



Fondazione per l'Università e l'Alta Cultura in provincia di Belluno

BIM Piave

ARPAV

Università Iuav di Venezia - Corso di Laurea Magistrale in SIT e Telerilevamento

LTS Land Technologies & Services

Unisky srl

# Progetto Energy Web Feltre

Resoconto attività svolte da LTS

RESOCONTO DELLE ATTIVITA' .....	PAG. 3
CAPITOLO 1. Rilievo topografico .....	PAG. 6
CAPITOLO 2. Produzione di ortofoto ad altissima risoluzione .....	PAG. 9
CAPITOLO 3. Rilievo LiDAR da aereo e trattamento dei dati grezzi .....	PAG. 19
CAPITOLO 4. Rilievo Laser Scanner terrestre .....	PAG. 31
CAPITOLO 5. Rilievi termografici .....	PAG. 39
CAPITOLO 6. Restituzione CAD di prospetti di edifici .....	PAG. 42

## RESOCONTO DELLE ATTIVITÀ

ATTIVITA' SVOLTA circa 80%

**Attività avionica (illustrata nei capitoli 2 e 3):**

volo aereo per acquisizione dati LiDAR e immagini digitali;  
supporto GPS a terra durante le operazioni di volo;  
post-processing ed elaborazione della traiettoria di volo;  
elaborazione del dato LiDAR, estrazione del modello Ground e classificazione del tematismo building;  
elaborazione della immagini digitali e produzione di ortofoto ad alta risoluzione;  
riproiezione dei dati LiDAR e Ortofoto dal Sistema UTM WGS84 fuso 32 quota ellissoidica al sistema Gauss Boaga Fuso Ovest e quota ortometrica;  
controllo di qualità sui dati prodotti mediante aree test.

**Attività terrestre (illustrata nei capitoli 1 e 4):**

inquadramento topografico mediante la materializzazione di una serie di capisaldi locali e misurazione degli stessi con sistema GPS differenziale;  
realizzazione di poligonali topografiche per il raffittimento della rete di inquadramento e la georeferenziazione dei punti stazione laser e dei target di orientamento;  
misurazione di 4 aree test distribuite su l'intera area oggetto del rilievo avionico;  
attività laserscanner terrestre su tutta l'area di interesse presente all'interno del centro storico di Feltre (prospetti degli edifici che si affacciano lungo i tratti di viabilità prescelta);  
elaborazione del dato topografico GSP e TS;  
elaborazione delle nuvole di punti, georeferenziazione, colorazione, mosaicatura e pulizia.

ATTIVITA' DA SVOLGERE circa 20%

**(illustrata nei capitoli 5 e 6):**

completamento delle attività di elaborazione dati laserscanner terrestri;  
produzione di modelli 3D e di estrazione di particolari da concertare con i tecnici incaricati delle analisi successive sui dati;  
georeferenziazione della numerazione civica relativamente agli edifici oggetto della ricostruzione tridimensionale della facciata;  
acquisizione di immagini Infrarosso termico (IR) degli edifici di interesse;  
elaborazione del dato IR.

### RILIEVO TOPOGRAFICO

Realizzazione di una rete di inquadramento GPS a supporto dei rilievi terrestri e avionici.

Sistema di riferimento prescelto Wgs84 ETRF2000 riproiettato nel sistema Nazionale Gauss Boaga fuso Ovest e quota ortometrica mediante modello geoidico ItalGeo2005.

Attività di acquisizione svolta al:



0%

100%

Attività di elaborazione svolta al:



0%

80%

100%

### RILIEVO LIDAR DA AEREO E TRATTAMENTO DEI DATI GREZZI

Realizzazione di un volo Lidar per la copertura dell'area di interesse.

Acquisizione di nuvole di punti con densità 5-8 punti m2.

Acquisizione di immagini ad alta risoluzione.

Elaborazione del dato avionico e produzione di un modello del terreno DTM e DSM a nuvole di punti e di immagini ortorettificate.

Attività di acquisizione svolta al:



0%

100%

Attività di elaborazione svolta al:



0%

80%

100%

### RILIEVI LASER SCANNER TERRESTRE

Realizzazione di rilievi laserscanner presso il centro storico di Feltre e riguardanti la ricostruzione tridimensionale delle principali facciate prospicienti alcune vie del centro storico.

Realizzazione di riprese fotografiche per l'attribuzione del valore RGB delle nuvole di punti. Poligoni topografiche di raffittimento a supporto del dato laser.

Attività di acquisizione svolta al:



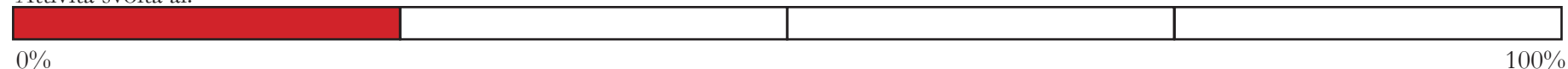
Attività di elaborazione svolta al:



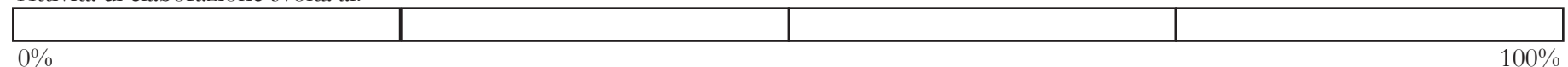
### RILIEVI TERMOGRAFICI

Realizzazione di rilievi termografici delle principali facciate prospicienti alcune vie del centro storico.

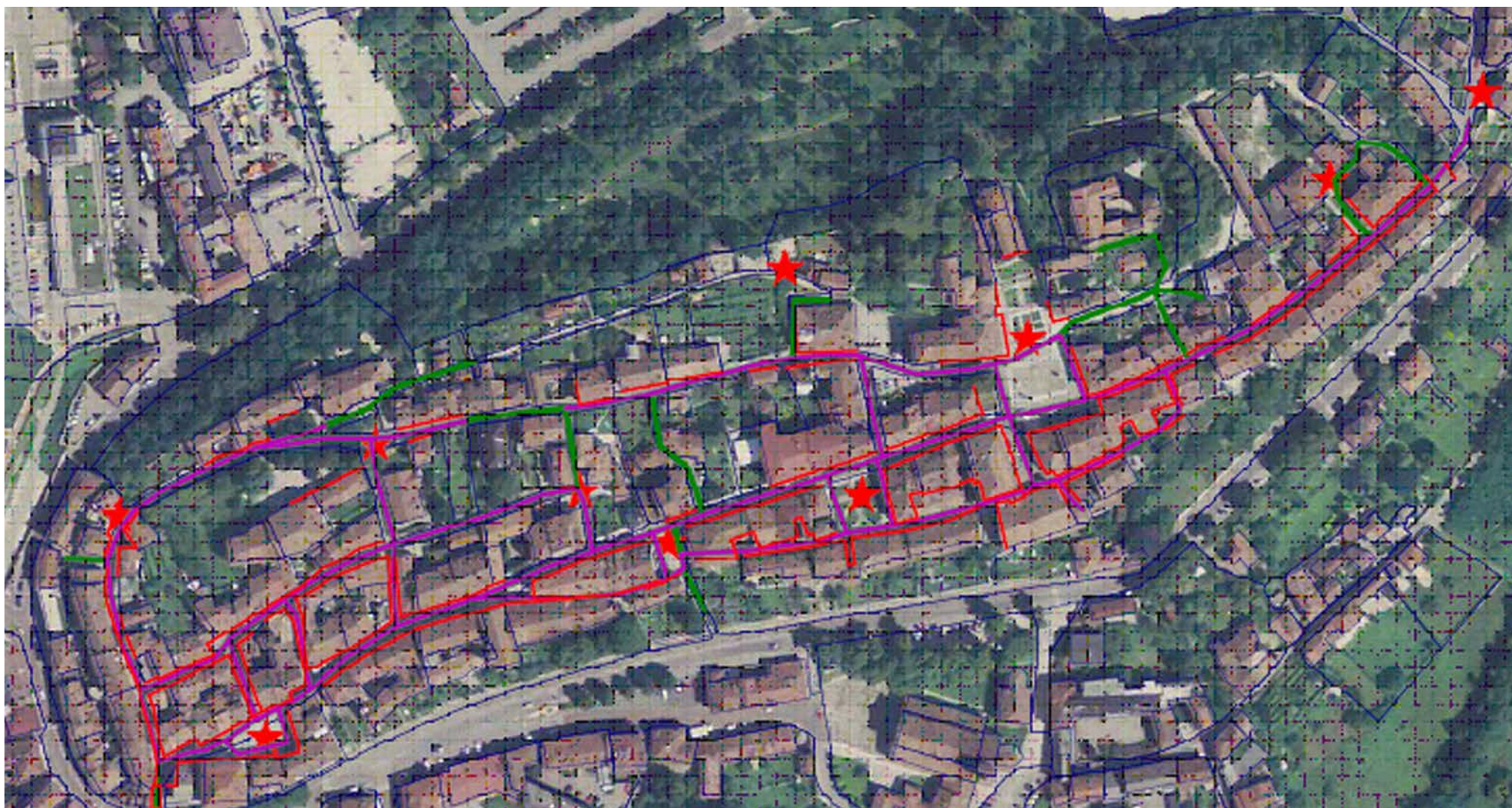
Attività svolta al:



Attività di elaborazione svolta al:

