

**SATA**



**Padenghe sul Garda (BS) 25 gennaio 2019**

**21° Seminario SATA Bovini**

## **La gestione circolare degli effluenti: La realtà di Caraverde**

**dr. agr. Giambattista Merigo - dr. agr. Giacomo Ruffini**

***Agriter***

dottori agronomi associati

**Agriter**

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



## L'agricoltura verso un'economia circolare



### **Assistenza tecnica: indispensabile e strategica**

- Aumentare il livello di consapevolezza sui nuovi scenari;**
- Identificare gli elementi economici e comportamentali sfavorevoli;**
- Favorire cambiamenti nelle modalità di gestione aziendale;**
- Individuare le innovazioni tecnologiche e gli investimenti adeguati.**



## Importanza della digestione anaerobica

IMPIANTI BIOGAS INSTALLATI		
AREA	NUMERO	POTENZA
ITALIA	1700	1300 MW
LOMBARDIA	400	300 MW

## Correlazione zootecnia e impianti biogas

- Primo segmento di una linea di trattamento dei reflui;**
- Valorizza il potenziale energetico ed agronomico;**
- Aumenta l'efficienza di rimozione dell'azoto;**
- Fornisce energia rinnovabile per i trattamenti;**
- Riduce l'impatto odorigeno degli effluenti.**





## La vocazione zootecnica della Lombardia



patrimonio zootecnico e produzioni				effluenti	
Specie	n. Capi	Produzioni	Lombardia / IT	Kg N	%/tot
Bovini	1,6 Mln	Latte	40 %	73,25 Mln	58%
Suini	4,7 Mln	Carne	40 %	38,24 Mln	30%



**Agriter**

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



## Il sistema zootecnico lombardo



### **Difficilmente modificabile**

**Coltivazioni cerealicolo-foraggere intensive**  
**Alto carico di bestiame per unità di superficie**



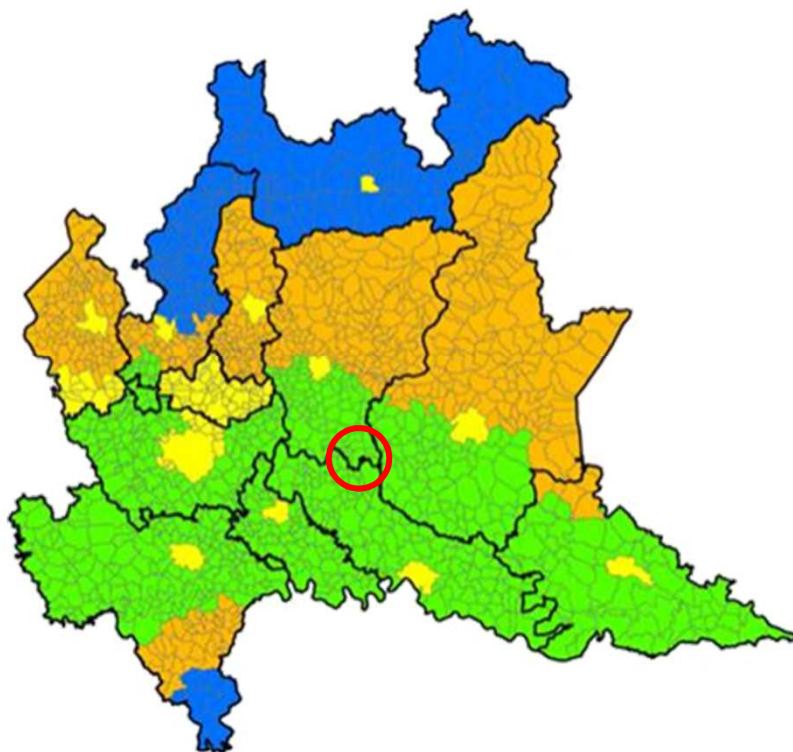
# La vulnerabilità delle aree vocate

**43 %**

**AREE RURALI AD  
AGRICOLTURA INTENSIVA  
SPECIALIZZATA**

**ZONE VULNERABILI  
AI NITRATI**

**56 %**



Legenda

- SIC
- ZPS
- Zone Vulnerabili ai Nitrati

**○ AREA DI INTERVENTO**



*Agriter*

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”

