

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Ufficio Stampa

Via VIII febbraio 2, 35122 Padova - tel. 049/8273041-3066-3520 fax 049/8273050
e-mail: stampa@unipd.it per la stampa: <http://www.unipd.it/comunicati>

Padova, 7 aprile 2016

LA VALLE DEL RIO FREDDO VISTA DAI DRONI PRIMO RILIEVO DEI TERRAZZAMENTI ABBANDONATI

Giovedì 31 marzo si è svolto il rilievo agroambientale con droni nei terrazzamenti abbandonati della Valle del Rio Freddo, Arsiero, Vicenza. L'iniziativa è stata promossa dal Master universitario di secondo livello "GIScience e droni" in sinergia con il progetto MAPTER per la mappatura dei terrazzamenti agricoli su scala nazionale. L'attività sta permettendo di mappare aree terrazzate finora sconosciute. I terrazzamenti agricoli di Rio Freddo, storicamente fondamentali per l'economia locale di questo territorio, sono stati repentinamente abbandonati nel 1966 a seguito dell'alluvione che ha distrutto strade ed isolato le contrade rurali di Busati Pasquali, Busati Mori e Busati Grisi. Successivamente sopraggiunsero il totale abbandono e la migrazione verso i centri abitati, in particolare verso Arsiero. I terrazzamenti agricoli ricoprono ampie porzioni dei due versanti della valle, ma sono sconosciuti e completamente assenti da ogni carta geografica. Per tali motivi l'impiego di droni si rivela essere la tecnologia più adatta per mappare i terrazzamenti e valutare lo stato di conservazione e le eventuali implicazioni circa il potenziale rischio idro-geologico. Il rilievo agroambientale nella Valle del Rio Freddo si inserisce all'interno del progetto MAPTER che si pone come obiettivo di mappare e valutare, a scala nazionale, lo stato di conservazione delle aree terrazzate. La metodologia per la mappatura si basa sull'analisi integrata di dati telerilevati e rilievi sul terreno: immagini satellitari, ortofoto ed immagini aeree da drone. I risultati della mappatura verranno presentati al Convegno Internazionale sui Paesaggi terrazzati che si terrà a Padova in ottobre. Il tema dei terrazzamenti agricoli è stato per anni sviluppato dal Dipartimento di Geografia (Università di Padova) e ora continua dal DiSSGeA (che collabora al Master) e coinvolge diversi aspetti ambientali e sociali: dalla mappatura di terrazzi in zone remote, al monitoraggio circa il rischio idro-geologico; dal recupero di terre abbandonate alla valorizzazione paesaggistica ed agronomica. Si terrà a Padova in ottobre, coordinata dal DiSSGeA, la terza riunione dell'Alleanza Internazionale dei Paesaggi terrazzati.

Aspetti tecnici del rilievo con droni

La giornata di rilievo si è strutturata in una integrazione tra la didattica del master e le attività di ricerca. I corsisti sono stati suddivisi in tre gruppi che a rotazione accompagnavano le tre attività di campo: rilievo GPS, rilievo con droni e rilievo speditivo dell'area di indagine.

La preparazione della missione ed il coordinamento delle attività didattiche e di ricerca è stato condotto dall'equipe del Master in GIScience e Droni: Prof. Massimo De Marchi (direttore del Master), Dr. Eugenio Pappalardo, Dr. Daniele Codato, Dr. Federico Gianoli. Importante per il rilievo di campo il contributo del Dr. Francesco Ferrarese, dell'Università di Padova; la copertura foto e video da terra del rilievo è stata realizzata da Marco Fabris, Università di Padova.

Il rilievo con Sistemi Aerei a Pilotaggio Remoto (SAPR) è stato realizzato utilizzando una coppia di piattaforme messe a disposizione dalle ditte FTO Remotefly di Padova e Al-To drones di Bolzano partner del Master. Le operazioni di volo sono state condotte dai piloti Thomas Fontana (Multirotor) e Enrico Signor (Phantom)

La prima piattaforma, il Multirotor G4 Surveing Robot, utilizza la fotocamera Olympus E-PL5 con obiettivo Panasonic 14 mm f/2.5. Il mezzo ha sorvolato i 25 ettari a 110 metri d'altezza dal suolo ad una velocità di 5 m/s per un totale di 54 minuti di volo suddivisi in 5 voli. Sono state restituite oltre 500 fotografie con risoluzione a terra di 3cm/pixel.