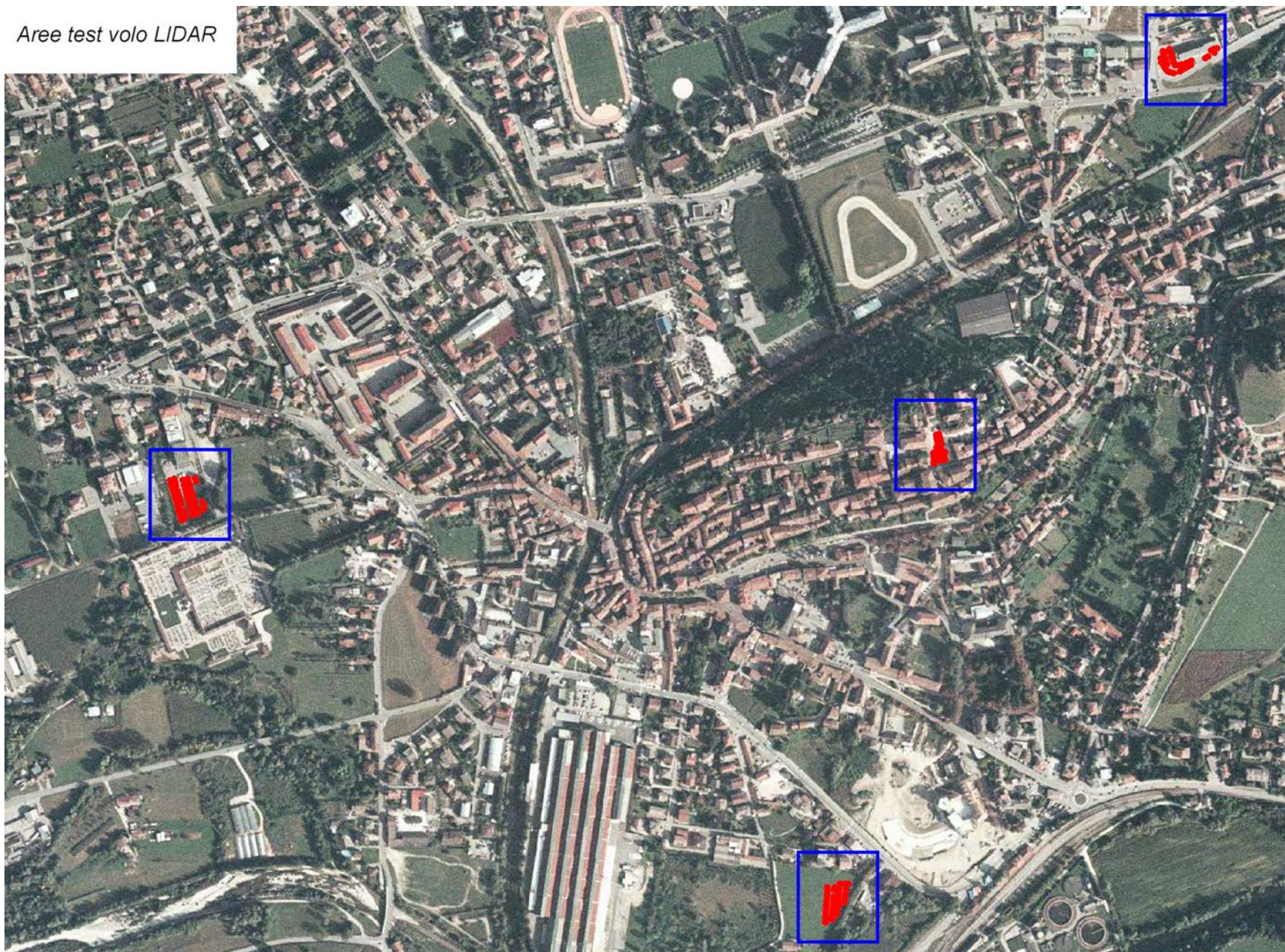


## CAPITOLO 1. RILIEVO TOPOGRAFICO



Distribuzione dei caposaldi di riferimento GPS

Aree test volo LIDAR



Distribuzione delle aree test per la calibrazione del dato LiDAR

## CAPITOLO 2. PRODUZIONE DI ORTOFOTO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE



1

2



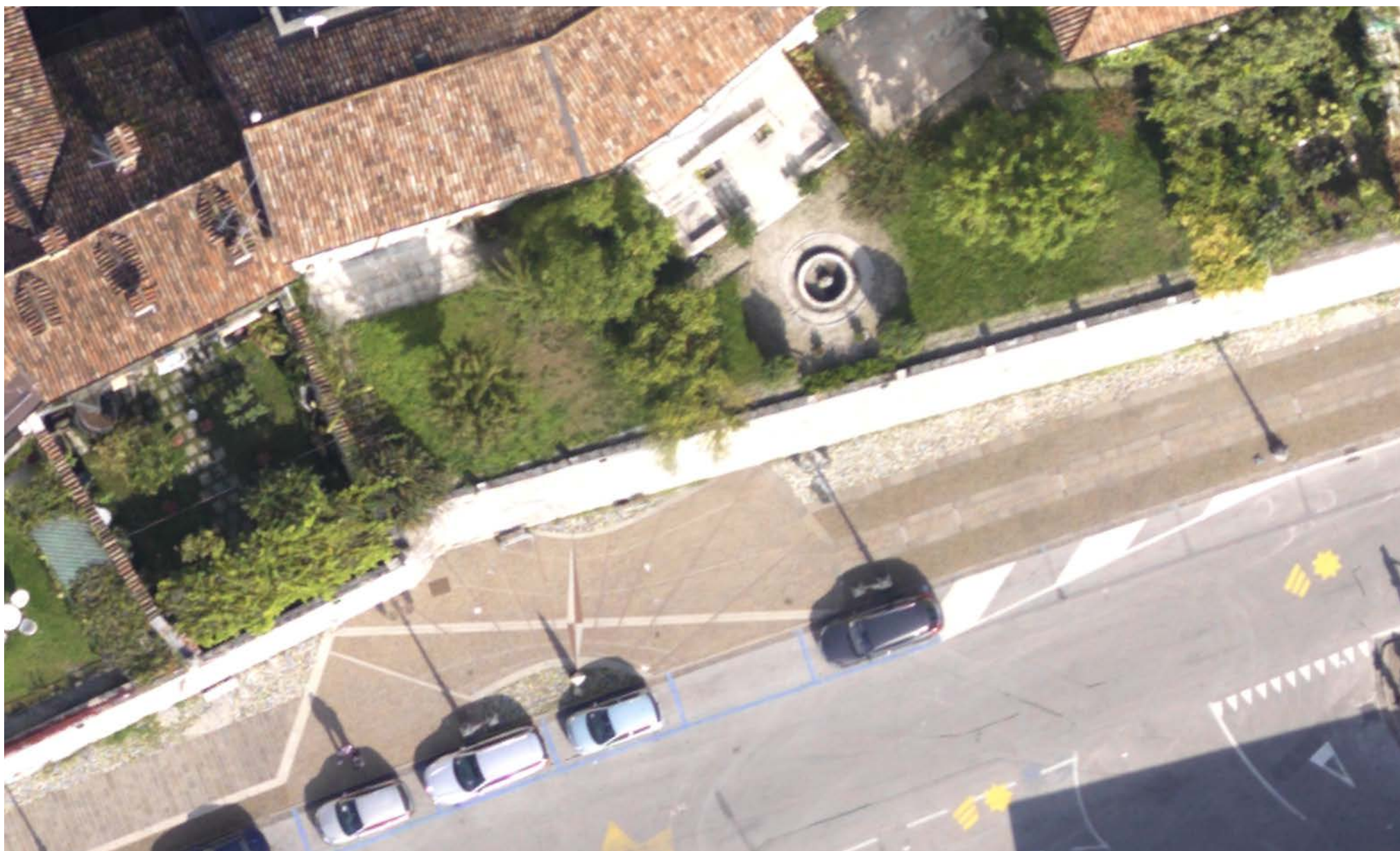
Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 1)



Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 1)



Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 1)



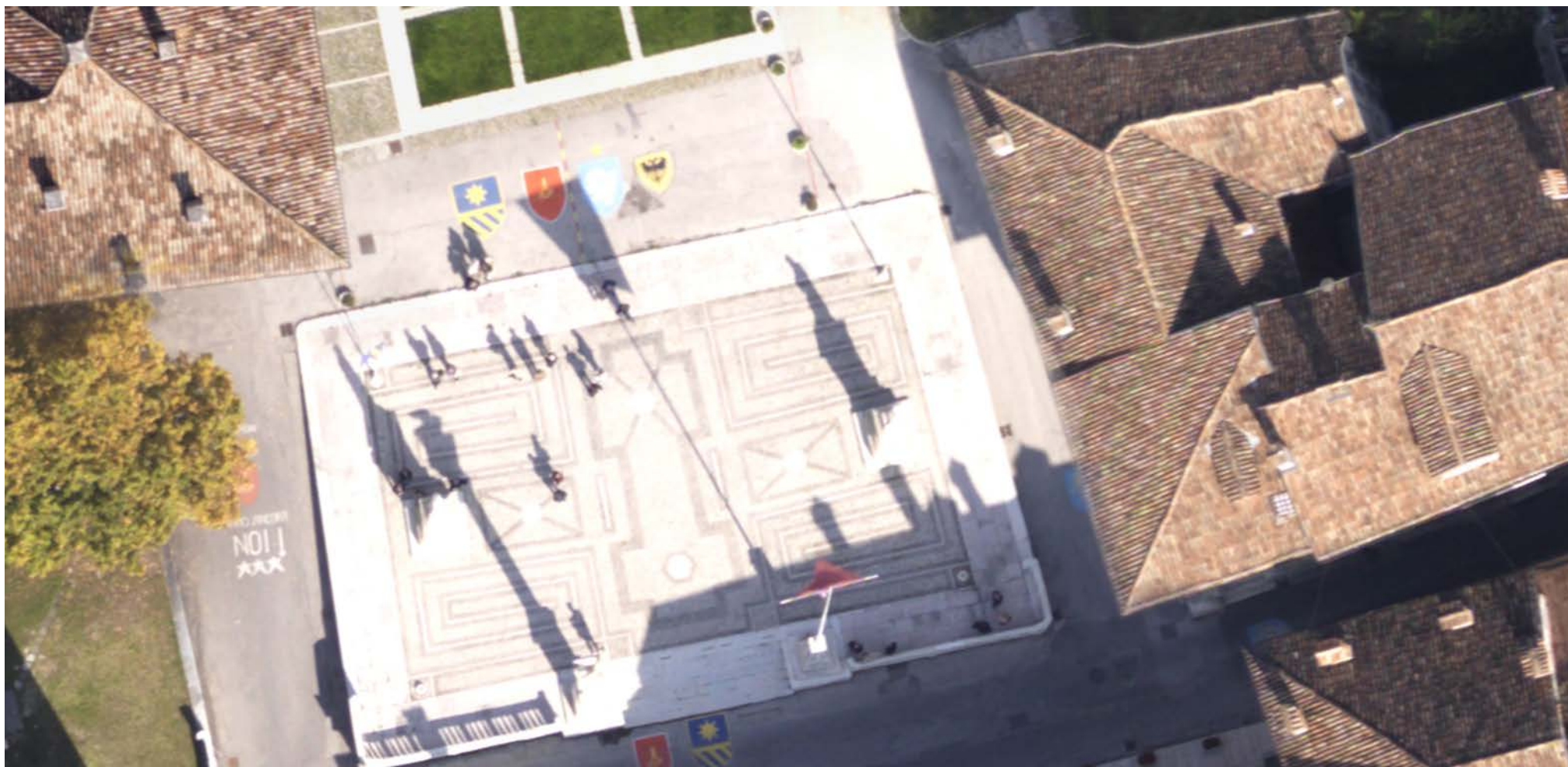
Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 1)



Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 2)



Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 2)



Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 2)

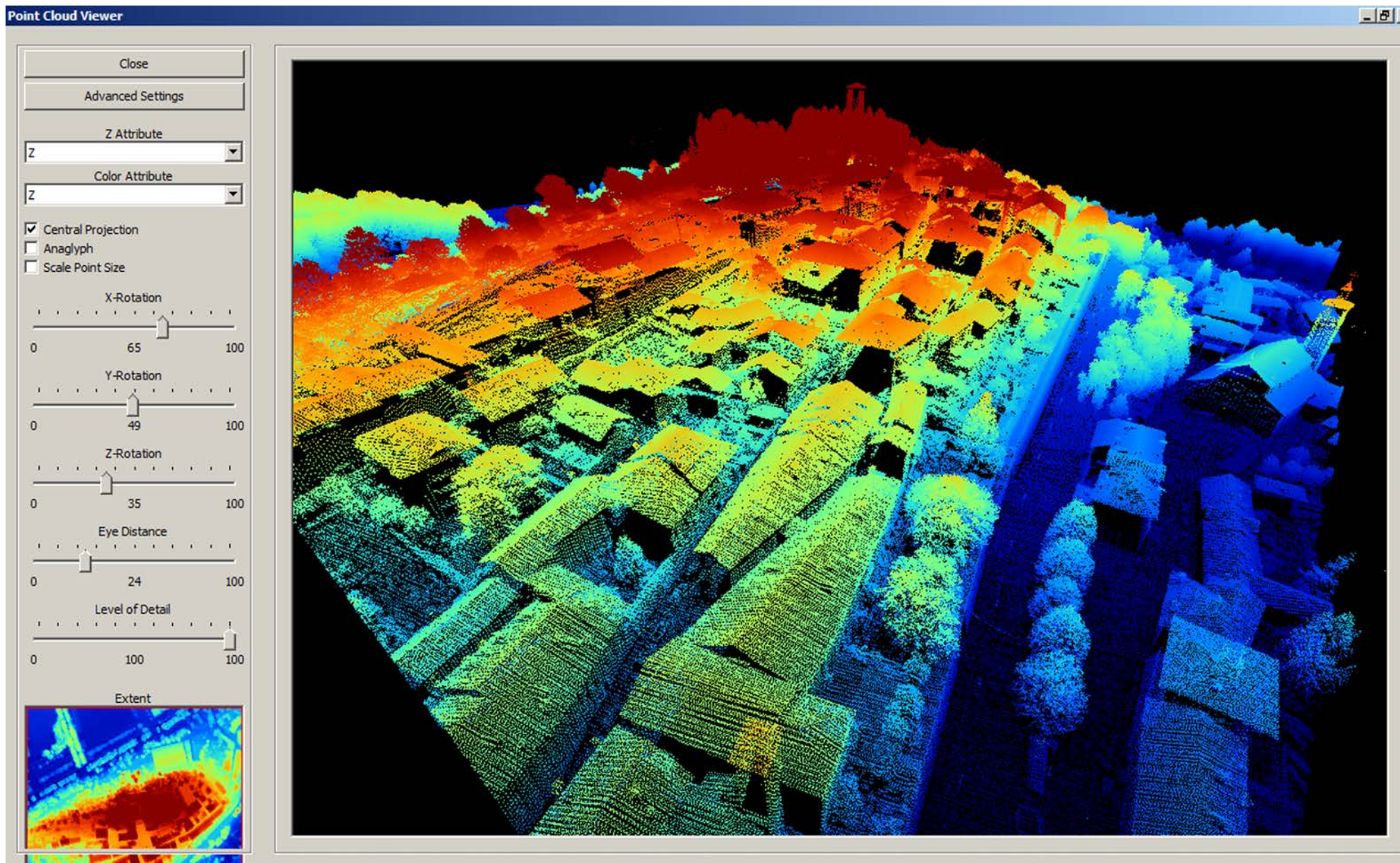


Un dettaglio delle ortofoto ad altissima risoluzione nell'area del centro storici di Feltre (area 2)