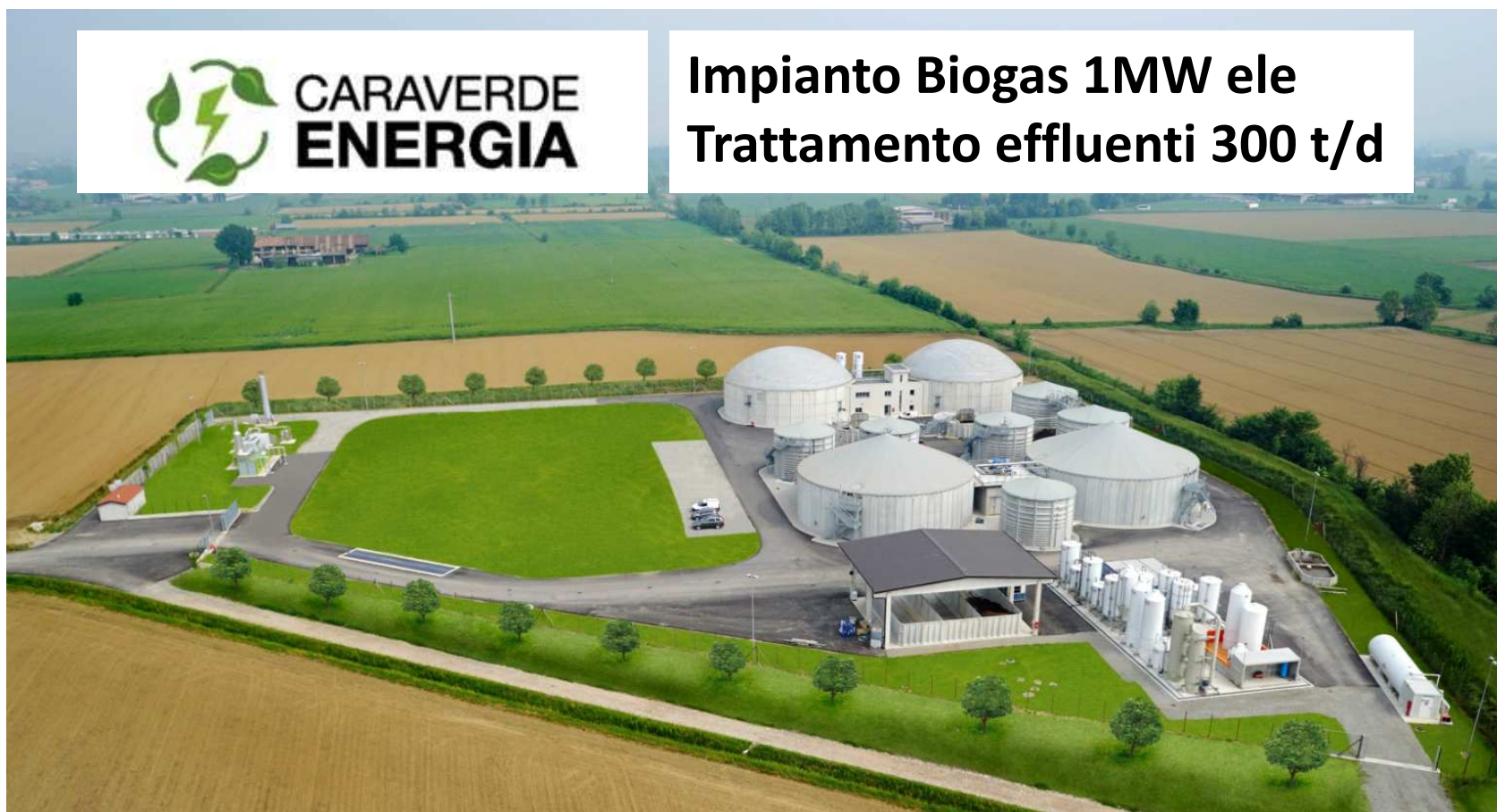


## Impianto consortile per la produzione di fertilizzante verde ed energia rinnovabile



