

60 min fa....



VR*A*i

È TEMPO DI AGRICOLTURA



Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Integrazione del progetto Si-Riparte nell'ambito della fi liera dei seminativi biologici

Prof. Adriano Mancini

Vision Robotics and Artificial Intelligence (VRAI) Lab

Università Politecnica delle Marche

How to address water scarcity in agriculture



Food and Agriculture Organization
of the United Nations



Use water wisely to grow crops



Improve irrigation management



Manage land sustainably



Improve livestock management



Use soil conservation techniques

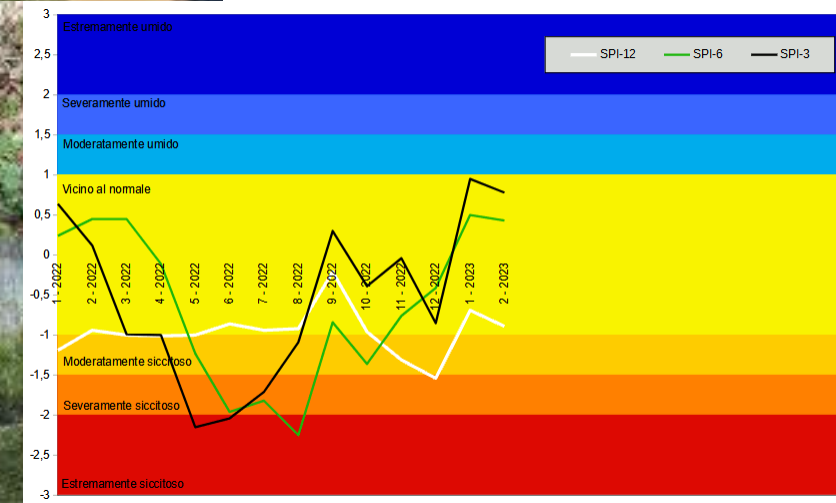


Reduce food loss and waste

- **Contesto** socio-economico molto **complesso** e **fortemente dinamico**
- Sistema di sistemi
- **Tanti soggetti** (stakeholder) coinvolti
- **Orizzonti temporali** molto **diversi**
- **Scale** di intervento profondamente **diverse**