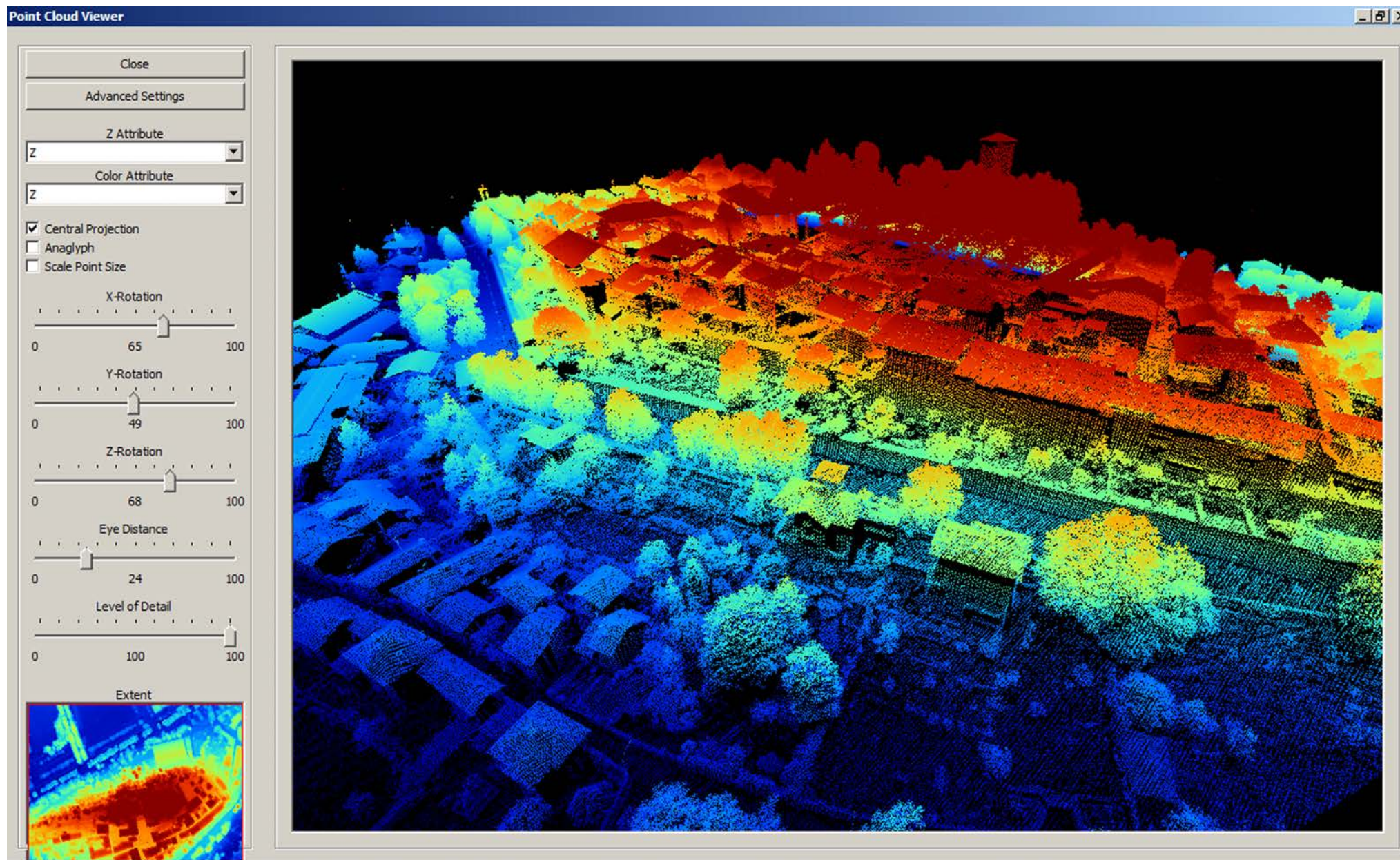
## CAPITOLO 3. RILIEVO LiDAR DA AEREO E TRATTAMENTO DEI DATI GREZZI



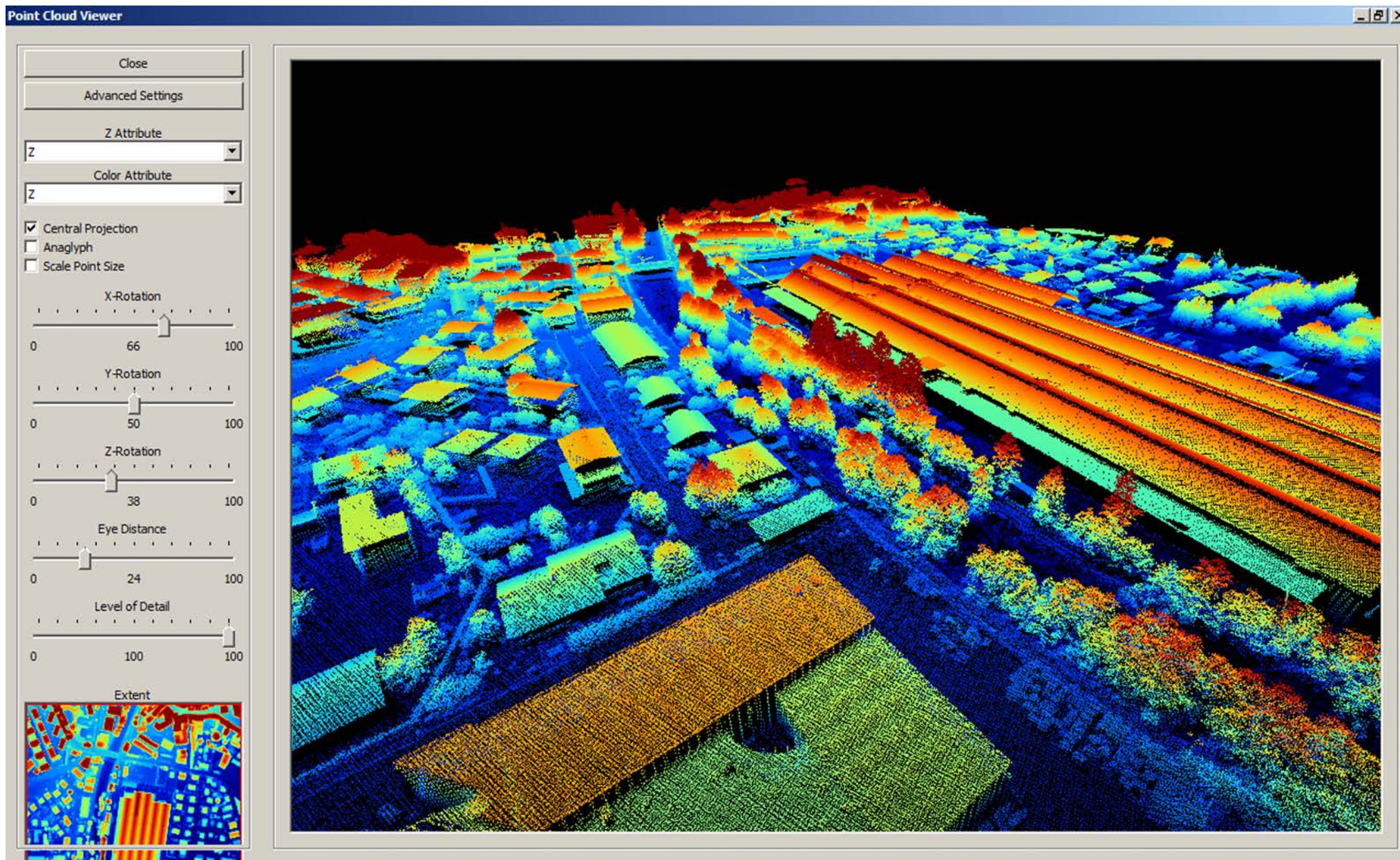
Piano di volo e copertura del dato LiDAR



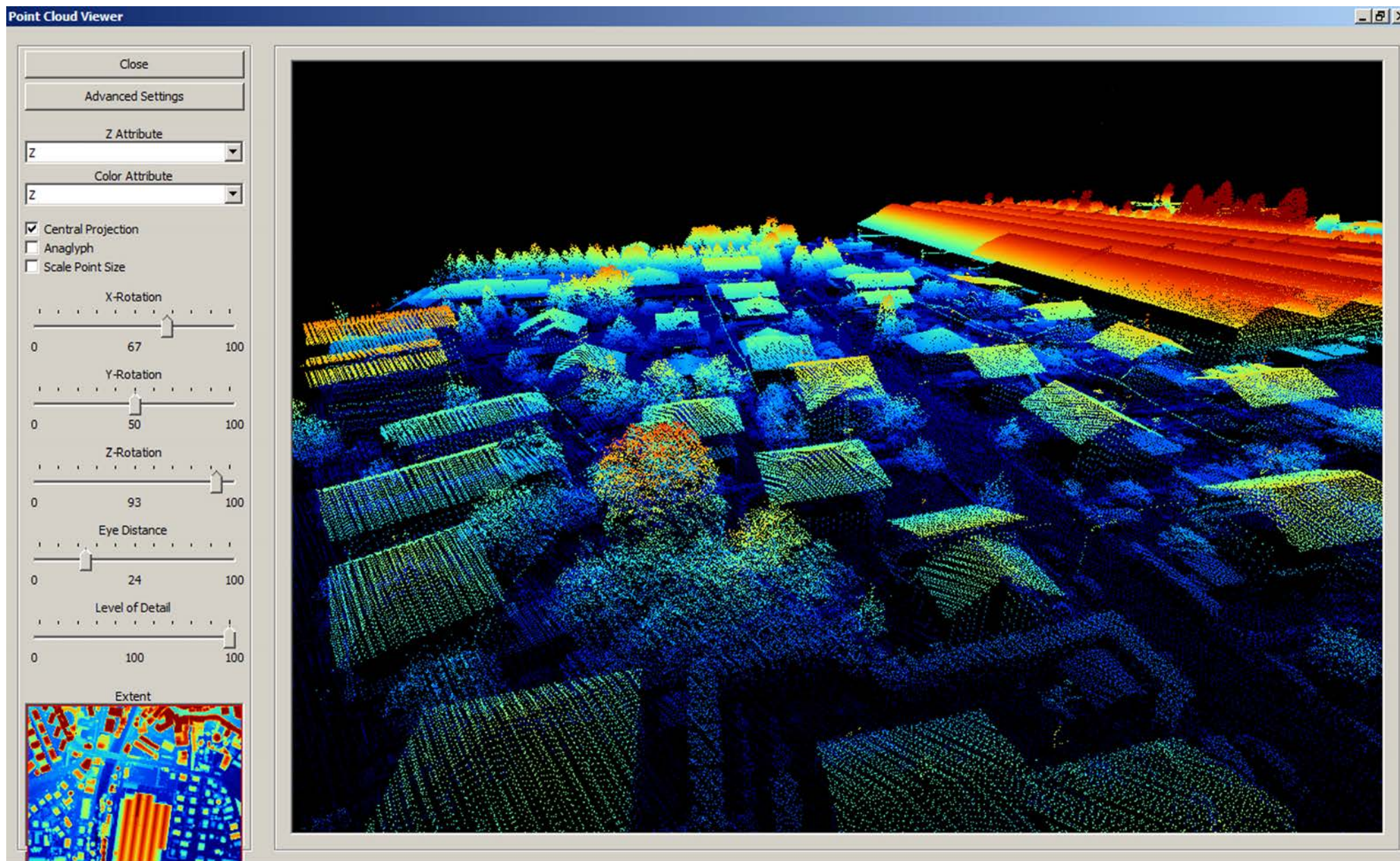
Un dettaglio della nuvola di punti del dato grezzo LiDAR “Overground” nel versante nord del centro storico di Feltre



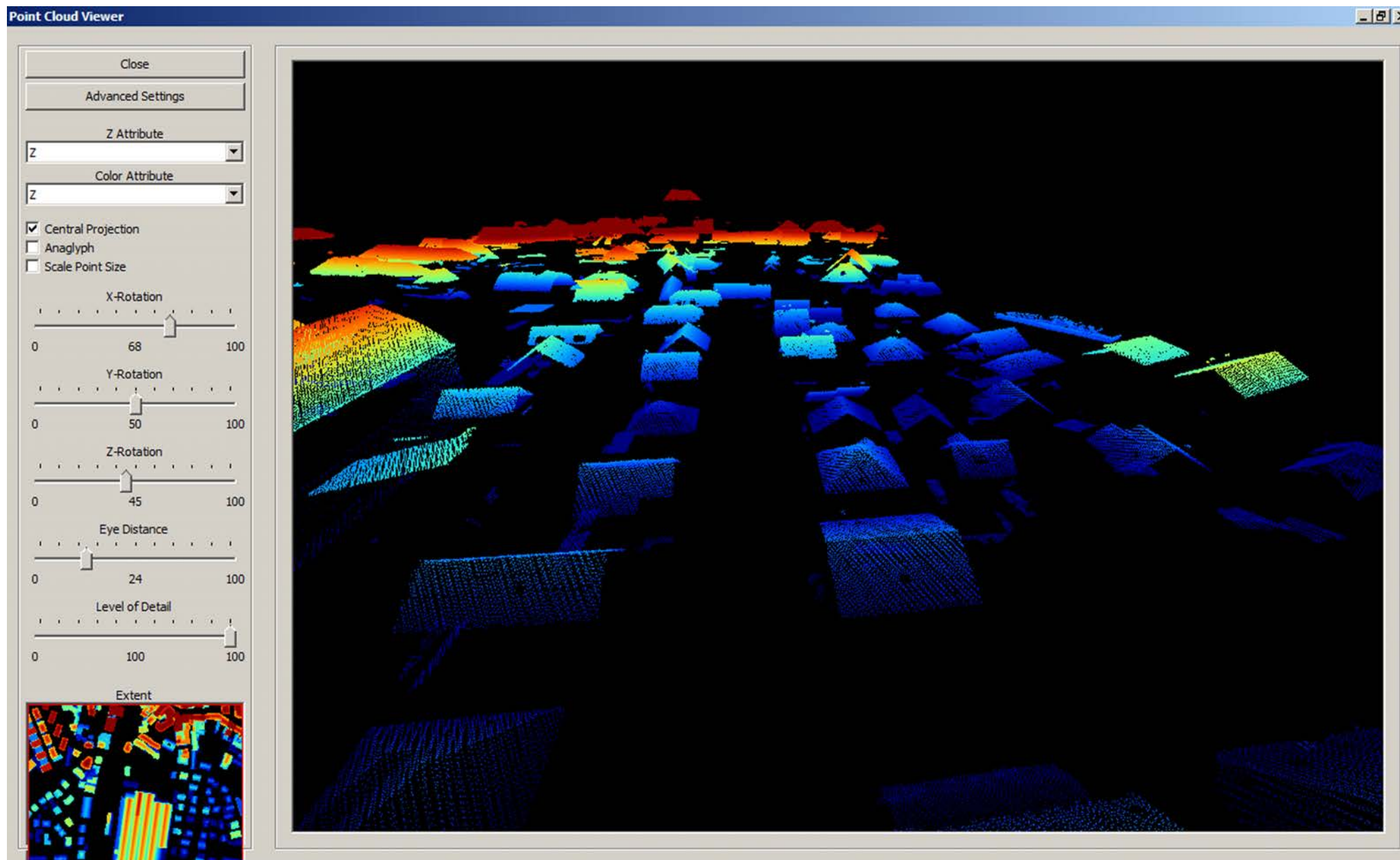
Un dettaglio della nuvola di punti del dato grezzo LiDAR “Overground” nel versante nord del centro storico di Feltre