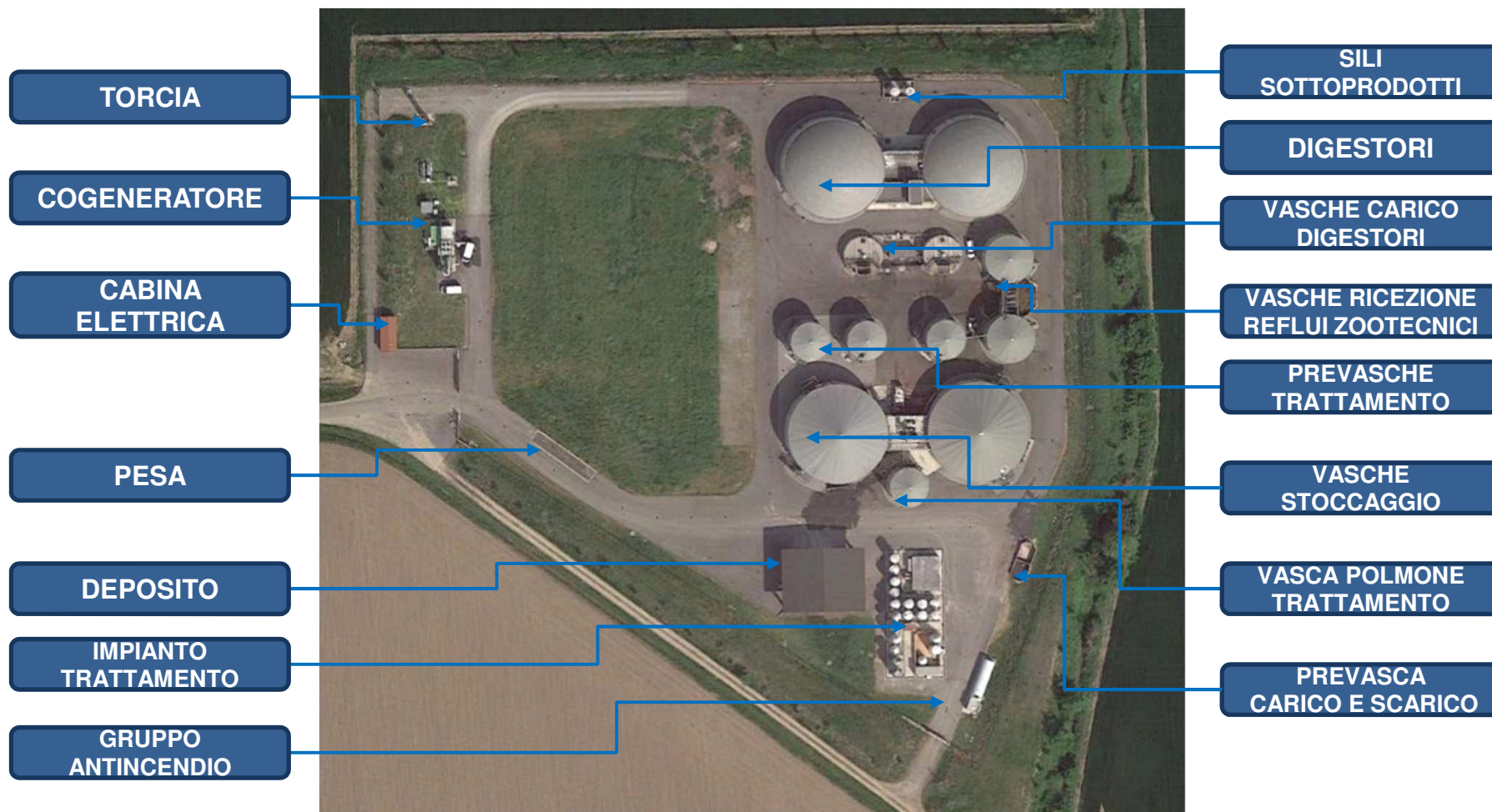
**CARAVERDE  
ENERGIA**

**Impianto Biogas 1MW ele  
Trattamento effluenti 300 t/d**





