

# Analisi del suolo e impatto ambientale dell'azienda

Arianna Pignagnoli - CRPA



Soc. Agr. Palazzetto, Zanengo (CR) - 29 Maggio 2024



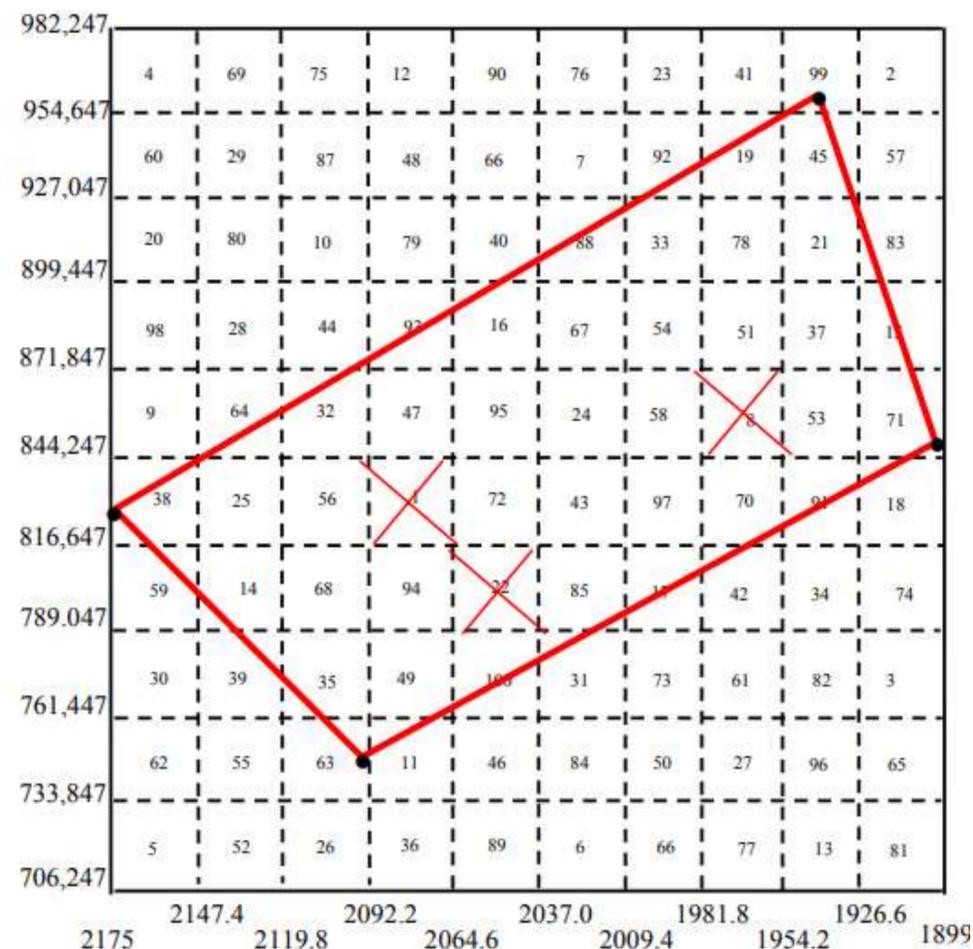
**PSR** LOMBARDIA  
2014 2020 L'INNOVAZIONE  
METTERADICI





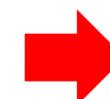
# Il metodo di campionamento

## Metodo AFRSS e le linee Guida dell'ISPRA



Profiles position:  
 N8 x=2106; y=868,047  
 N1 x=1995,6; y=830,447  
 N22 x=2024,2; y=802,847

Dimensione del sito	N° siti di campionamento	N° campioni compositi
<5 ha	3	3
<b>5-10 ha</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
10-25 ha	5	5
25 ha	6	6

