

Rilievo con Drone ai Conetti Vulcanici di Pollena Trocchia (NA)

Il caso studio rientra nel **Progetto Alternanza Scuola-Lavoro** creato in collaborazione tra l'Istituto Istruzione Secondaria Superiore Statale "Eugenio Pantaleo" con sede in Torre del Greco (Na) ed il Collegio Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Napoli, nell'ambito della realizzazione del progetto FSE - Potenziamento dei percorsi di alternanza scuola-lavoro. Il Progetto, dal titolo **"UNA SCUOLA CHE VOLA: DRONI per il monitoraggio degli edifici e del territorio"**, ha l'obiettivo di far acquisire le necessarie competenze tecnico-scientifiche utilizzabili in tutte le discipline scolastiche e nel mondo del lavoro, utili per gestire un nuovo segmento di mercato, quello dei **droni**, il cui sviluppo è già in atto in diverse realtà.

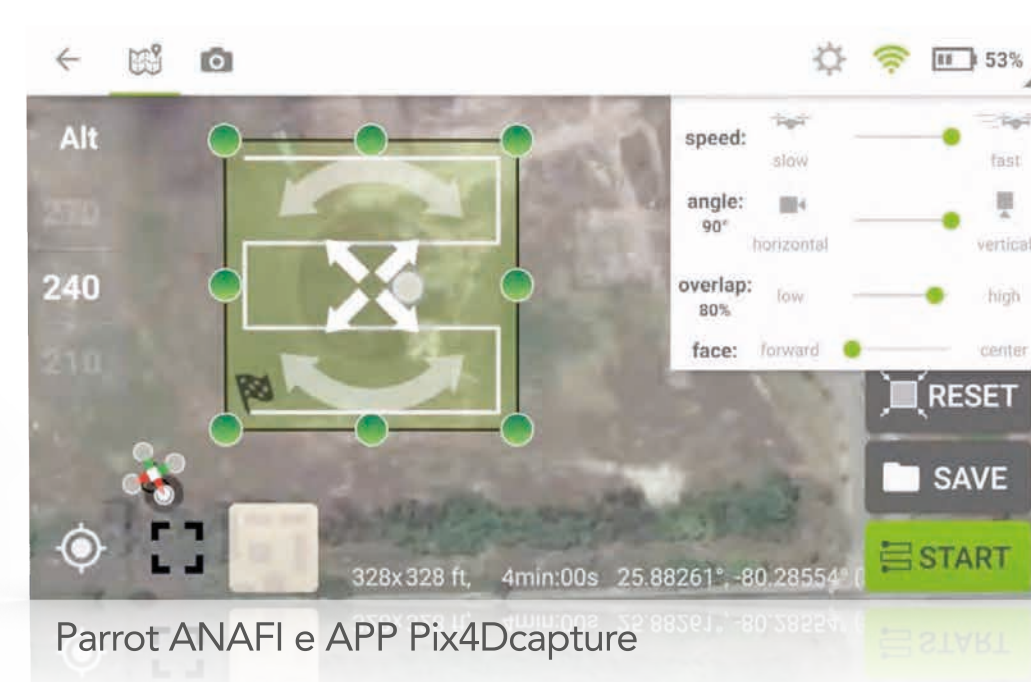


Il Progetto "Una scuola che vola" ha la durata di **120 ore**. Tutte le attività didattiche sono state sviluppate e tenute dagli esperti, nonché rappresentanti del Collegio dei Geometri di Napoli: **Geom. Carmine di Sarno** e **Geom. Gennaro Amitrano**, che con dedizione e impegno hanno sviluppato un percorso teorico e pratico le cui attività sono state articolate in modo tale da rappresentare agli alunni delle **classi IV e V A CAT** e **IV B INFO** le principali applicazioni e potenzialità dei **Droni** in **ambito professionale**.

L'aspetto metodologico, innovativo e sperimentale del progetto è stato coordinato dalla **Prof.ssa Raffaella Mastrofrancesco** che ha sviluppato un approccio trasversale e proattivo con gli studenti, con lo scopo di farli confrontare con un sistema di **opportunità reali di lavoro**, permettendo analisi e riflessioni finalizzate alla scelta della propria **carriera professionale**.

