mondo fisico

Design

Dove viene modellata l'intelligenza

*Schematics & 3D Modelling
Engineering Analysis
Engineering Information Management
Geospatial Intelligence*

Operate

Dove l'intelligenza si utilizza

*Operations Optimization
Asset Performance & Quality Assurance*

Build

Dove l'intelligenza si materializza

*Construction & Supply Chain Management
Project Performance*

Protect

Dove l'intelligenza diventa duratura

*Public Safety
Physical Security
Industrial Cybersecurity*



L'alto costo di un ciclo di vita disconnesso

I settori ad alta intensità di capitale tradizionalmente operano in compartimenti stagni. Il divario tra progettazione, costruzione, gestione e sicurezza crea sfide significative.



Superamento dei costi

Progetti iniziali imprecisi comportano costose rilavorazioni durante le fasi di costruzione, spesso con un aumento del budget del 20-30%.



Aumento del rischio

Una visione frammentata della sicurezza e della conformità rende le infrastrutture critiche vulnerabili sia alle minacce informatiche che alle sanzioni normative.

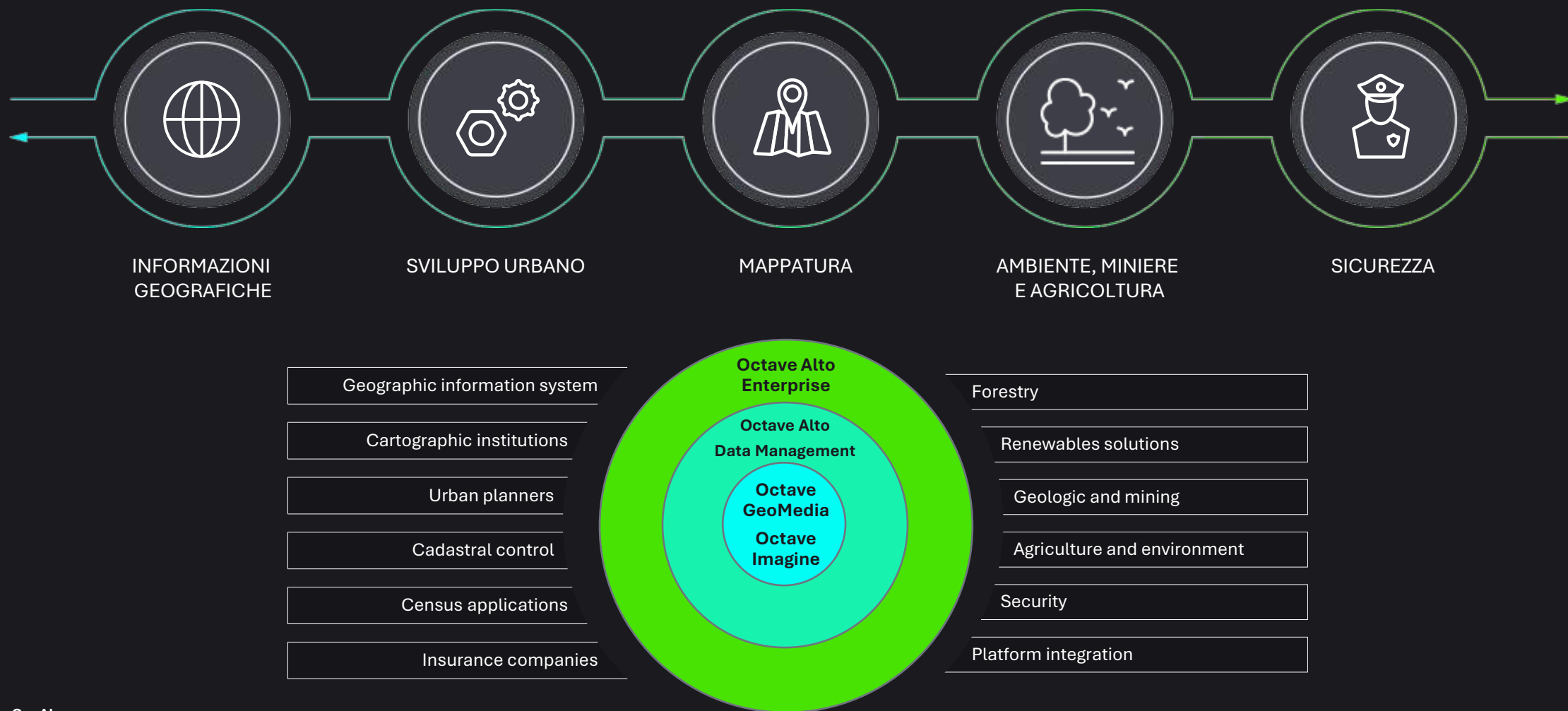


Inefficienza operativa

I dati della fase di sviluppo vengono persi, il che porta a una manutenzione reattiva anziché a un'ottimizzazione predittiva una volta che la risorsa è operativa.

