



BIRGIT

BIRGIT

Estrazione di edifici 3D da nuvole di punti
Febbraio 2024



Cofinanziato
dall'Unione europea

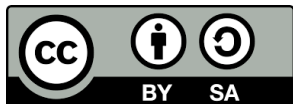
Estrazione di edifici 3D da nuvole di punti

vlado.cetl@unin.hr

sanja.samanovic@unin.hr

danko.markovinovic@unin.hr

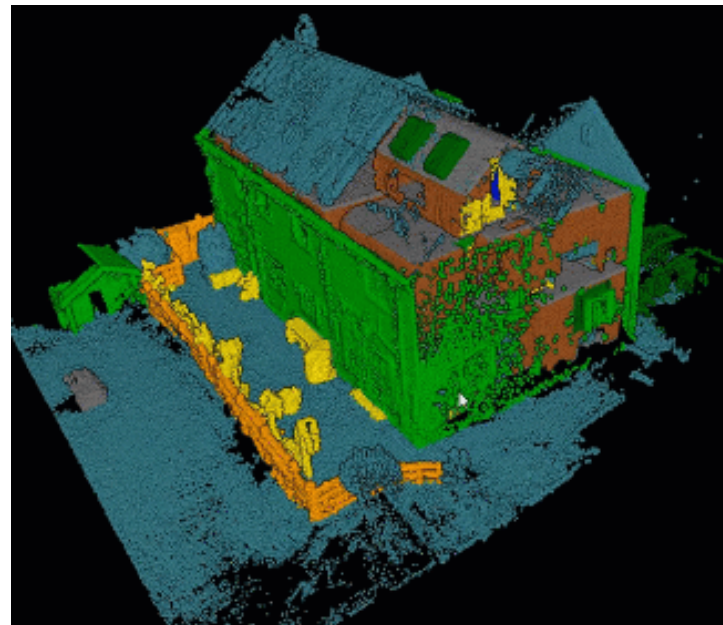
olga.bjelotomic.orsulic@unin.hr



Risultati di apprendimento

- Al termine di questo modulo, il partecipante dovrà essere in grado di:
 - Identificare e descrivere le fonti di dati 3D disponibili che possono essere utilizzate per GIS e BIM.
 - Sperimentare l'uso di geodati esterni in QGIS

- Nella modellazione 3D, una nuvola di punti è un insieme di punti di dati in un sistema di coordinate 3D, comunemente noto come asse XYZ (o ad esempio E, N, H).
- Ogni punto rappresenta una singola misura spaziale sulla superficie dell'oggetto.
- Le nuvole di punti sono più comunemente generate utilizzando laser scanner 3D e tecnologie e tecniche LiDAR (light detection and ranging).
- Le nuvole di punti possono essere acquisite anche con la fotogrammetria e le stazioni totali (tacheometria).



- Fonti dei dati
 - Le nuvole di punti 3D sono solitamente disponibili come set di dati nelle infrastrutture di dati spaziali (in diversi formati, ad esempio LAS, LAZ, GeoTIFF, punti ASCII, ecc.).
 - I dati LiDAR accessibili liberamente su Internet sono disponibili in diversi formati, sistemi di coordinate e stati di elaborazione (dai dati puliti della nuvola di punti al modello digitale del terreno)
 - Alcune fonti di dati aperti:
 - Geoportale INSPIRE (INSPIRE Data Theme: Elevation)
<https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>
 - Archeologia della Slovenia
https://arheologijaslovenija.blogspot.com/p/blog-page_81.html
 - Esempio di dati LiDAR di Zagabria (disponibile per il progetto BIRGIT nella cartella dei dati del compito)

