

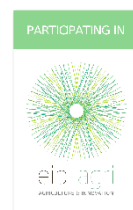
**Agrotecniche
sostenibili e
fertilizzanti
rinnovabili per
agrosistemi
carbonio e
azoto efficienti**

18 gennaio 2022
UCSC Piacenza

Azione 4 - Analisi della sostenibilità ambientale

Arianna Pignagnoli, Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA)

CONVEGNO
FINALE



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali Soc. Cons. p. A.

Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna.

Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 — Tipo di operazione 16.1.01 —

Gruppi operativi del partenariato europeo per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura — Focus Area 4B -

Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi — Progetto "Sos_Aquae -

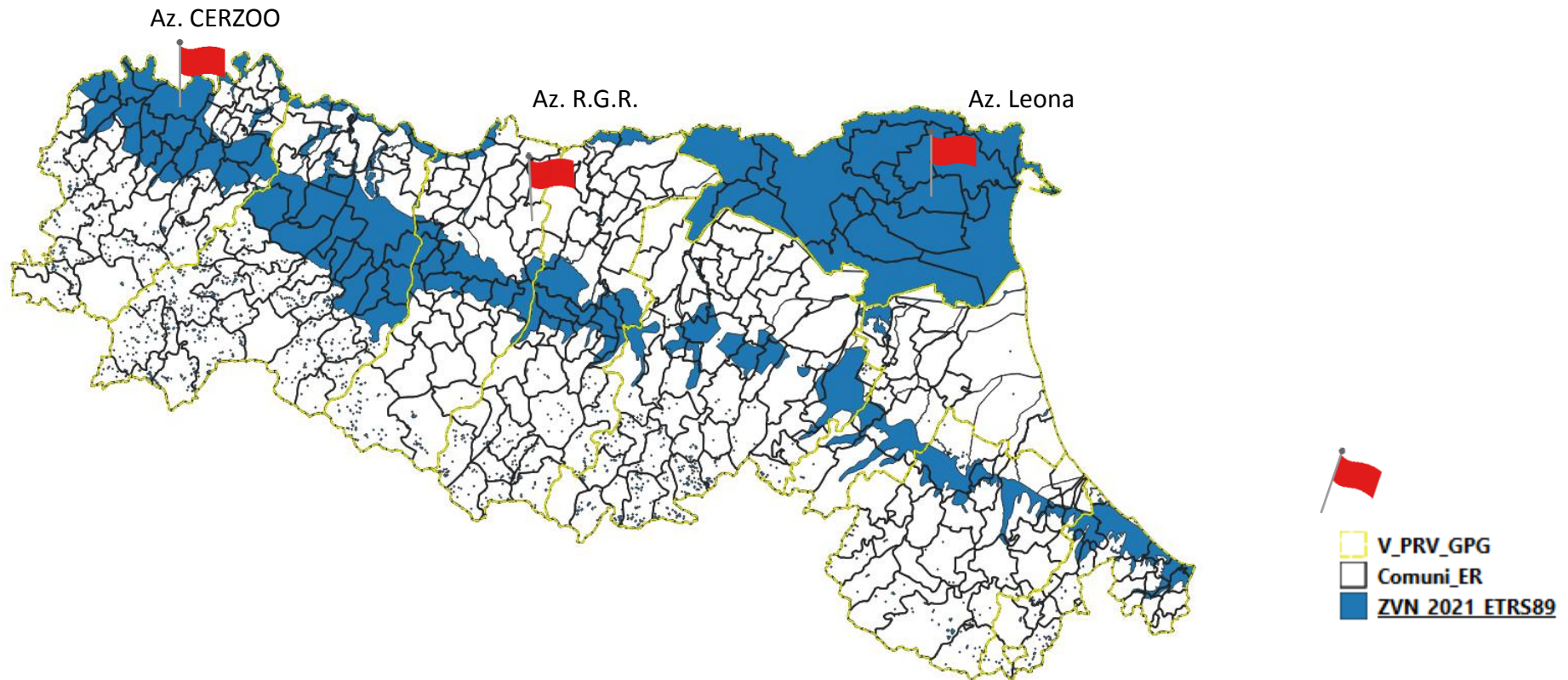
Agrotecniche sostenibili e fertilizzanti rinnovabili per coniugare agricoltura, acqua e ambiente".



