

IN COLLABORAZIONE  
CON

**ETOMONDO**  
**KEY ENERGY**  
THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO

# BACK TO EARTH.

The agricultural revolution to stop climate change.

UN PROGETTO



## USO OTTIMALE DELLE RISORSE IL DIGESTATO IN FERTIRRIGAZIONE

**BIOGASITALY**

Roma, 14-15 febbraio 2018  
Nazionale Spazio Eventi c/o Rome Life Hotel

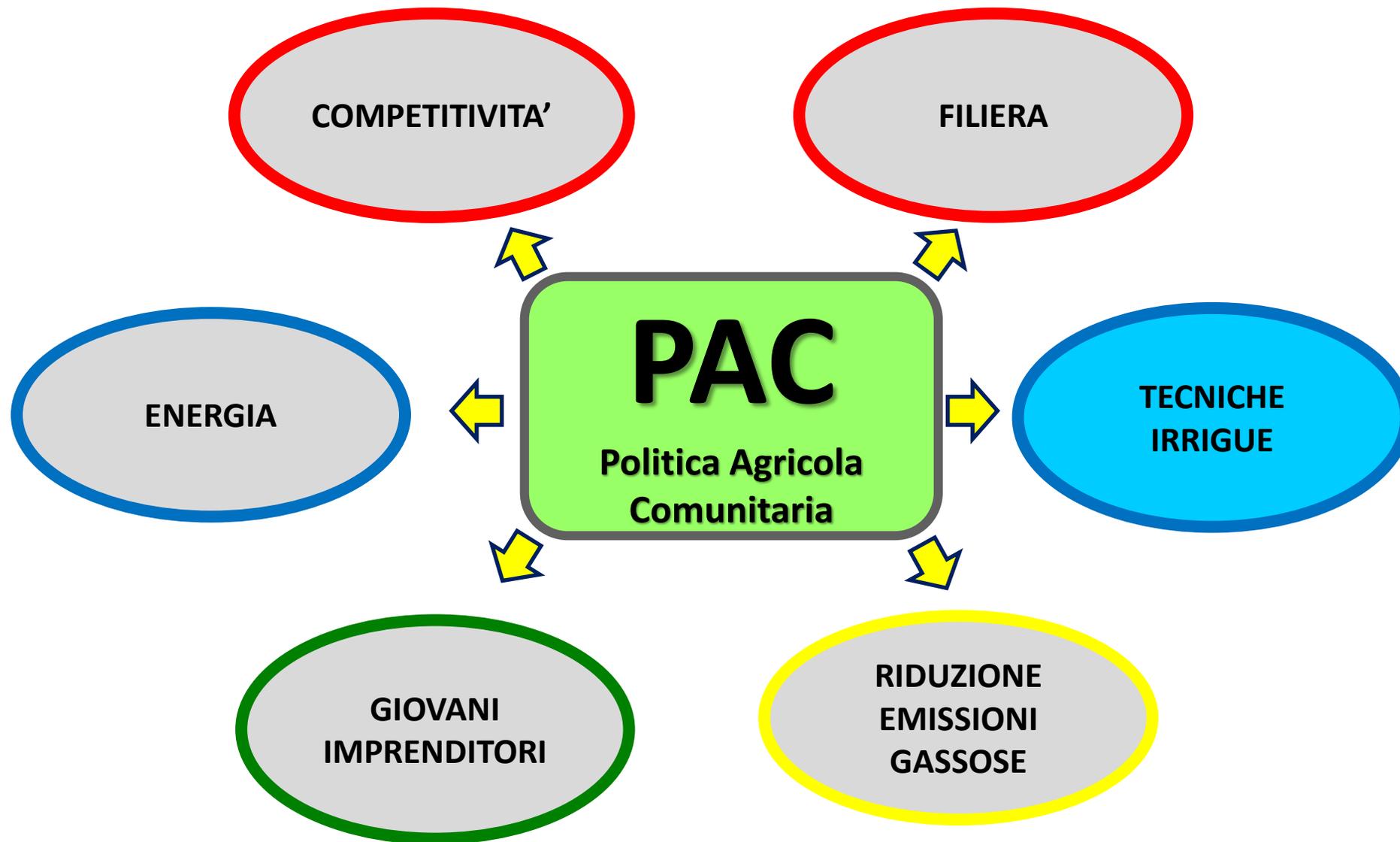
Relatore:

**Alessandro Ragazzoni**

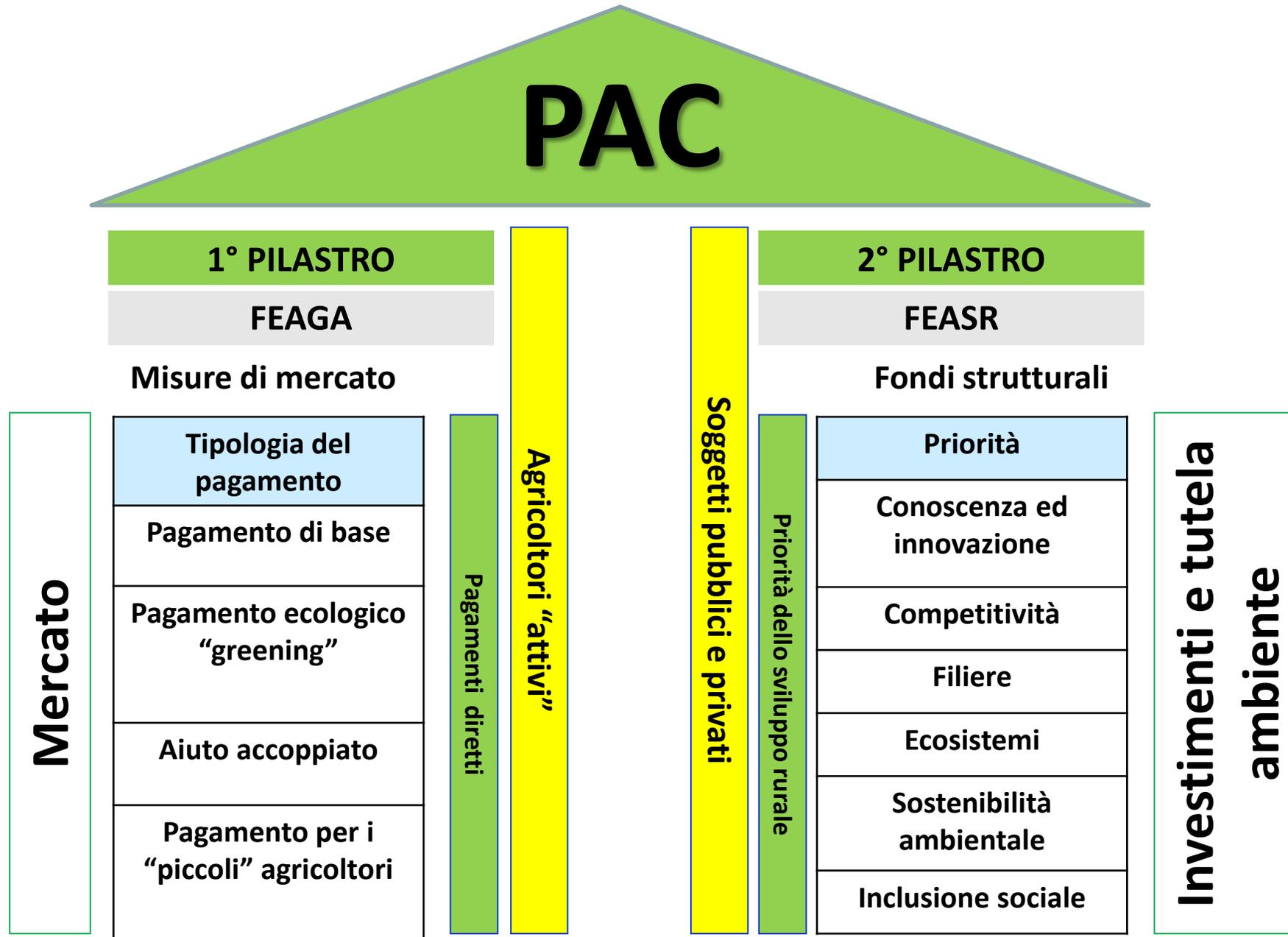
Dipartimento di Scienze Agrarie, Università di Bologna