### Strutture dell'impianto







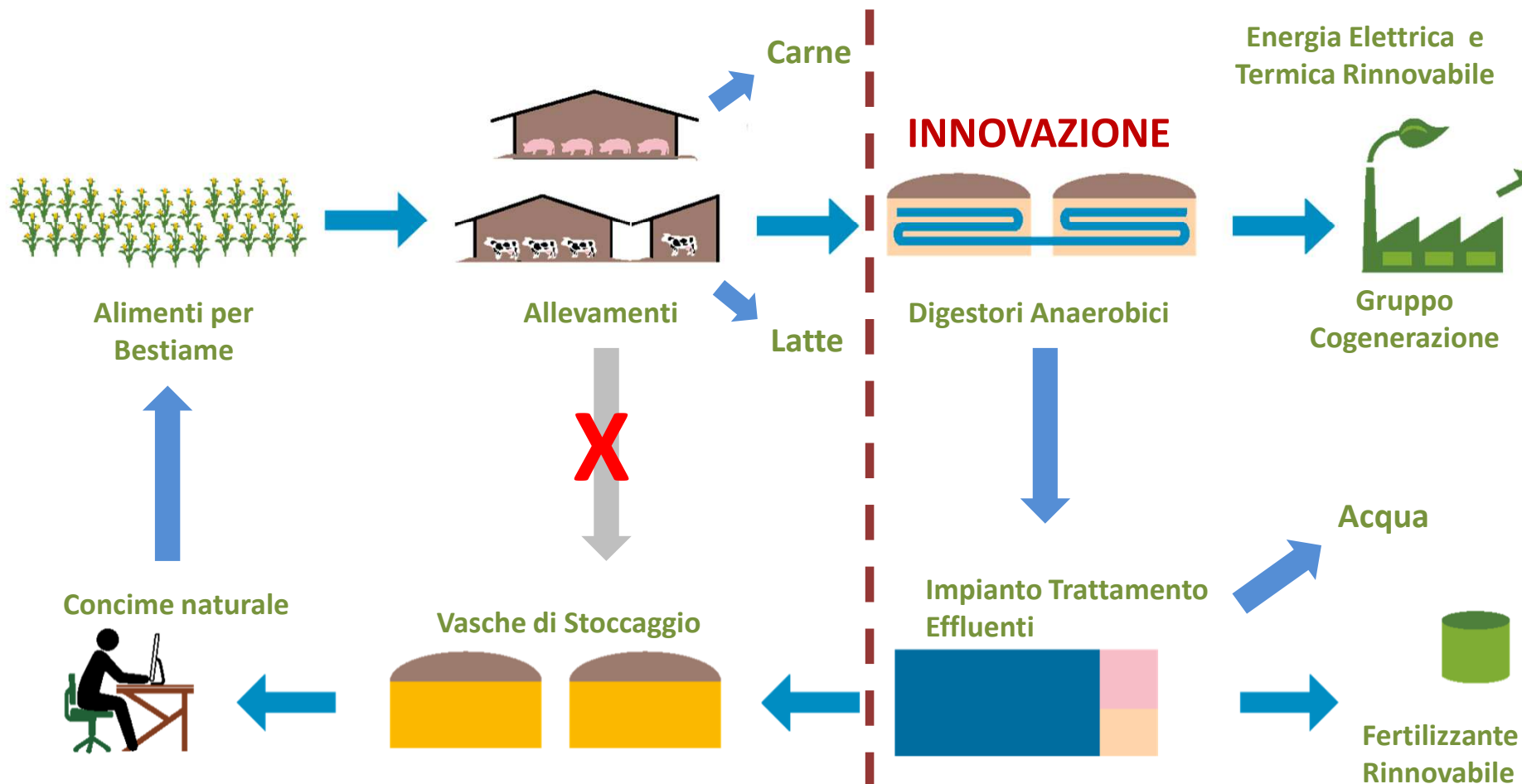
## Rete di tubazioni interrate per il trasporto degli effluenti



