



## LIFE DOP – Modelo Demostrativo del Proceso de Economía Circular en la Industria láctea de alta calidad.

DURACION: Inicio: 01/09/16 - Terminación: 28/02/2021

Realizadores del proyecto:

**Coordinador:** Consorzio Latterie Virgilio

**Socios beneficiarios:** Associazione Mantovana Allevatori,  
Cooperativa San Lorenzo Soc. Agr. Coop, Consorzio Agrario del  
Nord Est, Università degli Studi di Milano, Consorzio Gourmi.it



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY  
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



## Alianzas



ASSOCIAZIONE  
MANTOVANA  
ALLEVATORI



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

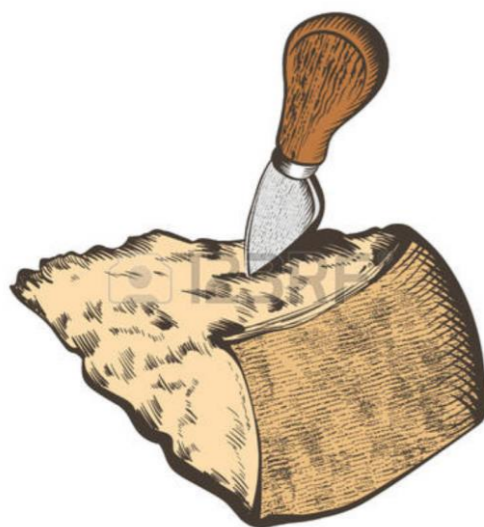
## Que busca mejorar el proyecto de LIFE DOP?

- 1) Manejo del estiércol (liquido e solido); (disminución de la emisión al aire y al agua)
- 2) Fertilización y manejo de nutrientes
- 3) Gestión de establos
- 4) Mejoramiento general en la gestion de la cadena de lacteos (vaquerías).





## Life DOP: Principales actores



10.000 tons de queso

9 Fábricas de queso



120 establos y granjas



## Modelo LIFE DOP

- Uso del estiércol en plantas de biogás ; (evitar la emisión de metano)
- Manejo integral del efluente en campo y puesta a cero de la fertilización mineral.
- Producción del efluente sólido para ser exportado fuera de la region.
- Mejores prácticas en la gestión de establos: racionamiento optimizado, mejora de la sanidad y bienestar animal, manejo adecuado del estiércol.
- Optimización en productos lácteos: auditoría en la gestión, identificación de puntos críticos para la mejora, eficiencia energética.
- Cálculo total del impacto ambiental mediante el uso de LCA (Evaluación del ciclo de vida).



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY  
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



## Línea de base del sistema - antes del prooolayecto



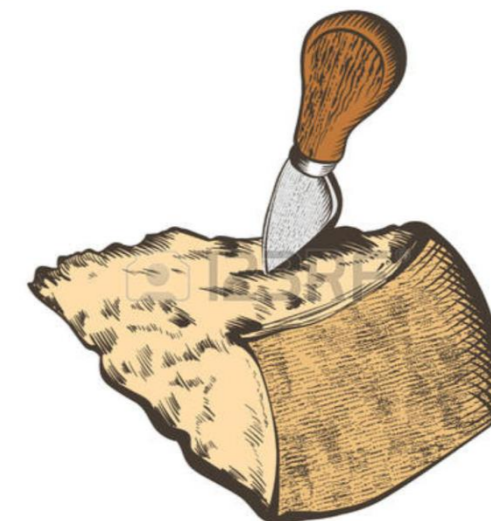
Vacas



Leche



Estiércol



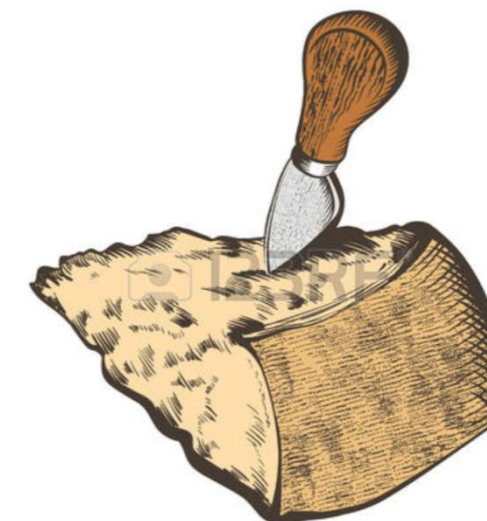
## Sistema - después del inicio del proyecto