Le agrotecniche innovative

Agrotecnica	Azienda		
	CERZOO	R.G.R.	Leona
Fertilizzante rinnovabile	Solfato ammonico da strippaggio	Digestato microfiltrato	Digestato microfiltrato
Impianto fertirriguo	Subirrigazione con ali gocciolanti	Subirrigazione con ali gocciolanti	Ranger
Lavorazioni del terreno	Non lavorazione (semina su sodo)	Minime lavorazioni	Lavorazioni convenzionali a ridotta profondità
Coltivazioni	Mais-soia con cover crops autunno vernine	Sorgo - erbaio autunno vernino - mais - segale	Mais

Le aziende partner



CONVEGNO FINALE

Mercoledì 18 Gennaio 2023, Piacenza

GOi Sos_Aquae



La sostenibilità ambientale

Analisi LCA
Life Cycle Assessment

Norme
ISO 14040
ISO 14044

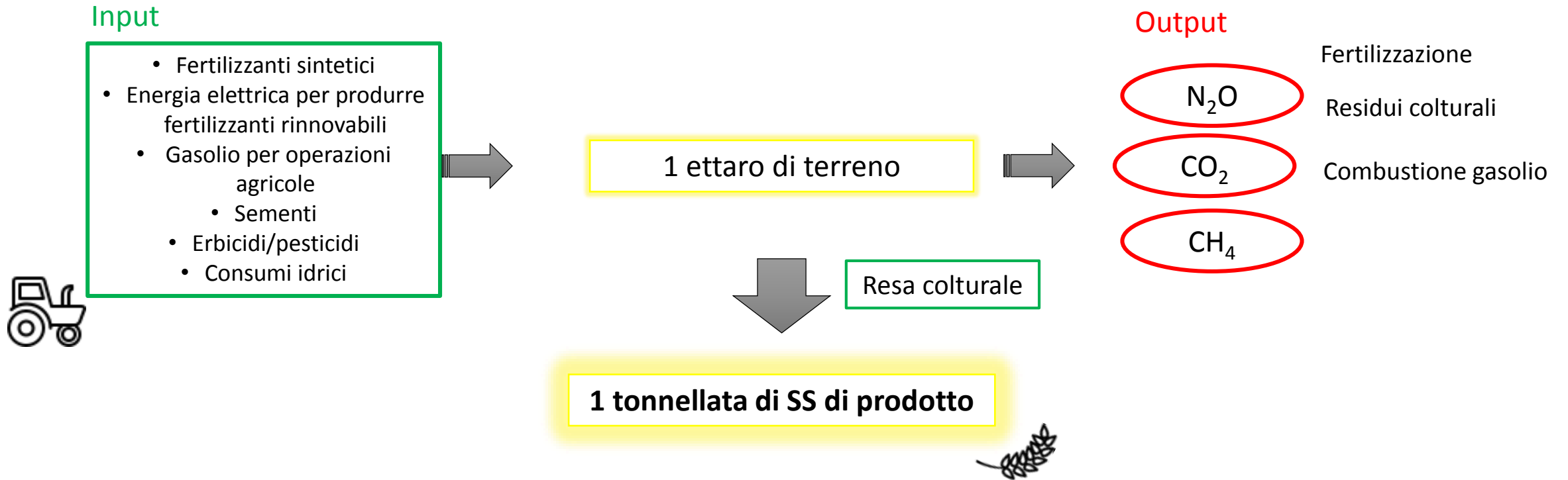
L'Impronta carbonica o *Carbon Footprint (CF)* rappresenta il potenziale di riscaldamento globale dovuto alle emissioni di gas climalteranti (GHG) di un prodotto durante tutto il suo ciclo di vita

