

STRUMENTI DI RIPRESA

Introduzione. Gli strumenti da ripresa utilizzati nel telerilevamento, siano essi alloggiati su aereo, montati su satelliti oppure collocati su postazioni a terra, sono essenzialmente di tre tipi: fotografici, a scansione, radar. Le differenti piattaforme di ripresa e le loro quote preferenziali operative, in km, sono:

Postazione	Quota	Postazione	Quota
Piattaforme elevatrici	0-0,030	Aeroplani da media quota	9-15
Dirigibili	0,3-2	Aeroplani da alta quota	15-20
Palloni frenati	0,1-1	Razzi sonda	100-2500
Palloni comandati	0-10	Satelliti abitati	150-600
Palloni liberi	55-201	Navette spaziali	240-600
Elicotteri	0-5	Satelliti automatici	550-2000
Aeroplani a bassa quota	1-9	Satelliti meteo e telecom.	36000

Sistemi fotografici. Il complesso semplificato di un sistema fotografico è rappresentabile come indicato in figura A. Sono considerati strumenti fotografici le camere fotogrammetriche normali e/o metriche, nelle quali, a seconda delle finalità del lavoro, vengono montati filtri e pellicole particolari; escludendo le pellicole in bianco e nero e a colori (pancromatiche), nel telerilevamento vengono impiegate pellicole all'infrarosso (sia in b/n che in falso-colore), in grado di rilevare radiazioni che vanno dal campo del visibile sino a circa $0,9 \mu\text{m}$ di lunghezza d'onda. La banda da $0,76$ a $0,9 \mu\text{m}$, denominata "all'infrarosso fotografico", da non confondere con quella all'infrarosso termico (da 5 a $20 \mu\text{m}$ di lunghezza d'onda), è utilizzata per realizzare mappe delle temperature superficiali. Con le riprese all'infrarosso fotografico in falso-colore (IRFC), il cromatismo degli oggetti appare completamente diverso dalla realtà: il blu appare nero, il verde blu, il rosso verde e l'infrarosso (invisibile all'occhio umano) appare rosso; il manto vegetale, per esempio, che riflette sia la luce verde sia quella infrarossa, produce sulla pellicola la sintesi dei colori trasposti, che sono blu e rosso, determinando un colore intermedio: il magenta. Considerando le leggi di composizione dei colori si può facilmente decodificare e interpretare i risultati delle riprese in falso-colore:

Blu + Rosso = Magenta (Magenta = Bianco - Verde)
 Blu + Verde = Ciano (Ciano = Bianco - Rosso)
 Verde + Rosso = Giallo (Giallo = Bianco - Blu)
 Blu + Verde + Rosso = Bianco

Per esempio la vegetazione normale che riflette nel verde e nell'infrarosso, avrà una risposta magenta tanto più tendente al rosso, quanto maggiore è la componente infrarossa della luce riflessa rispetto a quella verde.

Dispositivi a scansione. L'esplorazione a scansione delle superfici è una tecnica alla quale si ricorre quando la visione fotografica non è sufficiente per soddisfare gli obiettivi di un lavoro. I dispositivi a scansione, ovvero gli scanner, sono strumenti "ottico/elettronici" (non fotografici) che esplorano le superfici ordinatamente per righe; siano essi montati a bordo di aerei oppure su satelliti artificiali, l'esplorazione avviene trasversalmente rispetto alla direzione di navigazione del vettore e in modo che la composizione dei due moti formi l'immagine, riga per riga (fig. B). Gli scanner operano con lunghezze d'onda che vanno dal visibile all'infrarosso termico; sono in grado di rilevare contemporaneamente su bande diverse, permettendo così di realizzare una ripresa multispettrale: queste riprese forniscono diverse immagini della stessa zona e vengono utilizzate per interpretazioni migliorative dei temi che costituiscono l'oggetto di apposite rappresentazioni cartografiche (mappe tematiche).