Digestato se procesa para producir fertilizantes renovables en lugar de fertilizantes químicos



Estiércol es procesado para producir biogás y energía renovable

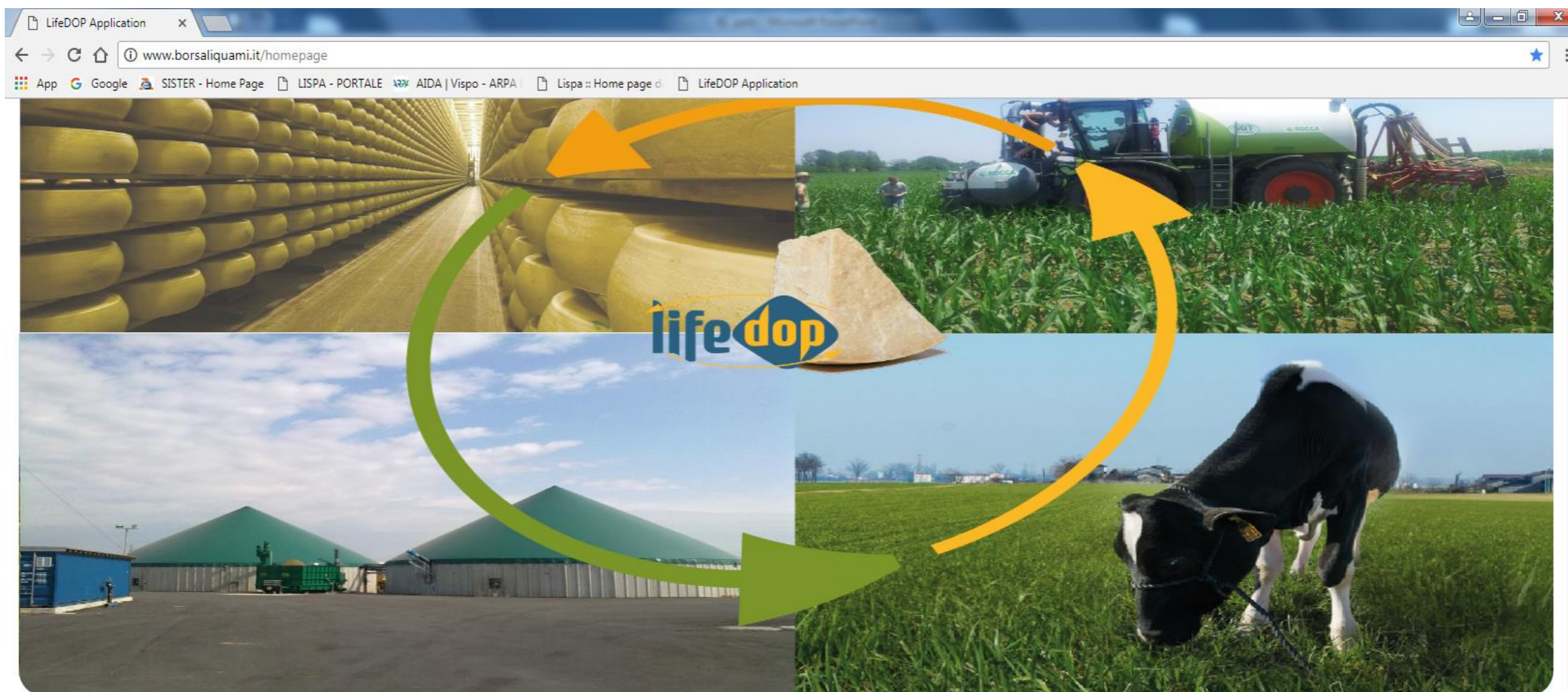




DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY  
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



