

INTEGRAZIONE DEI DATI LASER SCAN E IPERSPETTRALI PER LA STIMA DI PARAMETRI STRUTTURALE E FUNZIONALI DELLA VEGETAZIONE

Alfredo Altobelli (*), Franco Coren (**), Paolo Sterzai (**), Rossella Napolitano (*)

(*) Dipartimento di Biologia – Università di Trieste – Via Weiss, 2 - 34127 Trieste
tel. 040-5583862, e-mail altobell@units.it

(**) Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale – Borgo Grotta Gigante, 42/c –
34010 Trieste
tel. 040-21401, e-mail fcoren@ogs.trieste.it

L'obiettivo della ricerca descritta in questo lavoro, nato dalla collaborazione tra il Dipartimento di Biologia, l'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale e la Direzione Regionale delle Foreste e della Caccia del Friuli Venezia Giulia, è il rilevamento integrato della vegetazione tramite sensori LIDAR (laser detection and ranging) e MIVIS. Gli strumenti sono rispettivamente montati a bordo di un elicottero e di un aeromobile. Il sistema laser utilizzato è un laser scan che misura alla frequenza di 33.000 kHz, ovvero 66.000 punti al secondo. Il sistema è dotato di una piattaforma inerziale che integrata al GPS di bordo consente la determinazione del vettore di stato e del vettore di orientamento con una elevatissima precisione. Lo strumento permette di ottenere rilievi topografici del terreno in maniera estensiva con una accuratezza verticale assoluta superiore ai 15 cm, ed una accuratezza planimetrica variabile a seconda della quota di acquisizione, compresa mediamente fra 10 e 80 cm.

Il MIVIS è un radiometro a specchio rotante costituito da 4 spettrometri che riprendono simultaneamente la radiazione proveniente dalla superficie terrestre nelle lunghezze d'onda del visibile (17 bande), dell'infrarosso vicino (11 bande), dell'infrarosso medio (64 bande), e dell'infrarosso termico (10 bande), per un totale di 102 canali.

L'area di studio si trova sul Carso triestino ed è caratterizzata principalmente dalla boscaglia a carpino nero e roverella e dalle sue fasi precedenti di incespugliamento. Mediante classificazione del dato laser vengono generati modelli digitali del terreno e di superfici di grande precisione, sempre dalla classificazione vengono estratti i punti laser ricadenti su specifici vegetate consentendo di ottenere misure dirette di altezza delle piante. I dati radiometrici acquisiti dal MIVIS permettono di calcolare l'indice di vegetazione NDVI ad una risoluzione spaziale molto elevata, nel nostro caso 4 metri. Integrando le immagini ottenute dai due sensori è possibile estrarre diverse informazioni ecologiche sugli habitat forestali, come ad esempio la stratificazione della biomassa verde.