Soluzioni Octave per la Pubblica Amministrazione

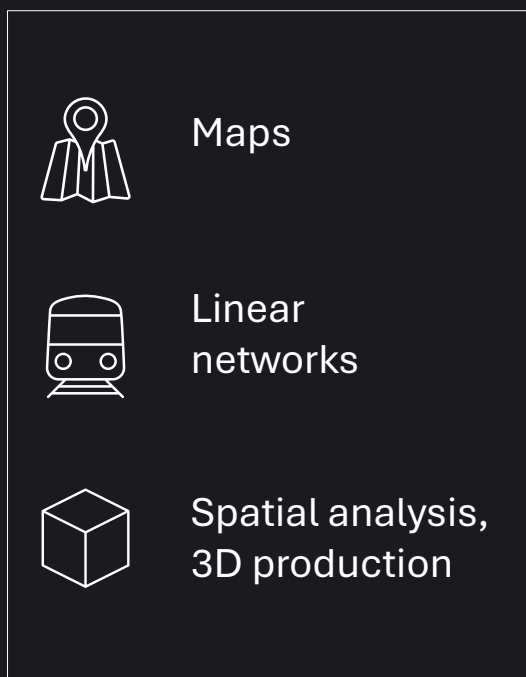
Combinare diverse tecnologie per risolvere le sfide



Ecosistema soluzioni digitali

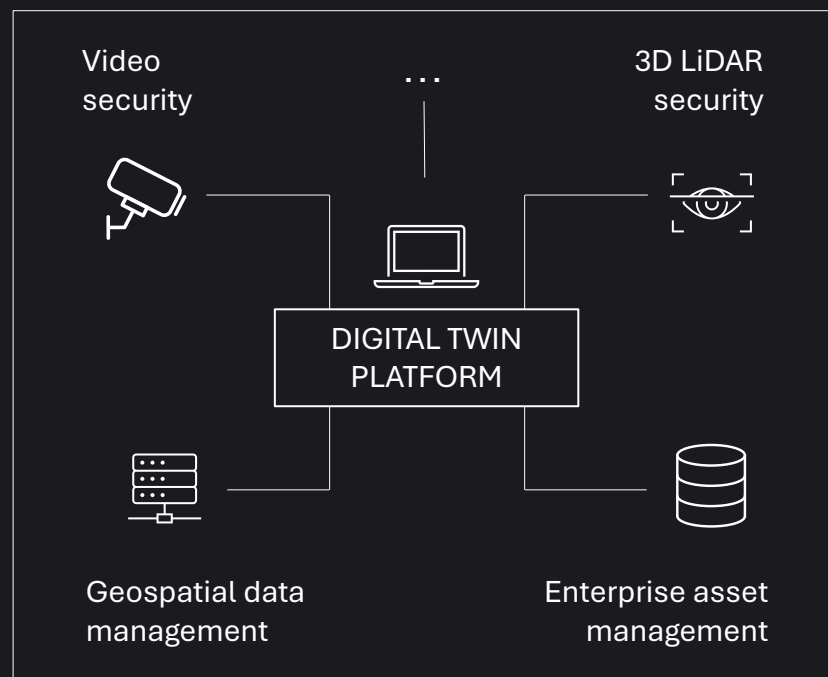
1 Produce and maintain

(DESIGNER SEATS)



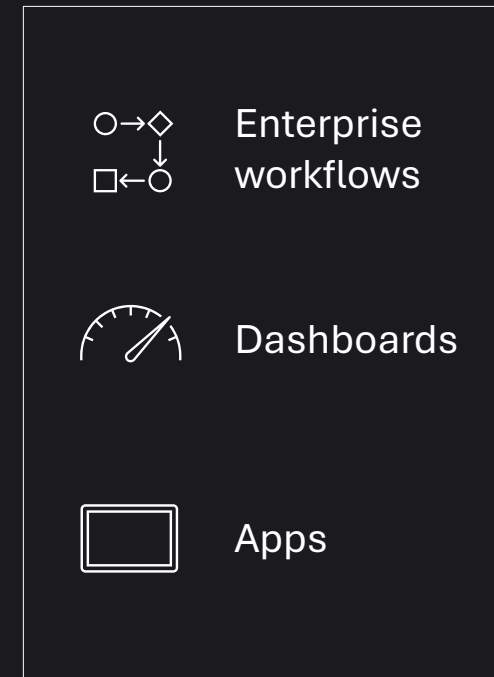
2 Enterprise enable

(ON-PREMISES & CLOUD)