QGIS

- <https://github.com/qgis/QGIS>

Features

1. Flexible and powerful spatial data management

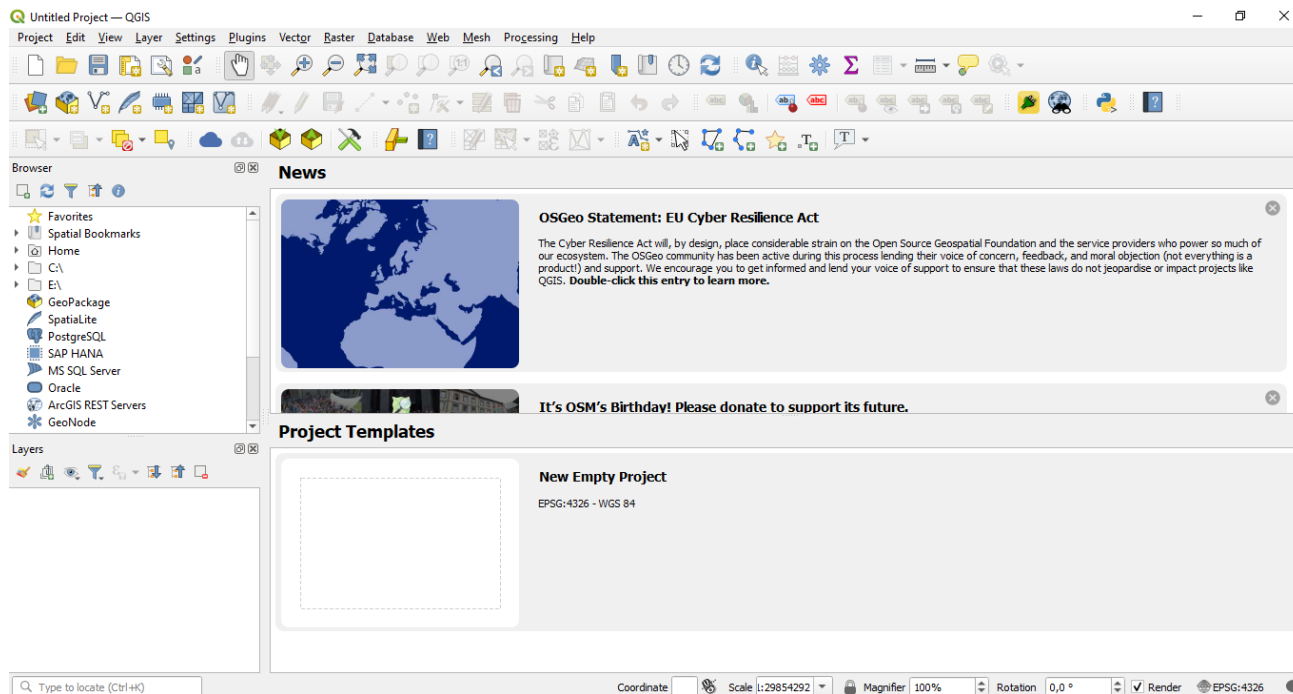
- Support for raster, vector, mesh, and point cloud data in a range of industry-standard formats
 - *Raster formats include:* GeoPackage, GeoTIFF, GRASS, ArcInfo binary and ASCII grids, ERDAS Imagine SDTS, WMS, WCS, PostgreSQL/PostGIS, and [other GDAL supported formats](#).
 - *Vector formats include:* GeoPackage, ESRI shapefiles, GRASS, SpatiaLite, PostgreSQL/PostGIS, MSSQL, Oracle, WFS, Vector Tiles and [other OGR supported formats](#).
 - *Mesh formats include:* NetCDF, GRIB, 2DM, and [other MDAL supported formats](#).
 - *Point-cloud format:* LAS/LAZ and EPT datasets.

QGIS

- <https://github.com/qgis/QGIS>
- Data abstraction framework, with local files, spatial databases (PostGIS, SpatiaLite, SQL Server, Oracle, SAP HANA), and web services (WMS, WCS, WFS, ArcGIS REST) all accessed through a unified data model and browser interface, and as flexible layers in user-created projects
- Spatial data creation via visual and numerical digitizing and editing, as well as georeferencing of raster and vector data
- On-the-fly reprojection between coordinate reference systems (CRS)
- Nominatim (OpenStreetMap) geocoder access
- Temporal support

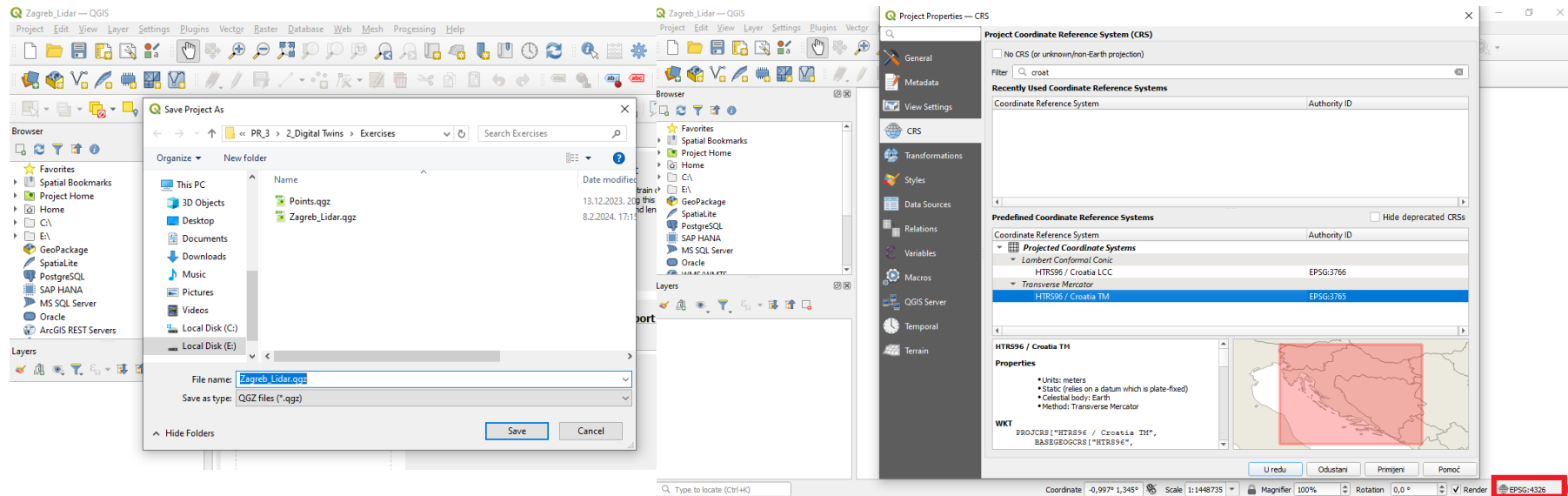
QGIS (<https://qgis.org/en/site/>)

- Software gratuito e open-source che consente agli utenti di creare, modificare, visualizzare, analizzare e pubblicare informazioni geospaziali.



