

Approccio integrato all'agricoltura di precisione nella moderna azienda cerealicola pugliese

Acronimo: AdP4Durum

Modulo 3 APPLICAZIONI DI AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Incontro 4 Sistemi informativi aziendali, software gestionali e funzionali allo sviluppo dell'agricoltura di precisione



AdP4 DURUM



REGIONE PUGLIA

Progetto realizzato con finanziamento della
Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
"Avviso pubblico per la presentazione di Progetti
pilota per la promozione e lo sviluppo
dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto

HORT@
From research to field

CAIONE
La Quercia Soc. Coop. Agricola

CON.CER
ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Dott. Agr. Misturini Davide



DAVIDE
MISTURINI

Specializzato in:

- Consulenza aziendale
- Mappatura del suolo
- Rilievi GPS
- Mappe di prescrizione
- Mappe NDVI da satellite e drone
- Formazione professionale

https://www.youtube.com/channel/UCq3mYtkU1yOjDJYqz_parhg

Dott. Agr. Misturini Davide – Pubblicazioni

Articoli su riviste specializzate

Agricoltura di precisione su *Macchine Agricole Domani* e *Informatore Agrario*:

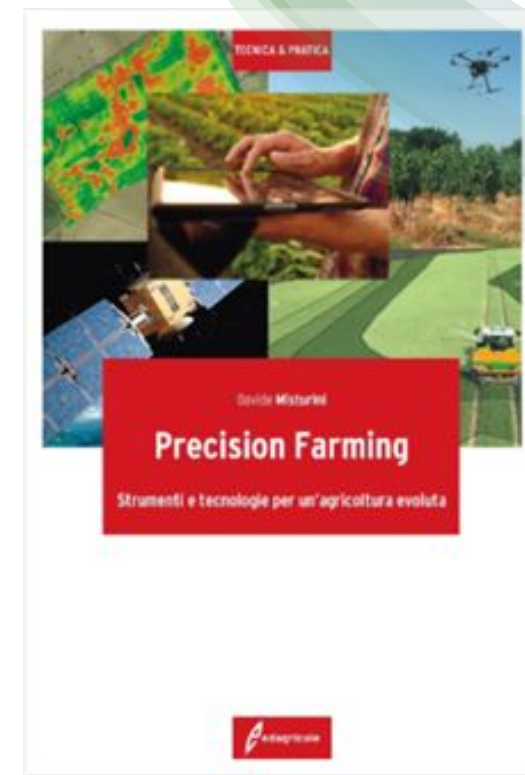
Collana di articoli tecnici sui temi fondamentali e strumentazione necessarie per l'implementazione aziendale di tali tecniche anni 2017 - 2019

Libro: Precision farming. Strumenti e tecnologie per un'agricoltura evoluta

2020 <https://www.libreriauniversitaria.it/precision-farming-strumenti-tecnologie-agricoltura/libro/9788850655878>

editore Edagricole

Libro specializzato per tecnici e scuole per conoscere a fondo le principali tecnologie e sensori disponibili per approcciare l'agricoltura di precisione.



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
*Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



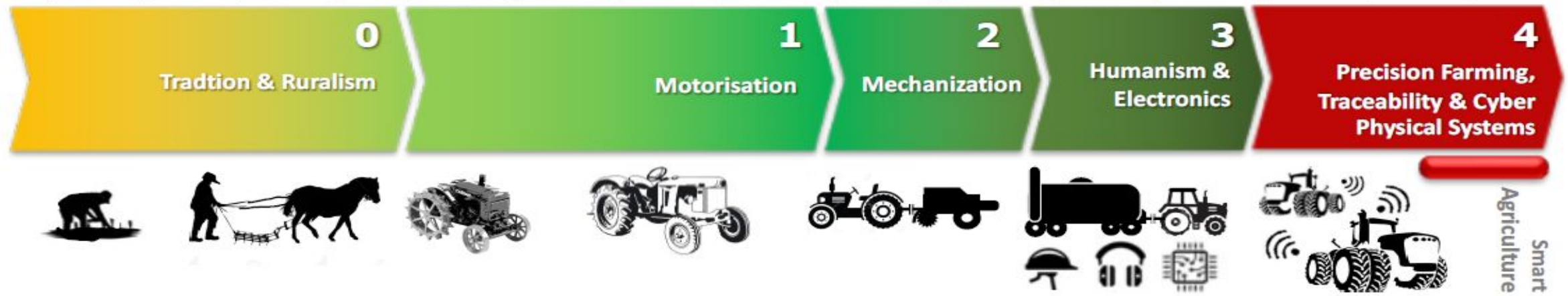
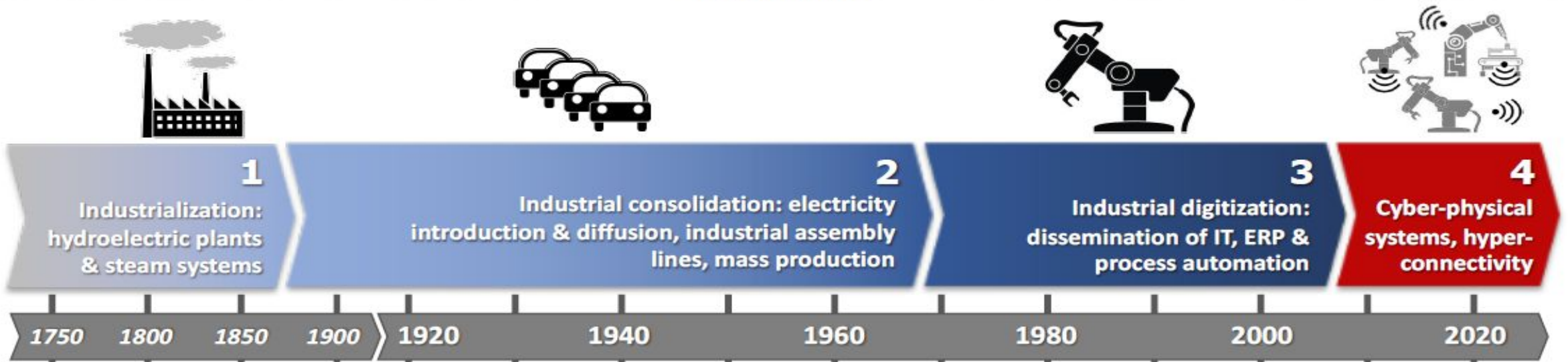
Partner di progetto
HORT@
— From research to field —

CAIONE
La Quercia Soc. Coop. Agricoli

CON.CER
ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



INDUSTRIA



AGRICOLTURA

Source: Fabrizio MAZZETTO – Università di Bolzano



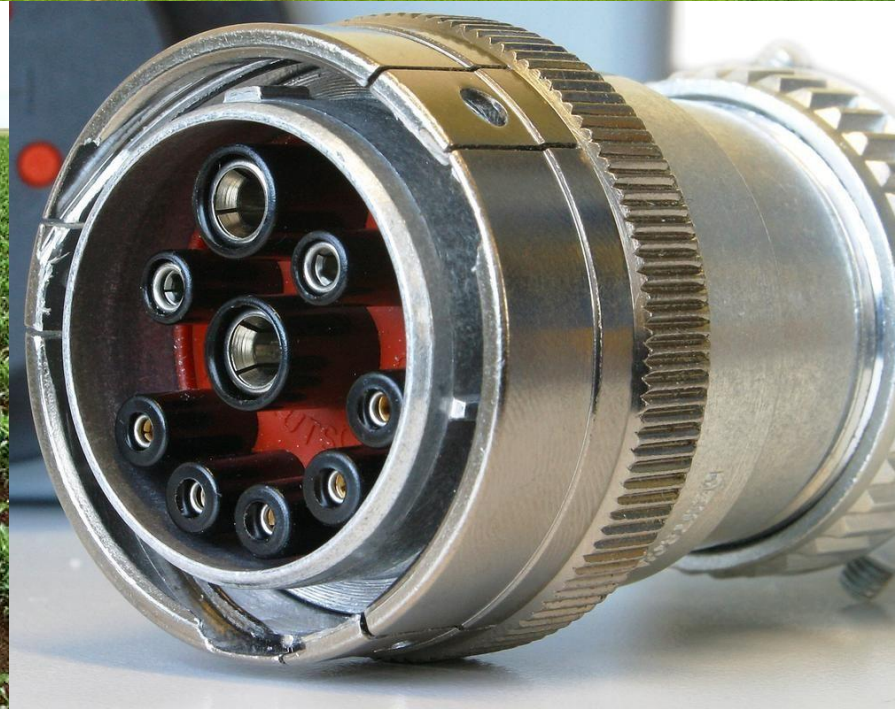
Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
 *Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione

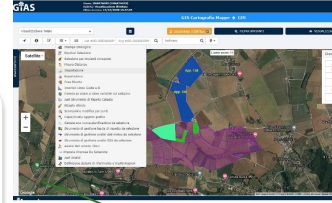
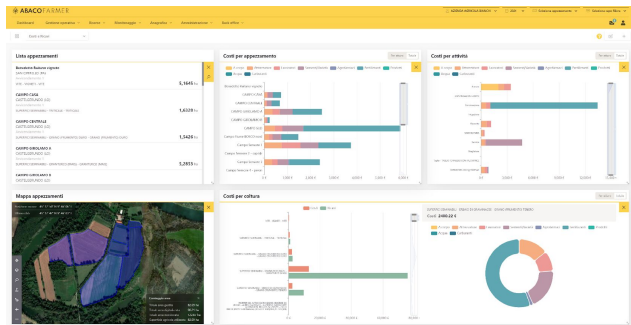


