

Il servizio di completamento del DBT e le sue potenzialità applicative sul territorio



Il Raggruppamento Temporaneo d'Imprese



Il servizio di completamento del DBT è stato realizzato dal Raggruppamento Temporaneo d'Imprese composto da:

- Servizi di Informazione Territoriale srl (mandataria) www.sit-puglia.it
- Aerosigma srl www.aerosigma.it
- Arcadia Sistemi Informativi Territoriali srl www.arcadiasit.it
- Corvallis spa www.corvallis.it

Il contesto

Con la realizzazione di questi due lotti del DBT che coinvolgono rispettivamente 89 comuni per il Lotto 1 e 173 comuni per il lotto 2 si completa la copertura regionale .

Dal 31 maggio 2016 è in vigore la L.R. n.14 del 26/05/2016 che apporta importanti modifiche alla legge di governo del territorio (L.R. n.12 del 2005)

Art.3

‘La base geografica e topografica di riferimento del SIT è il database topografico (DBT), rappresentazione digitale in formato vettoriale georiferita del territorio. Dal DBT derivano le altre basi geografiche a scala minore, ivi compresi gli aggiornamenti della carta tecnica regionale scala 1:10.000.’;

Gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale a diverso livello ed i relativi studi conoscitivi territoriali utilizzano, come informazione topografica di riferimento, il DBT. **Fatte salve esigenze di maggior dettaglio, quali rilievi topografici a scale maggiori, non è consentito utilizzare altre basi dati topografiche di riferimento.**’

Alcuni numeri

	COMUNI	HA	HA 2000	HA 5000
Lotto 1	89	269.926	51.077	218.849
Lotto 2	173	182.187	46.485	135.642
TOTALE	262	452.113	97.562	354.491

Appalto completamento = 262 comuni sparsi/5 province, territori molto differenti e un volo parziale

Gli addetti ai lavori sanno che un appalto di questa tipologia, comporta almeno 2 anni di esecuzione/collaudato (quando va bene).

Il Bando pubblicato da RL nel luglio 2017, poneva **tempistiche stringenti (18 mesi)** di “fine contratto”, dettate dall’esigenza del committente di garantire adeguate “performance” di spesa delle risorse comunitarie utilizzate.

Una sfida che l’RTI ha voluto raccogliere, sia in termini organizzativi che di risorse professionali dedicate; dopo tanti anni di fermo negli investimenti della PA nel settore della cartografia di base, non è stato semplice reperire localmente le competenze necessarie.

Nonostante il biennio sia stato “particolare”, l’esperienza è stata intensa ma soddisfacente, grazie all’ottima interazione con il committente (RUP/DE) e il Verificatore incaricato (Politecnico): tutti gli attori coinvolti hanno dimostrato capacità di reazione di fronte agli **imprevisti** e la giusta spinta risolutiva rispetto alle **problematiche tecnico-interpretative** che normalmente si incontrano.



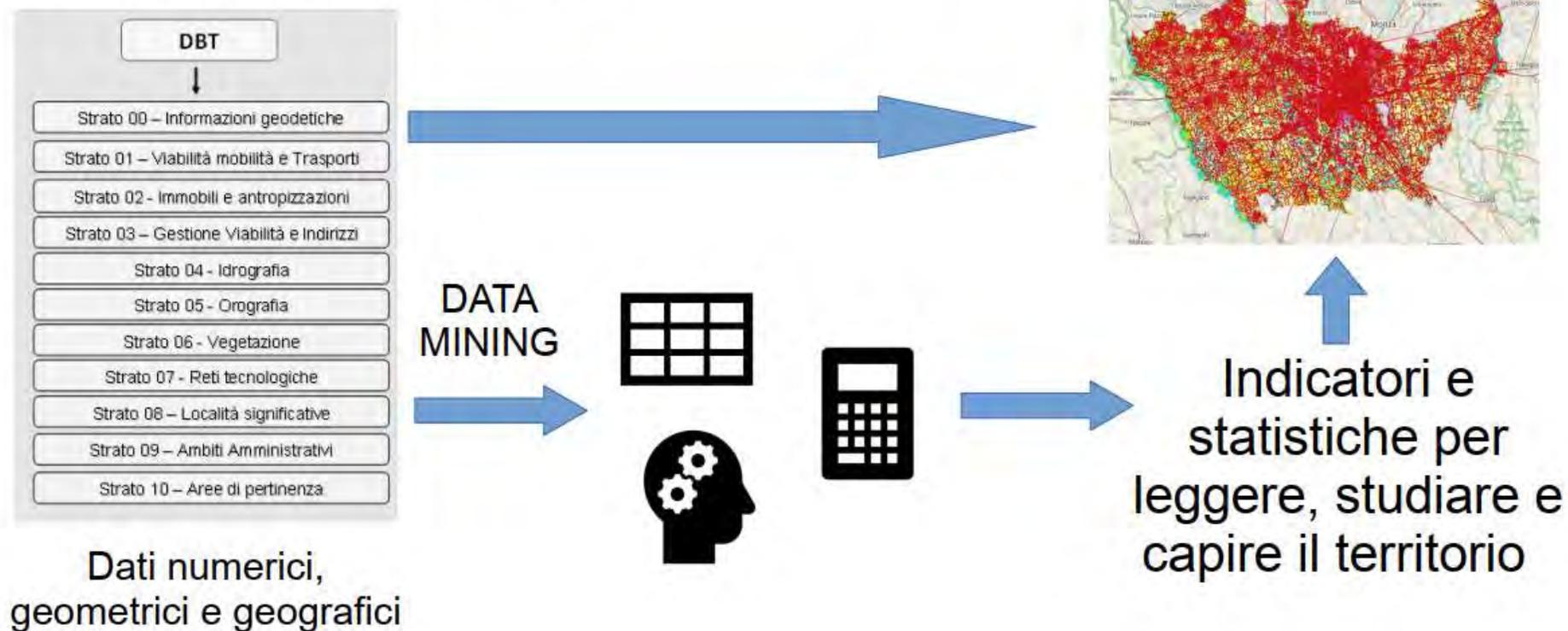
CRITICITA':

EMERGENZA COVID 19

- inverno lungo: neve in quota fino a giugno '19 (volo effettuato 4 mesi dopo)
- estate afosa: picchi caldo elevatissimi (inciso sull'attività di ricognizione in campo)

