CONVEGNO FINALE 18-03-2021

Tecniche di distribuzione del digestato e le applicazioni per fertirrigazione

Gli impianti per la separazione dei solidi per la fertirrigazione: soluzioni tecniche a confronto

Proyecto LIFE ARIMEDA

Andrea Guidetti

Andrea Guidetti
Agronomist
Acquafert srl

ACQUAFERT Agri

LIFE16 ENV/ES/000400
ARIMEDA

Quadro generale dei sistemi fertirrigui testati nelle 4+1 aziende



4+1 aziende con impianto di biogas

Digestato



4 Sistemi di separazione solido-liquido:
Separatore a vite elicoidale + 4 prototipi con Vibrovaglio/Microfiltro

Filtrazione a 200-500 µm

Filtrazione a 50-100 µm

aziende A-B



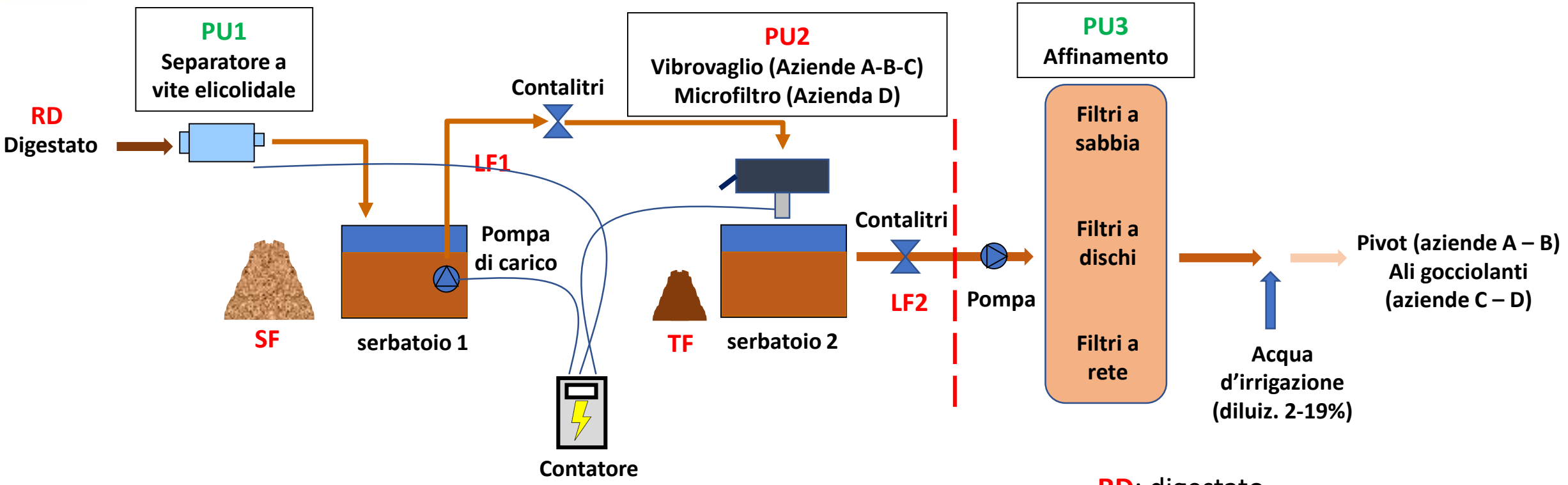
Pivot

aziende C-D



Ali gocciolanti

Schema generale dei sistemi di separazione e filtrazione utilizzati nelle 4 aziende



PU1: process unit 1
PU2: process unit 2
PU3: process unit 3

RD: digestato
SF: separato solido da PU1
LF1: separato liquido da PU1
TF: addensato da PU2
LF2: separato liquido da PU2