Partner di progetto
HORT@
 From research to field

CAIONE CON.CER
 La Qualità Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI







Documentazione

Info aziendali

Mappatura suolo

Raccolta

Guida



Conoscenza meteo

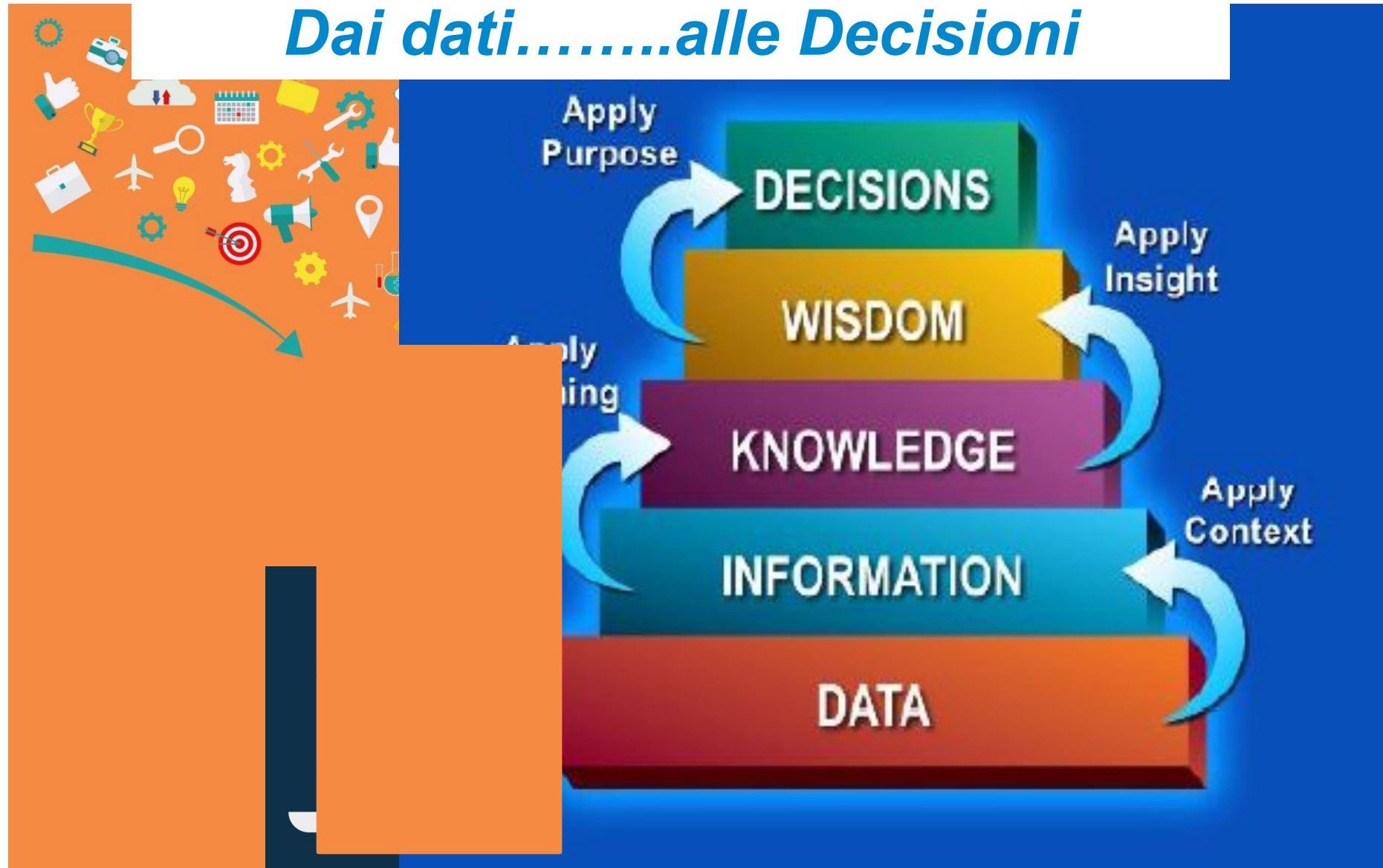
Semina

Concimazione



Agricoltura di Precisione

Dai dati.....alle Decisioni



Dai dati.....alle Decisioni: Viticoltura di Precisione

Tipo Mon.	Oggetto	Dati	Decisioni
AMB	METEO	Temp.&umidità dell'aria; Umidità delle foglie; Velocità del vento; Precipitazioni; Radiazione solare	Prevenzione delle malattie, gestione dei trattamenti e dei processi irrigui
AMB	SUOLO	Conducibilità elettrica; Tessitura del suolo; Contenuto di sost. Organica; pH & Umidità	Gestione di semina, concimazione e processi irrigui; progettazione di nuovi impianti
COLT	PIANTA	Vigore e vol.biomassa; LAI (NDVI); Fluorescenza; Tasso di crescita	Gestione di concimazione, trattamenti. processi irrigui e raccolta; gestione della chioma (defoliazione)
COLT	FRUTTO	Grado di maturazione; Zuccheri; Antociani; Acidità; Rapporto di crescita	Raccolta selettiva per miglior qualità del prodotto finale (vino)
OPE	MACCHINE	Identificazione di Macchine, Operatore, Luoghi di lavoro; Consumi fattori	Pianificazione delle operazioni e organizzazione del lavoro, calcolo dei costi, tracciabilità e certificazione di processo

Source: Fabrizio MAZZETTO – Università di Bolzano

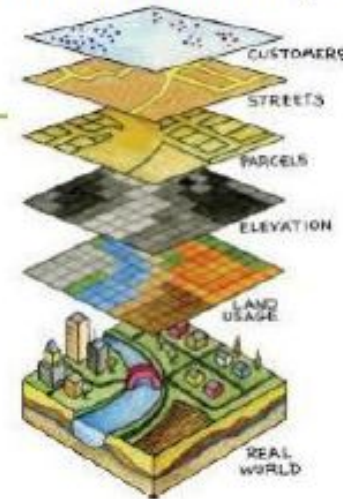
Definizione di SIT e GIS

Un Sistema Informativo Territoriale (**SIT**) può essere definito come "...una potente serie di strumenti per acquisire, memorizzare, estrarre a volontà, trasformare e visualizzare dati spaziali dal mondo reale" (Burrough, 1986).

Le componenti fondamentali di un SIT sono:

- ❑ le *informazioni* (dati, da archiviare, elaborare, analizzare);
- ❑ la *tecnologia* (hardware/software necessario);
- ❑ il *contesto organizzativo* (risorse umane e loro organizzazione);

Nel mondo anglosassone l'equivalente di SIT è **GIS** (Geographic Information System), in Italia si tende a indicare come SIT l'intero sistema, e come GIS il software che lo veicola.

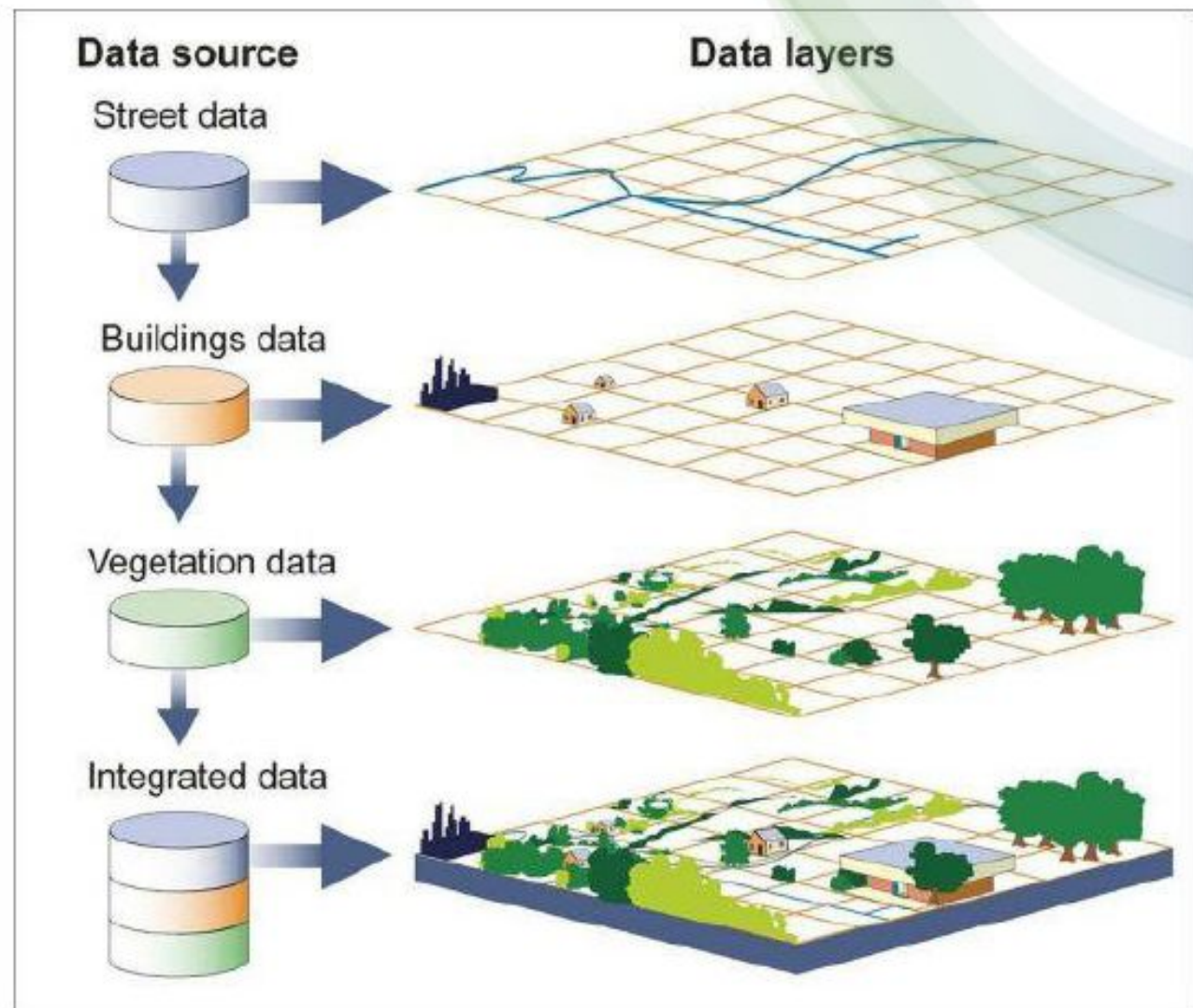


Source: dott. Simone BERGONZOLI – CREA

Definizione di GIS

È quindi un sistema informativo in grado di associare dei dati alla loro posizione geografica sulla superficie terrestre e di elaborarli per estrarne informazioni.

Il suo principale utilizzo è nella cartografia digitale e nello studio di fenomeni umani e naturali terrestri.



Fonte: National Geographic



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018. Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto



I principali software GIS

Software proprietari:

- ArcGIS
- Global Mapper
- Field - Map
- AutoCAD MAP 3D



Software open source sono:

- GRASS GIS
- QGIS (in precedenza Quantum Gis)
- gvSIG
- Orfeo toolbox



Source: dott. Simone BERGONZOLI – CREA



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 35/2015 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto
HORT@

CAIONE CON.CER

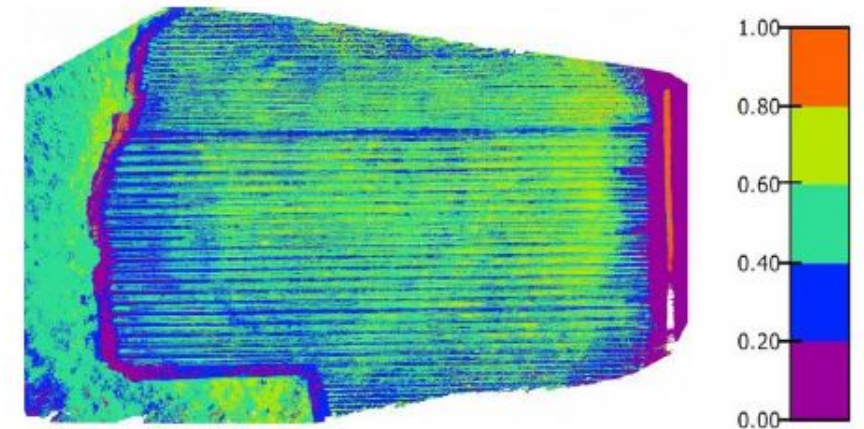


Formato vettoriale .shp

- Tra le società di sviluppo software interessate allo sviluppo del settore GIS, alla sua diffusione e alla commercializzazione nel mondo vi è la [ESRI](#); questa azienda, nel Luglio 1998, ha sviluppato il formato vettoriale geometrico non topologico chiamato [Esri shapefile](#) e ha permesso il suo utilizzo anche ai software sviluppati da terze parti.
- La licenza del formato .shp è ancora oggi proprietà della Esri sebbene molti dei componenti che formano lo standard abbiano [licenze open](#) come ad esempio il formato file .dbf utilizzato sia dallo shapefile che da altri programmi, come ad esempio [LibreOffice](#), per amministrare le informazioni in semplici database tabellari.
- Il rilascio del formato shapefile è centrale per la diffusione nel mondo dei sistemi GIS che hanno riscontrato un incremento di utilizzo, sviluppo e applicazione da parte di altre case software e singoli gruppi di programmazione

GIS: Tipologia Dati

- **TABELLARI:** File contenenti informazioni gestite in data set personalizzabili e classificabili: .xls, .csv, .txt...
- **SHAPE:** Uno shapefile è un formato di archiviazione di dati vettoriali Esri per archiviare la posizione, la forma e gli attributi delle feature geografiche. .shp, .shx, .dbf e .prj
- **RASTER:** Un file a formato immagine composto da una griglia di punti detti pixel, di forma quadrata, i quali possiedono determinate informazioni di colore che nell'insieme creano una determinata immagine georiferita.