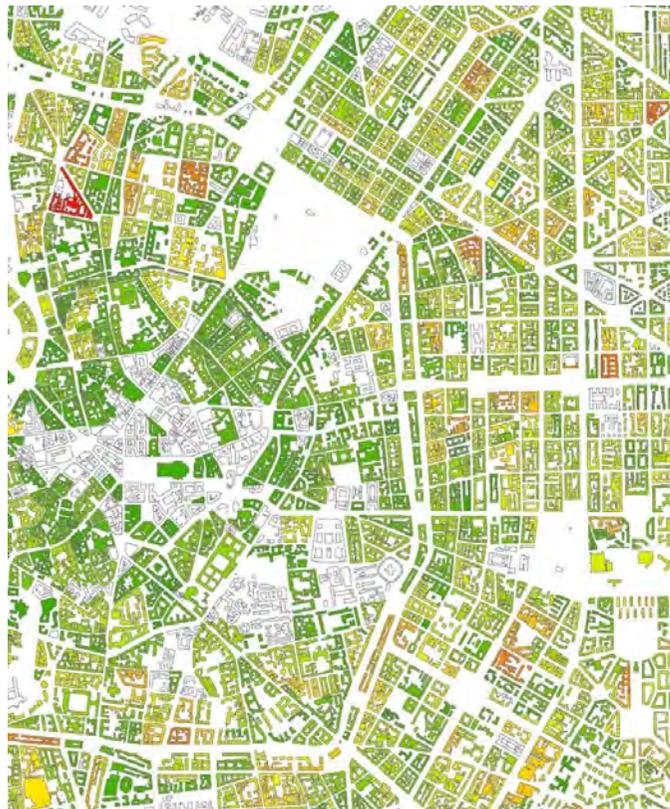
Il DBT e la sua utilità

Il Data Base Topografico si presenta come una complessa raccolta di strati informativi cartografici a copertura dell'intero territorio, così come previsto dalle specifiche tecniche regionali ed internazionali.



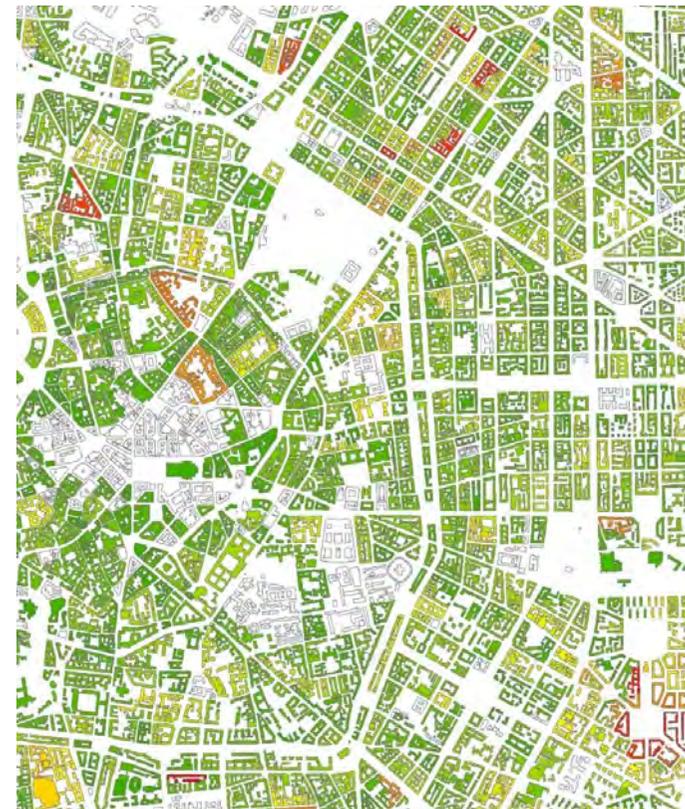
Indicatori di pianificazione strategica

L'integrazione del DBT con i dati del censuario ISTAT può dar luogo ad un incremento esponenziale dell'informazione funzionale all'eGovernment.



Distribuzione della popolazione residente di età < 5 anni

---> Pianificazione servizi (asili, trasporti, ecc.)



Distribuzione stranieri residente

---> Pianificazione servizi (sportelli assist, ecc.)

Realizzazioni

Nel seguito diamo visibilità di alcune realizzazioni eseguite utilizzando il DBT, ed in particolare:

- Progetto Desk (CM MI, CM GE, CM VE, PV TA)
- Portale DeciMetro (CM MI)
- Sperimentazione 3D Sabbioneta

Progetto Desk

Progetto che prevedeva il riutilizzo e l'evoluzione di quanto era stato realizzato da CM Milano.

In particolare:

- Piattaforma **SICLA** di concertazione limiti amministrativi
- Piattaforma **SIGEO** per consultazione e segnalazione GeoDatabase
- **AppDss** per la generazione automatica di cartografia tematizzata
- **Superset** per creazione e visualizzazione dashboard e indici

Progetto Desk



desk.dittametropolitana.ve.it/sida_venezia/ Cerca

Città metropolitana di Venezia Si.C.Ve. Sistema Concertativo C.M.Venezia

Benvenuto **superadmin (SUPERADMIN)** - Si. C.Ve Grafostrade CMVe Osservazione ID:1146 del 08-08-2019 Chiudi

Legenda

- Mancato accordo
- In discussione
- Accordo

OpenStreetMap
 Nessun layer

Tematismi

- Limiti Comunali
- Grafo Strade ([legenda](#))
- Autostrade
- Strade statali
- Strade regionali
- Strade provinciali
- Strade comunali
- Strade non classificate
- OrthoPhoto

Proponente: Città Metropolitana di Venezia

Data: 08/08/2019

Pareri richiesti: 1 Pareri ottenuti: 0

Attuale stato: in discussione

Descrizione: Proposta passaggio a strada provinciale

[Note \(Città Metropolitana / Provincia MB\)](#) Cancella

Pareri enti/comuni coinvolti

Ente/Comune coinvolto	Data	Parere	Stato
San Dona' di Piave		In attesa di risposta	

[Apri lo storico](#)

Allegati (1)

5 km Leaflet | Città metropolitana di Venezia, Città metropolitana di Venezia, OpenStreetMap contributors

