



## 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.

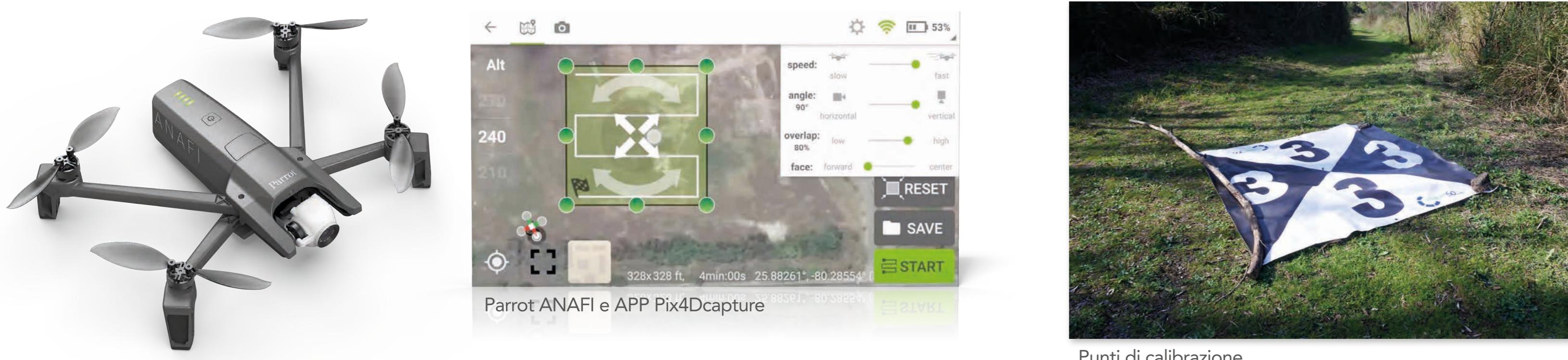


Il Progetto "Una scuola che vola" ha la durata di **120 ore**. Tutte le attività didattiche sono state sviluppate e tenute dagli esperti, nonché rappresentanti del Collegio dei Geometri di Napoli: **Geom. Carmine di Sarno e Geom. Gennaro Amitrano**, che con dedizione e impegno hanno sviluppato un percorso 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 **tecniche 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.



### 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

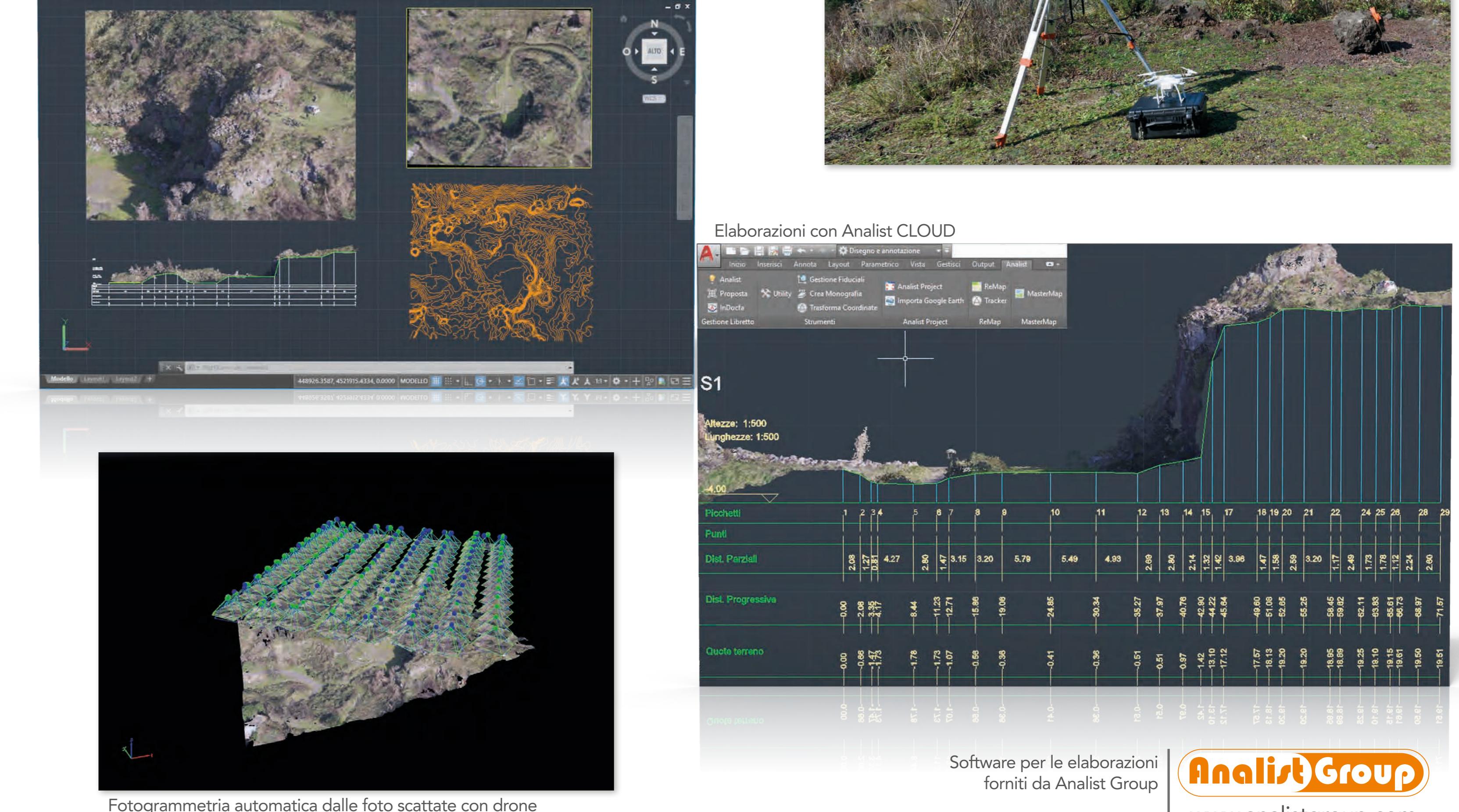
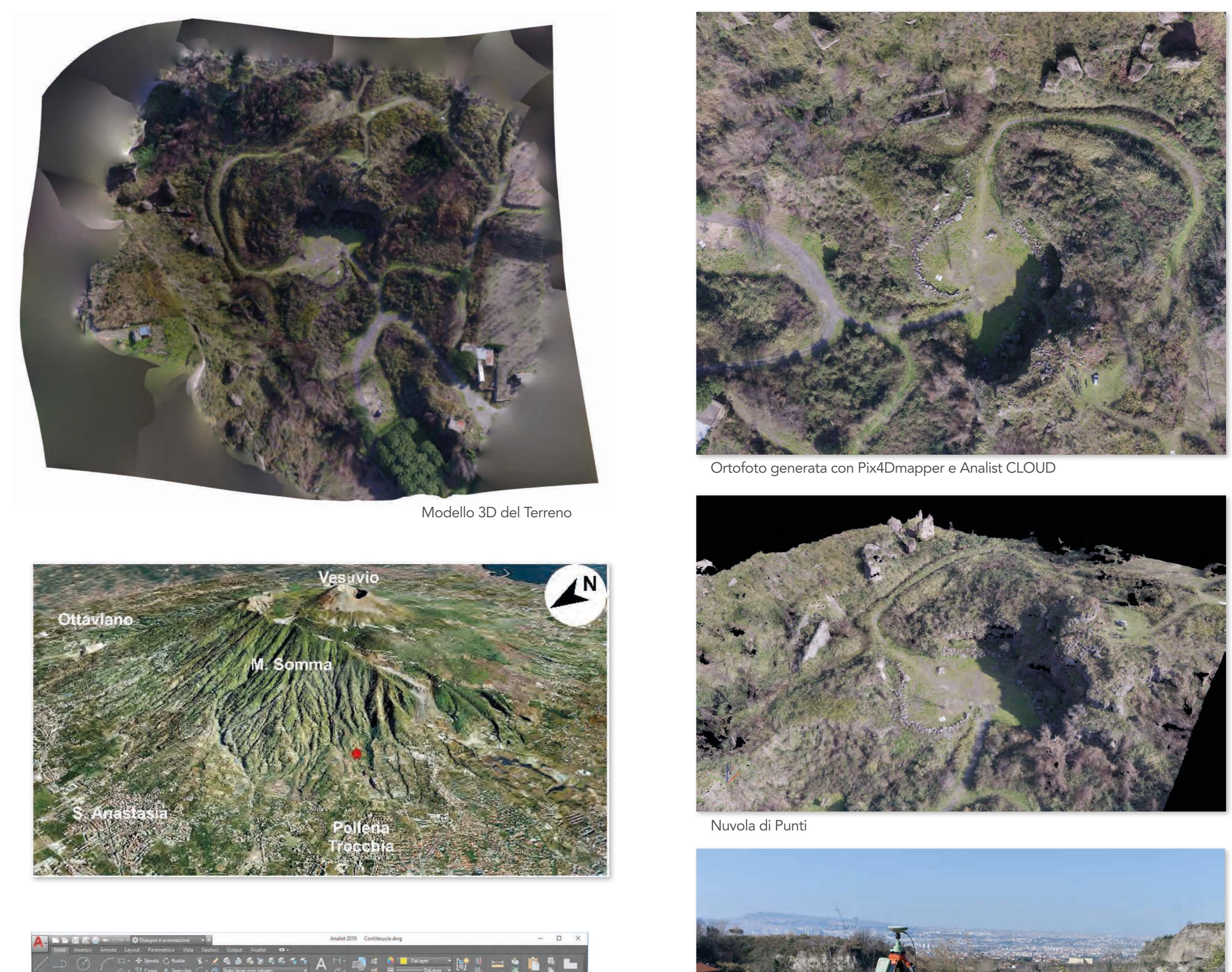
I punti a terra, necessari per una corretta calibrazione del sito, sono stati fissati con **strumentazione GPS Leica**. Più in particolare sono stati identificati 5 punti a terra utilizzando dei **pannelli in PVC** della dimensione di circa **2,00 m x 2,00 m** ben visibili e facilmente identificabili 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**.



### 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 **rilevamento aereo** eseguito con il Drone con un **rilevamento 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 **sessions di rilievo** effettuate ha restituito in **tempo reale** una **nuvola unica** rappresentativa dell'intero fronte rilevato per una lunghezza di circa **20m**.



Fotogrammetria automatica dalle foto scattate con drone