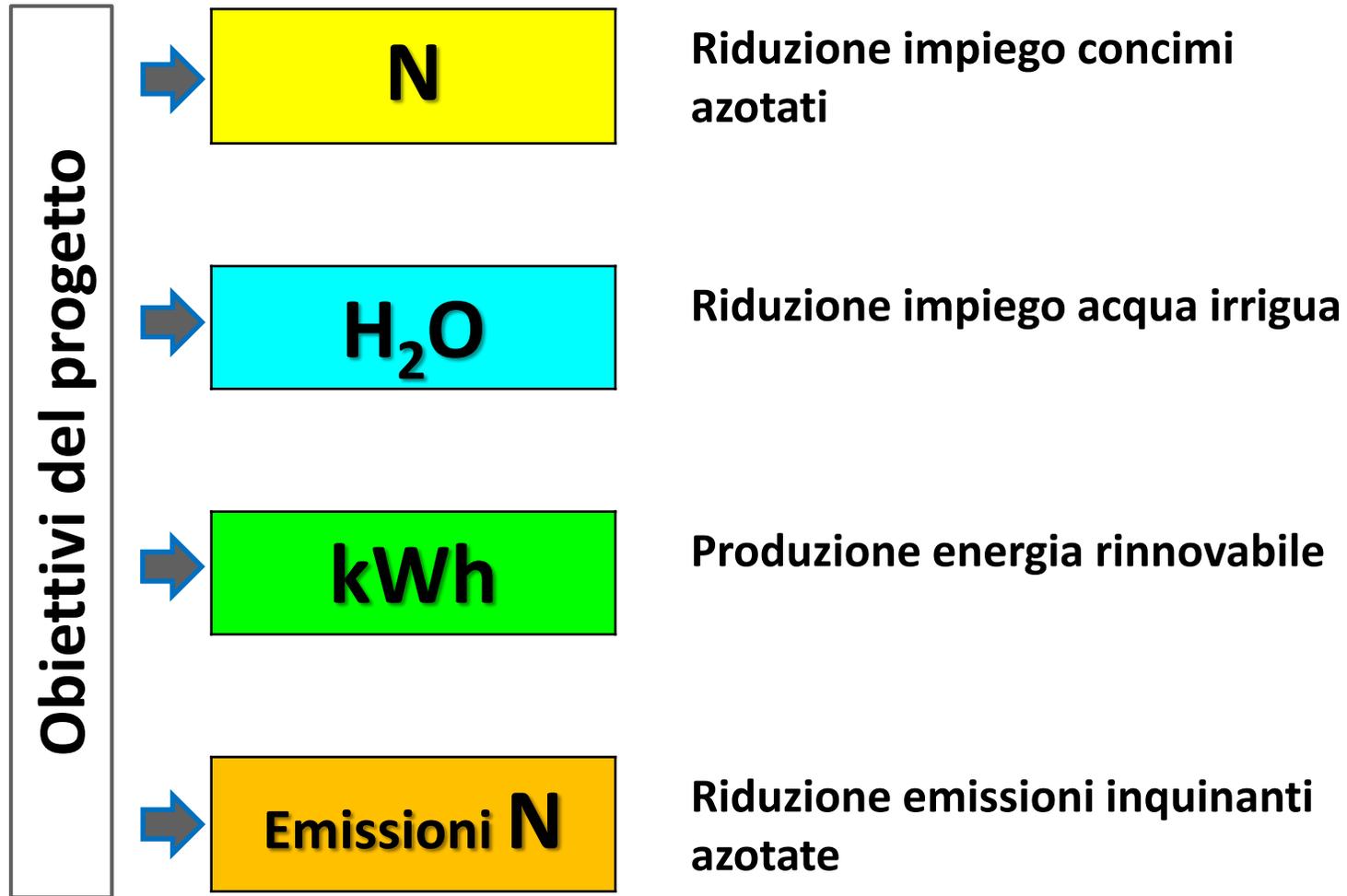
## Gli obiettivi del futuro delle politiche agricole: «*le sfide*»



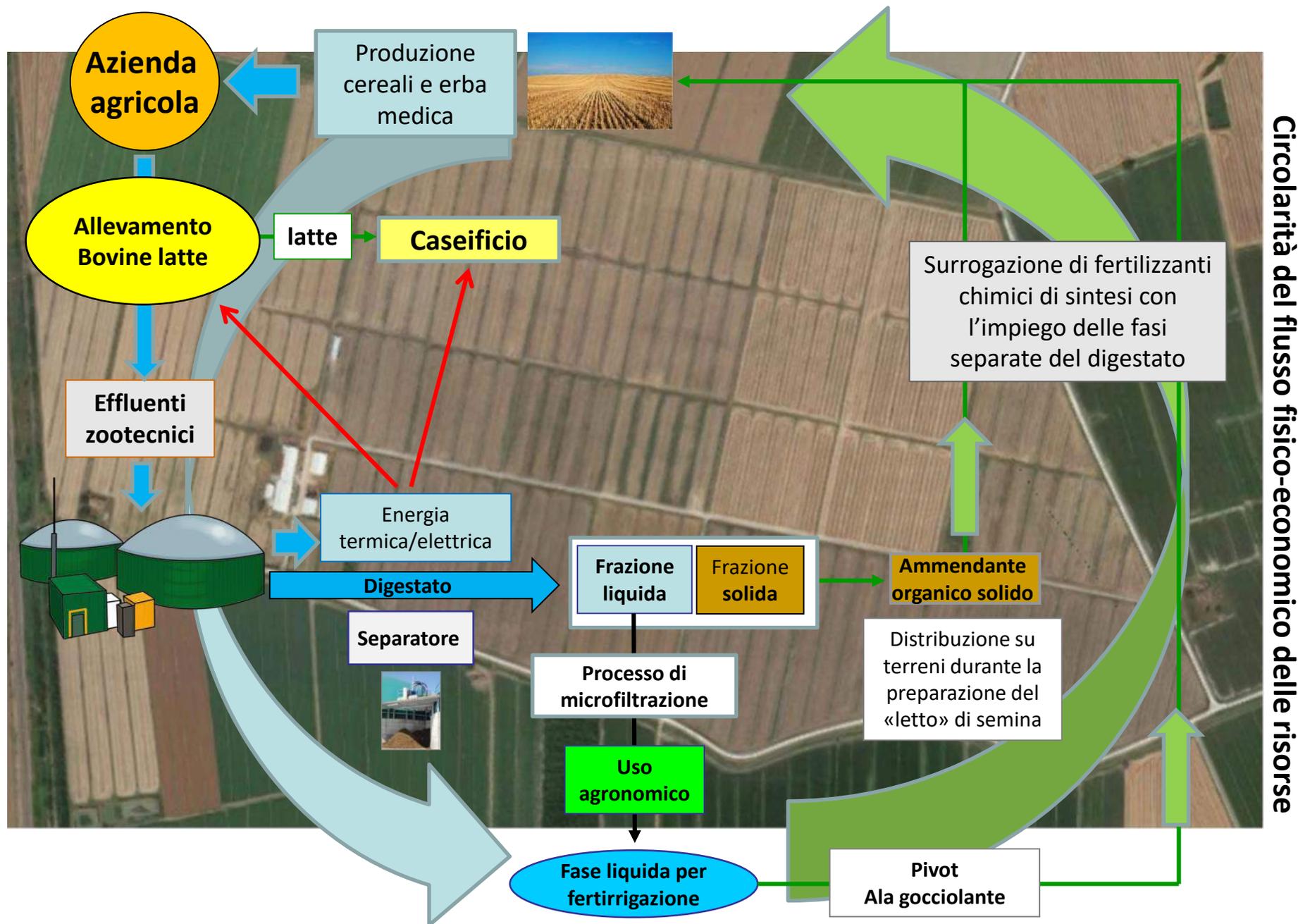
# Struttura della nuova PAC: indicazioni fino al 2020



## Principali obiettivi del progetto di ricerca per i singoli comparti produttivi



# Schema di flusso circolare di risorse di un progetto aziendale





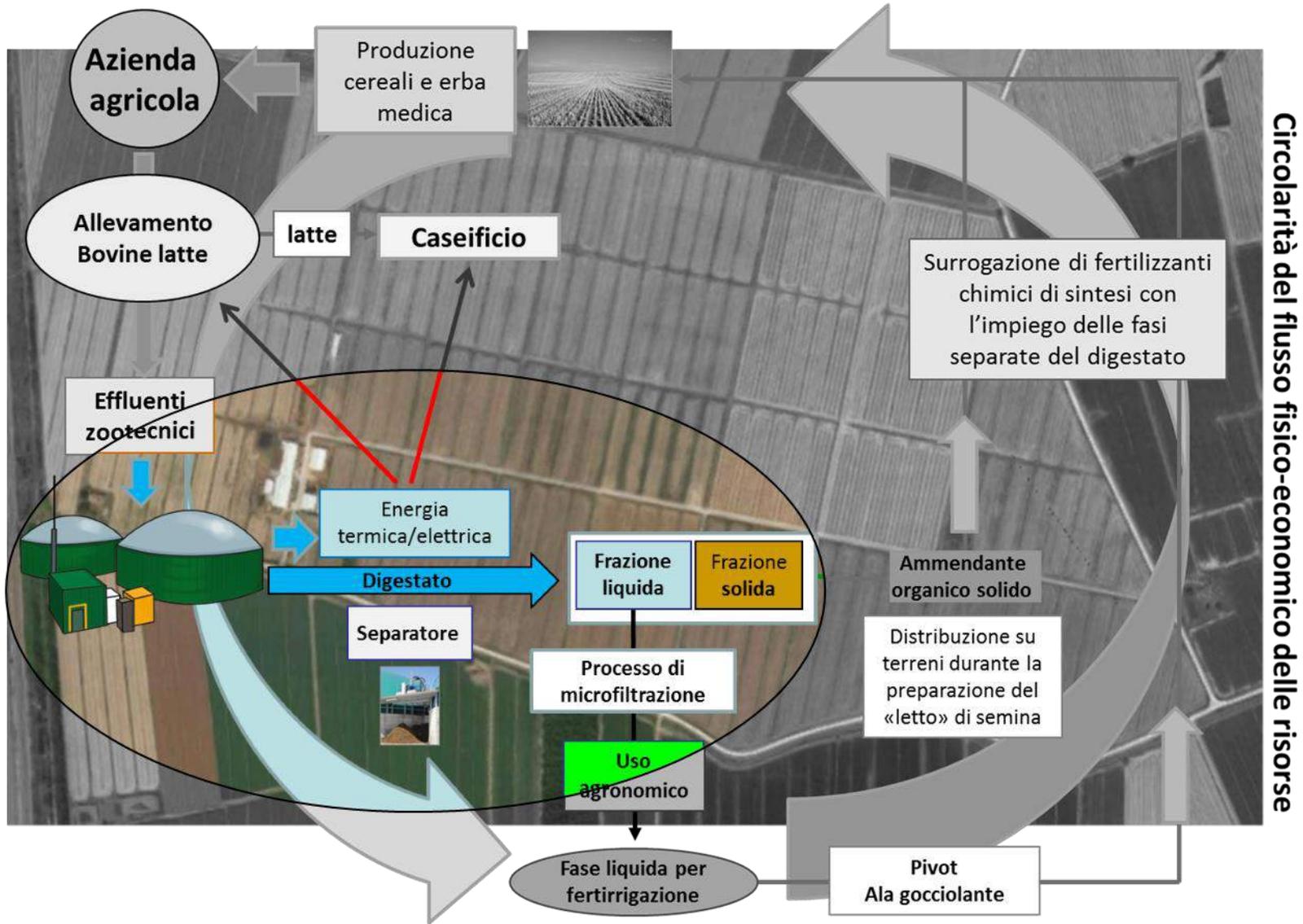
**SAVECO**<sup>TM</sup>

Member of WAMGROUP®

Relatore:

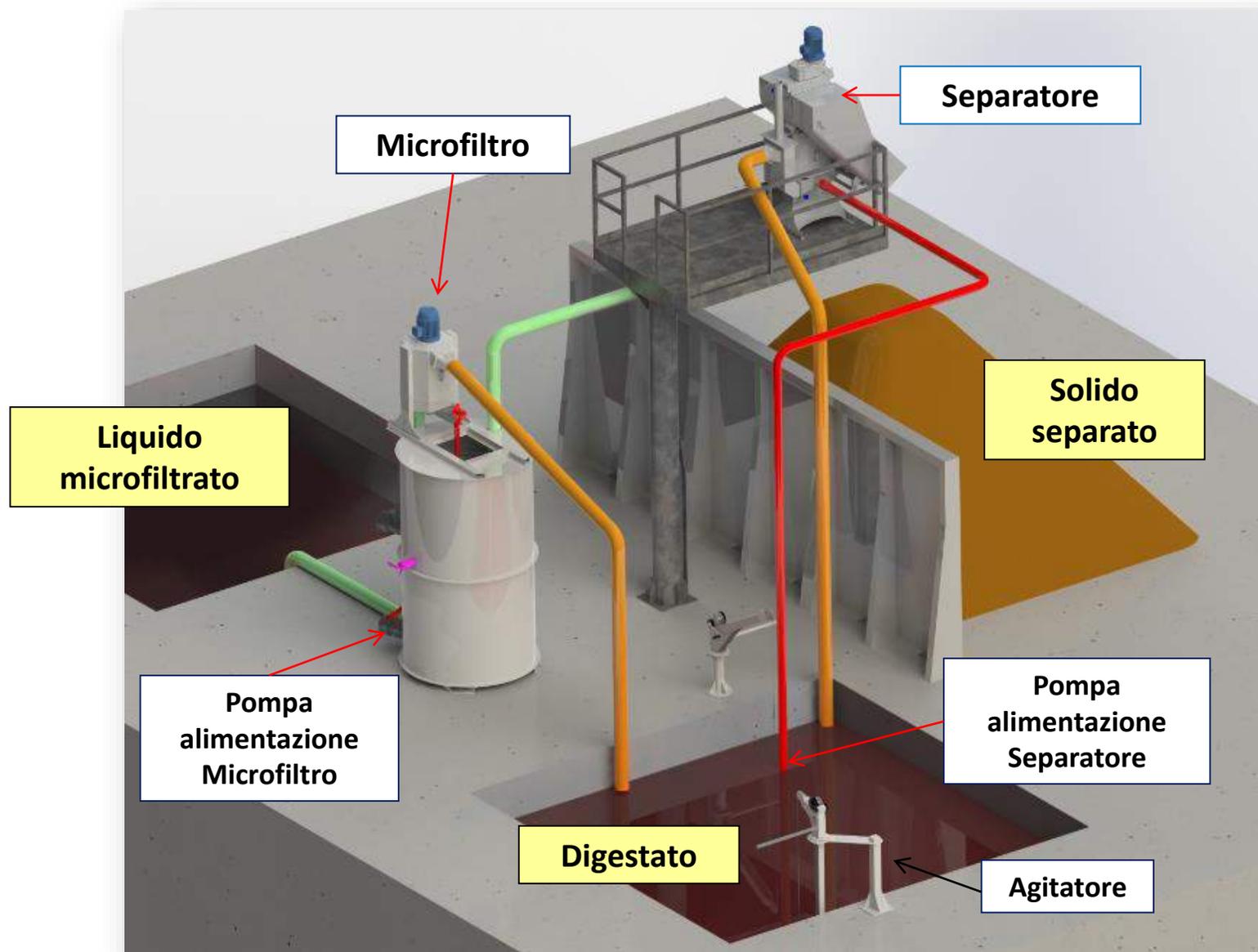
*Andrea Albertin*

Product Specialist



Circularità del flusso fisico-economico delle risorse





## Sistema di microfiltrazione SEPCOM®



# Separazione solido/liquido e microfiltrazione



Microfiltration Test  
Farm 1



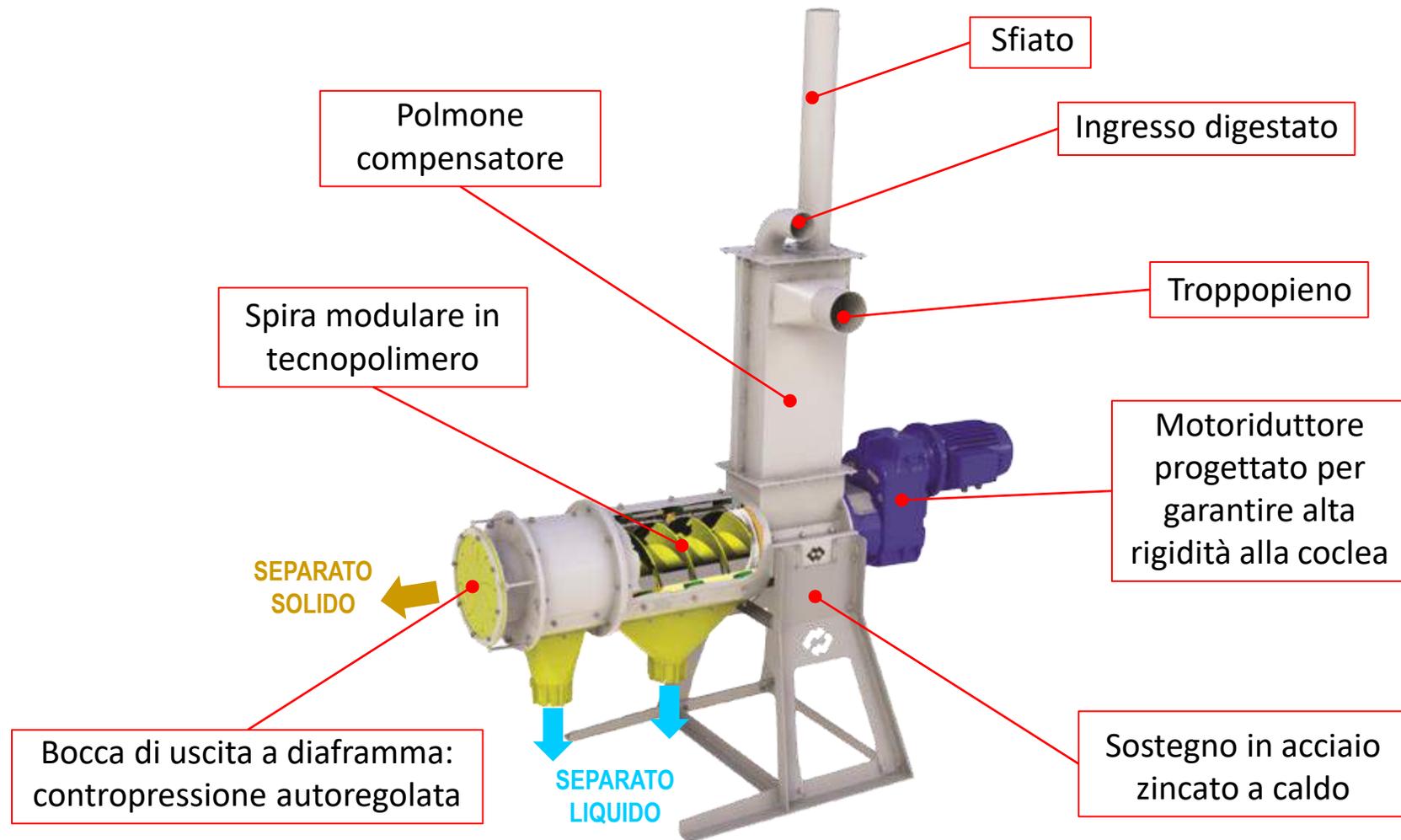
