

# FAR.O.S. Farming Observation System

## Le tecnologie Spaziali per il settore agricolo

### CONTESTO

Circa il 37% della superficie della Terra è oggi utilizzato per scopi agricoli, di cui l'11% viene utilizzato per la coltivazione e il resto del terreno lasciato a pascolo. La FAO stima che, al fine di soddisfare la crescente domanda di cibo, a causa del previsto aumento della popolazione mondiale, la produzione agricola dovrà aumentare a livello globale del 60% entro il 2050. Il telerilevamento da satellite può offrire la risposta a questi problemi!! Inoltre il **mercato delle soluzioni spaziali per il mercato agricolo è stimato in circa 80 milioni di euro fino al 2020**


**Le immagini satellitari sono diventate una fonte di dati senza compromessi: forniscono un'ampia copertura con dettagli a livello di campo (pixel di 10 mt), sono dati ormai in near real time, (coperture ogni 5 giorni!!!) Sono dati testati e validati a livello scientifico.**

### OBIETTIVO

Faros punta ad utilizzare i dati satellitari della costellazione Europea Copernicus in modalità cloud fornendo, in tempo reale, mappe NDVI delle aree di interesse dell'agricoltore

#### Costellazione Copernicus

**WATCHERS IN THE SKIES** Once its Sentinel satellites are fully operational, Copernicus will probably be the world's most comprehensive Earth-observation programme. In addition to Sentinels 1 to 6, a Sentinel 5 Precursor satellite will be launched in 2016 to minimize the gap in atmospheric data following the expiration of Envisat in 2012.



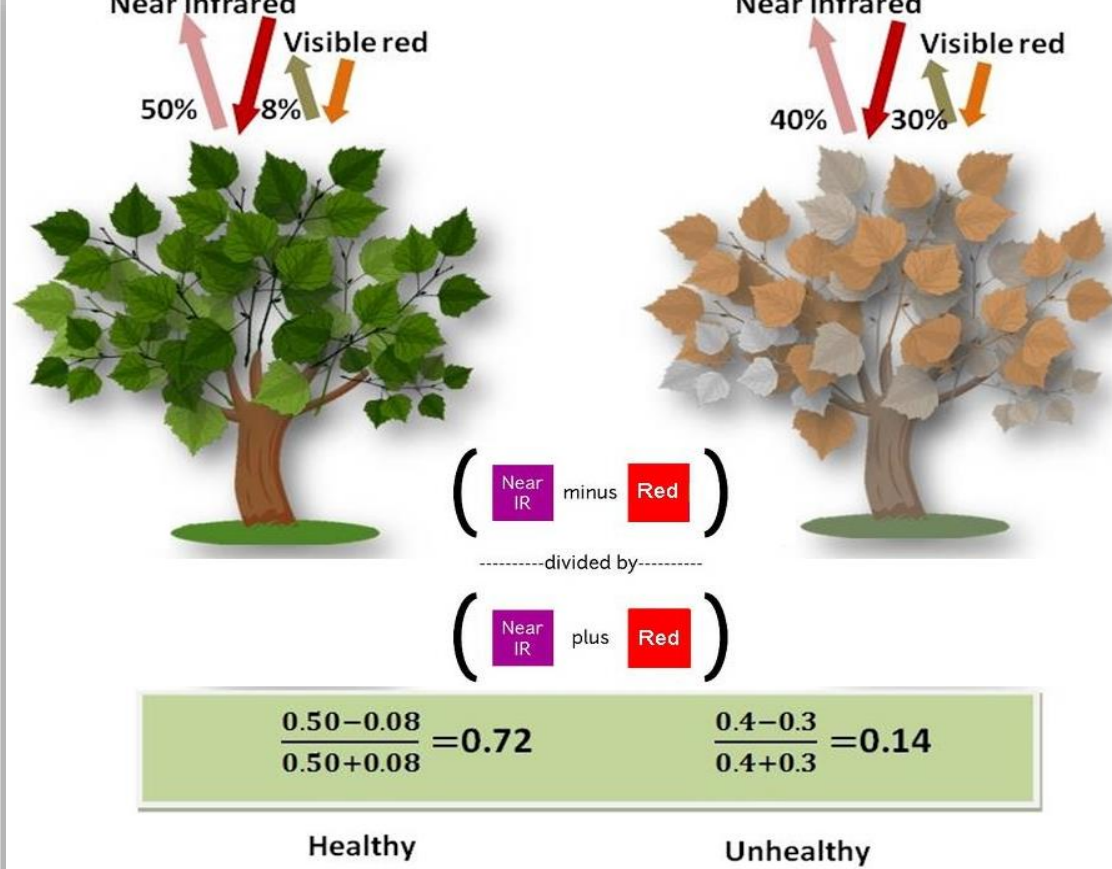
<p><b>SENTINEL-1</b> Launch date: 1A: Launched; 1B: 2015 Payload: All-weather radar Revisit time: 1-3 days Applications: Monitoring sea ice and the Arctic, land surface motion risks, disaster response</p>	<p><b>SENTINEL-4</b> Near end of this decade Ultraviolet/visible/near-infrared spectrometer Geostationary. Hourly coverage of Europe/North Africa Monitoring of air pollution, stratospheric ozone, solar radiation</p>
<p><b>SENTINEL-2</b> 2A: 2015; 2B: 2016-17 Optical sensors with 13 bands 2-5 days Monitoring land-use changes, agriculture and ecosystems, volcanoes and landslides</p>	<p><b>SENTINEL-5</b> Near end of this decade Ultraviolet/visible/near-infrared/shortwave spectrometer 17 days Monitoring of air pollution, stratospheric ozone, solar radiation and climate</p>
<p><b>SENTINEL-3</b> 3A: 2015; 3B: 2016-17 Sea/land temperature radiometer, sea/land colour instrument 1-2 days Sea-surface and land-ice topography, sea and land surface temperatures and colours</p>	<p><b>SENTINEL-6</b> Mission still under discussion Radar altimeter Under discussion Measure global sea-surface height for oceanography and climate studies</p>

