CONVEGNO FINALE PROGETTO LIFE ARIMEDA

«RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI AMMONIACA NELL'AGRICOLTURA MEDITERRANEA ATTRAVERSO TECNICHE INNOVATIVE DI FERTIRRIGAZIONE CON LIQUAMI»

18 marzo 2021 - online

La valutazione ambientale della scelta fertirrigua

Giambattista Merigo
DOTTORE AGRONOMO

Agriter
dottori agronomi associati

Life ENV - ES 00400
ARIMEDA

Competenza

Profonda conoscenza

- **del settore agricolo e zootecnico**
- **del territorio e degli attori che in esso operano**
- **degli aspetti economici, ambientali e sociali legati al territorio**

Agriter

dottori agronomi associati

Gruppo di lavoro interdisciplinare
agronomi, ingegneri, biotecnologi, geologi, periti agrari, geometri ecc.

Consulenza alle imprese agricole
zootecnia, agro-energie, ingegneria agraria, tutela ambientale, politica agraria, sviluppo rurale, estimo, diritto agrario, ecc.

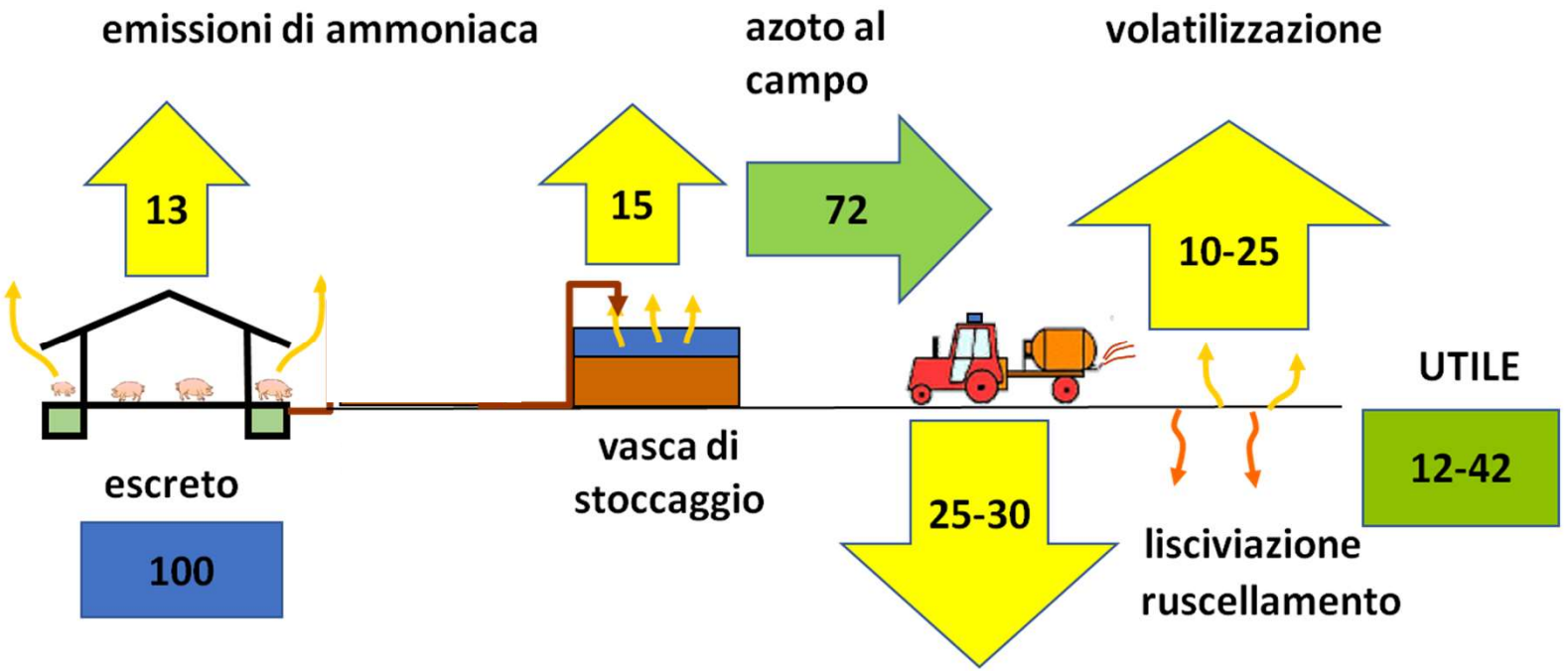
Esperienza

Diversificata esperienza

- **nelle scienze agrarie ed ambientali**
- **nella gestione aziendale e territoriale degli effluenti**