Microfiltration Test  
Farm 2



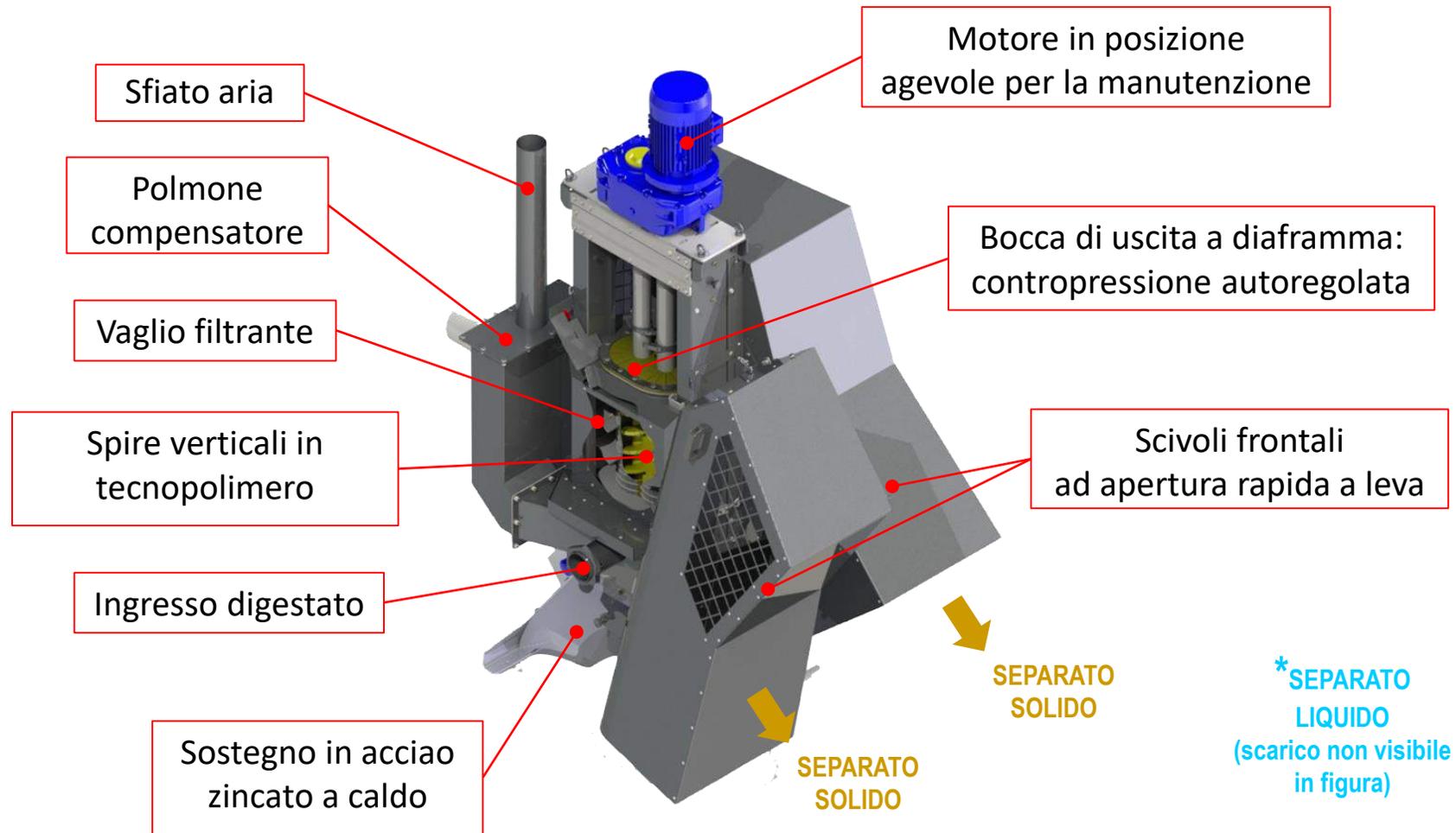
Microfiltration Test  
Farm 3



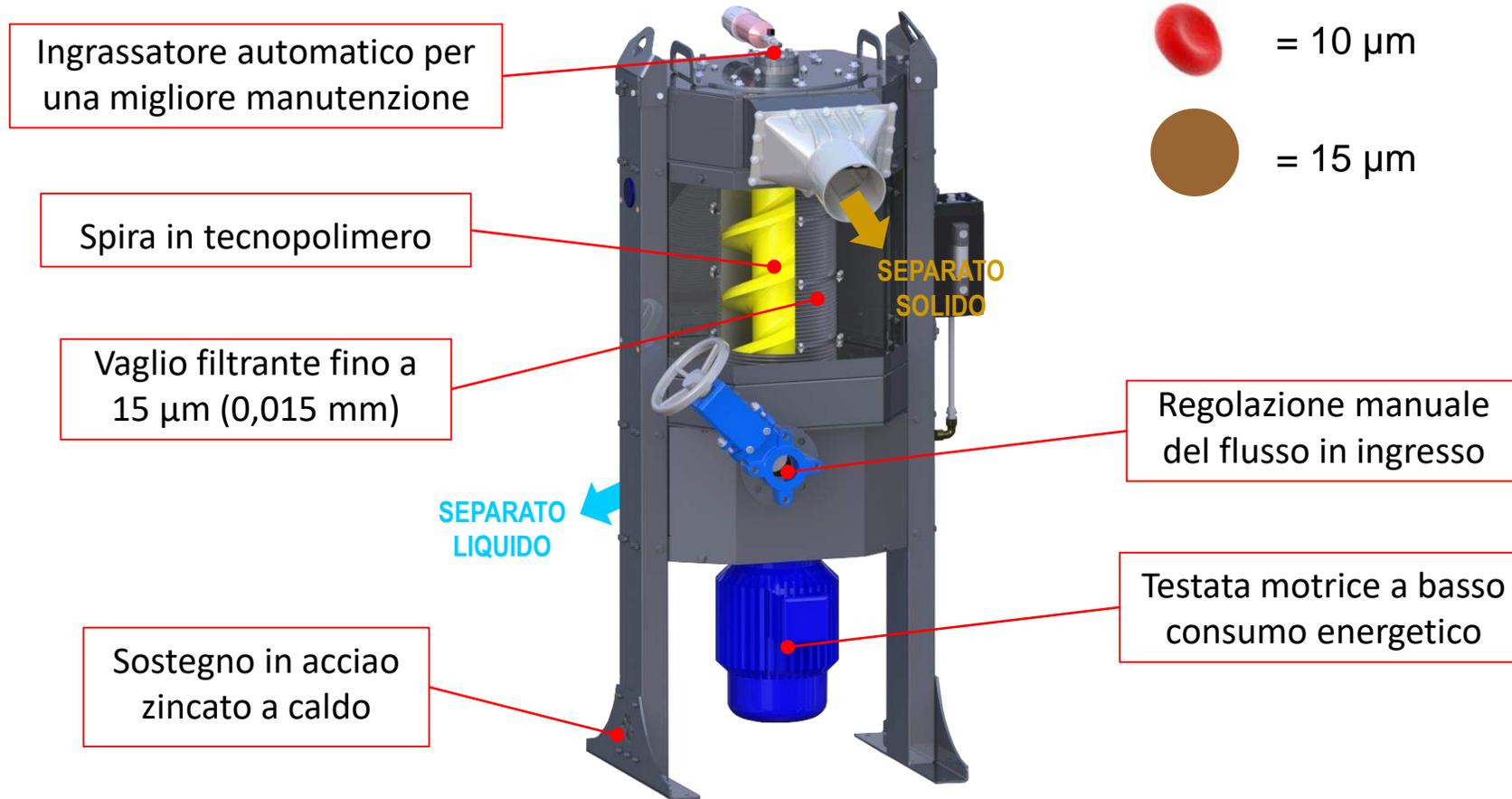
# Caratteristiche tecniche Separatore Orizzontale



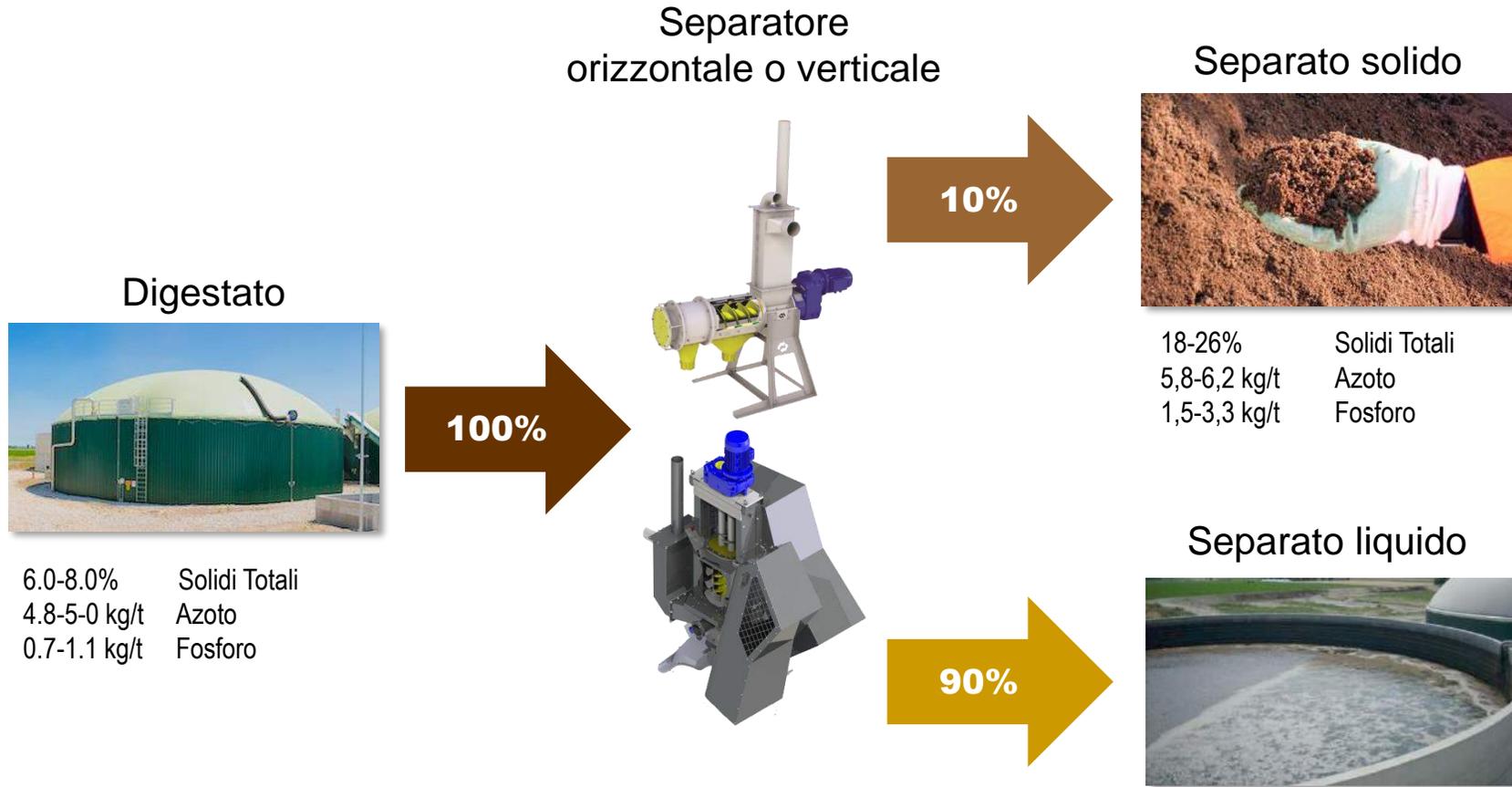
# Caratteristiche tecniche Separatore Verticale



