

L'occhio del satellite a supporto della realizzazione di infrastrutture



Studi preliminari, progettazione, monitoraggio dell'ambiente. Da Planetek Italia le soluzioni geospaziali che rendono lo sviluppo delle grandi opere di ingegneria più semplice ed efficiente.

Ad un progettista di grandi opere, nelle fasi di pianificazione e design di infrastrutture on-shore ed off-shore, dalle linee ferroviarie alle condotte, dalle autostrade alle dighe, è richiesta particolare attenzione all'ambiente che tale opera servirà, considerando diversi aspetti.

Possedere informazioni topografiche e cartografiche come l'uso, la copertura e il consumo del suolo o l'orografia è un requisito essenziale per un design moderno ed ecosostenibile.

L'uso di questi dati dà ad architetti e ingegneri la possibilità di valutare la morfologia della superficie, l'impatto delle attività di costruzione sulle dinamiche ambientali, la possibile coesistenza futura tra opere e zone limitrofe.

Considerare tutti questi fattori in fase preliminare consente di rendere l'opera sostenibile per l'ambiente, ottimizzando gli investimenti, la manutenzione e semplificando i compiti di gestione.

La disponibilità di questo tipo di informazioni, aggiornate e accurate, non è sempre garantita in zone di difficile raggiungibilità. Operare rilievi in queste zone con tecniche classiche, quali indagini topografiche sul campo o rilevamenti aerei può essere costoso e di complicata

realizzazione, specialmente in aree difficilmente raggiungibili o interessate da situazioni politicamente instabili.

L'utilizzo e l'analisi di immagini acquisite da satellite si propone come nuova frontiera nel campo della progettazione e del monitoraggio ambientale. Cooperando con altre tecnologie basate su aerofotogrammetria / UAV e droni / rilievi lidar / rilievi topografici GPS, i satelliti consentono di migliorare il rapporto tra prestazioni e costi, riducendo il tempo necessario per acquisire le informazioni.

I sensori satellitari moderni, capaci di acquisire dati di osservazione della Terra rapidamente ed in tutto il mondo, offrono la possibilità di ottenere immagini aggiornate del territorio con risoluzioni, precisioni e costi che possono variare in funzione dei requisiti del progetto, coprendone più fasi, dalla preliminare all'esecutiva.

Le immagini satellitari possono essere utilizzate non solo come livello di riferimento per le valutazioni ambientali e la progettazione, ma anche come input per creare informazioni derivate, mappe e indicatori, ottenute fondendo diverse fonti di dati attraverso tecniche automatiche e di fotointerpretazione. Ciò viene fatto usando il contenuto radiometrico delle immagini, in termini di energia riflessa dal suolo e captata dal sensore satellitare, e il loro contenuto spaziale, in termini di distribuzione e forma degli oggetti posizionati al suolo.



Un esempio di dati a valore aggiunto ottenibile da immagini satellitari è rappresentato dai modelli orografici del suolo, comunemente denominati DEM (digital elevation models), che riproducono l'orografia di un territorio in formato digitale, permettendo così una efficace rappresentazione virtuale in 3D.

Questo tipo di dati può essere considerato un valido supporto per semplificare la comprensione della realtà. Inoltre, ciò rappresenta la soluzione ottimale per un veloce approvvigionamento di dati in tutte le situazioni in cui è essenziale disporre di accurate informazioni orografiche per studi e progetti, anche in aree remote.

I DEM possono essere creati in modi diversi. Il più veloce e pratico implica l'uso di coppie di immagini satellitari stereo, ovvero acquisite sulla stessa area da angolazioni diverse. Considerando alcuni noti principi e algoritmi fotogrammetrici, un processo di correlazione digitale applicato alle immagini stereo permette una misura diretta delle quote altimetriche, con risultati che possono essere considerati molto promettenti, tenendo conto dell'alto livello di automazione.

Le risoluzioni ottenibili sono paragonabili a quelle dei rilievi provenienti da voli aerei o da droni. Sistemi di elaborazione dati possono essere utilizzati per estrarre una grande quantità di informazioni da un DEM. Per esempio, è possibile valutare la forma e la distribuzione di ombre per una data posizione del sole; stimare il

possibile impatto delle inondazioni in una valle o in una città; quantificare le attività di scavo e di sbancamento necessarie per costruire una galleria; calcolare isolinee; modellare i movimenti del suolo; simulare voli e ricognizioni aeree, e molto altro.

Ognuno di questi esempi mostra come tali dati siano in grado di supportare notevolmente le aziende di ingegneria in un'ampia gamma di attività, che copre studi preliminari e di fattibilità, progettazione delle infrastrutture e monitoraggio e studio di trasformazioni dell'ambiente. L'innovazione rappresentata dai satelliti e le informazioni che essi sono capaci di fornire possono rappresentare lo strumento ideale, per il progettista di infrastrutture, per migliorare il proprio lavoro. Inoltre, considerando l'elevata capacità di essere utilizzati e manipolati in un software GIS o in ambiente CAD tramite formati standard, i prodotti rilevati da satellite possono essere facilmente inclusi in flussi di lavoro consolidati, rendendoli più efficienti, in cambio di limitati sforzi in termini di integrazione e apprendimento.

Per maggiori informazioni

Planetek Italia Srl

Via Massaua 12 - 70132 Bari - Italy

Tel.: +39 080 9644200

sales@planetek.it

www.planetek.it