Obiettivo del Rilievo

L'obiettivo del rilievo è stato quello di trasferire competenze teoriche e metodologiche agli studenti in modo tale da consentire loro l'utilizzo di **tecnologie innovative** allo scopo di ottenere sia il **modello digitale del terreno** sia la successiva rappresentazione sotto forma di **curve di livello**, nonché una **ortofoto georeferenziata** e **sezioni trasversali** del terreno a partire dalla **nuvola di punti** rappresentativa dell'andamento del terreno.



Punti di calibrazione

Acquisizione dati con Drone DJI e Parrot

L'acquisizione dati è stata effettuata con i droni **DJI Phantom 3** e **Parrot ANAFI Work**. Il **piano di volo** nadiriale è stato generato in **automatico** con l'APP **Pix4Dcapture** su Android. Sono stati acquisiti **140 fotogrammi** successivamente elaborati con **Pix4Dmapper**. Altitudine di volo **50m**, velocità di avanzamento **4m/s**.

Acquisizione punti di calibrazione a terra

I punti a terra, necessari per una corretta calibrazione del sito, sono stati fissati con **strumentazione GPS Leica**. Più in particolare sono stati identificati **5 punti** a terra utilizzando dei **pannelli in PVC** della dimensione di circa **2,00 m x 2,00 m** ben visibili e facilmente identificabili sull'ortofoto. Il loro posizionamento è stato effettuato in modo tale da definire una **geometria di tipo stellare** a garanzia e verifica della **qualità del rilievo**.