- **nella progettazione e direzione lavori di allevamenti, impianti di digestione anaerobica e trattamento degli effluenti**

GESTIONE CONVENZIONALE EFFLUENTI

CRITICITA' AMBIENTALI, ECONOMICHE E GESTIONALI



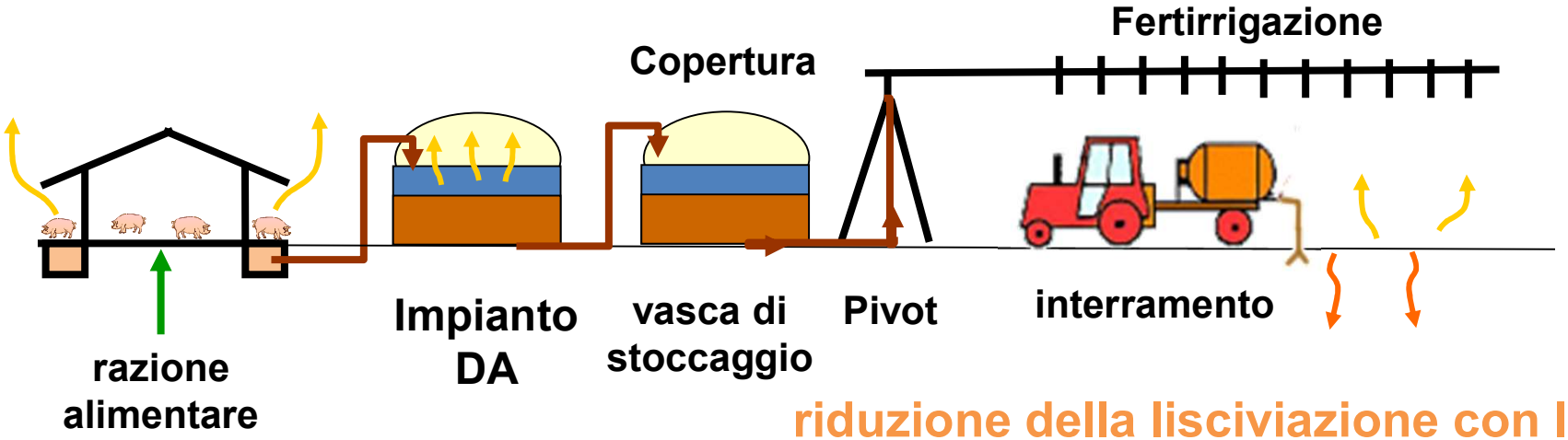
Perdite di azoto nelle varie fasi emissive

Elevate perdite di azoto = sensibile impatto sull'ambiente

GESTIONE INNOVATIVA EFFLUENTI

SOLUZIONI GESTIONALI E TECNOLOGICHE INNOVATIVE

riduzione delle emissioni di ammoniaca con distribuzione interrata e fertirrigazione



riduzione della lisciviazione con la distribuzione nelle epoche più idonee

Aumenta l'efficienza, riduce i rilasci nell'ambiente e i costi

IL RUOLO DI AGRITER

COLLABORARE CON GLI ALTRI PARTNER

- nella **progettazione e realizzazione dei prototipi** degli impianti di filtrazione del digestato;
- nella **implementazione e valutazione delle prove dimostrative** in campo;
- nella **disseminazione e divulgazione** dei risultati al fine di favorirne la **replicabilità di applicazione**;

IN PARTICOLARE

- nell'attività di **valutazione delle prestazioni ambientali** delle tecniche testate nel progetto Life, tramite l'Analisi del ciclo di vita (LCA).