Il rilievo non è stato semplice per la tipologia di volo, pianificata in 3D grazie ad un software sviluppato dall'ing. Thomas Fontana di Al-to drones, e per il posizionamento di 20 punti di controllo a terra, presi con GPS differenziale Leica, sparsi sul territorio, ma soprattutto per la densità della vegetazione che comporterà un grande lavoro di pulizia nel post processing della nuvola di punti. Ogni fase del volo è stata monitorata dal pilota su uno schermo da 7'' applicato al radiocomando che riceveva il segnale dalla fotocamera su una frequenza di 5.8 GHz, controllando così la qualità del dato rilevato e da un secondo pilota che seguiva e controllava il piano di volo da un secondo terminale.

L'esacottero Multirotor G4 Surveing Robot è stato concepito per il rilevamento topografico. La combinazione del flight-control, i sei motori elettrici ad elevata efficienza e il brushless gimbal fanno di questo prodotto l'attrezzo ideale per rilevamenti topografici. Il Payload (compreso gimbal e batteria) è di 2300 g con un peso massimo al decollo di 5000 g.

Durante il rilievo è stato utilizzato anche il Phantom 3 PRO DJI per effettuare delle riprese in 4k con la Sony Exmor che monta di serie delle operazioni del Multirotor C4. Il Phantom utilizzato è un modello con terminatore di volo che lo rende adatto ad essere utilizzato anche per le operazioni specializzate critiche.

Il rilievo dei Ground Control Points (GCP) è stato coordinato dal dr. Sandro Rossato dell'università di Padova attraverso un GPS differenziale (D-GPS), modello Leica Viva GS15, che consente l'acquisizione di punti spaziali con un'incertezza inferiore ai 4 cm, in condizioni ottimali.

Il D-GPS è stato utilizzato nella configurazione base-rover, modalità nella quale le correzioni RTK (Real Time Kinematic) della posizione dell'antenna rover mobile, posta alla sommità di una palina alta 2 m e deputata al rilievo, vengono calcolate basandosi sulla posizione di una antenna base fissa, posta su treppiede. Le due antenne comunicano tra loro per mezzo di segnali radio. Questa configurazione è stata scelta a causa della scarsa copertura di segnale telefonico, che non consentiva la ricezione continua delle correzioni RTK ottenibili dalla rete di stazioni GPS fisse della Regione Veneto.

Le condizioni geografiche del luogo (scarsa visibilità di cielo, presenza di numerosi pareti naturali, vegetazione a tratti fitta) lo rendono un posto difficoltoso per l'acquisizione del segnale GPS. A riprova di ciò, su di un totale di 17 GCP acquisiti, in 6 casi le coordinate registrate hanno errore superiore alla soglia di sicurezza (pari a 0.05). In questi casi si è proceduto alla memorizzazione di almeno 2 punti per ogni GCP, in modo tale da poter poi valutarne l'utilizzo/esclusione.

In fase di post-processing, le coordinate geografiche dei punti acquisiti (Datum: WGS84) sono state controllate, per verificarne posizionamento ed eventuali errori, e convertite in coordinate piane nel sistema di riferimento italiano (Datum: ROMA40), per favorirne l'elaborazione. Tale procedimento è stato effettuato per mezzo del software ConVe, sviluppato dalla Regione Veneto.

Il Master in GIScience

Si tratta del primo Master di secondo livello in Italia su GIScience e droni.

E' coordinato dal Dipartimento di Ingegneria Civile Edile ed Ambientale dell'Università di Padova e vede la collaborazione di quattro Dipartimenti del nostro Ateneo: Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA), Geoscienze, Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente (DAFNAE), Territorio e Sistemi Agro-Forestali – TESAF.

Il master propone una attiva collaborazione tra il mondo dell'Università e delle imprese del settore GIScience e droni, con numerose partnership attivate ed in corso di attivazione. Si segnala in particolare quella con FTO FTO Remote Fly di Padova e Alto-drones di Bolzano che ha permesso di utilizzare strumentazione d'avanguardia per il rilievo dei terrazzamenti.

Il Master si caratterizza per la proposta di consolidamento professionale basato sugli approcci interdisciplinari della GIScience e sull'uso consapevole delle tecnologie dell'informazione geografica (droni e non solo) fornendo strumenti concettuali e operativi per l'analisi e la gestione sostenibile del territorio e delle risorse naturali, anche attraverso l'offerta di quattro indirizzi:

- Produzione e gestione della geo-informazione
- GIScience per la gestione dei conflitti ambientali e la partecipazione nelle decisioni pubbliche

- Cartografia e GIS per le green infrastructures
- Geo-informazione e nuove tecnologie per l'agricoltura sostenibile.

Sono disponibili materiali audio e video per la stampa al seguente link

http://www.mastergiscience.it/it_IT/2016/04/06/valle-del-rio-freddo-il-primo-rilievo-dei-terrazzamenti-abbandonati-con-droni/