



ER Mapper

Case Studies

Studi sulla vegetazione e i “micro-ambienti” del territorio ligure

L’esperienza della Regione Liguria in collaborazione con Datasiel e il CNR-IREA

Analisi multitemporale ed Alta Risoluzione geometrica e temporale sono alla base degli studi effettuati dalla Regione Liguria nell’ambito del SITAR (Sistema Informativo Territoriale Ambientale della Regione Liguria).

La Regione utilizza il telerilevamento sin dal 1994 ed ha trovato valido supporto nel software ER Mapper sin dal 2003 per l’elaborazione dei dati satellitari a supporto delle attività di monitoraggio del territorio.

Dal 1996 al 2000 si sono fatte sperimentazioni per mettere in evidenza variazioni di biomassa vegetale tramite un indice sintetico semaforico studiato e sviluppato appositamente dal gruppo di lavoro.

Questo indice, elaborato per immagini Landsat, è ottenuto dalla correlazione della differenza multi temporale di tre indici (NDVI, II e VI) nel lasso di tempo tra ottobre 1999 e settembre 2000.

I tre indici, multi-temporali restituiscono risultati tra loro complementari che sono stati successivamente correlati tramite un indice sintetico semaforico. Dal 1999-2000, grazie alla divulgazione per scopi civili delle tecnologie del telerilevamento ad alta risoluzione fino a questo momento ad esclusivo appannaggio dei militari, il SITAR ha cominciato ad utilizzare le immagini Ikonos e Quick Bird con risoluzione metrica e submetrica.

Relativamente all’esperienza di analisi multitemporale condotta con l’indice di correlazione, vista l’ottima corrispondenza dei dati telerilevati con le immagini Landsat con quelli mappati a terra dal corpo forestale regionale, si è ipotizzata l’estensione della procedura anche all’alta risoluzione (Ikonos e Quick Bird).

Dal 2002 il SITAR, dopo una prima fase di sperimentazione, ortorettifica le immagini a bassa e ad alta risoluzione autonomamente utilizzando una procedura rigorosa che utilizza i punti di controllo a terra della rete geodetica regionale, il DTM con maglia di 5 m ed i parametri orbitali del satellite.

Le ultime sperimentazioni di telerilevamento ad alta risoluzione, sviluppate da questo Ente(2005), hanno avuto come oggetto di studio il censimento delle serre e delle telonature nere e in canne usate per proteggere le coltivazioni.

Questa sperimentazione ha avuto come principali obiettivi:

- Censimento delle strutture agro-floricole (serre, coperture nere, coperture di canne, ecc.);
- censimento delle colture in base alla tipologia di copertura;
- stato di conservazione delle serre
- evoluzione temporale dell’attività floricola.

Dal 2006 si sono cominciate ad utilizzare immagini satellitari ad alta risoluzione temporale del satellite Terra.

Con ER Mapper sono stati creati i dataset multitemporali a 12 bande, ognuna rappresentante l’indice di vegetazione (NDVI) in ciascun mese (Fig. 1).

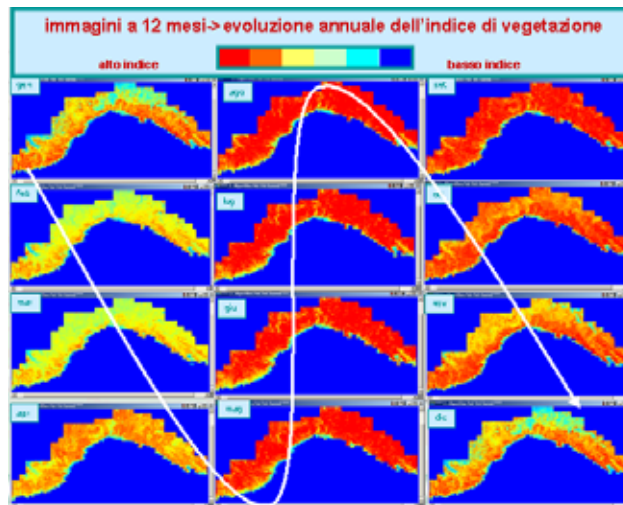


Fig. 1

Su questi dataset è stato applicato il Density Slicing (Fig. 2) (con un semplice comando all'interno dell'istogramma di ER Mapper) per ottenere visualizzazioni dell'andamento della vegetazione durante le stagioni dell'anno.