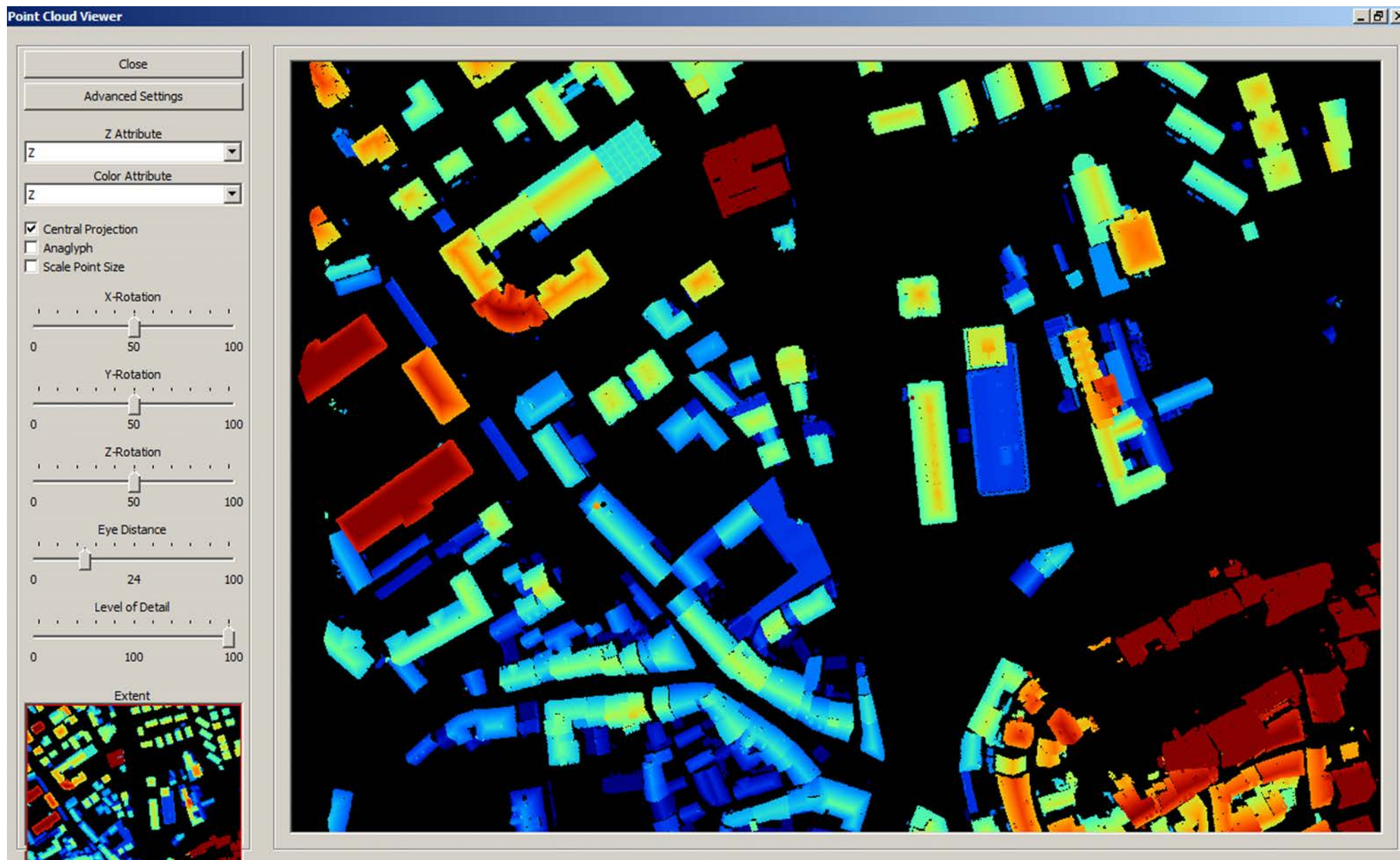
Un dettaglio della nuvola di punti del dato grezzo LiDAR “Overground” nei pressi di via del Carso a Feltre



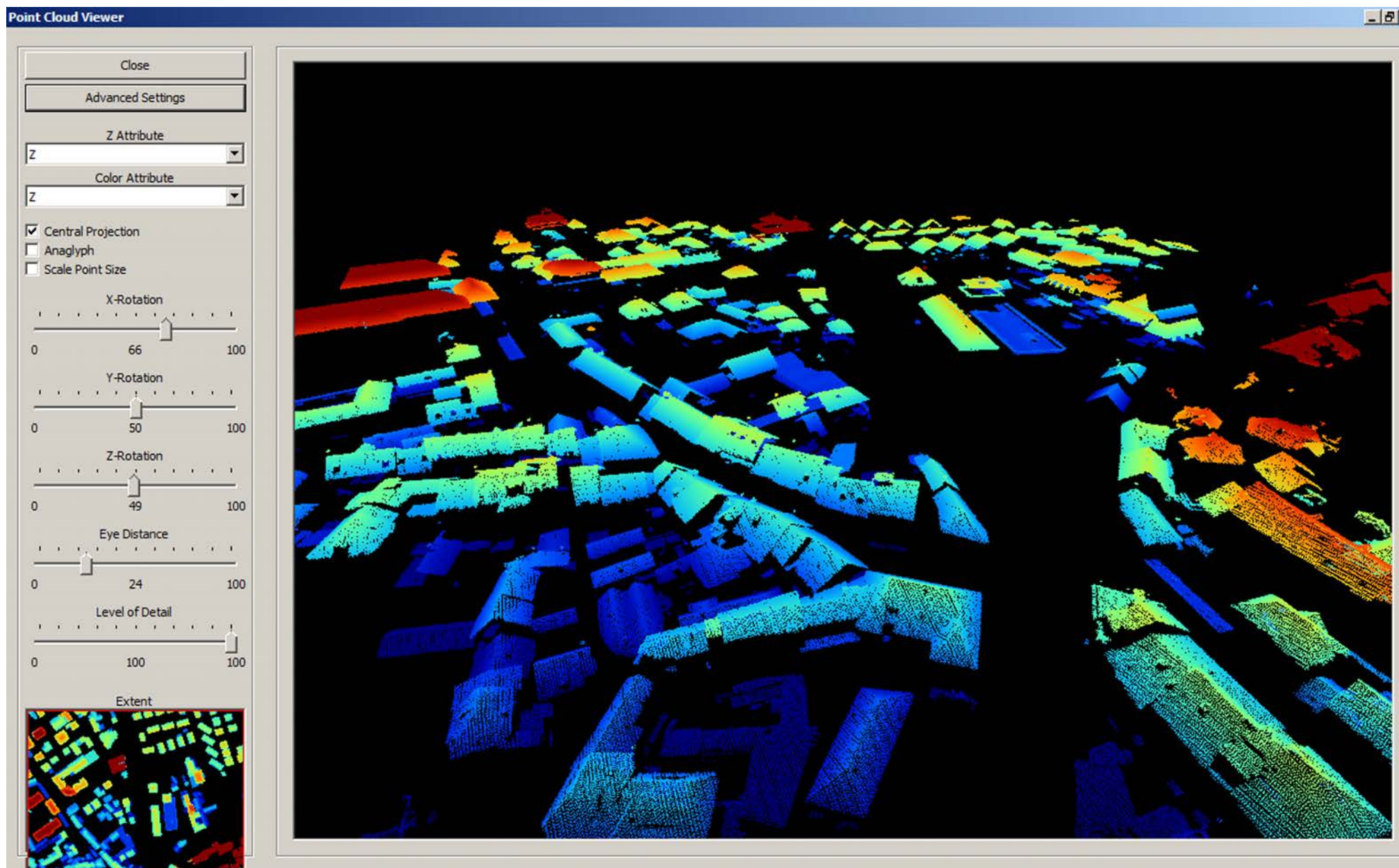
Un dettaglio della nuvola di punti del dato grezzo LiDAR “Overground” nei pressi di viale Monte Grappa a Feltre



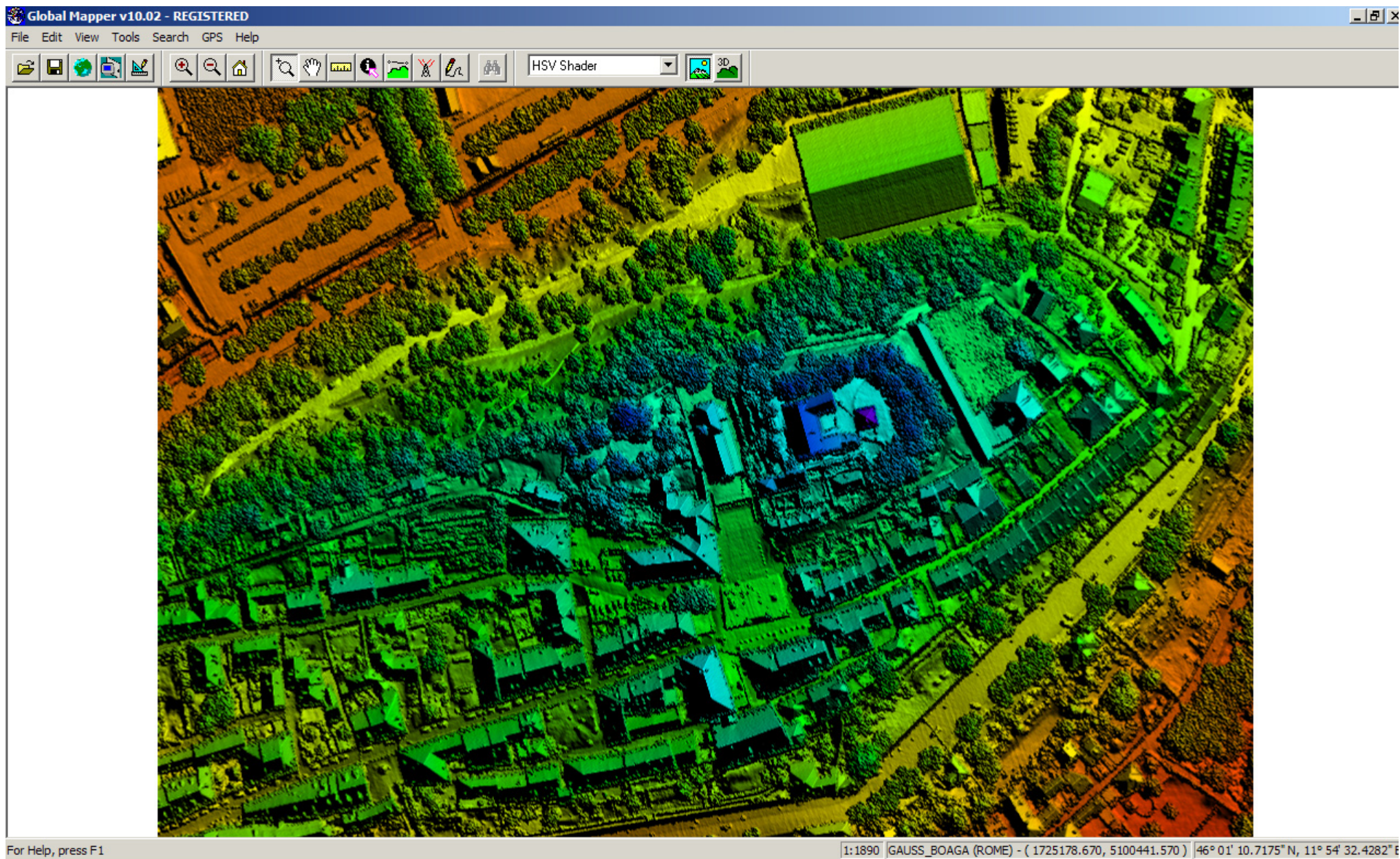
Un dettaglio della nuvola di punti del dato classificato LiDAR “Building” nei pressi di via del Carso a Feltre



