



PROGETTO RITA / PROJET RITA

Risposta Impatti Tempesta Alex / *Reponse Impacts Tempete Alex*

CONFERENCE FINALE / CONFERENZA FINALE
25.05.2023

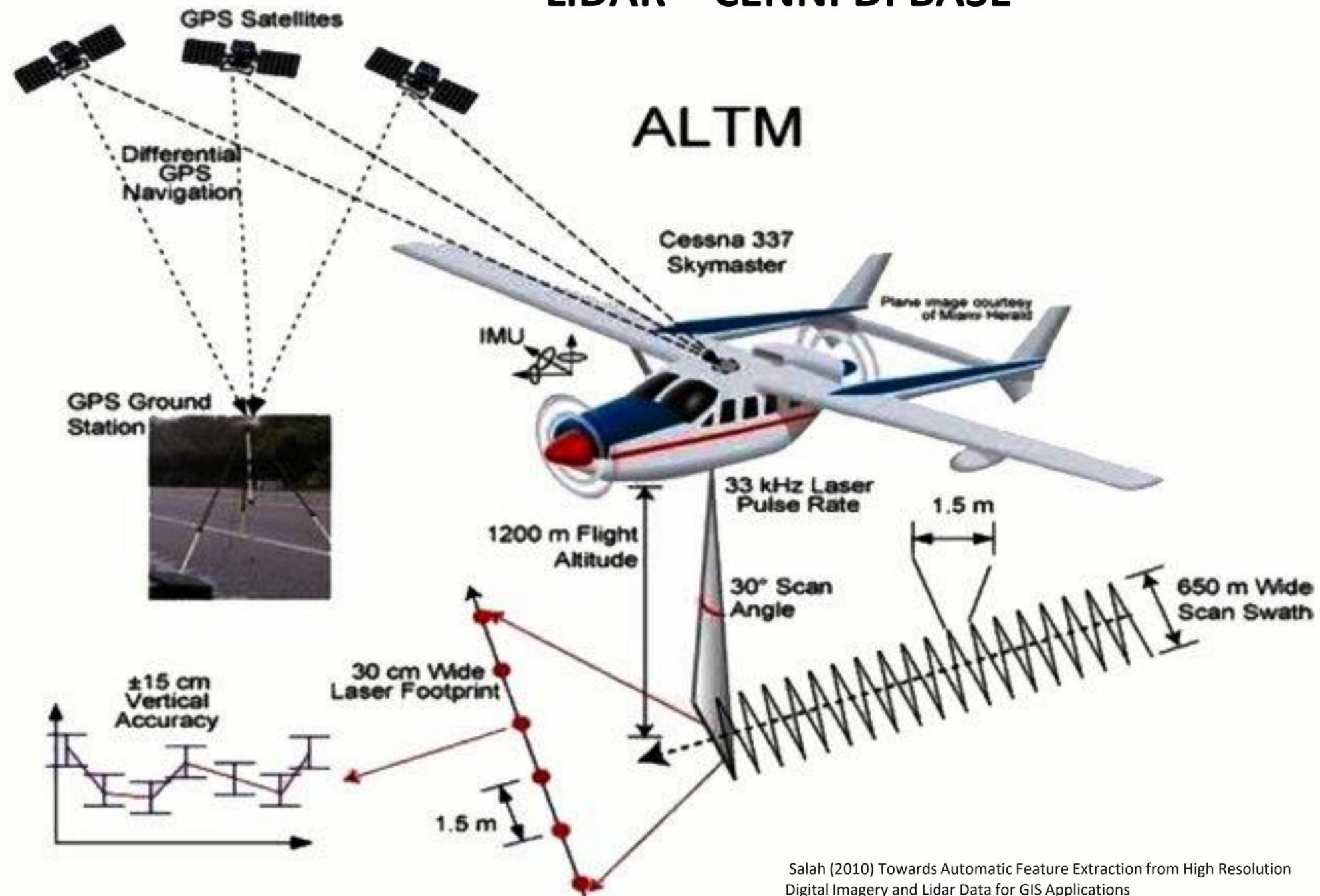
RILEVAMENTI LIDAR AD ELEVATA DENSITÀ A SUPPORTO DI STUDI E MODELLAZIONI IDRAULICHE / LEVÉS LIDAR À HAUTE DENSITÉ POUR FACILITER LES ÉTUDES ET LA MODÉLISATION HYDRAULIQUE

Daniele Giordan, Marco Baldo, Davide Notti, Danilo Godone
Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di ricerca per la Protezione idrogeologica





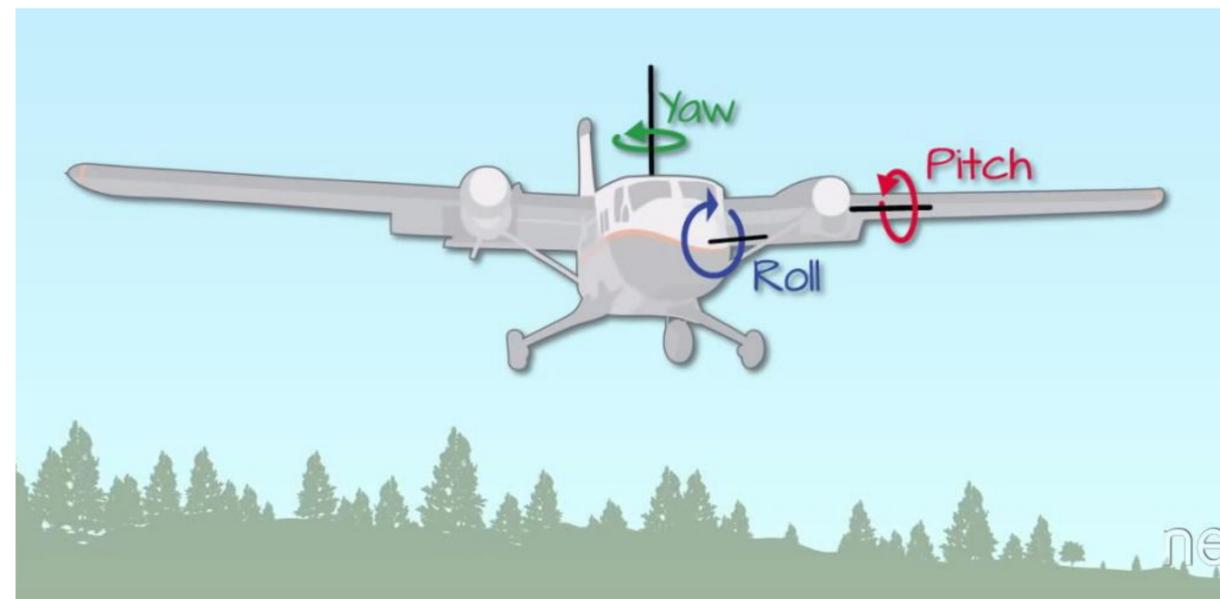
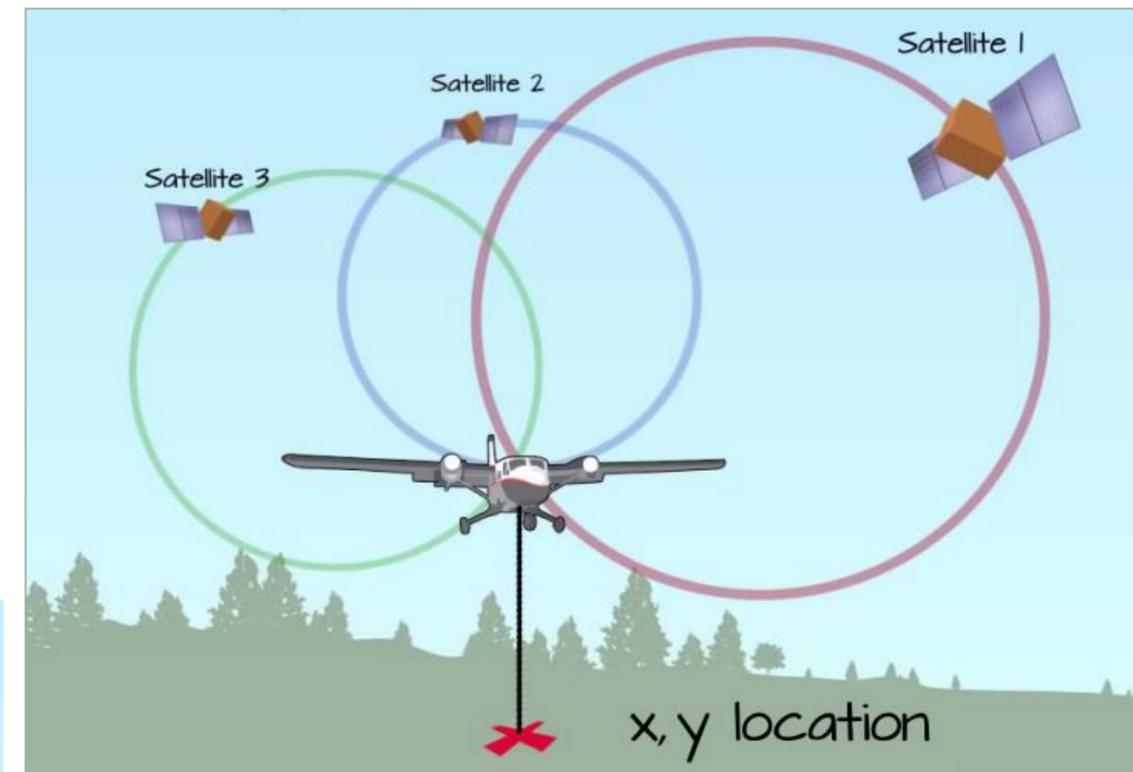
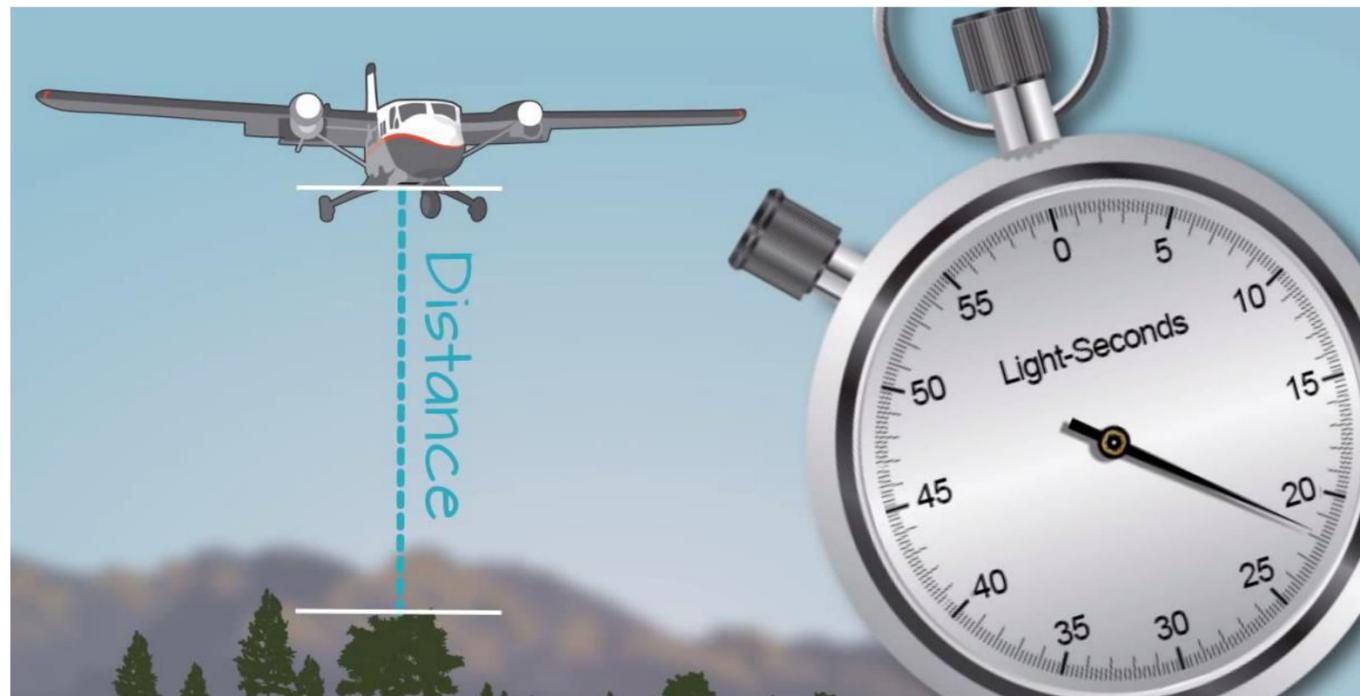
LIDAR – CENNI DI BASE