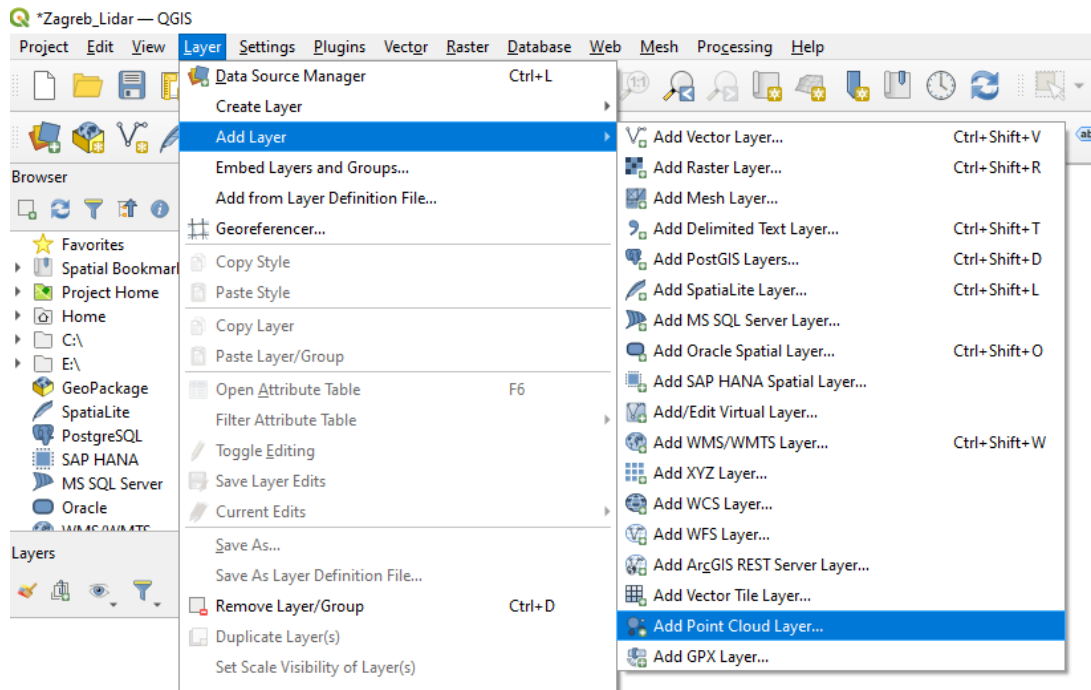
QGIS (Versione 3.28 Firenze o successiva)

- Progetto (New Zagreb_Lidar) e definizione del CRS (EPSG 3765 – HTRS96/ Croatia TM)



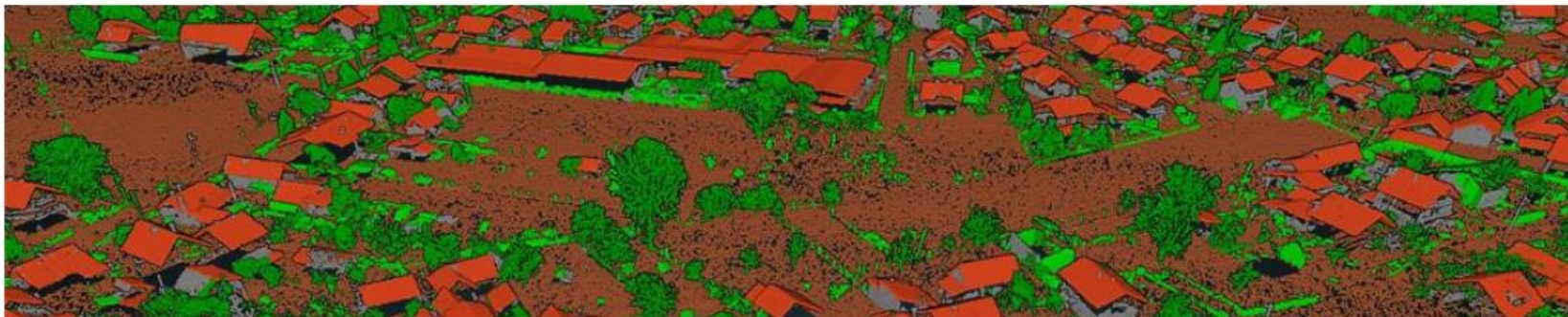
QGIS

- Importazione dei dati di esempio (Zagreb_Lidar_Example)