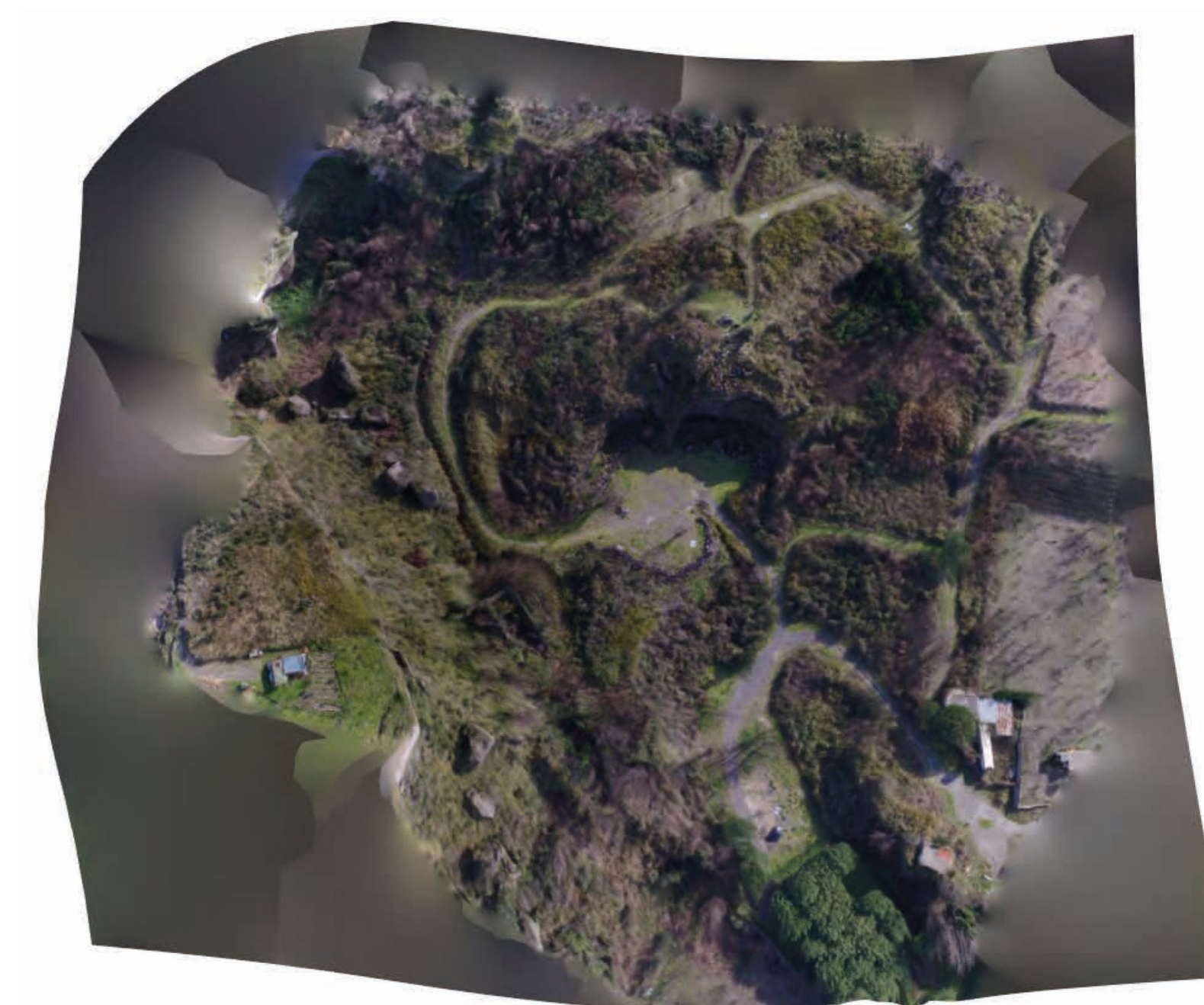
Laser Scanner Leica BLK 360