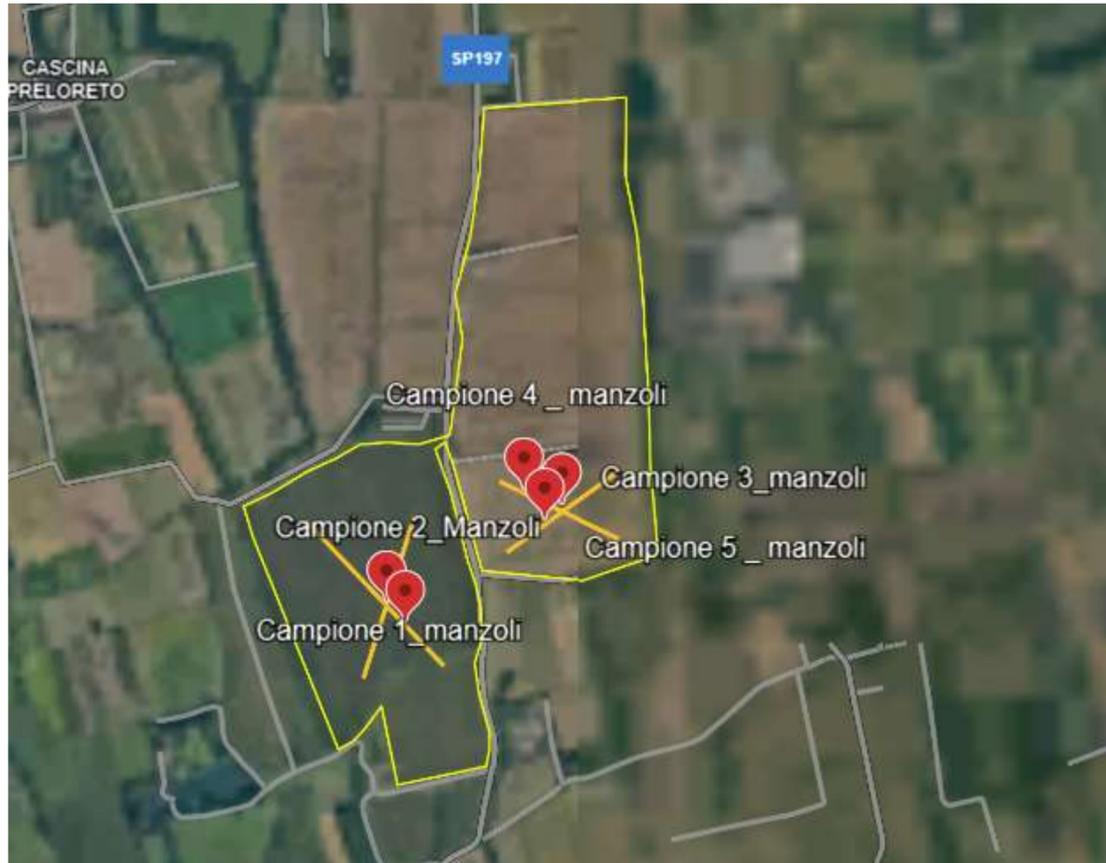


Fonte dati: SOIL SAMPLING PROTOCOL TO CERTIFY THE CHANGES OF ORGANIC CARBON STOCK IN MINERAL SOIL OF THE EUROPEAN UNION, Version 2, JRC 2015

Fonte dati: Le linee guida per la redazione dei piani di monitoraggio o di gestione dell'impianto sulla qualità del suolo e sul carbonio nel suolo, ISPRA 2021