Salah (2010) Towards Automatic Feature Extraction from High Resolution Digital Imagery and Lidar Data for GIS Applications

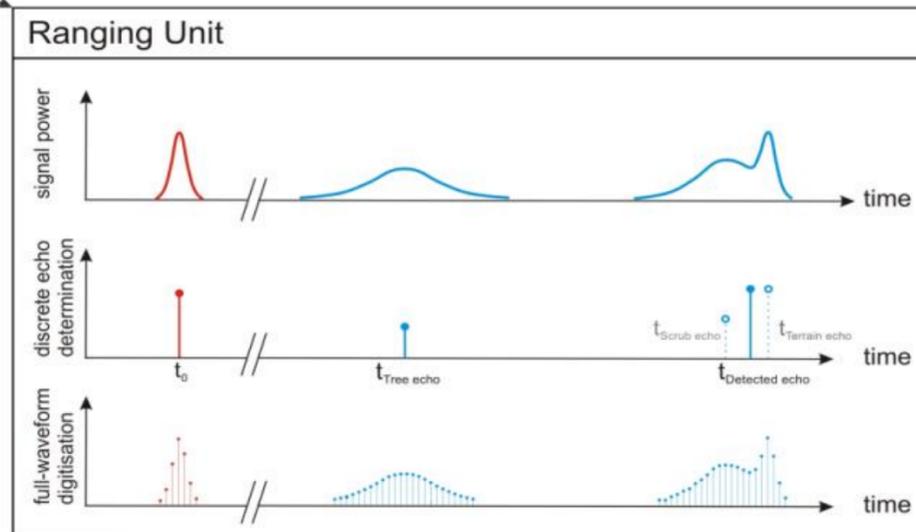
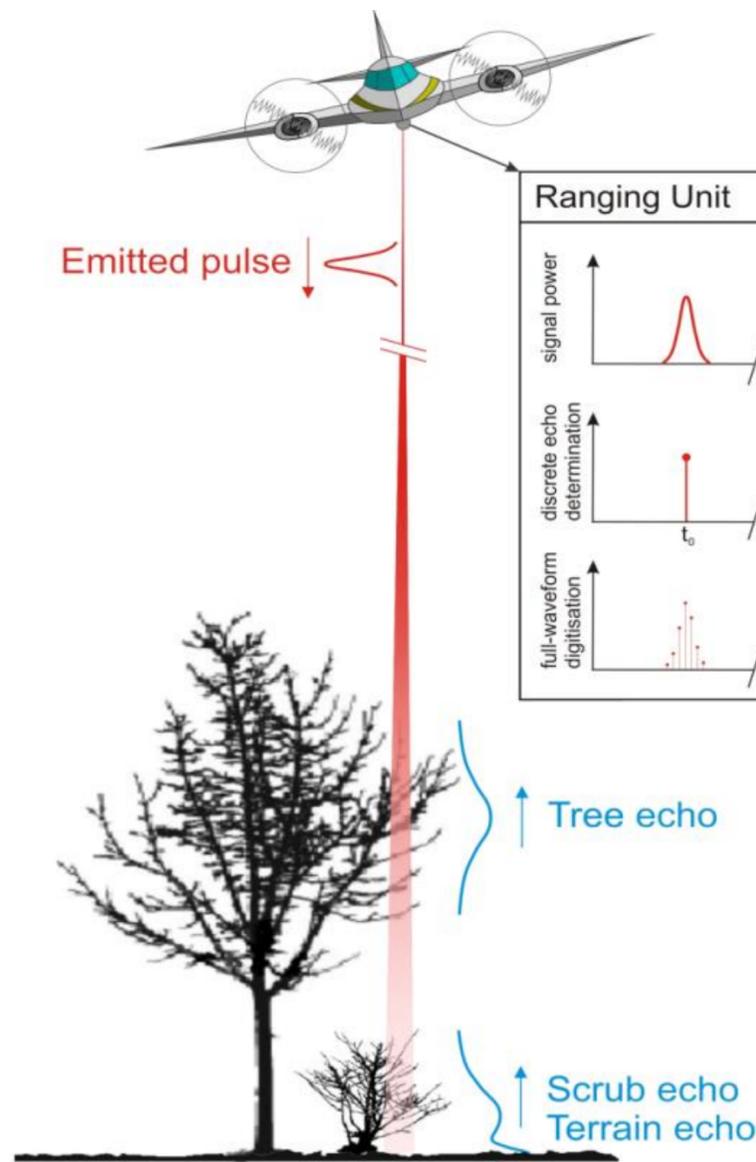
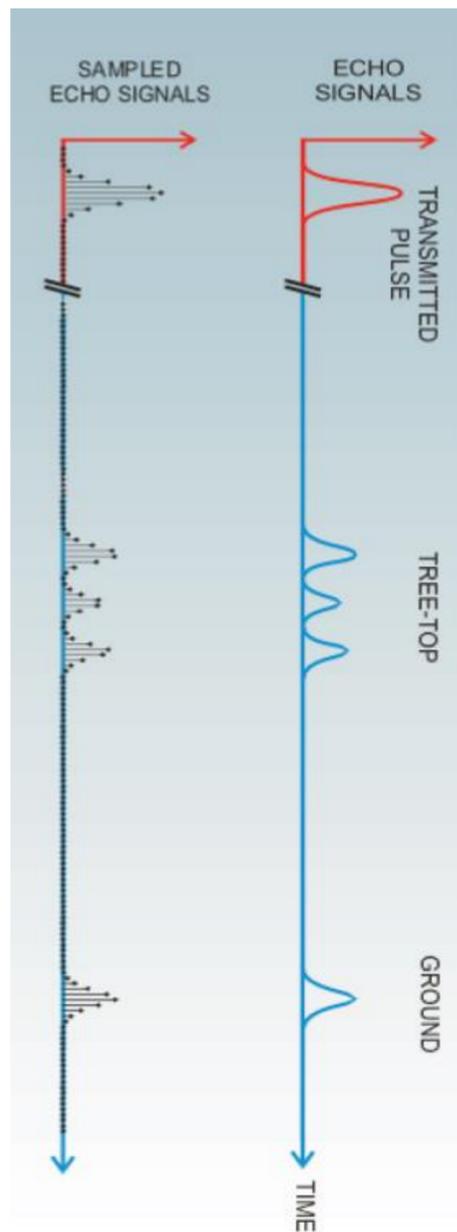


