

IDROLOGIA, URBANISTICA, GEOLOGIA

Idrologia e oceanografia. Le tecniche di telerilevamento ben si prestano al controllo delle acque superficiali, alla misurazione delle loro temperature e alla determinazione di un eventuale contenuto inquinante. Per la mappatura delle acque e dei corpi idrici viene sempre utilizzata la banda all'“infrarosso vicino”, poiché in questa regione dello spettro elettromagnetico la riflettività dell'acqua è praticamente nulla, mentre per la misura della temperatura superficiale dell'acqua, con cui si può individuare l'andamento delle correnti, si utilizza la banda elettromagnetica di 10–12 μm nella quale l'emissività è costante. Per la mappatura dei moti ondosi e dei relativi venti, si fa ricorso a tecniche radar riprese da satelliti attrezzati per questo specifico scopo: ne è un significativo esempio quello europeo ERS-1, dotato di sensore in banda radar dedicato all'oceanografia. Per valutare il contenuto di clorofilla nelle acque, parametro importante del ciclo biologico marino, si utilizzano sensori che hanno bande molto strette, nelle quali il colore di ripresa tende al monocromatismo, come avviene nello scanner CZCS (*Coastal Zone Color Scanner*) installato a bordo del satellite Nimbus-7.

Urbanistica. Nella pianificazione territoriale le tecniche di telerilevamento possono fornire un validissimo contributo per mappare le parti urbanizzate, correlandole all'analisi delle modificazioni del tessuto urbano succedutesi negli anni (fig. A). Con opportuni algoritmi è possibile separare le aree costruite da quelle non edificate, identificando i diversi materiali di copertura e le epoche della loro realizzazione. Un'applicazione del TLR estremamente interessante e utile per lo studio del risparmio energetico, riguarda le perdite di calore dai tetti, messa in evidenza da riprese con scanner IRT all'infrarosso termico, le quali permettono di predisporre “mappe termiche” o le carte di dispersione del calore. Questa tecnica appare utile e originale anche per localizzare “fughe” di calore, per esempio nelle reti di teleriscaldamento, non individuabili con i consueti metodi termometrici.

Geologia e geofisica. Per gli studi geologici l'indagine multispettrale da satellite si è rilevata particolarmente utile per l'estensione e la sinotticità di ogni singola ripresa o “scena” (circa 34 000 km^2), che permette di individuare agevolmente anomalie nella composizione strutturale. L'andamento dell'umidità del suolo, che appare come macchia scura nella banda dell'infrarosso prossimo, può fornire informazioni sulle falde idriche e sulle capacità drenanti del suolo: preziosi indicatori elaborabili per definire le zone soggette a rischio di frane o di alluvioni. Dallo studio comparato delle immagini satellitari e delle riprese aeree, si sono raggiunti notevoli risultati nella ricerca di risorse minerarie, soprattutto ove il suolo è privo di vegetazione. L'uso del telerilevamento per la ricerca mineraria si basa sulla relazione esistente fra la dispersione geochimica del sottosuolo e gli indicatori di superficie: vegetazione, umidità, drenaggio, cromatismo del terreno. Questa disciplina, nota anche come geobotanica, si è sviluppata in questi ultimi anni, come testimoniano i progetti dei più recenti sensori e delle bande spettrali TIMS (*Thermal Infrared Multispectral Scanner*).

Vulcanologia e geotermia. Il telerilevamento ha fornito alcuni contributi alla vulcanologia per comprendere sempre meglio i comportamenti vulcanici grazie all'elaborazione di particolareggiate mappe termiche superficiali, che sono in grado di fornire dettagliatissime informazioni sulla distribuzione termica dell'“edificio” vulcanico. Si ricorre al telerilevamento anche nella geotermia finalizzata alla ricerca di nuove sorgenti di energia.