# Il piano di campionamento

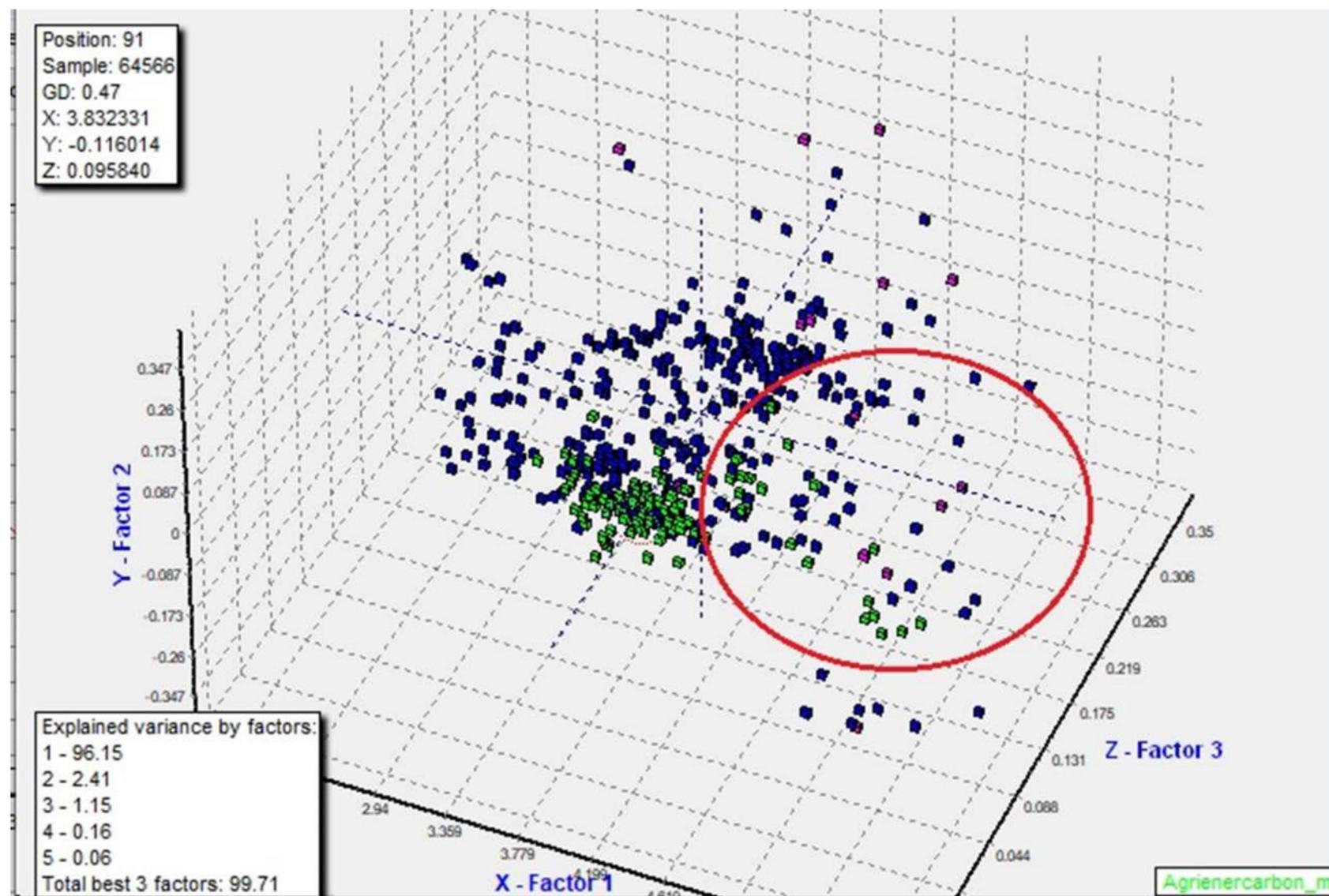


*Esempio di mappe di campionamento con identificazione geo referenziata dei punti di campionamento  
(Figura a sinistra: MAO «Manzoli» - Az. La Castellana. Figura a destra: MAO «Colmi» - Az. Pieve Ecoenergia)*