©2019 - Corvallis Spa Manuale



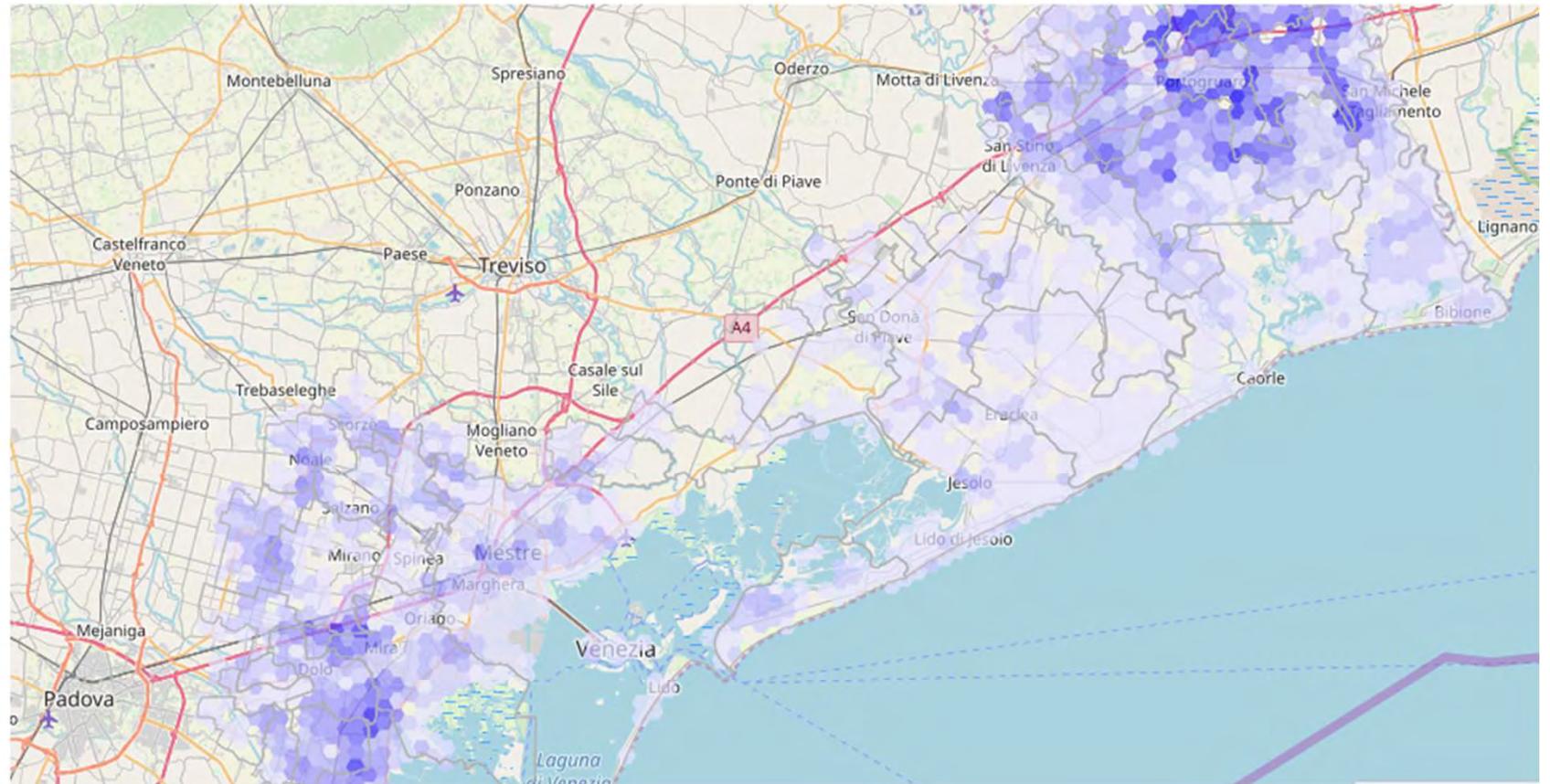
Seleziona il Budget

- Descrizione 2
- Trasmissione
- Elimina aggiornamento cartografico
- Opzioni non cartografiche
- Normalizzazione cartica
- Normalizzazione storica

Descrizione
Si intende che in questo punto manca un edificio ma sono presenti
i di tipo D "industriale"

Seleziona il Budget

Dettaglio Progetto



Open Source

Gli applicativi realizzati nel progetto Desk sono stati realizzati utilizzando componenti e tecnologie OpenSource e sono riusabili.

<https://progettodesk.it/>

Li potete trovare nel portale di Agid **<https://developers.italia.it/>**

SIGEO : **https://developers.italia.it/it/software/p_ve-cittametropolitanavenezia-desk-kitriuso-sigeo**

SICLA: **https://developers.italia.it/it/software/p_ve-cittametropolitanavenezia-desk-kitriuso-sicla**

APPDSS: **https://developers.italia.it/it/software/p_ve-cittametropolitanavenezia-desk-kitriuso-appdss**

Portale DeciMetro

Main

        CONDIVIDI 

 Città metropolitana di Milano / DECIMETRO 



HOME
DBT
NUMERAZIONE CIVICA
CARTE TEMATICHE
INDICATORI E INFOGRAFICA
CONCERTAZIONE
NOTIZIE
CREDITS



Il sistema DECI.METRO (Sistema Decisionale della Città Metropolitana di Milano) è la nuova piattaforma istituzionale per la consultazione e la concertazione di informazioni geografiche relative ai Comuni appartenenti al territorio metropolitano milanese.

Il sistema si basa sulle informazioni derivanti dal Data Base Topografico (DBT) usando questo come strumento di partenza per analisi ed approfondimenti tematici.

Il portale comprende vari servizi tra i quali:

- consultazione di informazioni topografiche
- esaminare dati ambientali
- gestire indirizzi stradali e numeri civici collegati agli edifici
- creare statistiche mediante indicatori socio-economici
- partecipare a progetti di concertazione di informazioni territoriali

 **Formazione**

 **Documenti**

 **Contatti**



Città metropolitana di Milano / DECIMETRO

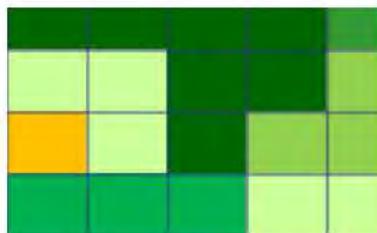


DECIMETRO

SISTEMA DECISIONALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

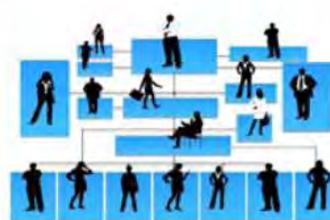


- HOME
- DBT
- NUMERAZIONE CIVICA
- CARTE TEMATICHE
- INDICATORI E INFOGRAFICA
- INDICATORI MORFOLOGICI
- INDICATORI SOCIO-ECONOMICI
- CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI
- CONCERTAZIONE
- NOTIZIE
- CREDITS



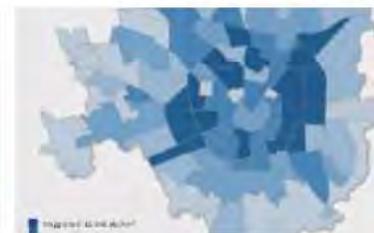
Indicatori Morfologici

[Indicatori Morfologici](#)



Indicatori Socio-Economici

[Indicatori Socio-Economici](#)



Città metropolitana in numeri

[Città metropolitana in numeri](#)



- HOME
- DBT
- NUMERAZIONE CIVICA
- CARTE TEMATICHE
- [INDICATORI E INFOGRAFICA](#)
- [INDICATORI MORFOLOGICI](#)
- INDICATORI SOCIO-ECONOMICI
- CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI
- CONCERTAZIONE
- NOTIZIE
- CREDITS



Indicatori Morfologici



Indice di disomogeneità delle altezze

[Indicatori Morfologici](#)



Indice di distanza tra edifici

[Indicatori Morfologici](#)



Indice di densità insediativa

[Indicatori Morfologici](#)



Indice di disomogeneità volumetrica

[Indicatori Morfologici](#)



Indice di volumetria

[Indicatori Morfologici](#)