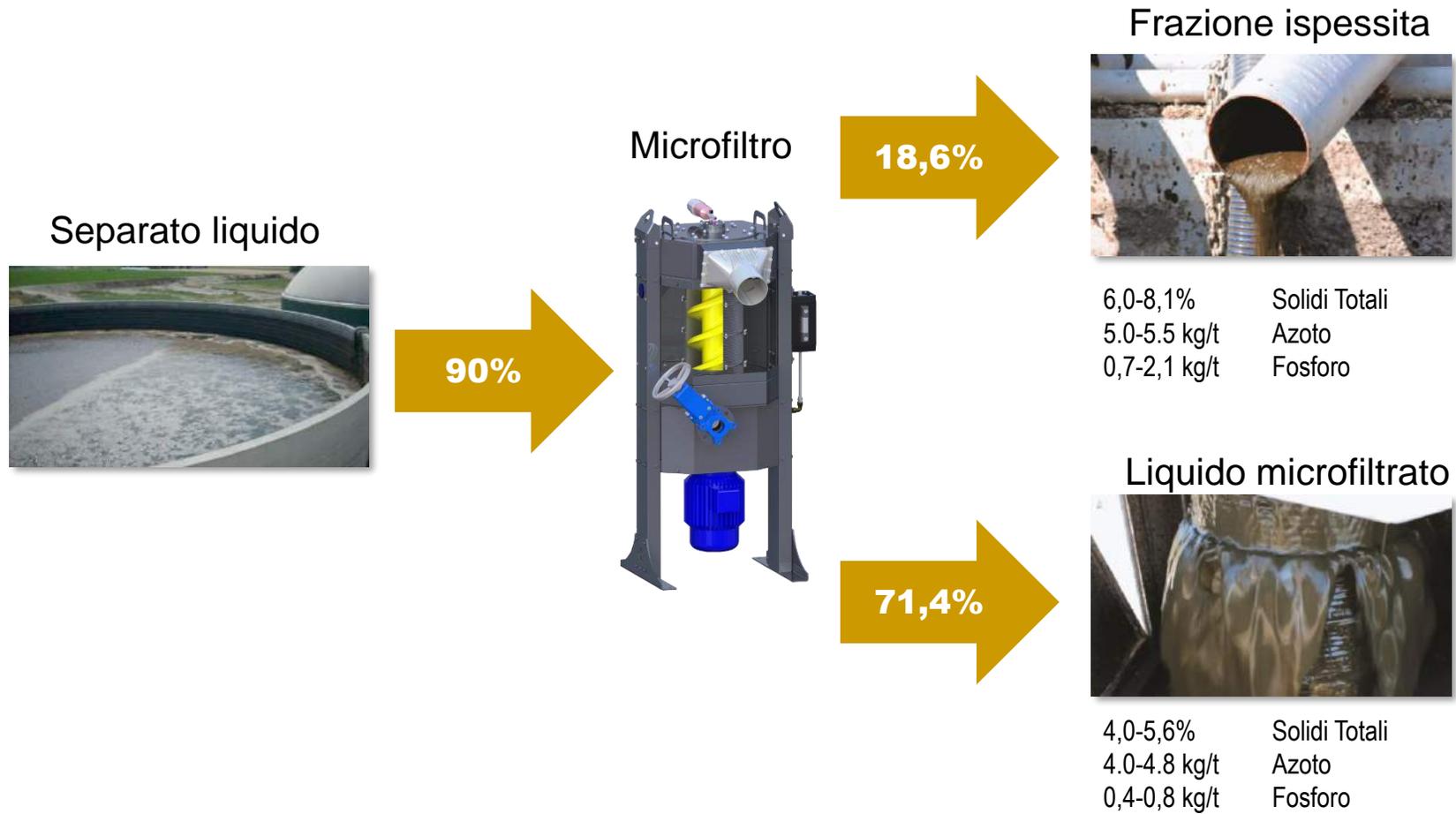
# Caratteristiche tecniche Microfiltro



# Processo di separazione



# Processo di microfiltrazione



# Performance granulometriche a confronto

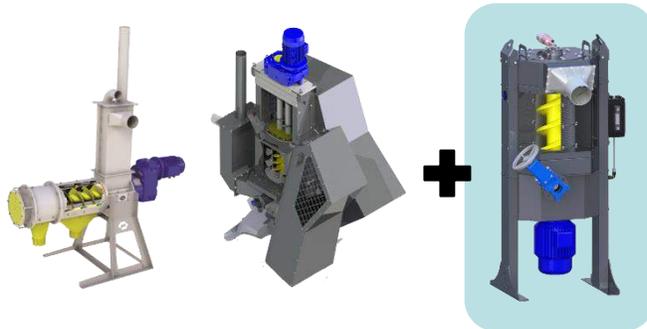
Solo separazione



- **10% >100  $\mu\text{m}$**
- **20% >50  $\mu\text{m}$**



Separazione + Microfiltrazione (con vaglio 50  $\mu\text{m}$ )



- **0,4% >100  $\mu\text{m}$**
- **2,7% >50  $\mu\text{m}$**





Marco Panizza  
Agro Marketing

SMART IRRIGATION SOLUTIONS



C.R.P.A.



## TROVARCI E' FACILE

 **29**  
FILIALI

 **110+**  
PAESI

PIU' DI 2 MILIONI DI CLIENTI IN 5 CONTINENTI

 **4.000+**  
IMPIEGATI

 **17**  
SITI PRODUTTIVI



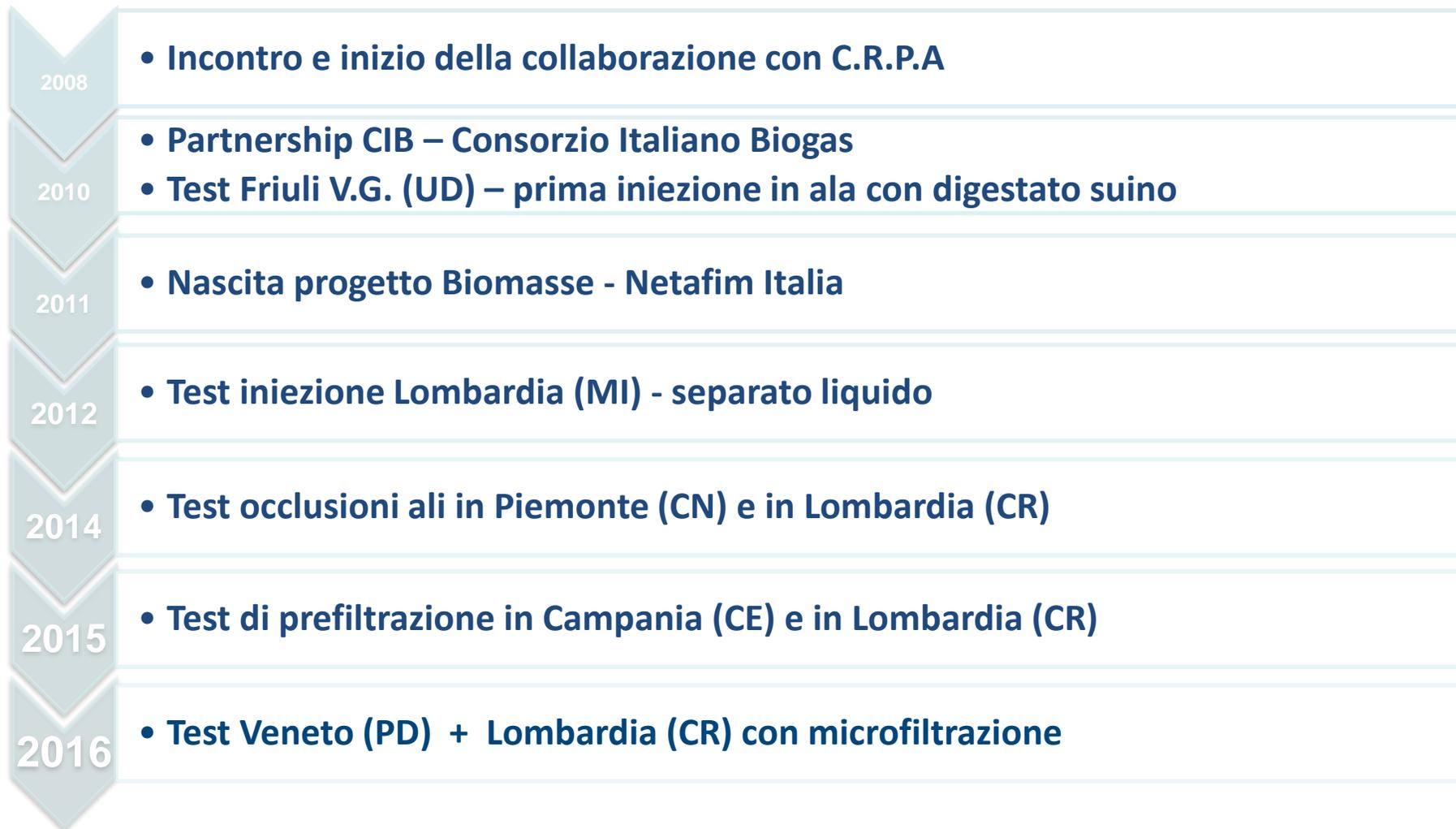
OLTRE **30%**  
DI QUOTA DI MERCATO  
MONDIALE

PIU' DI  
**150** MILIARDI  
  
GOCCIOLATORI PRODOTTI

PIU' DI **10** MILIONI  
DI ETTARI IRRIGATI  




# LA STORIA DI NETAFIM SULL'INIEZIONE DI DIGESTATO





## 2017, L'ANNO DELLA SVOLTA

# Digestato\_100%

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 dell'agricoltura" –

Focus Area 4B - Qualità delle acque. Progetto Digestato\_100%





1



2



4



3

- 1 SEPARAZIONE S/L + MICROFILTRAZIONE
- 2 CISTERNA
- 3 FILTRAZIONE A DISCHI NETAFIM
- 4 ALA GOCCOLANTE NETAFIM RESISTENTE ALL'OCCLUSIONE



# I RISULTATI TECNICI



	<b>GOCCIA DIGESTATO</b>	<b>GOCCIA UREA</b>
<i>SUPERFICIE (ha)</i>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>
<i>R. I (mm/h)</i>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>
<i>N. SETTIMANE DI TEST</i>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>
<i>N. INIEZIONI / SETT.</i>	<b>2,0</b>	-
<i>TOTALE ACQUA (m3/ha)</i>	<b>2790,0</b>	<b>2740,0</b>
<i>TOTALE DIGESTATO (m3/ha)</i>	<b>52,0</b>	-
<i>N_ CONT. MEDIO (kg/m3)</i>	<b>4,3</b>	-
<i>TOT. AZOTO CONC. DIGESTATO (kg/ha)</i>	<b>223,0</b>	-
<i>TOT. AZOTO CONC. CHIMICO (kg/ha)</i>	<b>0,0</b>	<b>276,0</b>
<i>VAR. (%) DI PORTATA A FINE STAGIONE*</i>	<b>-1%</b>	-

\*Una variazione di portata negativa indica UNA RIDUZIONE della portata rispetto a quella nominale dovuta ai residui depositati all'interno del gocciolatore. La variazione è stata misurata attraverso l'analisi di laboratorio diretta dei gocciolatori al termine della prova.



