

Usare dati telerilevati ad alta risoluzione come IKONOS rende possibile, individuare strutture costruite dall'uomo, come palazzi o strade. Tuttavia, a causa dell'elevata risoluzione spaziale delle immagini IKONOS, una individuazione automatica o semiautomatica di questi elementi solo sulla base delle loro caratteristiche spettrali può essere difficile, soprattutto in aree eterogenee come quelle densamente urbanizzate. Usare un DEM e informazioni semantiche aggiuntive aiuta a identificare queste strutture in modo più adeguato. Combinando insieme le informazioni spettrali sugli oggetti e i dati sulla quota, si può definire la forma degli oggetti e classificarli nel modo corretto. Ciò è possibile con il software Definiens eCognition.

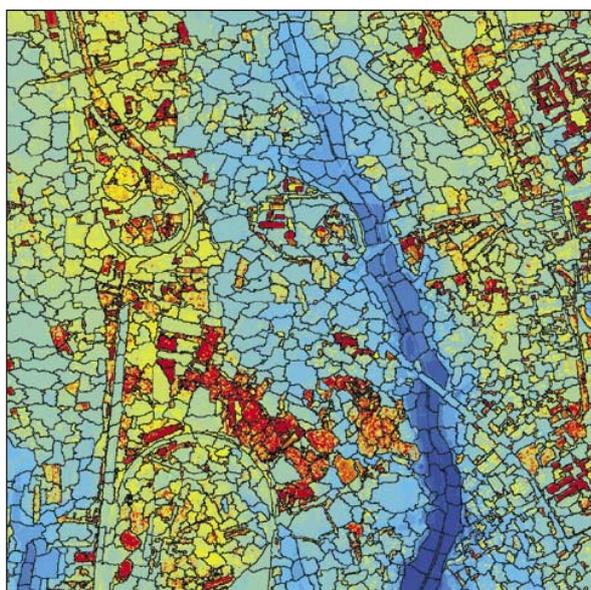


In questo progetto è stata utilizzata un'immagine IKONOS pan-sharpened (Geomatica Pansharpened) di Tsukuba in Giappone, insieme ad un DEM ottenuto da laser-scanning.

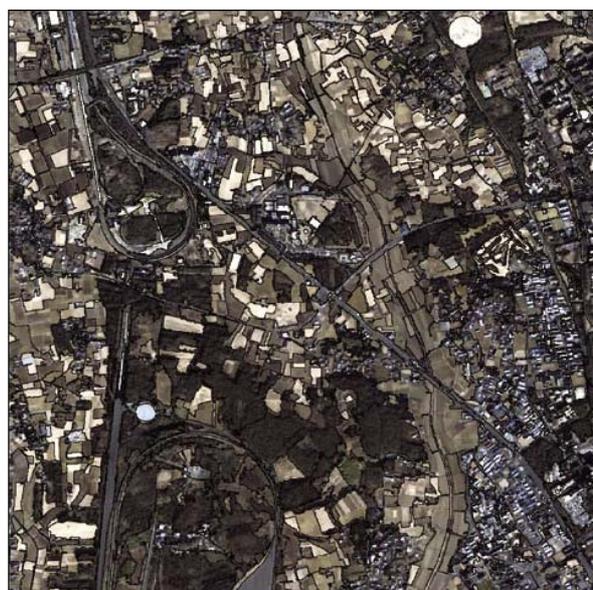
Per generare oggetti immagine significativi, la segmentazione multirisoluzione di Definiens eCognition è stata applicata all'immagine "enhanced" (migliorata dal punto di vista radiometrico) e al DEM

Quindi, i parametri di segmentazione sono stati modificati più volte per ottenere il risultato desiderato. Tuttavia i palazzi più grandi sono stati messi in evidenza nel modo migliore utilizzando solamente il DEM come input. Le strade sono state estratte usando l'informazione spettrale dell'immagine IKONOS.

