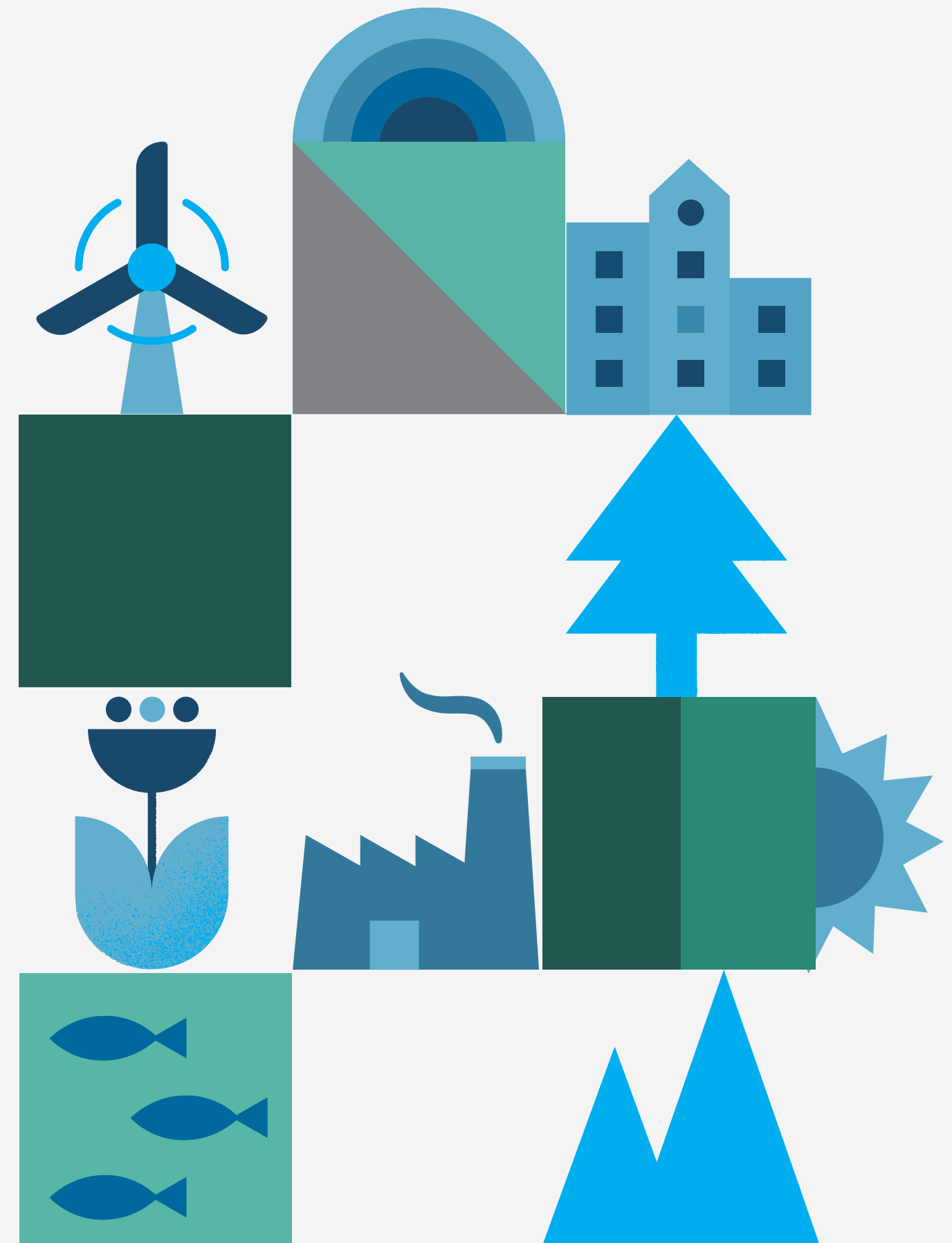


# Integracija tehnologija praćenja Zemlje i strojnog učenja u održivom upravljanju poljoprivrednim zemljištem

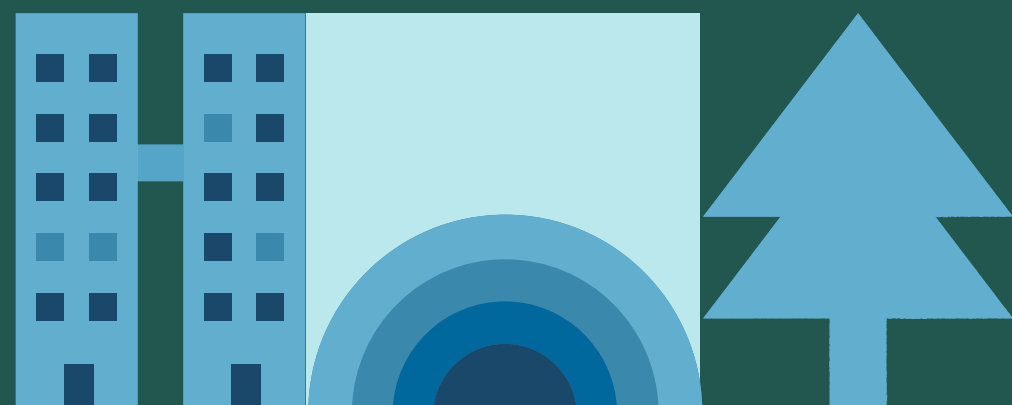


## Opazanje zemlje →

Prikupljanje i analiza informacija o fizičkim, kemijskim i biološkim sustavima Zemlje