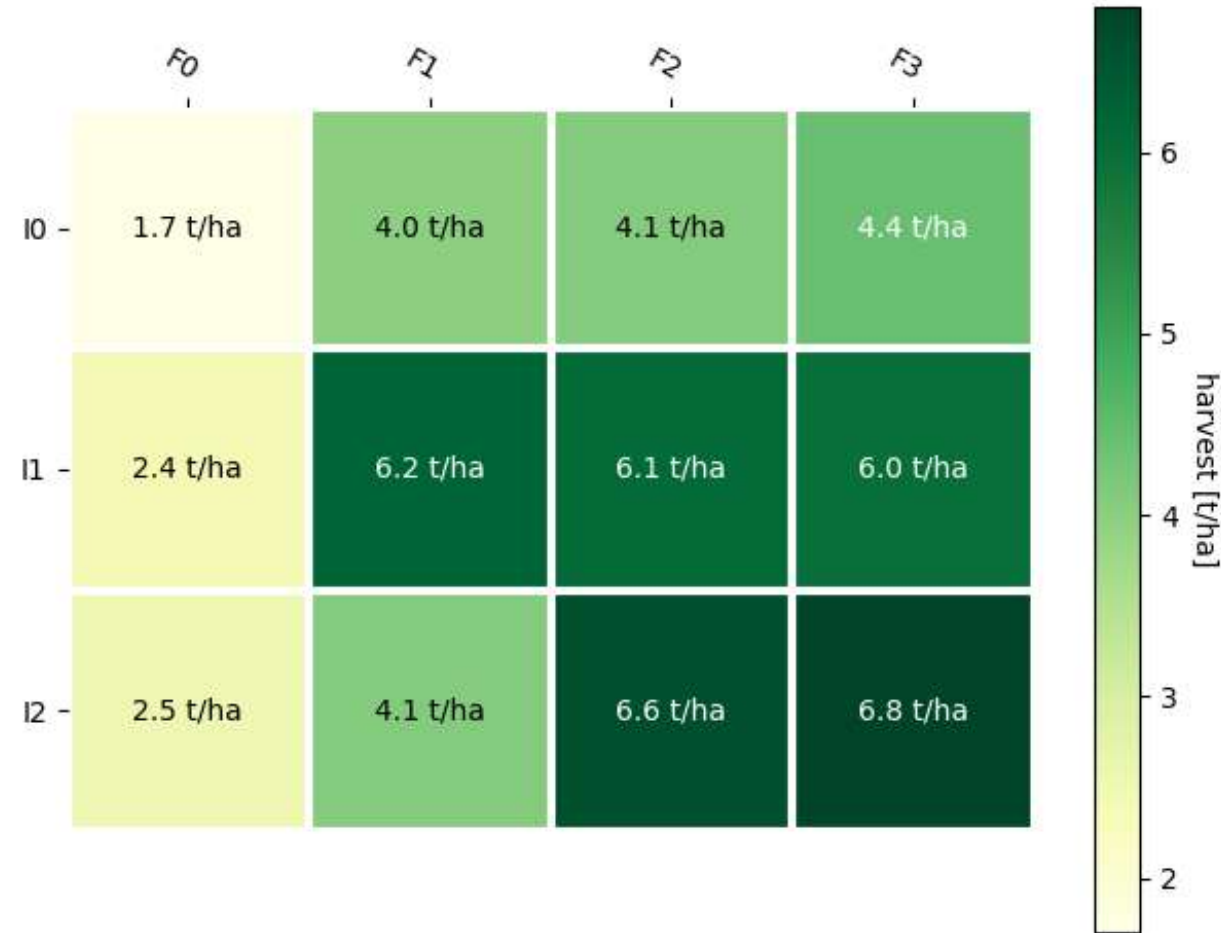


Eventi
(opposti)
estremi...



Scenario di riferimento...

- I dati della precedente slide lasciano immaginare ad un futuro complesso dove sarà (è) necessario ottimizzare l'uso della risorsa idrica con un approccio quantomeno integrato.
- Cosa accade alla produzione in questo scenario? Lasciamo parlare i numeri....
- Gestione Nutrienti
 - F0 (nessun fertilizzante)
 - F3 (quantitativo ottimale)
- Gestione Irrigazione
 - I0 (nessuna irrigazione)
 - I1 = 50% Evotraspirazione
 - I2 = 100% Evotraspirazione



In generale che trend?

Fastest growing vs. fastest declining jobs



Top 10 fastest growing jobs

1.	AI and Machine Learning Specialists
2.	Sustainability Specialists
3.	Business Intelligence Analysts
4.	Information Security Analysts
5.	Fintech Engineers
6.	Data Analysts and Scientists
7.	Robotics Engineers
8.	Electrotechnology Engineers
9.	Agricultural Equipment Operators
10.	Digital Transformation Specialists