3 Use and operate

(MOBILE, FIELD, OFFICE)



GeoAI per mappe 2D e mondi 3D

Sfide ambientali della nostra società

Landcover

**Appropriazione /
impermeabilizzazione
suolo**

Landcover
3D mesh
DTM

Clima urbano

Landcover
Trees
DSM
DTM

Decarbonizzazione

Landcover
DTM

**Espansione della
banda larga**

Landcover
DSM
DTM

Alluvioni

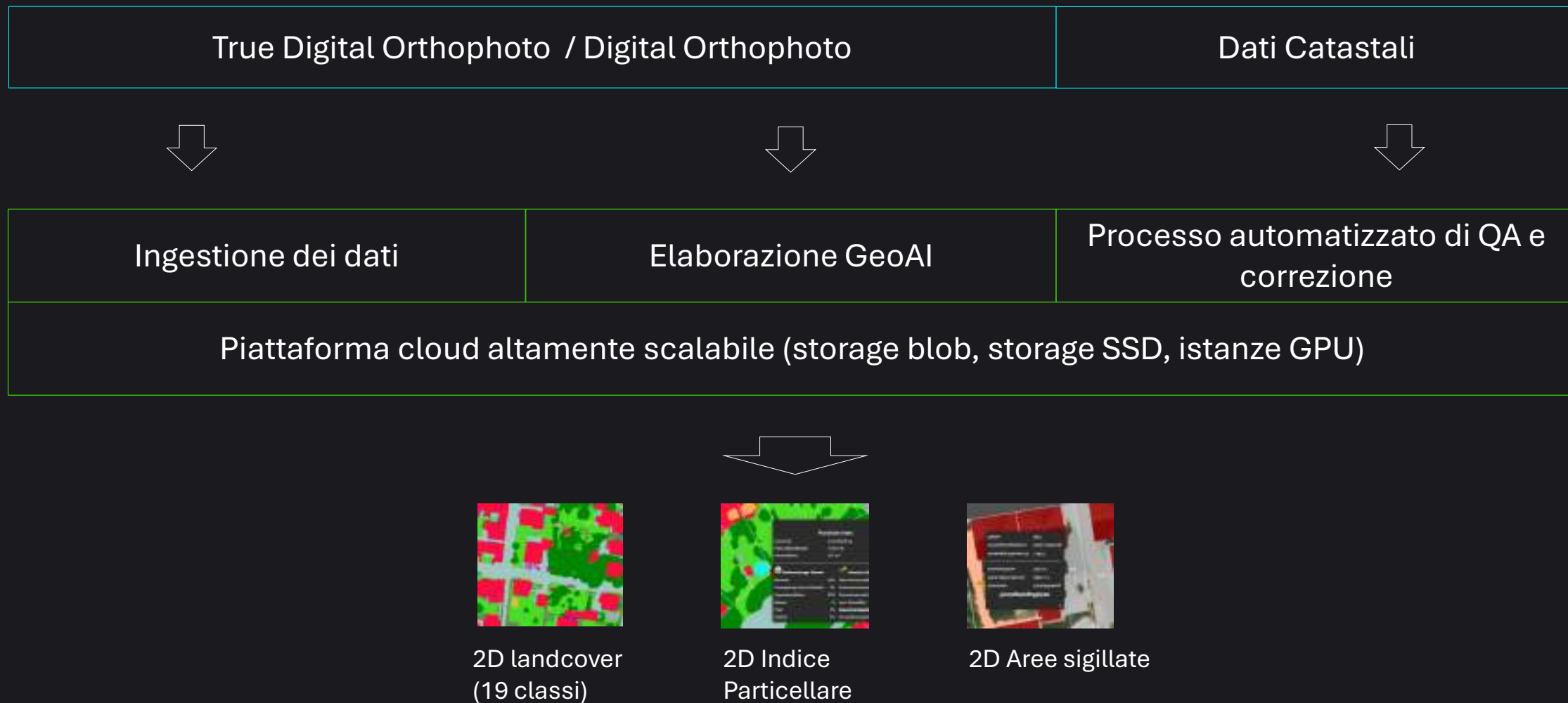
3D mesh
Landcover
DSM
DTM

**Energie
rinnovabili**

2D processing pipeline



2D processing pipeline



2D landcover

- Il processo funziona con immagini a GSD tra 5 – 30cm
- Il processo richiede solo TrueDOP / DOP
- 19 diverse classi
- Può processare vaste aree di migliaia di chilometri quadrati