Unità funzionale



Kg CO₂ equivalente/t SS

Diagramma di flusso



Separazione solido-liquido e microfiltrazione



+



CONVEGNO FINALE

Mercoledì 18 Gennaio 2023, Piacenza

GOi Sos_Aquae

 Programma di
Sviluppo Rurale
dell'Emilia-Romagna
2014 - 2020

 UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Fertirrigazione lineare ad ali traslanti (ranger)



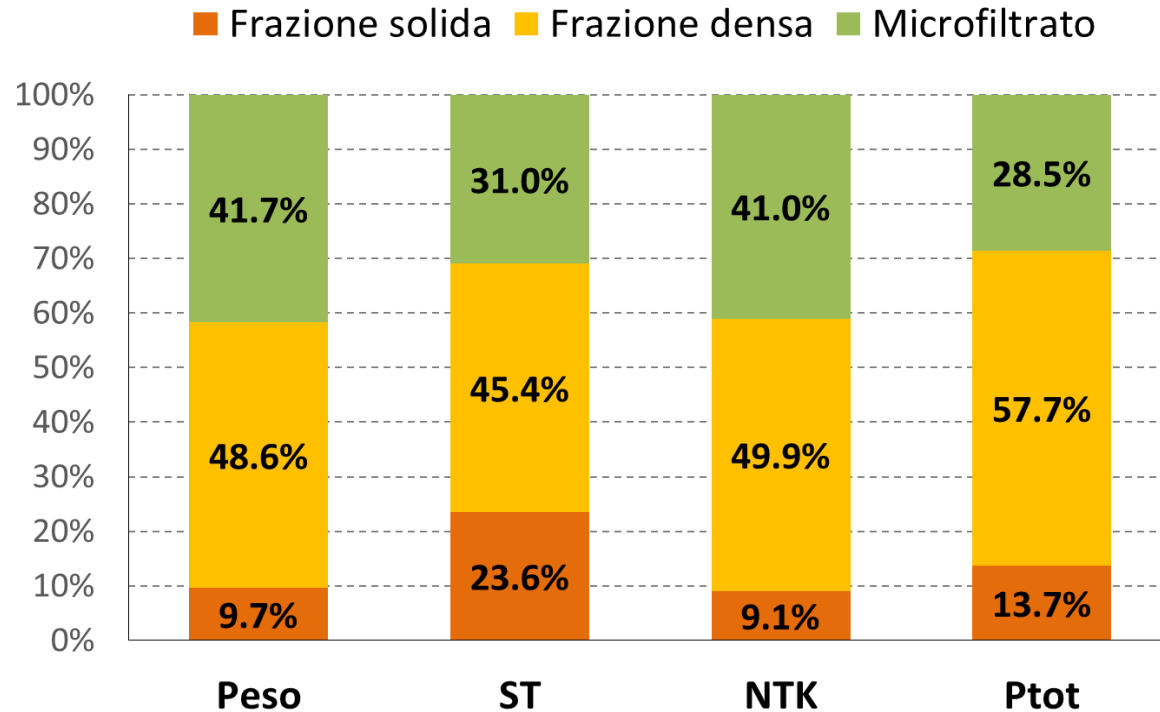
CONVEGNO FINALE

Mercoledì 18 Gennaio 2023, Piacenza

GOi Sos_Aquae



Efficienze di separazione (Azienda *Leona*)

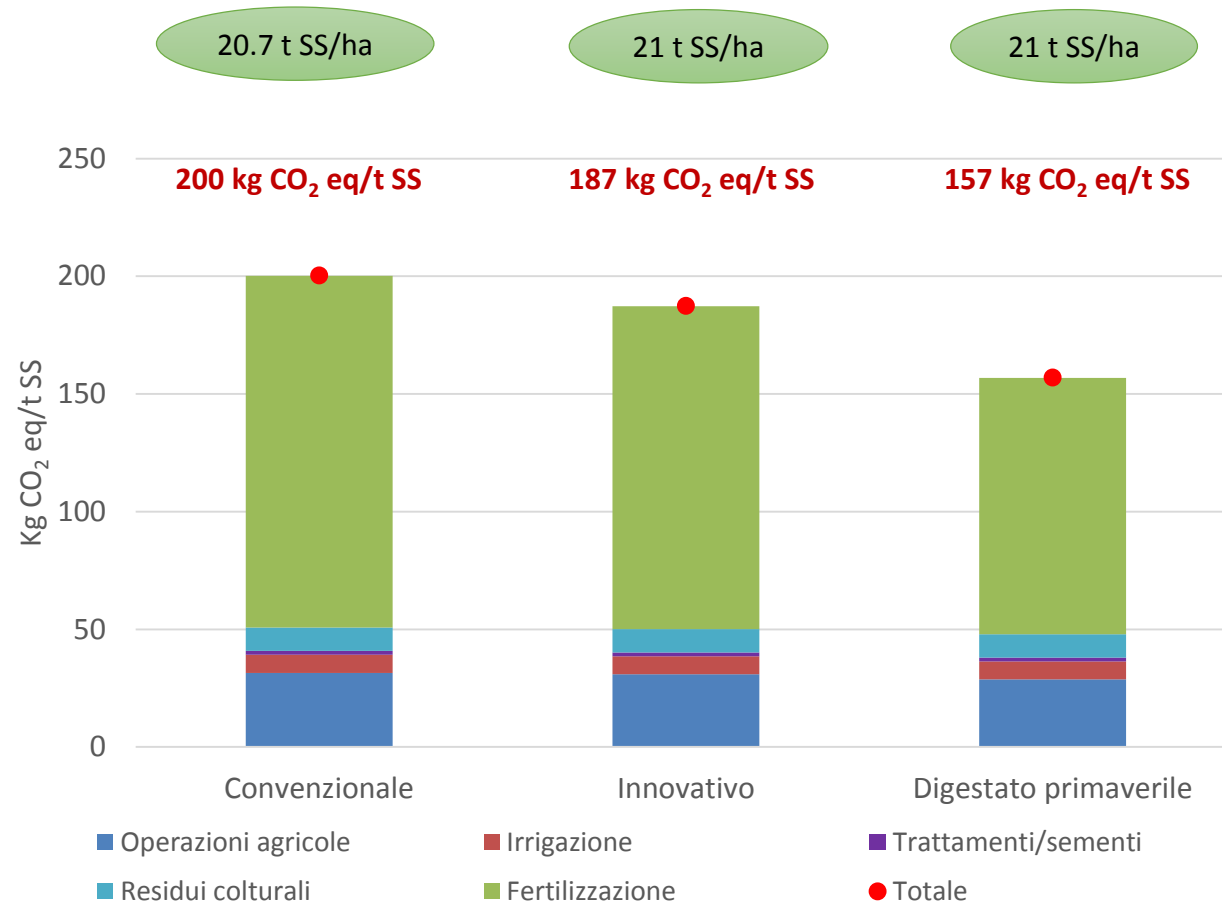


Efficienza media di separazione in peso dei principali parametri per ciascuna delle 3 frazioni prodotte dal processo di separazione e microfiltrazione

Parametro	Unità di misura	Media
ST	[g/kg tq]	79,5
	[%tq]	7,9
NTK	[mg/kg tq]	7261
	[%ST]	9,1
N-NH4+	[mg/kg tq]	3665
	[%NTK]	50,5
Ptot	[mg/kg tq]	997
	[%ST]	1,3
TOC	[C/N]	5,1
	[%ST]	46,6

Produzione digestato microfiltrato [m ³ /h]		
media	minima	massima
2,7	2,2	3,2

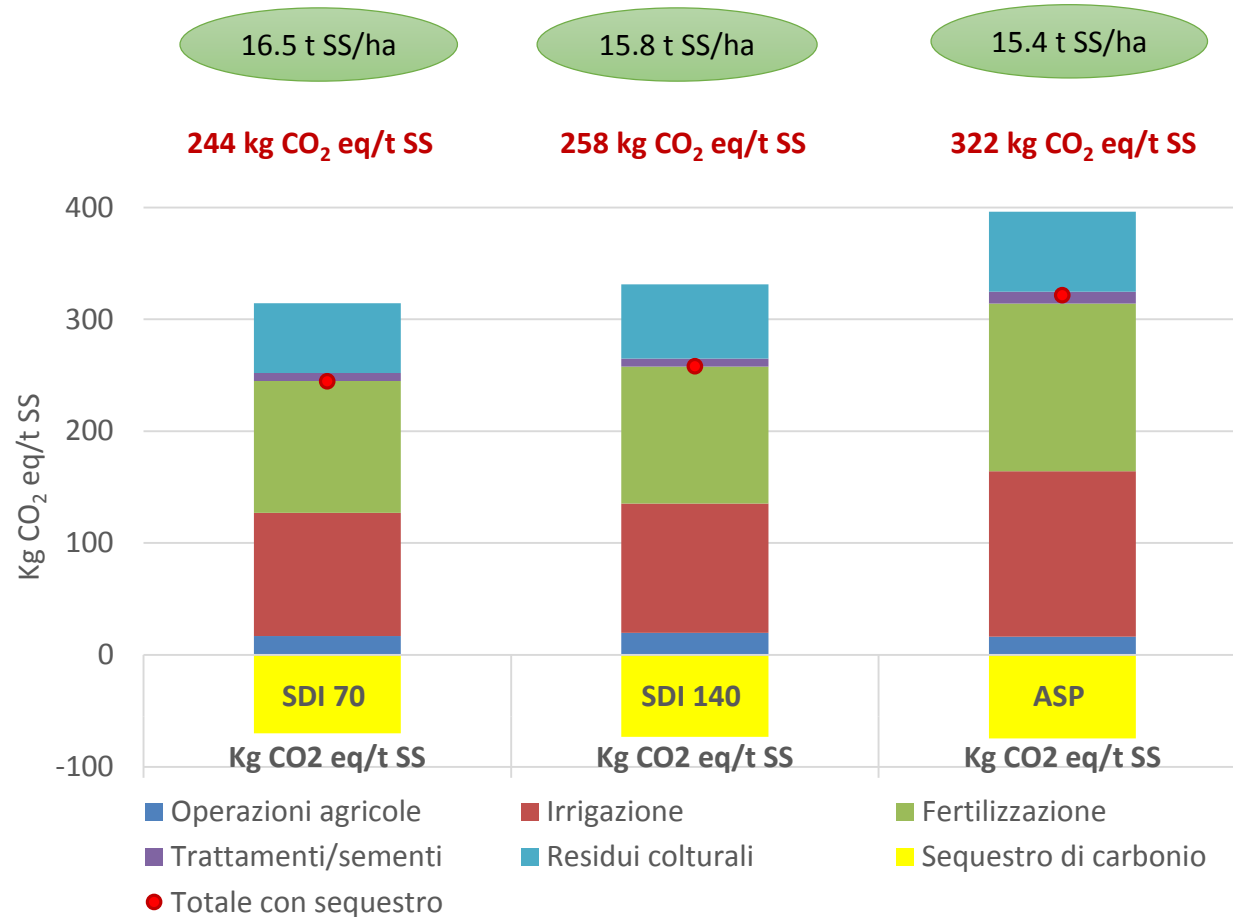
I risultati- l'azienda *Leona*



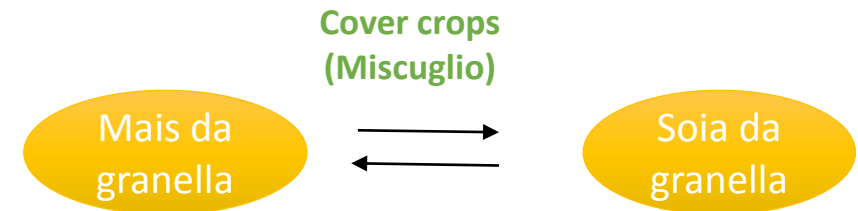
- Convenzionale: digestato tq in autunno + fertilizzazione con urea
- Innovativo: digestato tq in autunno + fertilizzazione con digestato microfiltrato
- *Scenario alternativo*: digestato tq in primavera + fertilizzazione con digestato microfiltrato

Mais da insilato

I risultati- l'azienda CERZOO



- SDI 70: sub irrigazione con ali gocciolanti a distanza di 70 cm + fertilizzazione con solfato ammonico da strippaggio
- SDI 140: sub irrigazione con ali gocciolanti a distanza di 140 cm + fertilizzazione con solfato ammonico da strippaggio
- ASP: irrigazione per aspersione + fertilizzazione con urea



Impianto di fertirrigazione (Azienda R.G.R)



CONVEGNO FINALE

Mercoledì 18 Gennaio 2023, Piacenza

GOi Sos_Aquae



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Manichette interrante (Azienda R.G.R)



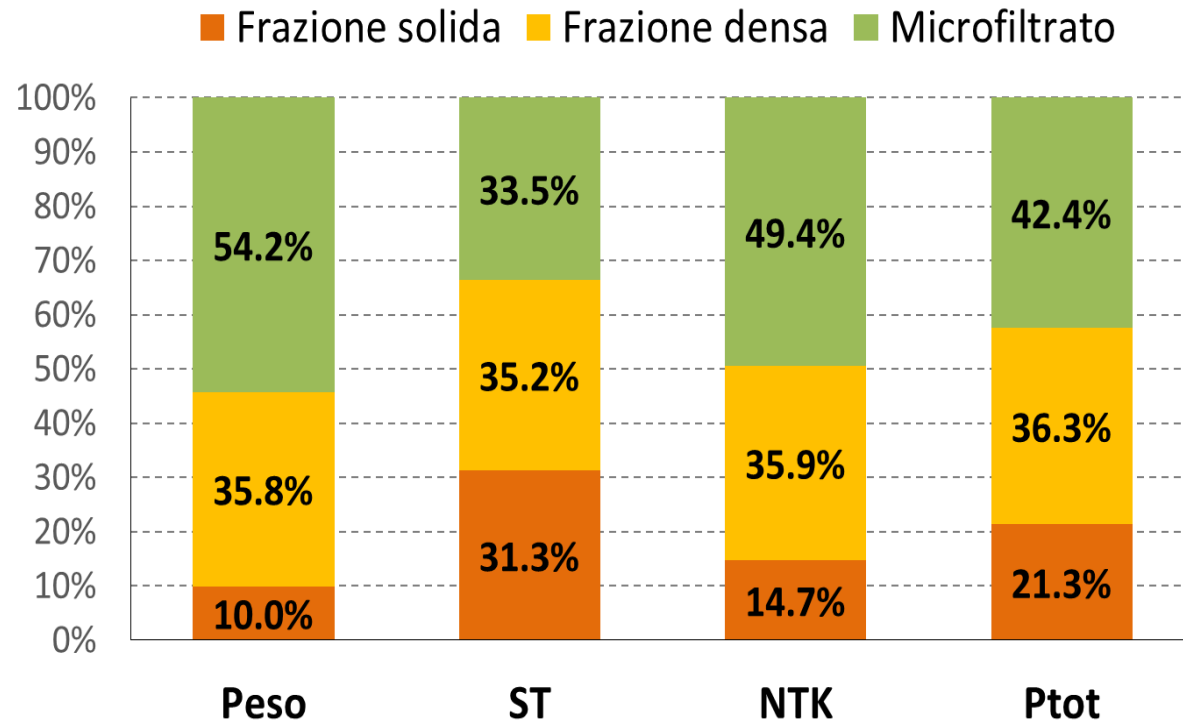
CONVEGNO FINALE

Mercoledì 18 Gennaio 2023, Piacenza

GOi Sos_Aquae



Efficienze di separazione (Azienda R.G.R.)

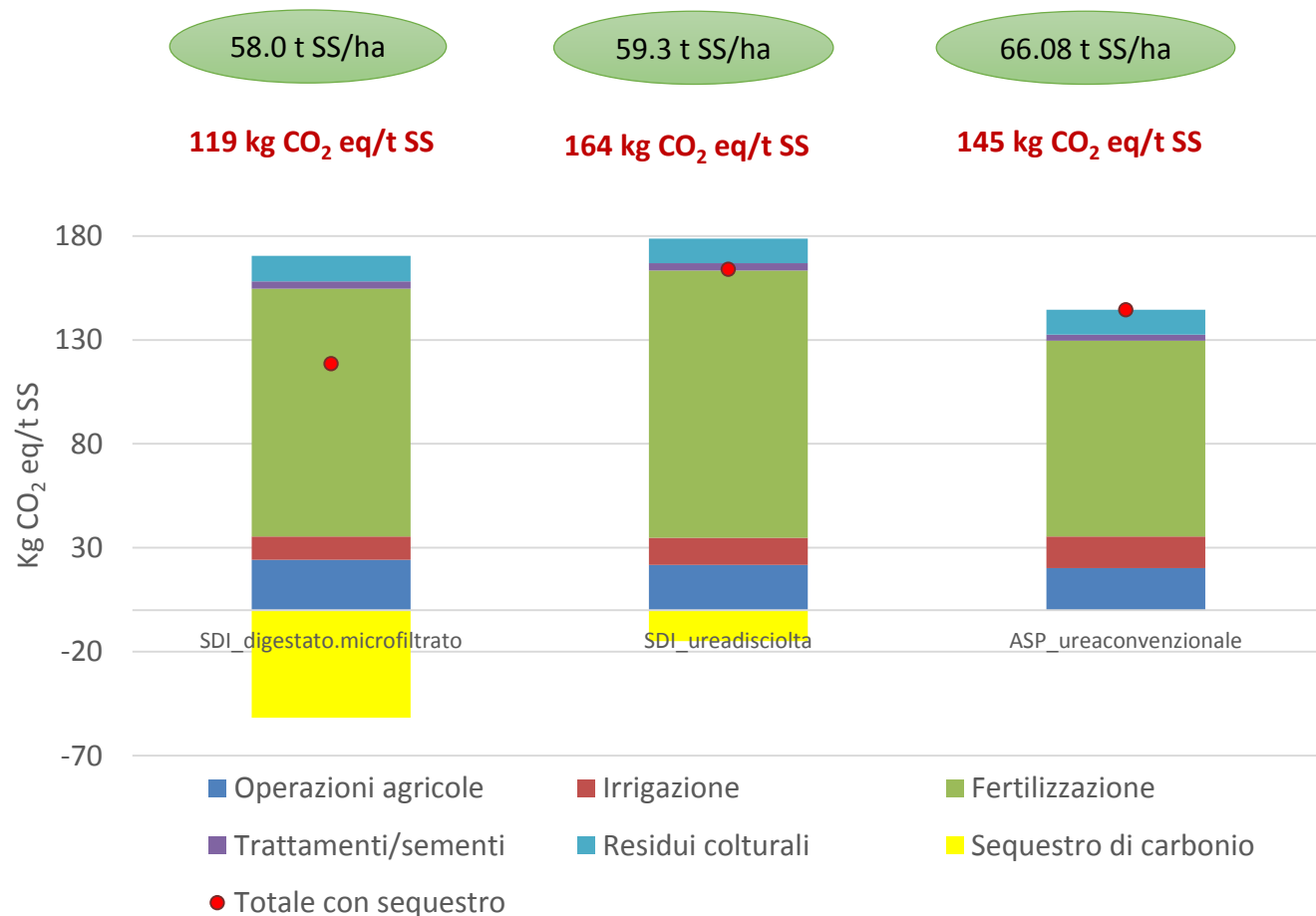


Efficienza media di separazione in peso dei principali parametri per ciascuna delle 3 frazioni prodotte dal processo di separazione e microfiltrazione

Parametro	Unità di misura	Media
ST	[g/kg tq]	40,7
	[%tq]	4,1
NTK	[mg/kg tq]	3524
	[%ST]	8,7
N-NH4+	[mg/kg tq]	2186
	[%NTK]	62,1
Ptot	[mg/kg tq]	394
	[%ST]	1,0
TOC	[C/N]	4,7
	[%ST]	40,7

Produzione digestato microfiltrato [m ³ /h]		
media	minima	massima
4,7	3,8	5,5

I risultati- l'azienda R.G.R.