Indice di volumetria su superficie edificata

[Indicatori Morfologici](#)

DECIMETRO

SISTEMA DECISIONALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



HOME

DBT

NUMERAZIONE CIVICA

CARTE TEMATICHE

[INDICATORI E INFOGRAFICA](#)

INDICATORI MORFOLOGICI

[INDICATORI SOCIO-ECONOMICI](#)

CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI

CONCERTAZIONE

NOTIZIE

CREDITS



Indicatori Socio-Economici



**Indice di densità
abitativa**

Indicatori Socio-Economici



**Indice di densità
abitativa su
superficie edificata
residenziale**



**Indice di densità
abitativa
volumetrica**

Indicatori Socio-Economici



3,87 km²

**Indice assoluto di
occupazione
lavorativa**

Indicatori Socio-Economici



**Indice relativo di
occupazione
lavorativa**

Indicatori Socio-Economici

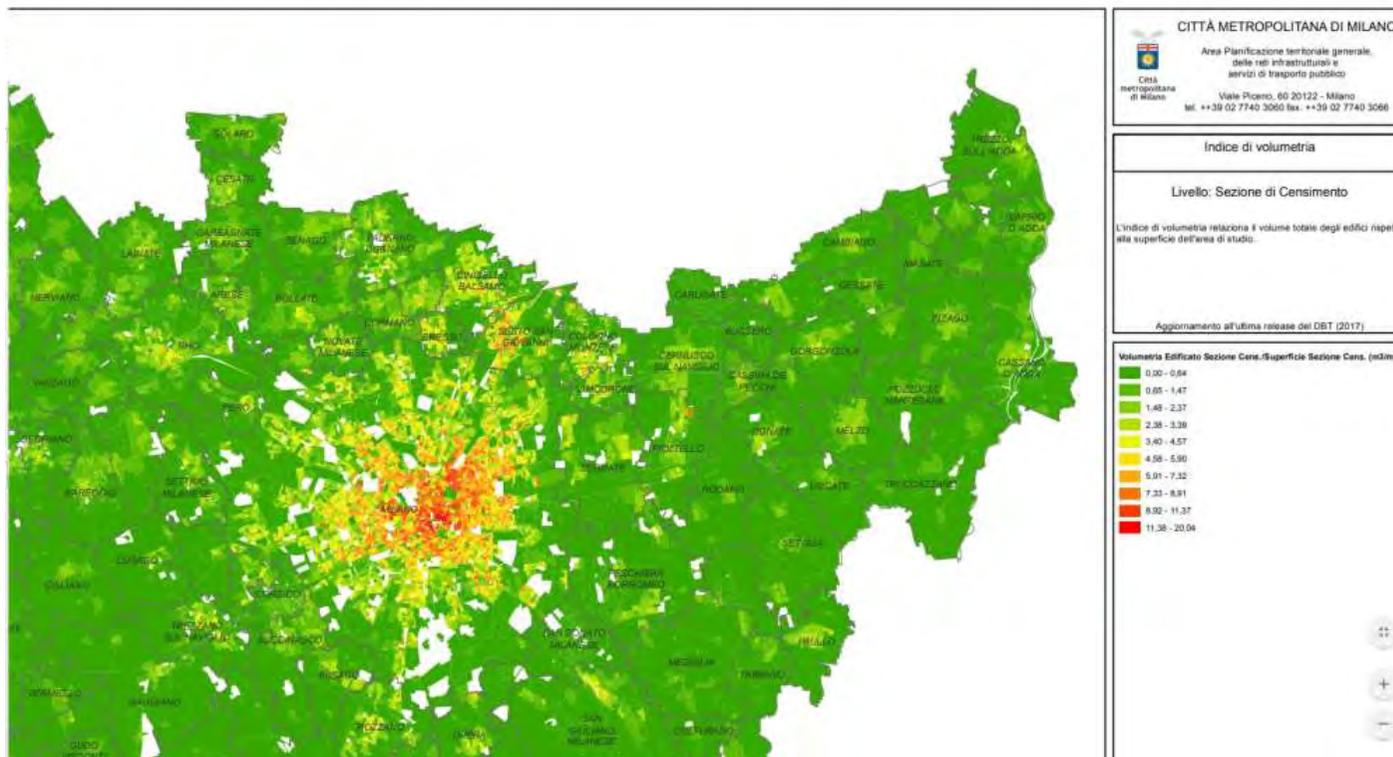


**Indice di presenza
aziende**

Indicatori Socio-Economici

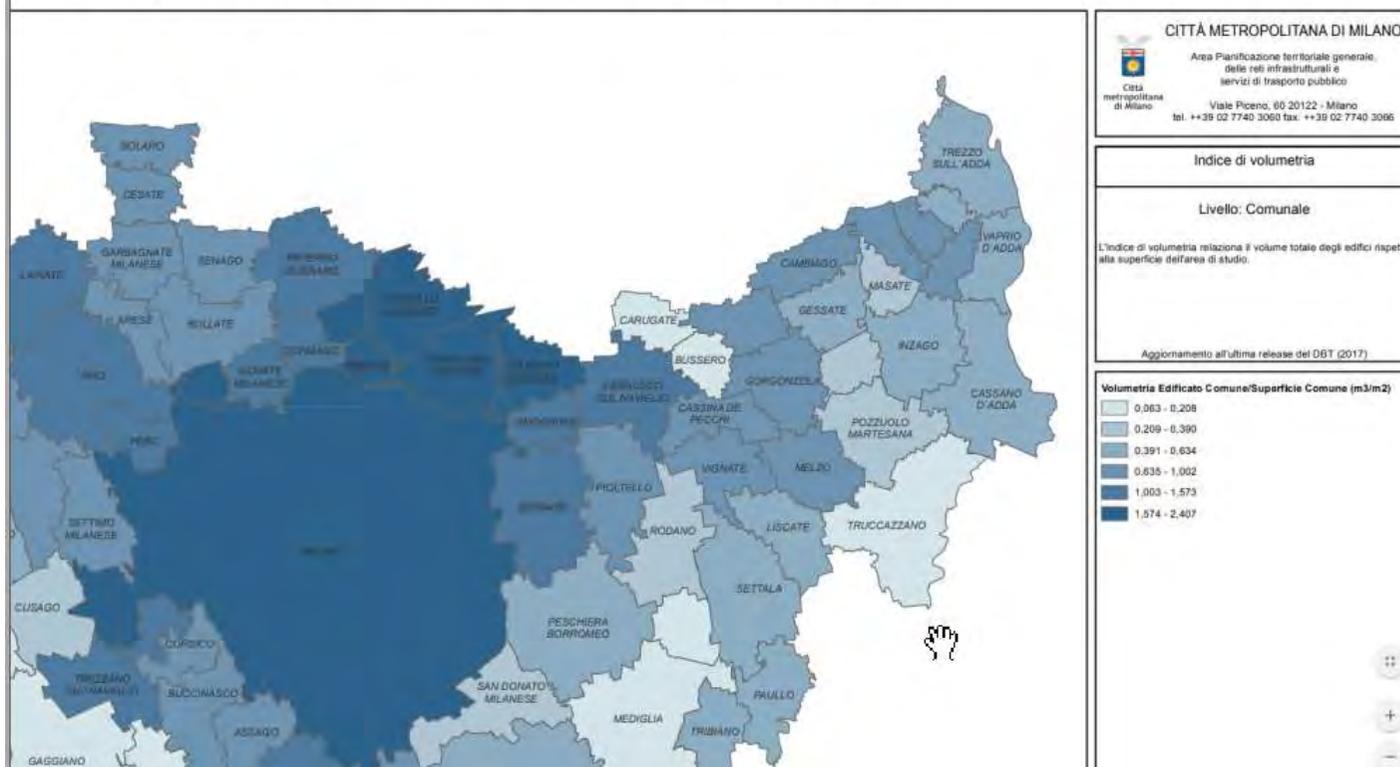
Portale DeciMetro

Esempio (Indice di volumetria livello sezione censuaria)



Portale DeciMetro

Esempio (Indice di volumetria livello comunale)



DECIMETRO

SISTEMA DECISIONALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



HOME

DBT

NUMERAZIONE CIVICA

CARTE TEMATICHE

INDICATORI E INFOGRAFICA

INDICATORI MORFOLOGICI

INDICATORI SOCIO-ECONOMICI

CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI

CONCERTAZIONE

NOTIZIE

CREDITS



Città metropolitana in numeri

DATI GENERALI

Comuni analizzati per la Città metropolitana di Milano

134

(Comuni)

Superficie totale della Città metropolitana di Milano

157.500

(ettari)

Superficie edificata residenziale per abitante della Città metropolitana di Milano

21,3

(metri quadri per abitante)

Superficie totale edificata per la Città metropolitana di Milano

12.680

(ettari)

Numero totale di edifici nella Città metropolitana di Milano

270.200