LCA - METODOLOGIA

ANALISI DEL CICLO DI VITA

Metodo oggettivo di valutazione, definito da standards ISO, che permette di quantificare le performance ambientali di un prodotto e/o processo.

Considera l'intero ciclo di vita del prodotto dall'estrazione delle materie prime alla gestione degli eventuali rifiuti generati.

A COSA SERVE ?



- **IDENTIFICARE** i processi secondari maggiormente responsabili dell'impatto ambientale dei processi valutati

- **COMPARARE DIFFERENTI SOLUZIONI** che hanno la stessa funzione per identificare la più sostenibile

Società Agricola Horti Padani S.S.

PIEVE D'OLMI (CR)

TECNICA DI RIFERIMENTO

→ **Digestato** distribuito in pre-semina con **carro botte** attrezzato con **piatto deviatore**

→ Irrigazione con pivot (10 interventi)





TECNICA ALTERNATIVA

→ **Digestato** distribuito in pre-semina con **interratore** collegato ad un sistema **ombelicale**

→ Irrigazione (4 int.) più fertirrigazione (6 int.) con pivot usando la fraz. liquida del digestato







Società Agricola AGRIFERR S.a.s.

RIVAROLO MANTOVANO (MN)

TECNICA DI RIFERIMENTO

→ **Digestato** distribuito in pre-semina con **carro botte** attrezzato con **piatto deviatore**

→ Irrigazione a goccia (8 interventi)







TECNICA ALTERNATIVA

→ **Digestato** distribuito in pre-semina con **interratore** collegato ad un **sistema ombelicale**

→ Irrigazione a goccia (4 int.) più fertirrigazione 4 int.) usando la fraz. Liquida del digestato







OBIETTIVI - LCA

SCOPO DEL LAVORO

- Valutare l'impatto ambientale della produzione di **insilato di mais** nei due scenari;

UNITA' FUNZIONALE

- **1 ton di sostanza secca**
- di insilato di mais;

S.S.
INSILATO
DI MAIS



CONFINE DEL SISTEMA

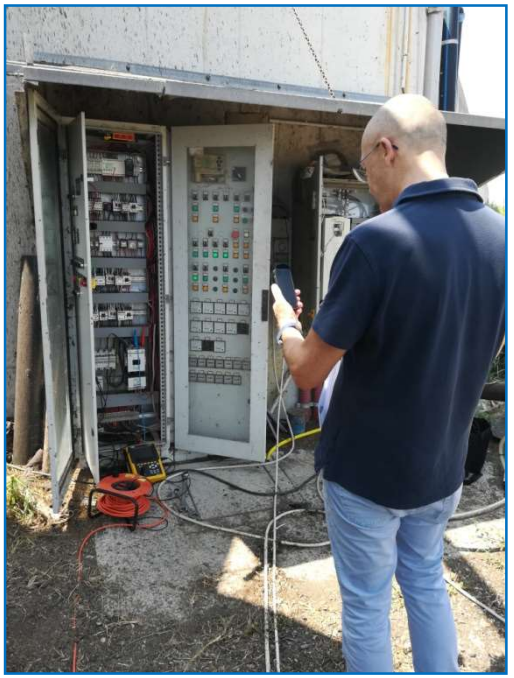
- Al "**Cancello aziendale**" e quindi escludendo tutto ciò che avviene da quando l'insilato viene venduto o viene reimpiegato in un altro processo;

DATI DISPONIBILI

Dati Primari: direttamente raccolti durante le prove in campo

Es. Rilievo degli apporti e delle asportazioni di nutrienti

Es. Misurazioni in campo delle emission di l'NH_3



Dati secondari: recuperati da Database Ecoinvent®

Es. L'impatto relativo alla produzione di fertilizzanti, ecc.