## Plataforma de intercambio de estiércol



### BORSA LIQUAMI

una soluzione semplice per trasformare un costo in una risorsa

La piattaforma web "Borsa Liquami" è promossa dal progetto [Life Dop](#)

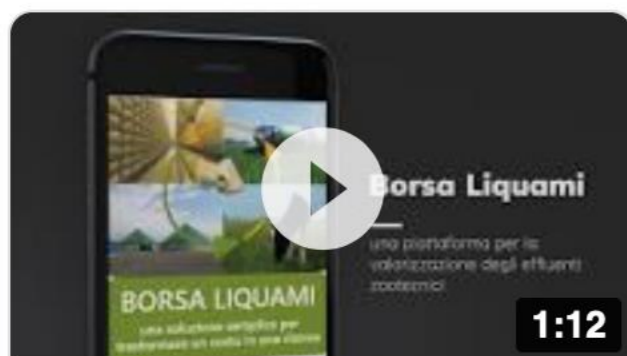
Uno strumento innovativo per incrementare la sostenibilità delle filiere agricole, coadiuvando gli scambi di effluenti zootecnici fra aziende agricole, allevatori e impianti biogas

Una piazza virtuale per facilitare il contatto tra stakeholder e attivare collaborazioni e sinergie virtuose fra le filiere.





## Plataforma de intercambio de estiércol



### La Borsa Liquami I Azioni Life Dop

Life Dop - economia...  
[YouTube](#) - Apr 5, 2018



### Esperienze di borsa liquami - una chiacchierata con Mauro Zilocchi

Life Dop - economia...  
[YouTube](#) - Nov 20, 2017



### Esperienze di Borsa Liquami - una chiacchierata con Luca Tibaldi

Life Dop - economia...  
[YouTube](#) - Sep 27, 2017



## Plataforma de intercambio de estiércol



60 establos envía estiércol para producir biogás y energía renovable

6 plantas de biogás

13.000.000 kwh desde el inicio del proyecto



10.900 ton Digestato exportadas a zonas no ganaderas.

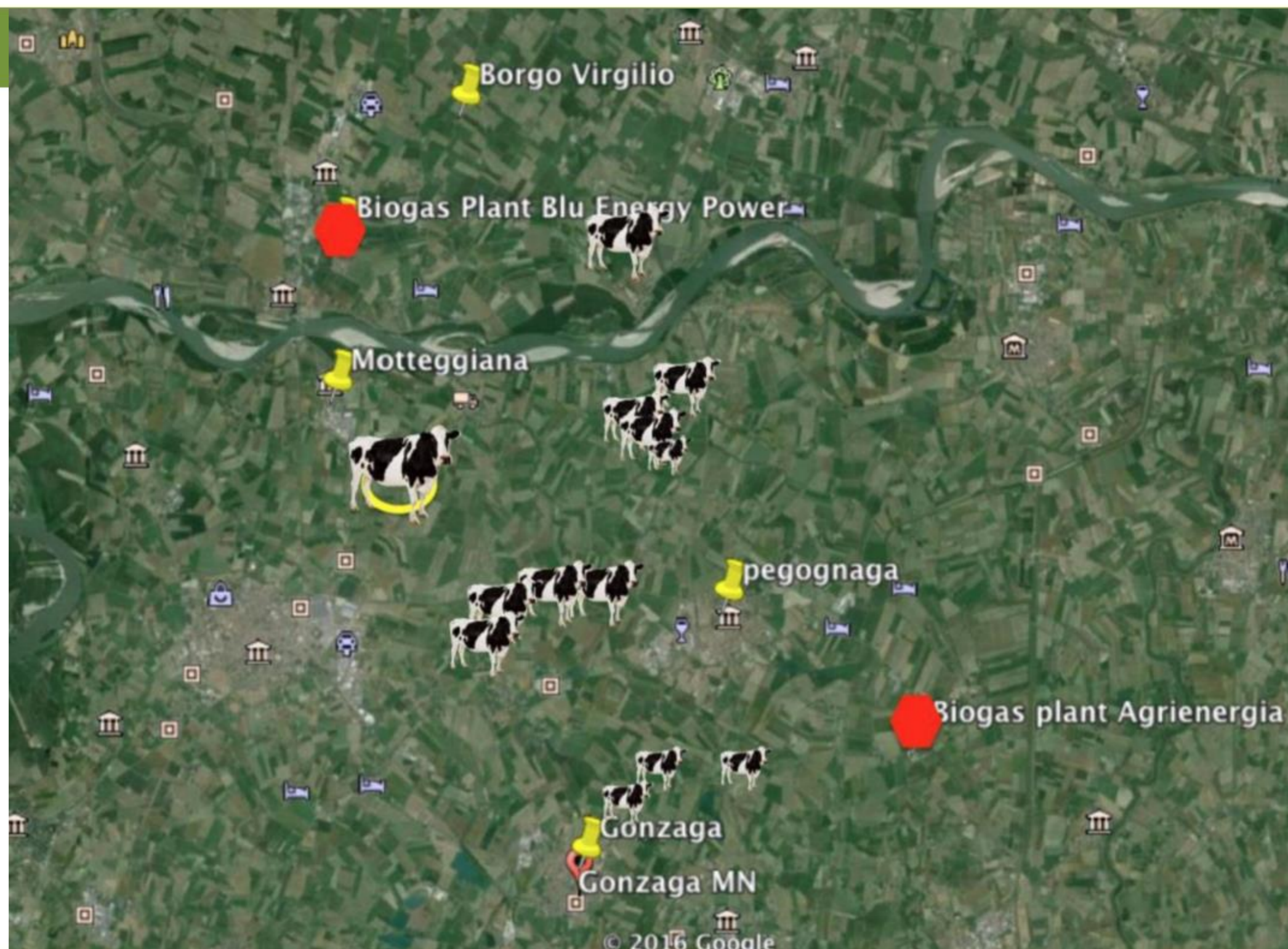
## Uso de tracción derivada de estiércol-liquido en plantas de biogas. Cavitación