Quadro generale dei sistemi fertirrigui testati nelle 2 azienda PIVOT

Farms A-B



Center Pivot



A - Pieve d'Olmi - Filtration of 200 µm Vibrating screen



Secondary disk filter 400 µm and dosing system pumps





B – Orzinuovi - Filtration of 500 µm Vibrating screen



Secondary screen filter 800 µm and dosing system pumps

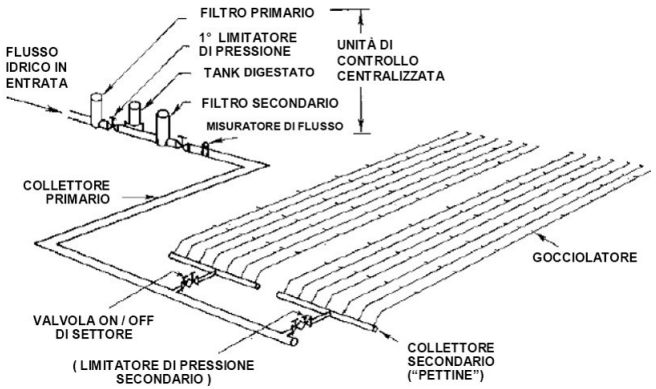




Quadro generale dei sistemi fertirrigui testati nelle 2 azienda GOCCIA

Farms C-D





C – Villanterio - Filtration of 100 µm Vibrating screen



Secondary disk filter 120 µm and dosing system pumps





D – Rivarolo Mn - Filtration of 50 µm Microfilter





Secondary gravel filter 120 µm and dosing system pumps



FRAZIONI SOLIDO-LIQUIDO

- PU2 -

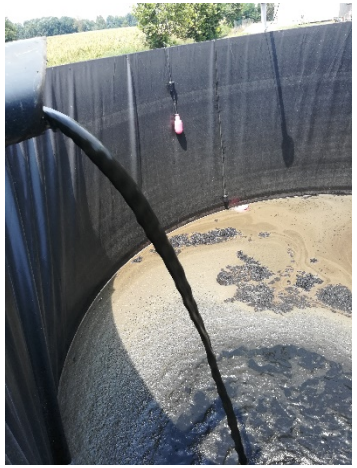
PU1 Digestate

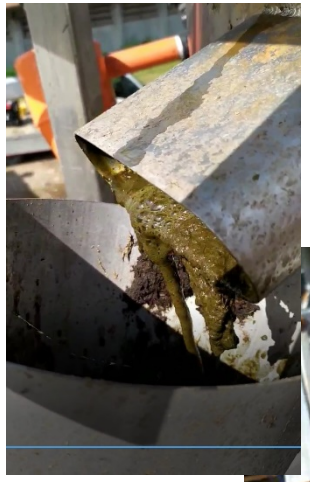




Liquid after PU1

Liquid After Vibrating Screen





Solid after Vibrating screen



Liquid Microfiltered



WATER & DIGESTED TO FIELD\

- PU3 -

Mix water-digestate to field



Mix water-digestate to field



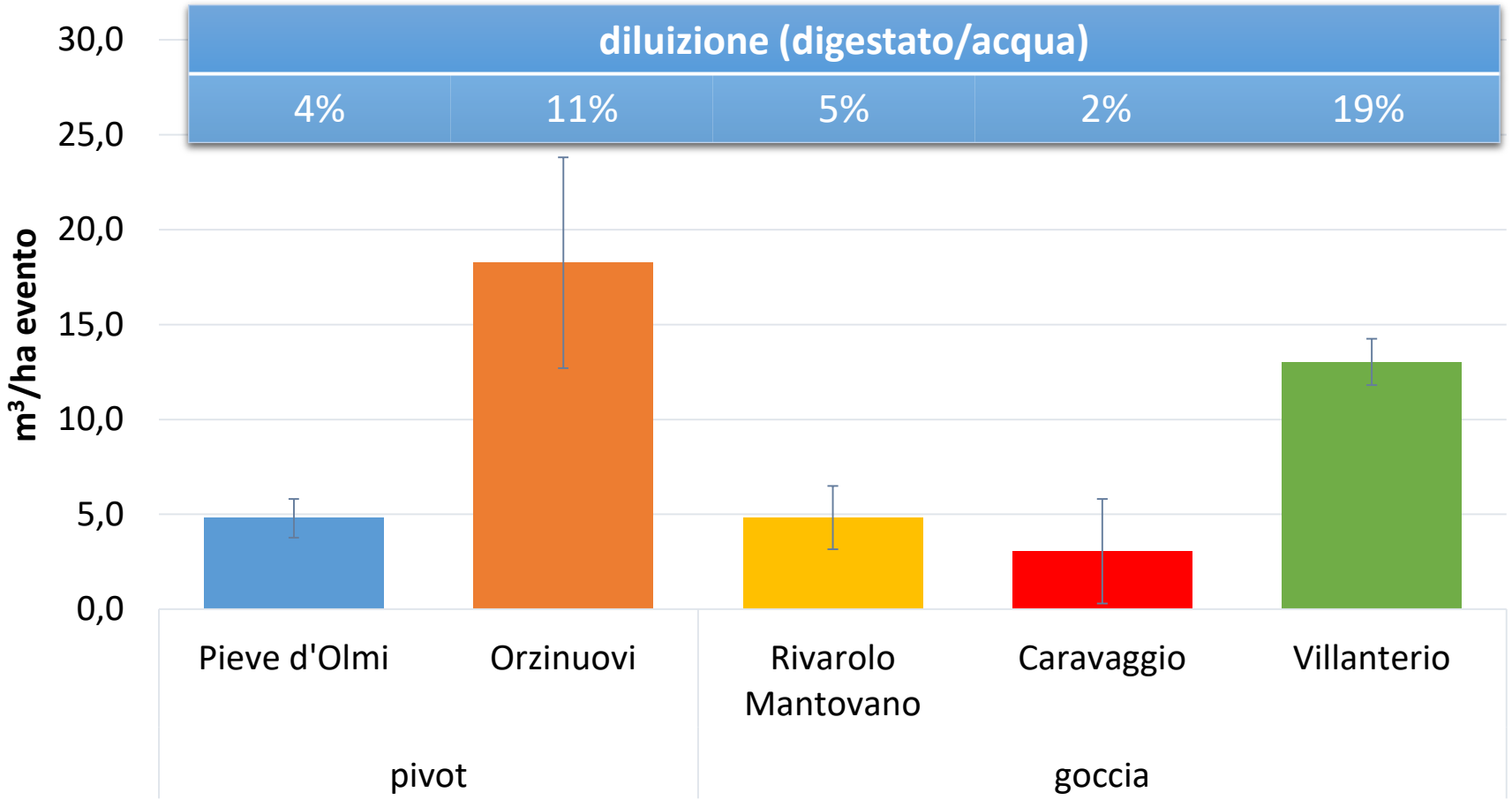
Caratteristiche tecniche dei sistemi filtrazione testati nelle 4 aziende (stagione 2019)

Azienda	Sistemi di Separazione							Sistemi irrigui	
	Process Unit 1 (PU1)			Process Unit 2 (PU2)					
	Attrezzatura	Potenza (kW)	filtro (µm)	Attrezzatura	Potenza (kW)	filtro (µm)	Pompa di carico (kW)	tipo	ugelli
A – HP - Pieve d'Olmi – Pivot	Separatore a vite	5.5	700–900	Vibrovaglio	0.75	500	1.1	Pivot	>2 mm
B – LM – Orzinuovi Pivot		5.5	800		0.75	200	4.5		>2 mm
C – TO – Villanterio Goccia		5.5	450		0.75	100	1.1	Ali gocciolanti	<200 µm
D – AF Riravarolo Mn Goccia		3	500	Microfiltro	5.5	50	3		<200 µm

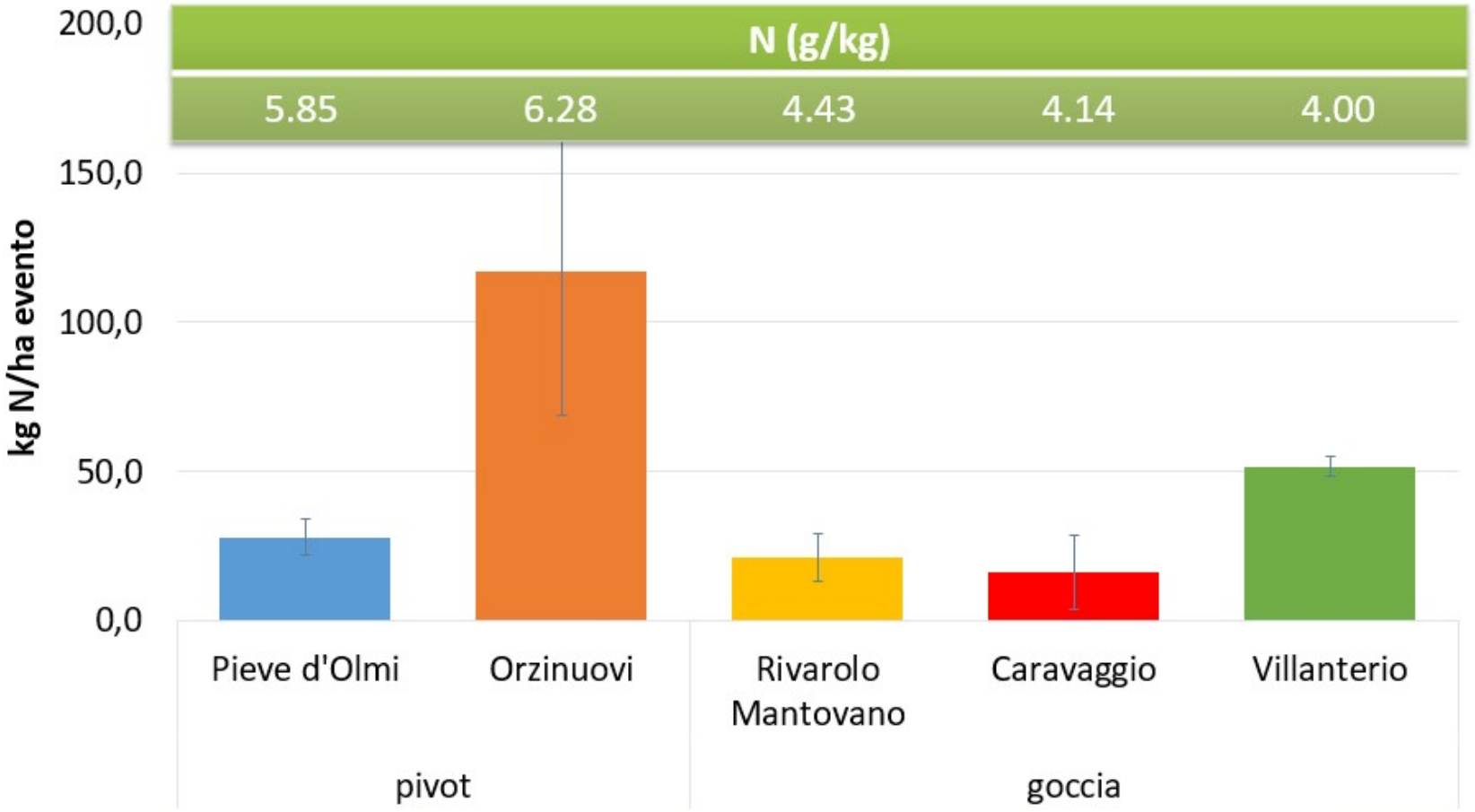
Portate e tempi di funzionamento della PU2 (vibrovaglio e microfiltro), rilevati durante gli eventi fertirrigui

Parametro	Punto di campionamento	U.M.	Az. A –HP	Az. B –LM	Az. C -TO	Az. D -AF
			Vibrovaglio			Microfiltro
			media (dev.st)			
Portata analizzata per evento fertirriguo	Frazione liquida in ingresso	m3/h	3.4 (0.7)	7.3 (1.0)	5.7 (0.8)	9.1 (0.5)
	Frazione liquida in uscita		2.4 (0.1)	7.1 (1.0)	5.4 (0.8)	2.9 (0.3)
	Addensato in uscita		1.1 (0.6)	0.2 (0.0)	0.3 (0.1)	6.2 (0.7)
Tempo di funzionam. prototipo		h	25.4 (4.3)	51.6 (7.9)	1.9 (0.1)	7.1 (1.5)
Eventi fertirrigui monitorati		n°	4	3	3	3

Quanto si riesce ad apportare con una fertirrigazione?



Quanto si riesce ad apportare con una fertirrigazione?



Consumi elettrici dei sistemi di separazione, rilevati durante gli eventi fertirrigui

	U.M.	Az. A - HP	Az. B - LM	Az. C - TO	Az. D - AF
		media (dev.st)			
Pompa di carico	kWh	6.37 (1.07)	112.06 (17.18)	0.48 (0.02)	15.59 (3.39)
Vibrovaglio/microfiltro		9.28 (1.56)	18.85 (2.89)	0.7 (0.03)	20.15 (4.38)
Consumi elettrici totali		15.65 (2.64)	130.91 (20.07)	1.18 (0.05)	35.73 (7.77)
Consumi elettrici totali per unità di volume	kWh/m3 digestato trattato	0.19	0.35	0.11	0.56
	kWh/m3 digestato inviato al campo	0.26	0.36	0.12	1.77

Vibrovaglio

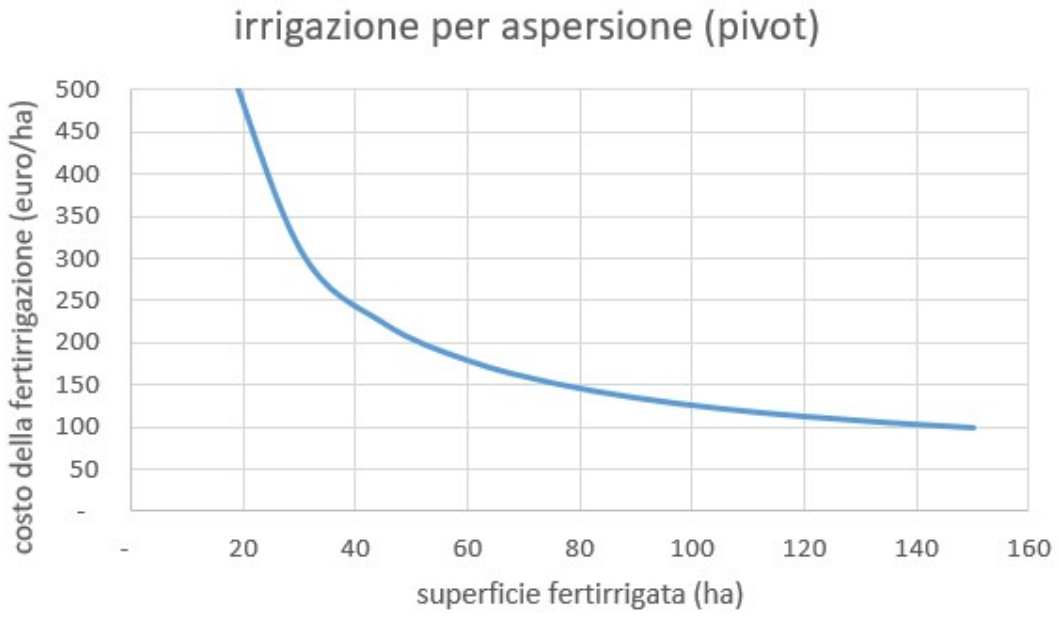
Microfiltro

Costi e investimenti

digestato
concentrazione N tot
dose N/ha
dose/ha
costo ee/m3
costo manodopera
ore manodopera
costo manodopera
costo manutenzione/consumo
ammortamento

- Studi di fattibilità e Replicabilità





Conclusioni operative e valutazioni finali

- Filtrazione del digestato scomposta in più fasi
- Digestati diversi settaggi diversi per ottenere alte efficienze e dosaggi
- Maggiori contenuti N nel liquido minori quantità da trattare
- Progettazioni su misura di azienda da prototipi a scala reale
- Migliori rese di iniezione con digestati prodotti in-line
- Efficienti e performanti sistemi irrigui in azienda-campo
- Studi di fattibilità e Replicabilità tecnico/economiche

Grazie per l’attenzione!

Proyecto LIFE ARIMEDA

Andrea Guidetti

Andrea Guidetti
Agronomist
Acquafert srl

ACQUAFERT Agri

LIFE16 ENV/ES/000400
ARIMEDA