(edifici)

Superficie aree verdi per abitante della Città metropolitana di Milano

58,3

(metri cubi per abitante)

Volume residenziale per abitante della Città metropolitana di Milano

241

(metri cubi per abitante)

Popolazione totale della Città metropolitana di Milano

3,04M

(abitanti)

Densità di popolazione per la Città metropolitana di Milano

1.929

(abitanti per kilometro quadrato)

Progetto Sabbioneta: gli obiettivi del progetto

La finalità del progetto pilota è stata quella di sperimentare nel territorio comunale di Sabbioneta (MN) l'utilizzo integrato di strumentazione Laser di acquisizione sia a bordo aereo che a bordo MMS per:

- **Valorizzazione dei beni culturali:** ricostruzione 3D degli elementi da valorizzare dal punto di vista culturale per dettagliare anche gli aspetti architettonici;
- **Censimento Territoriale:** Estrazione da rilievo MMS di ASSET di interesse comunale quali Numeri Civici, Passi Carrai, Pali di Illuminazione, Segnaletica Stradale, ... utili al popolamento del DBT di nuovi contenuti;
- **Precisione Altimetrica:** con utilizzo degli strumenti LiDAR da aereo e Laser Scanner da MMS è possibile associare agli elementi territoriali censiti le quote altimetriche ad altissima precisione;

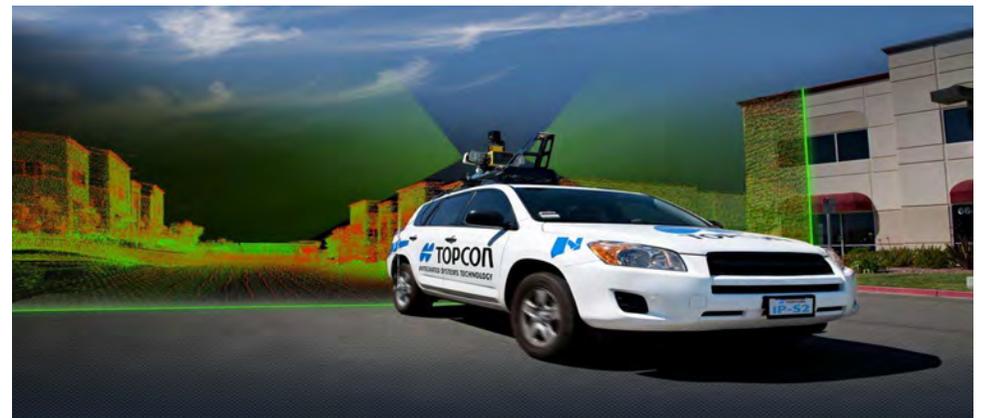
Progetto Sabbioneta: rilievi aerei e stradali

Il Progetto ha previsto l'aggiornamento dell'Infrastruttura Dati Territoriali attraverso:

- Rilievo aereo, con sensori di altissima precisione, effettuato con mezzi di proprietà della Servizi di Informazione Territoriale a **copertura fotogrammetrica e LiDAR** dell'intero territorio;
- Rilievo del territorio con **veicolo ad alto rendimento** (*Mobile Mapping System – MMS*) per la **costituzione dell'Anagrafe Territoriale**.



Rilievi aerei

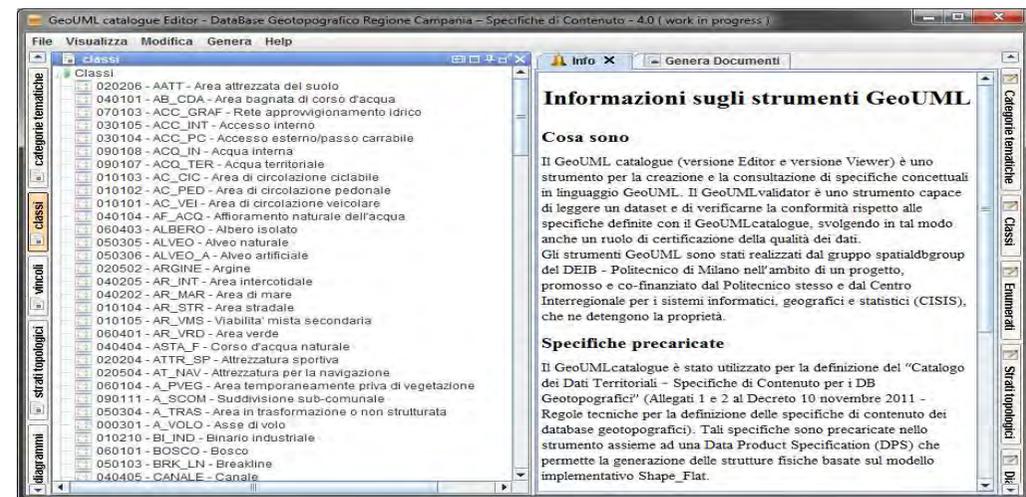
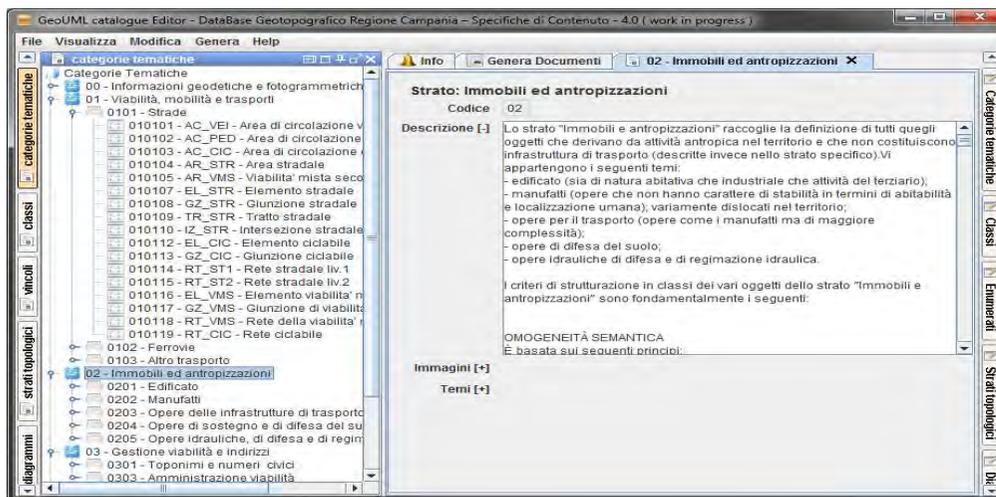