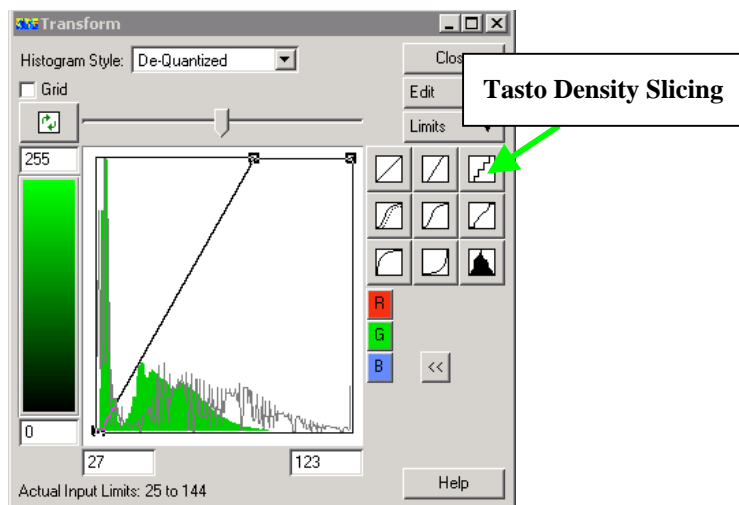


Fig. 2 Il comando all'interno della finestra "Istogramma"

Per analisi locali, come quelle condotte sulle serre, è stato molto utile l'uso di dati ad alta risoluzione spaziale (Quick Bird ecc) che hanno permesso l'estrazione delle aree di interesse (serre, telonature nere coperture di altro tipo).

La metodologia utilizzata prevede in successione le seguenti fasi:

- **classificazione automatica** "Unsupervised" di alcune bande delle immagini satellitari Quick Bird (Fig.3)
- **filtraggio del raster** ottenuto ed "image processing"
- **vettorializzazione** del risultato ottenuto
- **fotointerpretazione** e scrematura del risultato
- caricamento in un database cartografico-**GIS**

- **indagine sul campo** dei risultati e taratura del modello
- caricamento dei dati validati nel GIS ed ottenimento del **livello informativo arricchito** delle informazioni ottenute dal telerilevamento.