Formati: GeoTIFF o hosted web service

Use cases: Pianificazione urbana e regionale, clima urbano, pianificazione energetica, inondazioni



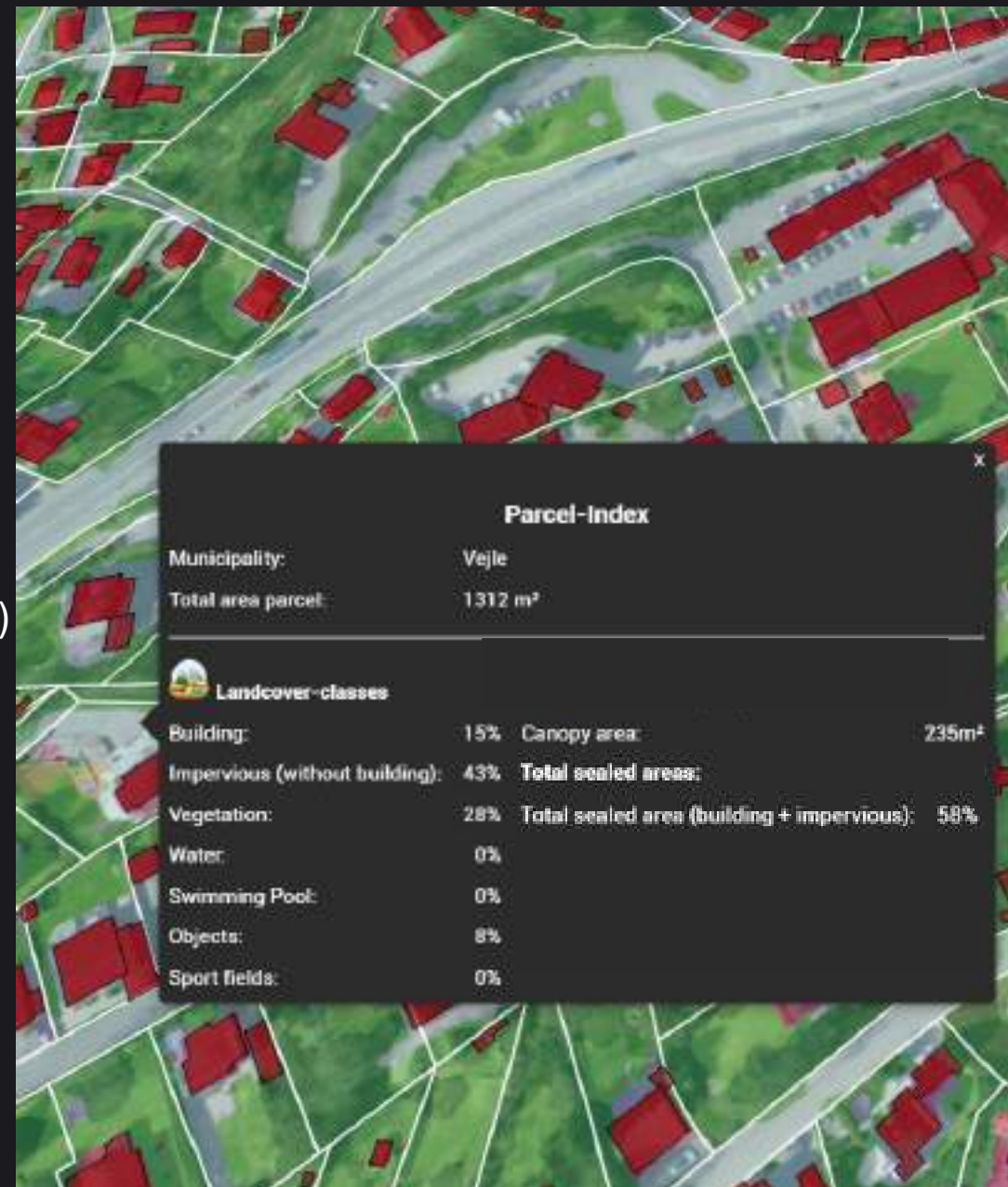


2D indice particellare

- Il processo funziona con immagini a GSD tra 5 – 30cm
- Il processo richiede TrueDOP / DOP e geometrie catastali (o qualsiasi altro poligono amministrativo)
- Le classi di copertura del suolo sono aggregate su ciascuna particella → area per classe per particella

