

Aggiornamenti puntuali di dati cartografici per modellazioni ambientali

Irene Aicardi, Filiberto Chiabrandò, Chiara Danna, Valerio Garraffo,
Andrea Maria Lingua, Francesca Noardo

Politecnico di Torino, DIATI, c.so Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino
email: nome.cognome@polito.it

Riassunto

Le analisi ambientali di diffusione di inquinanti e di modellizzazione di fenomeni territoriali diventano sempre più importanti alla luce della maggiore sensibilità alle problematiche legate sia all'ambiente naturale, sia, come anche in questo caso studio, alla qualità della vita.

Durante il progetto IoD IDEM (Internet of Data for Environmental Monitoring), concluso a luglio 2015, l'obiettivo era lo studio e la modellazione della diffusione degli odori emessi da alcune fonti odorogene. In particolare i casi studio erano una discarica a Grosso (TO) e un impianto di compostaggio a S. Damiano d'Asti (AT). Per tale studio è importante rappresentare i parametri che influiscono sui modelli di diffusione, in particolare: temperatura, umidità, direzione e forza del vento (rilevate dalle centraline distribuite sul territorio); copertura del suolo, dato presente nelle mappe tematiche CORINE land cover (Bossard et al., 2000); e caratteristiche topografiche del terreno (altitudine, barriere all'aria, esposizione e pendenza con conseguente radiazione solare). Per la generazione di queste ultime mappe, da utilizzare nelle interpolazioni dei modelli, è indispensabile disporre di un DTM (Digital Terrain Model) e DSM (Digital Surface Model) aggiornati e a una sufficiente definizione, soprattutto nelle aree studiate.

Per questi motivi è stato necessario realizzare un rilievo a scala maggiore rispetto ai prodotti cartografici disponibili (DTM, DSM e ortofoto derivanti da volo della Regione Piemonte, in scala 1:10.000), risalenti al 2009 – 2010 e non più aggiornati, soprattutto sull'area della discarica. Per il rilievo si sono utilizzati dati acquisiti da UAV trattati con tecniche fotogrammetriche e Structure from Motion, secondo le procedure ormai consuete.

I prodotti cartografici generati sono stati comparati con i precedenti dati regionali per definire le discrepanze sul terreno e verificarne l'integrabilità. I problemi maggiori sono dati dalle aree con presenza di alberi ad alto fusto con foglie caduche, in quanto, essendo stati realizzati i rilievi in due periodi diversi dell'anno (con foglie e senza foglie) i software di fotogrammetria tendono a interpretare i dati di input in modi diversi. In seguito a tali analisi è stato definito un contorno in corrispondenza di aree con differenze inferiori alle accuratezze richieste dalla scala dei prodotti finali (1:5000) (Brovelli et al, 2000). I raster regionali sono stati aggiornati in corrispondenza dell'area individuata attraverso l'integrazione con i nuovi modelli altimetrici generati dal rilievo. La fusione dei due dati è avvenuta considerando una banda di transizione per minimizzare i salti di quota, ottenendo i risultati in Figura 1, che sono stati utilizzati nei processi di modellazione della diffusione degli odori.

Simile procedimento è stato realizzato anche per le ortofoto, in modo da ottenere prodotti aggiornati utili a una corretta interpretazione tematica. La parte di ortofoto inserita ha inevitabilmente tonalità cromatiche diverse dall'ortofoto in cui viene integrata, a causa del diverso periodo dell'anno e delle diverse condizioni di luminosità in cui vengono realizzati i rilievi, ma il risultato geometrico può essere efficacemente interpretato aggiornando il dato preesistente Figure 2 e 3.

Figura 1 - Schema della fusione di dati tra gli esistenti e quelli rilevati per il progetto.

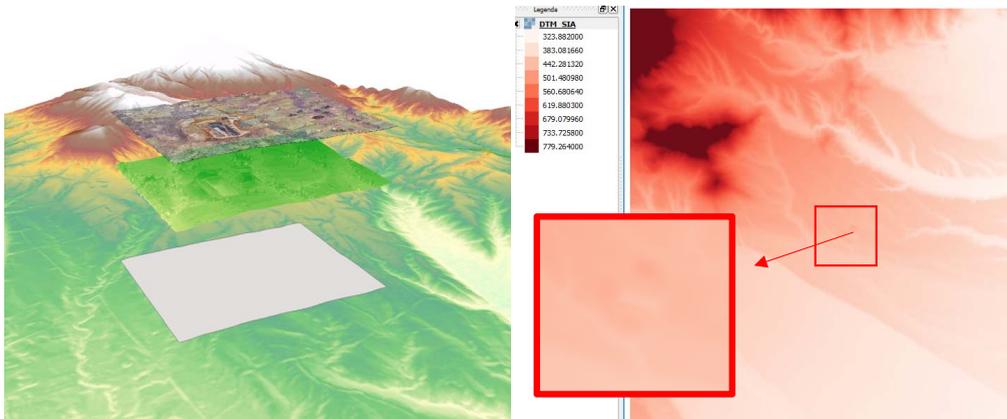


Figura 2 - Aggiornamento dati cartografici (DTM) esistenti (10km x 10 km) con quelli generati sull'area SIA. I dati a maggior definizione sono individuabili al centro dell'immagine.



Figure 2 e 3 - Integrazione dati ortofoto: ortofoto esistente dell'area SIA (Grosso - TO-) (sinistra) e ortofoto aggiornata sull'area della discarica (destra). Sono evidenti i cambiamenti del sito, per cui è stata necessaria questa integrazione.

Conclusioni

Il metodo si è rivelato efficace ed economico, in quanto ha permesso di aggiornare localmente le mappe preesistenti, che possono così essere correttamente utilizzate senza necessitare di un nuovo volo sull'intera area.

Riferimenti bibliografici

Bossard, M., Feranec, J., & Otahel, J. (2000), *CORINE land cover technical guide: Addendum 2000*.

Brovelli M.A., Cina A., Crespi M., Lingua A.M., Manzano A. (2010), *Ortoimmagini e modelli altimetrici a grande scala – Linee guida*, CISIS. Retrieved from http://www.centrointerregionalegis.it/ortoimmagini/cisis_ortofoto_dtm_grande%20scala_finale_2.pdf.