

Laserscanning innovativo messo a punto da ricercatori dell'ateneo di Udine

Gli alberi del bosco contati automaticamente

È possibile conoscere automaticamente quanti alberi ci sono in un bosco e quindi il legname disponibile? Ed ancora, è possibile determinare la superficie fogliare e dunque capire l'apporto che un bosco o una foresta sta dando nell'abbattimento della concentrazione dell'anidride carbonica in atmosfera? Sì, è possibile, grazie agli studi e alla metodologia d'eccellenza messa a punto da un gruppo di ricercatori dell'Università di Udine, guidati dal prof. Fabio Crosilla, docente dei moduli di Topografia e di Cartografia Numerica e GIS presso la facoltà di Ingegneria dell'ateneo friulano. Si tratta - spiega il prof. Crosilla - della forma più evoluta del rilevamento del territorio attraverso il laserscanning applicato al settore forestale. Un metodo che, presentato a livello internazionale è risultato per efficacia e precisione primo in Italia e tra i primi al mondo, tanto che è stata messa a punto anche un'idea imprenditoriale risultata tra le otto finaliste dell'edizione Start Cup Udine 2007, la business plan competition tra idee imprenditoriali innovative promosse dall'Università di Udine e dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Udine e Pordenone. L'impulso laser - prosegue Crosilla - può passare verticalmente attraverso la chioma forestale e raggiungere il suolo, mentre altri possono essere riflessi direttamente dallo strato fogliare. Apposite tecniche di filtraggio degli impulsi riflessi dalla vegetazione per-



Il prof. Fabio Crosilla, responsabile scientifico del progetto Interreg III A

mettono di ottenere il modello digitale del terreno (Dtm). D'altra parte, utilizzando gli impulsi che sono riflessi dalle chiome fogliari, è possibile derivare il modello digitale della superficie apicale ed estrarre per differenza le altezze degli alberi. Le sperimentazioni sono già state compiute nella foresta di conifere di Paluzza-Pramosio (Alpi carniche) e in quella di latifoglie miste di Taipana (Prealpi Giulie). La novità assoluta di questa metodologia d'indagine è che potrebbe essere applicata con successo anche ad altri settori.

Tra i tanti - esemplifica il docente - nelle manifestazioni pubbliche, per contare con un notevole margine di precisione le persone presenti e inviare alle stime che oggi solitamente divergono e di parecchio a seconda che le facciano gli organizzatori o le forze deputate all'ordine pubblico. L'applicazione del laserscanning al settore forestale, all'università di Udine fa seguito alla notevole esperienza maturata nella ricostruzione dei centri storici di Gorizia e Udine fatta nell'ambito del progetto Interreg III A, che ha visto coinvolti l'ateneo e l'Istituto Geodetico della Slovenia di Lubiana. Attraverso questo metodo, prosegue il prof. Crosilla - abbiamo ricostruito i centri storici delle due città, e sperimentato delle applicazioni su Aquileia e la sua antica basilica. In sostanza, un elicottero ha sorvolato i territori inviando con altissima frequenza una serie

di impulsi laser (fino a 80 mila al secondo) che colpiscono il terreno con una densità di una decina di punti per metro quadro. Dalla descrizione discreta per punti, attraverso una serie di algoritmi e in forma automatica, si rende possibile la ricostruzione delle volumetrie.

All'interno del progetto di ricerca internazionale, poi, si è raggiunto un obiettivo che rappresenta un unicum in Italia e che ancora non è stato debitamente valorizzato. Si è messo a punto cioè il modo di ricomporre la cartografia catastale e renderla perfettamente sovrapponibile alla cartografia

regionale numerica. Esse, ancor'oggi non colloquiano, perché definite su sistemi diversi. Un problema non da poco, poiché la catastale definisce le proprietà, mentre su quella tecnica numerica si fa la progettazione degli interventi e la pianificazione del territorio. In sostanza, paradossalmente, potrebbe accadere che in Friuli si delinea il tracciato della Tav senza sapere esattamente le proprietà dei terreni su cui passerà, quanti e che tipi di esproprio siano necessari. Ebbene, il team guidato da Crosilla,

e per la parte italiana composto dall'ing. Alberto Beinat, dall'ing. Domenico Visintini, dal dr. Andrea Barilotti, dal dr. Francesco Sepic e dalla dott.ssa Elena Abramo, fra le varie iniziative, ha anche brevettato un algoritmo che consente di mosaicare tutte le particelle rilevate dai professionisti negli ultimi venti anni (e che per legge debbono essere depositate su supporto digitale al catasto) e di ricomporre una cartografia catastale puntualmente sovrapponibile alla cartografia regionale tecnica numerica.



Esempio di laserscanning per la città di Gorizia



Esempio di laserscanning forestale