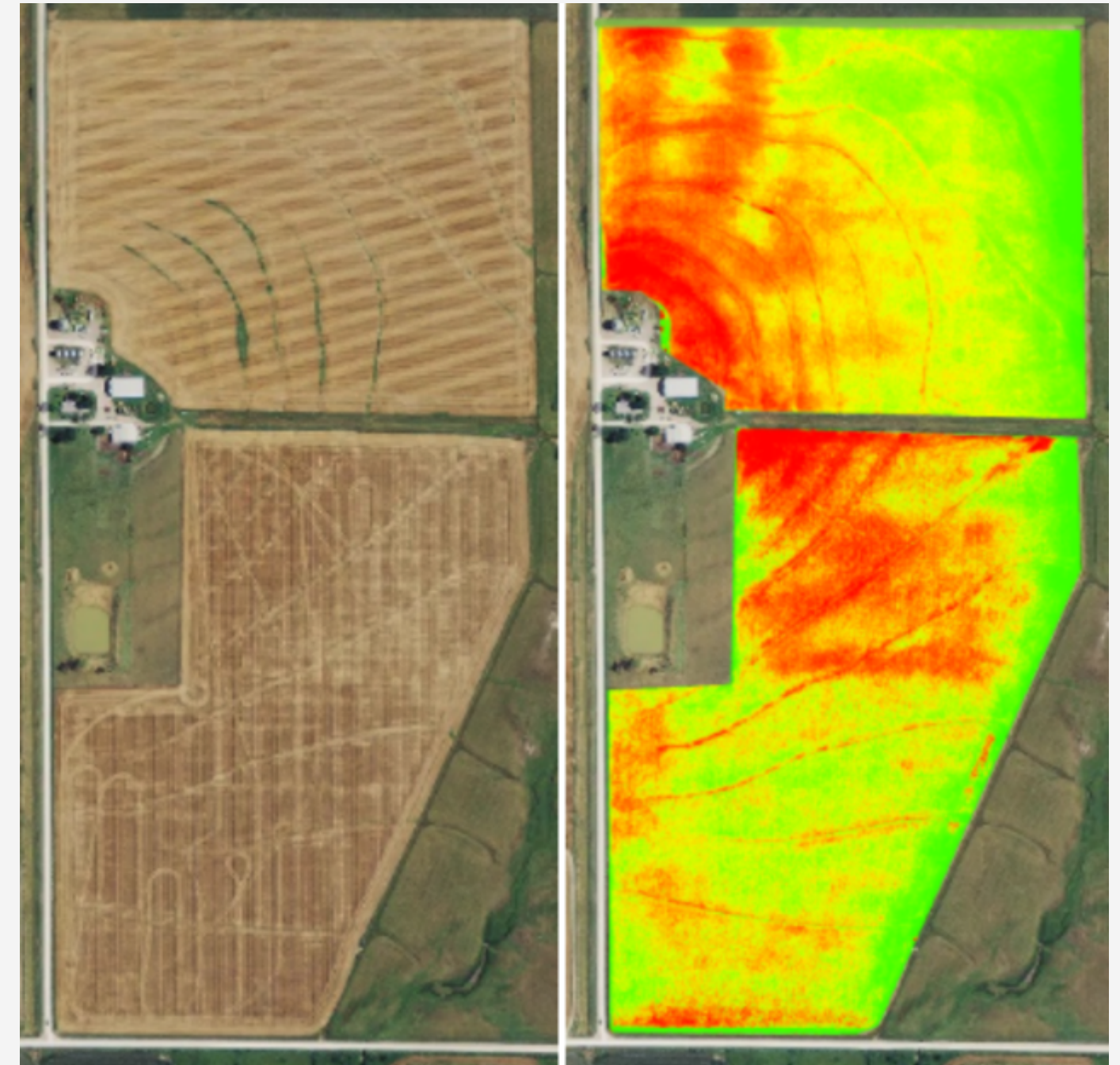
## Strojno učenje →

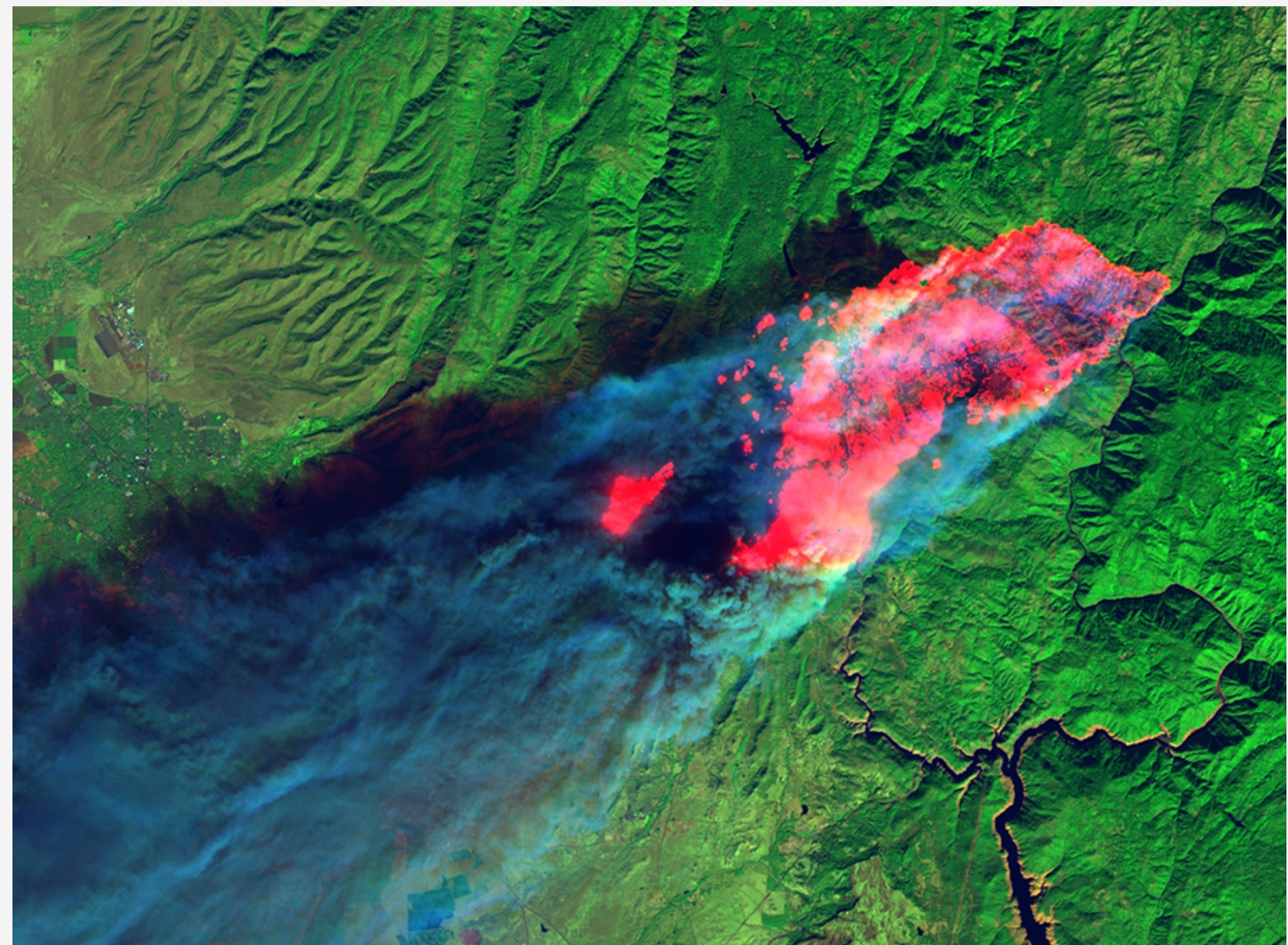
