



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

UNISALENTO – DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

Antonio Caruso

AgroIntesa Kick-Off meeting
Febbraio 21th, 2024



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

Gruppo Informatica –

Dipartimento di Matematica e Fisica 'Ennio De Giorgi'

- Esperienza Decennale nello sviluppo di soluzioni Algoritmiche per Problemi di Ottimizzazione (Centralizzati e Distribuiti)
- Gruppo Teorico su Teoria Algoritmica dei Giochi (**Applied Game Theory**)
- Gruppo Applicativo su **IoT Design and Deployment, Machine Learning and Data Analysis, Deep Learning for Satellite Image Analysis** (Segmentazione Semantica)



UNIVERSITÀ
DEL SALENTO

Progetti Nazionali e Regionali:

- 3 Progetti Regionali in collaborazione con Esprivia spa, Engineering Ingegneria Informatica Spa, ELIF.
- 1 Progetto PON Nazionale su Analisi di Immagini Satellitari e da Drone per Agricoltura di Precisione con partner ASI e Planetek.
- 2 Progetti PNRR.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

Role and Effort

People involved

- 5 Strutturati
- Assegno di Ricerca (FTE): 1 call to be open
(difficult to get people formed on IA with this kind of contract)
- Collegamenti con varie aziende agricole Salentine

AgroIntesa@Idee:

- Clustering di PMI
- Condivisione e Correlazione del Rischio Finanziario
- Matrici Input-Output in input?



TEBAKA

Territorial Basic Knowledge Acquisition

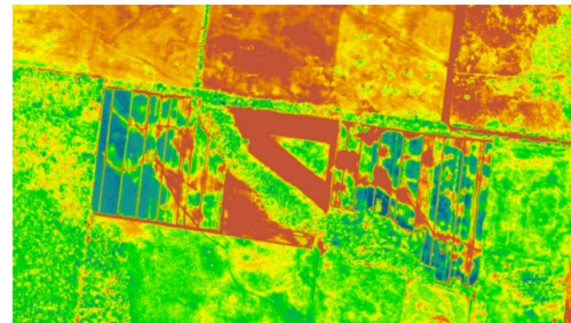
PROJECT DESCRIPTION



Project Goals

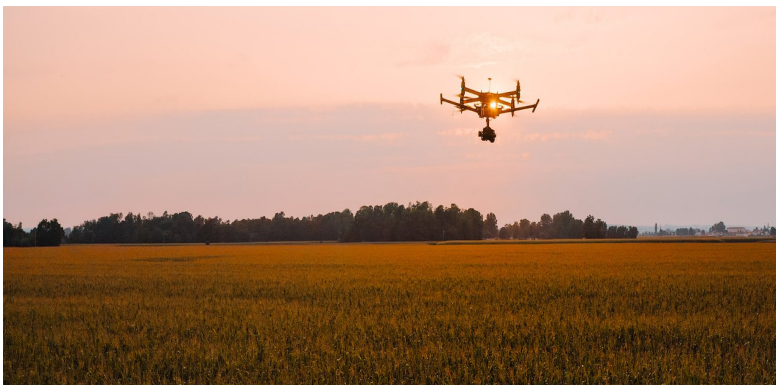
TEBAKA is a PON Industrial Research Project with the following main objectives:

- ✓ The structured acquisition of knowledge (represented by experimentally validated models and algorithms) relating to the specific conditions of the annual crop life cycle (wheat, vine and olive tree) and significant variables of the related area / environment;
- ✓ The creation of an integrated multiscale platform / satellite payload system, aircraft and land (mobile and fixed) and a mobile control room / control center for the management of large scale observation, targeted (small / media scale), specific (on condition on critical events) of the crops and related territories / environments;
- ✓ The definition and implementation of a network architecture with a command / control center for the management of large amounts of captured and manipulated data in order to build a machine learning system for modeling and decision supporting;
- ✓ The design of a network-based service for farmers to provide them with an easy and economically viable source of information to support the better management of the processes of the annual production cycle of their crops;
- ✓ Defining the methodology and the best observation missions in the various stages of the annual crop production cycle to optimize the cost / benefit ratio.



Progetto TEBAKA

Avviso MIUR n. 1735 del 13/07/2017 - PROGETTI DI RICERCA INDUSTRIALE E SVILUPPO SPERIMENTALE NELLE 12 AREE DI SPECIALIZZAZIONE INDIVIDUATE DAL PNR 2015-2020



Politecnico di Bari



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



UNIVERSITÀ
DEL SALENTO



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

ENEA

planetek
italia



Agenzia Spaziale Italiana



Casillo

GROUP

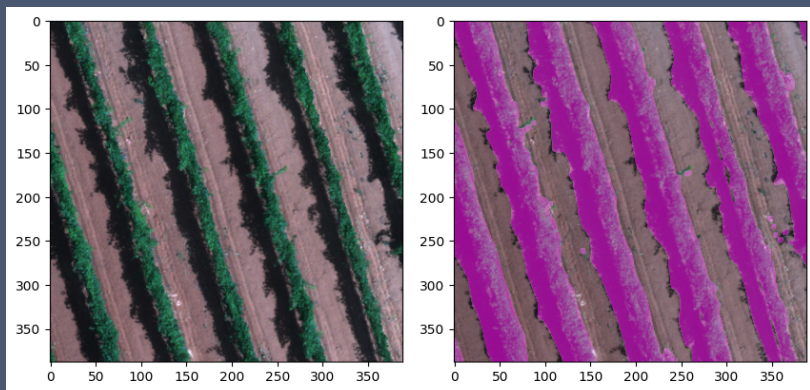
- > 10 partner
- 6,2 M€
- 4 anni di attività (chiusura Feb. 2024)
- Studio di 2 anni di crescita delle colture:
Grano, Ulivo, Vite.
- Aziende Agricole: Tormaresca, Casillo,
Zeuli.
- Modelli di ML in Agronomia
- Piattaforma Tecnologica Sperimentale.