Veicolo di rilevazione ad alto rendimento - MMS

Progetto Sabbioneta: aggiornamento cartografico

Generazione del Database Geotopografico 3D multiscala

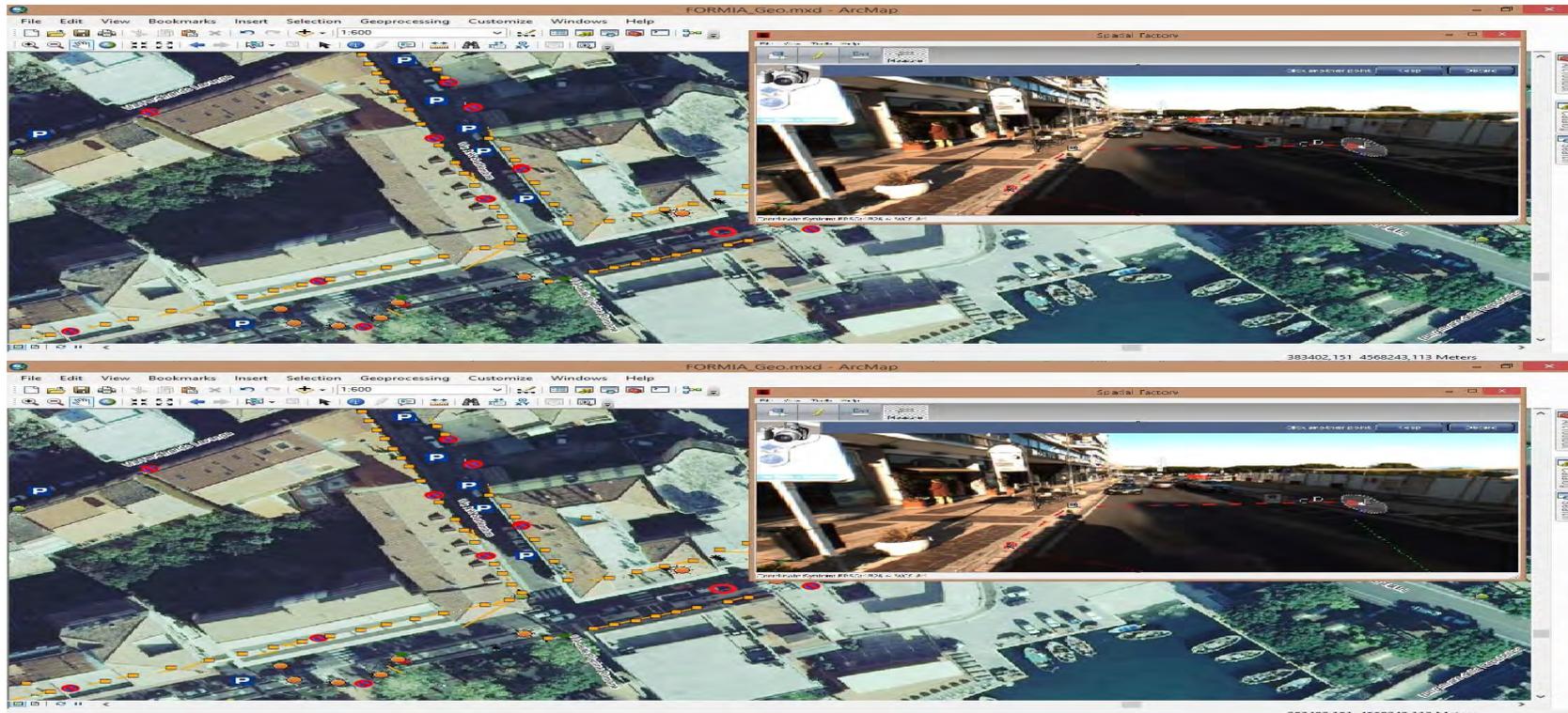
La Banca Dati territoriale realizzata è conforme agli standard nazionali ed europei, definiti per la generazione dei Database Geotopografici (definizione logica dei contenuti, implementazione fisica del DB, popolamento delle classi e validazione degli stessi). A tal fine sono stati utilizzati strumenti messi a disposizione dal Politecnico di Milano per conto del CISIS con riferimento alla GeoUML Methodology (componente Catalogue e Validator).



GeoUML Catalogue Editor

Progetto Sabbioneta: Gestione Elementi Stradali

Tutti gli elementi acquisiti durante il rilievo stradale e i relativi attributi possono essere gestiti all'interno del DBT implementato e resi fruibili attraverso strumenti GIS e WEBGIS.