Source: Dott. Filippo Ferro



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
*Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



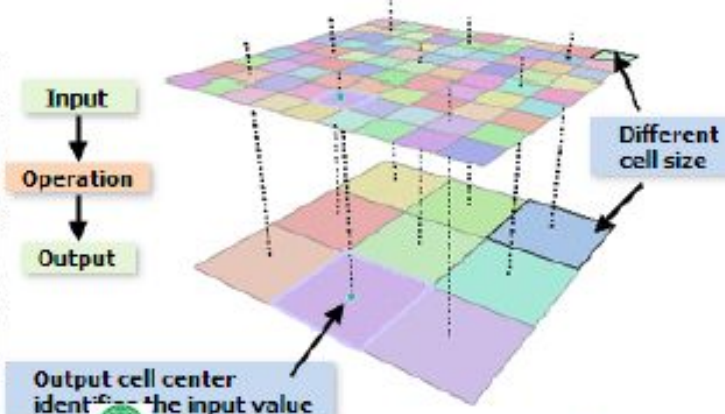
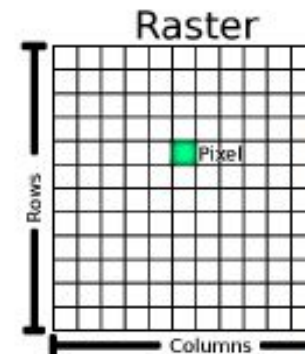
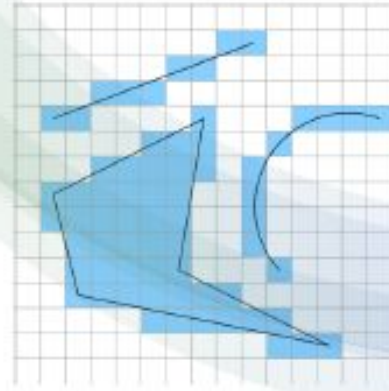
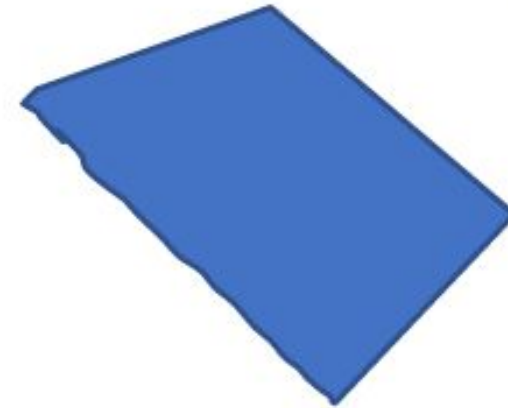
Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Quercia Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



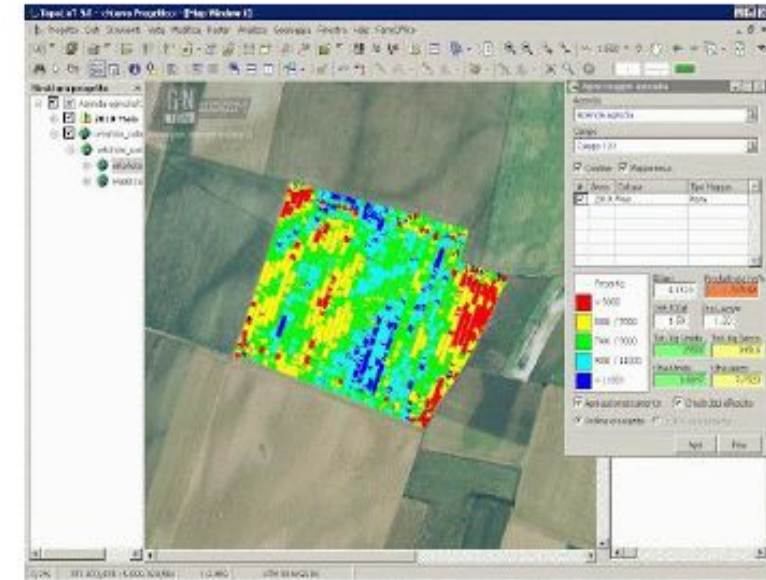
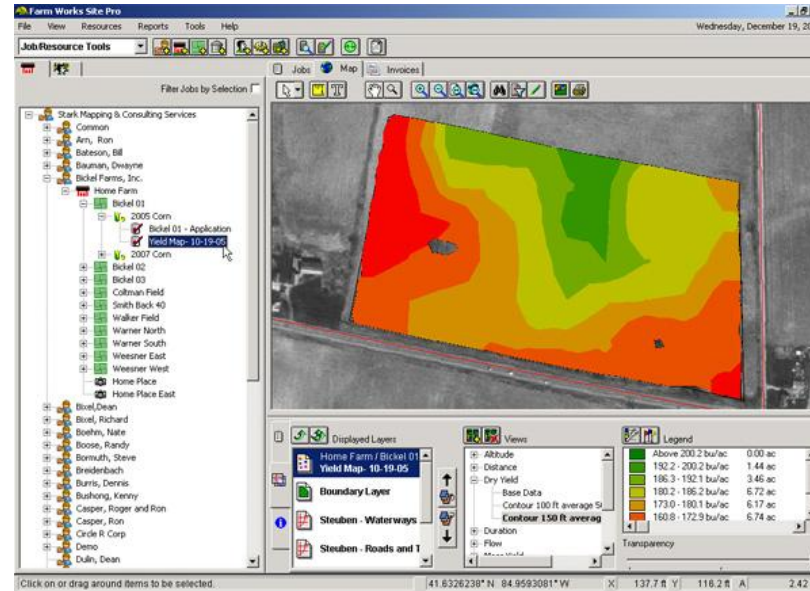
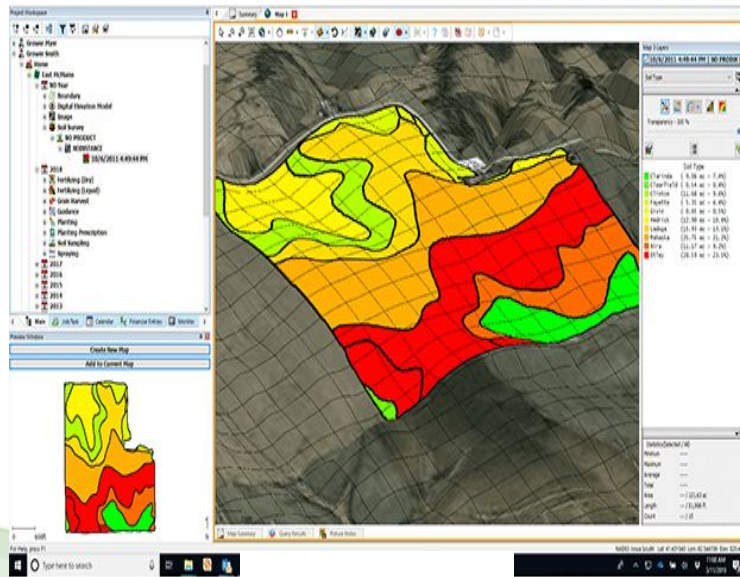
Vettori e Raster

- Il **vettore** è qualsiasi forma geometrica presente sul piano e che rappresenta, in forma simbolica, un elemento della realtà. Contiene in se tutte le istruzioni ed i parametri per disegnarlo. Quindi contengono gli attributi in forma di testo o numero da cui sono descritti. Una rappresentazione vettoriale di un'immagine è l'insieme delle istruzioni e dei parametri per disegnare l'immagine finale, elemento per elemento, a partire da quelle che vengono definite primitive geometriche come linee, curve, poligoni, e testo.
- Un'immagine raster è quindi costituita da una griglia rettangolare di pixel. Ogni pixel è un campione di informazione in un'area finita di una sorgente grafica spazialmente continua, centrato in una particolare posizione geometrica sul piano.



Evoluzione dei SIT per agricoltura

Anni 2000:



Software installati sul singolo PC

Source: Dott. Filippo Ferro



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto HORT@

CAIONE CON.CER



Evoluzione dei SIT per agricoltura

Agricoltura 4.0



Source: Dott. Filippo Ferro

Evoluzione dei Sistema Informativo Territoriale

Agricoltura 4.0



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
*Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



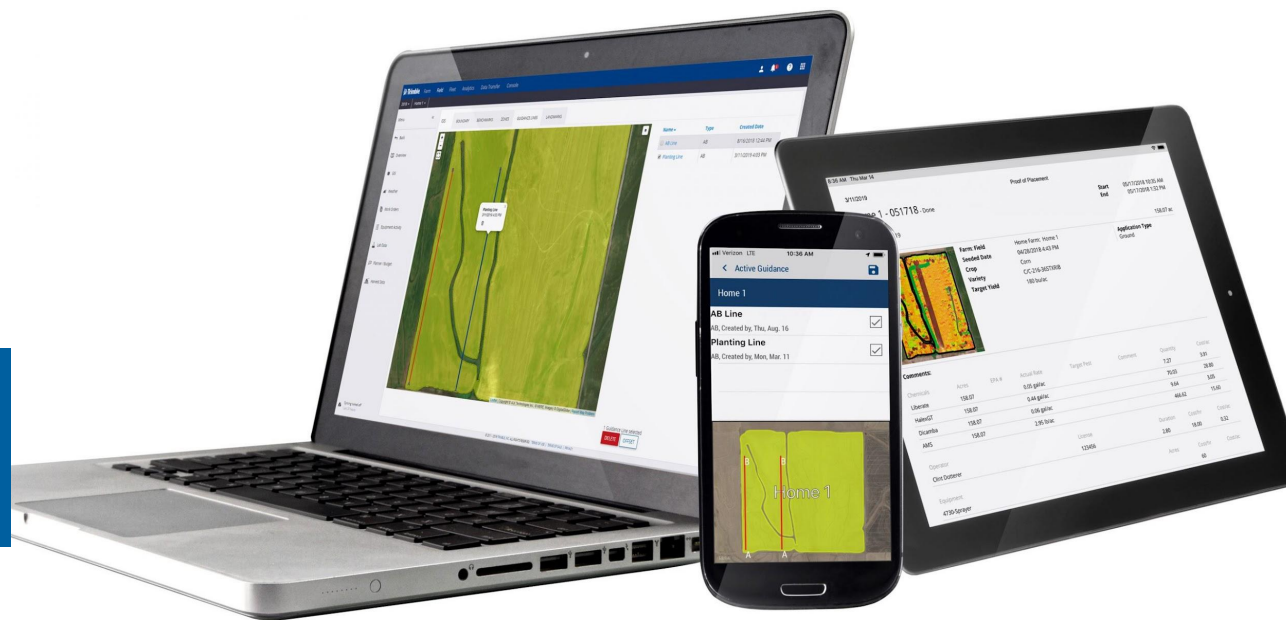
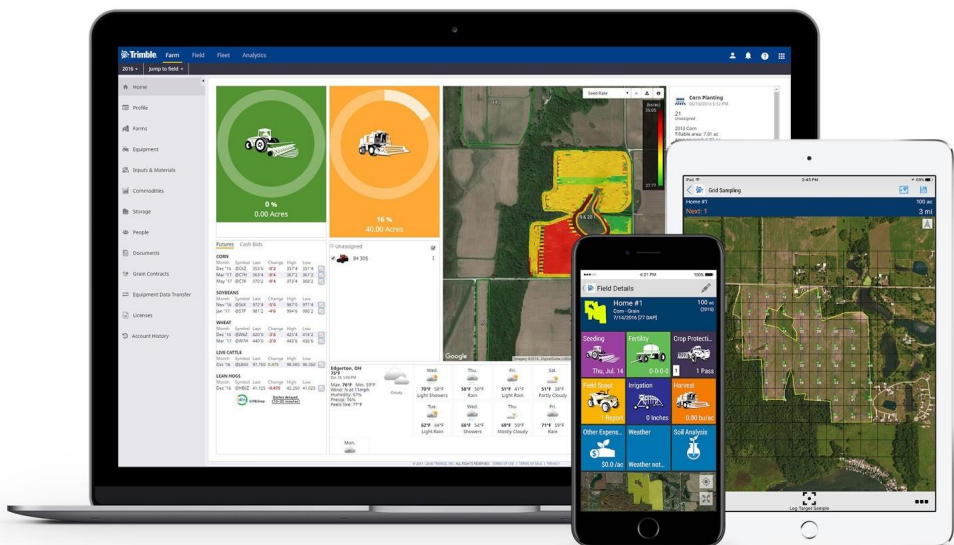
Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER.
La Qualità Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Evoluzione dei Sistemi Informativi Territoriali