# I RISULTATI PRODUTTIVI



	<b>GOCCIA DIGESTATO</b>	<b>GOCCIA UREA</b>	<b>VAR. (%)</b>
<b>TRINCIATO DI MAIS</b> (33% SS - ton/ha)	<b>69,1</b>	<b>66,6</b>	<b>+4%</b>
<b>Water_Use_Efficiency</b> (litri/kg SS)	<b>122,3</b>	<b>127,5</b>	<b>-4%</b>
<b>N_ Asportato</b> (N_ apportato kg/ha)	<b>257,0</b> <b>(223,0)*</b>	<b>223,0</b> <b>(276,0)*</b>	<b>+13%</b>
<b>Nitrogen_Use_Efficiency</b> (%)	<b>115</b>	<b>80</b>	<b>+35%</b>

\* Azoto apportato al campo kg/ha

Fonte: Elaborazione su dati CRPA



# I PUNTI DI FORZA DELLA SOLUZIONE

---

LA MICROFILTRAZIONE  
**SAVECO**



LA FILTRAZIONE A  
DISCHI **NETAFIM**



GOCCIOLATORE  
**NETAFIM** RESISTENTE  
ALL'OCCLUSIONE



# I PUNTI DI FORZA DELLA SOLUZIONE



LA MIGLIORE ALA GOCCIOLANTE  
NON AUTOCOMPENSANTE SUL MERCATO

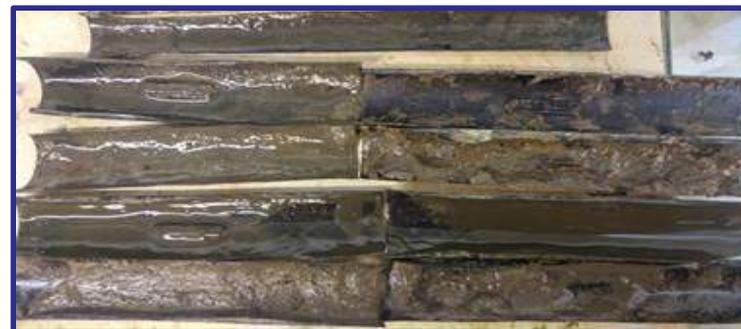
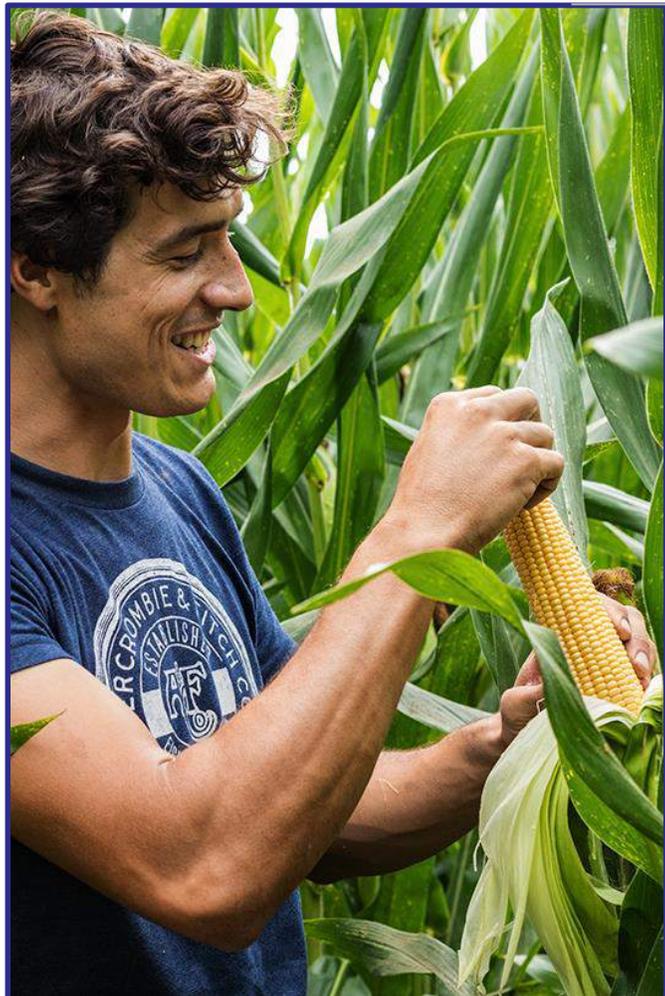


Foto delle ali gocciolanti **Netafim** dopo l'iniezione di 50 m<sup>3</sup>/ha di digestato



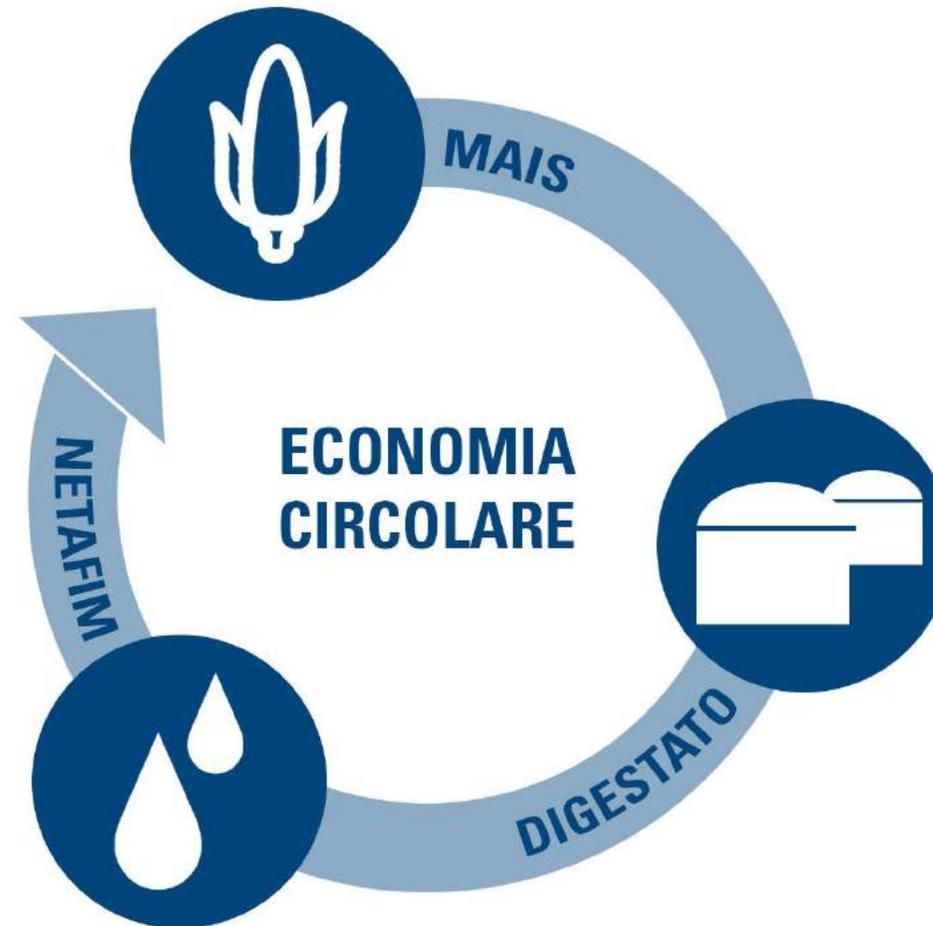
# VANTAGGI DI INIETTARE DIGESTATO IN ALA GOCCIOLANTE



- ❖ Valorizzazione di una matrice organica ad alto potere fertilizzante già presente in azienda
- ❖ Massima efficienza d'uso del digestato
- ❖ Distribuzione con coltura in atto
- ❖ Sostenibilità ambientale
- ❖ Nessun compattamento del suolo
- ❖ Nessun odore ed emissioni in atmosfera
- ❖ Efficienza idrica ed energetica



# DIGESTATO IN ALA GOCCIOLANTE



GRAZIE!

Marco Panizza  
Agro Marketing

NETAFIM ITALIA



IN COLLABORAZIONE  
CON

**ETOMONDO**  
**KEY ENERGY**  
THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO

# BACK TO EARTH.

The agricultural revolution to stop climate change.

