



# RESURGE

Resilienza e sostenibilità nell'uso delle risorse per una gestione efficiente delle relazioni fra agricoltura e acqua

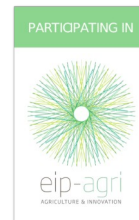
## Analisi ambientale

Visita guidata e convegno finale

**RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente**

Stefano Pignedoli

**Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30**  
Centro di Ricerche per la Zootecnica e l'Ambiente - CERZOO  
Via Castellarino, 12  
Località San Bonico - Piacenza



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali – CRPA scpa  
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 l'innovazione: "produttività e sostenibilità per l'agricoltura" – Focus Area 4B - Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi – Progetto RESURGE "Resilienza e sostenibilità nell'uso delle risorse per una gestione efficiente delle relazioni fra agricoltura e acqua".



Capofila

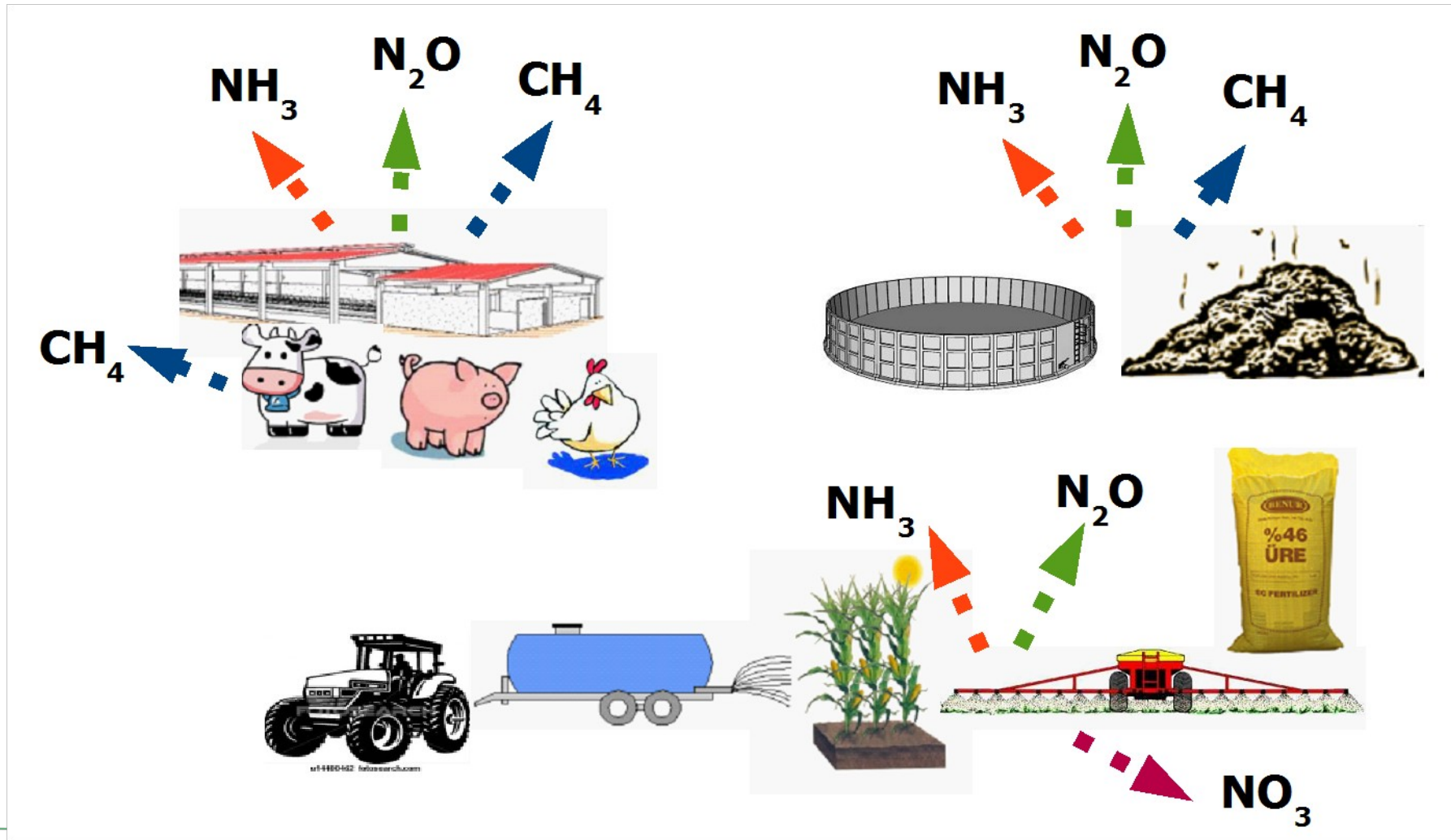


Società Agricola  
R.G.R.