Agricoltura 4.0



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



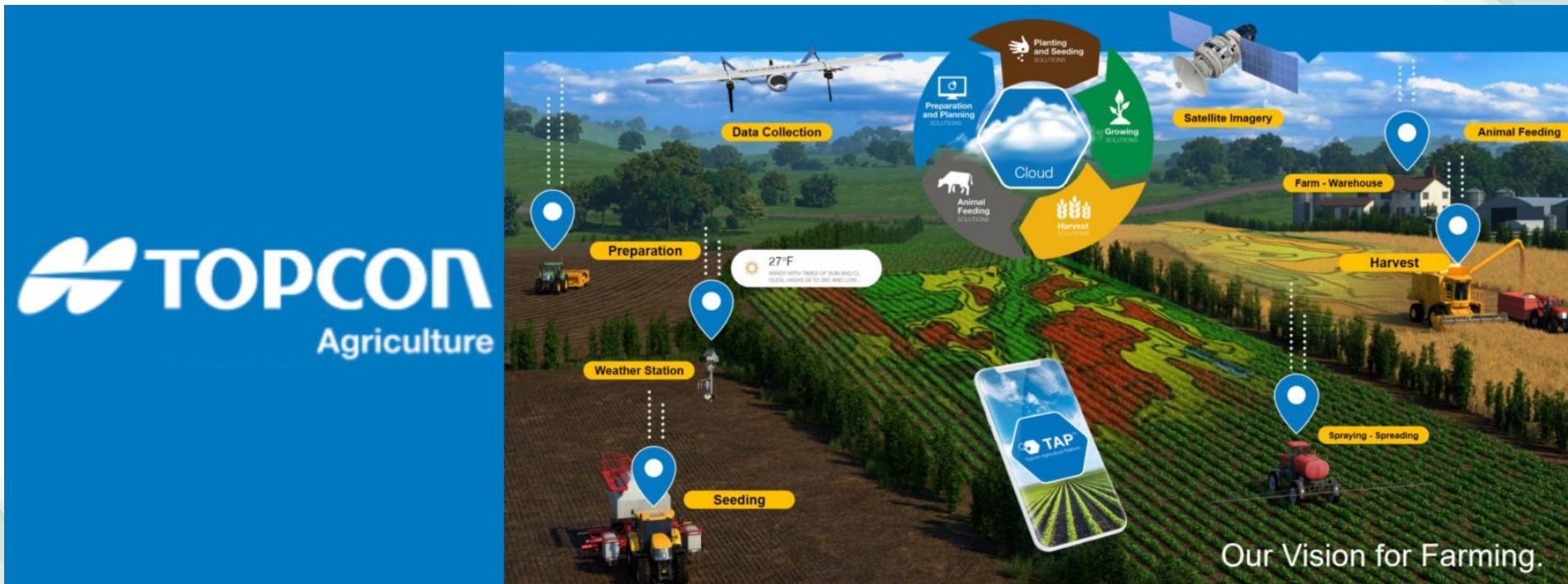
Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Quercia Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Evoluzione dei Sistema Informativo Territoriale

Agricoltura 4.0



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
*Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE **CON.CER**
La Quercia Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Evoluzione dei Sistema Informativo Territoriale

Agricoltura 4.0



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
*Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione

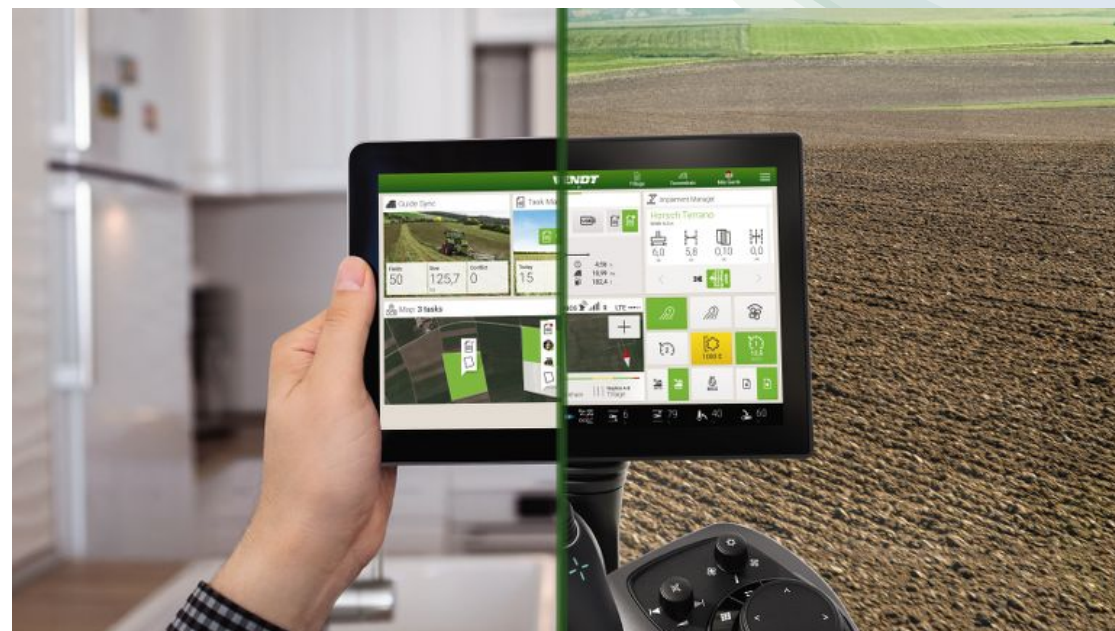


Partner di progetto
HORT@
From research to field

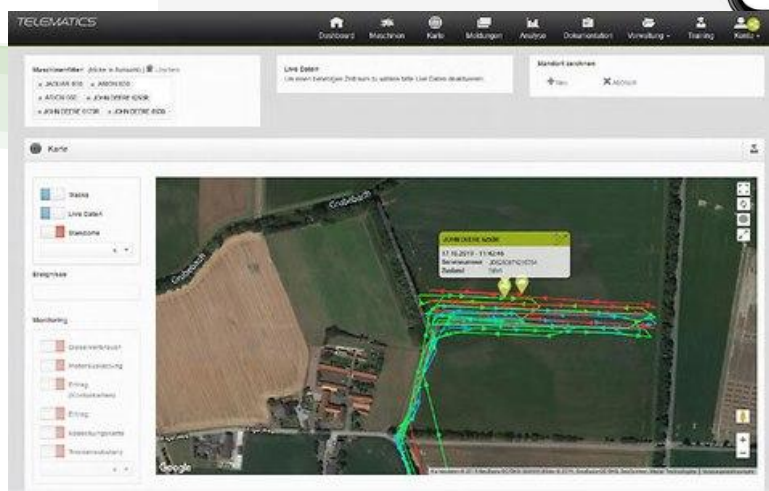


Evoluzione dei Sistema Informativo Territoriale

Agricoltura 4.0



FENDT



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Quercia Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Evoluzione dei Sistema Informativo Territoriale

Agricoltura 4.0



La Piattaforma di Agronica.

Tecnologia Web, alta scalabilità, dettagliata profilazione utenti, articolata capacità funzionale, uso anche in mobilità...

The screenshot displays the GiAS web application interface. At the top, it shows the user's name 'Utente: 1', their role 'Visibilità: Visualizzazione Limitata', and the last access time 'Ultimo Accesso: 15/09/2020 11:39:11'. Below this is a search bar and the 'Menu Principale' (Main Menu) section. The menu is organized into several columns of colored buttons representing different functional areas: Master Data, Cultivation Plan, Audit, Checklist, Visits, Geographic Information System (GIS), Warehouses, Movements, Products, Management Control (costs&revs), Biological, System Admin, Passive Cycle, Purchases, Product Supply, Working and Processing, Propagation Material Mgmt, Crop Operations, Quality, Conformity, Traceability, Print and Statistics, DSS Forecast Models, Document Mgmt, Deadlines, Crop Plan, Zootechnics, Active Cycle, Sales, Sampling and Clearances, and Accountig. To the right of the menu is a search bar for menu items and a list of bookmarked items, including Bookmark Manager, Master Data, Visit Menu, Workflow; Practices; Services, Global GAP, GIS (Maps), Warehouses, Crop Operations, Quality Assurance and Control Lab., Non-Conformity Mgmt, Traceability, DSS Crop Protection, Deadlines List, Document Mgmt, Costs and Revenues Analysis, Estimates of production, Supply Documents List, and Process List. On the left side of the interface, there are several data panels: a weather panel for 'Jolanda di Savoia' showing 26°C and sparse clouds; a graph for 'IOLANDA NORD' showing data from 26 set to 23:00; a 'emergenze DSS' (DSS emergencies) panel with a date range from 01/01/2020 to 24/09/2020; and a 'GIASapp' button.