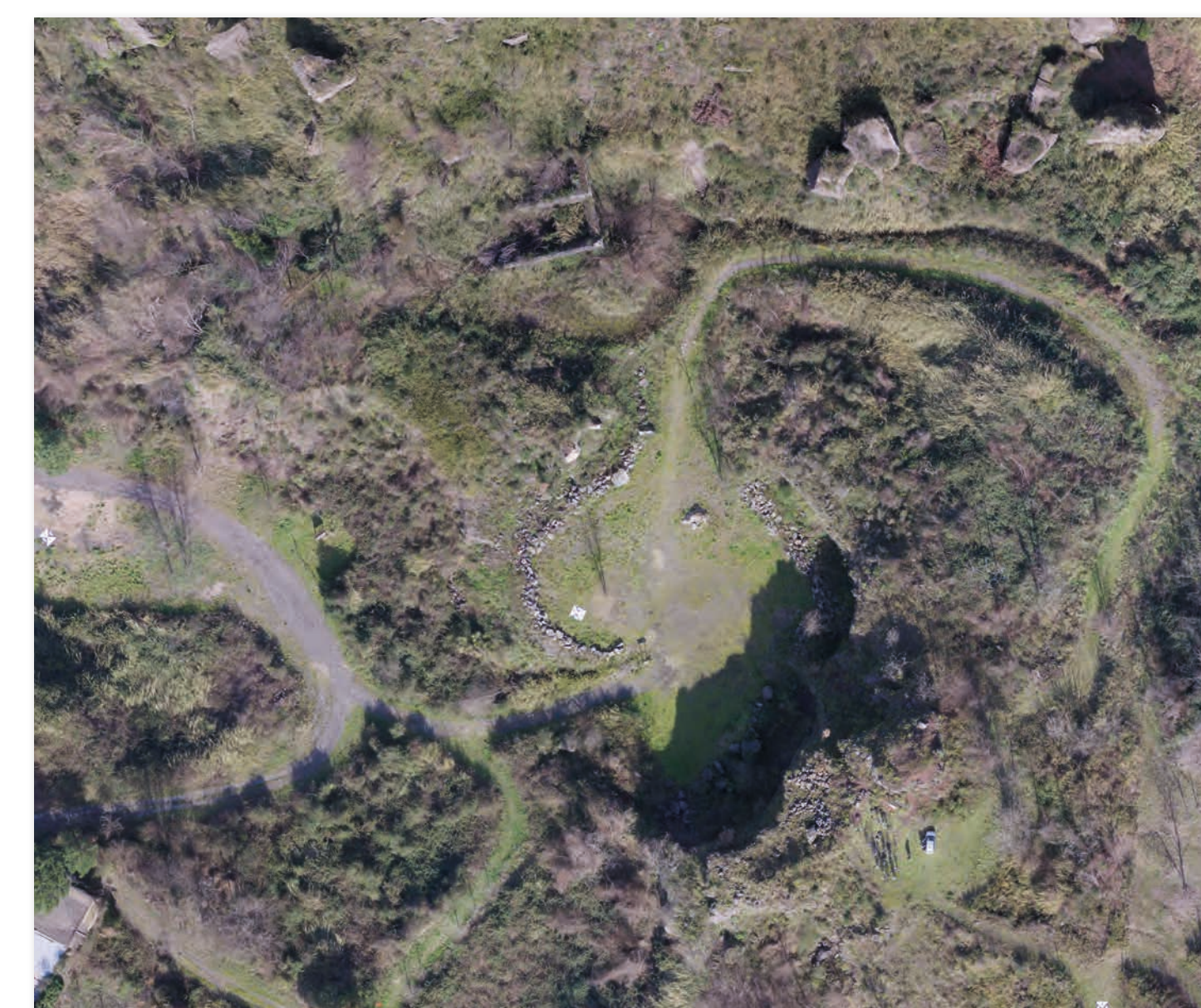
Acquisizione dati con Laser Scanner Leica BLK 360