Para apoyar el uso de fracción derivada de estiércol en plantas de biogás se construyó una nueva máquina.



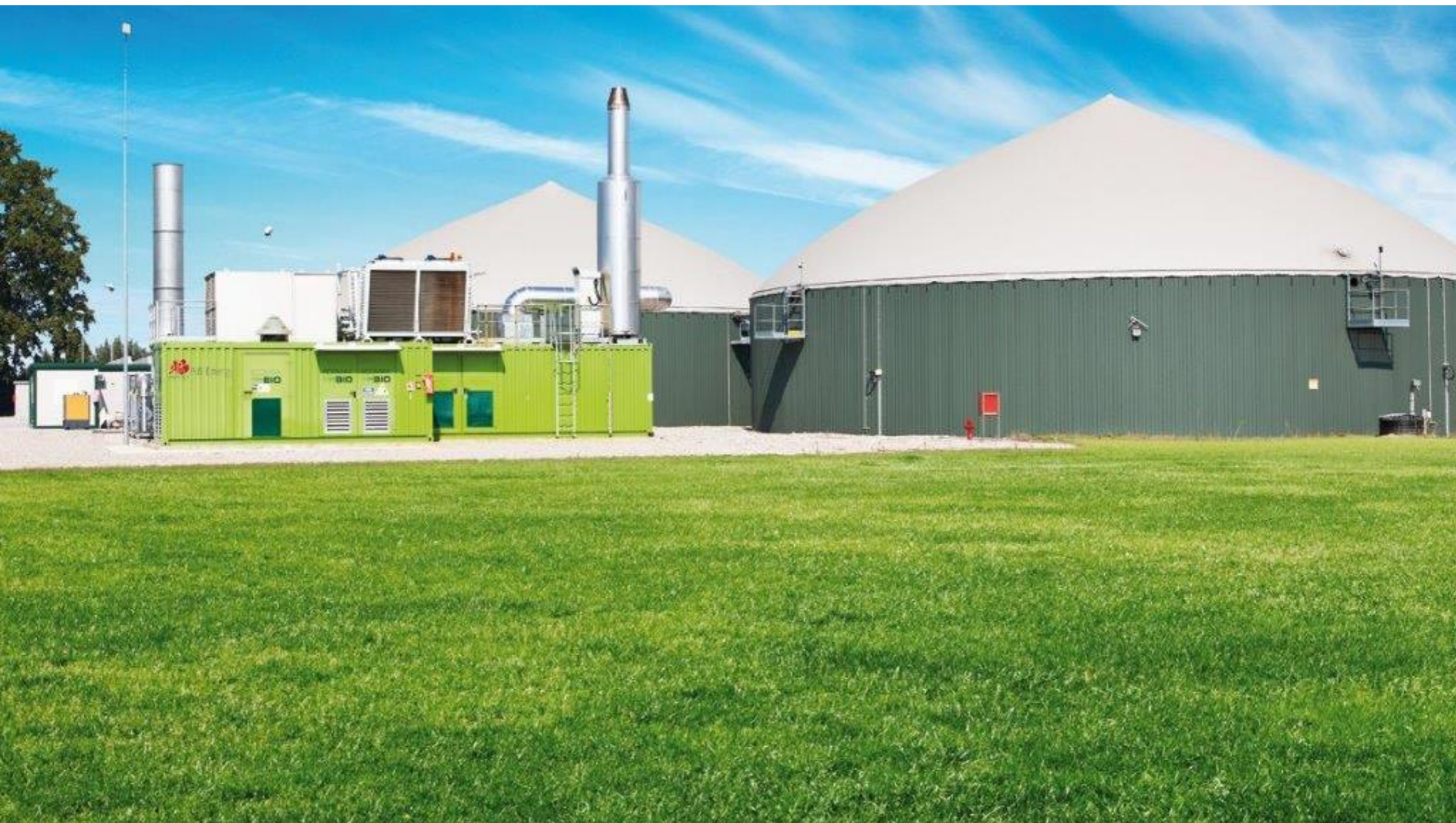


DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY  
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585





DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY  
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585





DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY  
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585





## Esquema Economico

Demanda media de maíz (línea de base)	tons/año	18000
Maíz ahorrado	tons/mes	1004
Energía producida por fracciones derivadas de purines	Kwh/mes	494631
Dinero ahorrado del maíz	euros/mes	45180
Dinero gastado para el transporte, el tratamiento y la recompensa de los agricultores	euros/mes	24096
Dinero total para los agricultores que venden estiércol	euros/mes	9036
Dinero para tratamiento de estiércol-liquido y transporte	euros/mes	15060
<b>Ahorro total para planta de biogás</b>	<b>euros/mes</b>	<b>21084</b>

## Mejora 1: Impactos

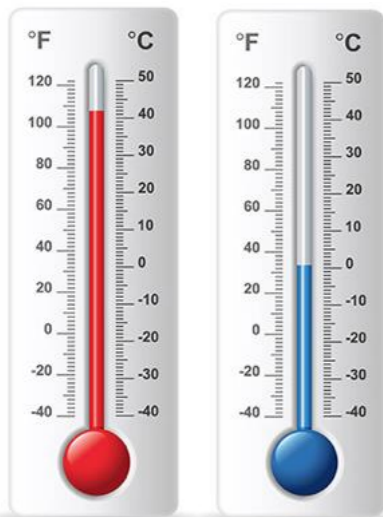


Desde el inicio del proyecto:

- Reduccion en **300 - 350** toneladas de  $\text{CH}_4$ ; evitadas gracias a la correcta gestión del estiércol
- Reduccion de **9000 toneladas de  $\text{CO}_2$** ; emisión evitada debido a la producción de energía renovable de la planta de biogás utilizando estiercol.



## Contribución a la sostenibilidad en la cadena de producción lechera



- 5-13% de las categorías de impacto del cambio climático en la unidad de producción de queso.



## Mejora 2: Gestión en terreno

- Gestión integral e innovadora del estiércol y el digestato en terreno: inyección y fertirrigación en pre-siembra y cobertura.
- Reducción del uso de fertilizantes químicos
- Prácticas agrícolas conservadoras que preservan la calidad del suelo: labranza mínima.



## Beneficios

- Mejora de la calidad del aire: reducción de las emisiones de amoníaco a la atmósfera
- Ahorro de combustibles fósiles para producir fertilizantes sintéticos
- Mejor calidad del suelo y biodiversidad.

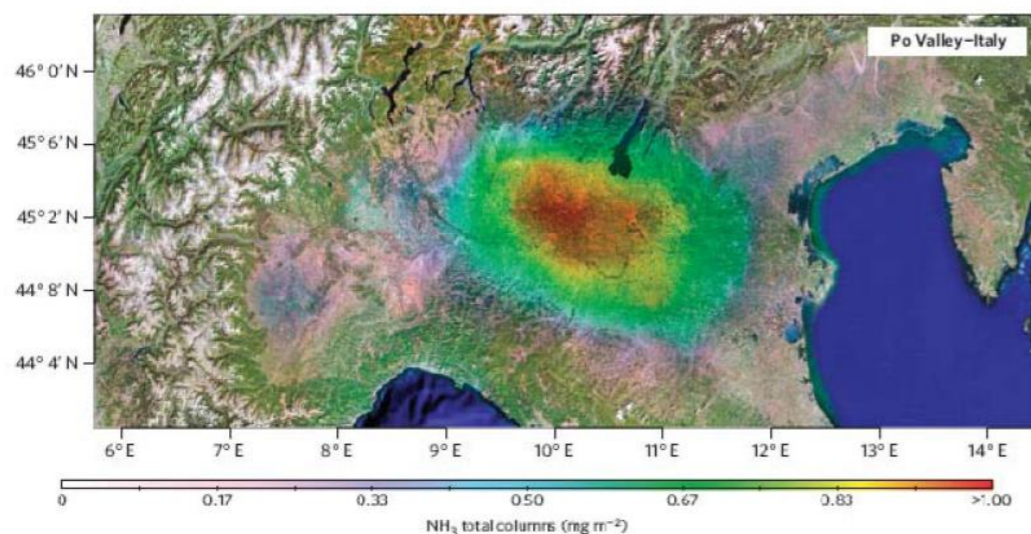


Figure 2 - Annual averaged NH<sub>3</sub> columns over three agricultural valleys (Clarisse et al., 2009).

Urea production requires fossil fuels.

equivalent of four barrels of oil to produce one ton of urea.

4-barrel energy equivalency

1-ton urea



Urea = 46% Nitrogen



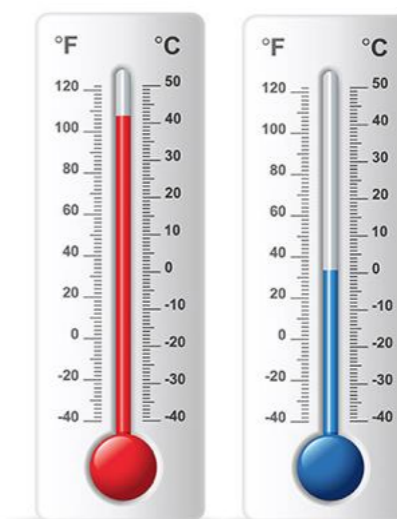
Celebrating 25 Years

www.ifdc.org

## Impactos y contribución a la sostenibilidad de la producción lechera

- 40% en la entrada de N total en el sistema
- 60% emisión de amoníaco

Implementación: actividad de demostración, se prevé una implementación real una vez los agricultores apliquen al esquema de certificación que se presentará





## Mejora 3: Gestión de establos

- Inspección del actual estado técnico (ración, uso forrajero, manejo de estiércol)
- Evaluación de la eficiencia económica y medioambiental
- Identificación de puntos de mejora, y retroalimentación a establos.





## Gestión de establos, principales áreas de mejora

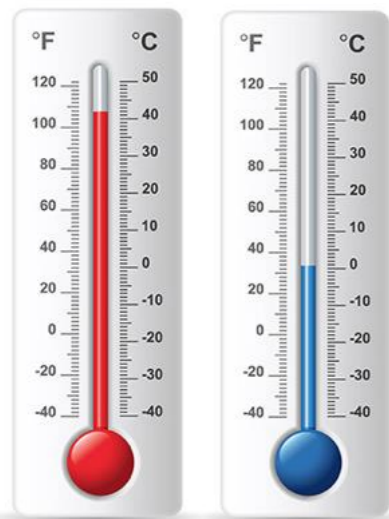
**Eficiencia reproductiva:** reducir la edad del primer nacimiento, gracias a la mejor evaluación del estado de madurez sexual de los animales y una detección más precisa del calor.