Agronica



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"

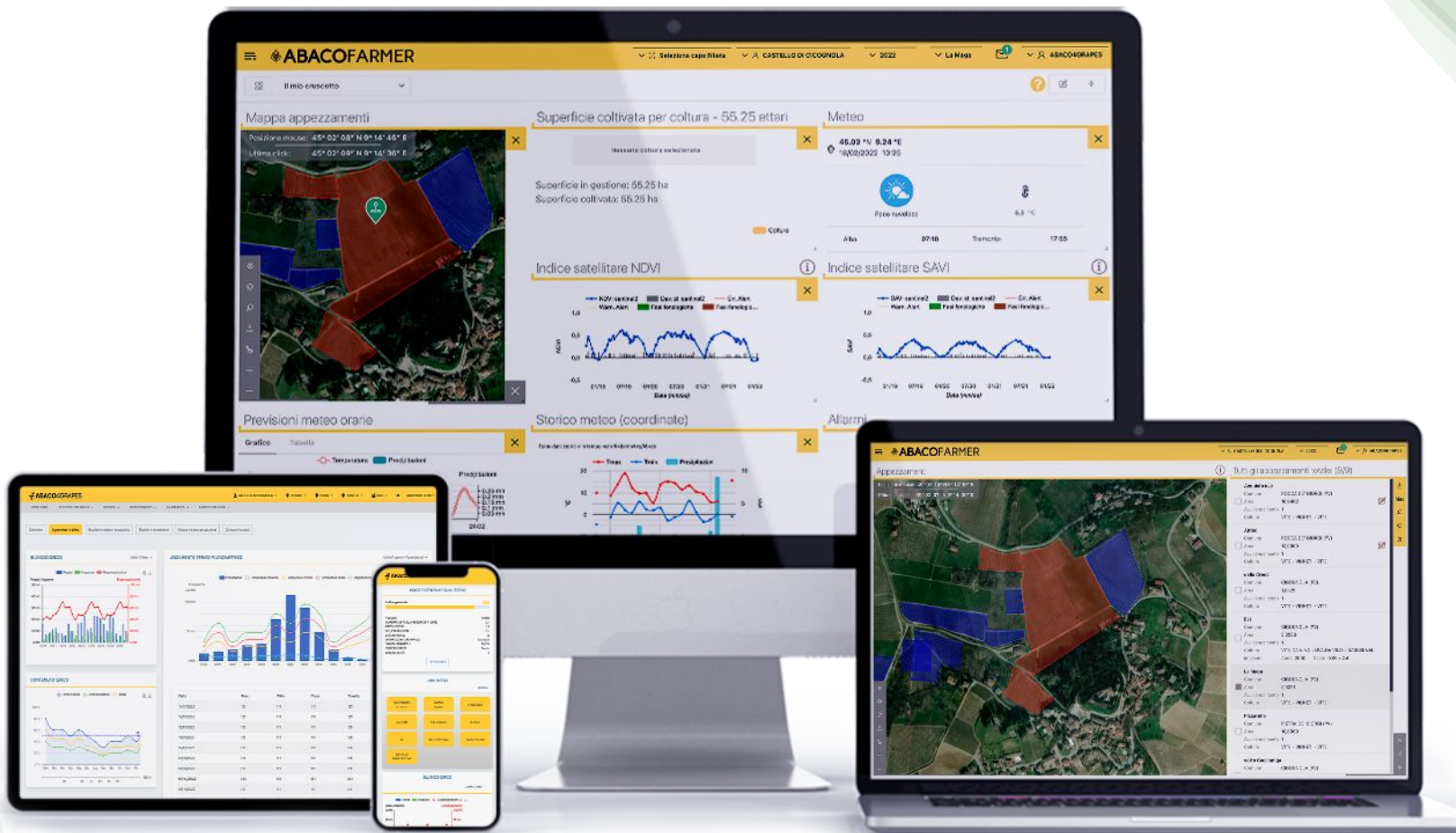


Partner di progetto



Evoluzione dei Sistemi Informativi Territoriali

Agricoltura 4.0



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Quercia Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Evoluzione dei Sistemi Informativi Territoriali

Agricoltura 4.0

The screenshot displays the X-FARM web application interface. The main view is a satellite map of agricultural fields, with several fields highlighted in different colors (red, purple, green, yellow). A popup window titled "Flavio Mais 1" (6.90 ha) is open, showing a list of activities for the field, including "2021 Acera", "2019 Pascolo Con Pratiche Tradizionali", "2019 Pero", "2019 Nocciolo", "2018 Granturco (1.Mais)", and "2018 Granturco (2.Mais)". Below the popup, there are buttons for "Dettagli", "Registra attività", and "Nuova nota".

On the left side, there is a sidebar menu with the title "Le tue attività 11 Attività" and a dropdown for the year "2019". Below this, there is a search bar and an "Esporta" button. The sidebar is divided into two sections: "Pianificate" and "Complete".

Pianificate

#	Data	Stato	Tipologia	Campo	Coltura	Pro
1	15/09/2019	Da fare	Difesa	Flavio Mais 1	Pascolo Con Pratiche Tradizionali	ROL
2	31/08/2019	COMPLETA	Semina	cucumbers	Detriolo	COU
3	11/06/2019	COMPLETA	Nutrizione	Campo Ciliegio	Ciliegio	URE
4	20/04/2019	COMPLETA	Difesa	Ganina	Vite	ALF

Complete

#	Data	Stato	Tipologia	Campo	Coltura	Prodi
1	12/09/2019	Fatta	Esplanto	Campo Ciliegio	Ciliegio	NESAL
2	11/09/2019	Fatta	Nutrizione	Alpha	Pesco	LETAM
3	11/09/2019	Fatta	Nutrizione	Alpha	Pesco	LETAM
4	10/09/2019	Fatta	Difesa	Flavio Mais 1	Pascolo Con Pratiche Tradizionali	BAYTE

At the bottom of the sidebar, there is a "Registra attività" button and a microphone icon.

X FARM



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Qualità Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI

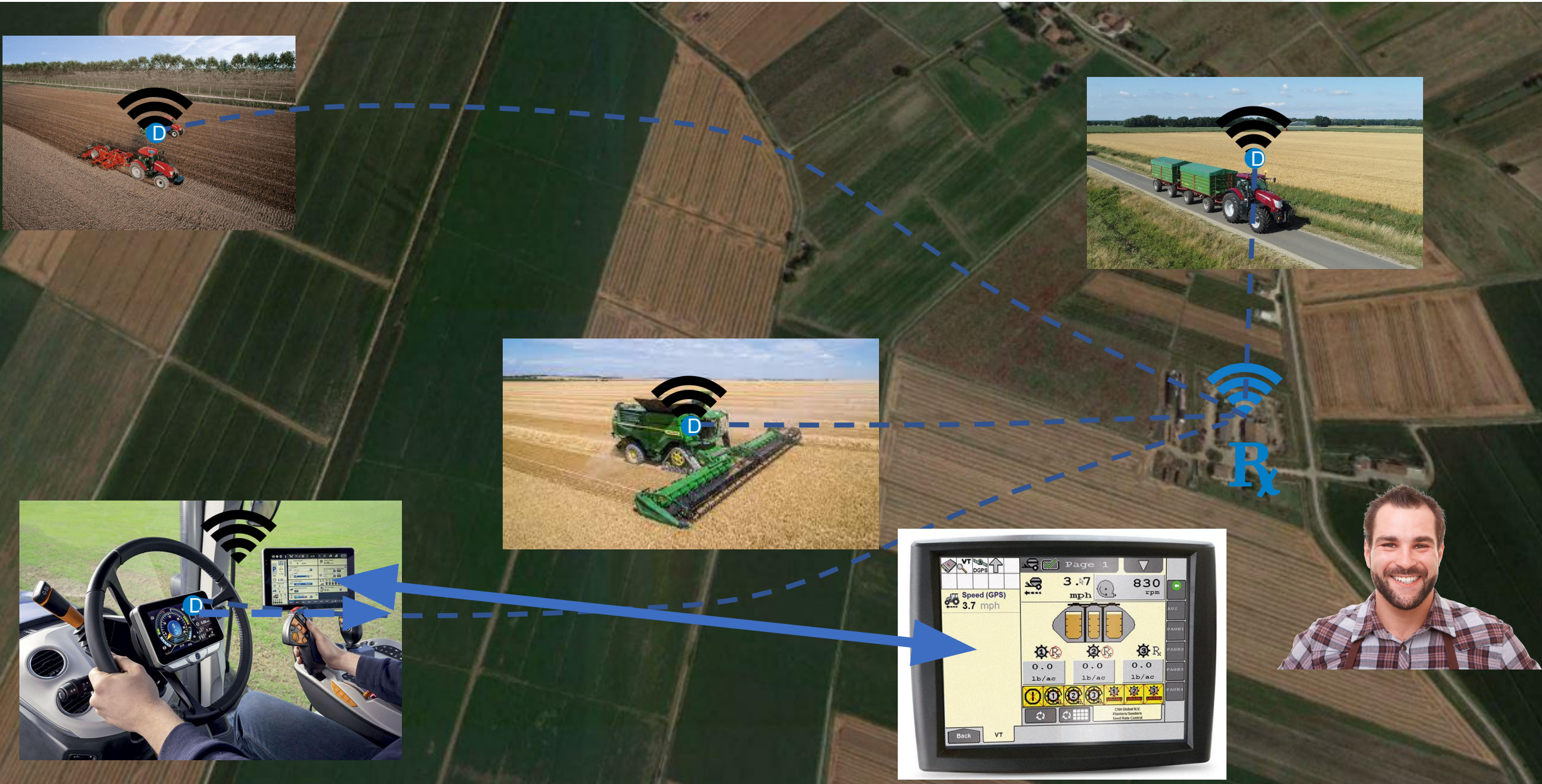
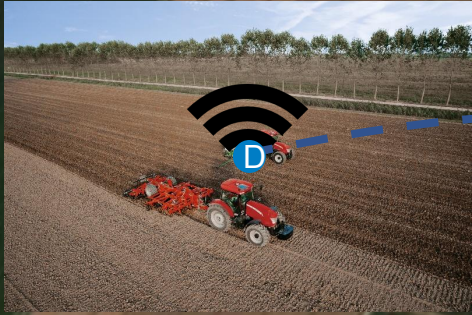