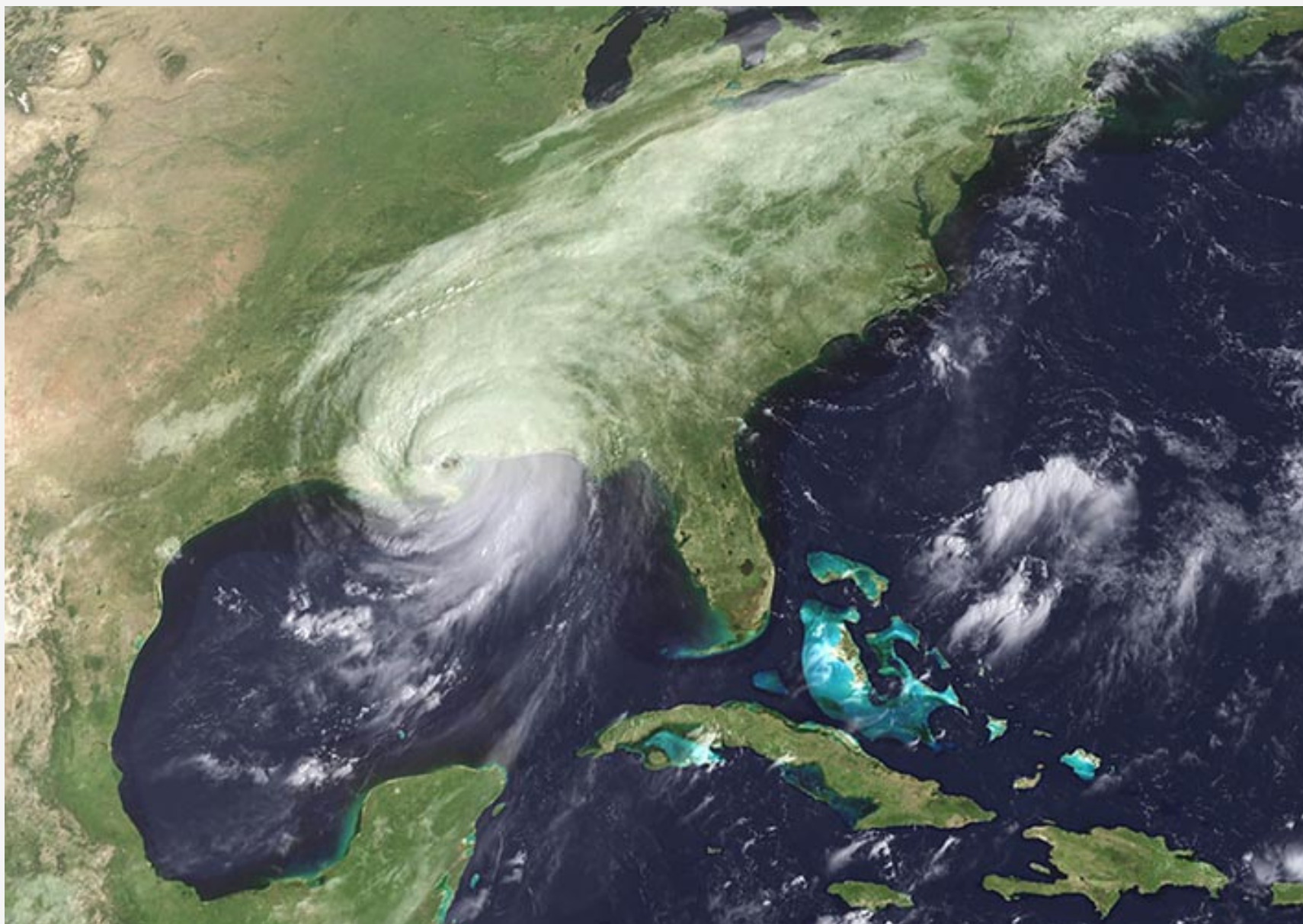
Disciplina umjetne inteligencije koja omogućuje strojevima da automatski uče iz podataka i prošlih iskustava kako bi identificirali obrasce i dali predviđanja uz minimalnu ljudsku intervenciju