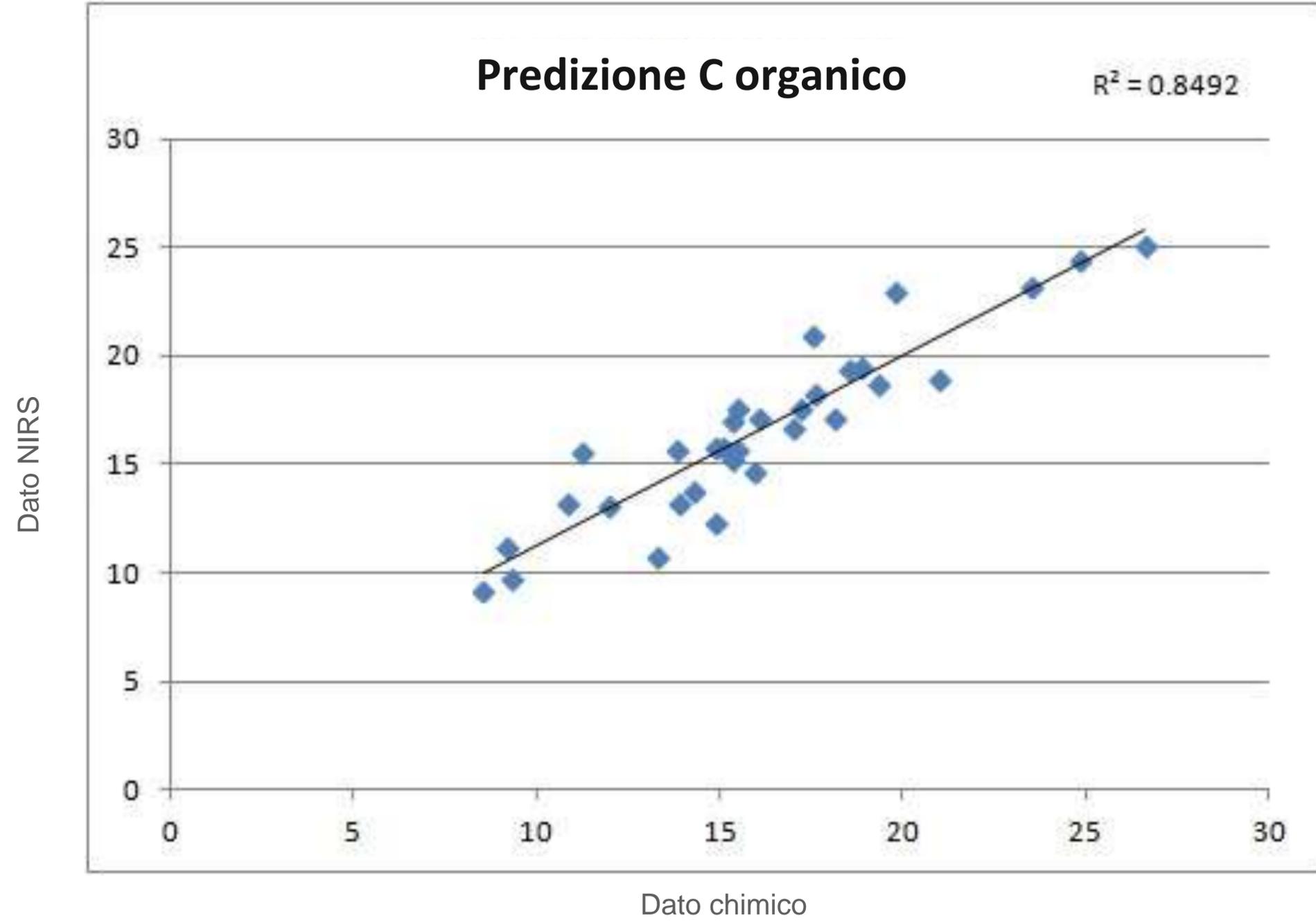
# Analisi NIRS

Metodo innovativo semplificato per quantificare il trend evolutivo del carbonio organico dei suoli



✓ Analisi dei campioni e scansionamento al NIRS

# Analisi NIRS vs analisi chimica





# L'impatto ambientale dell'azienda zootecnica

- Analisi del ciclo di vita o Life Cycle Assessment (LCA) prevede la compilazione e valutazione dei flussi in entrata (inputs) ed in uscita (outputs), nonché i potenziali impatti ambientali, di un sistema di prodotto durante tutto il ciclo di vita

Norme  
ISO 14040  
ISO 14044

- Unico strumento riconosciuto a livello Europeo per definire il carico ambientale di un prodotto/processo

# Diagramma di flusso



# Impronta Carbonica

L'Impronta carbonica o Carbon Footprint (CF) rappresenta il potenziale di riscaldamento globale dovuto alle emissioni di gas climalteranti (GHG), ovvero CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub>, di un prodotto durante tutto il suo ciclo di vita

Fattori di conversione (CO<sub>2</sub> = 1 CO<sub>2</sub> eq./ CH<sub>4</sub> = 28 CO<sub>2</sub> eq./ N<sub>2</sub>O = 265 CO<sub>2</sub> eq.)