Evoluzione dei Sistema Informativo Territoriale

Agricoltura 4.0



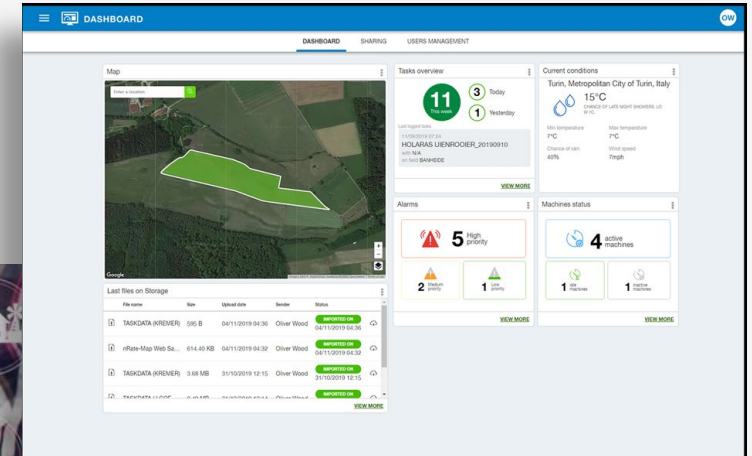
Gestione azionata da remoto



Gestione da remoto: Facile accesso alle informazioni



Accesso Remoto



Posizione appezzamenti

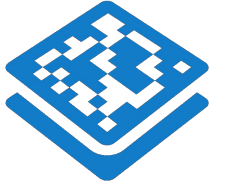


Localizzazione Macchine



Mappe di resa

Gestione da remoto: Appezamenti



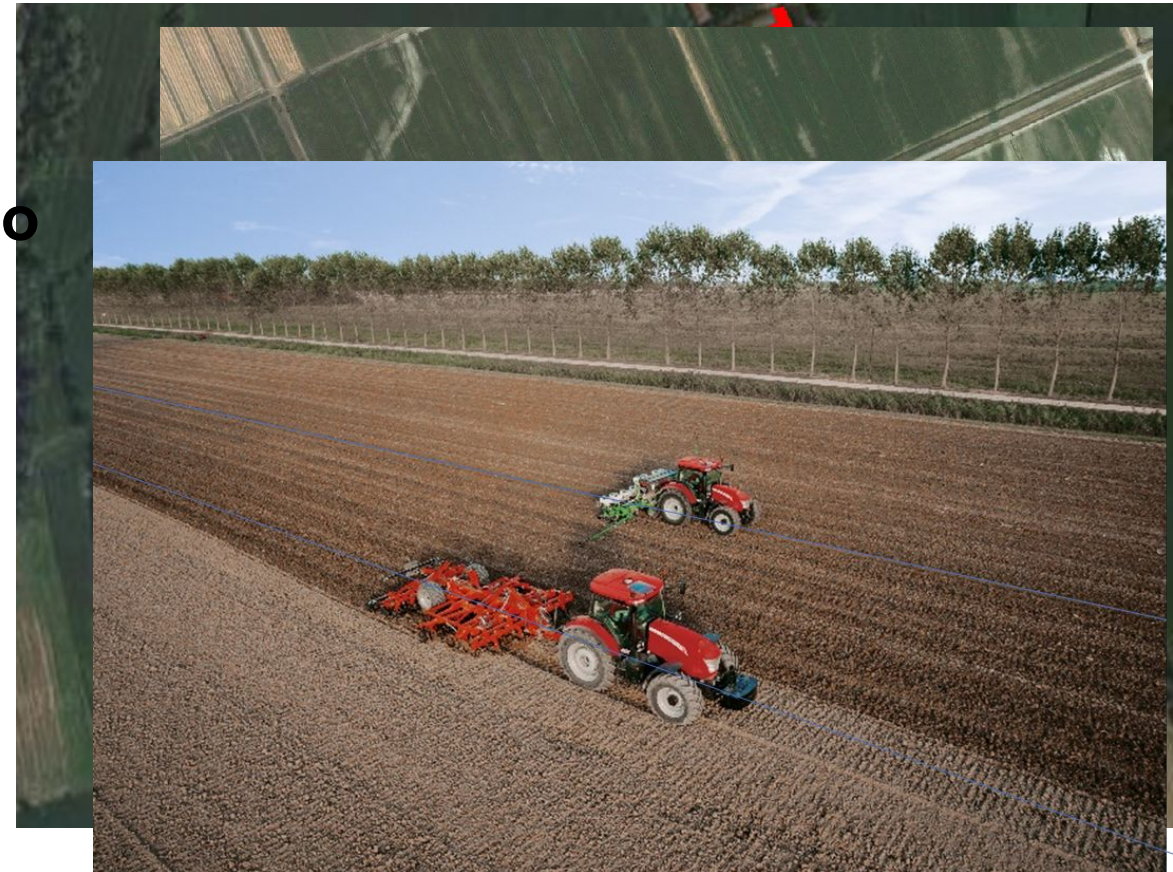
Vantaggi:

Posizione dei campi facile da trovare

Fatturazione sulle superfici reali del campo

Creazione mappe di prescrizione

Linee di guida già preimpostate



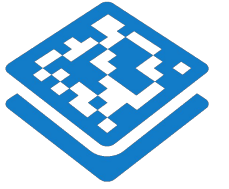
Gestione da remoto: Mappe di prescrizione



Modello Tradizionale



Gestione da remoto: Mappe di lavoro e resa



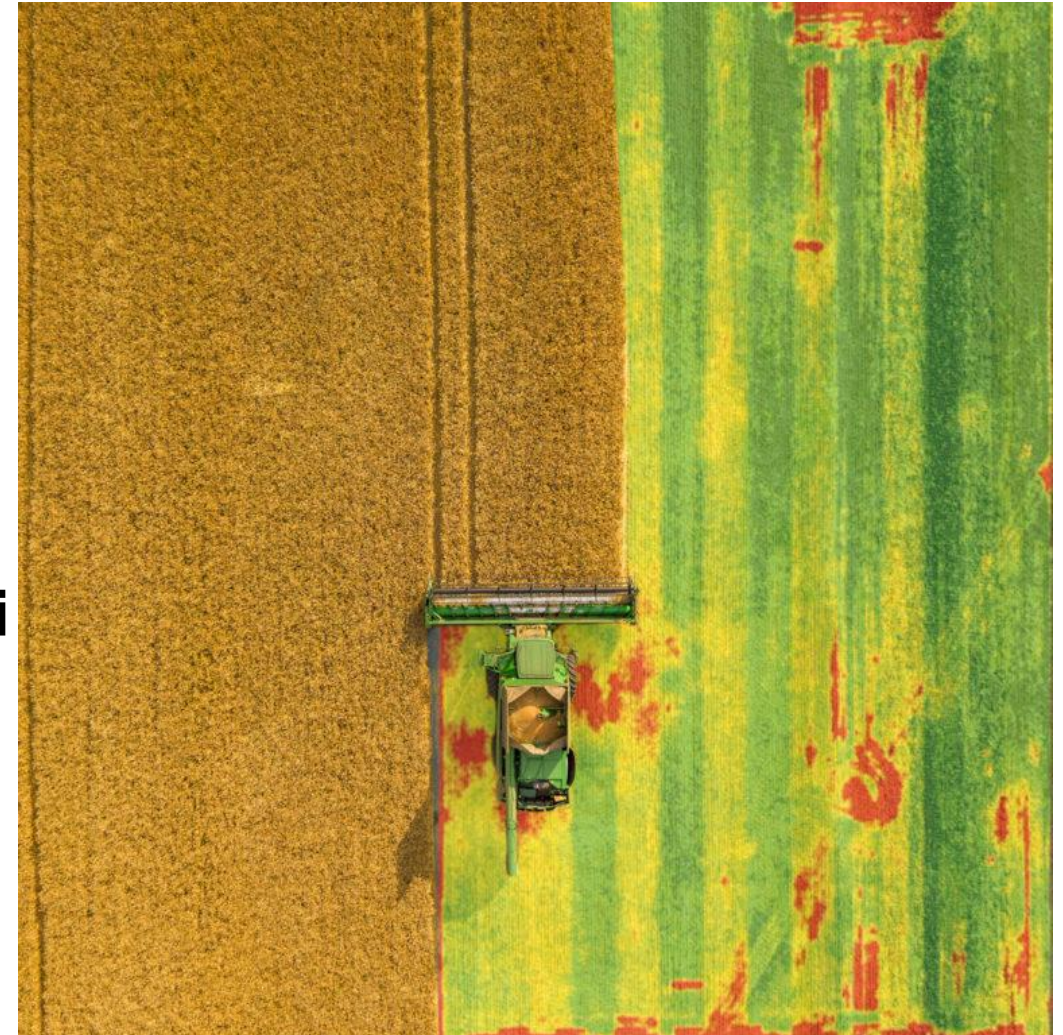
Vantaggi:

Rapida visualizzazione della resa

Scambio dati veloce tra macchina e ufficio

Condivisione dati con cliente e tecnici aziendali

Analisi dei dati per pianificare azioni future



Gestione da remoto: Localizzazione macchine



Vantaggi:

Conoscenza in tempo reale della posizione

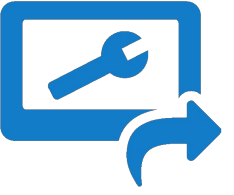
Controllo status operativo

Notifica rapida dei codici di errore

Pianificazione dei cantieri



Gestione da remoto: Controllo Remoto



Vantaggi:

Accesso alle informazioni del mezzo

Supporto rapido all'operatore

Gestione ed installazione software a distanza

Rapida risoluzione delle problematiche



Caratteristiche principali

Gestione anagrafiche

Dati aziendali e magazzini

Macchine disponibili



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Caratteristiche principali

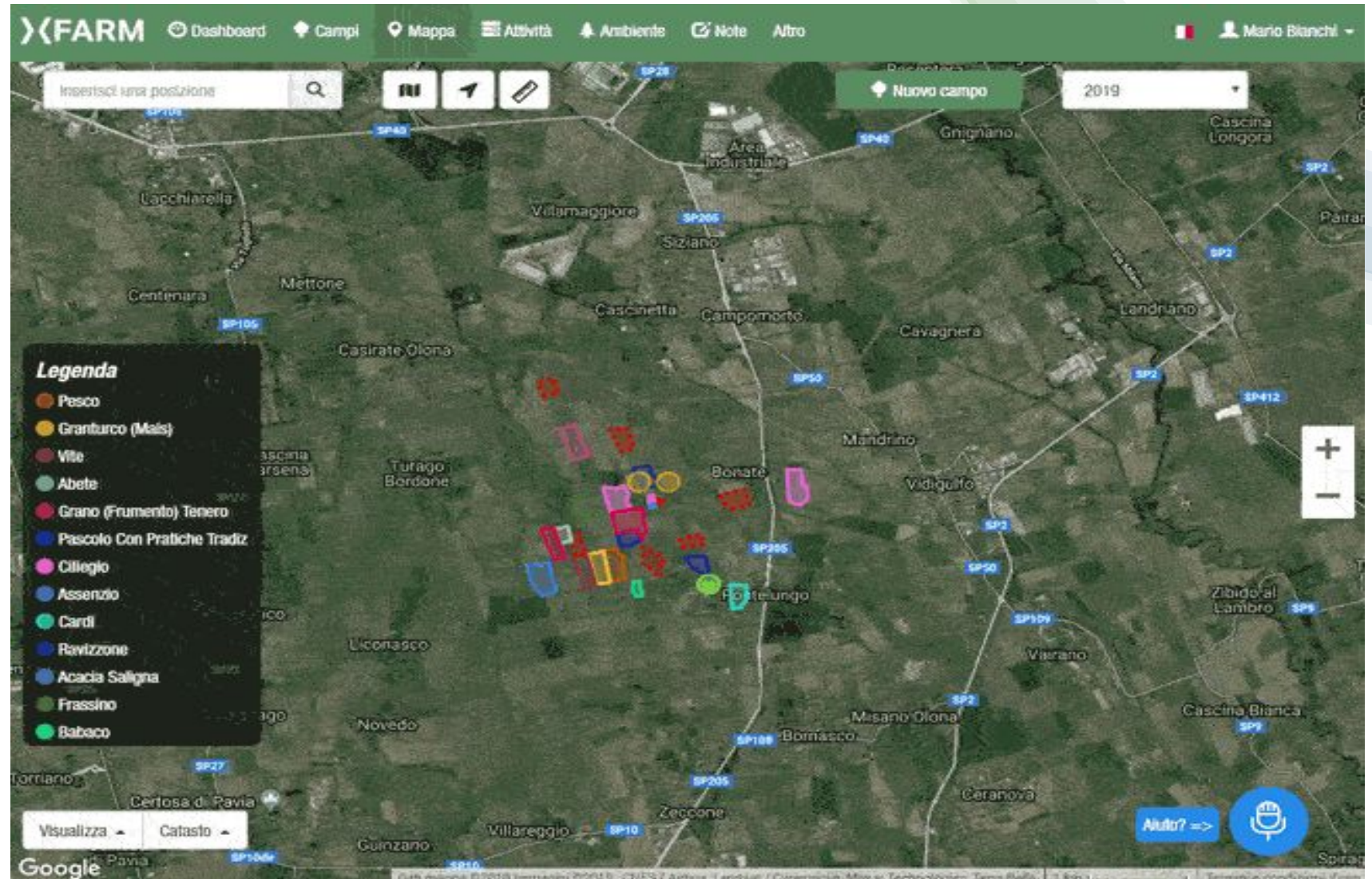
Gestione appezzamenti



**Superficie
appezzamenti/ Coltura**

Caratteristiche principali

Gestione piano
colturale



Mappa colture
coltivate



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
"Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Quercia Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Caratteristiche principali