# Opazanje Zemlje i poljoprivreda

- Poljoprivreda je po prirodi industrija usmjerena na lokaciju
- EO podaci pomažu pri donošenju odluka
- Poljoprivreda vođena tehnologijom i podacima
- Uzorkovanja tla točnija i učestalija
- Vrijedan prikaz usjeva i polja iz ptičje perspektive
- Detekcija anomalija
- Praćenje stanja biomase





## Tehnologija pomaže proizvođačima u borbi s utjecajem klimatskih promjena

- Učinkoviti i jednostavni alati za planiranje i borbu protiv posljedica prirodnih događaja i katastrofa
- Praćenje i razumijevanje utjecaja prirodnih vremenskih pojava, zagađenja i povećanja energetske potreba

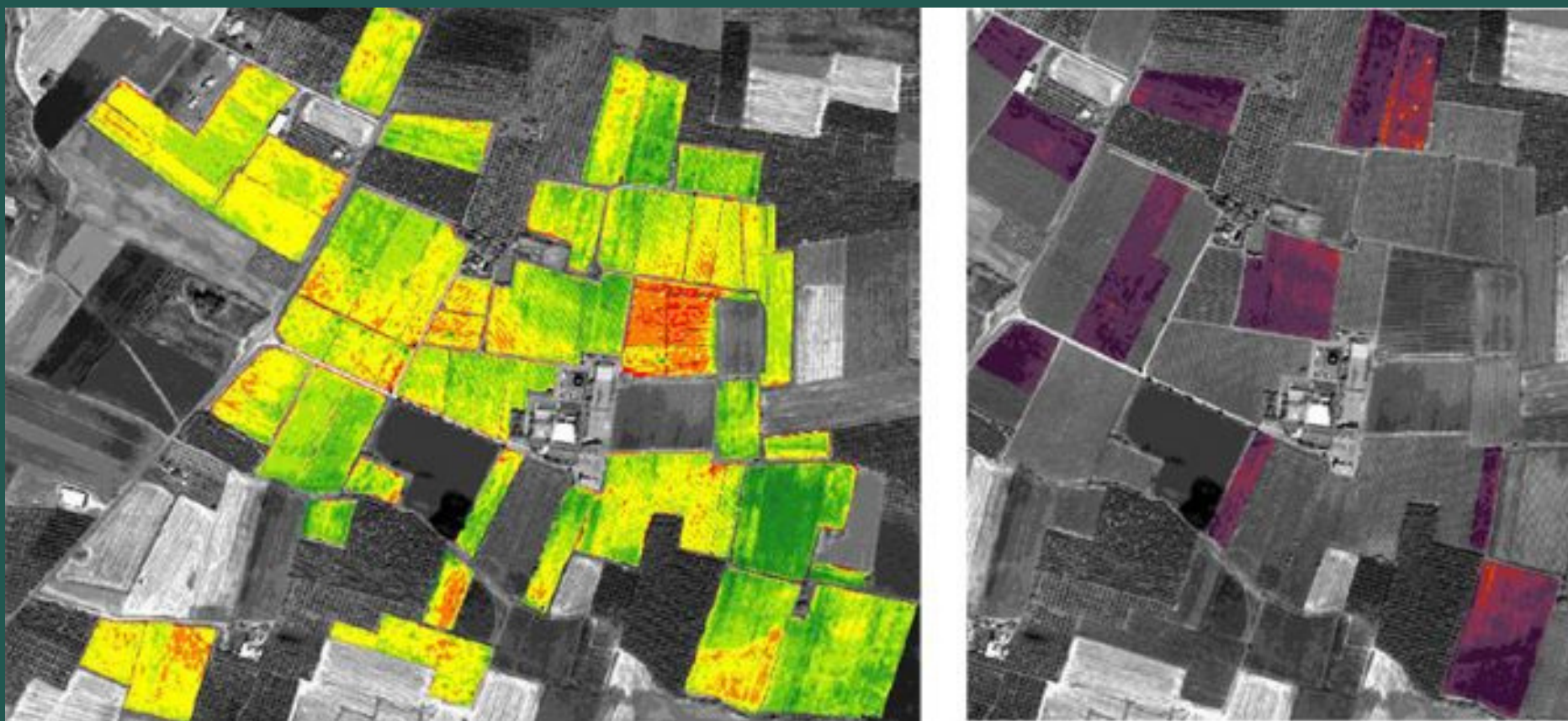
# Opazanje Zemlje

## Poljoprivreda

### Strojno učenje

Korištenje goleme arhive satelitskih podataka i tehnika strojnog učenja omogućuje:

- Predviđanje prinosa
- Modeliranje biomase
- Predviđanje pojave štetočina i bolesti
- Otkrivanje korova
- Upravljanje vodnim resursima
- Nadzor većih površina
- Kraće vrijeme "obilaska"
- Ušteda vremena i drugih resursa



Mjerenje "površine" lista vinove loze (lijevo) i zrelosti ploda (desno)

LIST LABS d.o.o.

# Studije slučajeva



## Nadzor

- praćenje stanja vegetacije
- klasifikacija pojedinih biljnih vrsta
- praćenje vremenskih uvjeta (temperatura, vlaga, tlak itd.)
- praćenje utjecaja divljači



## Analiza

- analiza povijesnih podataka (varijacije prinosa)
- učinkovitost pesticida i gnojiva
- učinkovitost sustava navodnjavanja



## Alarmiranje

- vremenske nepogode (suša, poplave, mraz itd.)
- ilegalne radnje (sječa šuma, neprirodni nestanak prinosa itd.)