UN PROGETTO



## USO OTTIMALE DELLE RISORSE IL DIGESTATO IN FERTIRRIGAZIONE

**BIOGASITALY**

Roma, 14-15 febbraio 2018  
Nazionale Spazio Eventi c/o Rome Life Hotel

Relatore:

**Alessandro Ragazzoni**

Dipartimento di Scienze Agrarie, Università di Bologna



# **Analisi economico-finanziaria della convenienza all'impiego dell'innovazione**

Fase 1

**Convenienza del trattamento del digestato per  
l'allevatore**

Fase 2

**Convenienza della fertirrigazione sul mais**

Fase 1

## Convenienza del trattamento del digestato per l'allevatore

### Costo dell'investimento

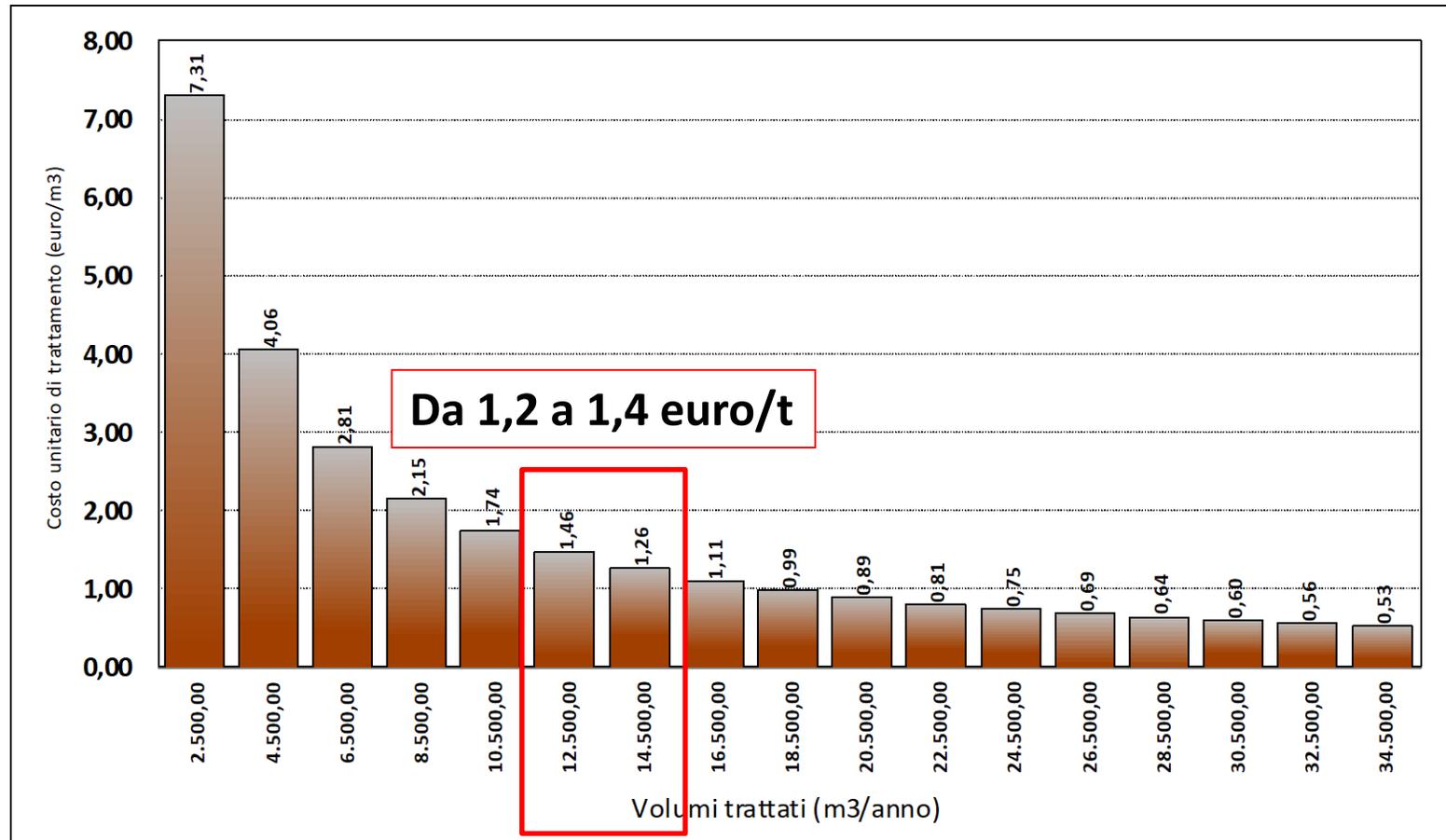
Valori di investimento	Totale (euro)
(1) Pompa alimentazione separatore	7.000,00
(2) Agitatore	8.930,00
(3) Separatore verticale SEPCOM	14.630,00
(4) Pompa alimentazione	10.800,00
(5) Microfiltro	12.350,00
Quadro elettrico	5.400,00
<b>TOTALE:</b>	<b>59.110,00</b>



### Costo annuale di gestione

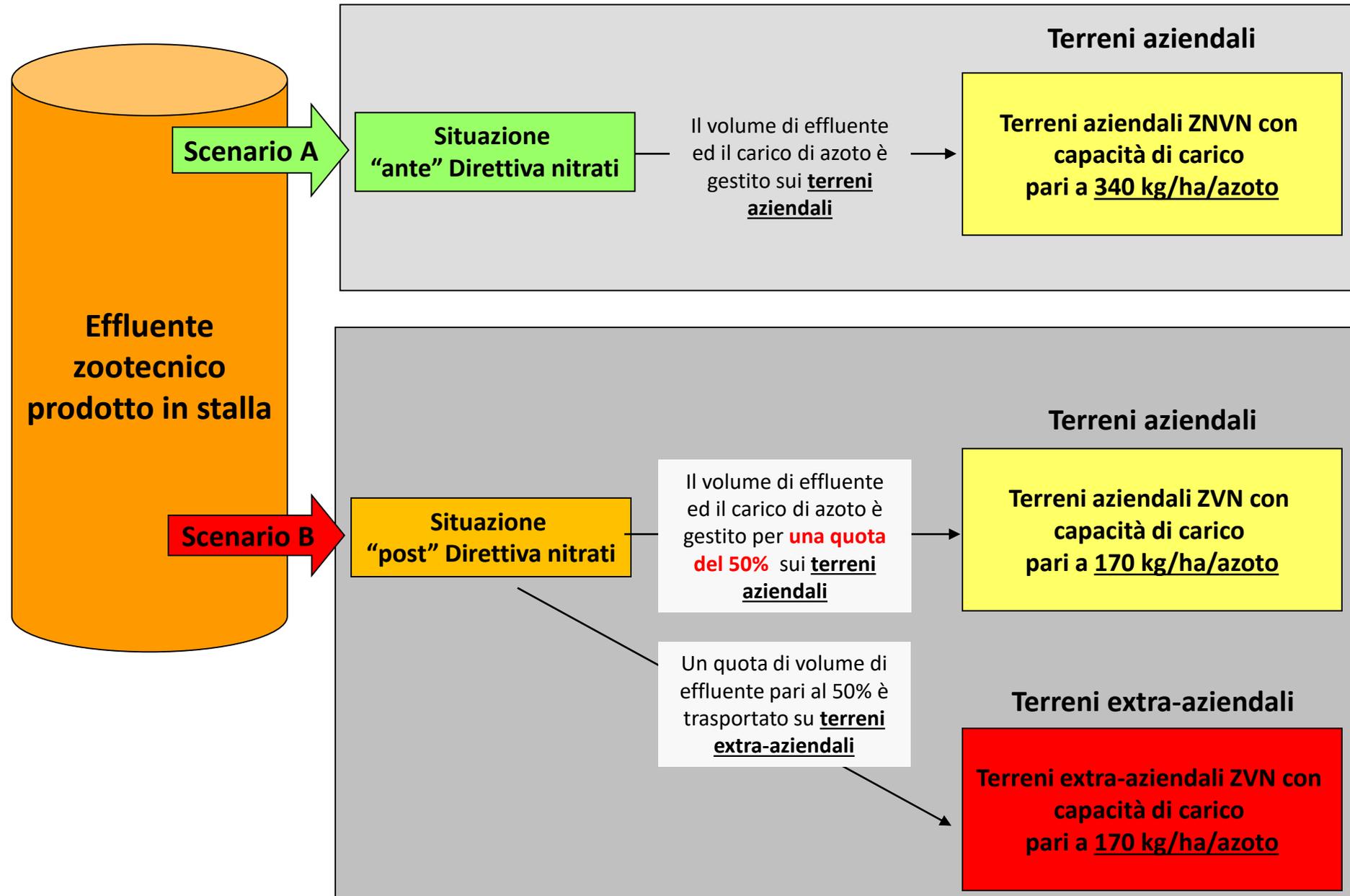
Descrizione dei costi	Valore (euro)
<b>- Costi esterni (materie prime e servizi)</b>	<b>9.382,40</b>
* Gestione annuale (energia):	
(1) Pompa alimentazione separatore	963,60
(2) Agitatore	963,60
(3) Separatore verticale SEPCOM	963,60
(4) Pompa alimentazione micro-filtro	525,60
(5) Microfiltro	1.314,00
* Manutenzione annuale	
(1) Pompa alimentazione separatore	350,00
(2) Agitatore	446,50
(3) Separatore verticale SEPCOM	1.463,00
(4) Pompa alimentazione micro-filtro	540,00
(5) Microfiltro	1.852,50
<b>- Costo del personale</b>	<b>1.946,67</b>
<b>- Ammortamento investimenti</b>	<b>5.170,25</b>
- Quota capitale esterno	1.477,75
- Quota capitale proprio	3.692,50
<b>- Oneri finanziari</b>	<b>1.773,30</b>
- Interessi ammortamento bancario	1.773,30
<b>Costo totale</b>	<b>18.272,61</b>