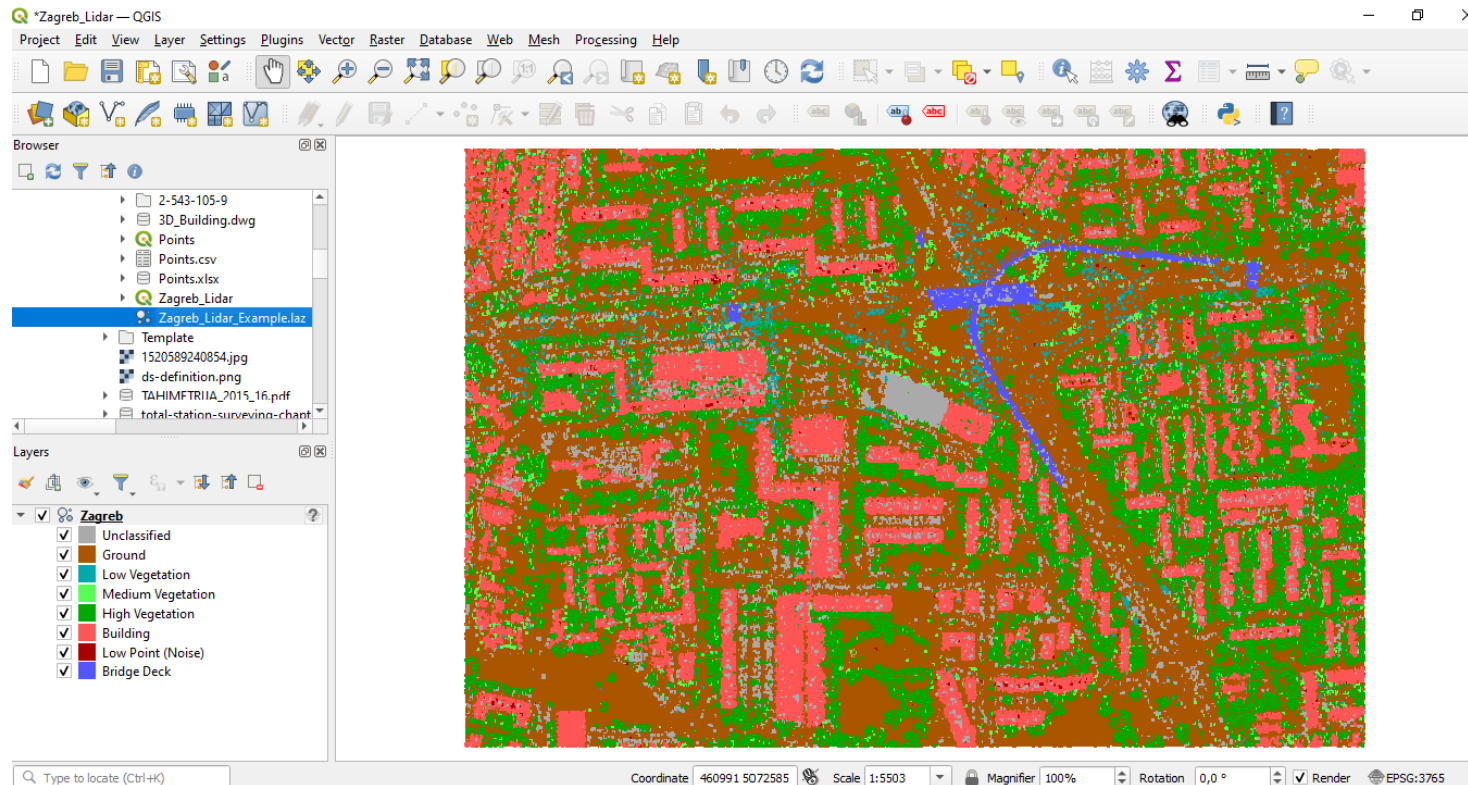


Dati campione per l'esercizio (Zagreb_Lidar_Example)

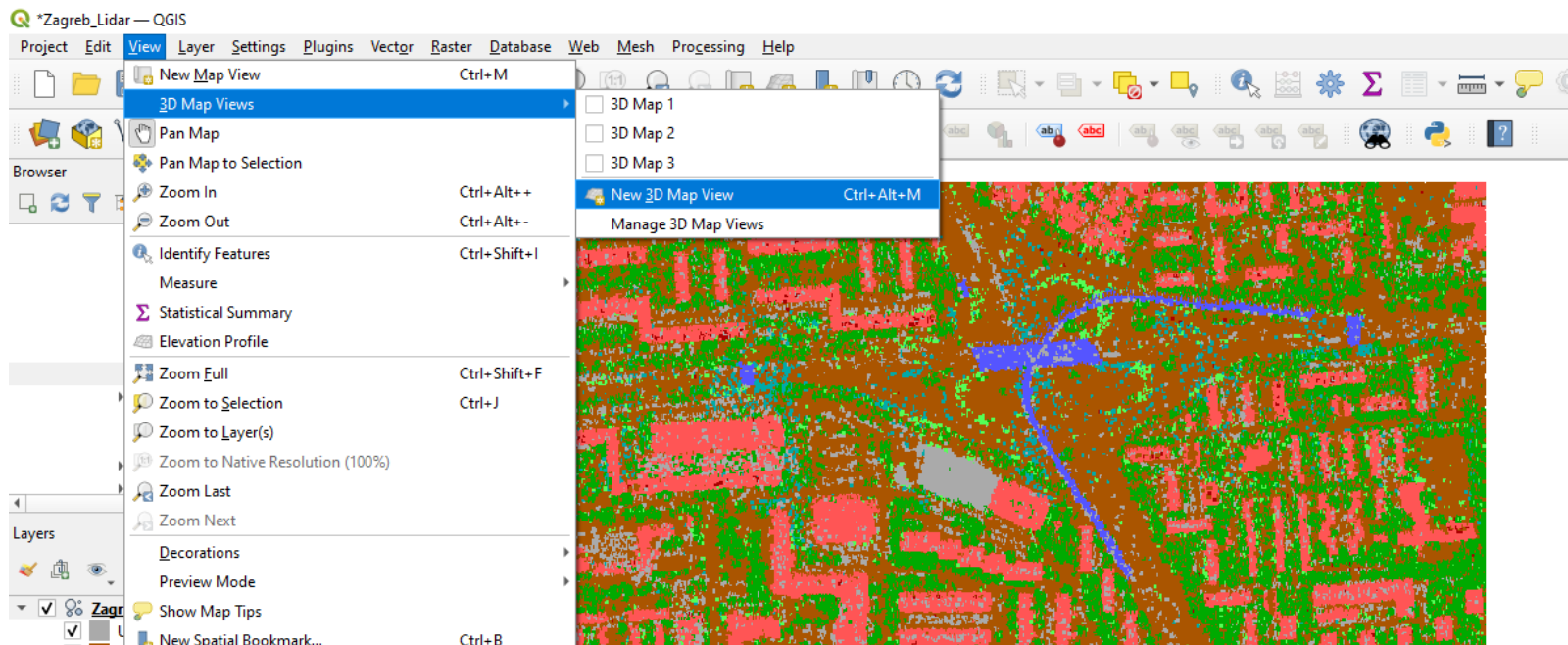
- Descrizione del file
 - aerial LiDAR surveying of the Republic of Croatia, namely:
 - 4 points/m² outside urban areas (~ 70% of the area)
 - 8 points/m² urban areas (~ 30% of the area)
 - 20 points/m² river and embankment corridors
 - aerial photogrammetric survey of the Republic of Croatia
 - spatial resolution GSD (Ground Sample Distance) 0.15 cm