Fattoria  
Cotti

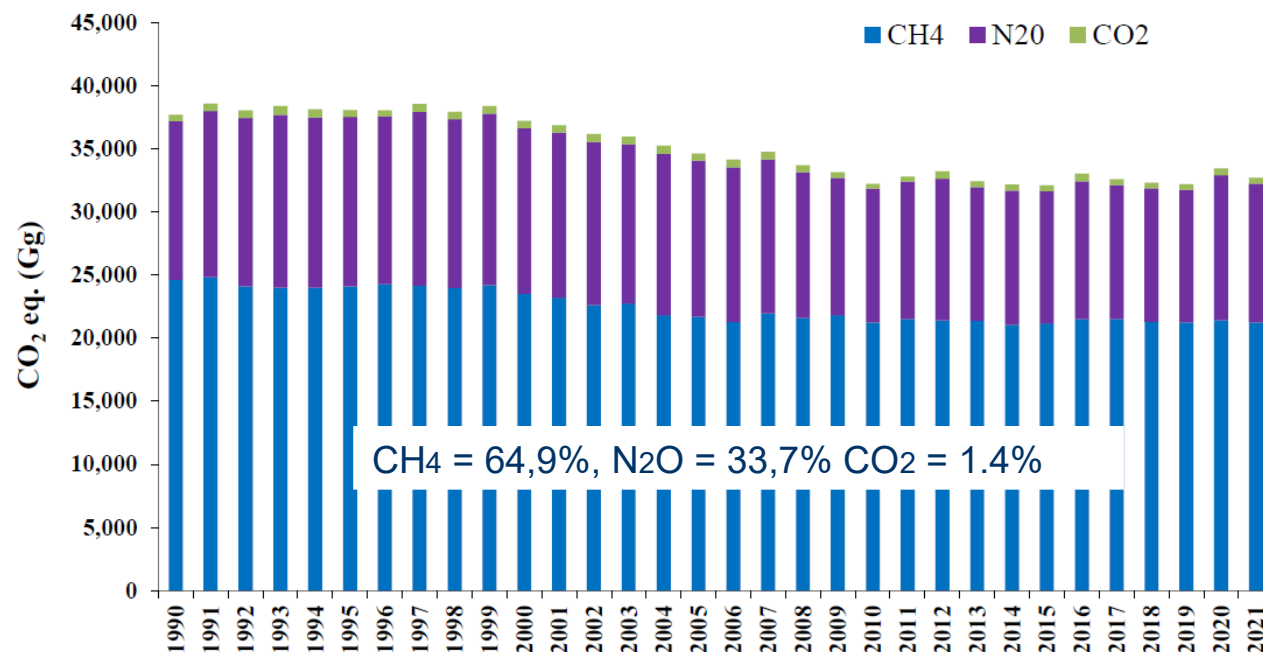
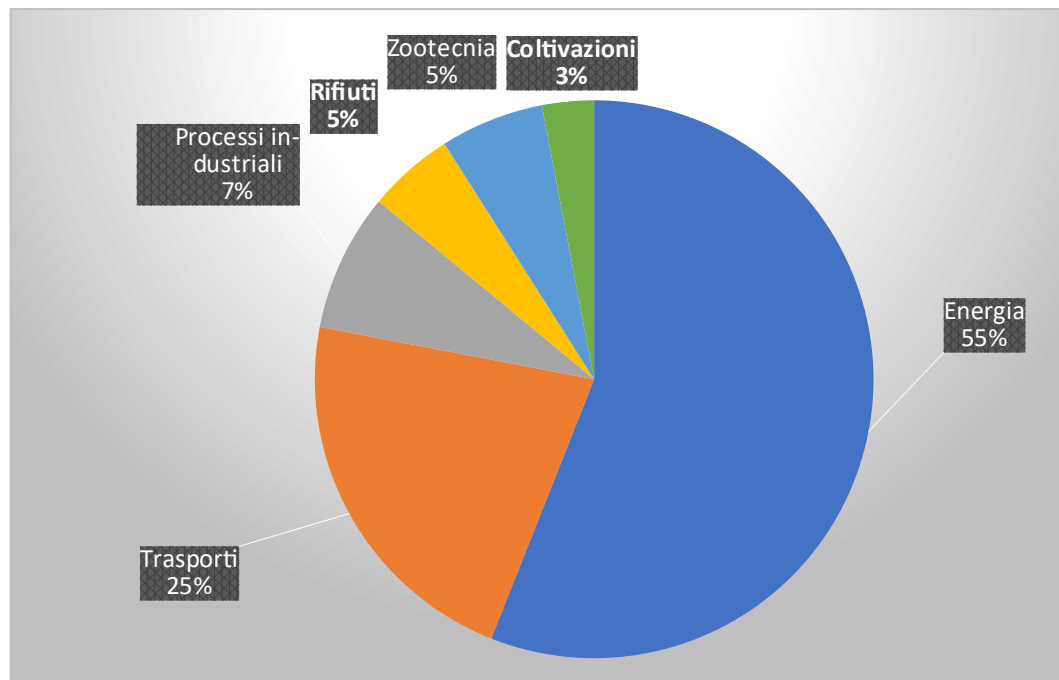