IPCC 2013  
GWP 100a

**Unità funzionale**

Kg CO<sub>2</sub> equivalente/kg di prodotto

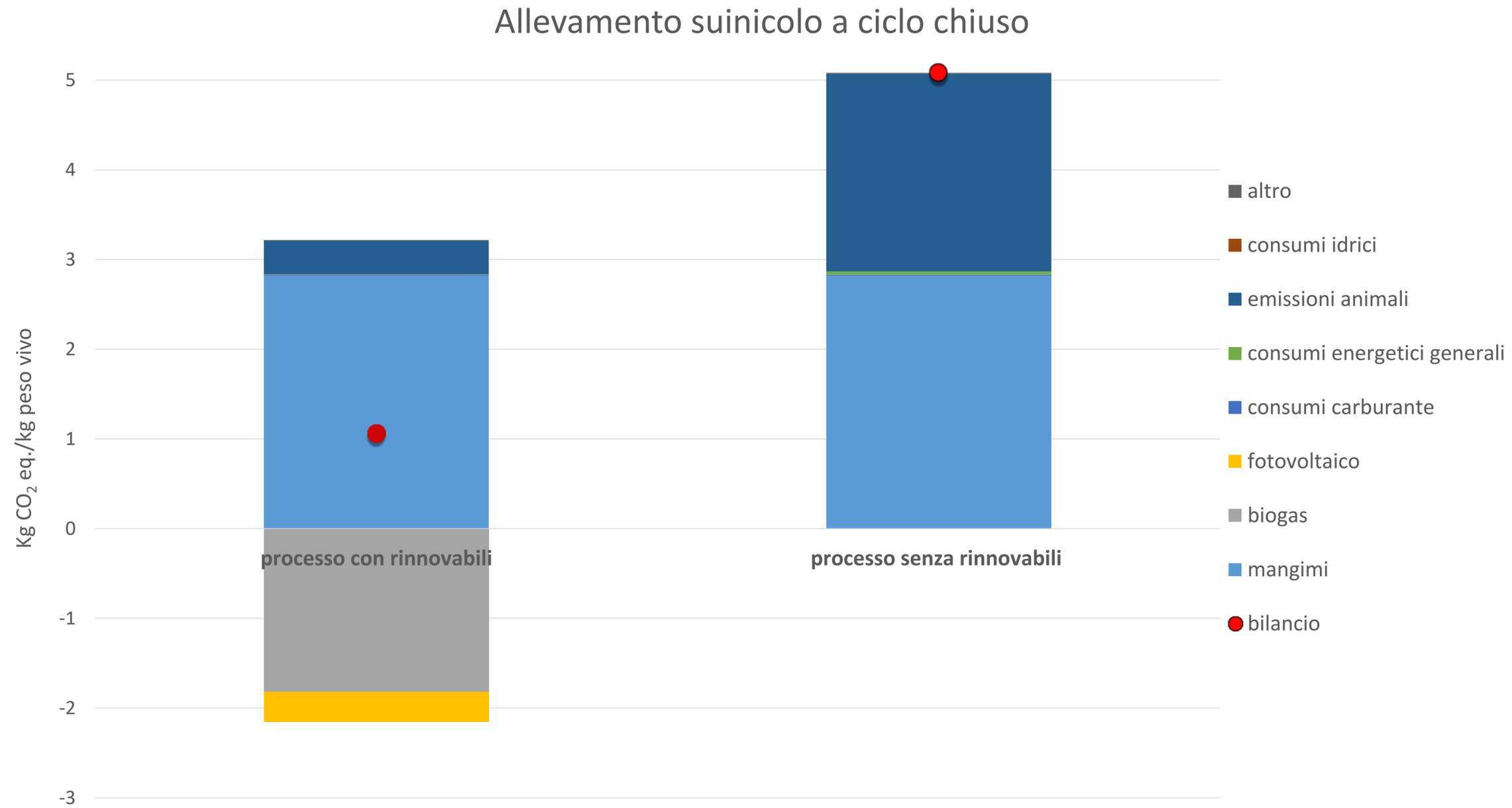
Kg CO<sub>2</sub> equivalente/azienda

Kg CO<sub>2</sub> equivalente/energia

IPCC 2019 Refinement to  
2006

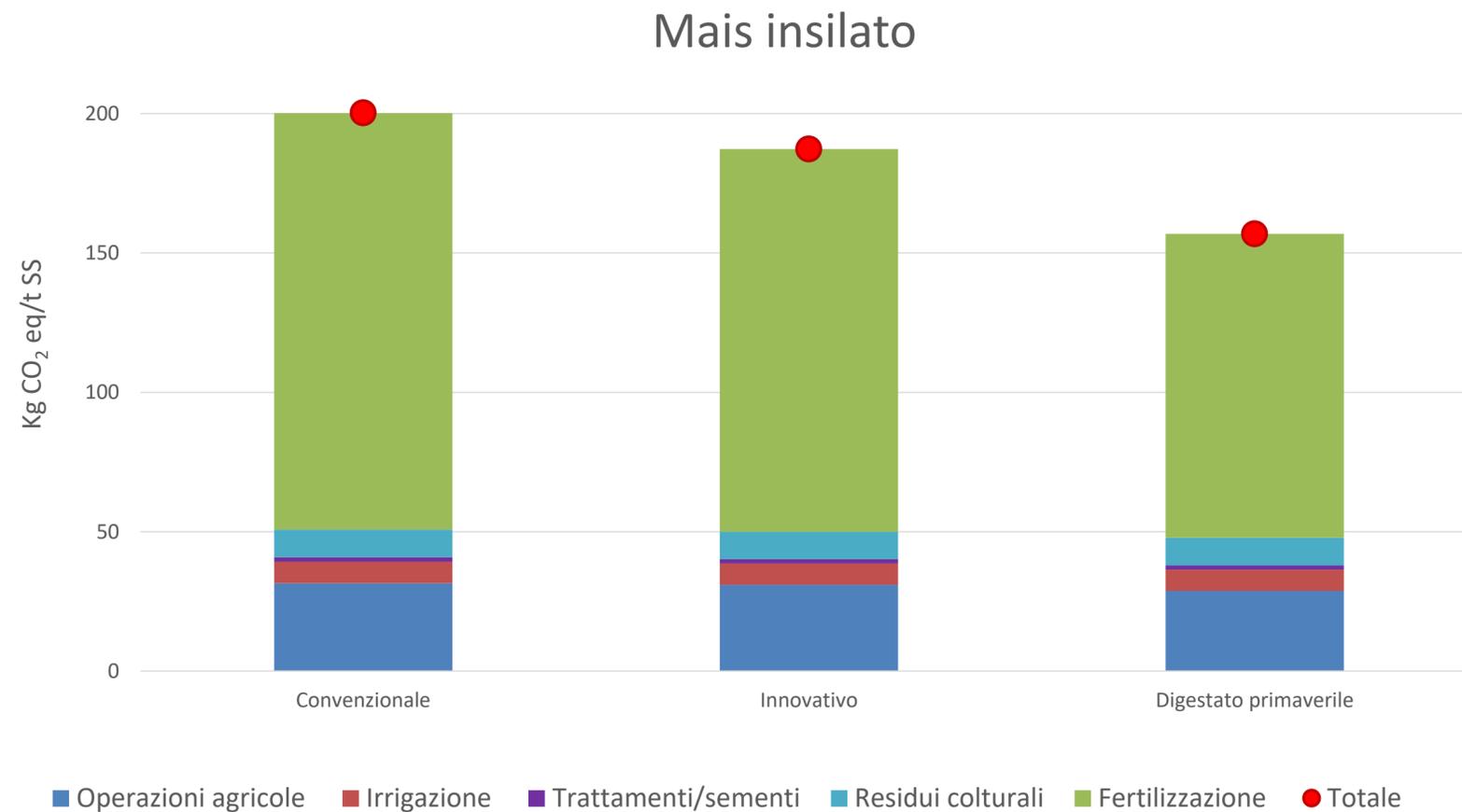
Agribalyse  
Ecoinvent

# Buone pratiche – Digestione anaerobica



Fonte dati: CRPA