# Dinamica del costo totale della separazione in relazione ai volumi

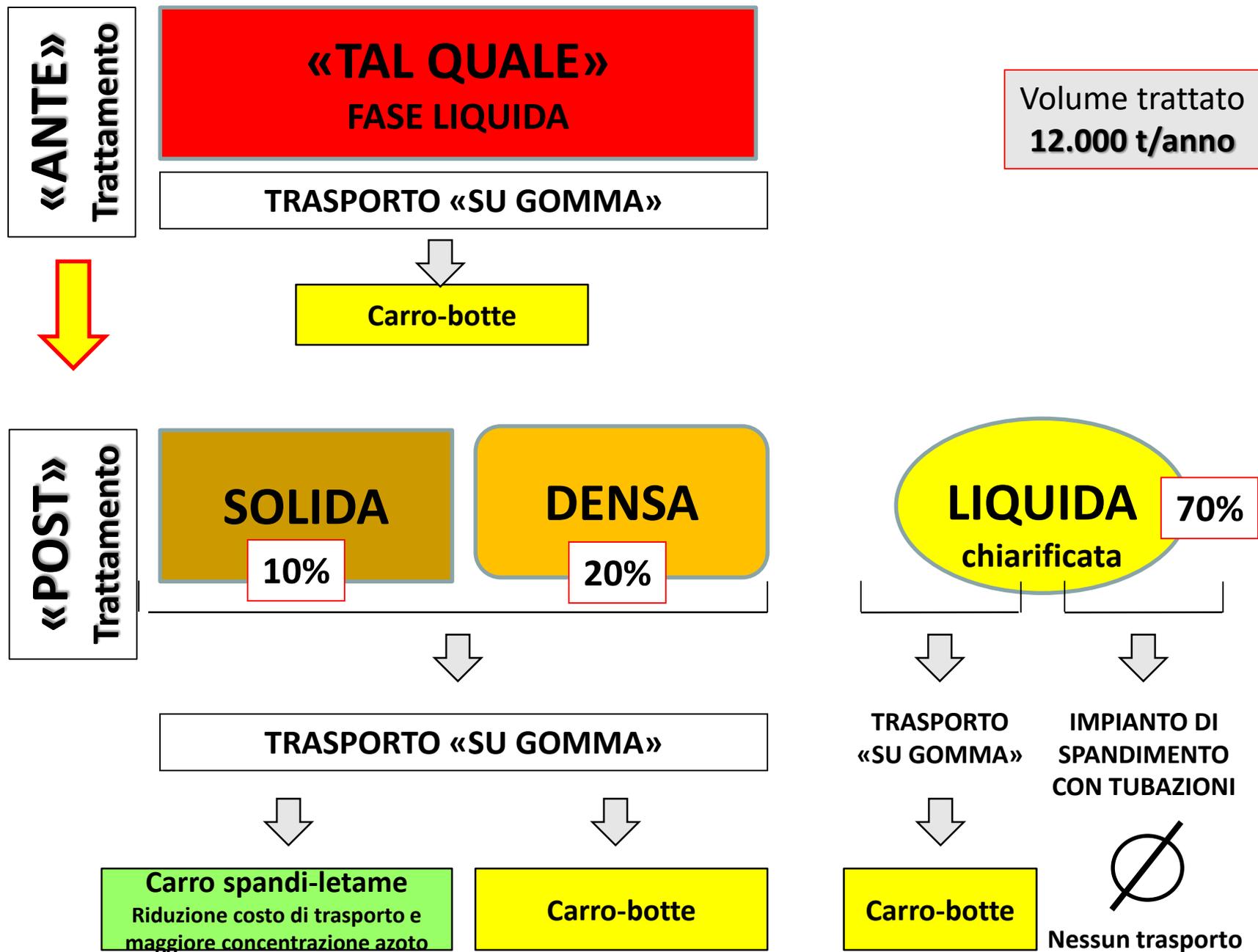


Volumi di effluenti trattati	Parametro	Valore
Portata impianto	m3/ora	12,00
Funzionamento giornaliero	ore/die	3,00
Giorni di funzionamento	die/anno	365
Volume totale trattato	m3/anno	<b>13.140,00</b>

# Scenari per l'adeguamento alla Direttiva nitrati adottate nello studio



# Ipotesi per la gestione delle distinte fasi ottenute dal processo



## Alcuni risultati economico-finanziari

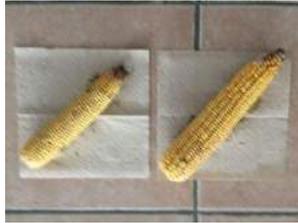
	<b>Ipotesi A</b> a) Riduzione costi di trasporto b) 50% fertirrigazione	<b>Ipotesi B</b> a) Trasporto ai terzi b) 50% fertirrigazione	<b>Ipotesi C</b> a) Vendita fase solida b) 50% fertirrigazione
<b>Ipotesi A:</b>	<b>"TAL QUALE"</b>	<b>"TAL QUALE"</b>	<b>"TAL QUALE"</b>
 Costo adeguamento Direttiva Nitrati (euro/t):	<b>4,96</b>	<b>4,96</b>	<b>4,96</b>
<b>Ipotesi B:</b>	<b>"AZOTOsmart"</b>	<b>"AZOTOsmart"</b>	<b>"AZOTOsmart"</b>
Costo di totale gestione impianto (euro/t):	<b>1,52</b>	<b>1,52</b>	<b>1,52</b>
Costo di gestione fase SOLIDA (euro/t):	<b>0,39</b>	---	<b>-2,57</b>
Costo di gestione fase DENSA (euro/t):	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>
 Costo di gestione fase CHIARIFICATA (euro/t):	<b>1,77</b>	<b>1,77</b>	<b>1,77</b>
 TOTALE (euro/t):	<b>4,61</b>	<b>4,22</b>	<b>1,65</b>
Quota di risparmio (euro/t):	<b>0,35</b>	<b>0,74</b>	<b>3,31</b>

## Fase 2 Convenienza della fertirrigazione sul mais

Analisi su  
SAU media  
di **20 ettari**



Si sono registrati  
negli ultimi anni,  
**incrementi di rese di  
circa il 20%**



Riclassificazione a "valore aggiunto"	Valore (euro/ha)
<b>Valore della produzione (R)</b>	<b>2.390,00</b>
- Produzione (11,0 t * 190 euro/t)	2.090,00
- aiuti PAC	300,00
<b>- Costi esterni (materie prime e servizi)</b>	<b>995,00</b>
- Sementi	170,00
- Fertilizzanti	120,00
- Diserbanti	85,00
- Insetticidi	100,00
- Anticrittogamici	75,00
- mezzi tecnici (gasolio): <u>2 irrigazioni</u>	245,00
- servizi esterni	200,00
<b>= Valore Aggiunto</b>	<b>1.395,00</b>
- Costo del personale aziendale (P)	350,00
<b>= EBITDA - Margine Operativo Lordo (MOL)</b>	<b>1.045,00</b>
- Ammortamento immobilizzazioni materiali	145,00
<b>= EBITA</b>	<b>900,00</b>
- Ammortamento immobilizzazioni immateriali	---
<b>= EBIT - Margine operativo Netto (MON)</b>	<b>900,00</b>
- Oneri finanziari	30,00
<b>= EBT Risultato ante-imposte</b>	<b>870,00</b>
- Imposte dell'esercizio (ipotesi quota su EBT)	300,00
<b>= Utile netto</b>	<b>570,00</b>

Contributi dei PSR  
regionali per  
l'introduzione di  
tecniche colturali a  
basso impatto  
ambientale.  
**Fino a 350 euro/ha**  
- **Tecnica integrata**  
- **Incremento S.O.**

Riduzione dell'impiego  
dei **fertilizzanti azotati  
di sintesi**

Il costo dell'irrigazione  
può essere computato in  
**circa 200 euro/interv.**

Il costo della manichetta  
per unità è pari a circa  
**500 euro/ha**

Riclassificazione a "valore aggiunto"	Valore (euro/ha)
<b>Valore della produzione (R)</b>	<b>2.390,00</b>
- Produzione (11,0 t * 190 euro/t)	2.090,00
- aiuti PAC	300,00
<b>- Costi esterni (materie prime e servizi)</b>	<b>995,00</b>
- Sementi	170,00
- Fertilizzanti	120,00
- Diserbanti	85,00
- Insetticidi	100,00
- Anticrittogamici	75,00
- mezzi tecnici (gasolio): <u>2 irrigazioni</u>	245,00
- servizi esterni	200,00
<b>= Valore Aggiunto</b>	<b>1.395,00</b>
- Costo del personale aziendale (P)	350,00
<b>= EBITDA - Margine Operativo Lordo (MOL)</b>	<b>1.045,00</b>
<b>- Ammortamento immobilizzazioni materiali</b>	<b>145,00</b>
<b>= EBITA</b>	<b>900,00</b>
<b>- Ammortamento immobilizzazioni immateriali</b>	<b>---</b>
<b>= EBIT - Margine operativo Netto (MON)</b>	<b>900,00</b>
<b>- Oneri finanziari</b>	<b>30,00</b>
<b>= EBT Risultato ante-imposte</b>	<b>870,00</b>
<b>- Imposte dell'esercizio (ipotesi quota su EBT)</b>	<b>300,00</b>
<b>= Utile netto</b>	<b>570,00</b>

## Alcune riflessioni conclusive

- Il costo di adeguamento alla Direttiva Nitrati è difficilmente accettabile per i bilanci delle aziende zootecniche;
- La gestione degli effluenti “tal quale” non riesce a valorizzare in modo completo il proprio potere fertilizzante;
- L’impianto di trattamento degli effluenti organici ha un costo tale per cui deve essere progettato in allevamenti con quantità di circa 10.000 ton/anno per contenere il costo di gestione unitario;
- Nel caso di studio proposto, **in cui i volumi trattati sono pari a 12.000 t/anno, il costo di adeguamento sfiora i 50.000 euro/anno**, in base alle considerazioni di scarsità di terreni dell’imprenditore;
- Gli scenari ipotizzati per la gestione innovativa delle fasi distinte ottenute, posti a confronto con la gestione del “tal quale”, **manifestano risultati economici molto interessanti**;
- **E’ molto interessante a prescindere dai vantaggi economici per l’imprenditore, che l’impiego delle fasi distinte permette un sensibile risparmio di prodotti chimici di sintesi, ma soprattutto di acqua irrigua**;
- Il progetto innovativo permette di partecipare ai vari bandi dei PSR regionali per l’introduzione di tecniche colturali a basso impatto ambientale.

Grazie