Es. Emissioni di inquinanti nei gas di scarico delle trattrici

LCA – BILANCIO AMBIENTALE

Elaborazione dati Primari e Secondari

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

RACCOLTA DATI



SimaPro

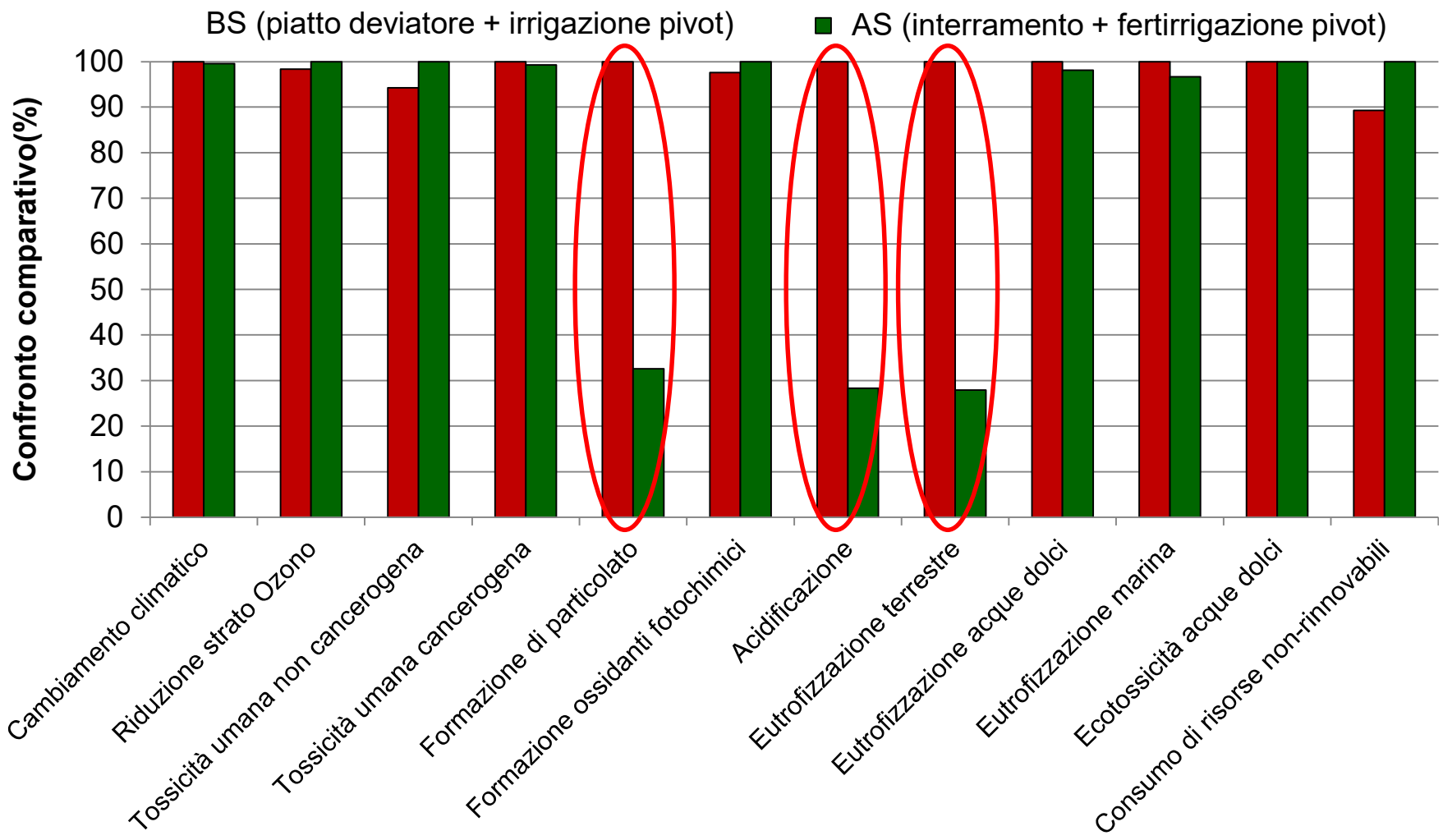
INDICATORI AMBIENTALI

- (CC) Cambiamento Climatico
- (OD) Riduzione dello strato di Ozono
- (HT-Noc, HT-c) Tossicità Umana, senza e con effetti cancerogeni
- (PM) Formazione di Particolato,
- (POF) Formazione di Ossidanti Fotochimici
- (TA) Acidificazione
- (TE) Eutrofizzazione Terrestre
- (FE) Eutrofizzazione Acque Dolci
- (ME),Eutrofizzazione Marina
- (FEx) Ecotossicità Acque Dolci
- (MFRD) Consumo di risorse non-rinnovabili

I RISULTATI (2019) – Horti Padani

Categorie di Impatto		Unità	Piatto deviatore+ 100% pivot	Interr. + pivot + Fertirr.	Variazione
Cambiamento Climatico	CC	kg CO_2 eq	219.11	218.16	-0.44%
Riduzione strato di Ozono	OD	mg CFC-11 eq	11.29	11.48	1.72%
Tossicità umana, non cancerogena	HT-noc	CTUh	8.44×10^{-5}	8.95×10^{-5}	6.08%
Tossicità umana cancerogena	HT-c	CTUh	2.80×10^{-6}	2.77×10^{-6}	-0.74%
Formazione di particolato	PM	g PM2.5 eq	429.54	139.97	-67.41%
Formazione di ossidanti fotochimici	POF	g NMVOC eq	573.63	587.68	2.45%
Acidificazione	TA	molc H+ eq	18.32	5.19	-71.66%
Eutrofizzazione Terrestre	TE	molc N eq	81.37	22.71	-72.09%
Eutrofizzazione Acque dolci	FE	g P eq	50.07	49.12	-1.89%
Eutrofizzazione Marina	ME	kg N eq	10.48	10.13	-3.33%
Ecotossicità Acque dolci	FEx	CTUe	3975.00	3972.59	-0.06%
Consumo di risorse non-rinnovabili	MFRD	g Sb eq	1.71	1.92	12.03%