LIDAR – CENNI DI BASE





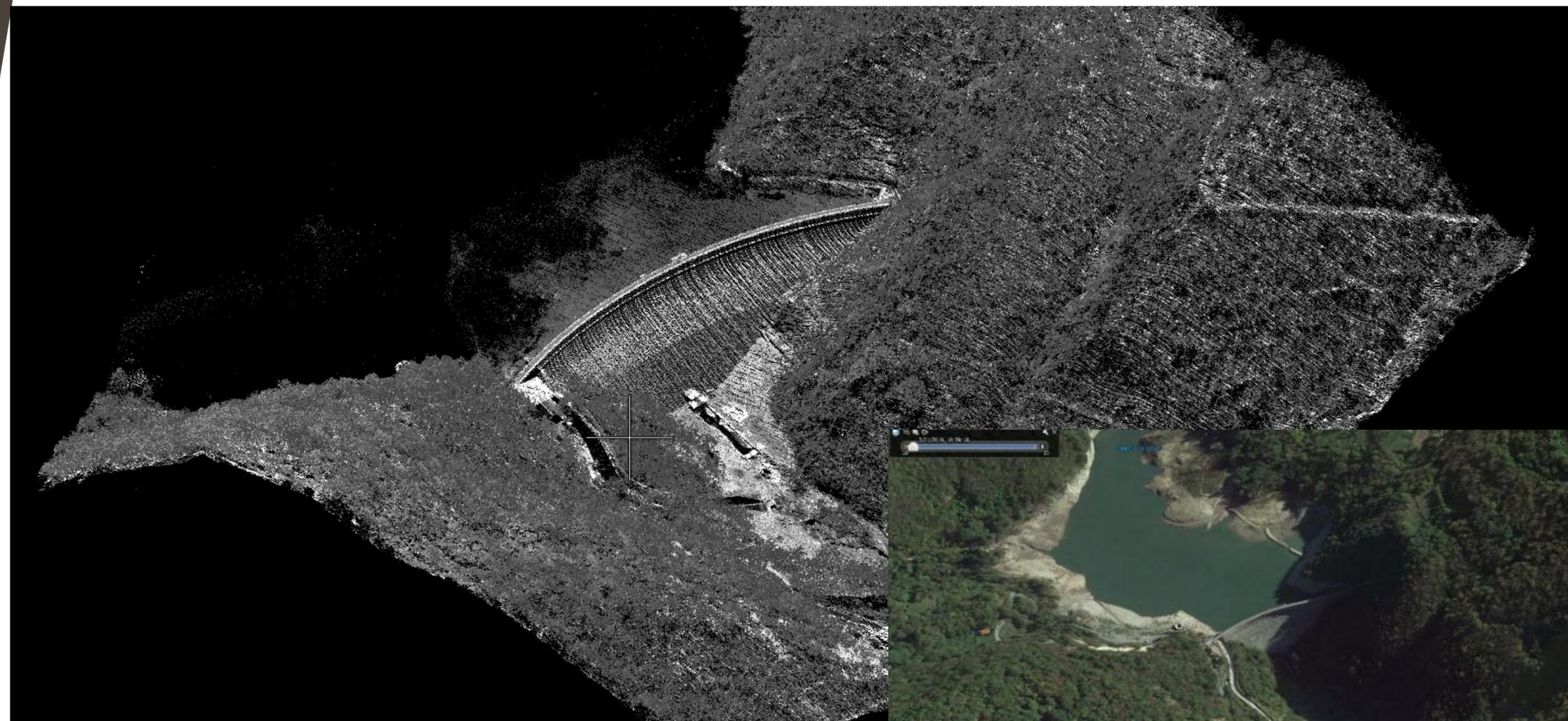
LiDAR – CENNI DI BASE



ANALYSIS OF FULL-WAVEFORM LIDAR DATA FOR CLASSIFICATION OF URBAN AREAS
 C. Malleta , U. Soergelb , F. Bretar Commission III, WG III/3



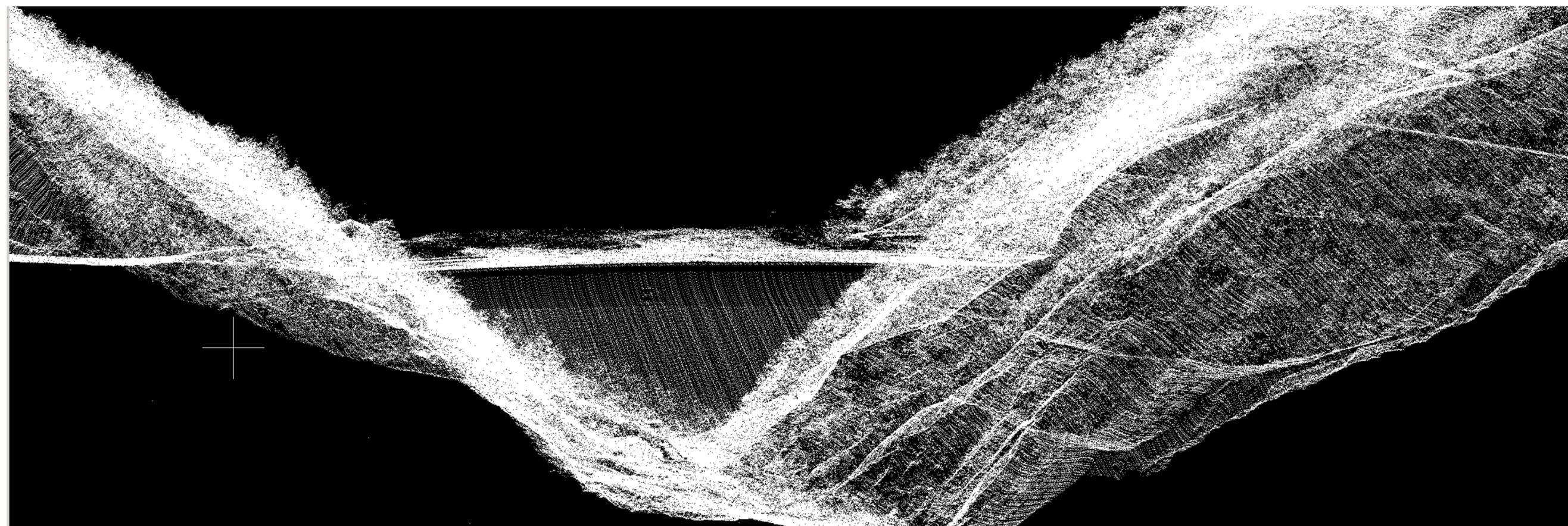
LiDAR – NUVOLE DI PUNTI E TRATTAMENTO DATI





LiDAR – NUVOLE DI PUNTI E TRATTAMENTO DATI

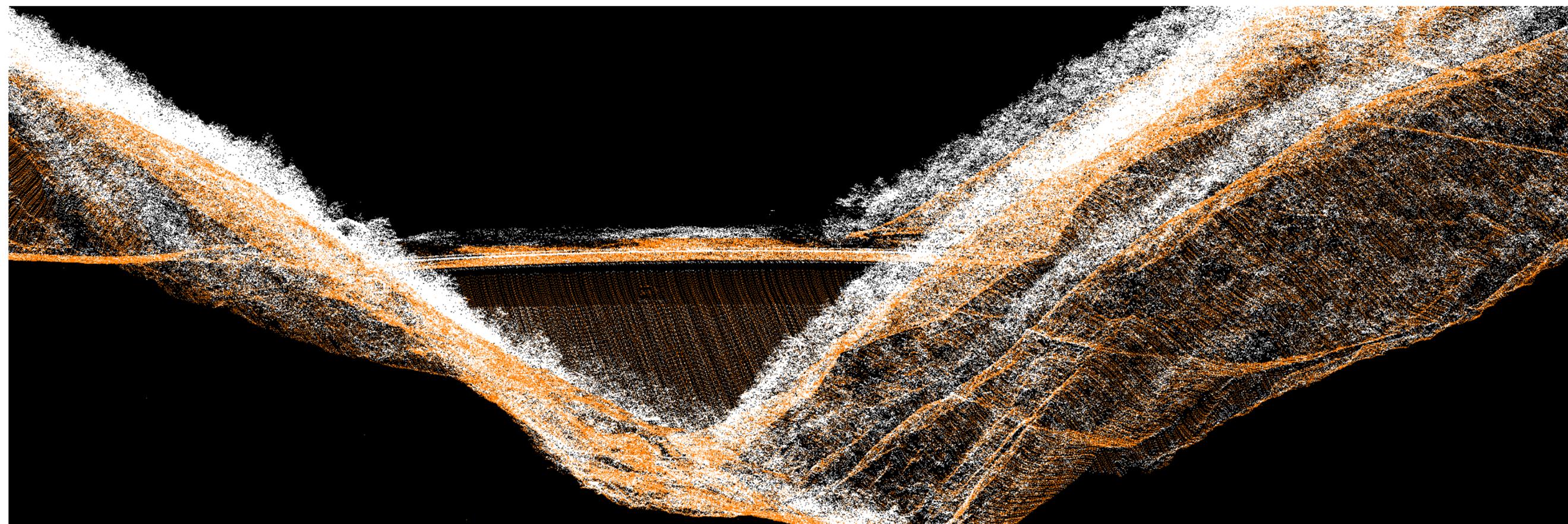
 **Interreg**
ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale





LiDAR – NUVOLE DI PUNTI E TRATTAMENTO DATI

 **Interreg**
ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale



INRAE



Politecnico di Torino

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture



UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

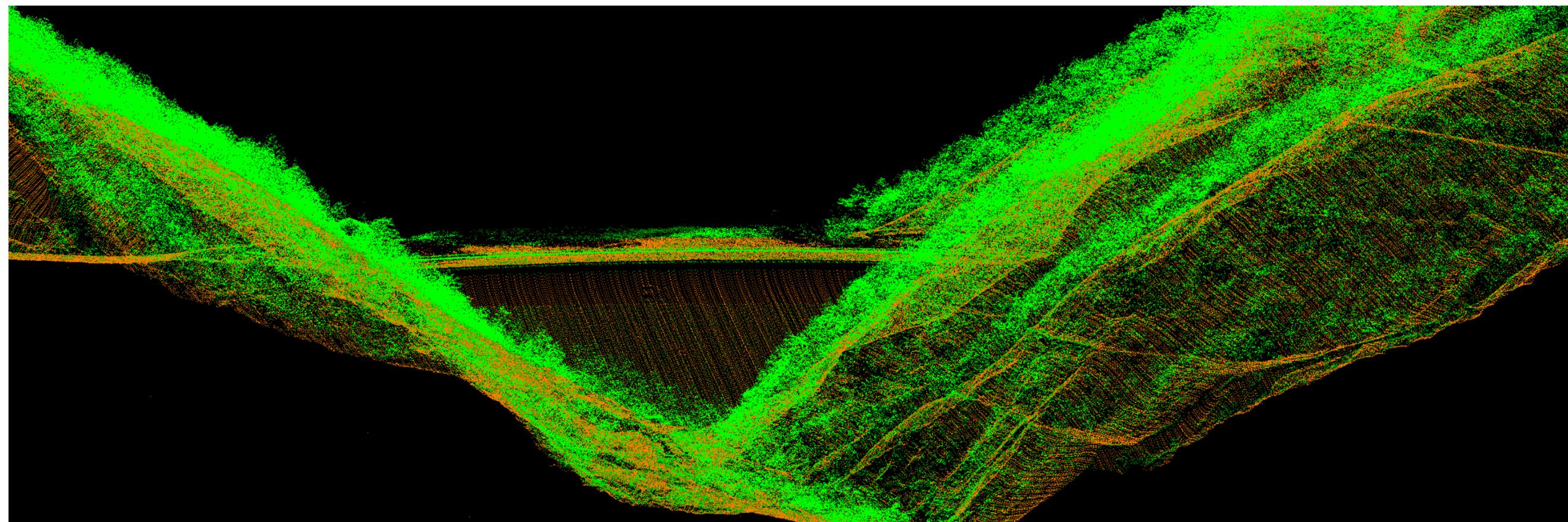


Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica



LiDAR – NUVOLE DI PUNTI E TRATTAMENTO DATI

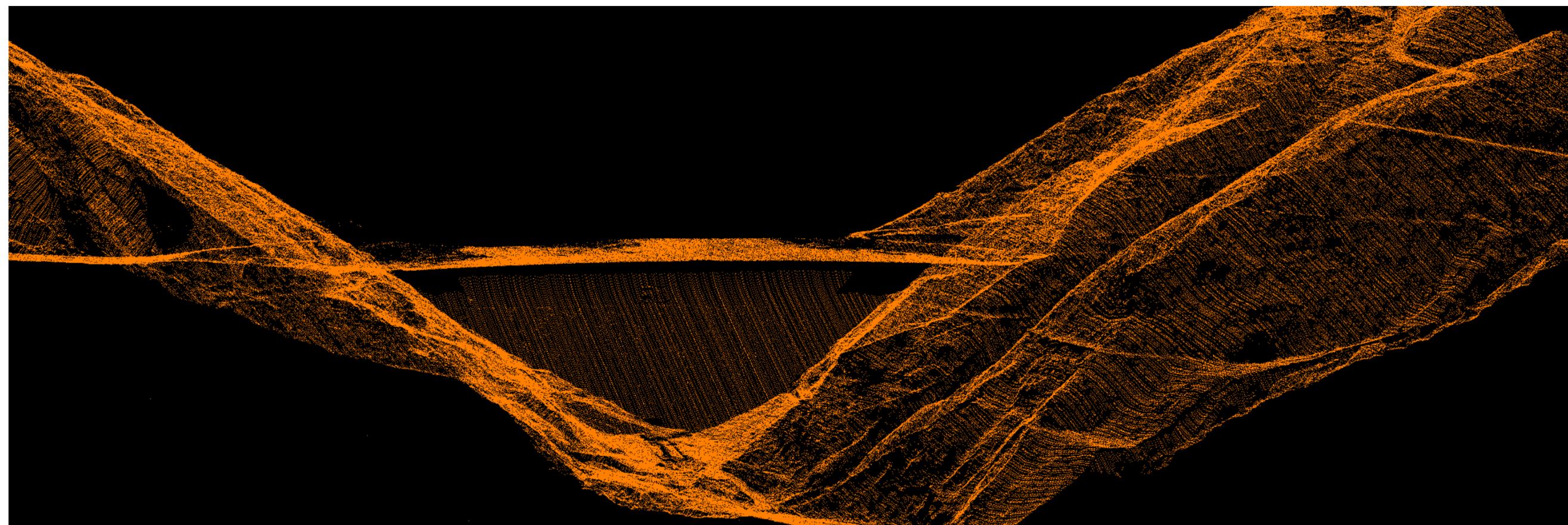
 **Interreg**
ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale





LiDAR – NUVOLE DI PUNTI E TRATTAMENTO DATI

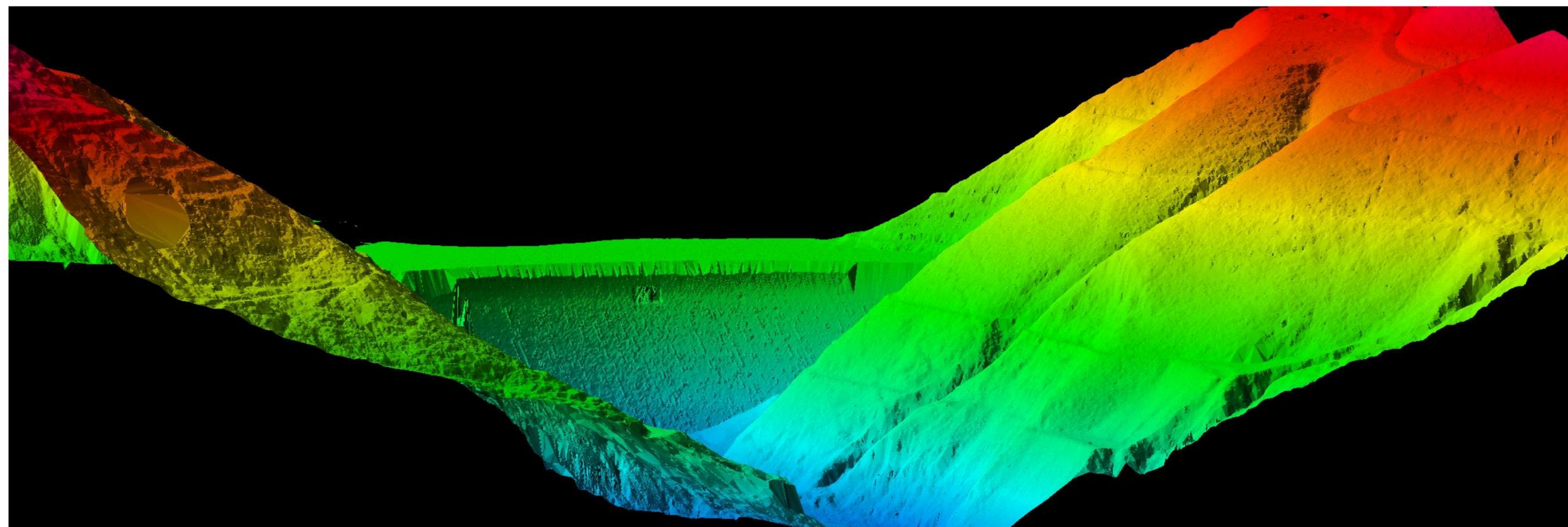
 **Interreg**
ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale





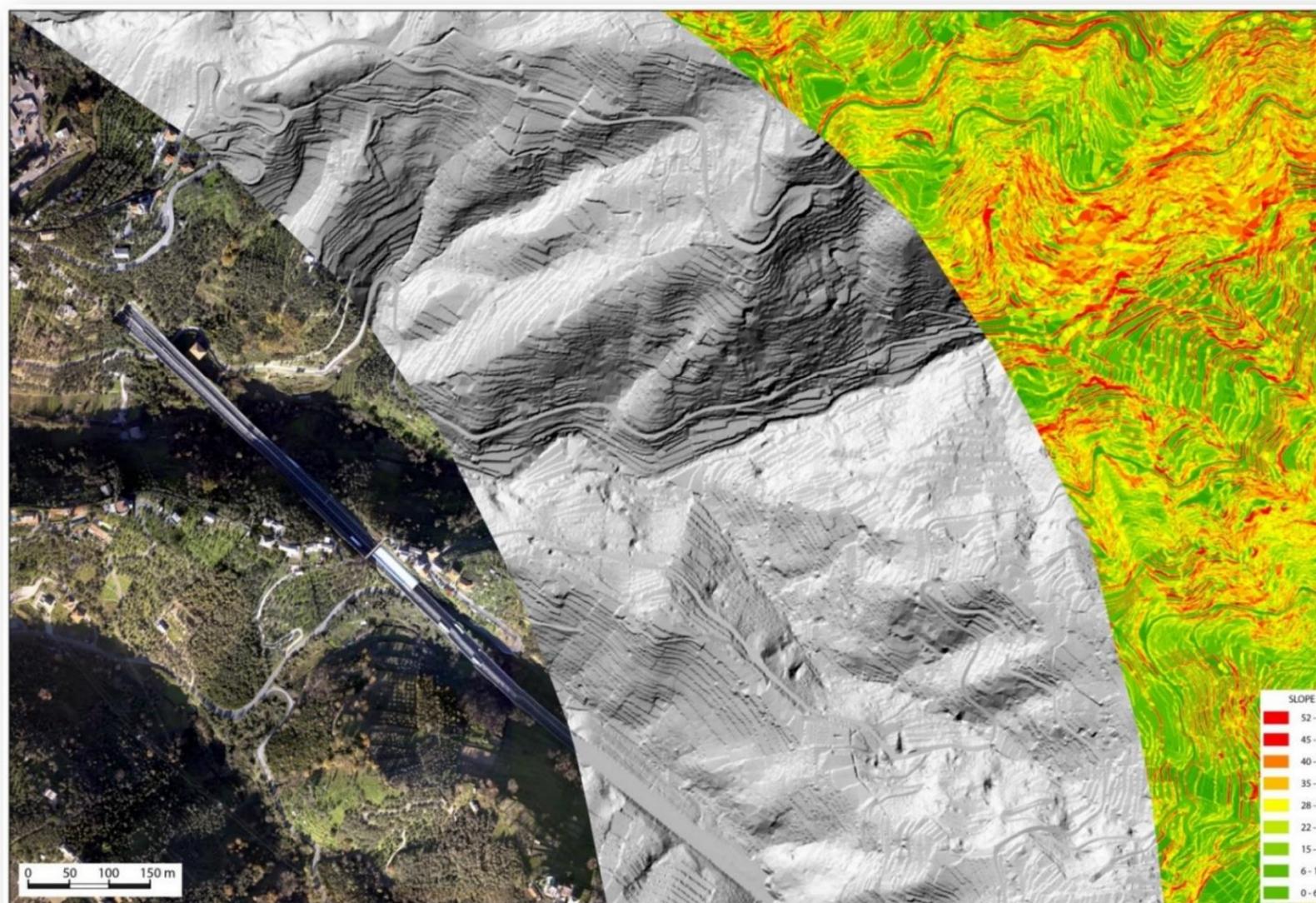
LiDAR – NUVOLE DI PUNTI E TRATTAMENTO DATI