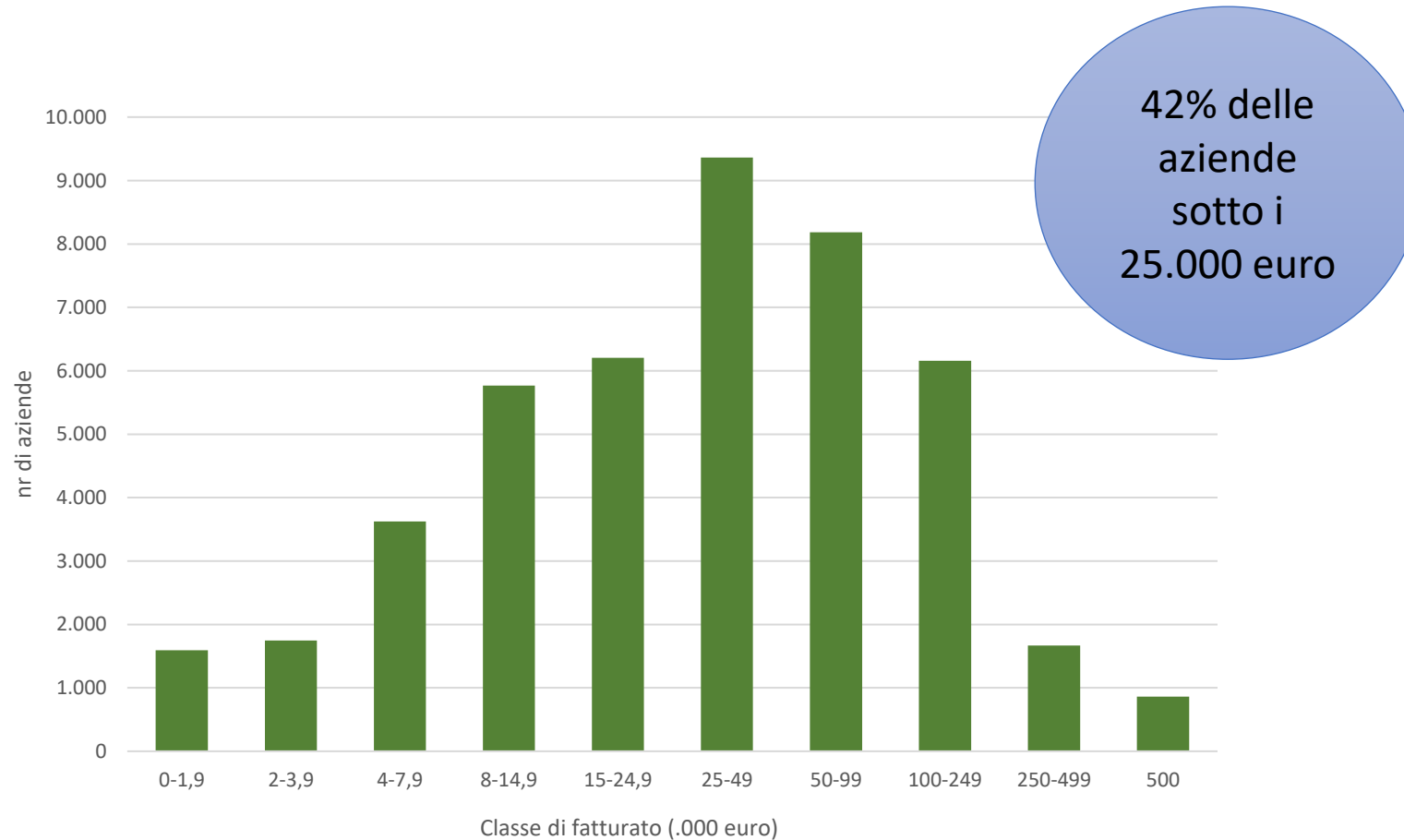
Top 10 fastest declining jobs

1.	Bank Tellers and Related Clerks
2.	Postal Service Clerks
3.	Cashiers and ticket Clerks
4.	Data Entry Clerks
5.	Administrative and Executive Secretaries
6.	Material-Recording and Stock-Keeping Clerks
7.	Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
8.	Legislators and Officials
9.	Statistical, Finance and Insurance Clerks
10.	Door-To-Door Sales Workers, News and Street Vendors, and Related Workers

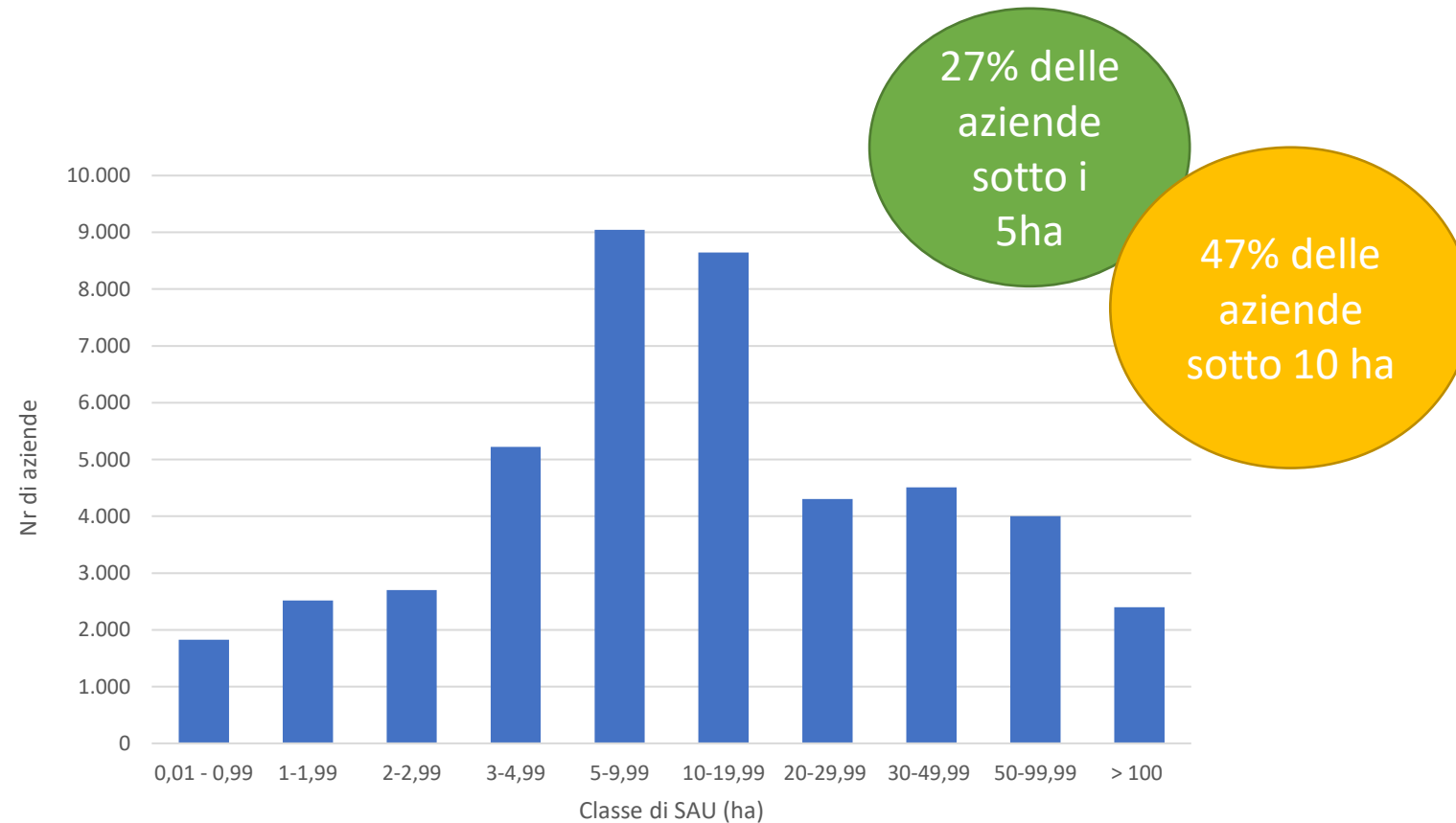
Source
World Economic Forum, Future of Jobs Report 2023.

