

# SOLUZIONI GEOMATICHE PER IL RAPID MAPPING DI CATASTROFI NATURALI

## GEOMATIC SOLUTIONS FOR THE RAPID MAPPING OF NATURAL HAZARDS

Isabella Toschi <sup>a</sup>, Fabio Remondino <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Fondazione Bruno Kessler (FBK), 3D Optical Metrology (3DOM) Unit, Trento, Italia  
(toschi, remondino)@fbk.eu, <http://3dom.fbk.eu>

**PAROLE CHIAVE:** Rapid Mapping, emergenza, efficienza, tempo, piattaforma, sensore, aereo, UAV

**KEY WORDS:** Rapid Mapping, emergency, efficiency, time, platform, sensor, airborne, UAV

### RIASSUNTO

In caso di disastri naturali (come terremoti, frane, alluvioni, inondazioni, incendi, ecc.) un intervento rapido ed efficace risulta fondamentale. A tale scopo, vengono normalmente adottate piattaforme, sensori e tecniche geomatiche, che possono fornire una preziosa fonte di informazioni su vasta scala in ogni fase del ciclo di gestione delle catastrofi naturali. I dati telerilevati da satellite, aereo e drone possono in particolare sostenere il lavoro di ricercatori, squadre di intervento e autorità coinvolte in ambito di *Rapid Mapping* tramite l'elaborazione di mappe di riferimento (pre-evento) e di crisi (post-evento). Questo lavoro di ricerca descrive le principali soluzioni geomatiche e le loro potenzialità ai fini di una rapida gestione di situazioni di emergenza. I vantaggi e svantaggi di ciascuna vengono criticamente discussi per supportare il processo di selezione dei mezzi più idonei a fornire prodotti di valore aggiunto. Inoltre, risulta prioritaria la gestione del tempo: per tale motivo, vengono proposte diverse soluzioni al fine di conseguire la massima efficienza sia in fase acquisizione che in quella di elaborazione dei dati. In particolare, tramite l'esame di due casi studio, vengono suggerite alcune linee guida e *best practices* generali per la gestione efficiente del tempo in caso di *Rapid Mapping* da piattaforma aerea e UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). Infine, l'attenzione è rivolta a un progetto di ricerca scientifica (RAPIDMAP, [rapidmap.fbk.eu](http://rapidmap.fbk.eu)) che ha visto la collaborazione di istituti di ricerca d'eccellenza provenienti da diversi Paesi con l'obiettivo di sviluppare metodologie efficaci e innovative nell'ambito del *Rapid Mapping*.

### ABSTRACT

Natural hazards demand a rapid surveying of the crisis situation by means of Geomatics platforms, sensors and techniques. Remote sensing can provide a valuable source of broad scale information at each stage of the disaster management cycle, supporting scientists and authorities in the decision-making process. Geomatics-based procedures and techniques can be especially exploited in the emergency mapping domain for the extraction of reference (pre-event) and crisis (post-event) geographic data. This research work provides a review of the current state-of-the-art of remote sensing techniques (platforms, sensors and commercial solutions) for rapid mapping applications. Advantages and disadvantages are discussed in order to support the selection process of the most appropriate means to gather the required information (i.e. significant and value-added data). Since valuable information should be delivered in a very short time span, the management of time is defined as a priority and several solutions are discussed to pursue efficiency in both data acquisition and processing. With this in mind, the most significant issues affecting time in each step of the workflow are analysed and possible methods to shorten it are proposed. In particular, guidelines and best practices in time management are retrieved from two case studies within the airborne and UAV (Unmanned Aerial Vehicle)-based mapping field. Finally, attention is focused on the RapidMap project ([rapidmap.fbk.eu](http://rapidmap.fbk.eu)) that built up a network of international research centres to address near real-time monitoring, change detection, mapping and data co-registration in case of hazards events.