

LANDSAT E SPOT

LANDSAT. Il sistema LANDSAT, come ogni satellite per telerilevamento, si compone del veicolo spaziale e di un centro di controllo/ricezione/produzione dei dati localizzato a terra.

L'orbita scelta, miglior compromesso fra esigenze diverse, ha le seguenti caratteristiche: a) è *circolare*, per ottenere immagini della stessa scala; b) è *ripetitiva*, per avere osservazioni periodiche; c) è *eliosincrona*, per beneficiare di un'illuminazione pressoché costante della stessa zona del pianeta, confrontabile di anno in anno; d) è *polare*, per poter osservare tutta la superficie del globo terrestre. I satelliti LANDSAT 4 e 5 utilizzano sensori MSS (*Multi Spectral Scanner*) e TM (*Thematic Mapper*), molto utili per la classificazione del territorio. Questi satelliti, a differenza dei precedenti, hanno una duplice possibilità di trasmissione a terra dei dati: o direttamente (quando si trovano in vista di un'antenna ricevente) oppure inviando i dati al satellite TDRSS (*Tracking and Data Relay Satellite System*), orbitante in posizione geostazionaria, che funge da ponte radio.

I satelliti della serie NOAA (USA) nati per le osservazioni meteorologiche, vengono utilizzati per misurare le temperature della superficie marina, per lo studio delle coperture nevose e per l'accertamento della condizioni della vegetazione. Forniscono due passaggi al giorno su una stessa area, uno diurno e uno notturno. **Carico strumentale.** Gli strumenti da ripresa a bordo dei satelliti della serie Landsat sono: a) RBV (*Return Beam Vidicon*) Landsat 1, 2, 3; b) MSS Landsat 1, 2, 3, 4, 5; c) TM Landsat 4 e 5.

Thematic mapper (TM). Si tratta di un dispositivo, a scansione ottico-meccanica installato a bordo dei satelliti NASA Landsat 4 e 5, che riprende il suolo terrestre in strisce larghe 185 km, tagliate normalmente ogni 185 km per fornire immagini quadrate; questo scanner produce sette immagini della stessa zona contemporaneamente, riprese in sette bande diverse dello spettro e.m. La sua risoluzione geometrica al suolo è di 30 m × 30 m (dimensioni del pixel) per tutte le bande, a eccezione della banda 6 che ha una risoluzione di 120 m × 120 m. Questi satelliti producono immagini della stessa zona ogni 16 giorni, copertura nuvolosa permettendo: infatti non tutte le bande hanno penetrazione nelle nubi. Alle latitudini dell'Italia si può contare su circa il 50% di immagini utili fra quelle riprese. Le immagini TM, disponibili in "quarti di immagine", sono più maneggevoli e decisamente meno costose di un'immagine completa (fig. A).

Sistema SPOT. Con la collaborazione del Belgio e della Svezia, il Governo francese nel 1978 diede corso allo sviluppo di un progetto chiamato *Système Probatoire d'Observation de la Terre* o SPOT. I satelliti hanno un'orbita polare, circolare, eliosincrona, posta a una distanza media dalla Terra di 832 km, con un periodo di 26 giorni. L'equipaggiamento di bordo è costituito da due strumenti di osservazione, che definiscono il sistema HRV (*High Resolution Visible*), progettati per operare sia nel campo del visibile sia nell'infrarosso. La risoluzione del sensore pancromatico è di 10 m × 10 m, mentre il pixel al suolo del sensore multispettrale è di 20 m × 20 m. Vengono prodotte immagini con un minor numero di bande spettrali rispetto al TM del Landsat, ma con un dettaglio geometrico decisamente maggiore. Il sistema SPOT permette di effettuare, da due orbite diverse, riprese stereoscopiche di una stessa zona, grazie al suo apparato innovativo che consente di ruotare sino a $\pm 27^\circ$ l'asse nadirale di visione degli strumenti (fig. B). Pertanto si ottiene una larghezza di scansione pari a 950 km. La maggiore larghezza delle strisce laterali (80 km) è dovuta alla sfericità della terra.