Note
The jobs which survey respondents expect to grow most quickly from 2023 to 2027 as a fraction of present employment figures

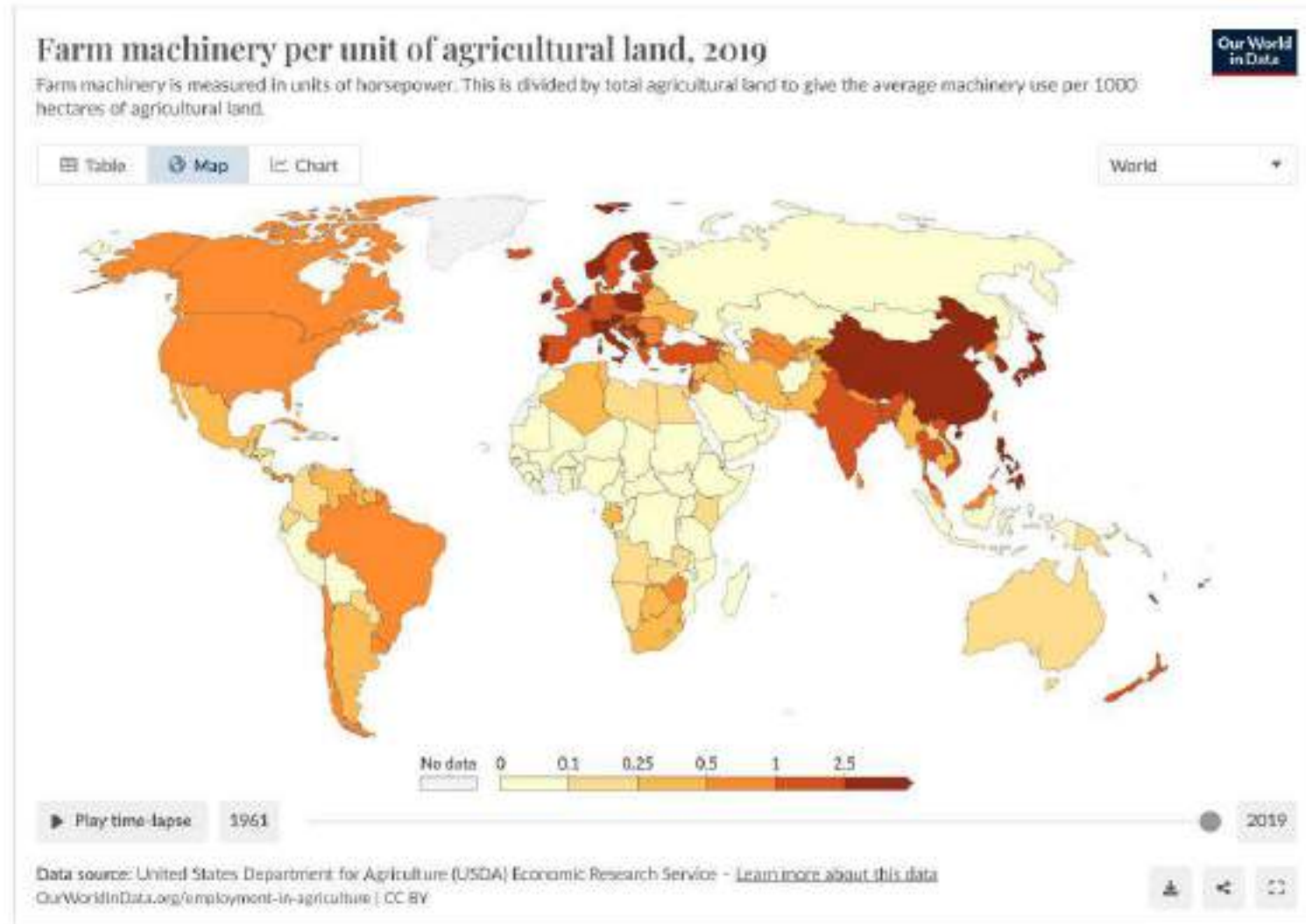
Distribuzione delle aziende per classe di fatturato (ISTAT, 2020)