Gestione dati meteo e suolo



Sonde suolo

Stazioni meteo



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto

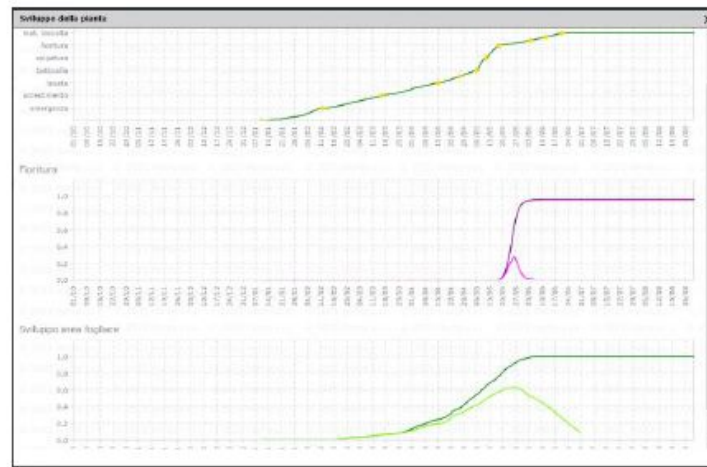


Caratteristiche principali

Gestione Avversità



Bilancio del piano di concimazione aggiornato al 21/06/2021



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
 *Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto
HORT@
 From research to field

CAIONE
 La Qualità Soc. Coop. Agricoli

CON.CER
 ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Caratteristiche principali

Gestione Sensori IoT



Pluviometro



Tensiometro



Anemometro



Sensore bagnatura



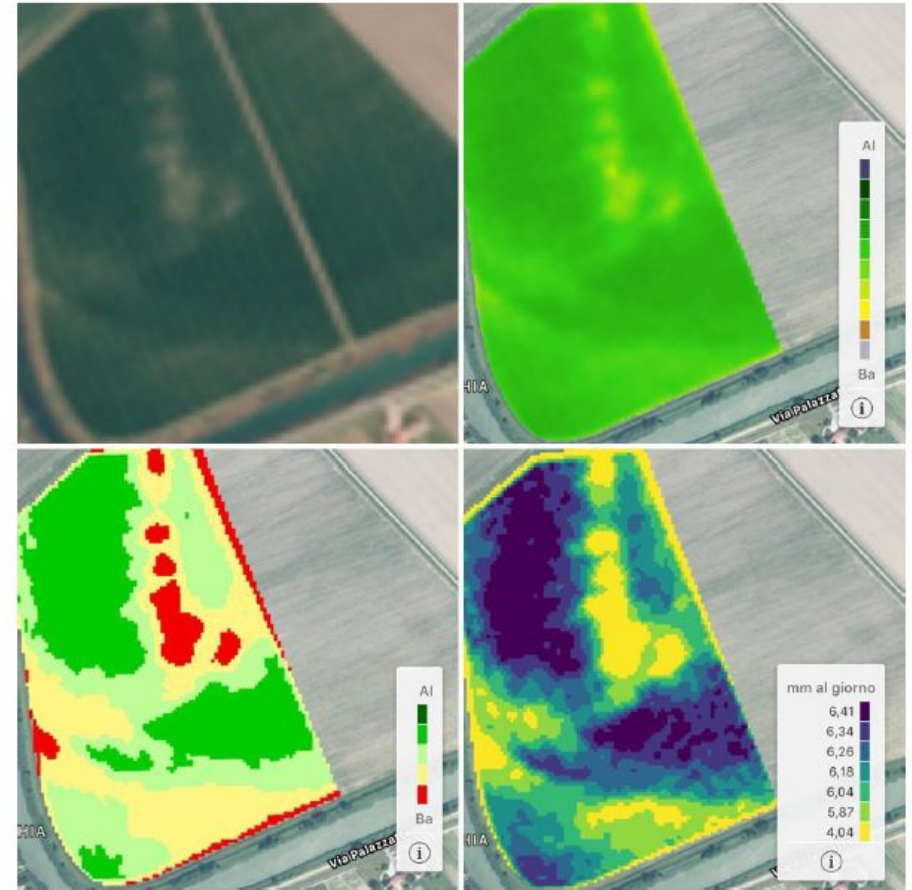
Allerta gelate

Caratteristiche principali

Gestione Agricoltura di Precisione



Telemetria 4.0



Monitoraggio e
Mappe di prescrizione



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
*Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Qualità Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Irrigazione di precisione – DSS per pianificare

Valley SCHEDULING

Irrigation Forecast

PIVOT 1

Date	Forecast
03/09	2.50
04/09	4.58
05/09	6.77
06/09	8.79
07/09	10.29

Decision

Field	Date	Days to Stress	ETc	Soil Depth (mm)	Soil Moisture (%)	Irrigation time (h)	Deficit (mm)	Accum. Prec (mm)	Kc	Ks	MAD (mm)	Irrigation efficiency (%)
ICON 10 (Corn)	09/03/2018	7	0.13	0.61	0.00	60.00	0.00	1.64	0.91	0.90	0.00	0.88
ICON 3 (Potato)	09/03/2018	7	0.07	0.61	0.00	35.52	0.51	21.72	0.50	0.95	0.00	0.82
ICON 8 (Peanut)	09/03/2018	6	0.15	0.21	0.00	60.00	0.00	5.72	1.00	1.00	0.00	0.88
PRO 2 (Soybean)	09/02/2018	14	0.12	0.61	0.00	36.34	0.50	10.97	0.70	0.97	0.00	0.99
SELECT 2 (Alfalfa)	09/03/2018	7	0.11	0.810	0.00	207.87	0.81	17.96	1.00	0.81	0.00	0.88

Weather

09/03/2018

Temperature: 21.7 °C

Solar Radiation: 126.7

Weather Forecast:

Date	Temperature (°C)	Solar Radiation
TUE 09/04	21.7	126.7
WED 09/05	21.7	126.7
THU 09/06	21.7	126.7
FRI 09/07	21.7	126.7
SAT 09/08	21.7	126.7
SUN 09/09	21.7	126.7
MON 09/10	21.7	126.7

Valley Scheduling™
Advanced Management Software, Smart Irrigation Solutions

Decision

Field	Date	Area (ha)	Day	Days to Stress	ETc (mm)	Allowable Depletion (mm)	%FC (%)	Irrigation Depth (mm)	Speed (%)	Time (h)	Total Irrigation (mm)	Effective Irrigation (%)	ETc + Soil (mm)	Stress Index (%)
PIVOT 1	03/09/2020	8,3	53	7	1,98	14,03	95,05	2,50	57	04:56	149,29	71,7	16,60	6,01
PIVOT 2	03/09/2020	15,0	53	7	1,98	14,03	95,05	2,50	55	06:15	165,62	67,1	16,60	4,73
PIVOT 3	03/09/2020	5,6	53	7	1,98	14,03	95,05	2,50	48	03:53	203,32	60,7	16,60	4,24
PIVOT 4	03/09/2020	19,5	53	7	1,98	14,03	95,05	2,50	74	06:26	256,89	50,6	16,60	4,45

Applicazione mobile e Web

Irrigazione di precisione – DSS per pianificare interventi



Previsione andamento acqua nel suolo

Previsione meteo precise



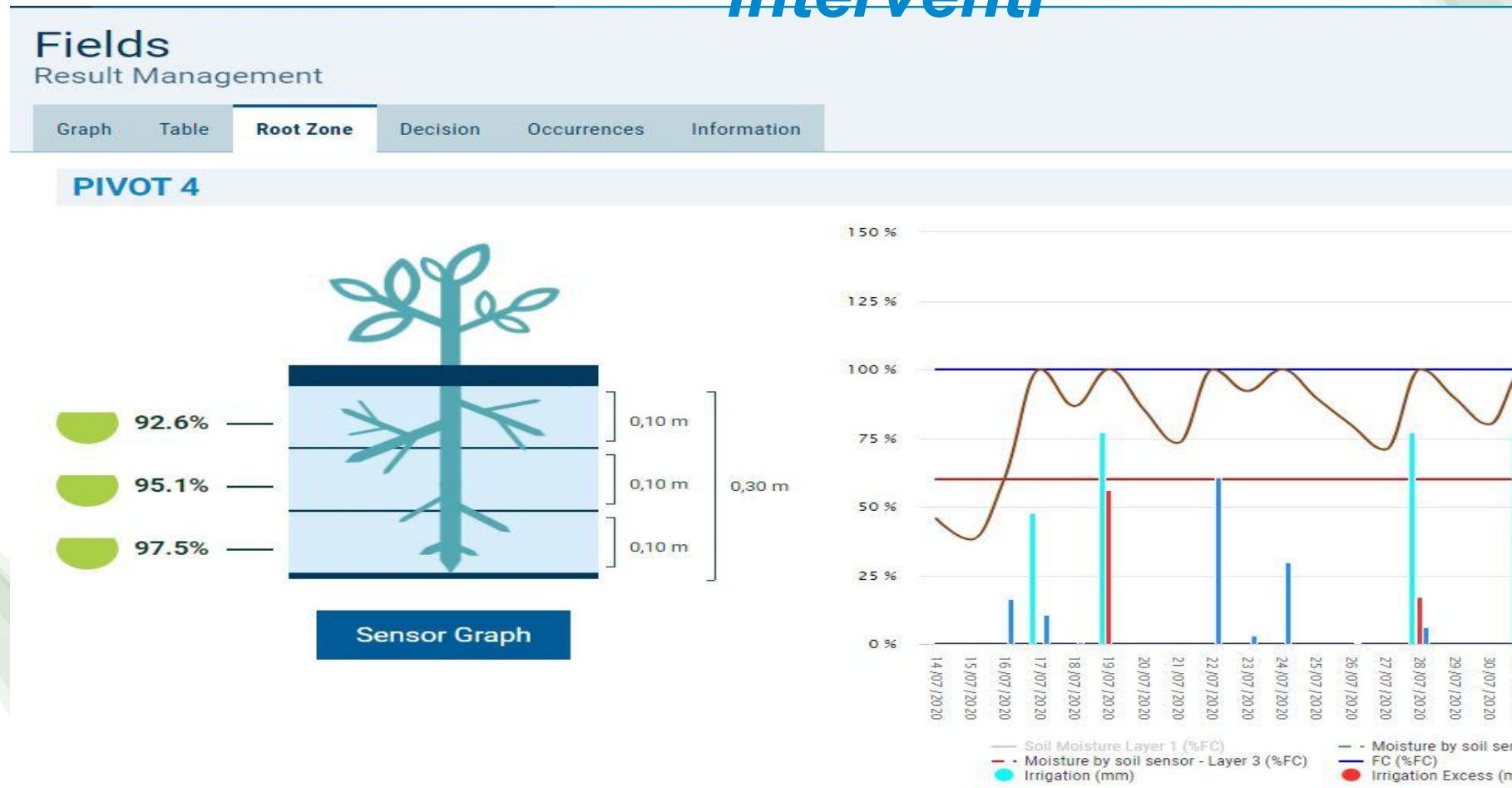
Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
 *Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto
 HORT@



Irrigazione di precisione – DSS per pianificare interventi



Acqua disponibile alle diverse profondità



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
*Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE La Quercia Soc. Coop. Agricoli
CON.CER ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Irrigazione di precisione – DSS per pianificare interventi

Irrigation Scheduling
Register Scheduling



PIVOT 1

Center Pivot

Scheduling for: 10 Days

Scheduling
04/09/2020

0%

0 of 4
Equipment(s) Scheduled

Equipment



Field: PIVOT 1

Date	ETo (mm)	Original Forecast (%)	After Schedule (%)	Deficit (mm)	Irrigation Depth (mm)	Rain Forecast (mm)	Scheduling (mm)	Rain (mm)	Speed	Start Time	Time	End Time
03/09/2020	4.3	95	95	1.98	2.5					--:--	00:00	--:--
04/09/2020	3.99	90	90	3.63	4.58					--:-- ☉	00:00	--:--
05/09/2020	4.2	86	86	5.37	6.77					--:-- ☉	00:00	--:--
06/09/2020	3.87	82	82	6.97	8.79	1.19				--:-- ☉	00:00	--:--
07/09/2020	2.89	79	79	8.16	10.29	13.23				--:-- ☉	00:00	--:--
08/09/2020	4.38	75	75	9.98	12.58	0.01				--:-- ☉	00:00	--:--
09/09/2020	3.84	71	71	11.57	14.58					--:-- ☉	00:00	--:--
10/09/2020	3.89	67	67	13.17	16.61					--:-- ☉	00:00	--:--
11/09/2020	3.89	63	63	14.78	18.64					--:-- ☉	00:00	--:--
12/09/2020	3.89	59	59	16.39	20.67					--:-- ☉	00:00	--:--
13/09/2020	3.89	55	55	18	22.7					--:-- ☉	00:00	--:--



Pianificazione irrigazione



Progetto finanziato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018 Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto
HORT@
From research to field

CAIONE CON.CER
La Qualità Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



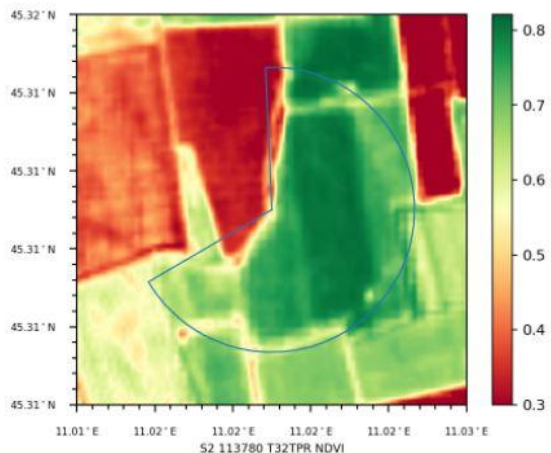
Irrigazione di precisione – DSS per pianificare interventi

Imagery
Manage Imagery

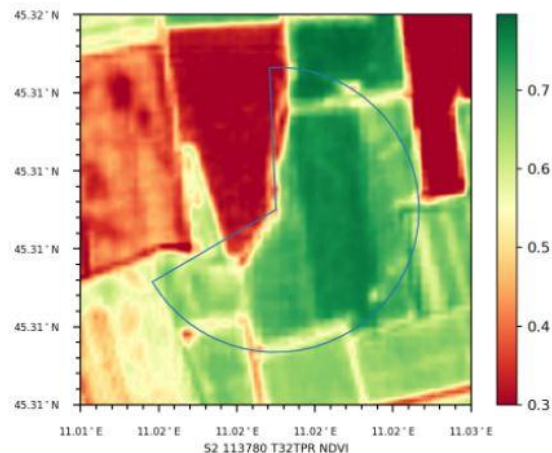


NDVI Soil Moisture by Image

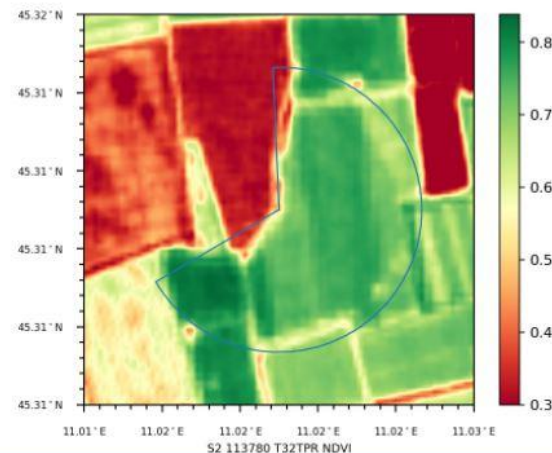
PIVOT 4 Fields 30 Cloud Cover Satellite 24 N° of items



PIVOT 4			
Date - Planting	Date - Image	DAP	NDVI
13/07/2020	24/08/2020	42	0,71



PIVOT 4			
Date - Planting	Date - Image	DAP	NDVI
13/07/2020	21/08/2020	39	0,67



PIVOT 4			
Date - Planting	Date - Image	DAP	NDVI
13/07/2020	19/08/2020	37	0,71



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
 "Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"



Partner di progetto
HORT@
 From research to field

CAIONE CON.CER
 La Qualità Soc. Coop. Agricoli ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI



Irrigazione di precisione – Sistemi ad aspersione

VRI



Pivot per irrigazione

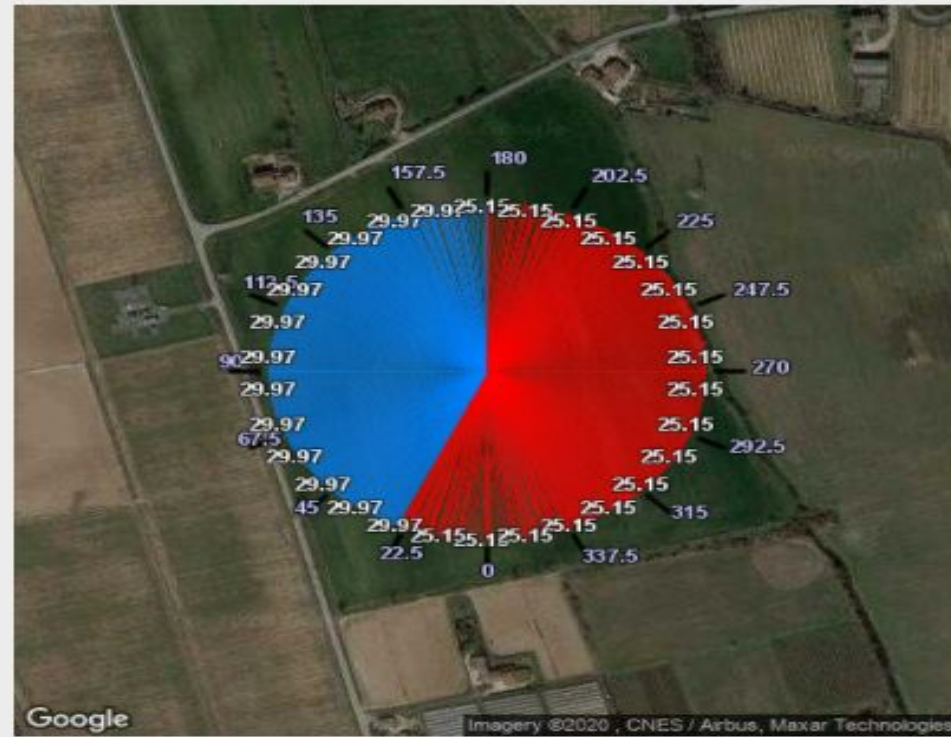


Irrigazione di precisione – Sistemi ad aspersione VRI

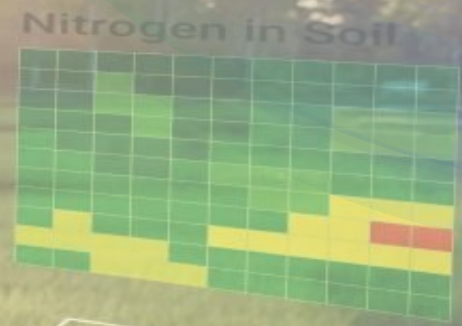
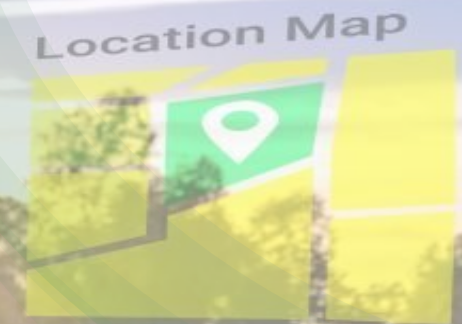
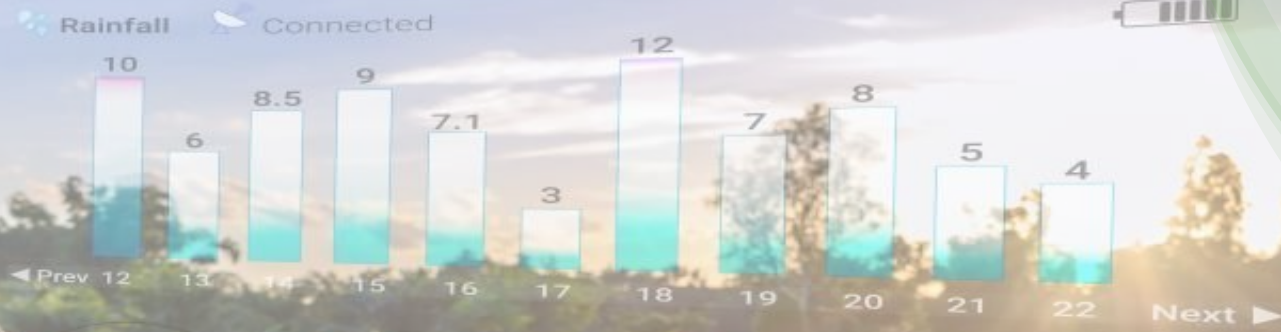
Step	Start	Stop	Percent	Depth (mm)		
1	0	24	15.5	25.15	+	-
2	24	90	13	29.97	+	-
3	90	180	13	29.97	+	-
4	180	345	15.5	25.15	+	-
5	345	359	15.5	25.15	+	-
6	0	0	0	0	+	-
7	0	0	0	0	+	-
8	0	0	0	0	+	-
9	0	0	0	0	+	-
10	0	0	0	0	+	-
11	0	0	0	0	+	-
12	0	0	0	0	+	-
13	0	0	0	0	+	-
14	0	0	0	0	+	-
15	0	0	0	0	+	-
16	0	0	0	0	+	-
17	0	0	0	0	+	-
18	0	0	0	0	+	-

Hours per Revolution: 59.57 hours

Speed by Angle Map



Irrigazione variabile



Grazie per l'attenzione

Dott. Agr. Misturini Davide

info@agrinnovazione.it



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
 *Avviso pubblico per la presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione



Partner di progetto
HORT@
 From research to field