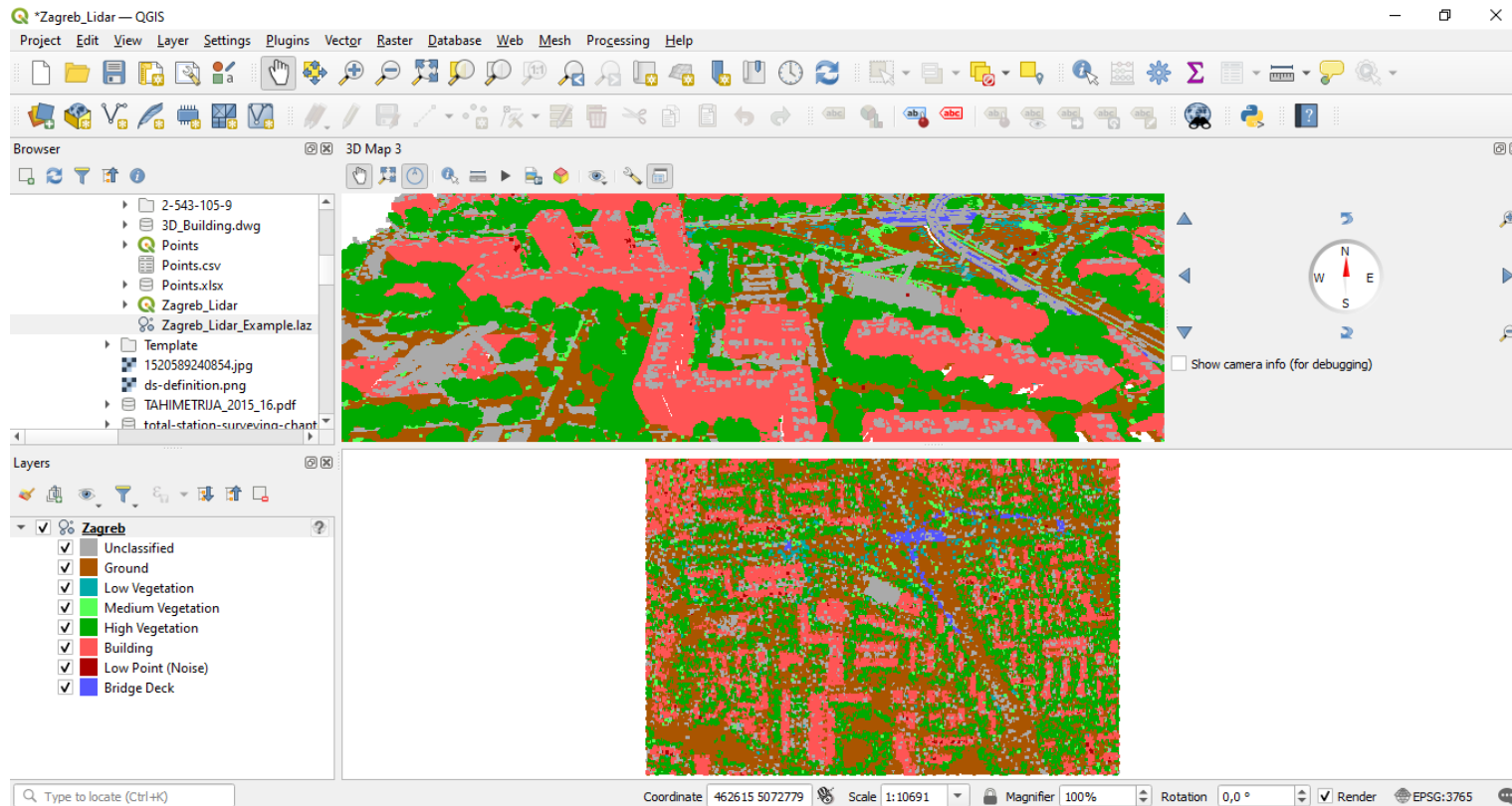
QGIS - Importazione dei dati di esempio (Zagreb_Lidar_Example – parte della città)