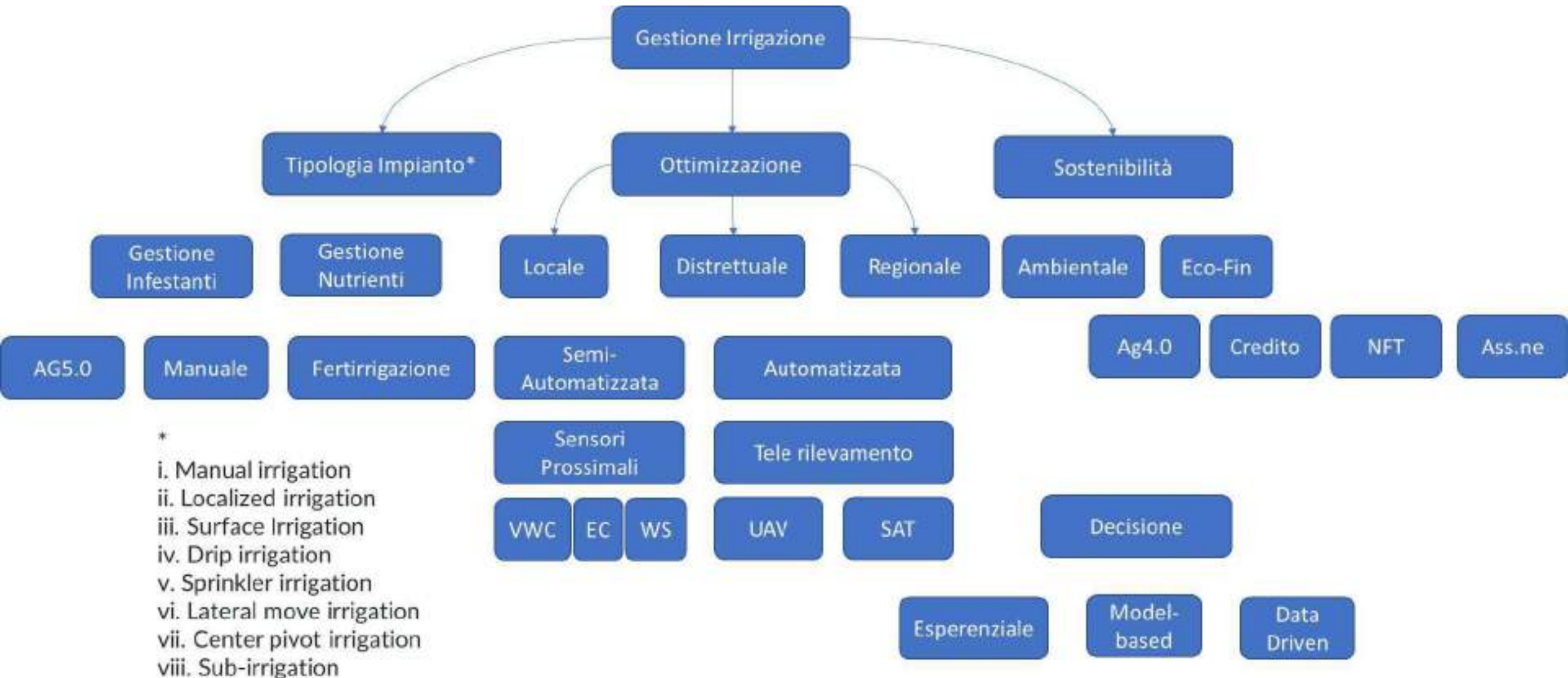
Distribuzione delle aziende per classe di SAU (ISTAT, 2020)



- <https://ourworldindata.org/grapher/machinery-per-agricultural-land>



Problema Complesso...soluzione complessa...