**Riduzione delle emissioni da traffico veicolare**



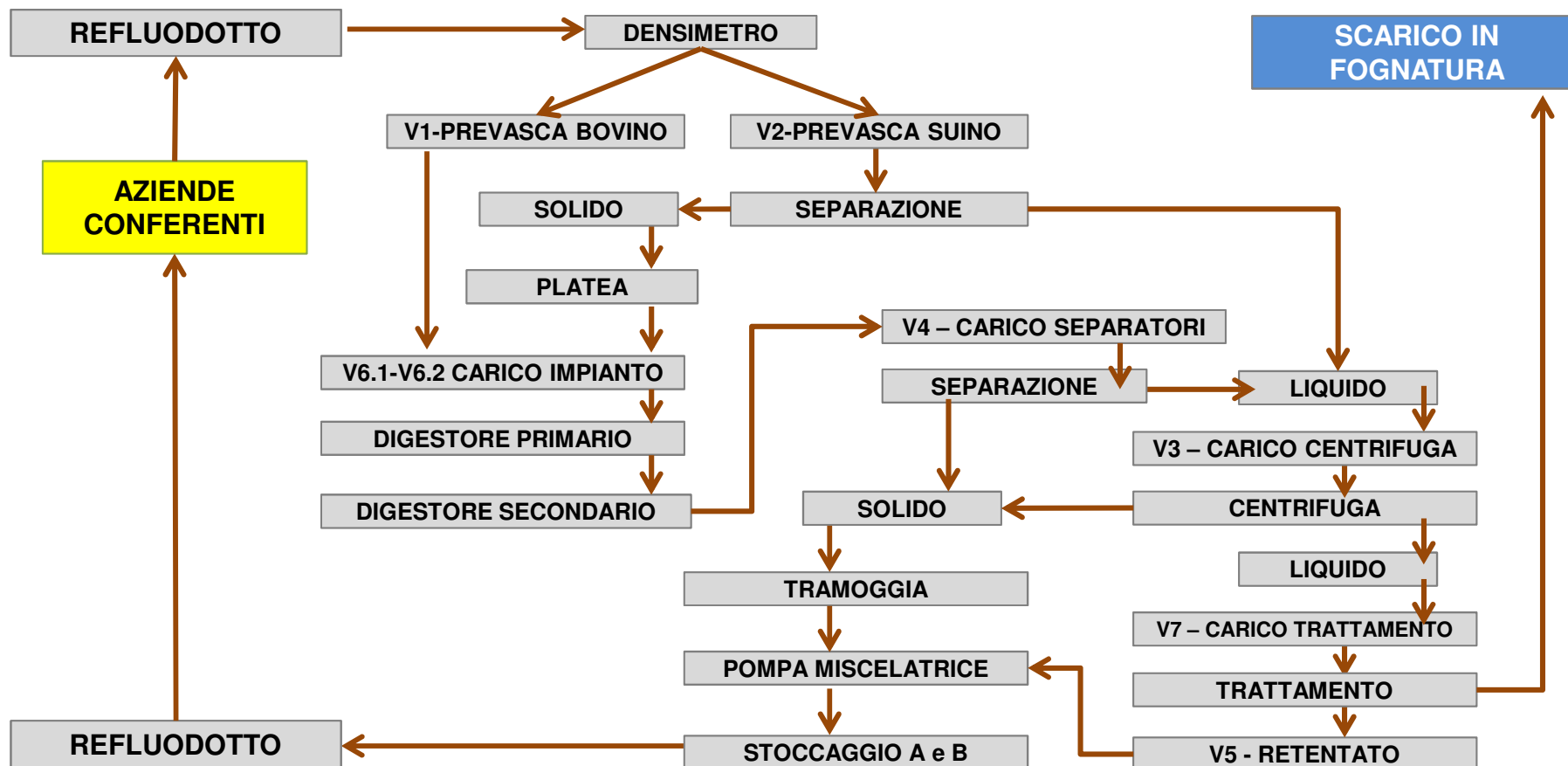
### Modello produttivo







## Schema di flusso degli effluenti



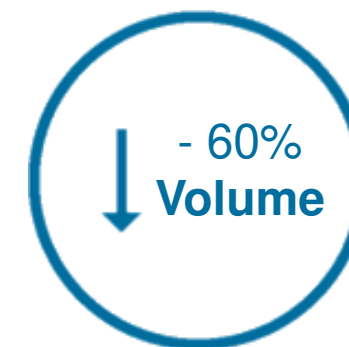


## Impianto di trattamento degli effluenti



**FERTILIZZANTE RINNOVABILE  
(Solfato ammonico)**

**FRAZIONE LIQUIDA SCARICATA  
IN PUBBLICA FOGNATURA**



**Centrifuga – Ultrafiltrazione – Osmosi Inversa – Strippaggio N**



**Agriter**

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



## Uso agronomico del DIGESTATO



### Applicazione delle migliori tecniche di distribuzione

- Minori emissioni in atmosfera e rilasci nelle acque;
- Maggiore apporto di NPK (sostituzione dei concimi di sintesi);
- Riduzione dei costi e degli odori.



## Bilancio di massa

### INPUT

**LIQUAME BOVINO**  
26.000 t/anno

**LETAME BOVINO**  
10.500 t/anno

**LIQUAME SUINO**  
60.000 t/anno

**SOTTORPOTTI DI  
ORIGINE VEGETALE**  
3.500 t/anno

**Totale 100.000 t/anno**

### OUTPUT

**BIOGAS**  
5.000 t/anno

**SCARICO IN FOGNATURA**  
54.000 t/anno

**CONCIME NATURALE**  
40.500 t/anno

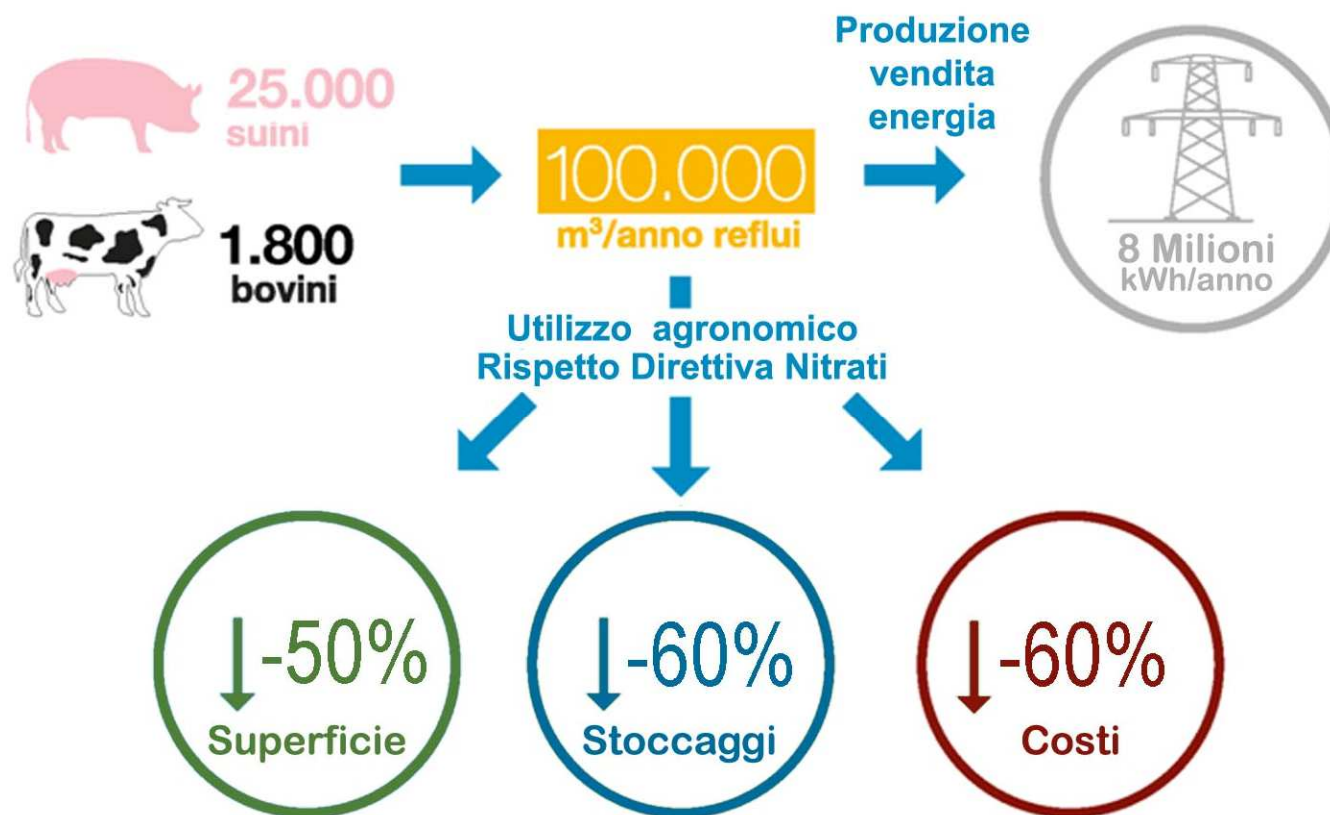
**FERTILIZZANTE  
RINNOVABILE**  
500 t/anno

**Totale 100.000 t/anno**





### Principali risultati ottenuti





## Applicazione Direttiva Nitrati (SAU)

### SENZA IMPIANTO

250.000 kg N zoot. /anno

**NECESSARIA**  
1.470 ha

**DISPONIBILE CON DEROGA**  
0 ha

**DISPONIBILE SENZA DEROGA**  
530 ha

**DA ACQUISIRE**  
940 ha

### CON IMPIANTO

125.000 kg N zoot. /anno

**NECESSARIA**  
530 ha

**DISPONIBILE CON DEROGA**  
450 ha

**DISPONIBILE SENZA DEROGA**  
80 ha

**DA ACQUISIRE**  
0 ha

**Asportazioni colturali tot. 160.000 kg N/anno - Asportazione media 300 kg/ha/anno**



## Applicazione Direttiva Nitrati (stoccaggio)

### SENZA IMPIANTO

**NECESSARIO**  
40.000 m<sup>3</sup>

**DISPONIBILE**  
31.000 m<sup>3</sup>

**MANCANTE**  
9.000 m<sup>3</sup>

### CON IMPIANTO

**NECESSARIO**  
16.000 m<sup>3</sup>

**DISPONIBILE**  
31.000 m<sup>3</sup>

**SUPPLEMENTARE**  
15.000 m<sup>3</sup>





## Benefici per le imprese

### Evitare la riduzione dei capi

1.800 bovini da latte

25.000 suini da carne

### Mantenere la produzione

4,2 Milioni kg/anno

Carne suina

8,4 Milioni litri/anno

Latte bovino

**Agriter**

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



## Benefici per il territorio



**SALVAGUARDIA**

**dell'ambiente**

**delle eccellenze  
agro-alimentari**

**del ruolo  
Economico  
Occupazionale  
Sociale  
dell'agricoltura**



## Principali effetti positivi sull'ambiente







### COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA

#### EQUITY CARAVERDE ENERGIA S.R.L.



**CARAVERDE  
ENERGIA**

3.600.000 €

#### FINANZIAMENTO DA ISTITUTI BANCARI



**Iccrea**  **Bancalmpresa**

4.900.000 €

#### CONTRIBUTO IN CONTO INTERESSE

1.100.000 €

#### TOTALE INVESTIMENTO



8.500.000 €



Regione Lombardia

Agricoltura



**Regione Lombardia**

Agricoltura

**Impianto finanziato dal Programma regionale straordinario di interventi  
per l'attuazione della direttiva nitrati (d.g.r. 10890 del 23/12/2009)**

Impianto per la gestione comprensoriale degli effluenti di allevamento: Impianti agroenergetici in abbinamento ad impianti per la valorizzazione dell'azoto compresa la copertura degli stoccaggi, che prevedono la gestione degli effluenti a livello territoriale.

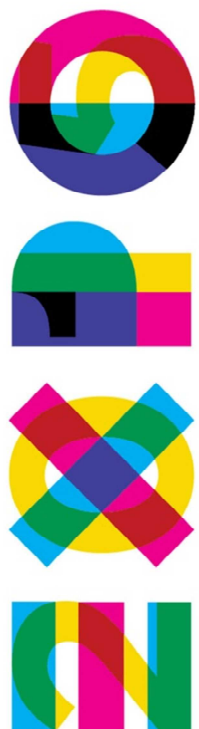
*Agriter*

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



GLOBAL FARM OF THE FUTURE 2.0  
LA FATTORIA GLOBALE DEL FUTURO 2.0



MILANO 2015

# BEST PRACTICES EXPO Milano 2015



FEEDING KNOWLEDGE

Best Sustainable Development Practices for Food Security

Bando sulle buone pratiche  
di sviluppo sostenibile per  
la sicurezza alimentare



**Agriter**

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



## Concorso Nazionale Migliori Pratiche BioEnergy 2016

**BioEnergy**  
Biomasse e Rinnovabili **Italy**



**PREMIO IMPIANTI A BIOMASSE E RELATIVA FILIERA  
MIGLIORE AZIENDA BIOGAS**



**CREMONAFIERE**



**Agriter**

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



CONSIGLIO  
DELL'ORDINE NAZIONALE  
DEI DOTTORI AGRONOMI  
E DEI DOTTORI FORESTALI



XVI Congresso CONAF

**PERUGIA 5-6-7-8 LUGLIO 2017**

**PREMIO**

**“DOTTORE AGRONOMO E DOTTORE FORESTALE, PROGETTISTA DEL CIBO SOSTENIBILE”**

Nell'ambito del

**XVI CONGRESSO NAZIONALE DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI**

**Agriter**

dottori agronomi associati

Con il progetto “Caraverde Energia”  
Categoria **MODELLI DI SVILUPPO SOSTENIBILI**

**Agriter**

dottori agronomi associati

“La gestione circolare degli effluenti:  
la realtà di Caraverde”



**Per maggiori informazioni:**

**expo2015.caraverdeenergia.it – www.agriter.it**

**Grazie per l'attenzione!**

**Agriter**

dottori agronomi associati

