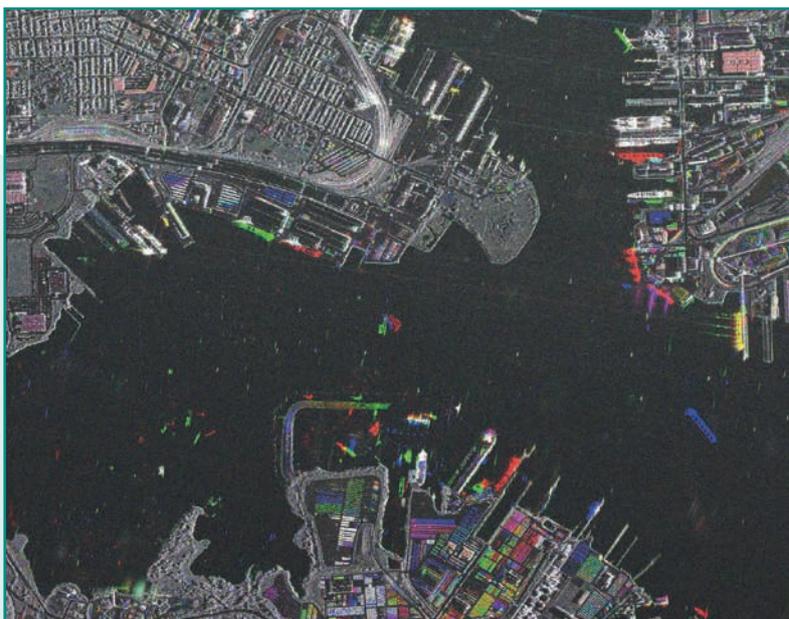


Activity-Based Intelligence

prevedere il futuro osservando il presente
con gli strumenti Hexagon Geospatial

Di Massimo Zotti

La conoscenza delle attività umane sulla superficie terrestre, ottenuta mediante l'analisi di dati di osservazione della Terra ed altre informazioni geospaziali, è vitale per la pianificazione e l'esecuzione di qualsiasi azione militare, per finalità di peace keeping o in caso di emergenze umanitarie.



L'analisi e il monitoraggio del territorio attraverso l'uso di tecniche di rilevamento fotografico (prima) e di telerilevamento da satellite (dopo) è una pratica che nasce nell'ambito delle attività di intelligence militare.

In tutti i libri di telerilevamento si citano i rilievi fatti con fotocamere installate su uccelli o palloni per scopi militari come i primi esempi di osservazione della Terra dall'alto. L'ambito militare da sempre rappresenta il principale mercato del segmento spaziale, lungo tutta la catena del valore che va dalla costruzione di nuovi satelliti di osservazione della terra fino allo sviluppo di tecniche di elaborazione e condivisione di contenuti informativi geospaziali. Oggi i nuovi sce-

nari di sicurezza internazionale richiedono capacità di analisi continua di aree vaste dislocate in zone remote dove non sono disponibili dati cartografici aggiornati né tantomeno è possibile effettuare rilievi diretti tradizionali.

L'evoluzione dell'intelligence geospaziale: informazioni più precise e sistemi interoperabili

In questo contesto l'Intelligence Geospaziale (wikipedia:GEOINT) assume un ruolo di primo piano in tutte le fasi dell'attività di produzione di informazione dalla raccolta dei dati, alla loro gestione e rappresentazione, fino alla loro condivisione.