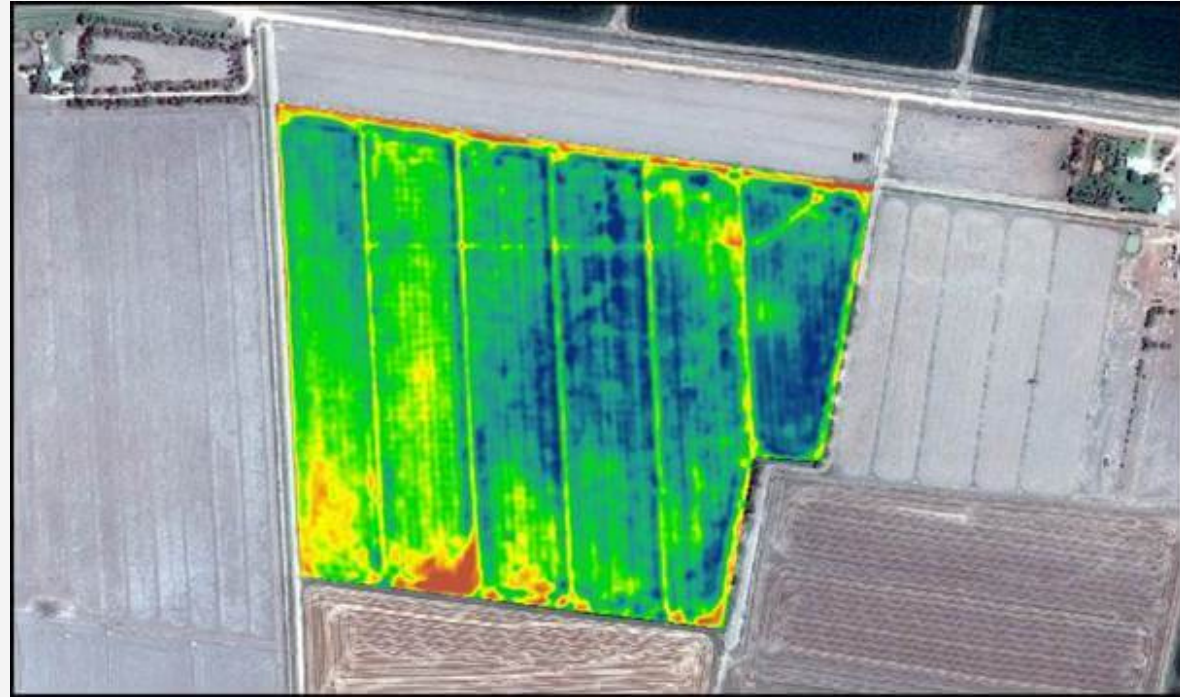
## Predviđanje




- predviđanje prinosa
- predviđanje optimalnih površina za sadnju pojedine kulture
- predviđanje ispaša