Per classificare gli oggetti di interesse identificati, sono risultate vantaggiose le informazioni fornite dal DEM: le costruzioni più grandi e le case sono state individuate principalmente grazie alla loro differenza di quota con oggetti vicini. Caratteristiche di forma hanno aiutato a distinguere le strade da altre aree con superficie impermeabile, in particolare descrivendo la forma tipicamente allungata di queste. Quindi gli attributi del contesto sono stati utili per descrivere le relazioni semantiche tra gli oggetti, ad esempio il fatto che le strade non attraversano le case o che le sponde dei canali confinano con i canali stessi



Segmentazione basata sul DEM



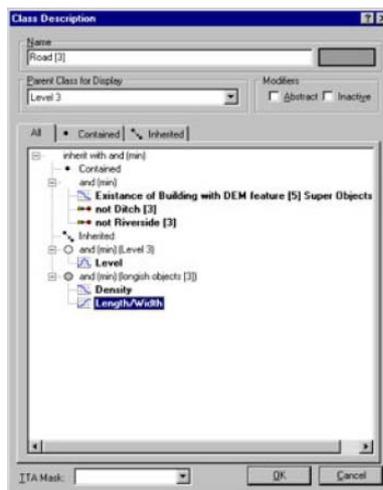
Segmentazione basata sull'immagine IKONOS

In sintesi, grazie ai vantaggi offerti da Definiens rispetto ai metodi pixel-based, questo software risulta essere la migliore soluzione per gestire immagini complesse come quelle ad alta risoluzione di aree urbane. Specialmente la tecnica di segmentazione e l'approccio di classificazione object-oriented offrono nuove possibilità di soluzione dei tipici problemi delle aree urbane: le ombre possono essere trattate tramite relazioni di vicinanza; le aree impermeabili possono essere facilmente identificate tramite la loro forma; in ultimo le case vengono differenziate grazie alla loro altezza relativa rispetto agli oggetti vicini

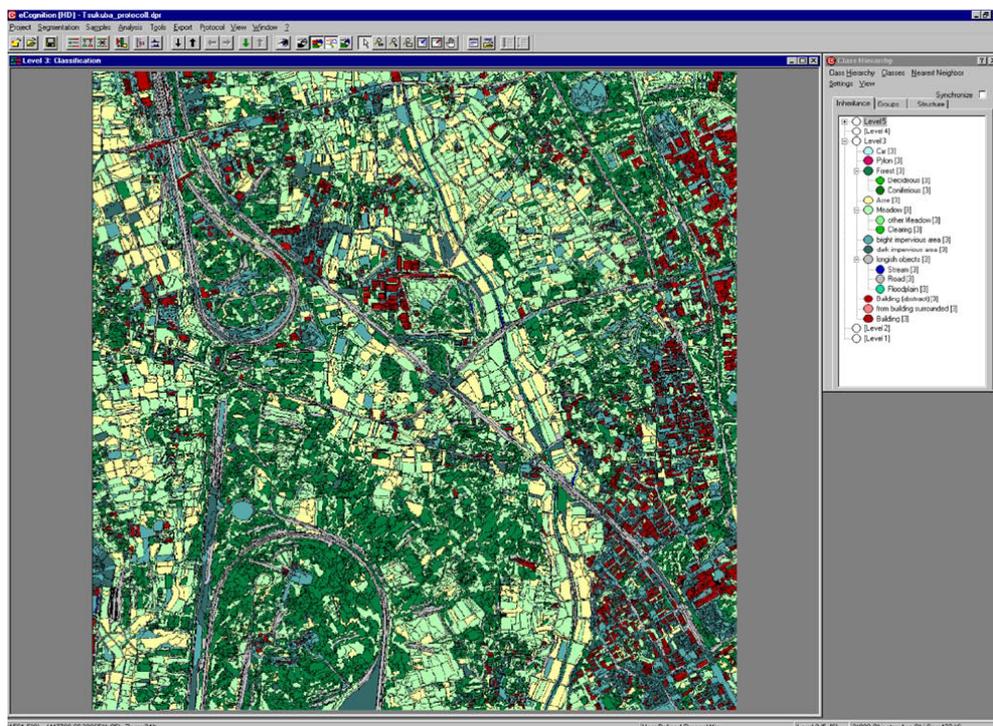
Peter Hofmann,
Definiens



Segmentazione effettuata utilizzando sia informazioni spettrali che di quota



Descrizione delle strade. Le strade non devono essere presenti quando esistono oggetti del livello superiore classificati come palazzi. Esse ereditano le stesse caratteristiche dei canali, ma non sono simili ad essi



Risultato della classificazione