**Calidad de la leche y estado de salud del ganado** (reducción de células somáticas) gracias a los cambios en la técnica de ordeño.

**Alimentación:** nutrición adecuada de 15-30 días antes a 15-30 días después del nacimiento, durante este período es esencial asegurar un bienestar y una nutrición adecuada.

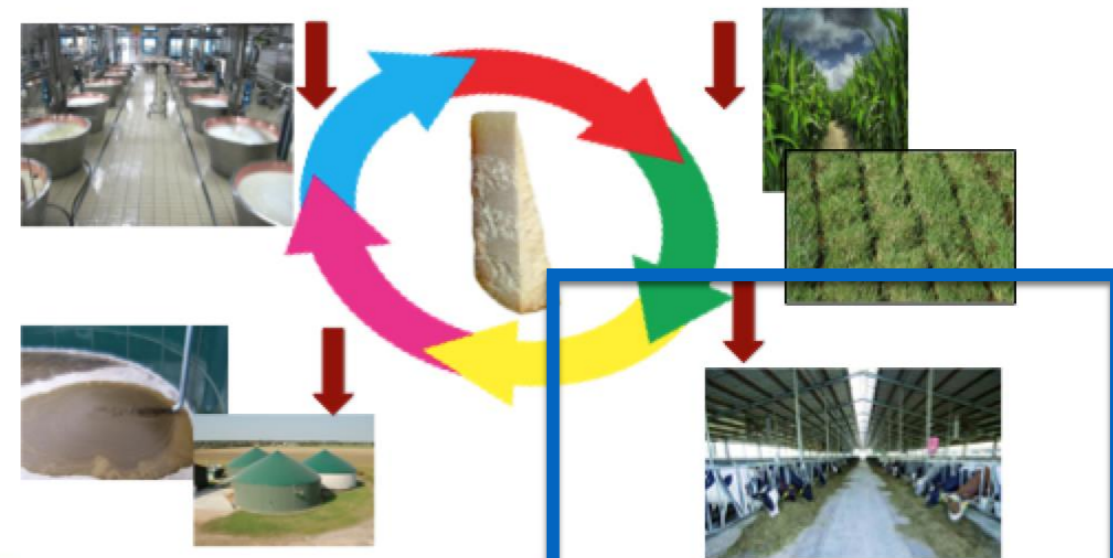


## B5: Contribución a la sostenibilidad de la cadena de producción lechera



Reduccion del 7% en el impacto del Cambio climático debido al aumento de la eficiencia láctea (implementado en algunas de las granjas piloto)

Retroalimentacion por cada uno de los agricultores, la actividad de demostración está destinada a ampliar la implementación de las buenas prácticas



## Mejora 4: Gestión de las Vaquerías

- Auditoría en vaquerías (granjas productoras de lacteos).
- Evaluación de la huella de carbono
- Comparación con puntos de referencia estandar asociados con buenas practicas.
- Planes operativos para mejorar la sostenibilidad del proceso productivo.







- Cálculo del impacto ambiental existente (verificación del estado actual y cálculo de LCA)



- Medición del impacto en un modelo sostenible en una escala de demostración (demostración y mediciones de campo)



- Definición de las limitaciones y buenas prácticas a seguir.



- Implementación y certificación EPD



## LIFE DOP: Importantes cifras resumidas

- 60.000 toneladas de fracciones derivadas de estiércol utilizadas en plantas de biogás (biodigestores).
- 13 Millones kwh de energía renovable producida
- 9000 toneladas eq CO2 retenido (reducción)
- 350 toneladas CH4 retenido (reducción)
- 10.900 toneladas de fertilizante orgánico enviados fuera del distrito
- 120 auditorías en granjas