Formati: Dataset vettoriale o hosted web service

Use case: Monitoraggio delle aree sigillate, informazioni fondamentali per le compagnie assicurative

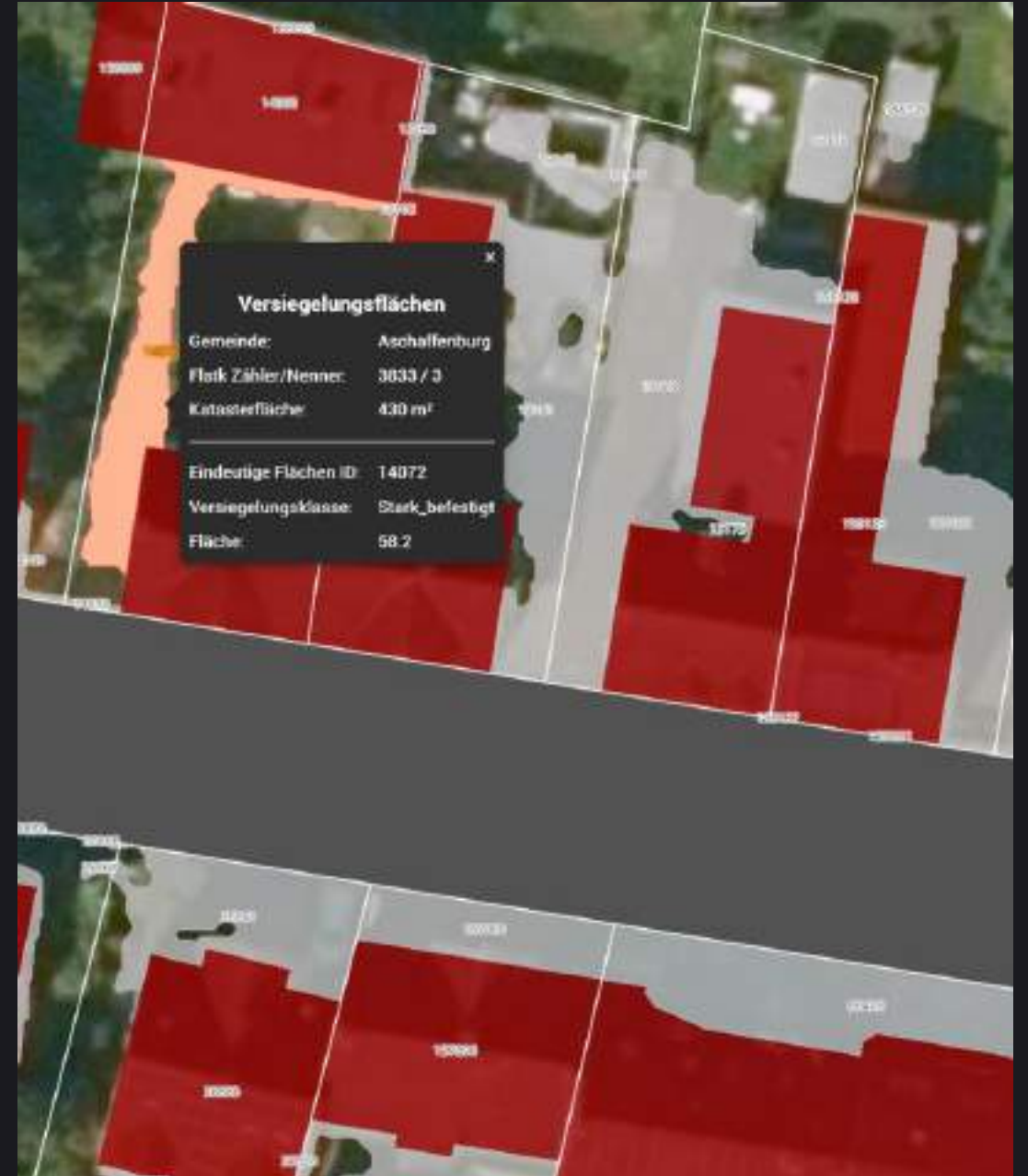


2D sealed areas

- Il processo funziona con immagini a GSD tra 5 – 30cm
- Il processo richiede TrueDOP / DOP e geometrie catastali (o qualsiasi altro poligono amministrativo)
- Vettorializza le aree sigillate per ogni particella