Integrazione nel SIT con Sistema di gestione rilievo MMS

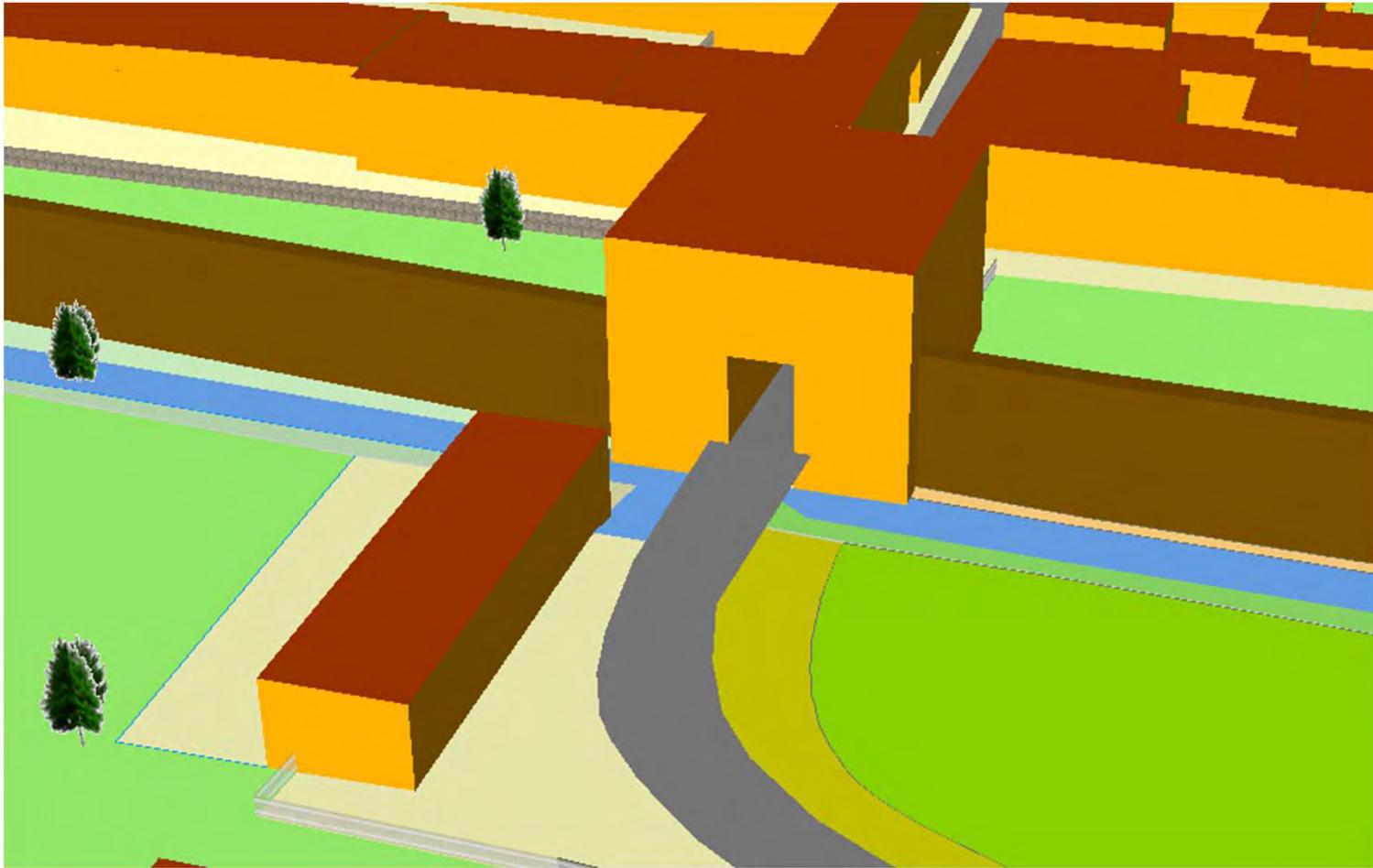
Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT

Il modello dei dati adottato per la strutturazione del DBT consente la consultazione e fruizione attraverso sistemi 3D.