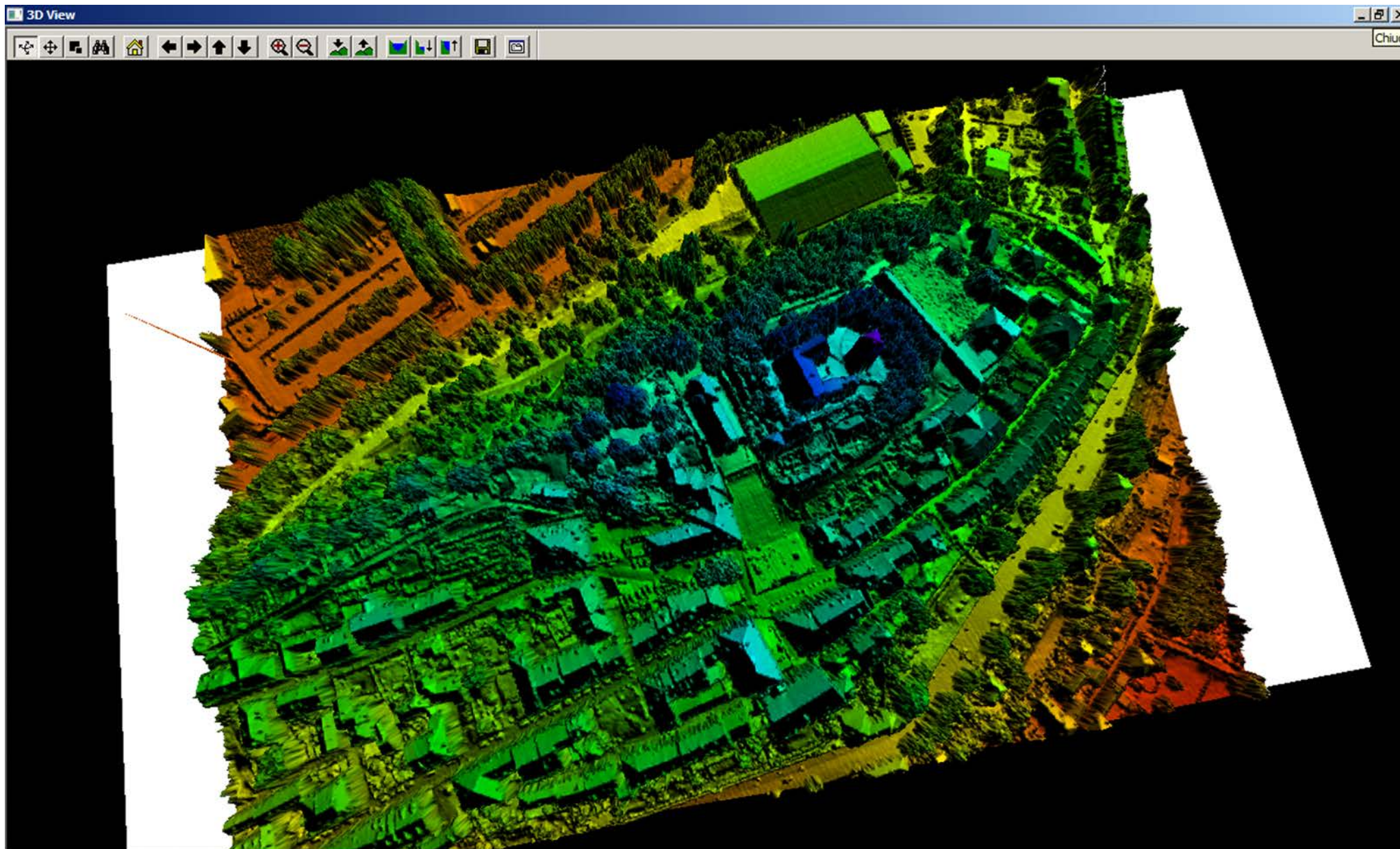
Un dettaglio della nuvola di punti del dato classificato LiDAR “Building” nell’area compresa tra viale Mazzini e viale Marconi a Feltre



Un dettaglio della nuvola di punti del dato classificato LiDAR “Building” nell’area compresa tra viale Mazzini e viale Marconi a Feltre

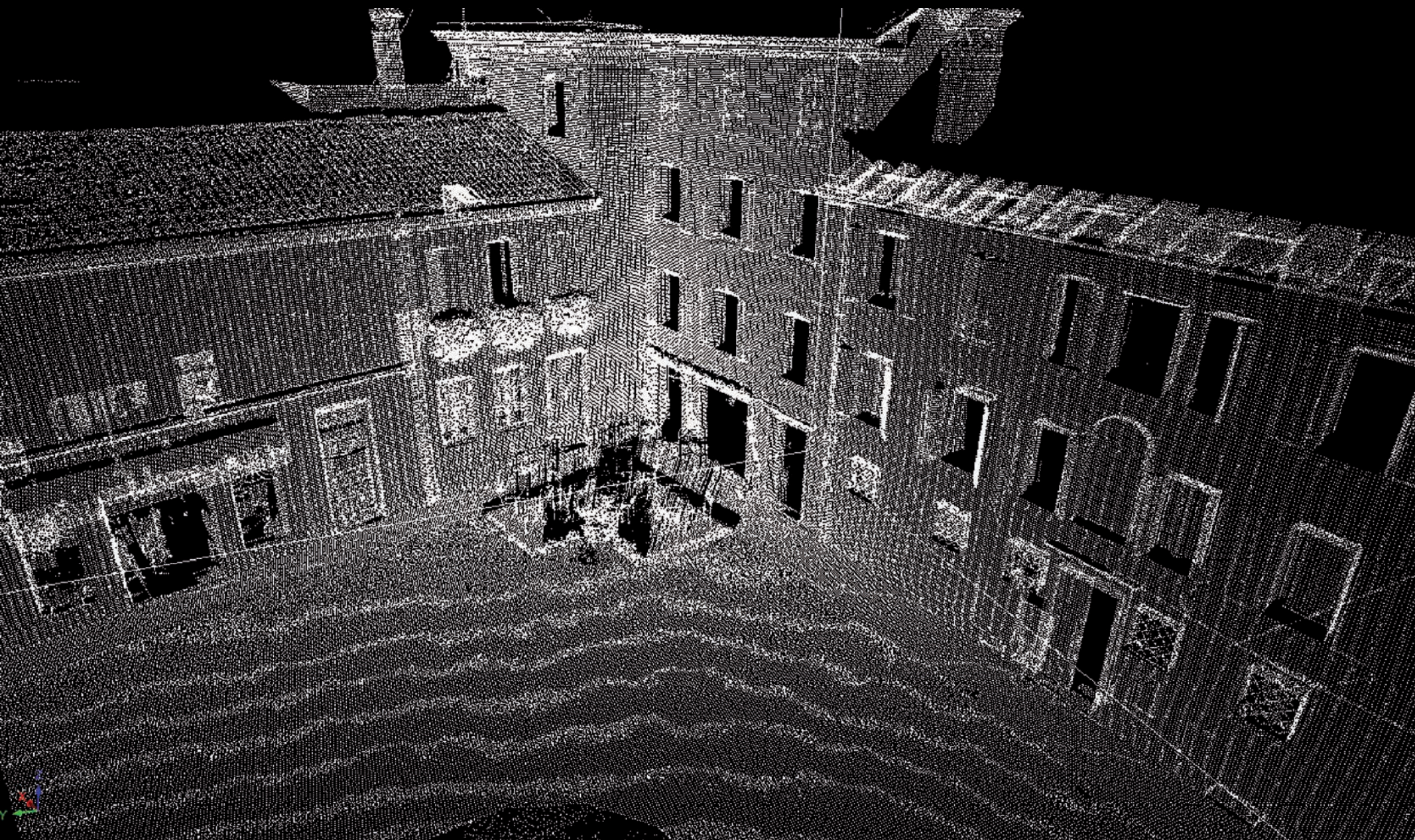


Il Modello Digitale della Superficie (DSM) nella zona del centro storico di Feltre

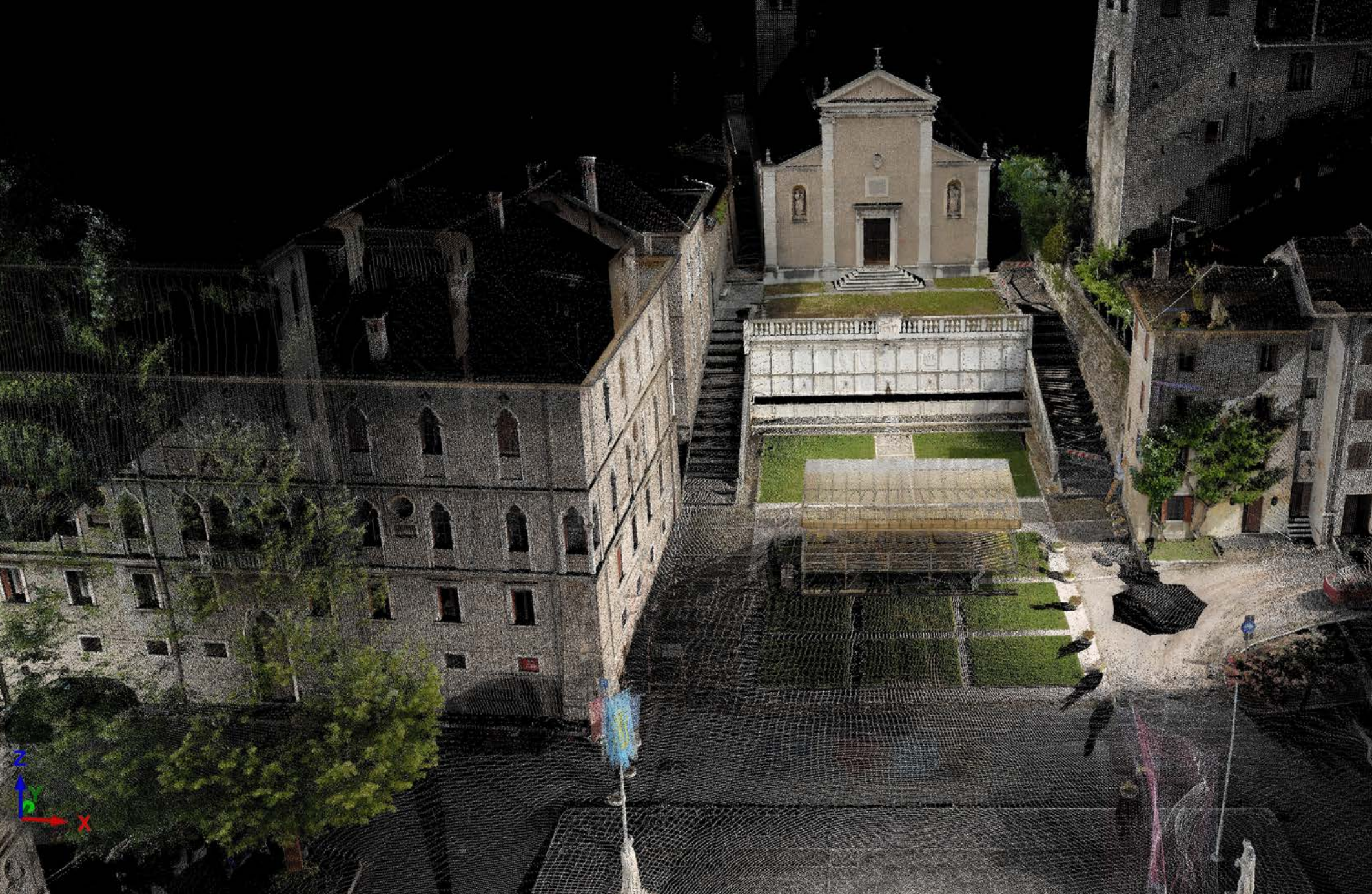


Il Modello Digitale della Superficie (DSM) nella zona del centro storico di Feltre

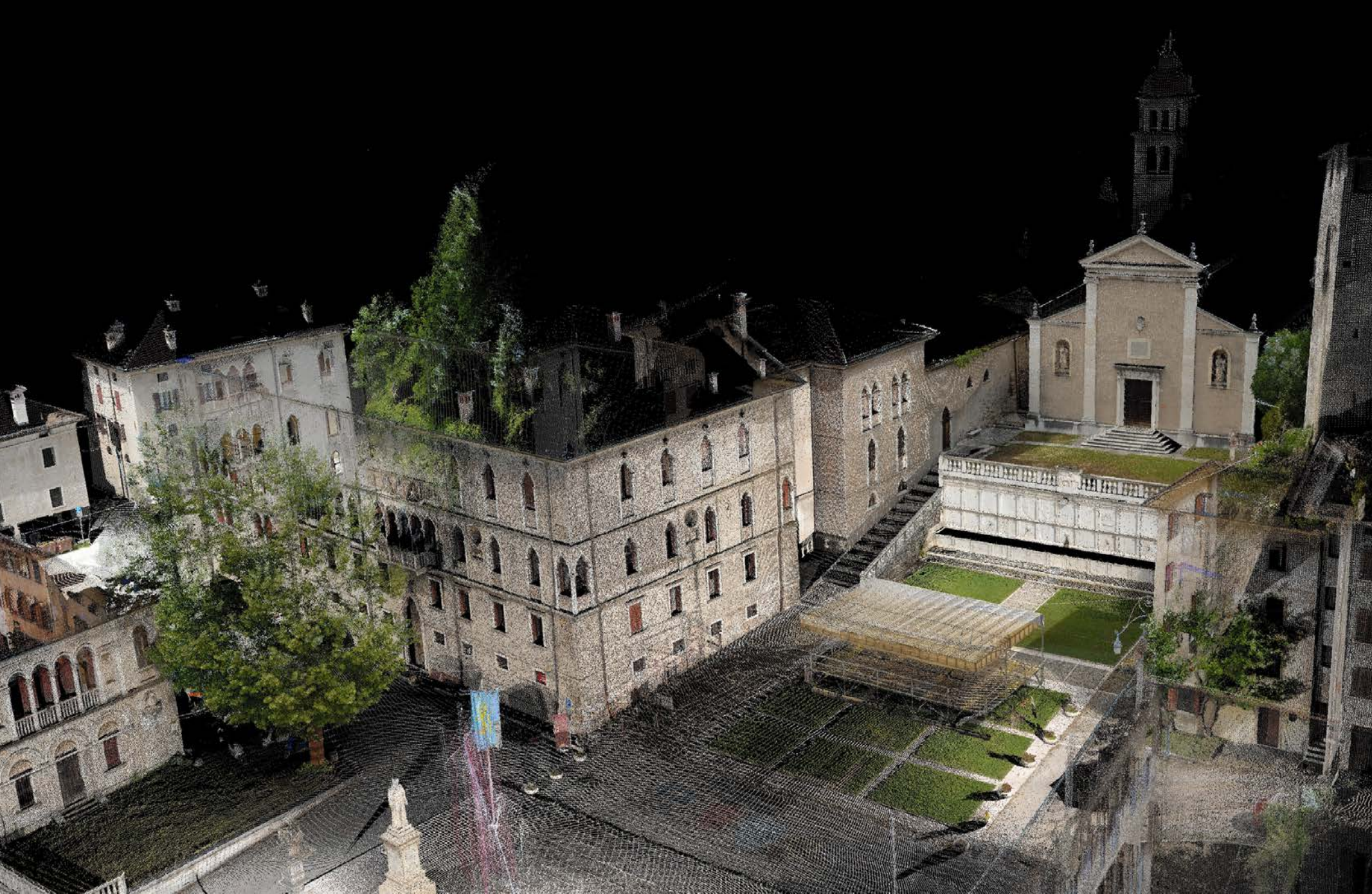
## CAPITOLO4. RILIEVI LASER SCANNER TERRESTRE



Esempio di nuvola di punti “grezza” acquisita dal Laser Scanner Terrestre



Esempio di mosaico di più acquisizioni dal Laser Scanner Terrestre integrato con il valore RGB nella zona di piazza Maggiore



Esempio di mosaico di più acquisizioni dal Laser Scanner Terrestre integrato con il valore RGB nella zona di piazza Maggiore



Esempio di mosaico di più acquisizioni dal Laser Scanner Terrestre integrato con il valore RGB nella zona di piazza Maggiore



Esempio di mosaico di più acquisizioni dal Laser Scanner Terrestre integrato con il valore RGB nella zona di piazza Maggiore



Esempio di mosaico di più acquisizioni dal Laser Scanner Terrestre integrato con il valore RGB nella zona di piazza Maggiore

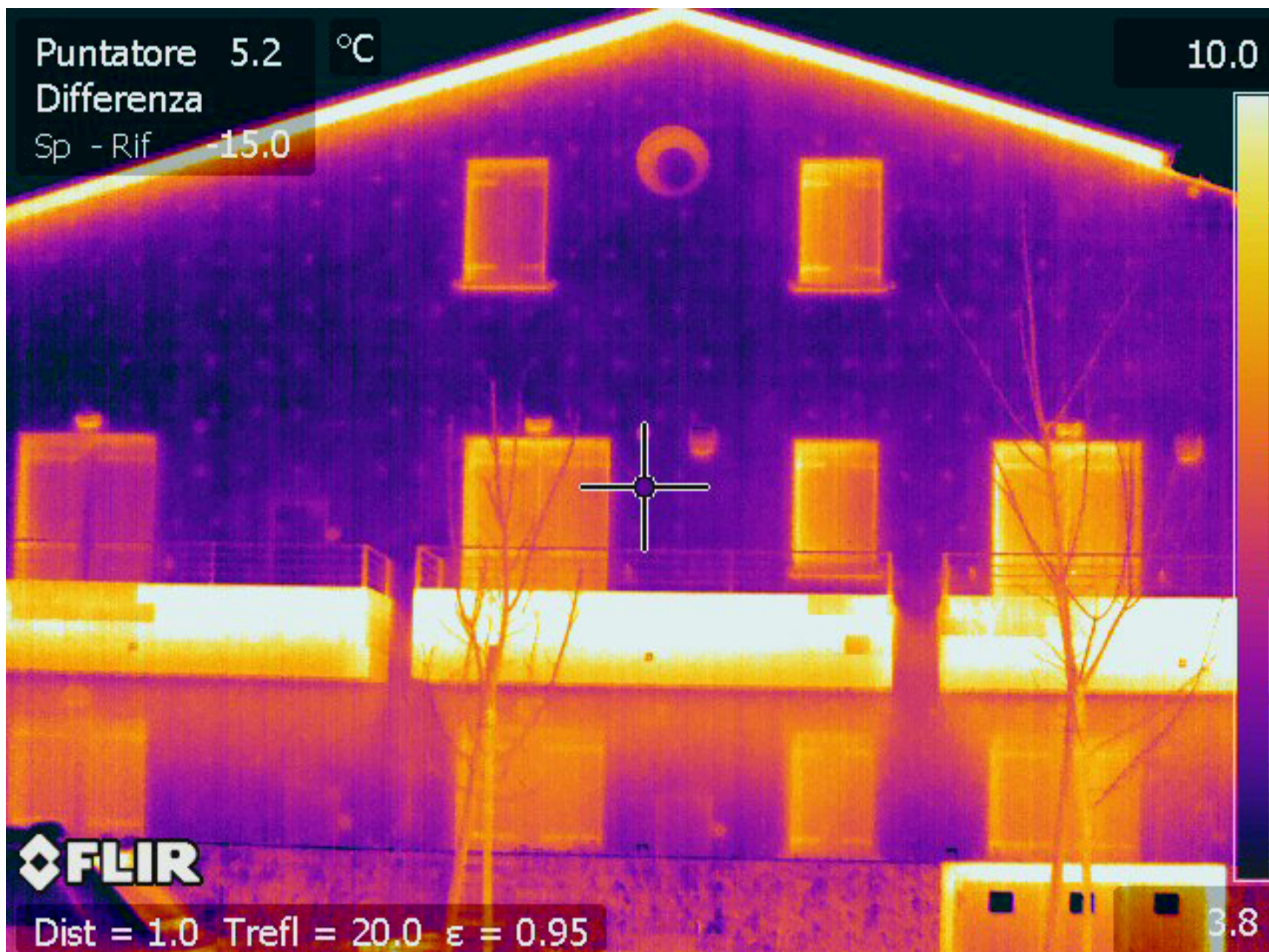


Esempio di mosaico di più acquisizioni dal Laser Scanner Terrestre integrato con il valore RGB nella zona di piazza Maggiore



Esempio di mosaico di più acquisizioni dal Laser Scanner Terrestre integrato con il valore RGB nella zona di piazza Maggiore

## CAPITOLO5. RILIEVI TERMOGRAFICI (attività iniziata il 21 novembre 2011)

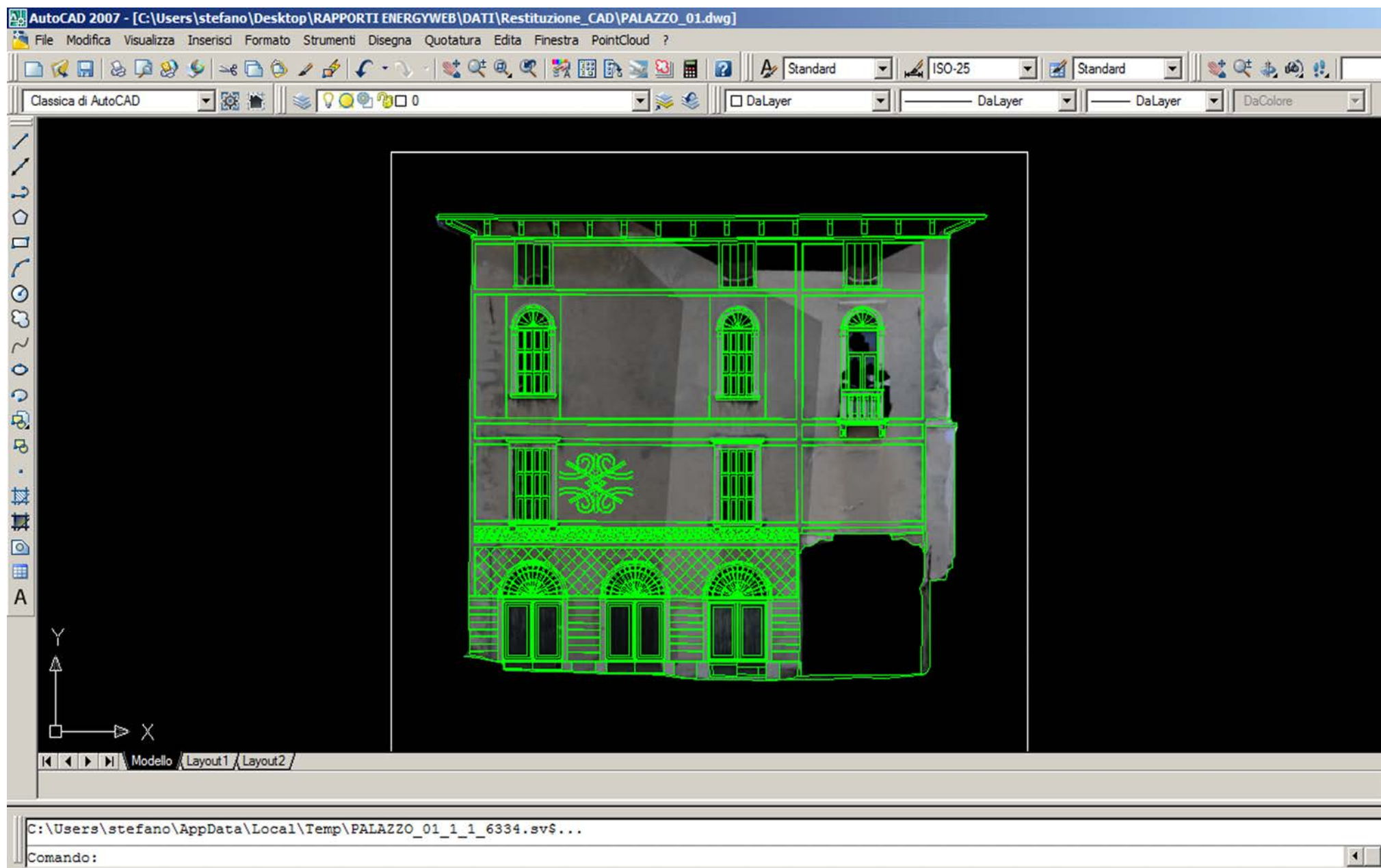


Esemplificazione di un rilievo termografico

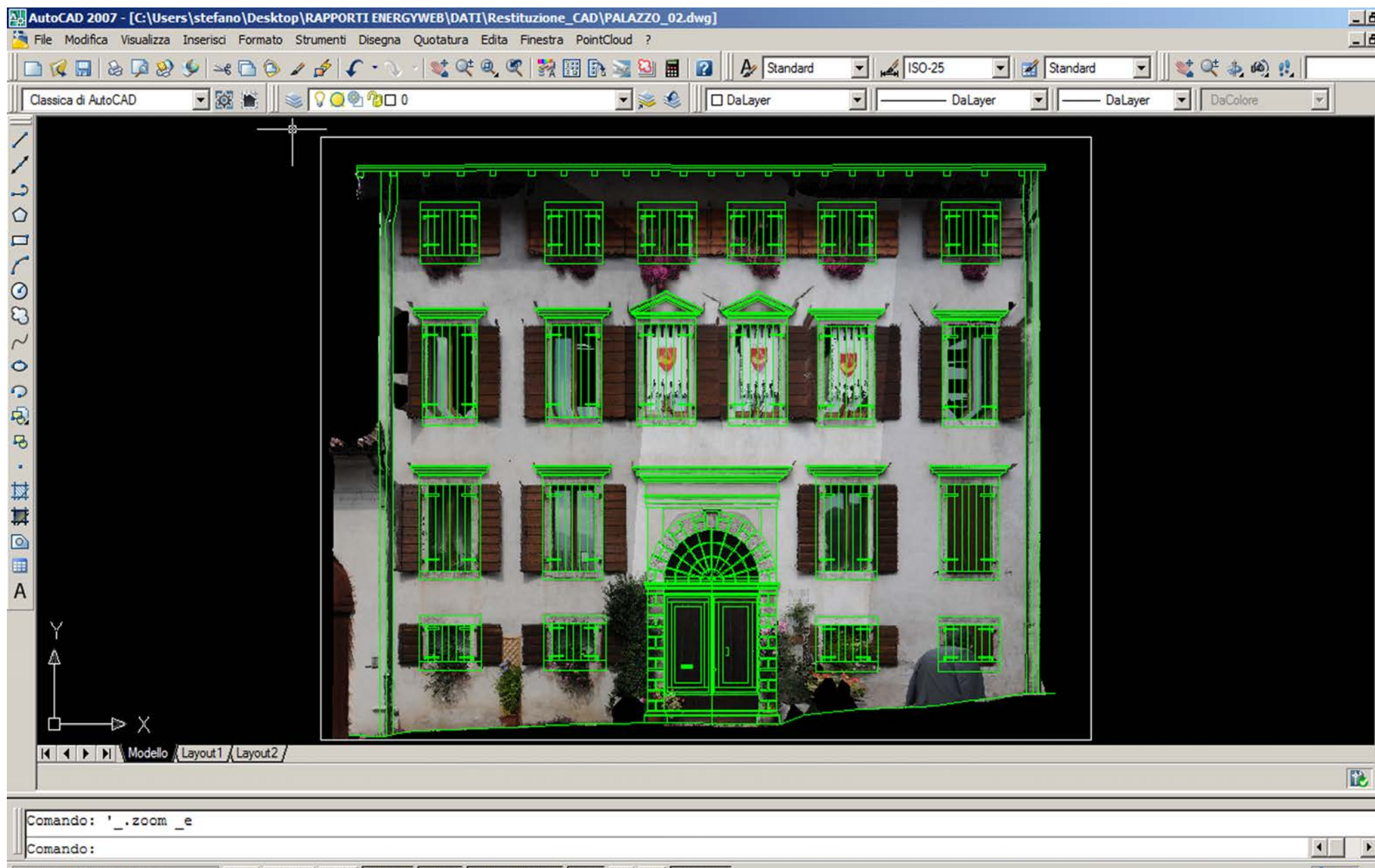


Esemplificazione di un rilievo termografico

## CAPITOLO 6. RESTITUZIONE CAD DI PROSPETTI DI EDIFICI



Esempio di attività di restituzione CAD della facciata di un palazzo storico



Esempio di attività di restituzione CAD della facciata di un palazzo storico