

The background of the slide is a satellite image of a rural landscape, likely agricultural land. The image is divided into two main sections by a diagonal line. The top-left section is dark green and contains the title text. The bottom-right section is a lighter, olive green and contains the company name. The central part of the image shows a detailed land cover classification map with various colors representing different land types: brown for bare soil or tilled fields, yellow for crops, green for forests or pastures, and light blue for water bodies. The map is overlaid on the satellite image, showing the spatial distribution of these land cover types.

**SENTINEL-2 E LAND COVER
AUTOMATICO
CLASSIFICAZIONE RAPIDA E
AUTOMATICA OBJECT-ORIENTED DI
IMMAGINI SENTINEL-2; 1000 KMQ
IN 6 MINUTI**

Sysdeco Italia

Copernicus è un programma di osservazione satellitare della Terra iniziato nel 1998 dalla Commissione Europea e realizzato con la collaborazione dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). Il programma ha come scopo quello di permettere all'Europa di essere indipendente nel rilevamento dei dati sullo stato di salute del pianeta, poiché fornisce dati accessibili e gratuiti.

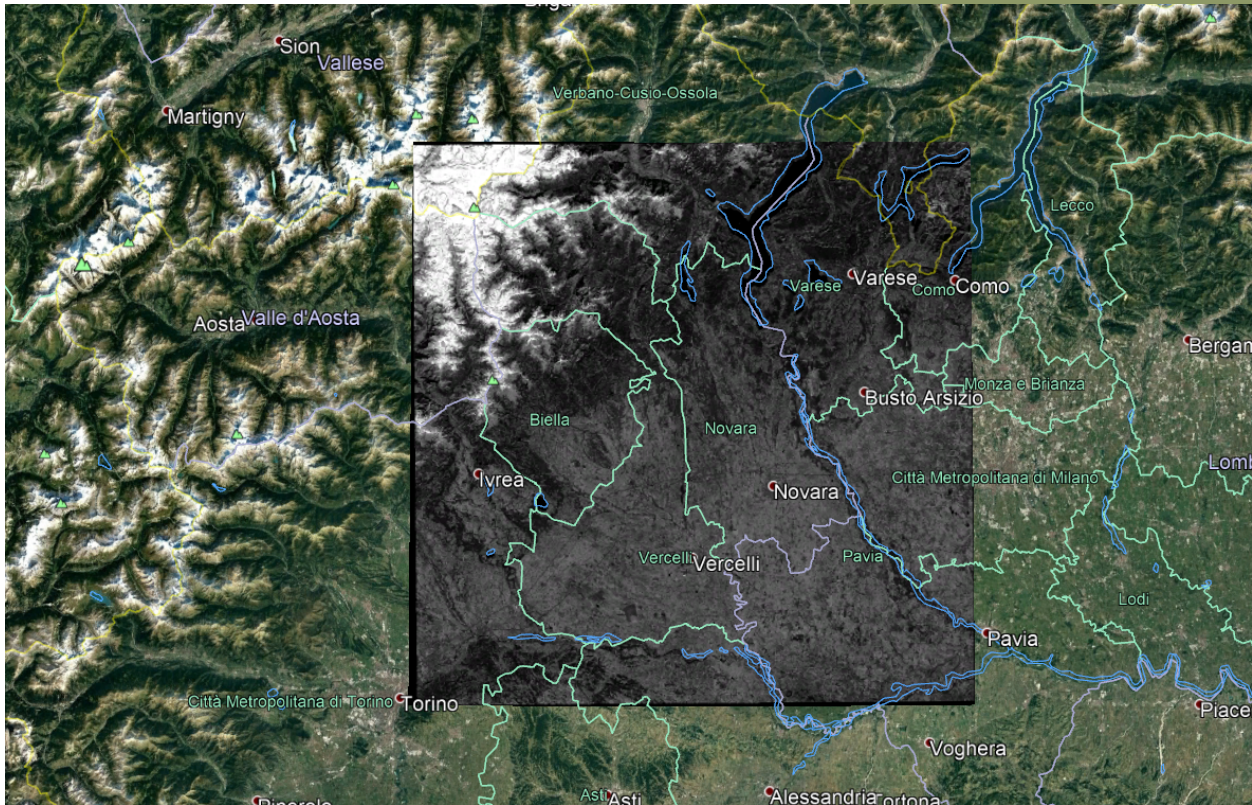


Fig.1 L'area test nella zona di Novara

Il programma Copernicus si basa su una famiglia di satelliti chiamati Sentinel. Il primo satellite, Sentinel-1A è stato lanciato nel 2014 e da allora ne sono stati lanciati altri e altri ancora sono programmati per i prossimi anni. Tra questi Sentinel-2 per le sue caratteristiche di elevata risoluzione (fino a 10 metri) e numerose bande è perfetto per l'estrazione di classi di copertura del suolo e mappatura.

Classificazione Object Oriented

Per l'attività di classificazione in oggetto è stato utilizzato il software OBIA eCognition, sia perché utilizza un metodo basato sugli oggetti (object-based), sia perché consente all'utente di sviluppare le proprie regole di classificazione (ruleset) rendendole poi disponibili e riutilizzabili in teatri operativi simili. La differenza fondamentale rispetto alle procedure pixel-based, è che eCognition non classifica i singoli pixel ma oggetti dell'immagine che sono stati estratti in uno step precedente di segmentazione. In particolare l'algoritmo di generazione degli oggetti è la segmentazione multirisoluzione che permette la suddivisione di un'immagine in regioni omogenee, ad una risoluzione stabilita dall'utente e a diverse scale.



Fig.2 Esempio di classificazione

- **Boschi di latifoglie**
- **Boschi di Conifere**
- **Prati e seminativi VERDI**
- **Urbano industriale**
- **Suolo nudo e alvei di fiumi**
- **Urbano residenziale**
- **Corsi d'acqua**
- **Bacini**
- **Campi arati o secchi**
- **Reti stradali**
- **Risaie**

Con eCognition si è potuti arrivare ad un elevatissimo livello di automatizzazione e riproducibilità delle regole create. In particolare sono state identificate 11 classi di copertura in maniera del tutto automatica e rapida – 6 minuti su un'area di 1000 km2.

L'area di lavoro e le classi identificate

Il ruleset è stato sviluppato sulla base di 4 immagini Sentinel-2. Tre immagini sono localizzate in Nord Italia, una al centro.

Le bande usate sono: 4 bande a 10 metri (RGB+NIR) e 6 bande a 20 metri (4 bande di Red-edge e due di SWIR). Sulle 4 immagini sono stati raccolti campioni per ognuna delle seguenti classi (circa 70 campioni per classe in totale, 15-20 per ogni immagine): Boschi di latifoglie, Boschi di conifere, Urbano, Urbano industriale, Prati e seminativi, Suolo nudo e alvei di fiumi, Campi arati, Altri campi non vegetati.

Per le classi relative ai corpi idrici (Corsi d'acqua e Bacini) non sono stati raccolti campioni ma è stata eseguita direttamente un altro tipo di classificazione sempre all'interno dello stesso ruleset.

Dopo la classificazione supervised sono stati eseguiti altri passaggi per migliorare la classificazione e arrivare al numero finale di classi (vedi figura)

Per informazioni commerciali sul ruleset e sui servizi "Classificazione Corine" contatta sales@sysdecoitalia.com