

PROGETTO DI RICERCA APPLICATA PER L'EFFICIENTAMENTO DELL'USO DEGLI INPUT NEI MAGAZZINI DELLE ORGANIZZAZIONI DEI PRODUTTORI DEL SETTORE ORTOFRUTTICOLO

LINEA DI RICERCA 1:

Razionalizzazione dell'uso dell'acqua nei magazzini di lavorazione

RESPONSABILE SCIENTIFICO:

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE



Dipartimento di Ingegneria
Civile e Meccanica
UNIVERSITÀ DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

OBIETTIVI DEL PROGETTO

 **Analizzare i consumi idrici** nelle attività di magazzino del comparto ortofrutticolo.

 Identificare le aree con potenziale di miglioramento per la **riduzione degli sprechi d'acqua**.

 Sviluppare strategie e tecnologie per **ottimizzare l'uso della risorsa idrica**.

 Fornire linee guida e best practices alle OP per l'adozione di **soluzioni sostenibili**.

FASI PROGETTUALI

1. Studio preliminare dell'OP

2. Analisi del ciclo idrico aziendale

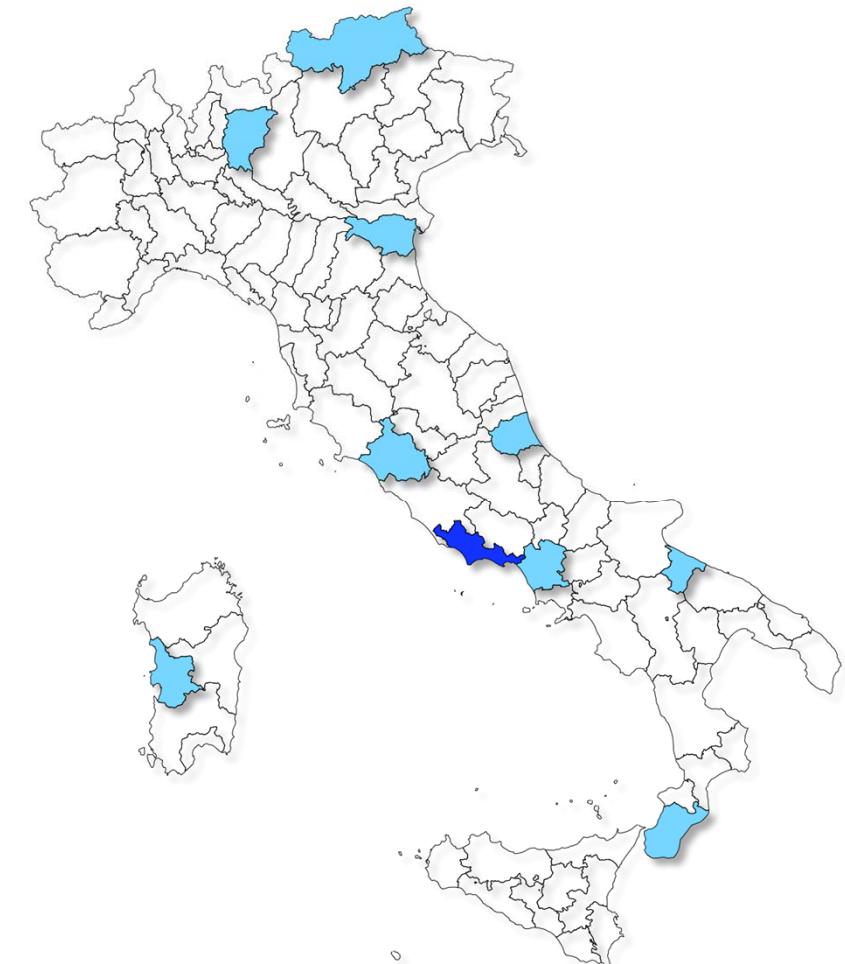
3. Definizione di un piano di monitoraggio