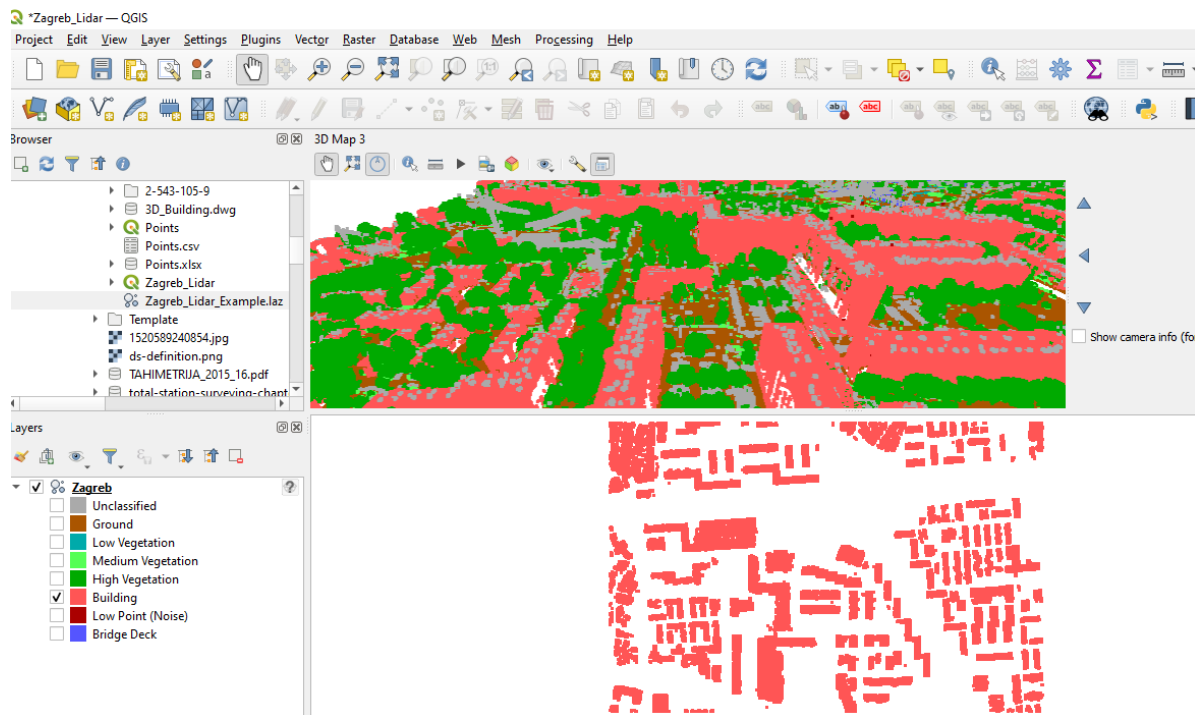
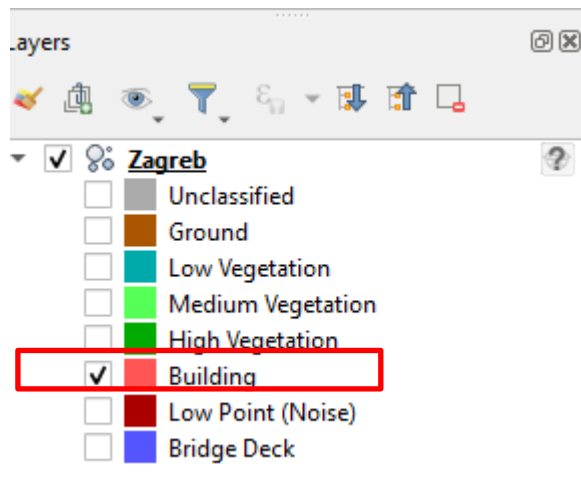
QGIS - Visualizzazione (Zagreb_Lidar_Example – parte della città)



