



Impiego di dati lidar a supporto della pianificazione forestale

Il caso della foresta di Montarbu in Sardegna

di REMO BERTANI, PIERMARIA CORONA, BARBARA FERRARI, DIEGO GIULIARELLI, ANTONIO CASULA

L'utilizzo della tecnologia lidar applicata alla pianificazione forestale è una realtà che si sta affermando sempre più anche in ambito operativo. Occorrono tuttavia ancora dati e ricerche per affinare le stime e per comprendere in che contesti e con quale precisione è possibile utilizzare questa nuova e interessante metodologia. L'articolo riporta i risultati di un interessante studio svolto in una realtà mediterranea per la stima del volume legnoso.

La tecnologia lidar (*"light detection and ranging"* o *"laser imaging detection and ranging"*) effettua la misura di distanze mediante impulsi laser emessi da una sorgente e riflessi dall'oggetto colpito; il tempo trascorso tra l'emissione dell'impulso e la ricezione del segnale retrodiffuso consentono di misurare la distanza dall'oggetto. Nel settore del telerilevamento forestale, viene principalmente impiegata la scansione laser da piattaforma aerea (ALS, *airborne laser scanning*): questa tecnica consente di eseguire rilievi altimetrici di elevata precisione e di rappresentare la struttura orizzontale e verticale del bosco con un grado di

accuratezza tanto maggiore quanto più grande è la densità di impulsi emessi e ricevuti. Le potenzialità dell'ALS in campo forestale sono molteplici e spaziano dalla caratterizzazione quali-quantitativa, morfologico e/o strutturale dei soprassuoli (identificazione della posizione e di numero dei fusti arborei, misurazione dell'altezza e della chioma dei fusti; esempi in: BARILOTTI *et al.* 2005, SITZIA 2009) alla stima di attributi quali area basimetrica, LAI (*Leaf Area Index*), volume della massa legnosa, biomassa (esempi in: BARILOTTI *et al.* 2006, TONOLLI *et al.* 2011, CARTISANO *et al.* 2012) e/o la loro spazializzazione (esempi in: CORONA *et al.* 2012, DALPONTE *et al.* 2011, MONTAGHI *et al.* 2013).

Gli approcci metodologici applicabili in ambito dendrometrico-estimativo ai dati ALS sono principalmente di due tipi:

- **metodi "single-tree based"**, incentrati sull'individuazione e ricostruzione dal dato ALS dei singoli soggetti arborei presenti in un determinato scenario boschivo, con stima dei caratteri dendrometrici e valutazione delle masse a livello individuale e successiva ricostruzione dei dati riferiti ai collettivi arborei per sommatoria dei singoli valori (FORZIERI *et al.* 2009);
- **metodi "area based"**, mirati a stimare grandezze dendrometriche direttamente a livello di collettivi mediante correlazione tra