4. Acquisizione e analisi dei dati

5. Sviluppo della soluzione progettuale

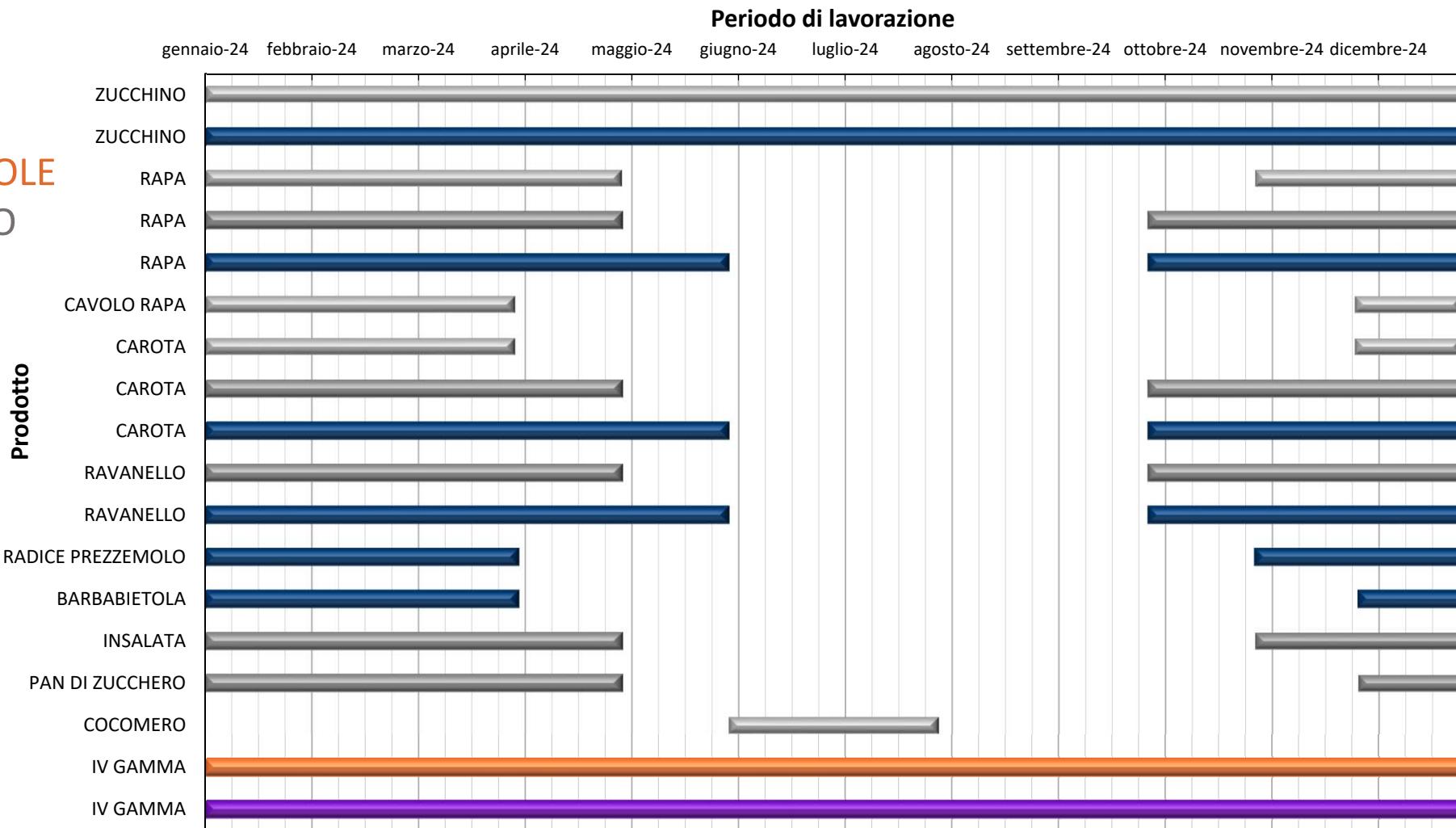
LE 15 OP ADERENTI AL PROGETTO

Anno	OP	Tipologia di prodotti lavorati
2024	COS	I Gamma
	SAN LIDANO	IV Gamma
	EUROCIRCE	I Gamma, Frutta
	RAGGIO DI SOLE	IV Gamma
	DI GIROLAMO GIANNI	I Gamma
2025	MEDIANA	I Gamma
	ASPORT	I Gamma, Frutta
	SALPA	IV Gamma
	CIO	Frutta
	COLDIRETTI	Frutta
2026	ARBOREA	I Gamma, IV Gamma, Frutta
	FRU.J.T.	Agrumi
	LIBURIA	I Gamma
	AGRINATURA	I Gamma, Frutta
	C.I.C.O.	I Gamma, Frutta



