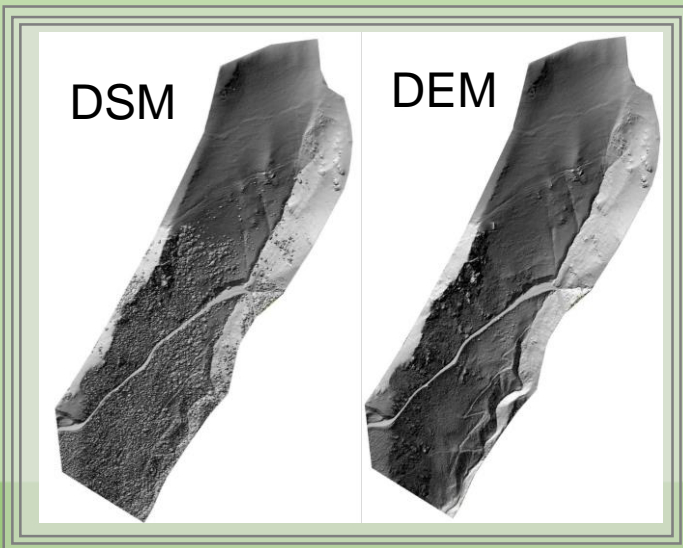


## MODELLI DI ELEVAZIONE OTTENUTI DA LIDAR E IMMAGINI FOTOGRAMMETRICHE DA DRONE



<b>Contenuto</b>	Modelli digitali del terreno e modelli di elevazione realizzati da LiDAR e immagini fotogrammetriche riprese da sensori montati su droni
<b>Scala</b>	Locale
<b>TR</b>	NA
<b>Risoluzione</b>	0.5 m x 0.5 m – 1 m x 1 m
<b>Formato</b>	LAS / raster
<b>Aggiornamento</b>	NA

### Dati input

Drone Matrice 300, camera Zenmuse L1 Sensore CMOS RGB e LIVOX avia LiDAR. Pianificazione del volo tramite software UgCS della SPH Engineering.  
Pre-processing RGB con software DJI Terra (v.3.6.0 e precedenti); e l'elaborazione delle nuvole di punti LiDAR e fotogrammetriche con software LiDAR360 (v.5.4.0) della GreenValley International Inc. (Berkeley, California, USA).

### Descrizione

Per la realizzazione dei DSM e DEM sono state utilizzate sia le nuvole di punti generate dal processamento fotogrammetrico delle immagini RGB, che le nuvole di punti generate dalla scansione LiDAR, integrandole in fase di processamento.

Per le riprese LiDAR sia l'altezza AGL che la velocità di volo sono state mantenute quanto più basse possibile al fine di massimizzare la densità di punti misurati ed aumentare la probabilità di cogliere punti terreno anche al disotto delle chiome della vegetazione arborea o arbustiva. I settaggi utilizzati sono: frequenza di campionamento: 160 kHz, numero di eco registrati: 3, tipo di scansione: Non Ripetitivo (a'margherita'), ricoprimento laterale tra le strisciate: 50 %• Velocità del volo: 5 m/s.

Le nuvole di punti da LiDAR e da RGB sono state classificate automaticamente con l'algoritmo 'Ground Point Classification by Improved Progressive TIN Densification Filtering (IPTDF) [1], integrato con editing manuale, per distinguere i punti del terreno «Ground», e dunque per generare il modello digitale di elevazione DEM. Le nuvole di punti da LiDAR e da RGB sono state successivamente fuse per ottenere il DEM e il DSM a risoluzione compresa tra gli 0,5 e i 1 m. I modelli digitali del terreno sono stato elaborati per le aree di Castelluccio di Norcia, San Pellegrino, e per le aree di Falanga e Frassinelli a Ischia.

### Bibliografia

[1] Zhao X.Q., Guo Q.H., Su Y.Y., Xue B.L. (2016) Improved progressive TIN densification filtering algorithm for airborne LiDAR data in forested areas. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 117:79-91, <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2016.03.016>