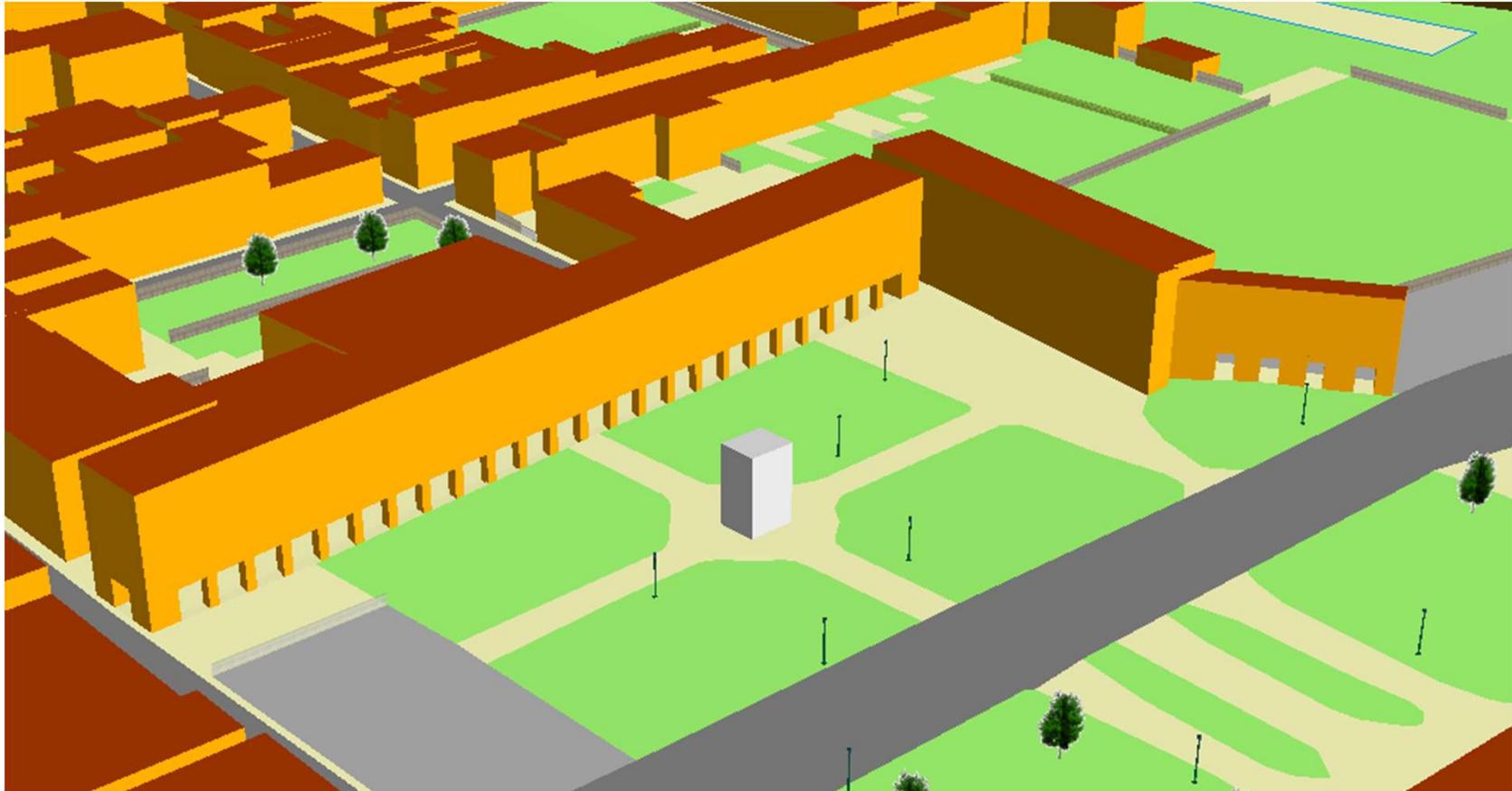
Vista planimetrica del Modello dati DBT

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



Vista di dettaglio 3D

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



Vista panoramica 3D

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



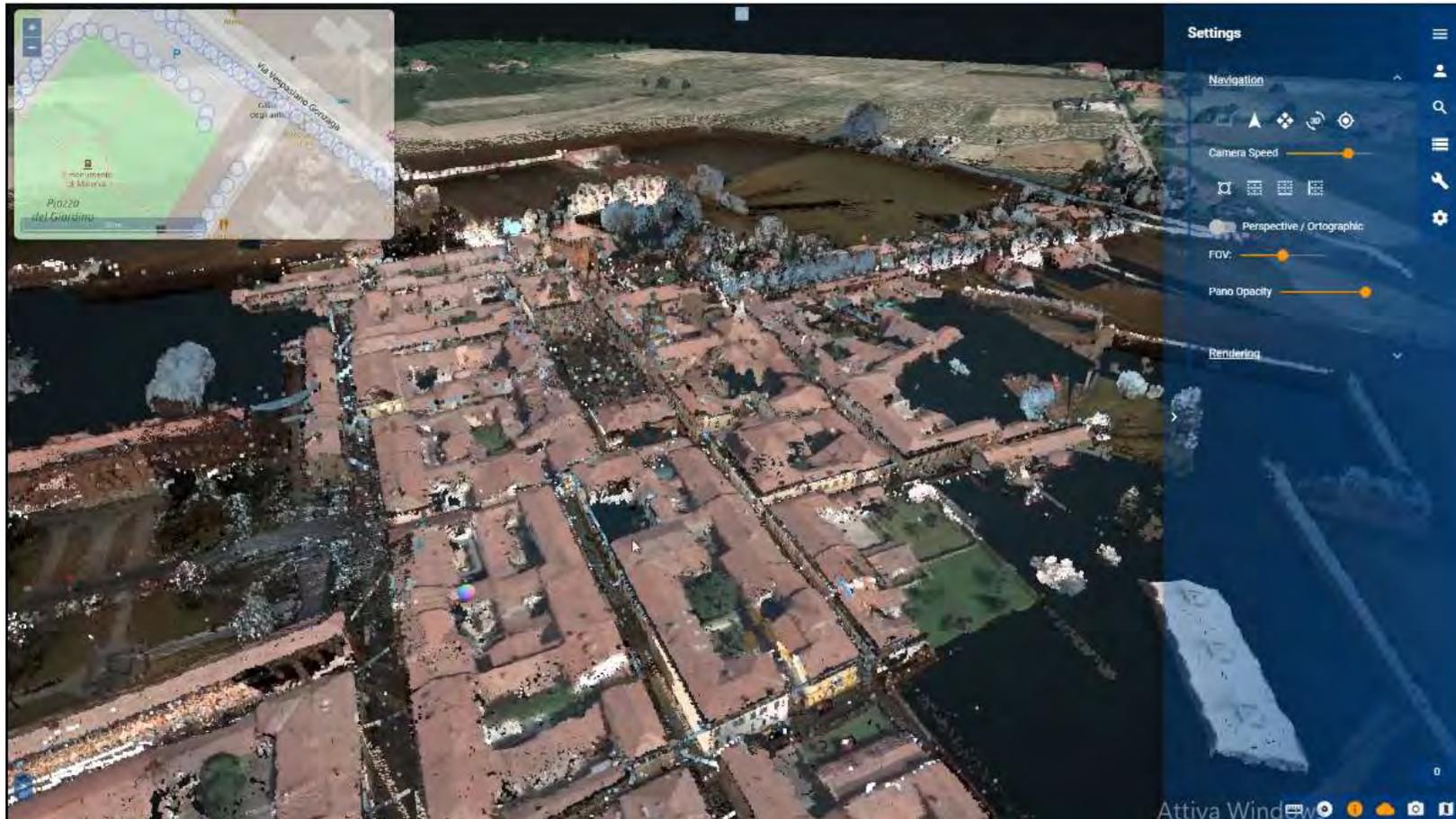
Sistema di gestione della Fotografia a 360° geolocalizzata sulla nuvola dei punti

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



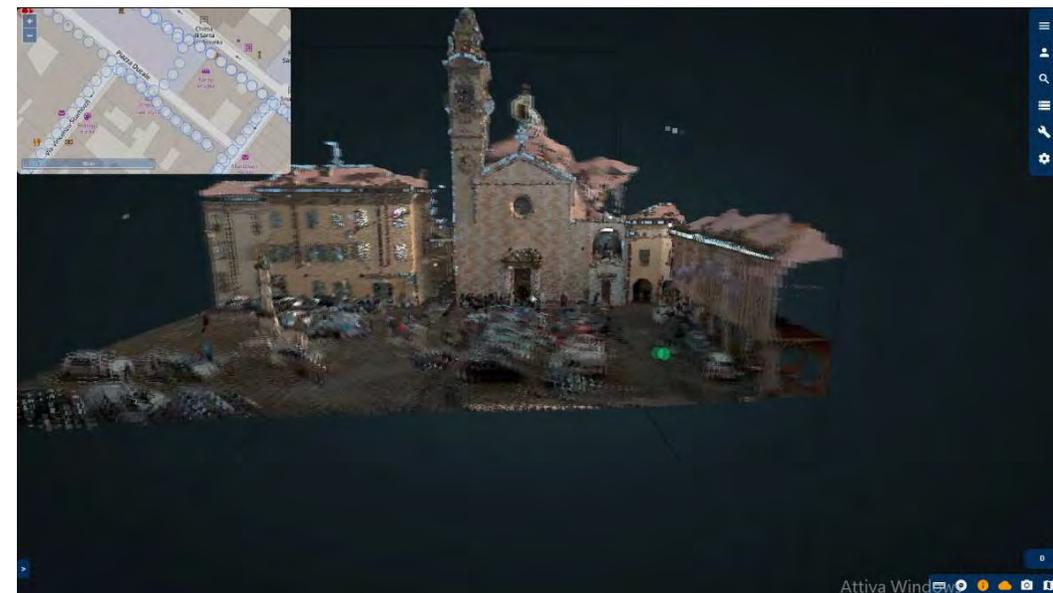
Sistema di gestione 3D con tool di misurazione integrato

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



Gestione integrata della nuvola dei punti da Laser Scanner e LiDAR da Aereo

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



Gestione integrata della nuvola dei punti da Laser Scanner e LiDAR da Aereo

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



Sistema di individuazione ASSET territoriali

Progetto Sabbioneta: Ricostruzione 3D con il DBT



Navigazione della Nuvola dei Punti



Grazie per l'attenzione
Pierluigi Valenti
pierluigi.valenti@corvallis.it

www.corvallis.it