OP ANNUALITÀ 2024

- COS
 - SAN LIDANO
 - EUROCIRCE
 - RAGGIO DI SOLE
 - DI GIROLAMO



ANNUALITÀ 2024: OP COS

Prodotto lavorato	Periodo di lavorazione
ZUCCHINO	da Gennaio a Dicembre
CAVOLO RAPA	da Dicembre a Marzo
COCOMERO	da Maggio a Luglio
CAROTE	da Dicembre a Marzo
RAPE	da Novembre a Aprile



ANNUALITÀ 2024: OP SAN LIDANO

Prodotto	Periodo di lavorazione
ANGURIA	da Gennaio a Dicembre
ALTRI ORTAGGI	da Gennaio a Dicembre
IV GAMMA	da Gennaio a Dicembre



LAVORAZIONI MONITORATE:

- INSALATA
- BIETA
- CICORIA
- RUCOLA
- SPINACIO
- VALERIANA



LINEA DI LAVAGGIO

ANNUALITÀ 2024: OP EUROCIRCE



PUNTO DI MISURA
STRUMENTATO



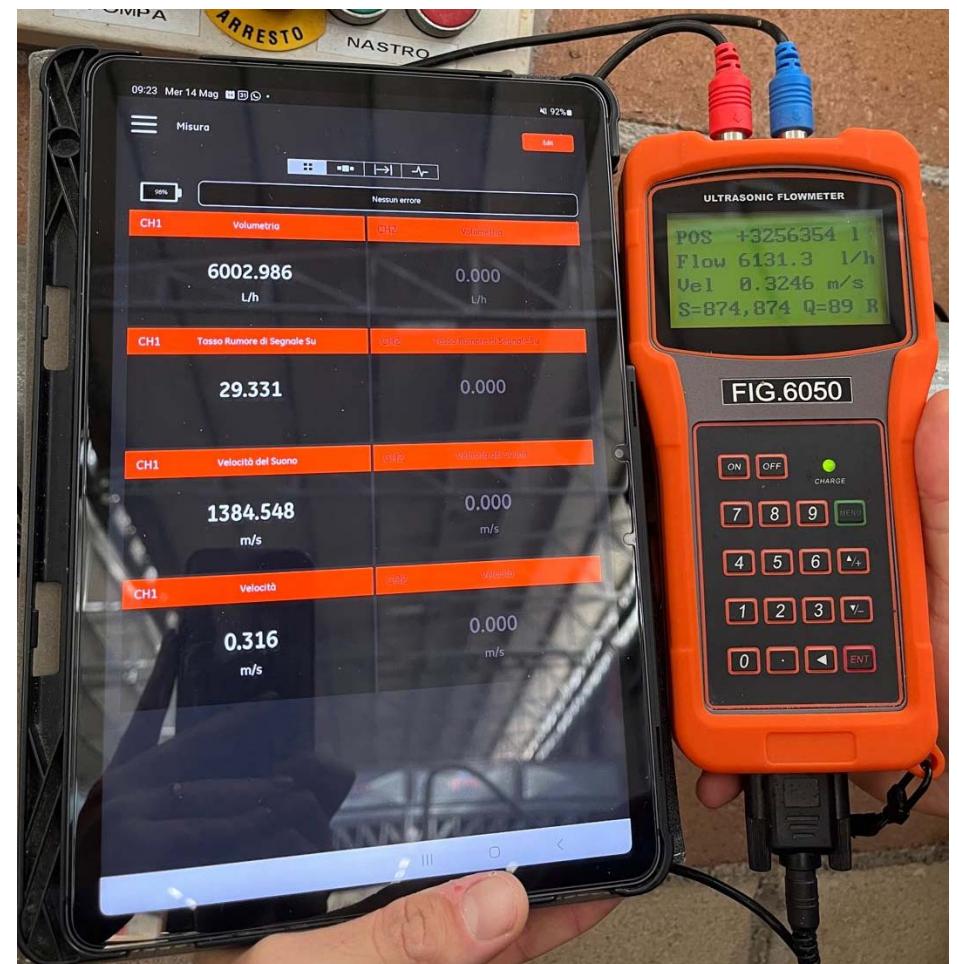
Prodotto lavorato	Periodo di lavorazione
CAROTA	da Ottobre a Maggio
RAVANELLO	da Ottobre a Maggio
RAPA	da Ottobre a Maggio
RADICE DI PREZZEMOLO	da Novembre a Marzo
BARBABIETOLA	da Dicembre a Marzo