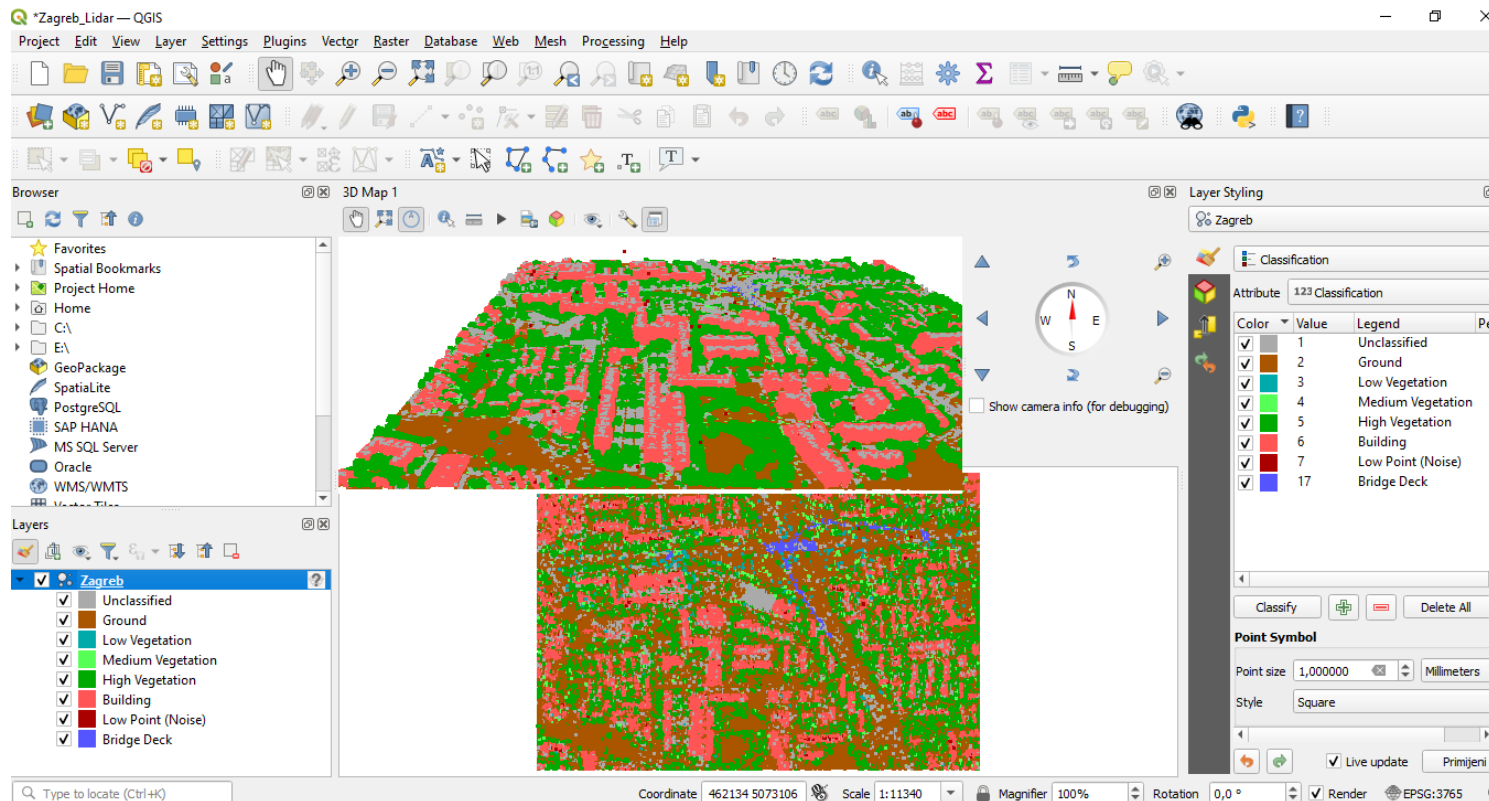
QGIS - Visualizzazione (Zagreb_Lidar_Example – parte della città)



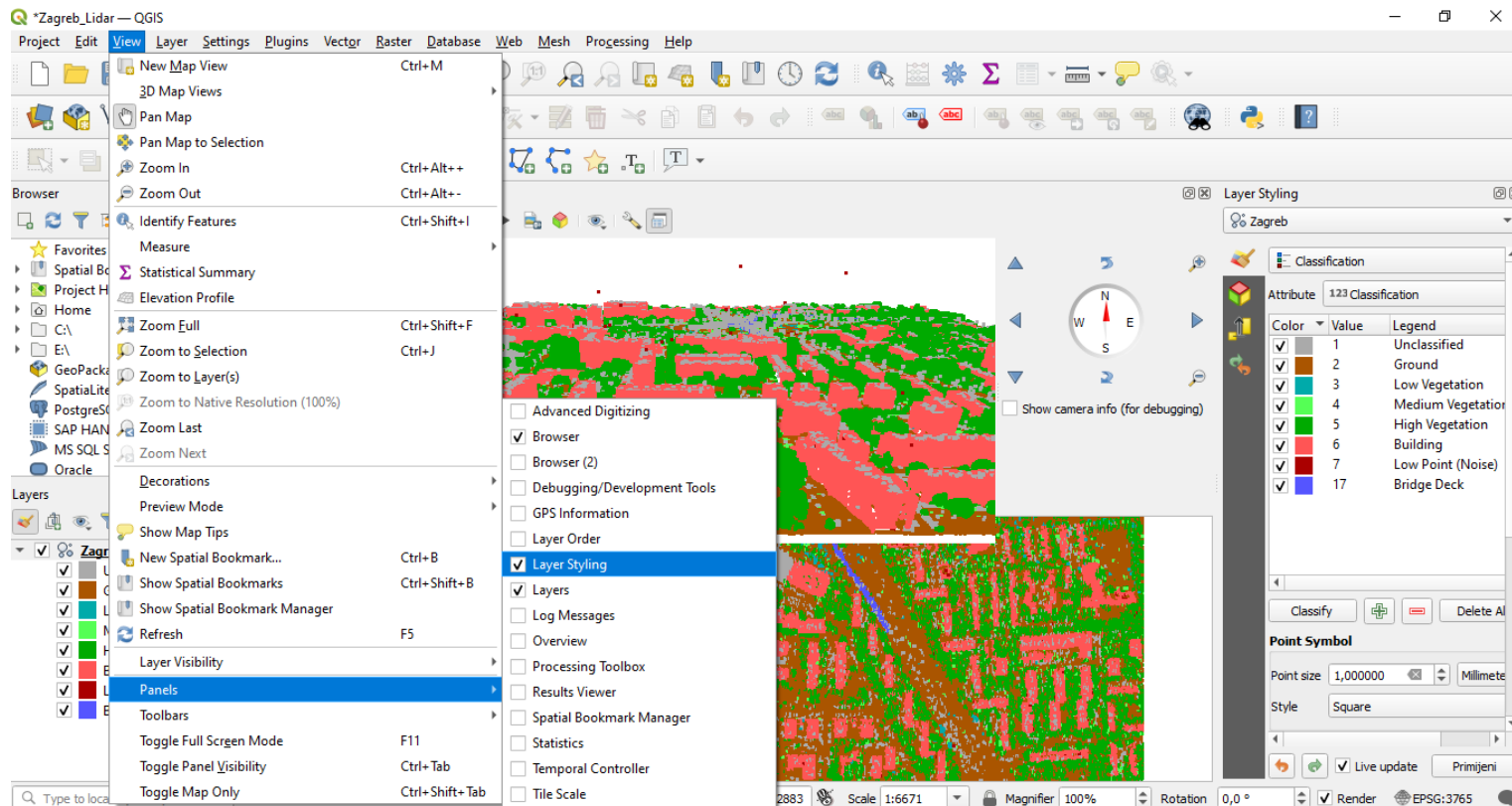
QGIS – Estrazione degli edifici (Zagreb_Lidar_Example – parte della città)