L'obiettivo era quello di ottenere un dettaglio in alta risoluzione del fronte della cava caratterizzante il cono vulcanico e di **integrare il rilievo aereo** eseguito con il Drone con un **rilievo di terra** mediante l'utilizzo di un **Laser Scanner**. Successivamente è stato possibile ottenere un'unica **nuvola di punti** con i dati provenienti dal volo aereo e con la nuvola ottenuta dalla scansione dell'area del rilievo con il Laser Scanner **BLK360**.

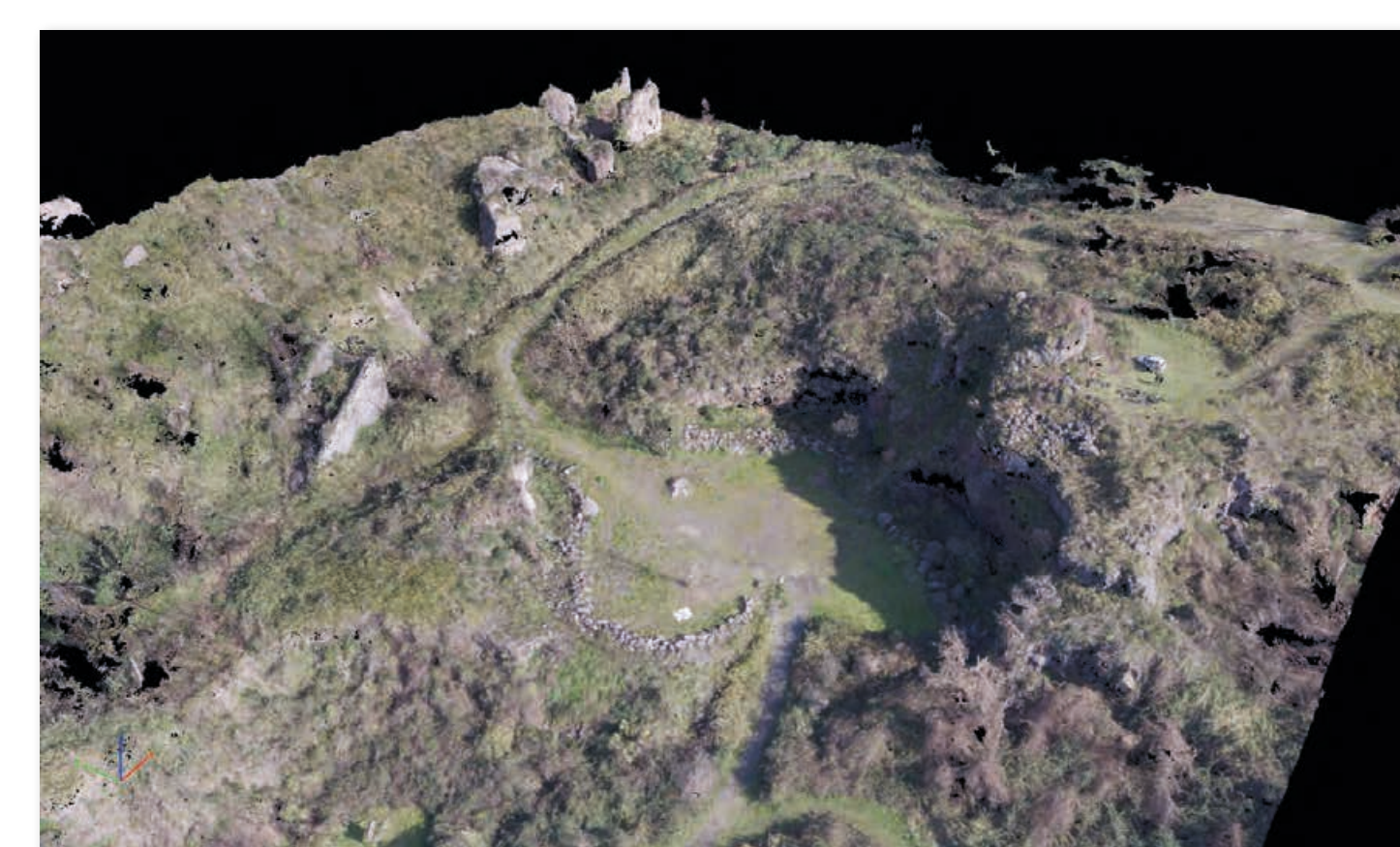
Il **BLK360** è stato posizionato ad una distanza di **6 metri** dal **fronte del cono vulcanico** e con **3 postazioni di rilievo**, ad una distanza di circa **6 metri** l'una dall'altra, si è proceduto alla scansione dell'area interessata. Il BLK360 riconoscendo **automaticamente** dei punti in comune tra le tre **sessioni di rilievo** effettuate ha restituito in **tempo reale** una **nuvola unica** rappresentativa dell'intero fronte rilevato per una lunghezza di circa **20m**.



