

# Erosione delle coste: scienziati in campo

by CORNAZ

**Scienziati in campo contro il rischio erosione delle coste italiane: sensori ad alta risoluzione, algoritmi e tecnologie di telerilevamento tra gli strumenti utilizzati**



Sensori ad alta risoluzione, algoritmi e tecnologie di telerilevamento per la difesa e la conservazione delle coste italiane a rischio erosione. Sono gli strumenti innovativi che **ISPRA, CNR, ENEA e Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia** mettono in campo per il monitoraggio delle dune costiere e dei fondali marini che combinano tecniche di osservazione da remoto – basate su dati acquisiti da sensori aerei ad alta risoluzione (LIDAR) e iperspettrali – e misure sul luogo per la calibrazione dei dati acquisiti. I risultati dell'utilizzo di queste tecnologie sono contenuti in uno studio pubblicato sulla rivista internazionale *'Remote Sensing'* (<https://www.mdpi.com/2072-4292/12/8/1229/htm>). La ricerca si è concentrata, in particolare, sull'analisi delle dune costiere del Circeo in provincia di Latina, nel Lazio, che sono caratterizzate da una complessa copertura di vegetazione che ne controlla stabilità, dimensione e forma rispetto ai venti dominanti. Grazie alle tecnologie messe in campo, i ricercatori hanno scattato una vera e propria 'fotografia' di questa area, da cui è stato possibile rilevare che le dune costiere rappresentano una barriera naturale all'innalzamento del livello del mare e la loro vegetazione è in grado di trattenere sabbia, una risorsa naturale di valore inestimabile che scarseggia sempre di più lungo i litorali. Offrono, inoltre, un ambiente turistico e ricreativo per i cittadini, che sempre più stanno riscoprendo un interesse verso le spiagge naturali.

Attraverso il rilievo di dati iperspettrali e lidar da aereo e l'elaborazione della moltitudine di colori offerta dalle immagini, questa fotografia 'ipertecnologica' riesce a fornire una descrizione accurata della tipologia di vegetazione che ricopre le dune costiere, i camminamenti e altre forme antropiche[1]. Il metodo utilizzato dai ricercatori si chiama FHyl (*Field spectral libraries, airborne*

*Hyperspectral images and LiDAR altimetry*) e ottimizza il concetto di integrazione delle conoscenze geofisiche ed ecologiche con quelle legate alle tecnologie di automatizzazione e di intelligenza artificiale.

“Il nostro paese è da sempre un’authority nel campo delle tecnologie di rilievo da remoto e ha recentemente lanciato il programma satellitare iperspettrale denominato PRISMA, che oggi rappresenta l’unico precursore sperimentale già orbitante di una tecnologia su cui tutti i Paesi del mondo stanno investendo. Questo è stato possibile perché in Italia erano già presenti i tre pilastri fondamentali per la creazione dei servizi istituzionali di osservazione della Terra: gli utenti con una chiara richiesta, l’industria e una comunità scientifica competente”, spiega **Andrea Taramelli (ISPRA-IUSS)**, delegato nazionale del programma europeo di osservazione della terra Copernicus. “In questo contesto, il paesaggio costiero italiano, fatto di innumerevoli tipologie di habitat, è stato scelto come uno dei migliori campi di sviluppo di modelli di elaborazione dati per dimostrare e rendere evidente il ruolo fondamentale del dato da remoto nei settori produttivi della difesa costiera e monitoraggio degli impatti”, sottolinea Taramelli.

“La visione strutturale del sistema delle dune è ora più integrata e le morfologie delle dune eoliche si possono preservare sfruttando le caratteristiche della vegetazione e degli habitat che essa costituisce. Oggi la vulnerabilità delle coste all’erosione e alle inondazioni dovute all’innalzamento del livello del mare è più gestibile grazie al servizio ecosistemico di protezione che ci offre la copertura vegetazionale. Dunque, conoscere e monitorare (oltre che preservare) la struttura della vegetazione e la sua frammentazione dovuta alla presenza antropica è una delle vie primarie per lavorare alla resilienza di questo pregiato tratto di costa”, afferma **Emiliana Valentini (CNR)**.

“La caratterizzazione e la conservazione delle dune costiere contribuisce a proteggere le spiagge dall’erosione in quanto costituiscono una riserva di sabbia e, quando le mareggiate invernali colpiscono i litorali, questi depositi rappresentano l’ultima protezione naturale dalle inondazioni. Quindi, studiare e proteggere questi ambienti naturali ha ricadute dirette sull’economia del Paese e non solo sull’area di studio, il Parco Nazionale del Circeo, scelta per implementare la tecnologia”, conclude **Sergio Cappucci (ENEA)**.

Negli ultimi 30 anni le dune del Parco Nazionale del Circeo sono state oggetto di numerosi interventi per proteggerne la base, ridurre le perdite di sabbia verso l’entroterra a causa del vento e limitare l’impatto del calpesti. Queste azioni hanno consentito finora di conservarle, ma i cambiamenti climatici e la recrudescenza delle mareggiate ne mettono continuamente a rischio l’esistenza.

Articolo pubblicato: <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/8/1229/htm>

VALENTINI E., TARAMELLI A., CAPPUCCI S., FILIPPONI F. NGUYEN XUAN A. (2020). *Exploring the dunes: the correlations between vegetation cover pattern and morphology for sediment retention assessment using airborne multisensor acquisition*. Remote Sensing 12(8):1229. DOI: 10.3390/rs12081229

---

[1] Arbusti (18%), alberi (17%), erbe (17%) sono frammisti a sabbia (43%) e alle strutture antropiche (quali case o strade, 4%).