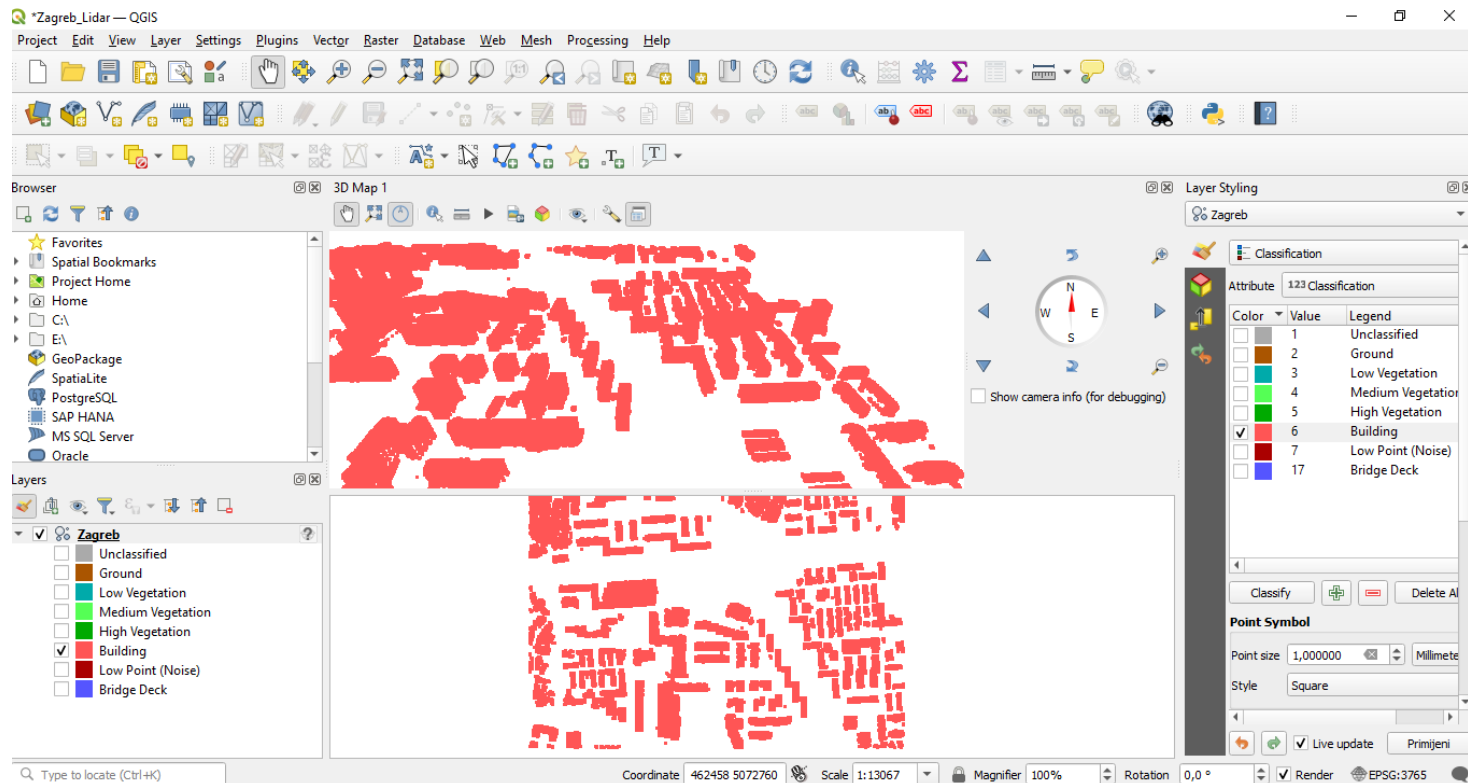
QGIS – Estrazione degli edifici (Zagreb_Lidar_Example – parte della città)



QGIS – Estrazione degli edifici (Zagreb_Lidar_Example – parte della città)



QGIS – Estrazione degli edifici (Zagreb_Lidar_Example – parte della città)



- <https://qgis.org/en/site/>
- https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/working_with_point_clouds/point_clouds.html
- https://arheologijaslovenija.blogspot.com/p/blog-page_81.html
- <https://www.youtube.com/watch?v=v-ZMRpk0mv8>

Grazie per la vostra attenzione



<https://birgitproject.eu/>

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.