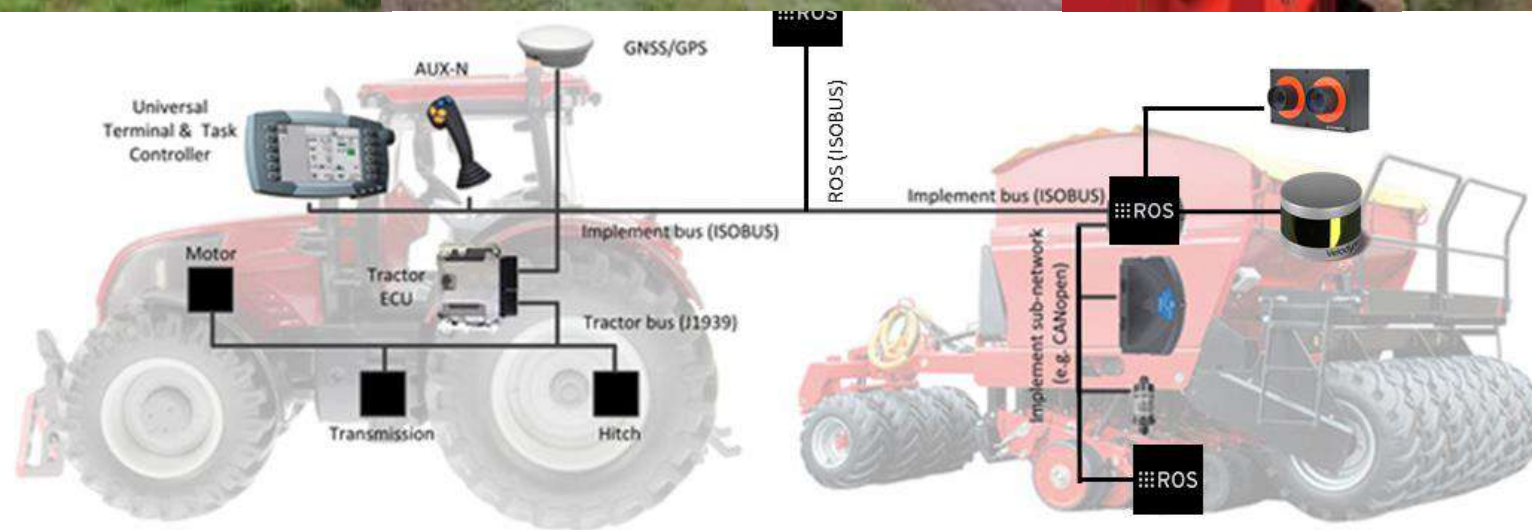


SI – RIPARTE

Soluzione Tecnologica

PROTOTIPO

Il vecchio ed il nuovo...

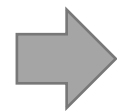




Il Progetto SI-RIPARTE

Obiettivo

Tracciare in automatico le operazioni che vengono svolte nello spazio (campo/i) e nel tempo (giorno, stagione).



Trattore/trebbia
dotato/a di
telematica (sistema
ISO-BAS)

SI

NO



«capire» in modo automatico quale
attrezzo è connesso al trattore e
registrare i relativi dati



La soluzione SI-RIPARTE

Tracker GPS



Beacon Bluetooth Low energy



Tracker GPS

- Invio dati posizione, velocità, direzione,... (2-3m precisione)
- Invia identificatore dell'attrezzo collegato al trattore
- Alimentato da 12/24 VDC da chiave
- Nessun azione da parte del trattorista
- Invio dati anche in zone con bassa copertura
- Dimensioni ridotte (65 x 55 x 30 mm)
- No modifiche impianto elettrico
- Possibilità di leggere i dati da ISO-BUS se presente...



Beacon Bluetooth Low Energy

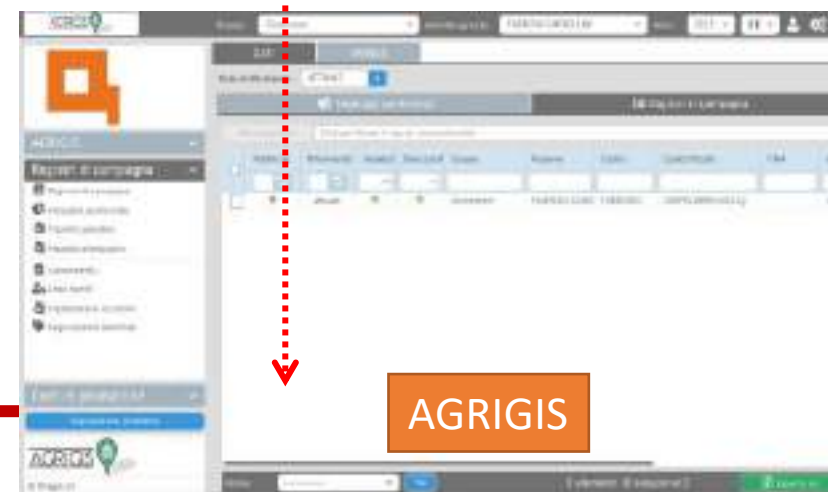
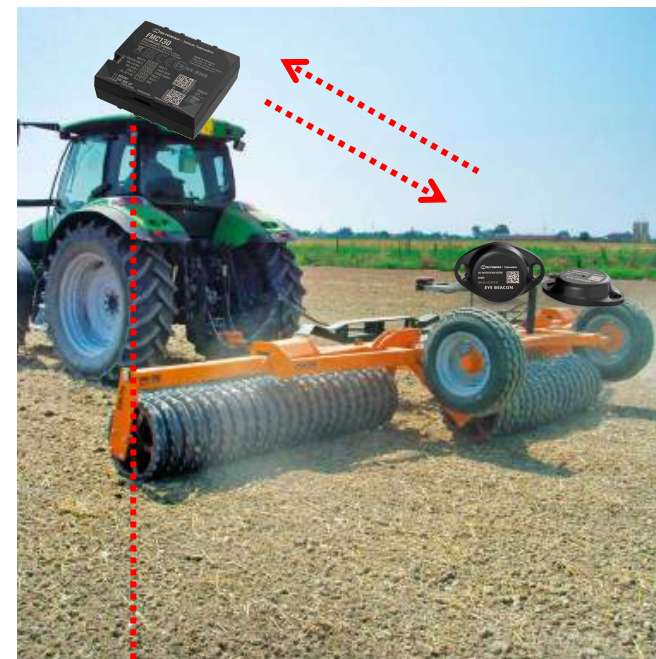
- Invia un «identificatore» qualche volta al minuto (1 volta ogni 10s)
- Identificatore = Attrezzo
- È alimentato con una batteria della durata di 4-8 anni
- Si monta con una fascetta metallica (nessun supporto da saldare / montare)
- Opera a distanze programmabili tra 1m e 40m
- Dimensioni compatte: 56,6 mm x 38 mm x 13 mm
- Resiste all'acqua ed al sole
- 1 dispositivo per attrezzo/implement