Sintesi e Validazione Visuale di maschere delle colture e di segmentazione delle istanze con image processing tradizionale

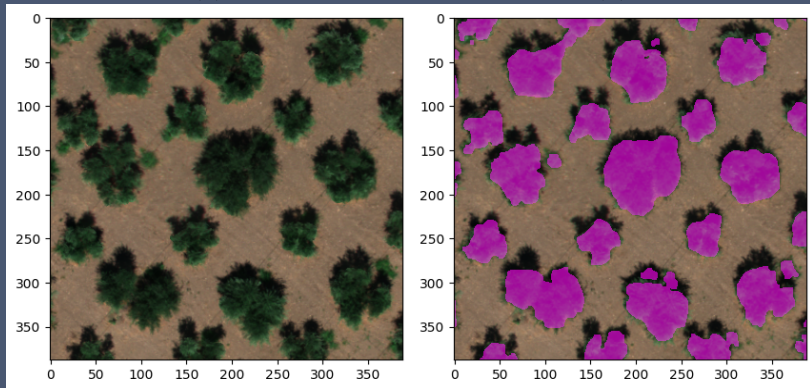


Self-Supervised Semantic Segmentation



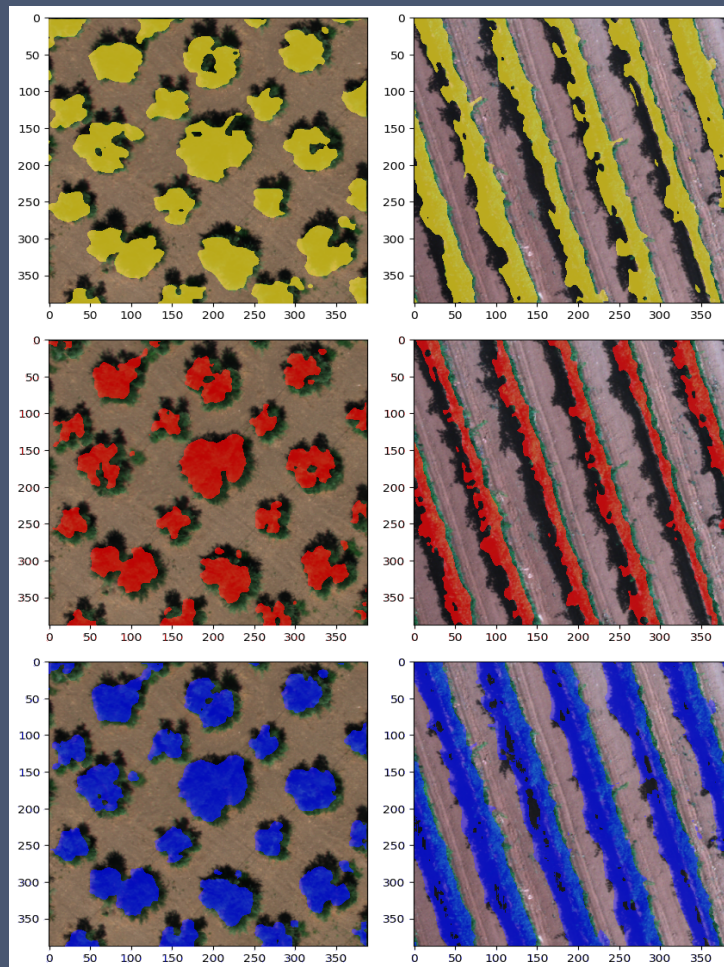
(a)

(b)



(c)

(d)





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

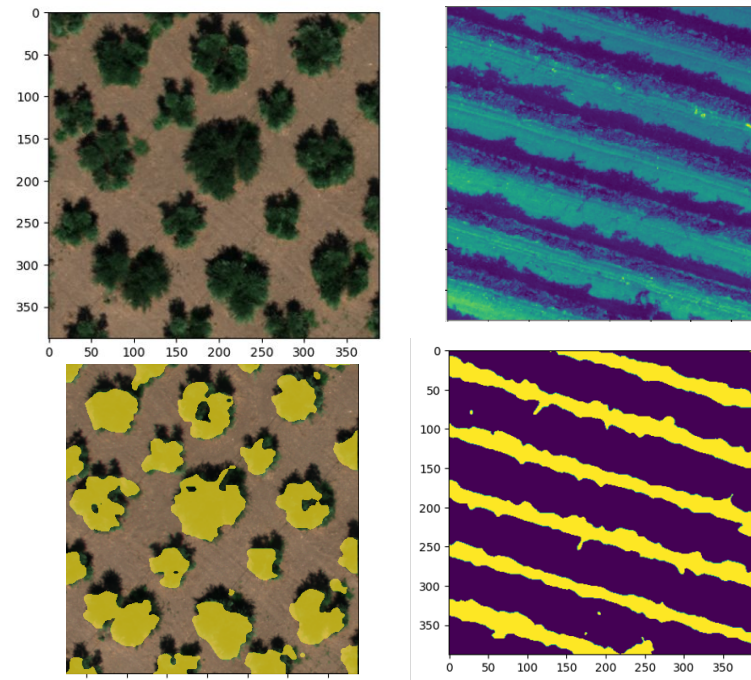
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

Technical and theoretical Background

- Academics / PA / Industry
- Main expertise
 - **AI & ML**
 - **Computer Science**
 - Data Science
 - Modeling
- Working Tools
 - Codes
 - Software
 - Infrastructures



Esempio di Segmentazione Semantica di Filari di Vite. Rete con Apprendimento Semi-Supervisionato.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

Thank you!