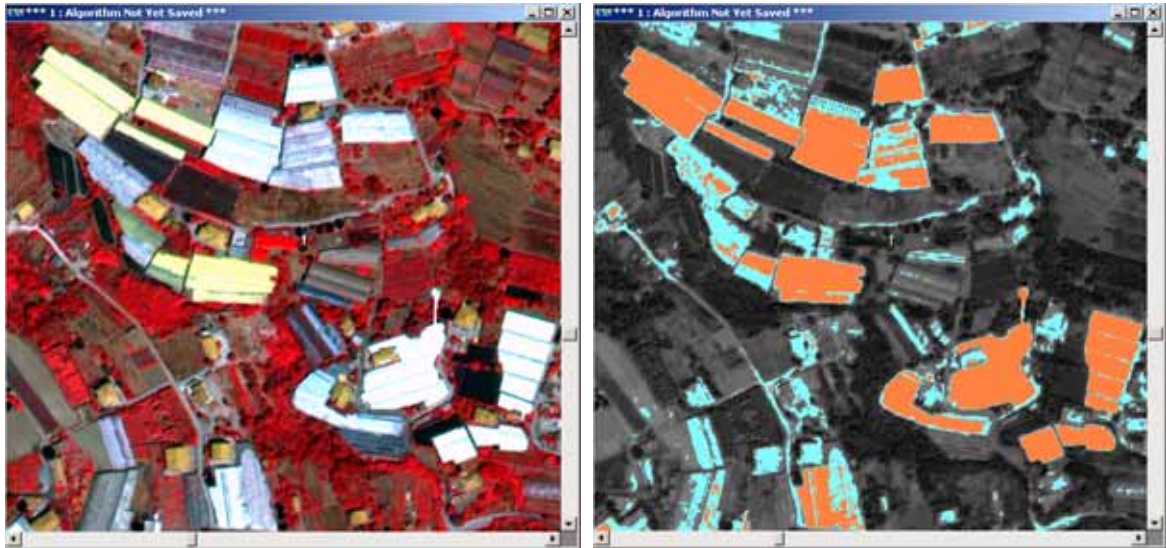


Fig. 3 Classificazione Unsupervised del dato QuickBird

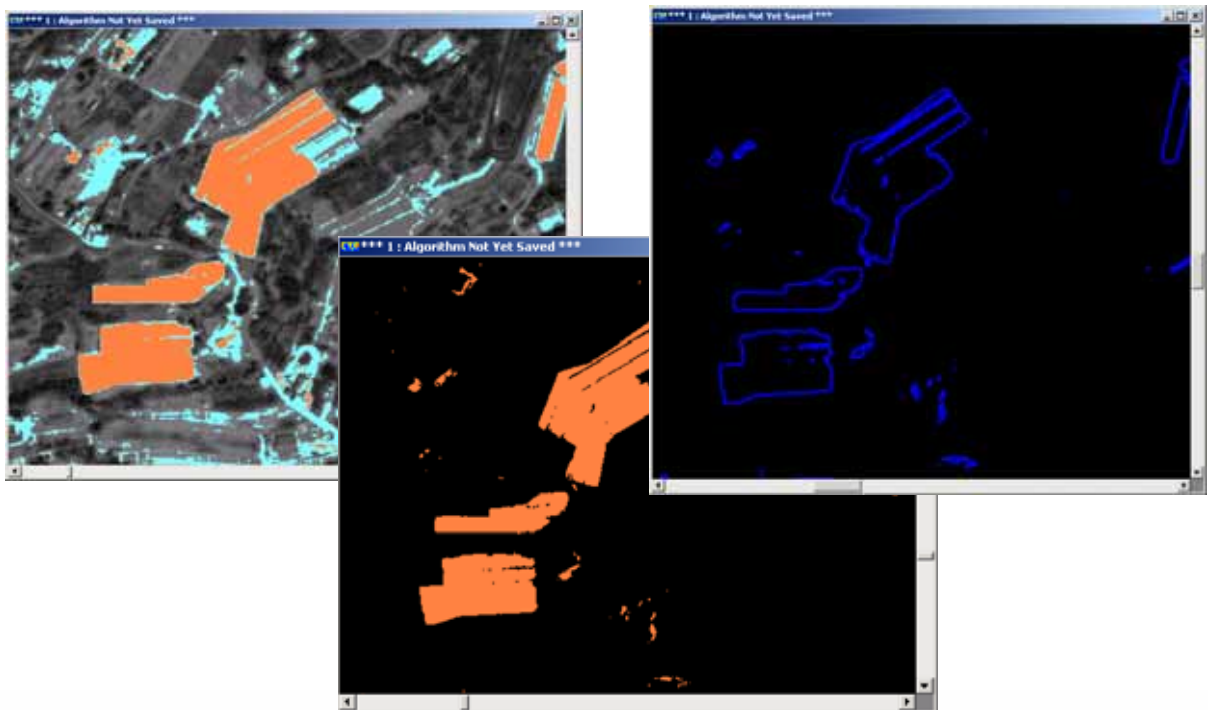


Fig. 4 Operazioni di filtraggio, estrazione della classe d'interesse e sua vettorializzazione tramite la funzione *Raster to Vector* in ER Mapper



Dalla sperimentazione condotta dunque, sfruttando le informazioni già presenti nel SIT regionale, il telerilevamento satellitare ad alta risoluzione opportunamente sfruttato da utenti esperti e con l'aiuto del software ER Mapper, ha quindi permesso di costituire un nuovo livello informativo aggiornato ed arricchito di informazioni aggiuntive relative alla diffusione delle strutture floricole ed al loro stato di conservazione sul territorio della Regione Liguria.

Autori

Giovanni Rocca, Andrea De Felici, Paolo Sbardella DATASIEL

Anna Cerrato REGIONE LIGURIA