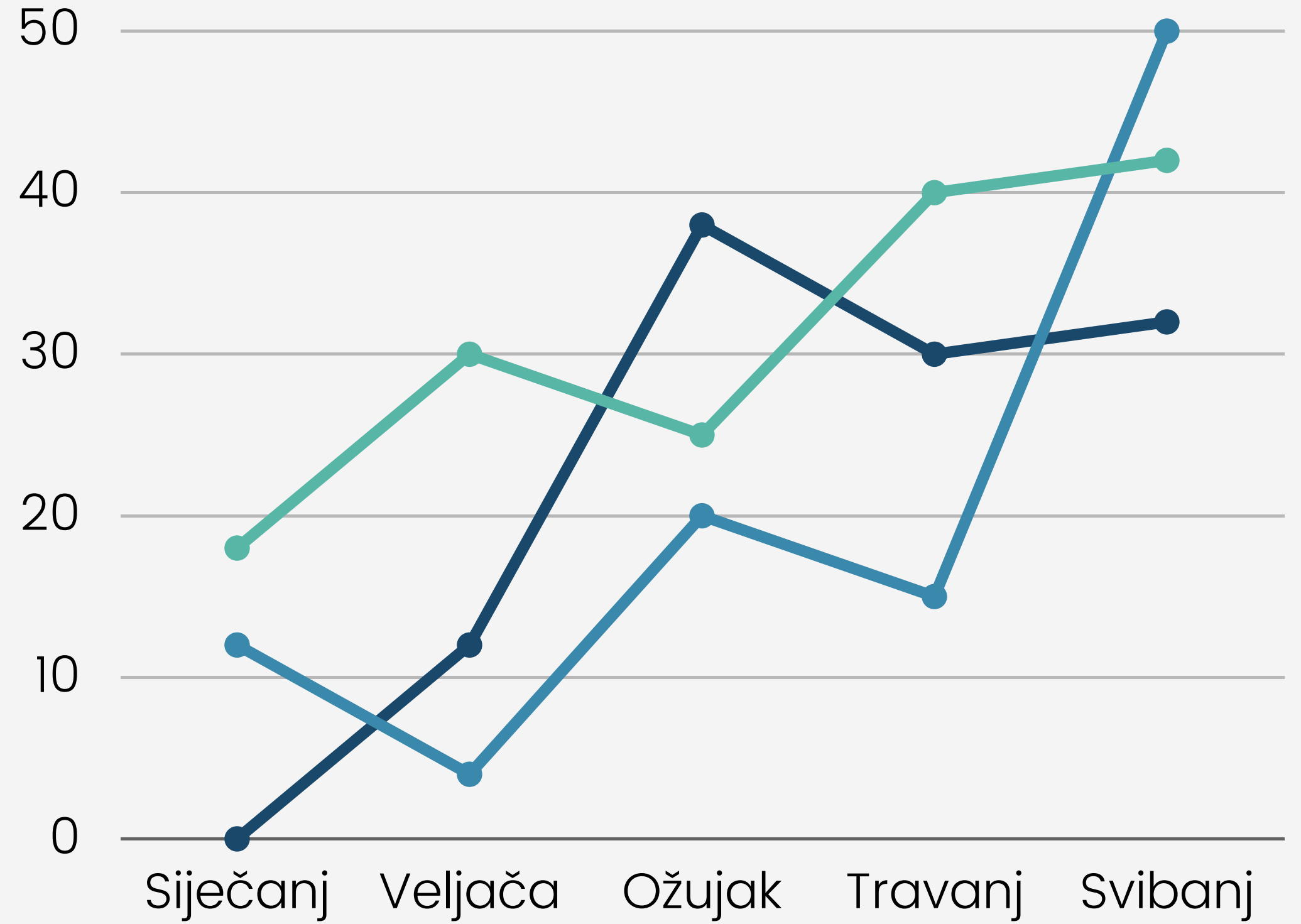
# Usporedba rješenja

	<b>Dronovi</b>	<b>Zrakoplovi</b>	<b>Sateliti</b>
<b>Područje promatranja</b>	~ 0.1 km <sup>2</sup>	~ 1-100 km <sup>2</sup>	~ 100 km <sup>2</sup> - 1000 km <sup>2</sup>
<b>Prostorna rezolucija</b>	~ 1 cm	~ 3 cm - 1 m	30 cm - 250 m
<b>Vremenska rezolucija</b>	prema potrebi	prema potrebi	jednom dnevno (ovisno o misiji)
<b>Vremenski uvjeti</b>	osjetljivi	osjetljivi	neosjetljivi

# Prostorno - vremenska analitika



-  Pesticidi
-  Vlaga
-  Zdravlje vegetacije





# Zaključak

- Sve veća količina satelitskih podataka
- Ekonomski pristupačniji
- Bolja prostorna rezolucija
- Analiza povijesnih trendova i predviđanje budućih
- Korelacija s terenskim i senzorskim podacima
- Poljoprivreda temeljena na podacima





Hvala na slušanju!  
Pitanja?

## Kontakt

Damir Matić

Selska cesta 50, 10 000, Zagreb

+385 99 7122 080

[www.listlabs.net](http://www.listlabs.net)

[damir.matic@listlabs.net](mailto:damir.matic@listlabs.net)