# Le emissioni in agricoltura



Visita guidata e convegno finale - Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30  
RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente

# Emissioni di gas serra del settore agricolo



Il settore agricoltura rappresenta l'8% circa delle emissioni nazionali di gas serra.

Dal 1990 al 2021 ➡ -13,2%

Fonte: Ispra, 2023

Visita guidata e convegno finale - Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30

RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente

# Impatti ambientali gas serra

**Riscaldamento globale:** I gas serra intrappolano il calore nell'atmosfera terrestre attraverso l'effetto serra. Questo processo aumenta la temperatura media globale, causando il riscaldamento del pianeta. Il riscaldamento globale porta a una serie di conseguenze: scioglimento dei ghiacciai e delle calotte polari, l'innalzamento del livello del mare e l'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi.

**Acidificazione degli oceani:** L'aumento delle concentrazioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera porta a una maggiore quantità di CO<sub>2</sub> che viene assorbita dagli oceani. Questo processo provoca l'acidificazione degli oceani, riducendo il pH dell'acqua marina. L'acidificazione degli oceani ha effetti negativi sugli organismi marini, in particolare sui coralli, i molluschi e altre specie che costruiscono gusci di carbonato di calcio.

**Impatto sugli ecosistemi e sulla biodiversità:** I cambiamenti climatici influenzano gli ecosistemi terrestri e acquatici, alterando gli habitat e le condizioni di vita delle specie.

# Non solo CO<sub>2</sub>

**L'acidificazione** è un processo ambientale che si verifica quando sostanze acide, come ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>) e ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), vengono rilasciate nell'atmosfera e poi depositate al suolo tramite pioggia, neve, nebbia o polveri sottili.

**L'eutrofizzazione** è un processo di arricchimento eccessivo di nutrienti, principalmente azoto e fosforo, in corpi idrici, che provoca una crescita esplosiva di alghe e piante acquatiche. In agricoltura, l'eutrofizzazione è spesso causata dall'uso intensivo di fertilizzanti e dall'inefficienza nella gestione dei rifiuti animali.

Italia 2021: EEA European Environment Agency				ISPRA
	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>2,5</sub>	GHG (CO <sub>2eq</sub> )
Agricoltura (% sul totale)	95,65%	15,64%	4,80%	7-8%
% nell' agricoltura:				
Allevamento	77,26%	21,20%	38,09%	70-75%
Colture	22,73%	33,95%	35,61%	
Energia		44,85%	26,30%	

Visita guidata e convegno finale - Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30

RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente



# Consumo risorse fossili non rinnovabili

Il consumo di risorse fossili non rinnovabili, come petrolio, carbone e gas naturale, ha significativi impatti ambientali negativi:

**Emissioni di Gas Serra**

**Inquinamento dell'Aria Acqua e del Suolo**

**Distruzione degli Ecosistemi**

**Esaurimento delle Risorse:** Le risorse fossili sono non rinnovabili e il loro utilizzo continuato porta all'esaurimento di queste fonti di energia, creando incertezze future sulla sicurezza energetica.

# Sistema di calcolo utilizzato (EPD 2018)

L'Environmental Product Declaration (EPD) 2018 si basa su una valutazione del ciclo di vita (Life Cycle Assessment, LCA).

## **Definizione degli Obiettivi e del Campo di Applicazione:**

1. Determinazione del prodotto o servizio in esame.
2. Definizione del sistema di confini (cosa è incluso/escluso dall'analisi).

## **1. Inventario del Ciclo di Vita (LCI):**

1. Raccolta dei dati su input (materiali, energia) e output (emissioni, rifiuti) associati al ciclo di vita del prodotto,
2. Valutazione dell'Impatto del Ciclo di Vita (LCIA):
3. Classificazione e caratterizzazione degli impatti ambientali attraverso categorie come il cambiamento climatico, l'eutrofizzazione, l'acidificazione, ecc.