 **Interreg**
ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale





LIDAR – ESEMPI DI APPLICAZIONE IN CONTESTI FISIOGRAFICI DIVERSI





LIDAR – ESEMPI DI APPLICAZIONE IN CONTESTI FISIOGRAFICI DIVERSI



2004

2006

2009

APR

2010

GIU

2010

2011

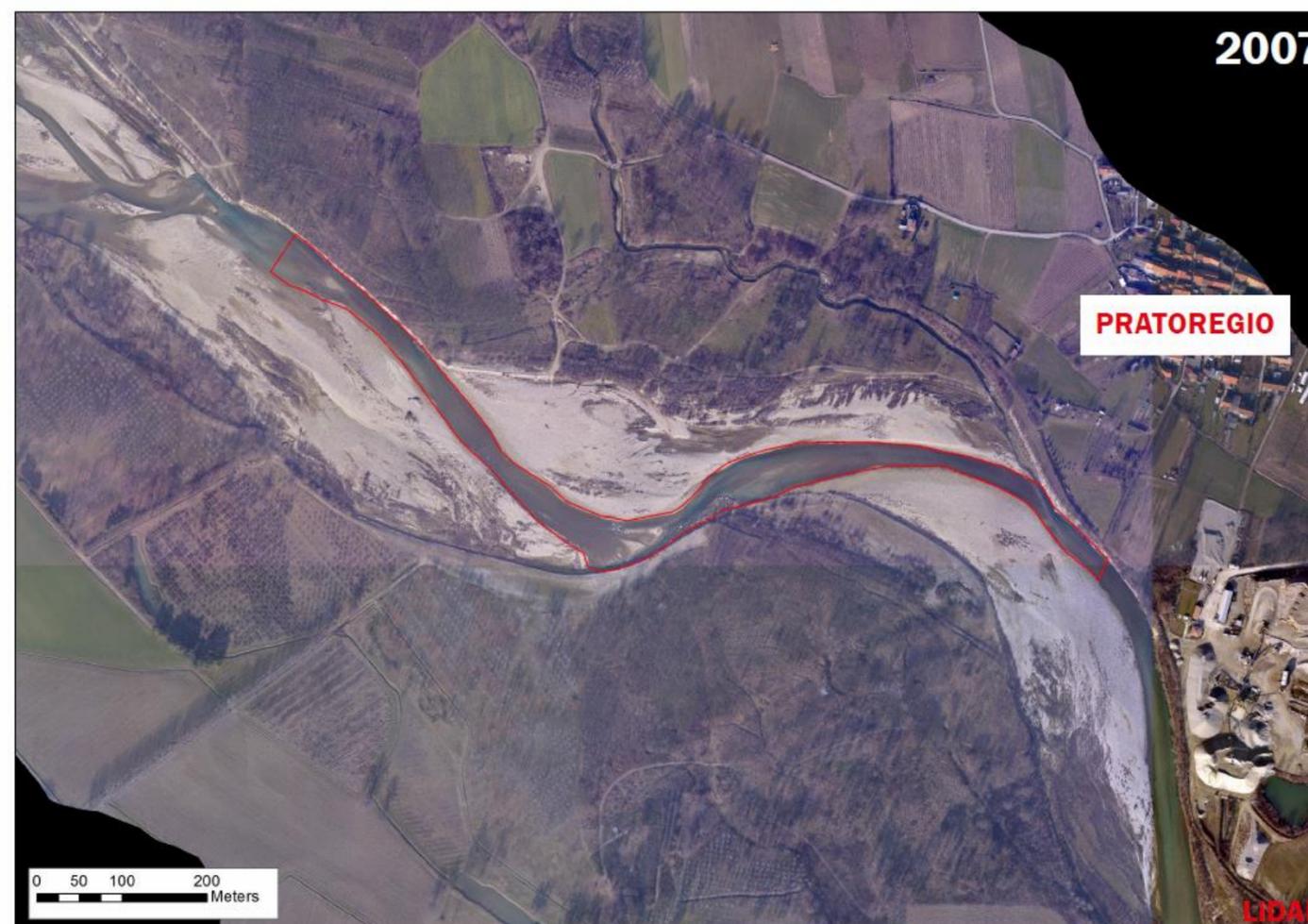


LIDAR – ESEMPI DI APPLICAZIONE IN CONTESTI FISIOGRAFICI DIVERSI



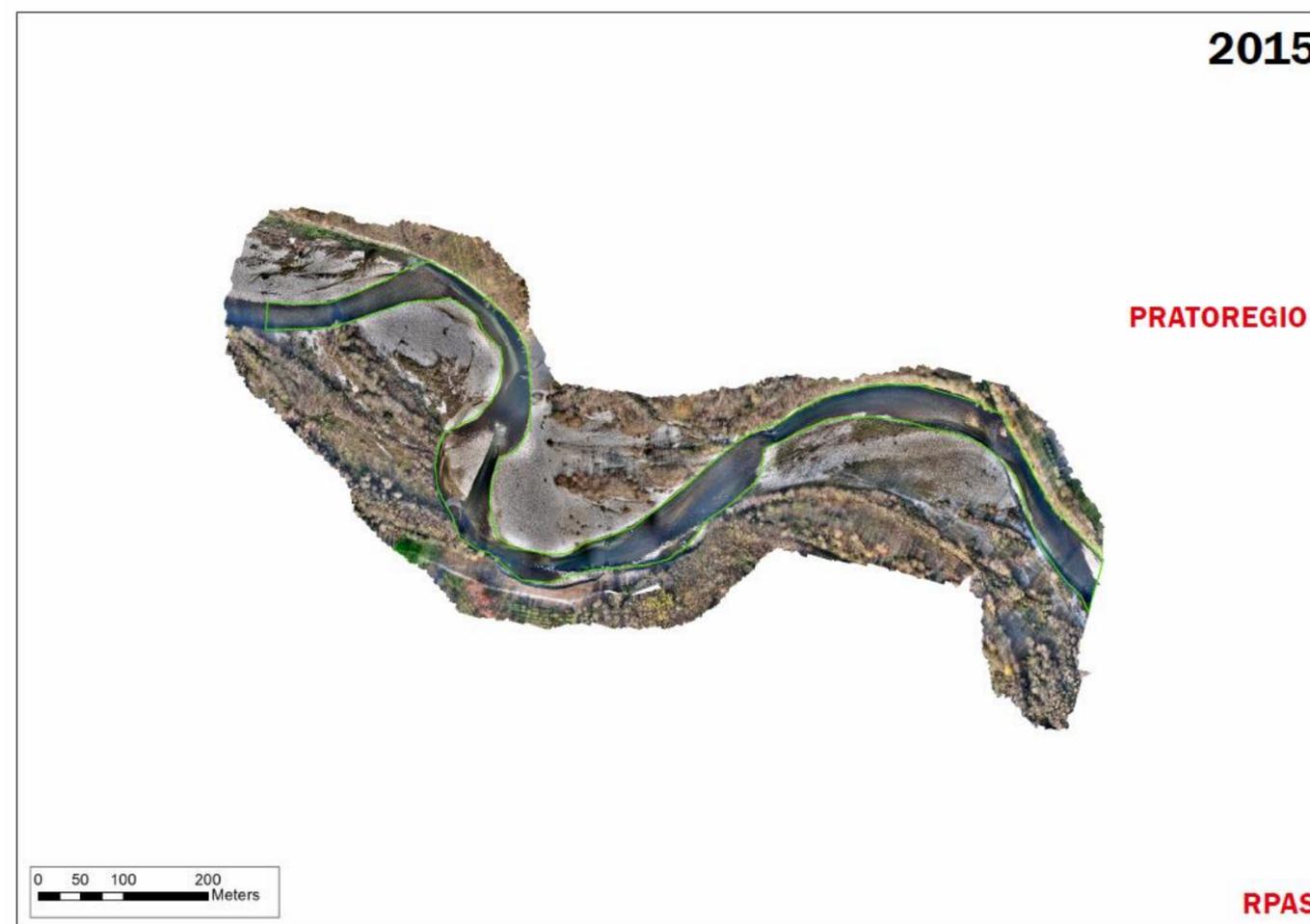


LIDAR – ESEMPI DI APPLICAZIONE IN CONTESTI FISIOGRAFICI DIVERSI