Gli **indici di vegetazione**, derivanti da immagini satellitari, sono un efficace fonte di informazioni per il monitoraggio della copertura vegetale. Questi indici si basano su combinazioni di misure di riflettanza in due o più canali spettrali e sono altamente correlati con parametri associati allo stato di salute delle piante.

FAROS, produce l'indice di vegetazione normalizzato, (NDVI o Normalized Difference Vegetation Index) che rappresenta uno dei parametri più utilizzati per la definizione dello stato della vegetazione e definisce il "vigore" dell'attività della vegetazione.


Il contrasto, tra il rosso e l'infrarosso vicino, permette di distinguere la vegetazione da altri elementi presenti nelle immagini, come suolo o acqua ed è alla base di una grande varietà di indici quantitativi per misurare la condizione di vegetazione da dati telerilevati. Alti valori NDVI corrispondono ad aree che riflettono più nello spettro del vicino infrarosso. Superiore riflettanza nel vicino infrarosso corrispondono ad una vegetazione più sana.

#### NDVI in teoria → NDVI in pratica



Healthy:  $\frac{0.50 - 0.08}{0.50 + 0.08} = 0.72$

Unhealthy:  $\frac{0.4 - 0.3}{0.4 + 0.3} = 0.14$



### SOGGETTI INTERESSATI

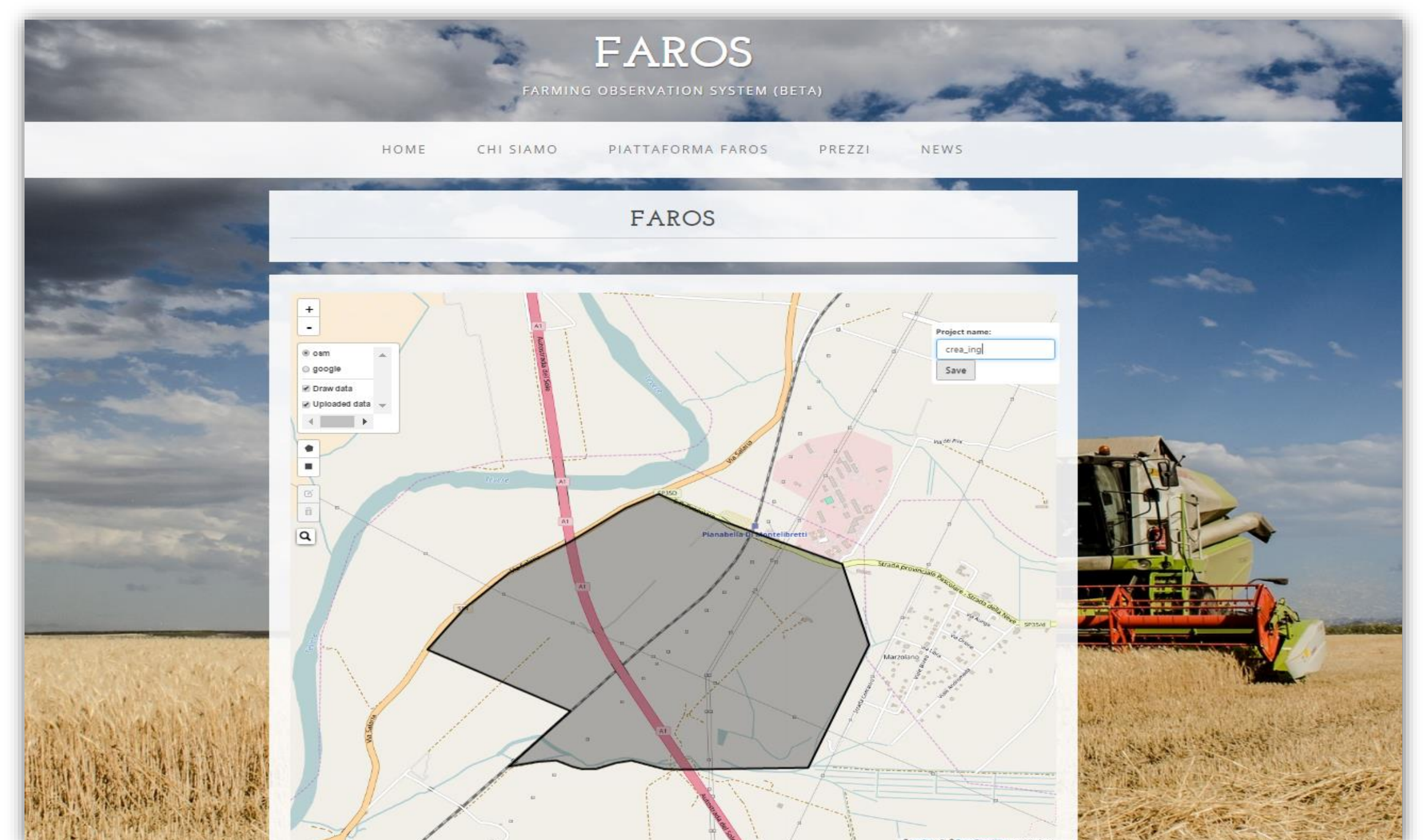
- Pubblica Amministrazione centrale e locale
- Aziende agricole
- Associazioni di settore
- Università e centri di ricerca
- Assicurazioni
- Enti di controllo Agricolo