## **2. Interpretazione:**

1. Analisi dei risultati per identificare le fasi del ciclo di vita con maggior impatto.



## BARBABIETOLA

### PER TONNELLATA TQ:

	<b>NITRATO</b>	<b>SOLFATO</b>	
Resa	82,2	88,0	t tq/ha
Azoto	164	167	kg/ha
Costo	€ 8,47	€ 5,92	€/t tq
Risorse non rinnovabili	50,05	69,59	MJ/t tq
Acidificazione	0,03	0,05	kg SO <sub>2</sub> eq/t tq
Eutrofizzazione	0,02	0,02	kg PO <sub>4</sub> eq/t tq
Riscaldamento globale	15,82	15,94	kg CO <sub>2</sub> eq/t tq

Visita guidata e convegno finale - Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30

RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente

## BASILICO

### PER TONNELLATA TQ:

	<b>NITRATO</b>	<b>SOLFATO</b>	
Resa	59,2	67,7	t tq/ha
Azoto	150	141	kg/ha
Costo	€ 15,92	€ 11,01	€/t tq
Risorse non rinnovabili	200,50	192,43	MJ/t tq
Acidificazione	0,10	0,15	kg SO <sub>2</sub> eq/t tq
Eutrofizzazione	0,79	0,04	kg PO <sub>4</sub> eq/t tq
Riscaldamento globale	30,85	27,41	kg CO <sub>2</sub> eq/t tq

Visita guidata e convegno finale - Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30

RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente

## ORZO (dati medi tesi)

### PER TONNELLATA TQ:

	<b>TESI 0</b>	<b>LIQUAME</b>	<b>LIQUAME+ INIBITORE</b>	<b>MINERALE</b>	
Resa	31,90	41,20	37,50	40,70	t tq/ha
Liquame distribuito	40,00	92,25	92,25	40,00	t/ha
Azoto	68	156	153	142	kg/ha
Costo	22,74	20,16	22,37	21,74	€/t tq
Risorse non rinnovabili	207,58	190,31	211,13	274,28	MJ/t
Acidificazione	0,17	0,15	0,17	0,18	kg SO <sub>2</sub> eq/t tq
Eutrofizzazione	1,06	1,86	2,05	0,89	kg PO <sub>4</sub> eq/t tq
Riscaldamento globale	33,98	41,45	44,98	48,08	kg CO <sub>2</sub> eq/t tq

Visita guidata e convegno finale - Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30

RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente



## MAIS (dati medi tesi)

PER TONNELLATA TQ:

	TESI 0	LIQUAME	LIQUAME+ INIBITORE	MINERALE	
Resa	44,00	51,33	40,30	38,10	t tq/ha
Liquame distribuito	50,00	117,95	117,95	50,00	t/ha
Azoto	100	236	236	225	kg/ha
Costo	40,46	40,25	51,86	52,27	€/t tq
				594,68	
Risorse non rinnovabili	345,28	374,38	482,72		MJ t tq
Acidificazione	0,24	0,26	0,33	0,33	kg SO <sub>2</sub> eq/t tq
Eutrofizzazione	0,97	1,90	2,47	1,16	kg PO <sub>4</sub> eq/t tq
Riscaldamento globale	40,61	55,19	70,52	75,02	kg CO <sub>2</sub> eq/t tq

Visita guidata e convegno finale - Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30

RESURGE: verso un'agricoltura flessibile ed efficiente



# Conclusioni

Gli impatti ambientali calcolati per unità di prodotto dipendono fortemente dalle rese.

Il basilico e la barbabietola hanno ottenuto migliori risultati produttivi dalla concimazione con solfato ammonico di recupero.

Nell'orzo l'utilizzo dei liquami al posto del concime minerale mitiga gli impatti derivanti dalle fertilizzazioni.

Nel mais gli impatti per unità di prodotto sono risultati mediamente elevati a causa delle rese relativamente basse.



# RESURGE

Resilienza e sostenibilità nell'uso delle risorse per una gestione efficiente delle relazioni fra agricoltura e acqua

## Analisi ambientale

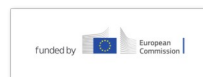
# *Grazie per l'attenzione!*

Visita guidata e convegno finale

**RESURGE: verso  
un'agricoltura flessibile ed  
efficiente**

**Martedì 9 luglio 2024, ore 9:30**  
Centro di Ricerche per la Zootecnica  
e l'Ambiente - CERZOO  
Via Castellarino, 12  
Località San Bonico - Piacenza

<https://goi.crpa.it/go/resurge>



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali – CRPA scpa  
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 l'innovazione: "produttività e sostenibilità per l'agricoltura" – Focus Area 4B - Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi – Progetto RESURGE "Resilienza e sostenibilità nell'uso delle risorse per una gestione efficiente delle relazioni fra agricoltura e acqua".



Capofila



Società Agricola  
R.G.R.

Fattoria  
Cotti