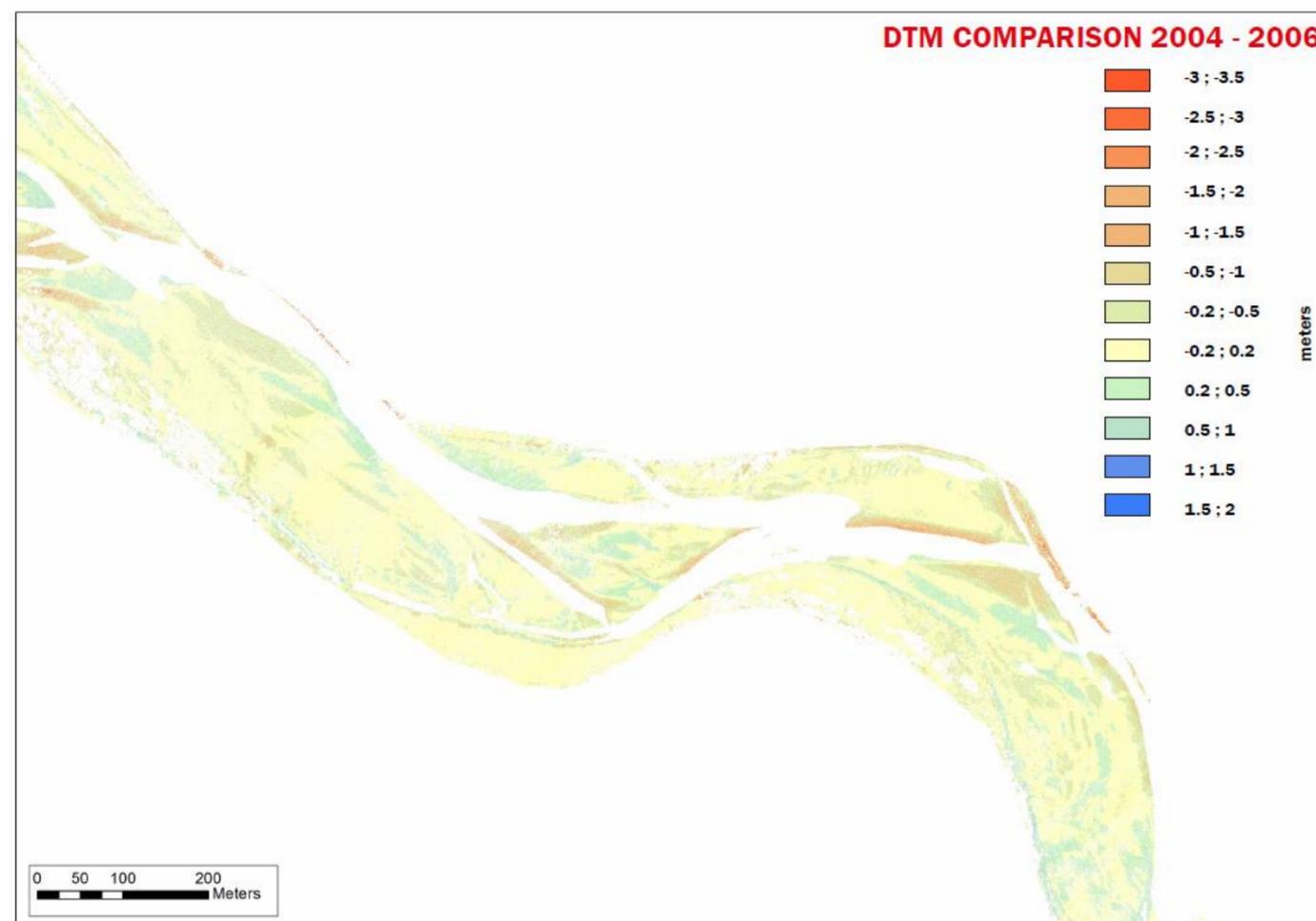


LIDAR – ESEMPI DI APPLICAZIONE IN CONTESTI FISIOGRAFICI DIVERSI



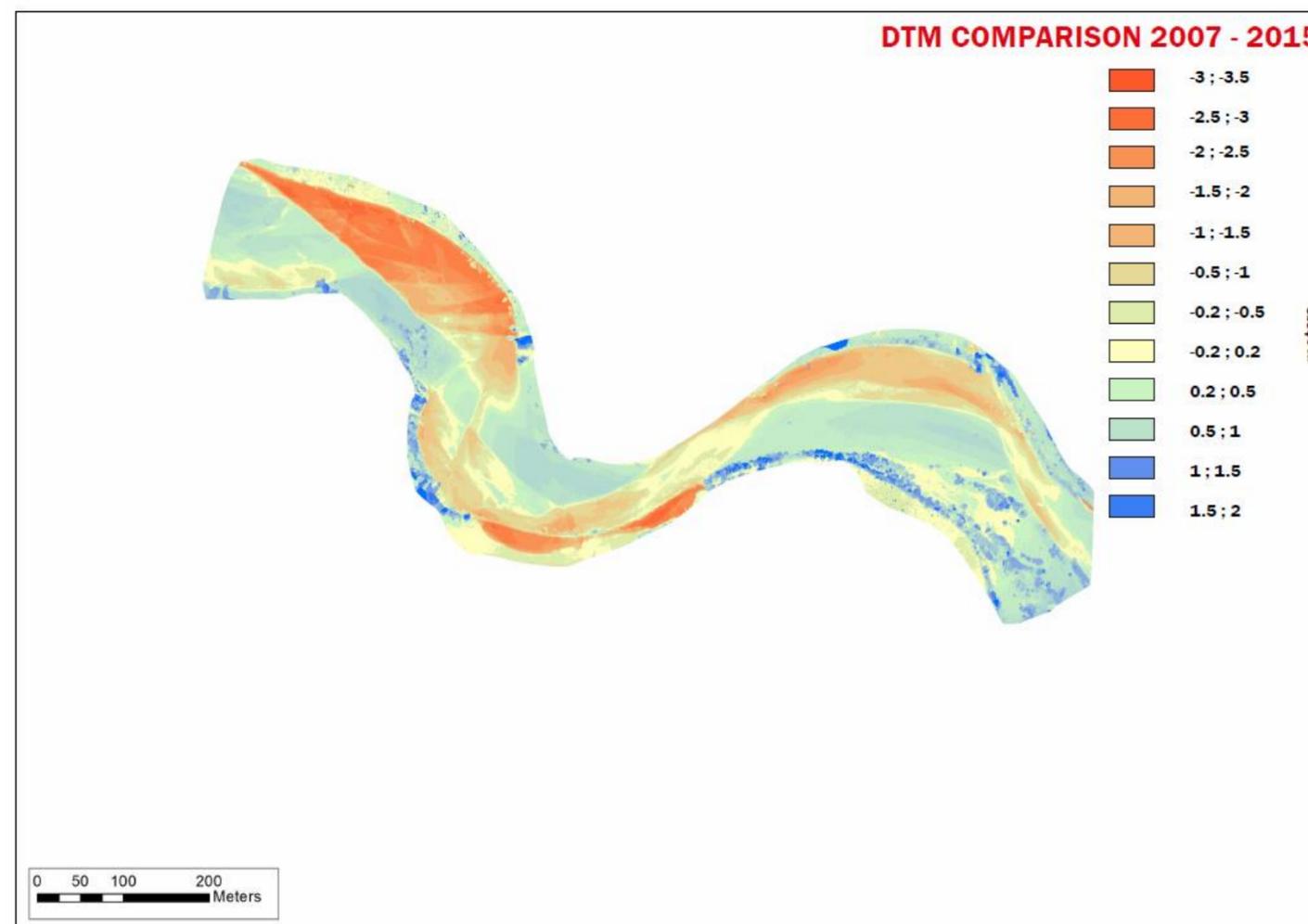


LIDAR – ESEMPI DI APPLICAZIONE IN CONTESTI FISIOGRAFICI DIVERSI



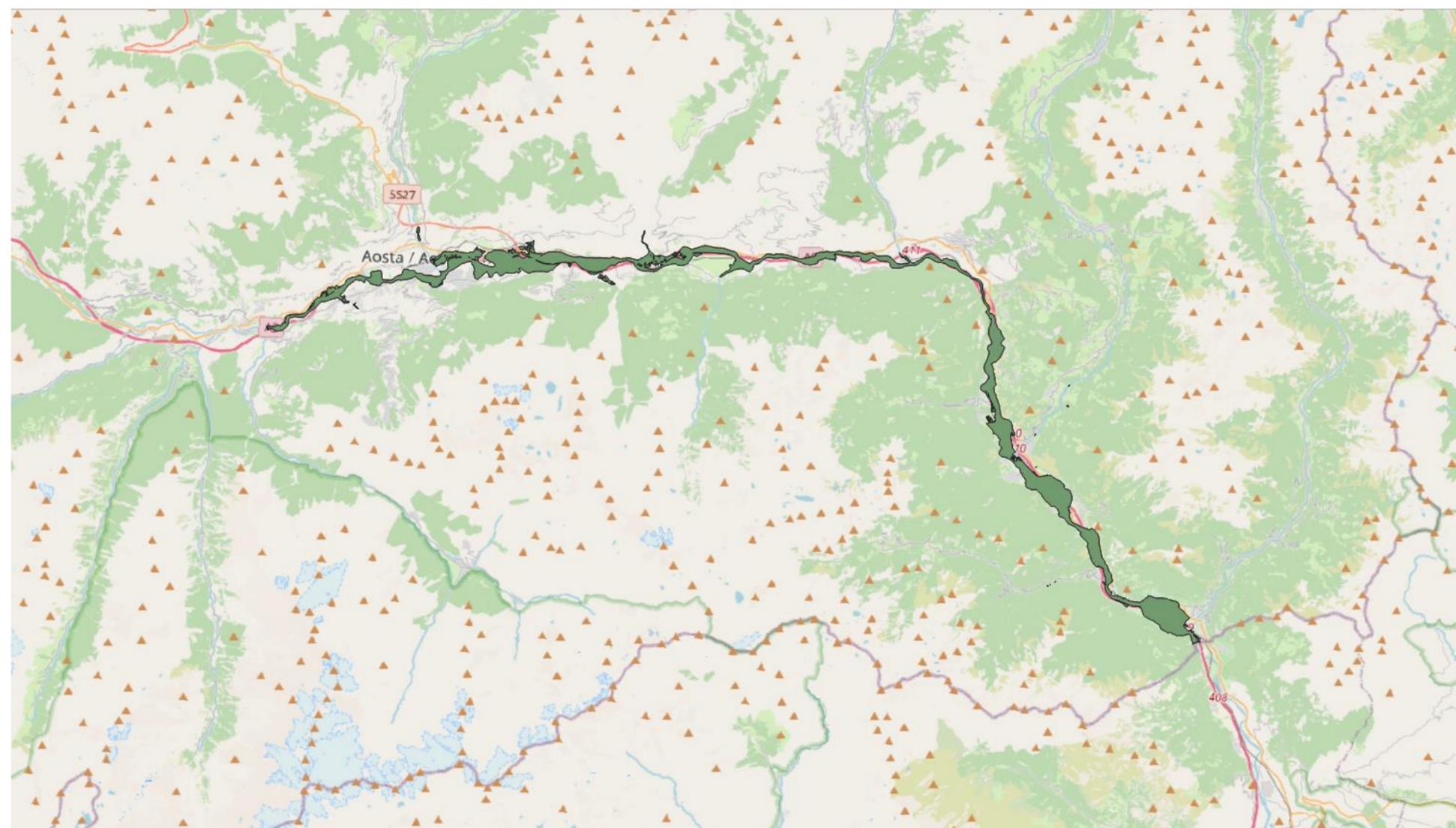


LIDAR – ESEMPI DI APPLICAZIONE IN CONTESTI FISIOGRAFICI DIVERSI





LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA





LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA



STRUMENTAZIONE UTILIZZATA:

Testa laser: RIEGL LMS-680i

Camera fotogrammetrica: PhaseOne iXM-RS150F medio formato

Sistema di navigazione: IGI - CCNS5





LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA

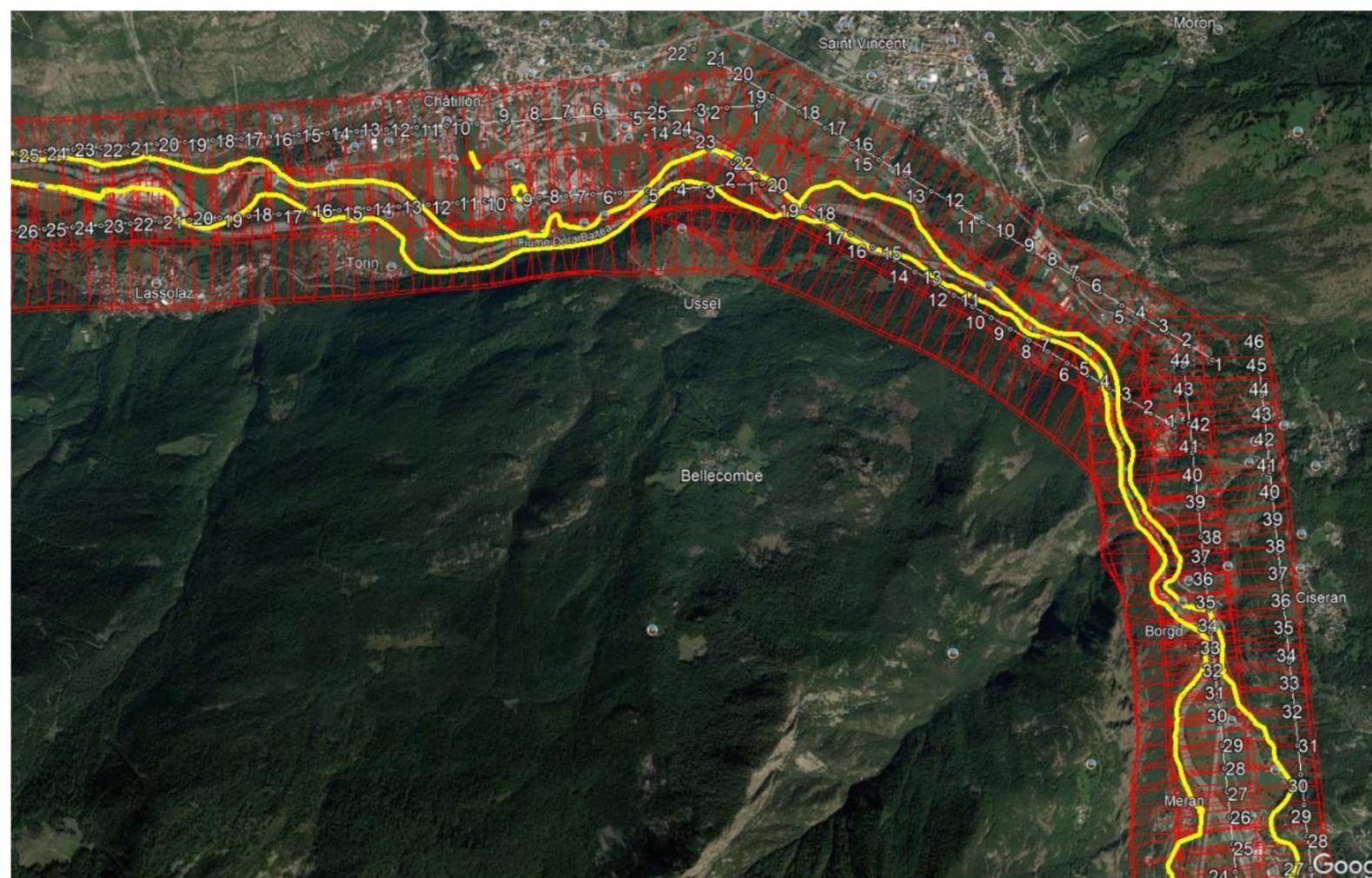


POD DART EASA MINOR CERTIFICATION su AS350 B1/B3





LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA



CARATTERISTICHE PIANO DI VOLO :

- Areale di volo: 84 Km²
- GSD (*ground sampling distance*) teorico: 4.7 - 8.8 cm/pixel
- Numero scatti: 980
- Densità *raw* punti al suolo teorica: 9.9 - 15.1 punti/m²



LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA



CARATTERISTICHE RILEVAMENTO:

- Areale di volo: 90 Km²
- GSD (*ground sampling distance*) 5 cm/pixel
- Punti rilevati: 1 miliardo 840,789930 milioni
- Di cui:
 - 776,11985 milioni di punti ground;
 - 755,456669 milioni di punti vegetation;
- Numero scatti: 1434
- Densità *raw* punti al suolo media raw: 17 punti/m²
Di cui ground circa 10/m²

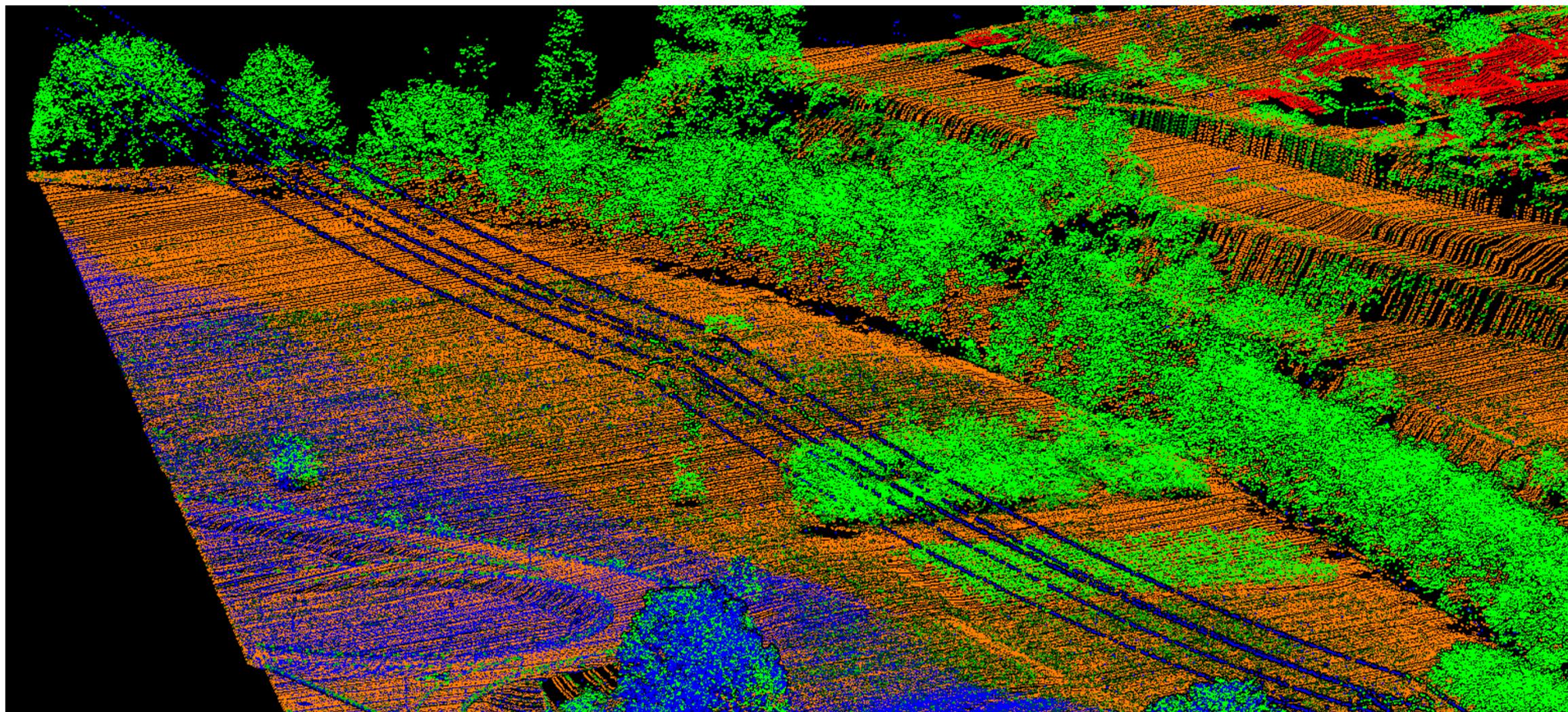




LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA

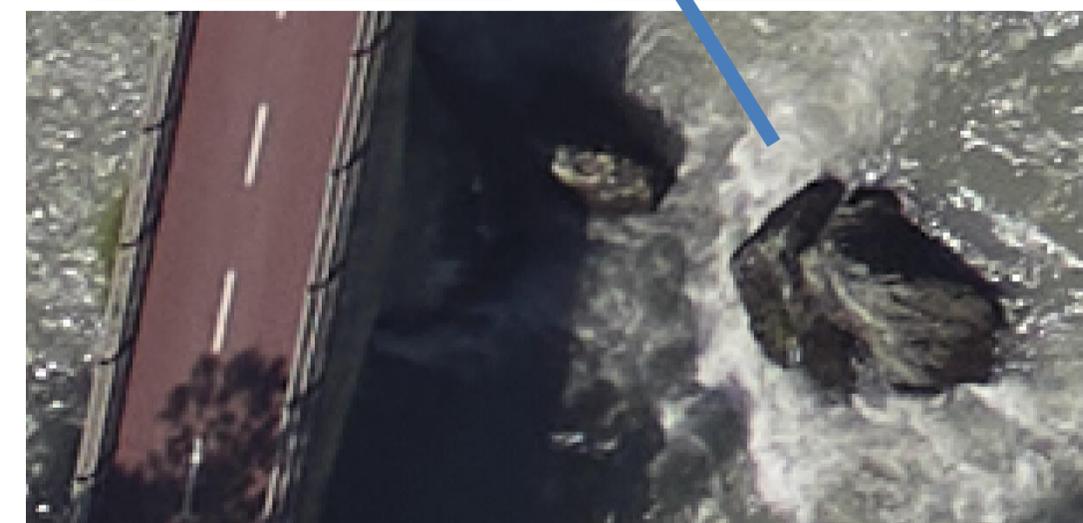
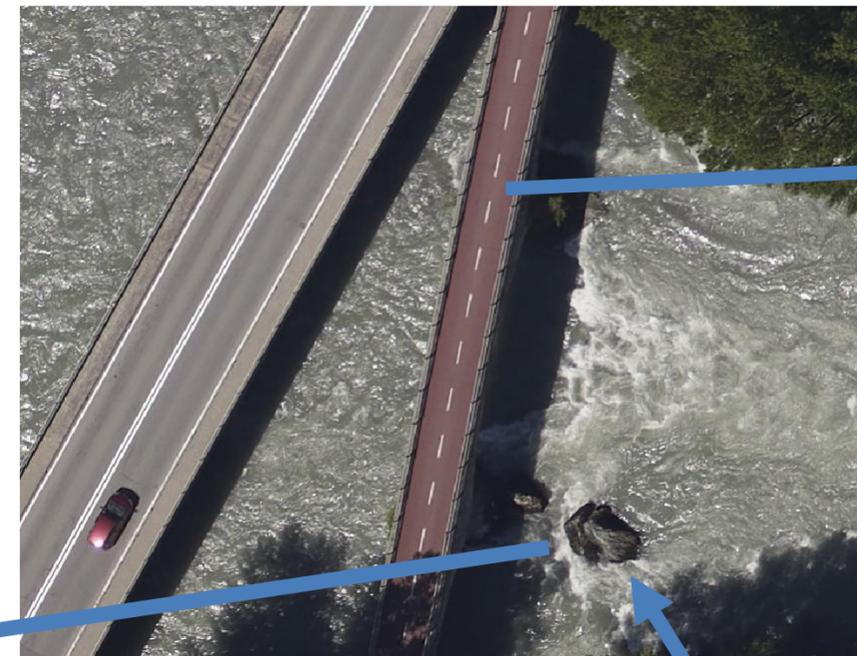
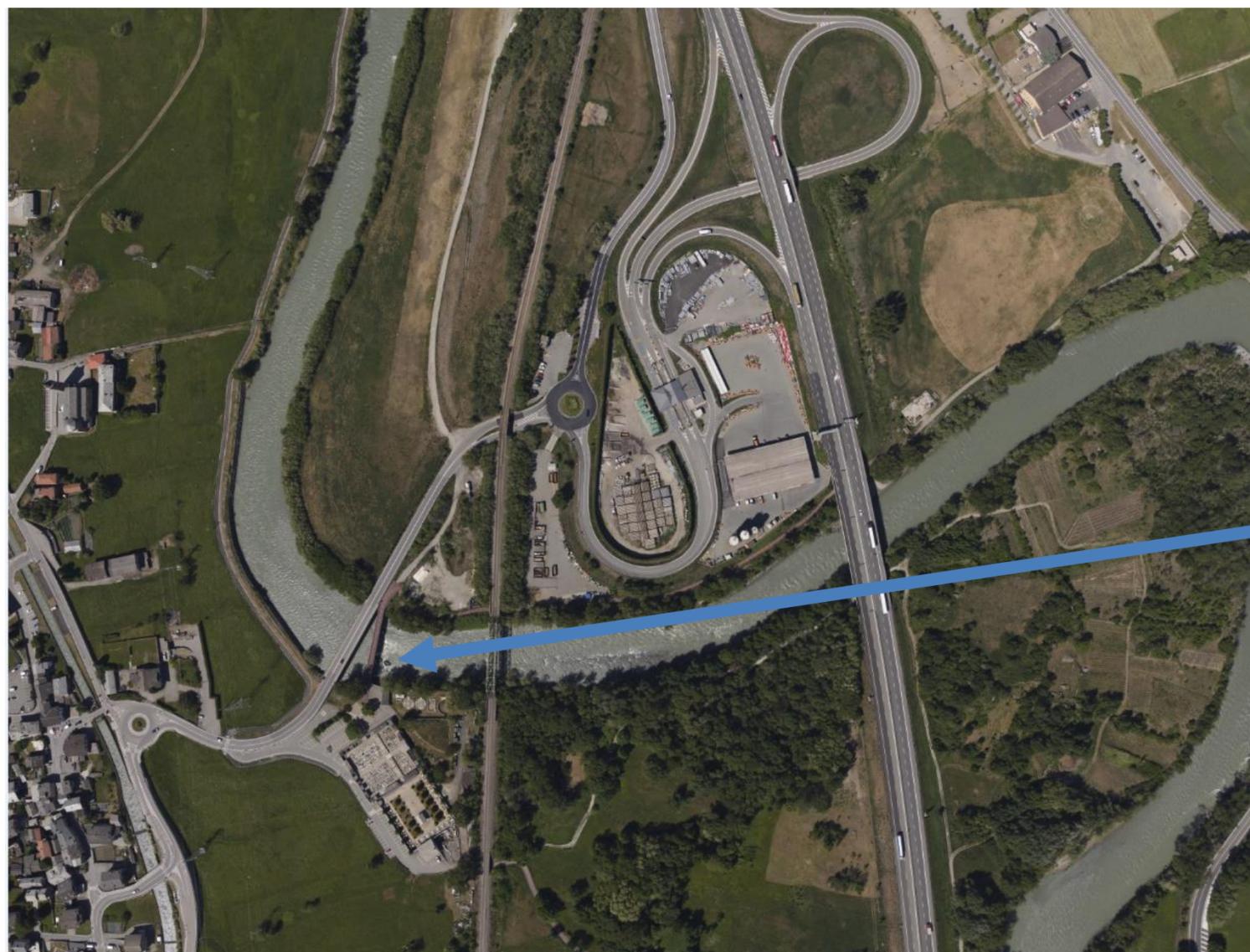