Formati: Dataset vettoriale or hosted web service

Use case: Consumo suolo (e relativa tassazione), rischio idrogeologico, isole di calore, rendicontazione ambientale



Esempi di progetto



enviaM

85.000 km²
2D landcover
2D parcel index

Utilizzato per la pianificazione di nuove turbine eoliche, campi fotovoltaici (PV) e sottostazioni



Ministry of Economic Affairs

1000 km² (35.751 km²)
2D landcover
2D parcel index
2D sealed areas

Aree sigillate per la tassazione delle acque reflue, monitoraggio della vegetazione e delle aree sigillate a livello comunale



City of Fulda

200 km²
2D landcover
2D parcel index
2D sealed areas

Aree sigillate per la tassazione delle acque reflue, monitoraggio della vegetazione e delle aree sigillate



Skendata

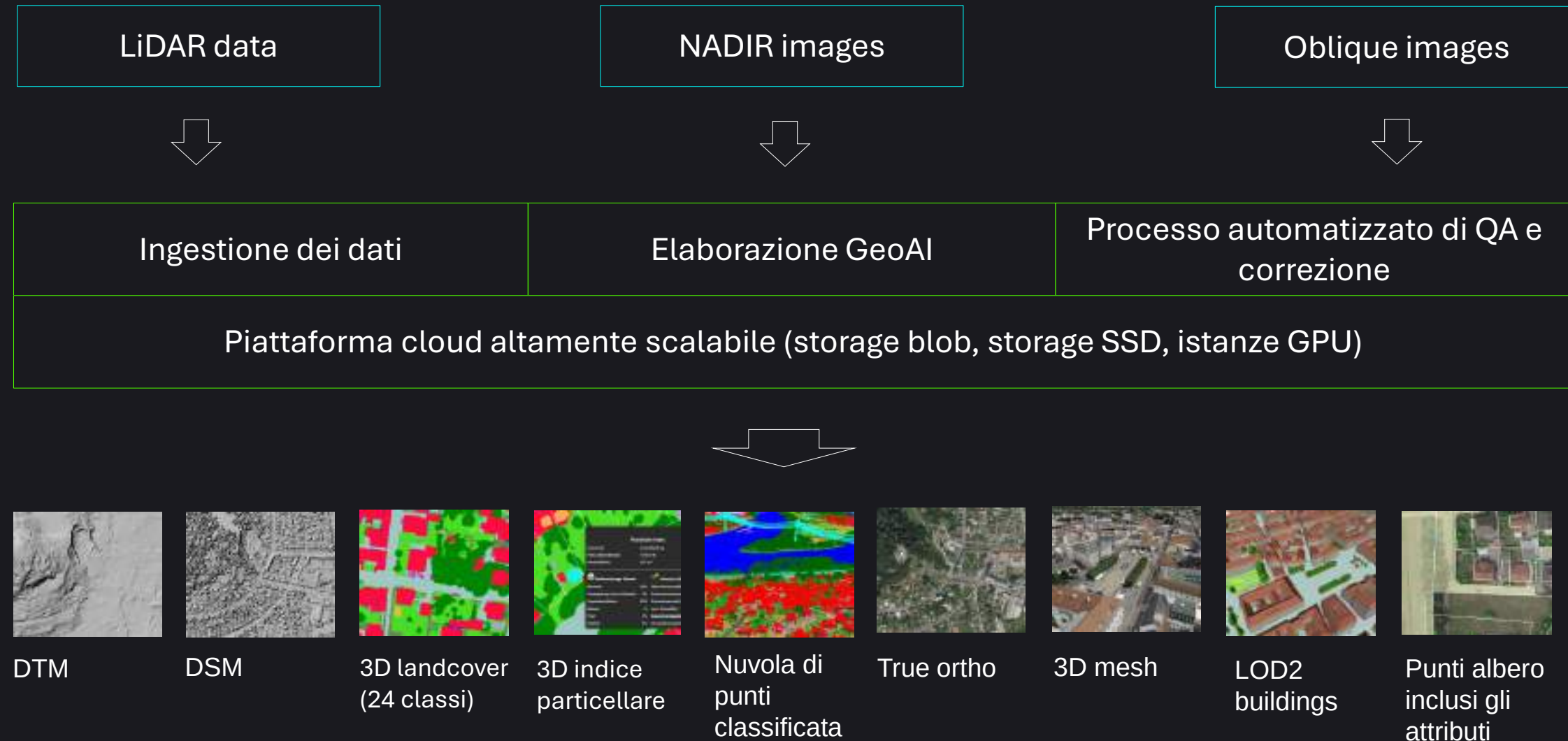
1 million addresses
2D parcel index

La compagnia assicurativa è interessata agli oggetti su un lotto per condurre campagne assicurative specifiche e inviare preventivi ai proprietari

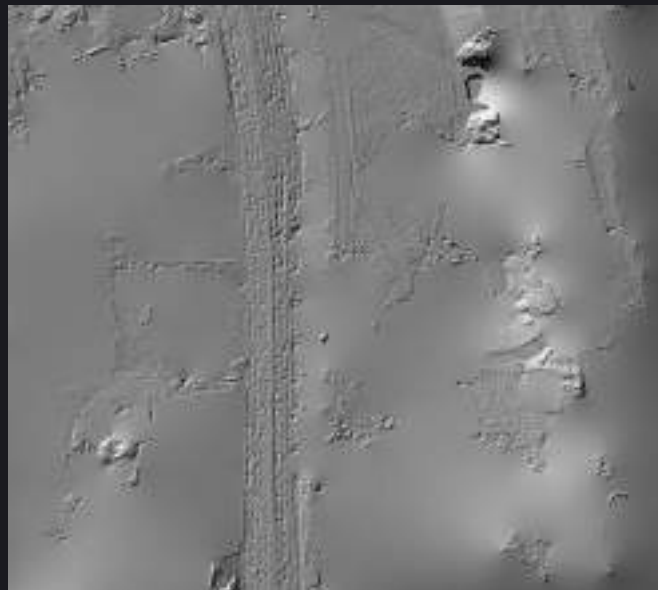
3D processing pipeline



3D processing pipeline



Perché è vantaggioso lavorare con LiDAR e immagini? Confronto DTM



DTM senza
LiDAR



DTM con
LiDAR

Perché è vantaggioso lavorare con LiDAR e immagini? Confronto con il DSM



DSM senza
LiDAR



DSM con
LiDAR

Perché è vantaggioso lavorare con LiDAR e immagini? Confronto mesh 3D



Solo immagine

Immagine + LiDAR

3D mesh

- Il processo funziona con GSD tra 2.8 -7 cm
- Richiede immagini NADIR e oblique (e LiDAR)
- Può processare vaste aree di centinaia di chilometri quadrati

Formati: OBJ, 3D Tiles o hosted web service

Use cases: Pianificazione urbana e regionale, informazioni turistiche



3D landcover

- Il processo funziona con GSD tra 2.8 -7 cm
- Richiede immagini NADIR e oblique (e LiDAR)
- Landcover Ground e Ortho, alberatura
- Può processare vaste aree di centinaia di chilometri quadrati

Formati: GeoTIFF, geopackage o hosted web service

Use cases: Pianificazione urbana e regionale, clima urbano, valutazione del rischio albero