Il Progetto SI-RIPARTE

Benefici attesi

- 1) possibilità di automatizzare il processo di stesura del quaderno di campagna;
- 2) Verificare/tracciare il lavoro svolto (per me e per gli altri), valutando ad esempio:
 - il tempo impiegato,
 - lo spazio percorso«Nel giorno X, la trebbia Y ha lavorato sul campo Z caricando il tutto sul rimorchio W trainato dalla motrice M che è arrivato al centro di conferimento all'ora H»



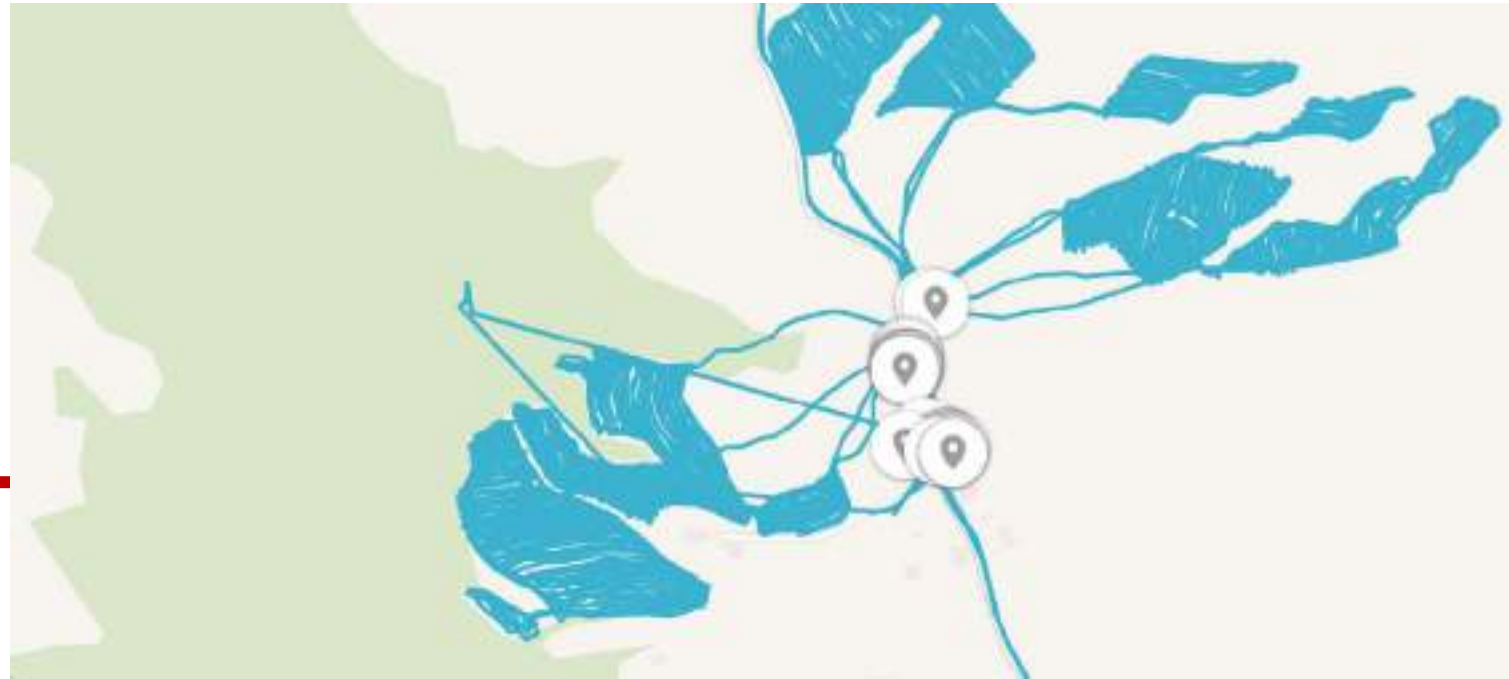
<https://girolomoni.agrigis.it/dashboard/>

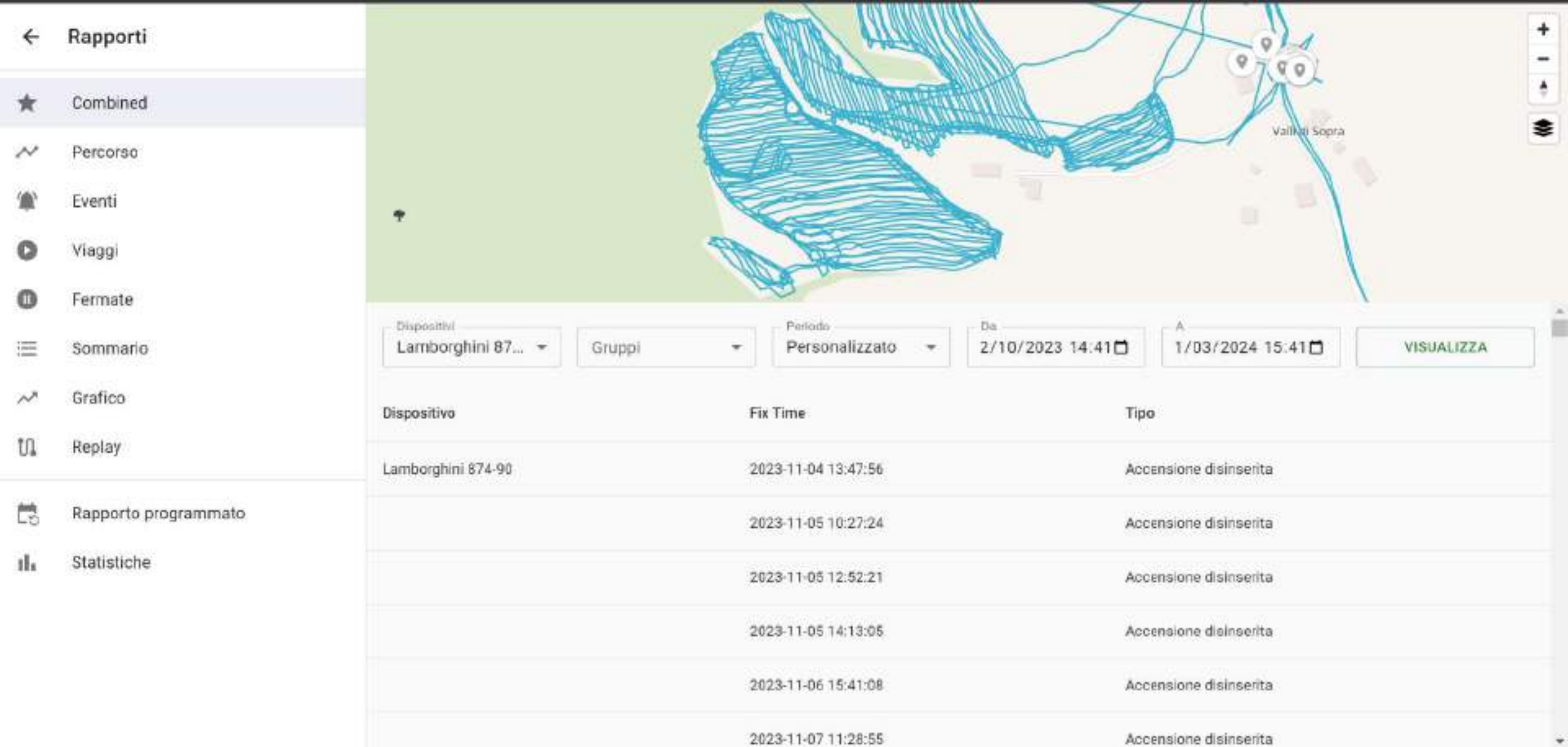


VR*A*I

E dopo....

- I dati sono raccolti in una piattaforma dove gli utenti con user e password posso consultare:
 - Percorsi effettuati
 - Durata
 - Valutare operazioni effettuate
 - Estrarre modello digitale del terreno
 - ...
- I dati raccolti possono essere usati per compilare il registro di campagna ed anche per tracciare nel tempo le operazioni svolte...







10:54

🔔 📶 🔋 📶

🔗 EYE APP



ID1_6FF4AA

7C:D9:F4:00:B1:D7

Eddystone

📶 -39dBm ↔ <0.09m

Namespace ID

F46F7F1961C755AA9F1A

Instance ID

2AC40C720055

Firmware is up-to-date

1.2.9

Revision: 8

Device configuration actions

CONFIGURE



Other actions

⋮ Change device PIN code



Combo / Combinata....

- Tali dispositivi possono essere installati sia su trattori che su *combine* che su rimorchi / motrici...uno scenario potrebbe vedere
 - Combine
 - Rimorchio
 - Motrice
- Cosa posso «valutare»:
 - Nel giorno X, la combine Y ha lavorato sul campo Z caricando il tutto sul rimorchio W trainato dalla motrice M che è arrivato al centro di conferimento all'ora H



Il futuro sarà nella cooperazione uomo-macchina...
Intelligenza umana ed artificiale...*man in the loop*



Grazie per l'attenzione !!!

Domande ???

Prof. Adriano Mancini

a.mancini@staff.univpm.it

Vision Robotics and Artificial Intelligence
(VRAI) Lab

Università Politecnica delle Marche