- DTM (Shaded)
- Nuvola di punti

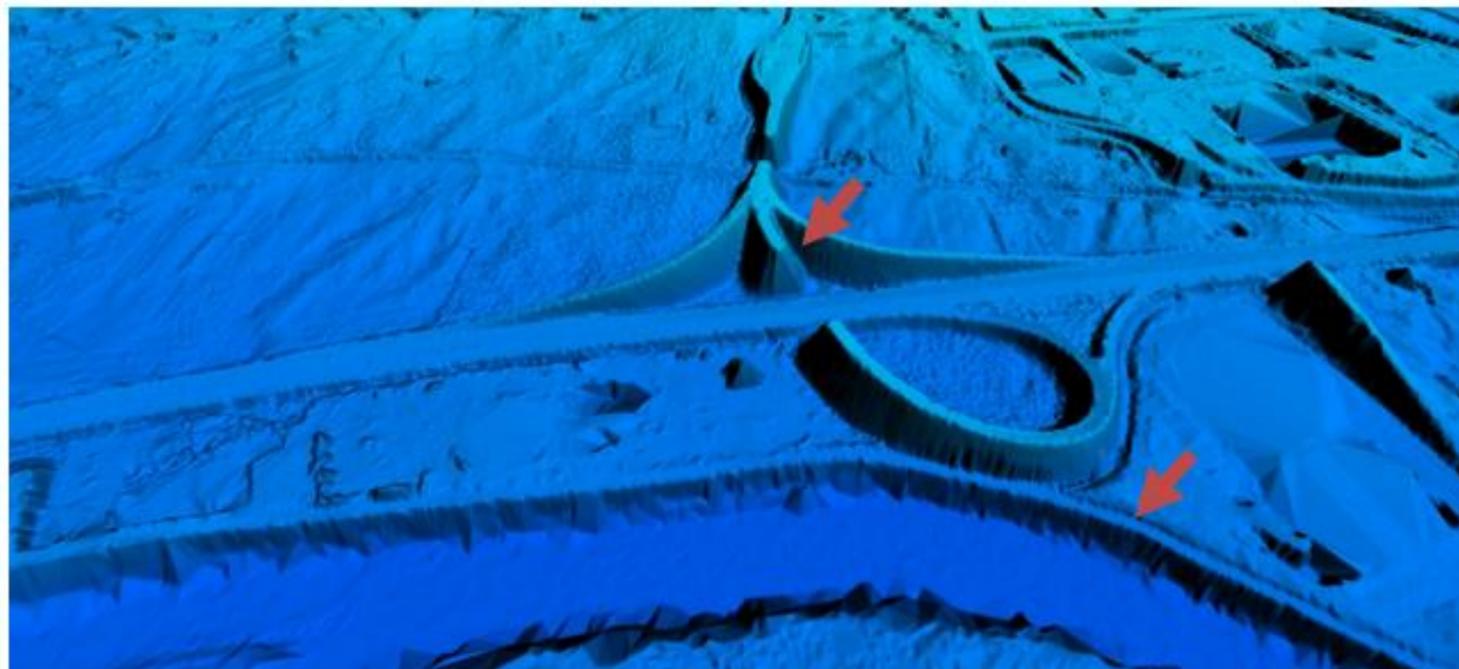
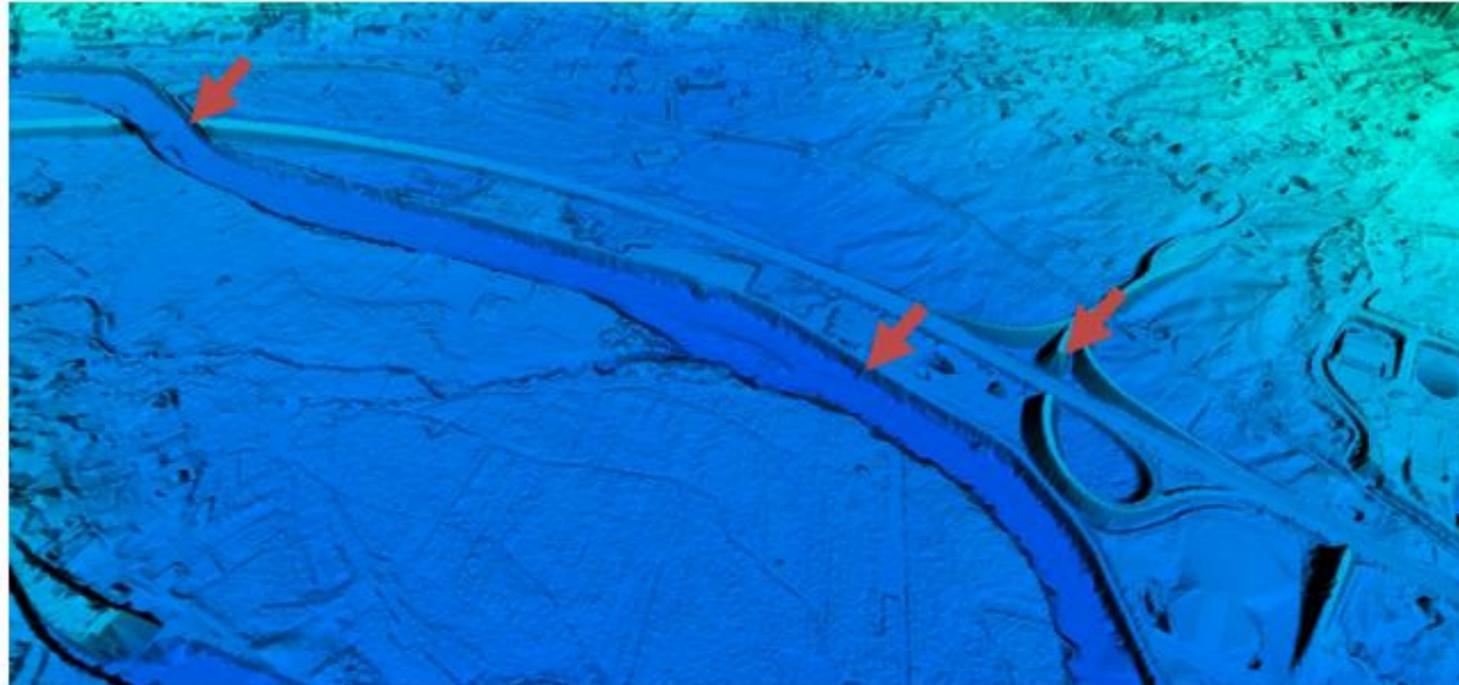




LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA



LIDAR – ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO DELLA DORA BALTEA



DTM rettificato mediante l'inserimento manuale di innumerevoli breaklines, in corrispondenza degli delle sponde artificiali e depurato degli elementi sovramontanti quali ponti e viadotti.



GRAZIE

daniele.giordan@irpi.cnr.it

 **Interreg**
ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale



Politecnico di Torino

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture



Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica