

POLITECNICO DI TORINO  
Repository ISTITUZIONALE

Sinergie per la pianificazione del rapid mapping e per la condivisione dei DB spaziali.

*Original*

Sinergie per la pianificazione del rapid mapping e per la condivisione dei DB spaziali / Antonia, Spanò; Lingua, Andrea Maria; Chiabrando, Filiberto. - In: ATTI E RASSEGNA TECNICA. - ISSN 0004-7287. - STAMPA. - LXXIII,:3(2019), pp. 11-12.

*Availability:*

This version is available at: 11583/2844152 since: 2020-09-06T22:40:39Z

*Publisher:*

Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

openAccess

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

# Sinergie per la pianificazione del *rapid mapping* e per la condivisione dei database spaziali

## *Cooperating activities for rapid mapping planning and spatial database sharing*

**NANNINA SPANÒ, FILIBERTO CHIABRANDO, ANDREA LINGUA**

Gli eventi sismici occorsi in Centro Italia nel 2016 e 2017 hanno rappresentato per il gruppo di geomatica del Politecnico di Torino un incentivo per mettere a fuoco e coordinare differenti sfide che le tecniche di *rapid mapping* richiedono per adeguare gli sviluppi tecnologici alle esigenze di documentazione 3D sempre più specializzate, in grado di fornire le basi di conoscenza primarie per valutare i traumi occorsi al territorio, all'edilizia storica dei piccoli centri e ai beni architettonici.

I contributi contenuti in questo volume, sono un segno tangibile dei propositi dell'area della geomatica di sviluppare sinergie interdisciplinari con gli altri settori d'indagine, dell'area geotecnica, dello studio e analisi delle strutture, del progetto urbano e architettonico, che costituiscono alcune delle altre anime della scuola politecnica. Le attività di studio si può dire abbiano afferrito le tre missioni principali dell'azione accademica: l'attività formativa, quella relativa al trasferimento tecnologico e ovviamente quella relativa alla ricerca, in questo caso applicata.

L'attività formativa e il coinvolgimento degli studenti si è sviluppata grazie all'esperienza maturata fin dal 2012 in seno al team studentesco denominato DIRECT (*DISaster RECOVERY Team*), nato proprio per soddisfare l'esigenza di trasmettere i metodi del rilevamento 3D e la conseguente gestione dei dati nei sistemi informativi geografici (GIS) e nella cartografia numerica ai giovani studenti del Politecnico, afferenti tutte le aree disciplinari, con prevalenza di quelle dell'Architettura, della Pianificazione e delle Ingegnerie civile, edile e ambientale. Dalla partecipazione degli studenti, che hanno aderito con entusiasmo alla nostra chiamata per impegnarsi in prima persona negli stage formativi svoltisi nelle zone del sisma, è nato un rivolo di tesi di laurea che hanno avuto per obiettivo la specificazione e l'affinamento di metodi di *rapid mapping*, basati su tecniche fotogrammetriche, LIDAR (*Light Detection and Ranging*) e altre ancora più innovative come le scansioni basate su tecnologia SLAM (*Simultaneous Localisation and Mapping*) che saranno presentate nei diversi contributi, per esporre le integrazioni di metodi nelle numerosissime declinazioni applicative alle diverse scale d'indagine, oggetto anche dei numerosi report brevi contenuti nell'ultima parte di questo volume.

La cosiddetta terza missione è stata alimentata tramite una proficua collaborazione con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, e in particolare con la squadra SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto), concentrandosi prevalentemente sulla messa a punto di metodi particolarmente speditivi per la realizzazione di voli fotogrammetrici con l'utilizzo di droni, mirando a diminuire quanto più possibile, se non annullare, la necessità di eseguire misure topografiche di precisione a terra, sicuramente poco compatibili con le situazioni emergenziali delle fasi operative di prima risposta agli eventi disastrosi (*Disaster*

Nannina Spanò, professore associato di Geomatica,  
Politecnico di Torino, DAD  
antonia.spano@polito.it

Filiberto Chiabrando, professore associato di  
Geomatica, Politecnico di Torino, DAD  
filiberto.chiabrando@polito.it

Andrea Lingua, professore ordinario di Geomatica,  
Politecnico di Torino, DIATI  
andrea.lingua@polito.it

*Response*, DR). La proficua collaborazione con la squadra dei Vigili del Fuoco, che partecipa ad arricchire i contenuti di questo volume, si è rivelata fondamentale anche per sviluppare le indagini e la capacità di documentare i danni sismici nella prospettiva della gestione multi-temporale dei dati, dal momento che il loro ruolo li ha condotti a una presenza costante sui luoghi del cratere sismico anche quando le zone rosse si estendevano durante lo sviluppo dello sciame sismico interdicendo l'accesso a qualunque altro soggetto.

La ricerca applicata ha pervaso diffusamente l'insieme delle attività svolte in quanto si è costantemente perseguito il proposito di testare nuovi sensori, di svilupparne l'integrazione oltre a sperimentare la cosiddetta *fusion* di metodi e dati per arricchire i prodotti finali, sia ortofoto che modelli del terreno (DSM, *Digital Surface Model*) sia dal punto di vista geometrico che radiometrico; si è perseguita inoltre l'ottimizzazione dei risultati e il loro orientamento alla facile ed efficace fruizione *multi-users*, anche in virtù dell'interesse sviluppatosi per queste tematiche nell'ambito di tesi di dottorato. È difficile separare in categorie diverse il complesso di sperimentazioni e studi, in quanto le attività di acquisizione ed elaborazioni si sono svolte in modalità sinergica sia sul versante interdisciplinare, sia nell'azione collaborativa comune con studenti, tesisti, assegnisti di ricerca, dottorandi e soggetti esterni come i Vigili del Fuoco.

Un'iniziativa determinante è stata la decisione di inserire come caso studio di un progetto finanziato dalla

Commissione Europea proprio uno dei complessi architettonici inserito in contesto urbano rilevato con tecniche geomatiche in seguito al sisma dell'ottobre 2016: la basilica e il complesso conventuale di San Nicola di Tolentino. In particolare si è trattato di un progetto sovvenzionato dalla *European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations*, avente come scopo la strutturazione di un database cartografico interoperabile finalizzato a migliorare la resilienza del patrimonio costruito soggetto a disastri.

Questo progetto ha rappresentato un'occasione importante per indagare oltre alle tecniche di rilevamento 3D rapide, anche lo scenario della trasformazione degli archivi metrici 3D, che si presentano in prima battuta sotto forma di nuvole di punti, e che necessitano di essere organizzati in database spaziali strutturati dal punto di vista sia geometrico che semantico. Per essi si è ricercata costantemente l'interoperabilità con i più diffusi standard cartografici oggi affermati alla scala del territorio e dei contesti urbani, oltre ad una complessa ricerca di armonizzazione con gli standard dedicati ai beni architettonici e paesaggistici, con possibile coinvolgimento anche dei beni mobili eventualmente contenuti in musei soggetti a rischio o a emergenze disastrose.

Proprio la pluralità di contenuti tematici e azioni collaborative ha caratterizzato l'insieme delle azioni operative e di sviluppo diverse e convergenti; ci auguriamo che tali propositi emergano dai contributi di questo fascicolo.