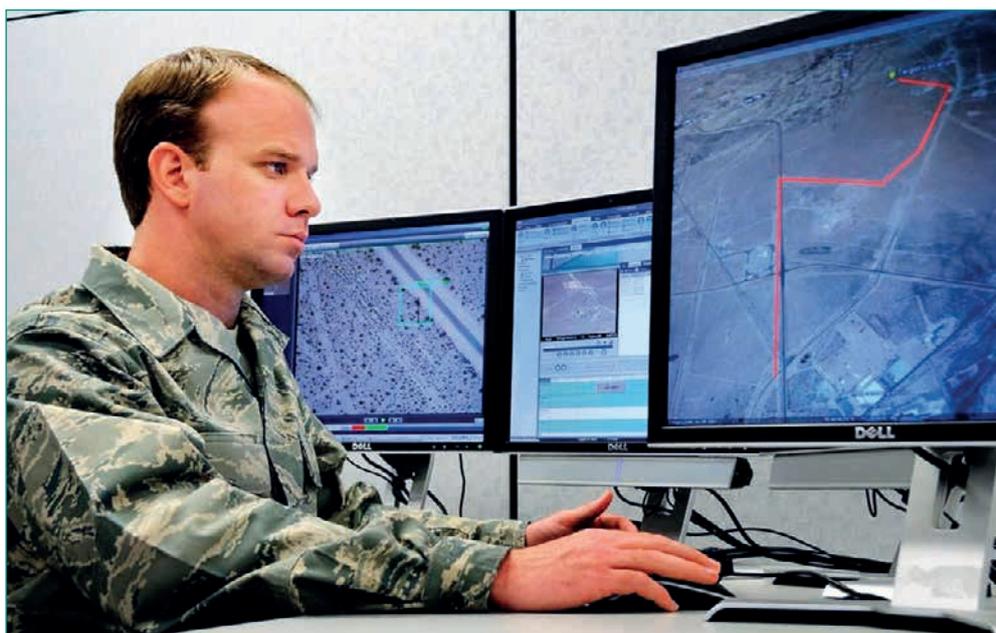
Tipicamente il processo di In-

telligence Geospaziale si basa su fonti informative multi-sorgente raccogliendo e integrando le informazioni dalle diverse fonti disponibili che siano militari e/o commerciali. Immagini, dati e mappe acquisiti da piattaforme satellitari, aeree, veicoli a pilotaggio remoto (droni) vanno sapientemente integrati con cartografie, mappe informazioni censuarie, dati GPS e/o altri dati discreti che hanno una localizzazione sulla terra.

L'intelligence Geospaziale deve essere fondata, inoltre, su infrastrutture di dati geospaziali che abbiano le caratteristiche di interoperabilità, sicurezza, distribuzione on-the-fly dei dati e dei risultati delle elaborazioni in coerenza con il processo C4ISR (Comando, Controllo, Comunicazione, Computer, Intelligence, Sorveglianza e Riconoscimento).

Questo processo, che oggi sempre più fa i conti con le problematiche legate ai *big data* geospaziali, prevede:

- ▶ Fonti multiple di dati distribuite (nello spazio e nel tempo) che devono poter essere integrate al volo via Web;
- ▶ L'accessibilità, per comandi e strateghi militari, a tutti i dati spaziali ed i servizi disponibili nell'infrastruttura C4ISR, in maniera dinamica e nel rispetto delle procedure di classificazione e sicurezza delle informazioni;
- ▶ L'integrazione delle informazioni di carattere generale disponibili a livello militare (stato dei luoghi, target, ecc.) tra i sistemi di comando e controllo nelle missioni (aerei, navi, mezzi di terra);
- ▶ La disponibilità di strumenti avanzati di rappresentazione e visualizzazione grafica che permettono di realizzare una tipica mappa operativa ba-



sandosi su dati provenienti da *servizi web* multipli e distribuiti;

- ▶ La collaborazione, senza soluzione di continuità, dei produttori di dati spaziali per le funzioni C4ISR con gli utenti, poiché tutti i membri di una rete distribuita, come quella in esame, sono nello stesso tempo utenti e produttori.

Tutte queste fonti informative, sempre più frequentemente, rendono disponibili dati quadridimensionali che possono incrementare sensibilmente da un lato la precisione geometrica e dall'altro la capacità di discriminare oggetti ed eventi al suolo. La valorizzazione del contenuto informativo tridimensionale dei dati satellitari di osservazione della terra è l'obiettivo del progetto 3D IMINT (<http://www.planetek.it/3Dimint>), recentemente presentato al convegno AFCEA "Soluzioni Globali per la Difesa, Intelligence and Security" (di cui abbiamo dato notizia sul nostro sito: www.geoforall.it/fu86). In questo progetto si sperimentano innovative metodologie IMINT (IMagery INTelligence) basate sulla fusione di dati ottici e ra-

dar in ambiente tridimensionale in grado di migliorare significativamente la geolocalizzazione ed il riconoscimento preciso degli obiettivi, e la progettazione di una infrastruttura di dati geospaziali in grado di supportare l'intero processo di intelligence dall'accesso a fonti informative distribuite fino alla condivisione dei risultati adottando standard OGC.

L'Activity-Based Intelligence

Negli ultimi anni la sfida da vincere per le Intelligence dei vari Stati è quella di riuscire a combinare dati diversi provenienti da fonti diverse di rilevamento, allo scopo di ottenere una visione più completa ed efficace di una determinata situazione o di un determinato territorio. Questa nuova tendenza ha portato anche ad un innovativo modo di concepire le attività di intelligence. La "disciplina" che meglio interpreta tal esigenza è l'Activity-Based Intelligence (ABI). L'ABI supera l'osservazione, in maniera statica, di un determinato oggetto o area di riferimento, e prevede un nuovo modo di praticare intelligence, riuscendo

ad unire informazioni ottenute in maniera dinamica non solo da piattaforme per il telerilevamento ma anche da fonti non convenzionali. Questo altro non vuol dire che, se per osservare una situazione prima ci limitavamo alla secca interpretazione dei dati giuntici in maniera ferma rispetto al tempo, ovvero “istante per istante”, senza riuscire a comprendere magari l’interazione e il collegamento tra diverse situazioni in istanti diversi di tempo, adesso siamo in grado di interpretare i dati con una visione più ampia rendendoli “fluidi” rispetto al tempo, cioè dando loro un significato di sequenzialità e continuità. Questo nuovo approccio consente di fare stime probabilistiche su ciò che può accadere nel futuro immediatamente prossimo anche per cause che possono apparire completamente distinte tra loro. La possibilità di fare ipotesi su eventi futuri è di enorme rilievo strategico-tattico in quanto può permettere di ottimizzare i tempi di ricerca in una determinata area, ed indirizzare gli interventi per affrontare eventuali emergenze che si è in grado quanto meno di ipotizzare: insomma aiutare gli operatori in contesti di tipo sia strategico che tattico ad essere sempre più tempestivi per risolvere problemi in maniera efficace.



Gli strumenti tecnologici che supportano questo balzo in avanti delle intelligence mondiali fanno parte dell’offerta tecnologica di Hexagon Geospatial (www.hexagongeospatial.com) di cui Planetek Italia è master dealer per l’Italia e centro qualificato per il supporto tecnico e la formazione.

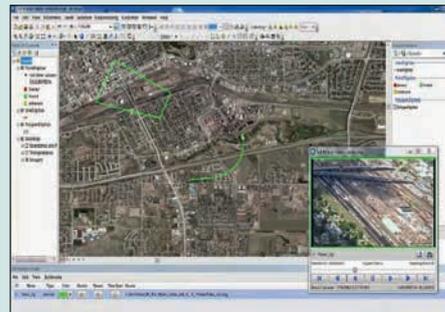
Realizzati in conformità agli standard internazionali, come quelli definiti dall’Open Geospatial Consortium (OCG®), consentono agli utenti di accedere ad una vasta gamma di dati e processi geospaziali, inclusa la gestione di flussi video con il Motion Video Analyst Professional.

I prodotti che compongono il Power Portfolio di Hexagon Geospatial, come ERDAS IMAGINE, suite software completa di elaborazione di dati geospaziali, consentono la gestione contemporanea di un’ampia gamma di fonti informative per l’intelligence quali immagini satellitari ottiche e RADAR, foto aeree, dati e flussi video da droni (UAV), modelli tridimensionali del suolo, nuvole di punti ad altissima densità ecc., per poi analizzarli e trasformarli in informazione geospaziale accurata.

Il Power Portfolio di Hexagon Geospatial è una suite completa di strumenti software dedicati alle applicazioni del telerilevamento, della fotogrammetria, dei GIS e della cartografia, ed è organizzato in tre categorie: Producer, Provider e Platform, per semplificare l’offerta tecnologica. Maggiori dettagli sul Power Portfolio sono disponibili all’indirizzo www.geoforall.it/qc4a.

In particolare la Producer Suite aiuta a raccogliere, elaborare, analizzare e comprendere dati geospaziali grezzi, per produrre informazioni utili grazie agli strumenti desktop come ERDAS Imagine e GeoMedia. Di particolare rilievo è il Motion Video Analyst Professional che consente di analizzare in maniera georiferita i flussi video, acquisiti da camere aviotrasportate da elicotteri o droni, in un ambiente GIS integrato dove oltre ai video possono essere visualizzati contestualmente altre tipologie di dati geografici. E’ sufficiente che i frame dello streaming video contengano un metadato di telemetria, utile a consentirne la corretta georeferenziazione, ed il Motion Video Analyst Professional offre un ambiente nel quale il flusso video, visualizzato in una finestra dedicata, è sincronizzato con un ambiente GIS, nel quale le stesse immagini sono visualizzate georiferite e, quindi, fuse con tutto il contesto cartografico. In questo modo è possibile fondere le informazioni derivanti dai video acquisiti da droni con altri dati geografici,

quali immagini satellitari o aeree, dati vettoriali, mappe e modelli digitali altimetrici in un’unica finestra di visualizzazione. Questa fusione di dati georiferiti consente di ricostruire pienamente il contesto geografico dell’area ripresa dal video ed avere la massima consapevolezza situazionale dello scenario esaminato.



PAROLE CHIAVE

TELERILEVAMENTO; MONITORAGGIO; INTELLIGENCE GEOSPAZIALE; GEOREFERENZIAZIONE

ABSTRACT

The intelligence of human activities on the earth’s surface, obtained through the analysis of earth observation data and other geospatial information, is vital for the planning and execution of any military action, for peacekeeping or for humanitarian emergencies. The success of these actions largely depends on the ability to analyze timely data from multiple sources. However, the proliferation of new sources of intelligence in a Geospatial big data scenario increasingly complicate the analysis of such activities by human analysts. Modern technologies solve these problems by enabling the Activity Based Intelligence, a methodology that improves the efficiency and timeliness of intelligence through the analysis of historical, current and future activity, to identify patterns, trends and relationships hidden in large data collections from different sources.

AUTORE

MASSIMO ZOTTI - ZOTTI@PLANETEK.IT

PLANETEK ITALIA S.R.L.

WWW.PLANETEK.IT