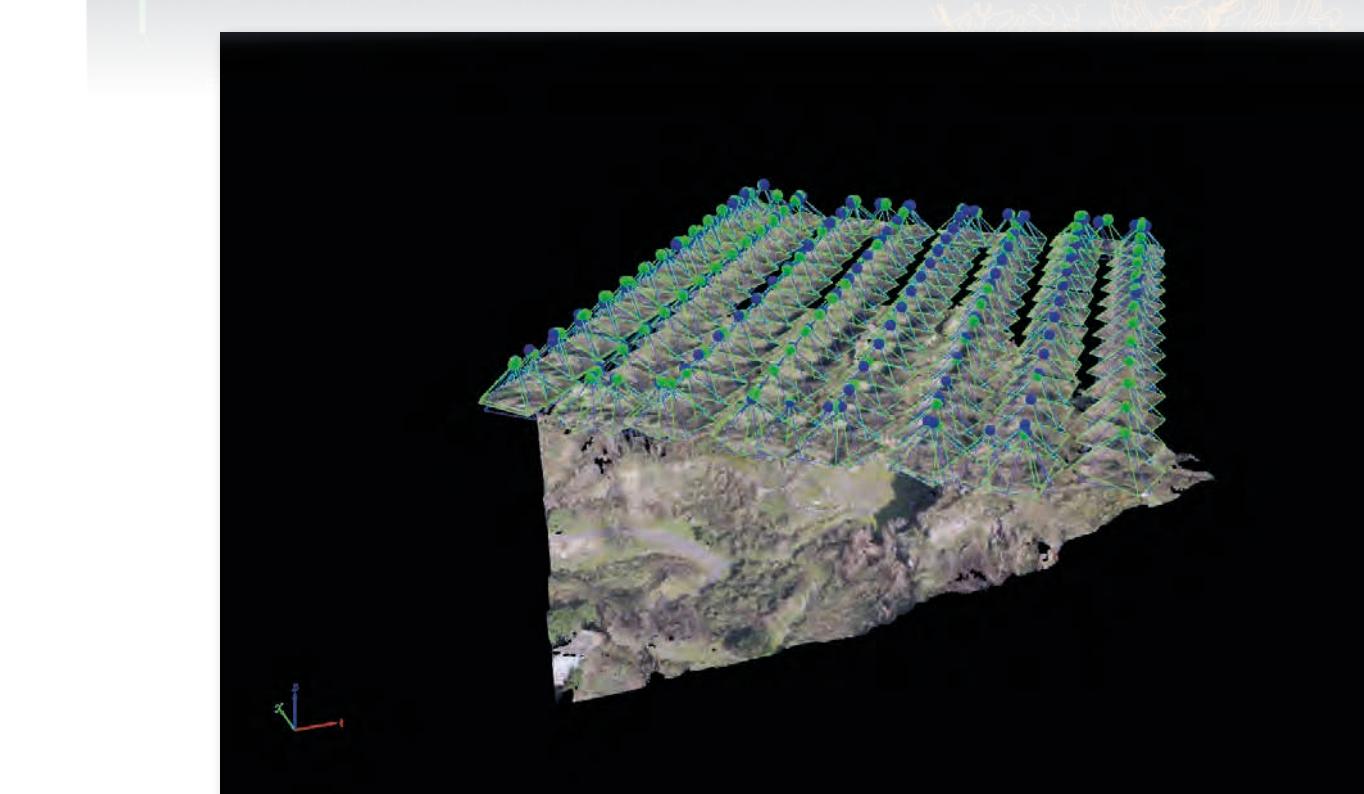
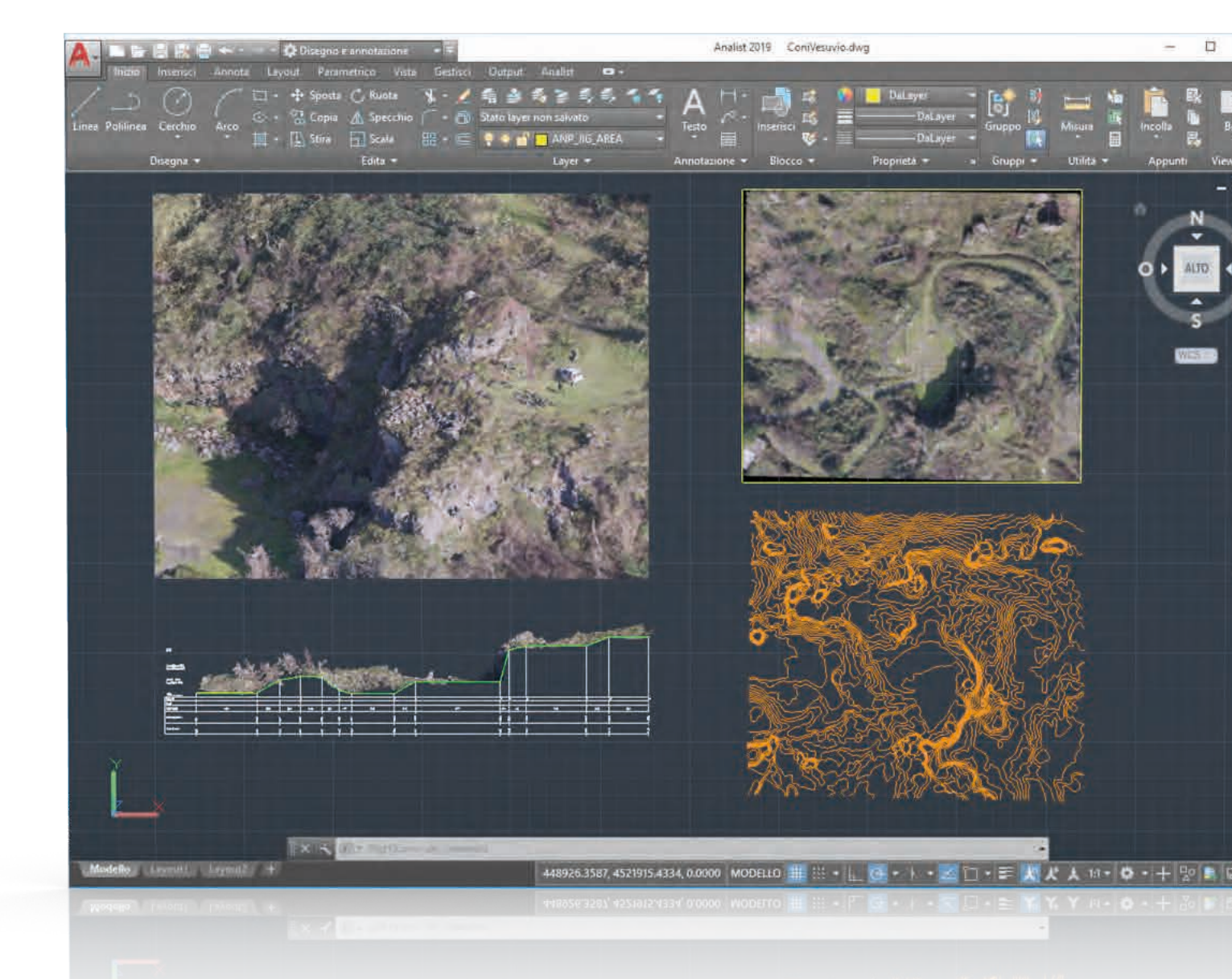
Modello 3D del Terreno