### CARATTERISTICHE APPLICAZIONE

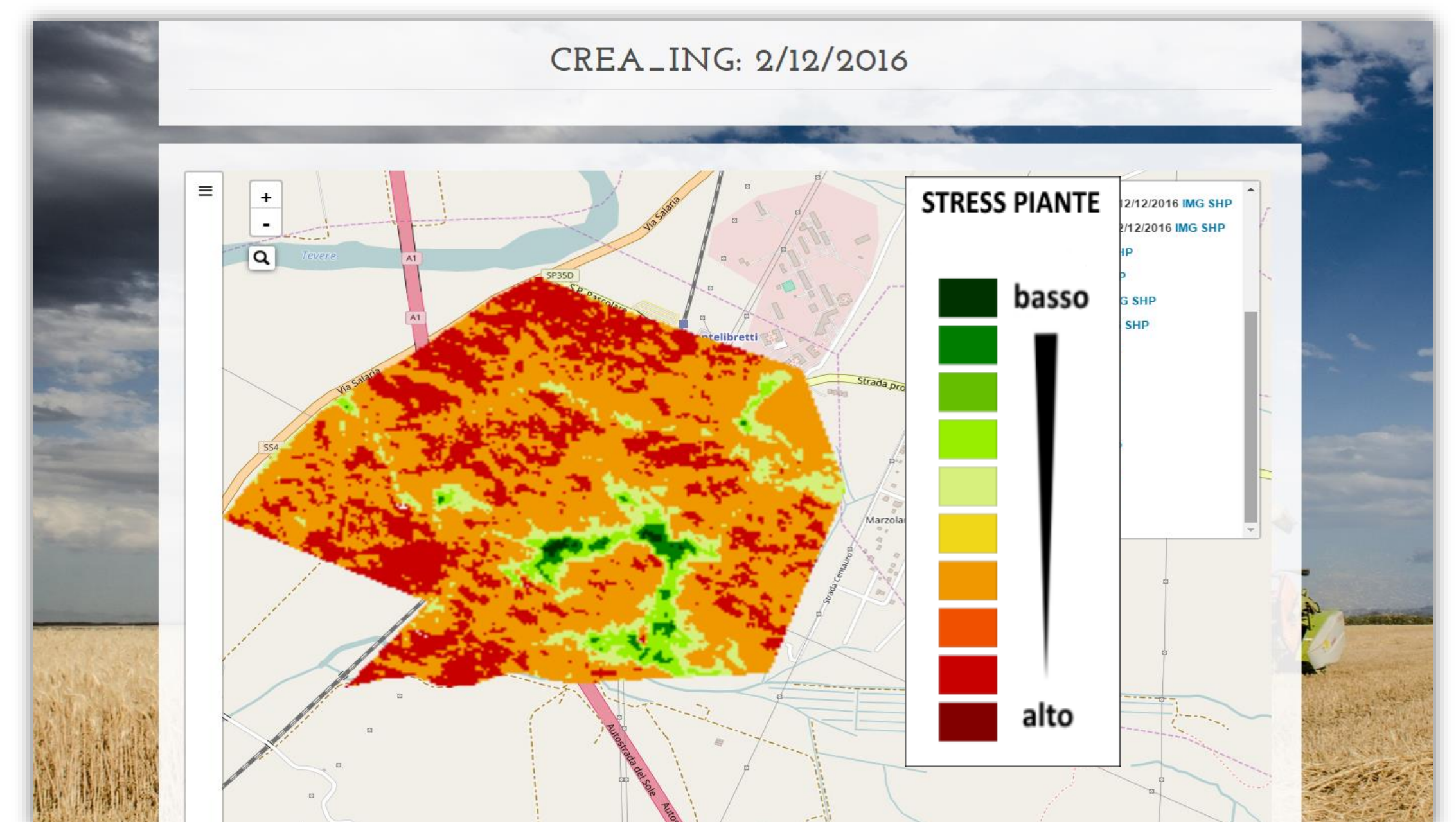
Obiettivo della piattaforma FAROS è quello di lanciare sul mercato un servizio web innovativo a supporto dell'agricoltura, una soluzione vantaggiosa e facile da usare per controllare, prevenire e analizzare le colture con dati di vigoria acquisiti mensilmente, provenienti dalla costellazione Europea COPERNICUS e dalle sue SENTINELLE.

FAROS utilizza massivamente i dati Sentinel 2 ed è accessibile sia attraverso il web sia attraverso un app mobile. L'utente, una volta registrato, potrà disegnare la sua area di interesse o caricare un file KML, verificare l'NDVI elaborato in real time e scaricare i dati disponibili in tutti i formati standard (geotiff, csv, ESRI shape files)

#### 1 Disegna l'area



#### 2 Visualizza NDVI



#### 3 Scarica i dati