ANNUALITÀ 2024: OP EUROCIRCE

➤ LETTURA SPOT



➤ LETTURA SPOT E MISURATORE INSTALLATO A CONFRONTO



ANNUALITÀ 2024: OP RAGGIO DI SOLE

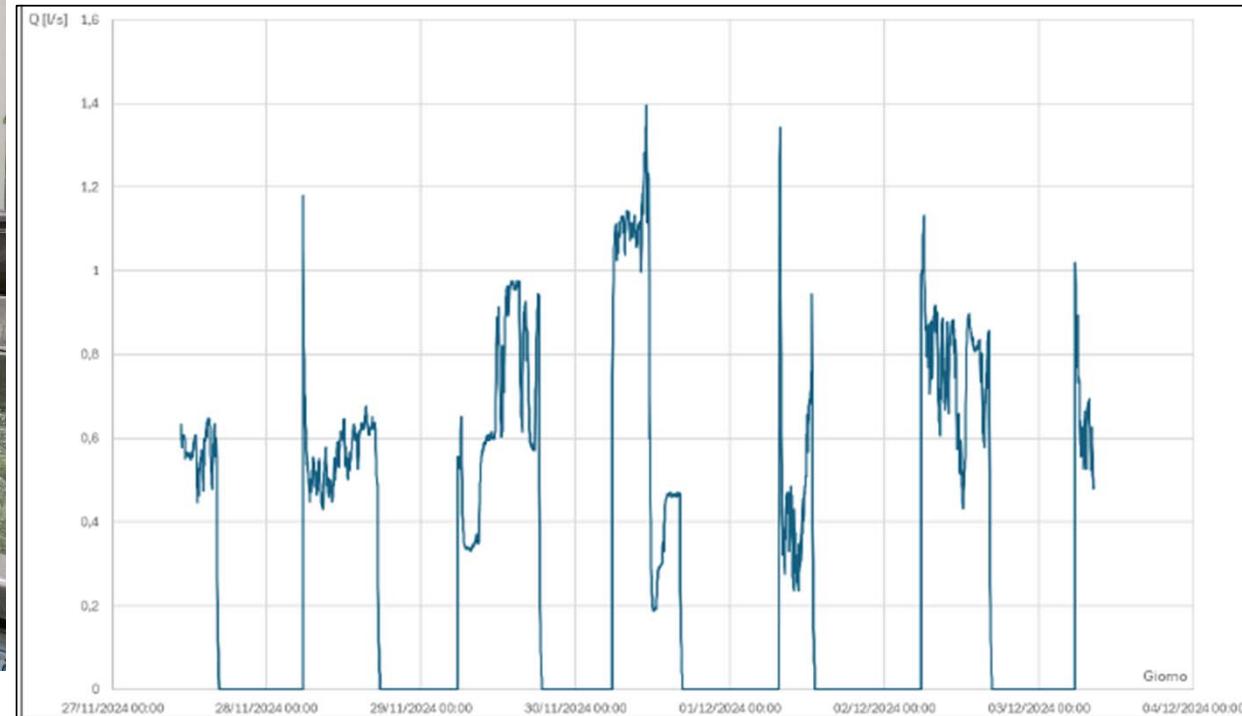
Prodotto	Periodo di lavorazione
IV GAMMA	da Gennaio a Dicembre

LAVORAZIONI MONITORATE:

- RUCOLA • LATTUGHINO
- VALERIANA • MISTICANZA

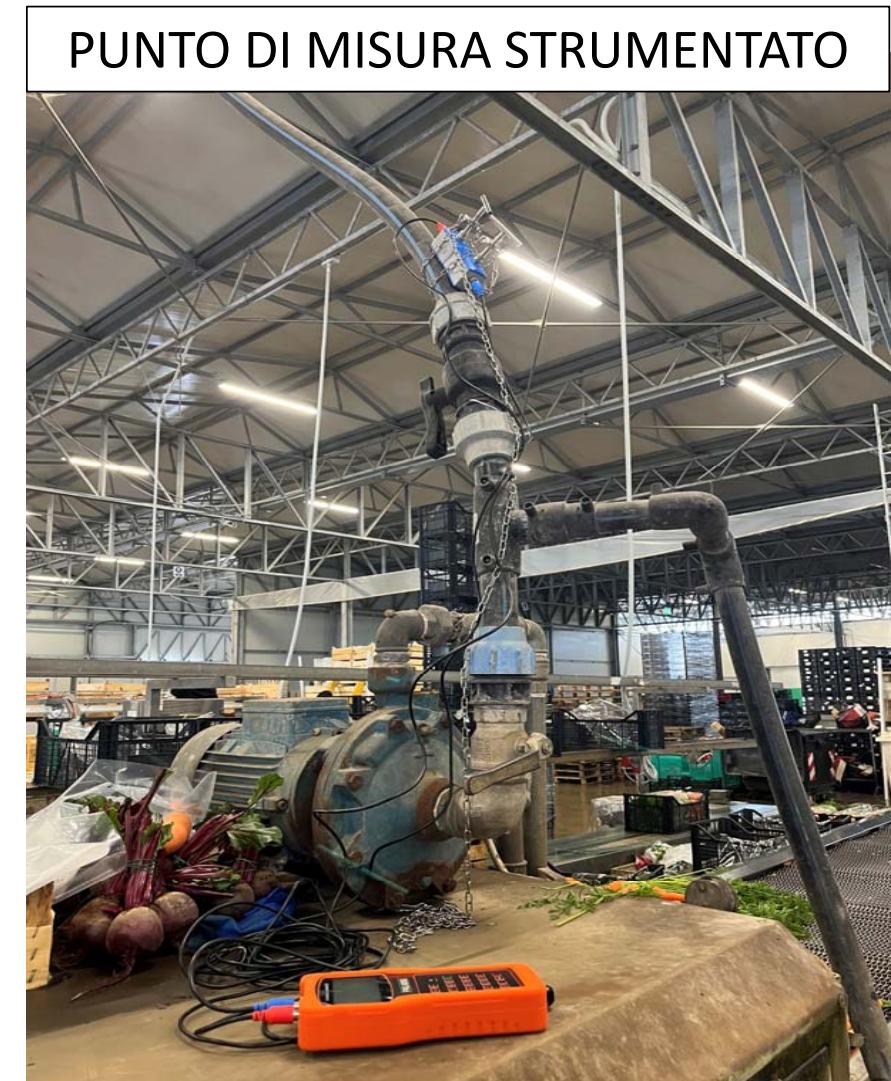


➤ PATTERN DI PORTATA DELLA LINEA DI LAVAGGIO



ANNUALITÀ 2024: OP DI GIROLAMO GIANNI

Prodotto	Periodo
RAVANELLO	da Ottobre a Aprile
CAROTA	da Ottobre a Aprile
RAPA	da Ottobre a Aprile
INSALATA	da Novembre a Aprile
PAN DI ZUCCHERO	da Dicembre a Aprile



SINTESI TABELLARE DI ELABORAZIONE DATI

Dati medi giornalieri					
OP	Prodotto lavorato	Produzione [Kg]	Consumo [L]	P _i [Kg/h]	C _i [L/Kg]
COS	Rapa	2800	24000	1046	8,75
SAN LIDANO	Iceberg	9400	13200	1880	1,40
EUROCIRCE	Ravanello	24134	201856	3855	8,40
RAGGIO DI SOLE	Lattughino	535	20788,5	184	37
DI GIROLAMO	Rapa	6020	28095	1007	4,81

➤ CONSUMO SPECIFICO D'ACQUA DI LAVAGGIO

$$C_i = \frac{\text{Volume totale di acqua di lavaggio (L)}}{\text{Massa totale di prodotto lavato (Kg)}}$$

➤ TASSO DI PRODUTTIVITÀ DELLA LINEA DI LAVAGGIO

$$P_i = \frac{\text{Massa totale di prodotto lavato (Kg)}}{\text{Tempo totale del ciclo (ore)}}$$

RISULTATI PREVISTI



Analisi dei dati misurati e interpretazione dei risultati.



Individuazione di eventuali criticità.



Definizione di best practice.