# Buone pratiche – La fertilizzazione



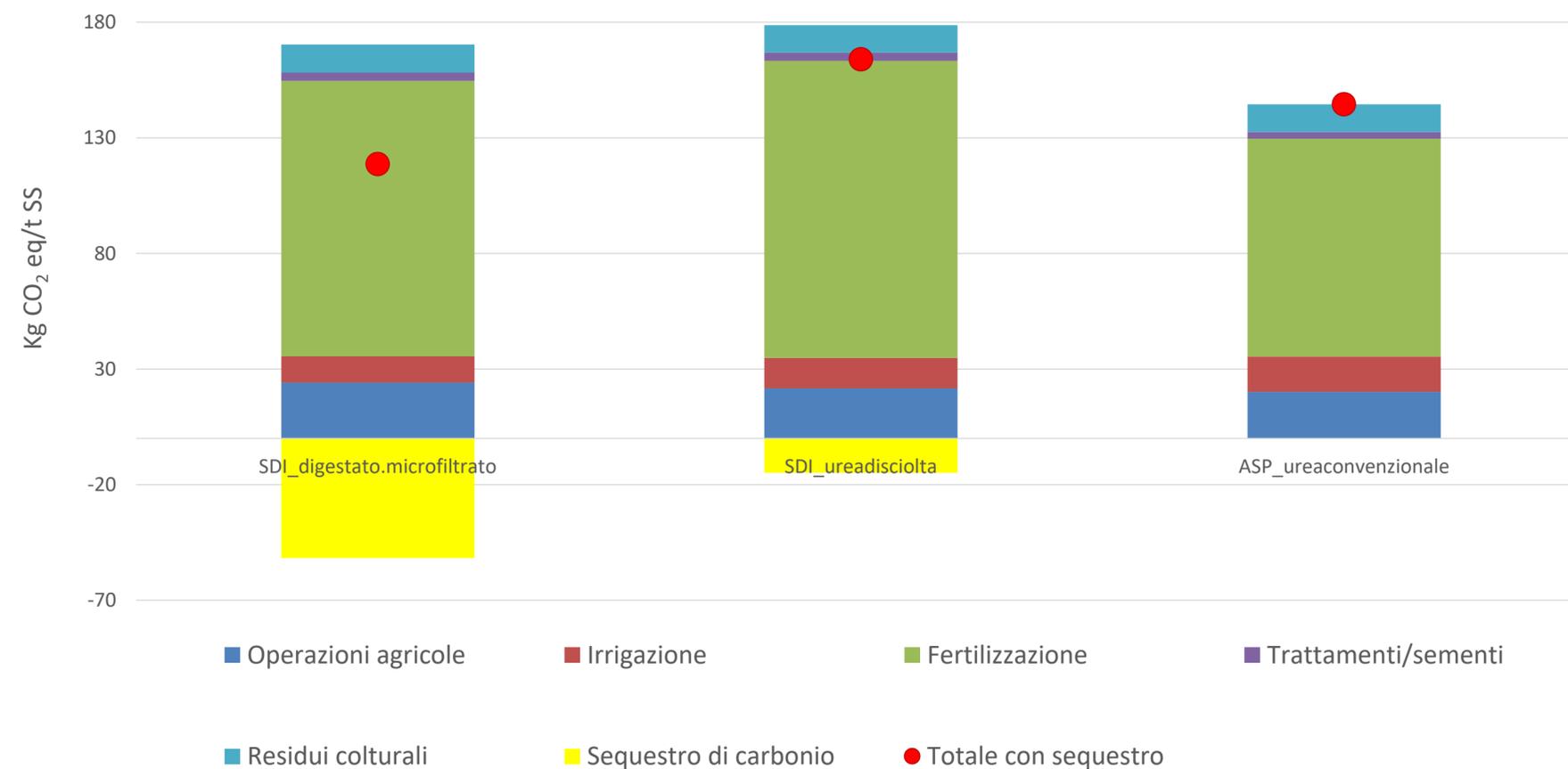
**Convenzionale:** digestato tq in autunno + fertilizzazione con urea

**Innovativo:** digestato tq in autunno + fertilizzazione con digestato microfiltrato

**\*Scenario alternativo:** digestato tq in primavera + fertilizzazione con digestato microfiltrato

# Buone pratiche – Il sequestro di carbonio

Rotazione colturale triennale



**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 + erbaio misto; 2021: mais insilato + segale; 2022: mais insilato

# Grazie per l'attenzione

**Arianna Pignagnoli - CRPA**  
*a.pignagnoli@crpa.it*



**AGRI  
ENER**

**CARBON**

Soc. Agr. Palazzetto, Zanengo (CR) - 29 Maggio 2024



**PSR** LOMBARDIA  
2014 2020 L'INNOVAZIONE  
METTERADICI