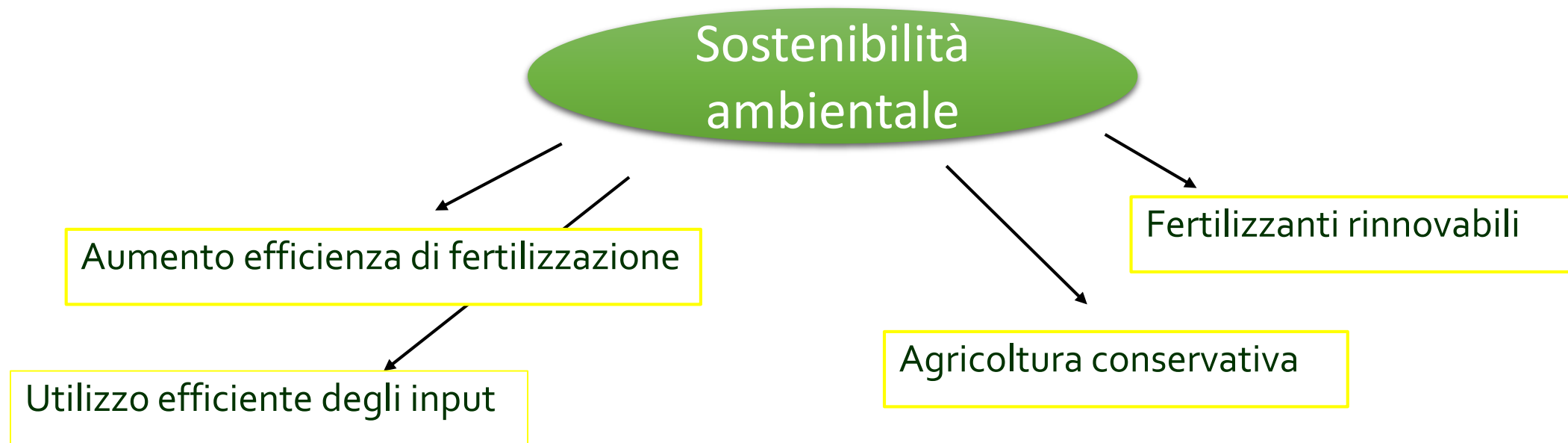


- SDI_digestato microfiltrato: sub irrigazione con ali gocciolanti (1 m) + fertilizzazione digestato microfiltrato + minime lavorazioni
- SDI_urea disciolta: sub irrigazione con ali gocciolanti (1 m) + fertilizzazione urea disciolta + minime lavorazioni
- ASP_ureaconvenzionale: irrigazione per aspersione + fertilizzazione con urea granulare + lavorazioni convenzionali

2020: Sorgo insilato (doppio taglio);
 2020/2021 Erbaio misto;
 2021: Mais insilato (2° raccolto);
 2021/2022 Segale;
 2022: Mais insilato (2° raccolto)

Conclusioni

- Risultati dell'analisi LCA variabili (da 119 kg CO₂ eq. /t SS a 322 kg CO₂ eq. /t SS)
- Fertilizzazione prima voce di impatto (N₂O da distribuzione azoto sul terreno)



GOi Sos_Aquae



**Agrotecniche
sostenibili e
fertilizzanti
rinnovabili per
agrosistemi
carbonio e
azoto efficienti**

18 gennaio 2022
UCSC Piacenza

Grazie per l'attenzione!

<http://sosaquae.crpa.it>

**CONVEGNO
FINALE**



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali Soc. Cons. p. A.
Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna.
Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 — Tipo di operazione 16.1.01 —
Gruppi operativi del partenariato europeo per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura — Focus Area 4B -
Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi — Progetto "Sos_Aquae -
Agrotecniche sostenibili e fertilizzanti rinnovabili per coniugare agricoltura, acqua e ambiente".