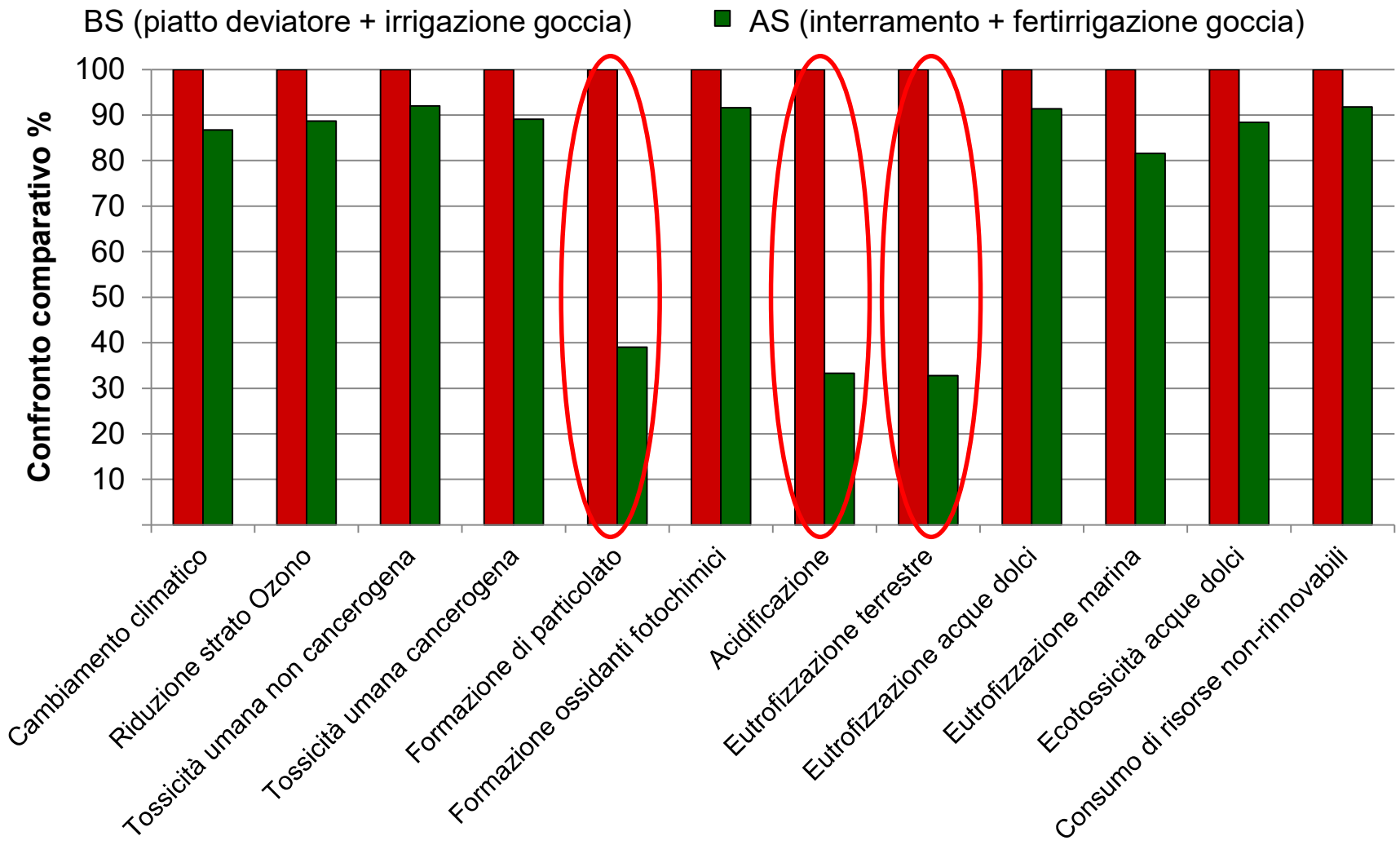
I RISULTATI (2019) – Horti Padani



I RISULTATI (2019) – Agriferr

Categorie di impatto		Unità	Piatto deviatore+ 100% irr.goccia	Interr. + irrigazione + Fertirr.	Variazione
Cambiamento Climatico	CC	kg CO_2 eq	250.88	217.64	-13.25%
Riduzione strato di Ozono	OD	mg CFC-11 eq	10.96	9.72	-11.30%
Tossicità umana, non cancerogena	HT-noc	CTUh	6.60E-05	6.08E-05	-7.96%
Tossicità umana cancerogena	HT-c	CTUh	2.93E-06	2.61E-06	-10.91%
Formazione di particolato	PM	g PM2.5 eq	232.57	90.71	-61.00%
Formazione di ossidanti fotochimici	POF	g NMVOC eq	538.55	493.28	-8.41%
Acidificazione	TA	molc H+ eq	9.47	3.16	-66.69%
Eutrofizzazione Terrestre	TE	molc N eq	41.89	13.72	-67.23%
Eutofizzazione Acque dolci	FE	g P eq	55.94	51.11	-8.62%
Eutrofizzazione Marina	ME	kg N eq	15.82	12.91	-18.40%
Ecotossicità Acque dolci	FEx	CTUe	641.46	567.07	-11.60%
Consumo di risorse non-rinnovabili	MFRD	g Sb eq	1.72	1.58	-8.19%

I RISULTATI (2019) – Agrifer



CONCLUSIONI

www.lifearimeda.eu



L'uso della fertirrigazione,
combinata con appropriate tecniche di distribuzione del digestato in presemina,
può essere una tecnica sostenibile per ridurre le emissioni correlate all'applicazione di digestato.

www.agriter.it - merigo@agriter.it



Grazie per l'attenzione!