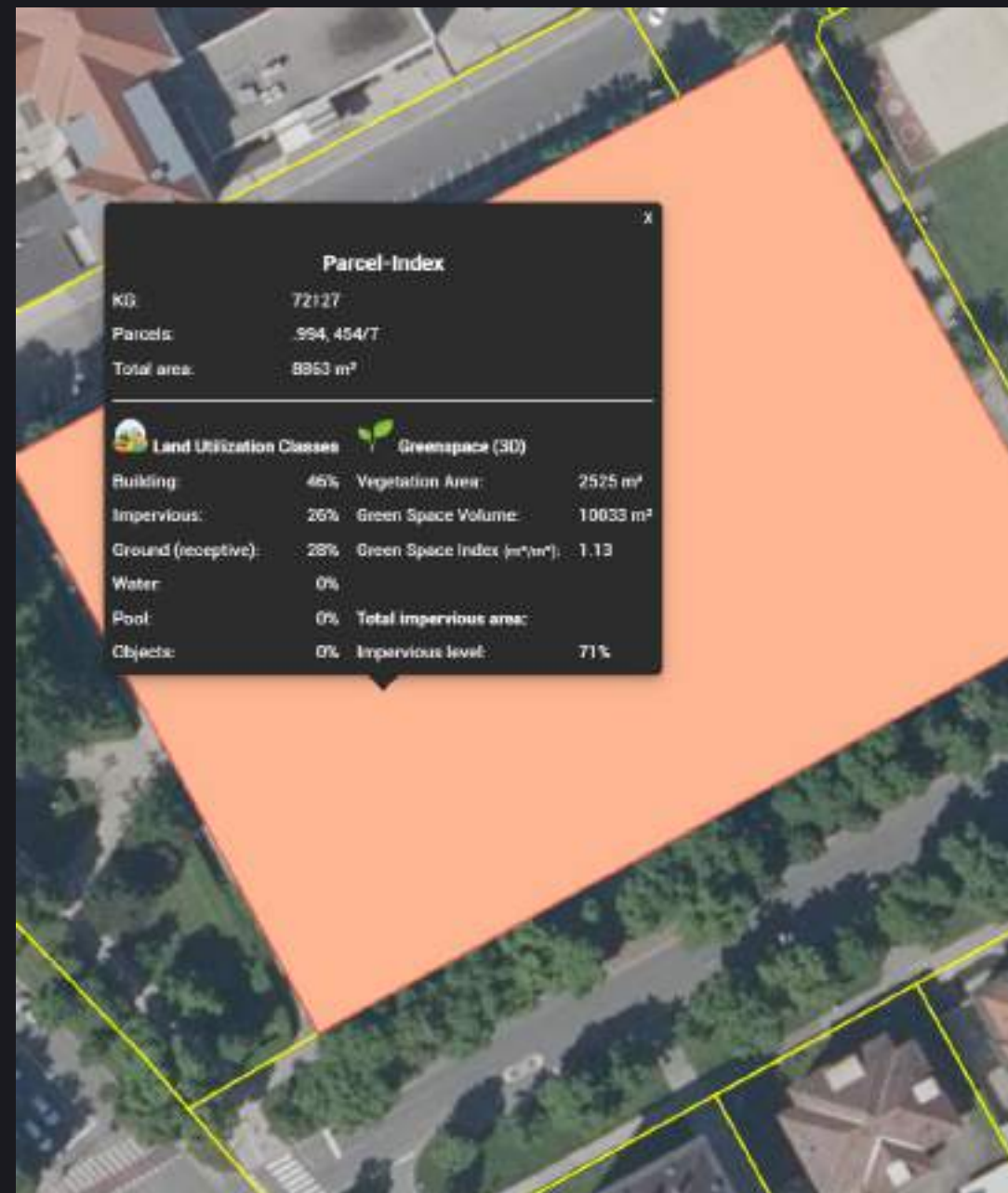


3D parcel index

- Il processo funziona con GSD tra 2.8 -7 cm
- Richiede immagini NADIR e oblique (e LiDAR) e data catastali
- Le classi di copertura del territorio e le informazioni sulle altezze sono aggregate su ogni particella

Format: Dataset vettoriale o hosted web service

Use case: Pianificazione urbana e regionale, monitoraggio delle aree impermeabilizzate, potenziale di stoccaggio di CO2



Esempi di progetto



City of Speyer

43 km² with 2.8cm GSD
3D mesh
3D landcover
3D parcel index

Gemello digitale per
pianificazione e scopi
turistici



Kanton Zug

239 km² with 7.5cm GSD
3D mesh

Gemello digitale per scopi
di pianificazione



Campo de Cartagena

2000 km² with 5cm GSD
3D mesh

Monitoraggio e protezione
ambientale



Cork City

4cm GSD

3D mesh
3D landcover

Progetto pilota con IMGS
per fornire gemelli digitali
alle città in Irlanda

Layer Tree

- Point Cloud
 - Point Cloud
- Landcover
 - Ortho Landcover
 - Ground Landcover
- Objects
 - Trees
 - Buildings (LiDAR)
- Mesh
 - 3D Mesh
- Terrain
 - DSM hillshade
 - DTM hillshade
- Basemaps
 - Ground elevation



Conclusioni

- ✓ Pipeline GeoAI end-to-end, indipendenti dal sensore
- ✓ Prodotti standard pronti all'uso
- ✓ Alta accuratezza e assicurazione della qualità
- ✓ Elaborazione cloud-native e altamente scalabile
- ✓ Dati offline o hosting (DaaS)

Grazie

Giovanni Fumia

giovanni.fumia@octave.com

+39 348.8999852