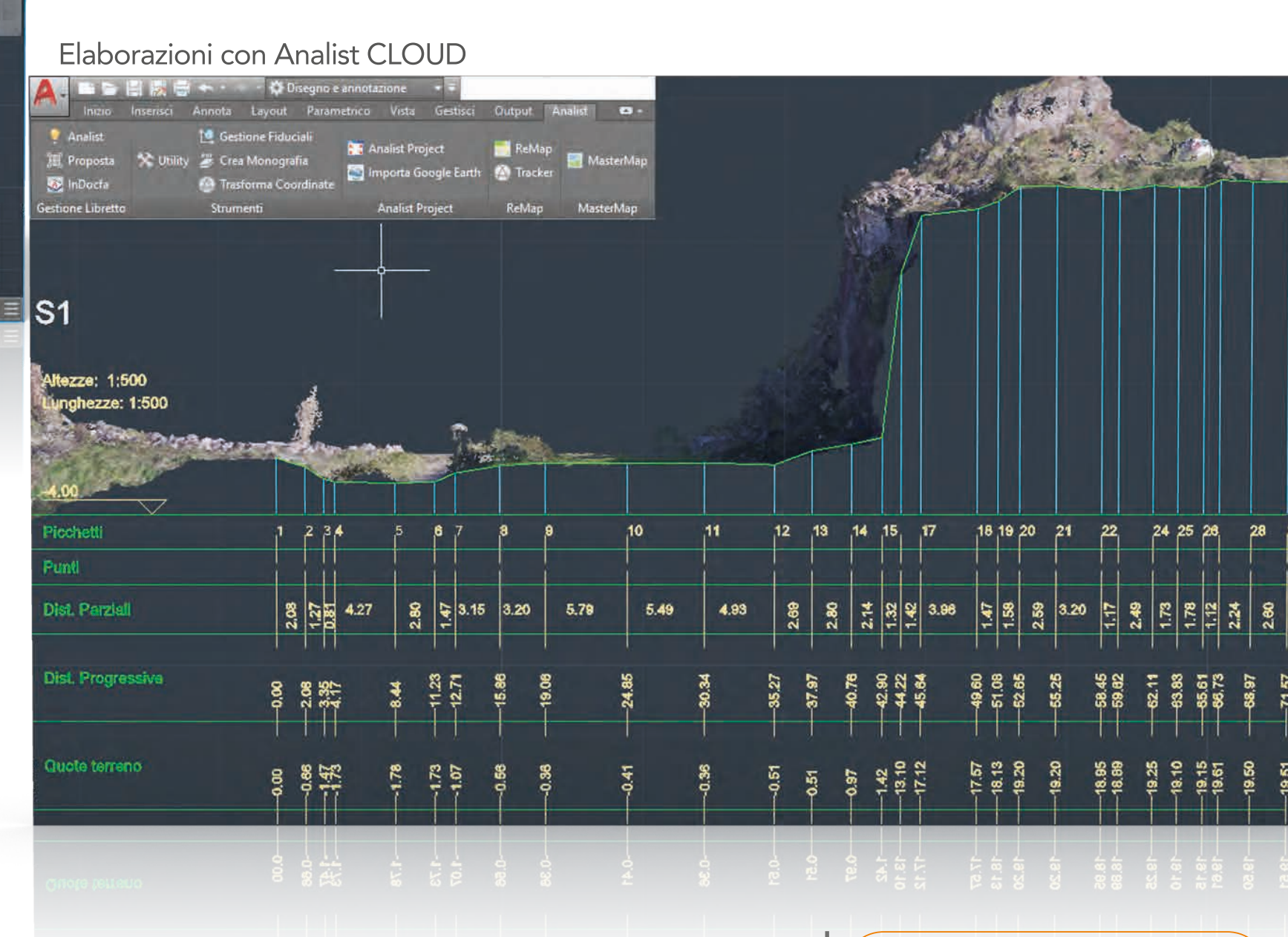
Ortofoto generata con Pix4Dmapper e Analyst CLOUD



Nuvola di Punti



Fotogrammetria automatica dalle foto scattate con drone



Software per le elaborazioni
forniti da Analyst Group

Analist Group

www.analystgroup.com