CHIMERA
BUILD ECO PRACTICES

CHIMERA:
CHIckens
Manure
Exploitation
and
Rev**A**luation

WEBINAR

23 novembre 2022
dalle 16.30 alle 18.30

Final Event **LIFE CHIMERA**

ENERGIA, CALORE E FERTILIZZANTE: VALORIZZARE LE DEIEZIONI AVICOLE CON UNA NUOVA SOLUZIONE ECOSOSTENIBILE

edagricole gruppo tecniche nuove

Organizzatore:
3P ENGINEERING
Providing Progressive Projects

Partner LIFE CHIMERA
Renders&Renders

Sostenitori:
This project is funded by the European Union
GA n. LIFE15 ENV/IT/000631
30 Life 1992 - 2022

Media Partner:
edagricole
gruppo tecniche nuove
IZ INFORMATORE ZOOTECNICO

1.

LIFE CHIMERA: RISULTATI RAGGIUNTI E MODELLO DI ECONOMIA CIRCOLARE

Rosalino Usci, LIFE CHIMERA Dissemination & Networking Manager
Michele Marcantoni, LIFE CHIMERA Project Manager

- IL PROGETTO LIFE CHIMERA
- CHIMERA PER L'AMBIENTE
- IMPIANTO, FUNZIONAMENTO E TECNOLOGIA
- LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTE
- UN NUOVO MODELLO SOSTENIBILE DI ECONOMIA CIRCOLARE
- RISULTATI RAGGIUNTI

3P ENGINEERING:
COORDINATORE DEL PROGETTO LIFE CHIMERA

Società di ingegneria nata nel 2002, 3P Engineering è una PMI Innovativa con sedi a Chiaravalle (HQ) e Urbisaglia (MC).

Business Unit: Banchi Prova, Sviluppo Prodotti, PreSerie, Laboratorio Prove: Accredia-Lab n° 1537L, UNI CEI EN ISO IEC 17025.

Brevetti registrati: 31, di cui 21 brevetti ottenuti per i clienti.

Capitale umano: 70% ingegneri specializzati in Meccanica, Edile, Elettronica, Elettrotecnica; il 24% è ricercatore universitario e PhD.

Investimenti: il 12% del fatturato annuo in facilities.

IL PROGETTO LIFE CHIMERA

CHIMERA: CHIckens Manure Exploitation and RevAluation

Final Event LIFE CHIMERA

Nuova tecnologia in un impianto di ridotte dimensioni che evolve il processo di gestione delle deiezioni avicole, trasformandole in fertilizzante ed energia, e realizzando un modello di Economia Circolare.

- Innovativa tecnologia per la valorizzazione della pollina (**2 brevetti**)
- **Ridotte dimensioni** dell'impianto (15×9×6h m)
- Valorizzazione della pollina in **fertilizzante** N-P-K
- Produzione di **energia** per l'azienda avicola

gruppo edagricole | tecniche nuove

Project - titolo**: CHIMERA - CHIckens Manure Exploitation and RevAluation**
Project - acronimo: LIFE-CHIMERA
Project - numero**: LIFE15 ENV/IT/000631**
Project - location**:** Italia, Marche; Netherlands, Noord-Brabant

Partners
Coordinatore di progetto:
TRE P ENGINEERING SRL
Beneficiario associato:
Renders & Renders V.O.F.

Durata
Inizio**:** 01/07/2016
Fine**:** 30/12/2022
Durata: 78 Mesi

Budget Info
Costi eleggibili : 2.170.099 €
EU - contributo **:** 1.294.458 €

IL PROGETTO CHIMERA NELLA PROSPETTIVA EU: EU SHORT-TERM OUTLOOK SETTORE AVICOLO

European Commission | EN English | Search

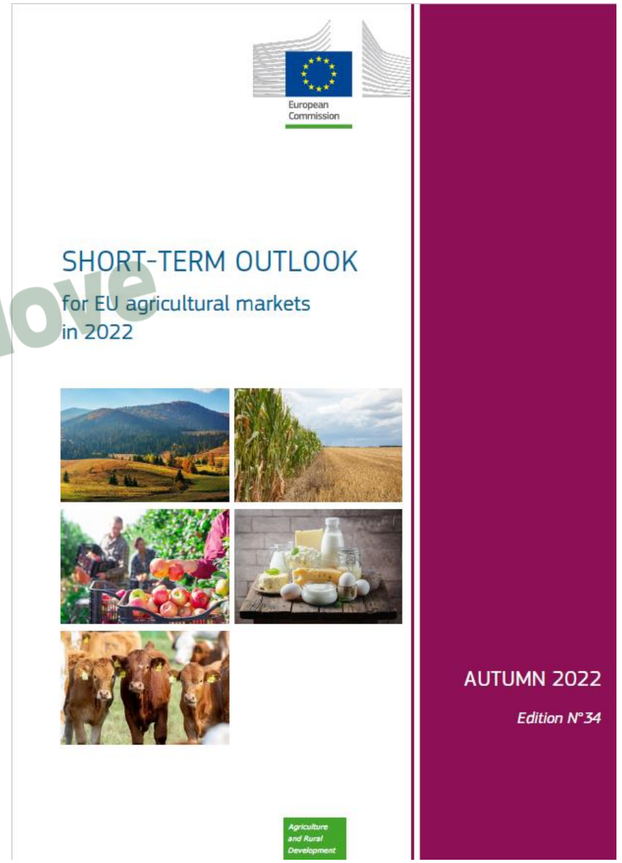
Agriculture and rural development

Home | Common agricultural policy | Sustainability | Farming | International | Data and analysis

Home > Data and analysis > Markets > Outlook > Short-term

Short-term outlook

Based on the latest data and the reflections of market experts within the European Commission, the short-term outlook is published three times per year (in early spring, early summer and early autumn).



Settore avicolo, la crescita della produzione di carne avicola nell'UE continua a essere limitata a causa degli **elevati costi di produzione** – in particolare dei mangimi e dell'**energia** -, e dall'epidemia di influenza **aviaria** che ha colpito numerosi paesi europei.

Report: EU agricultural markets short-term outlook – autumn 2022

CHIMERA può avere un **impatto positivo** nei trend del **settore avicolo** sia a livello di:

►**ENERGIA** contribuendo a rendere autosufficiente dal punto di vista dell'energia termica (ed elettrica) l'allevamento

►**AVIARIA** con la mitigazione del rischio sanitario non dovendo spostare la pollina ma utilizzandola nell'impianto in modo immediato

edagricole | gruppo tecniche nuove

CHIMERA PER L'AMBIENTE: TRANSIZIONE GREEN

La popolazione avicola in UE27 supera 1,5 Miliardi di posti stalla*.
Le deiezioni avicole sono causa di odori sgradevoli e contengono sostanze azotate e metalli pesanti**::

2.900 tonnellate/anno di zinco
700 tonnellate/anno di rame

Lo smaltimento della pollina è causa di 6 milioni di tonnellate di emissioni gas serra ogni anno.**

CHIMERA evita **l'EMISSIONE DI GAS SERRA** dovuto allo spandimento diretto

CHIMERA limita le **EMISSIONI ODORIGENE**

CHIMERA produce 1 Kg di **FERTILZZANTE** N-P-K ogni 10 kg di pollina

CHIMERA produce **ENERGIA** TERMICA ED ELETTRICA per l'autosufficienza energetica dell'allevamento

edagricole | gruppo tecniche nuove

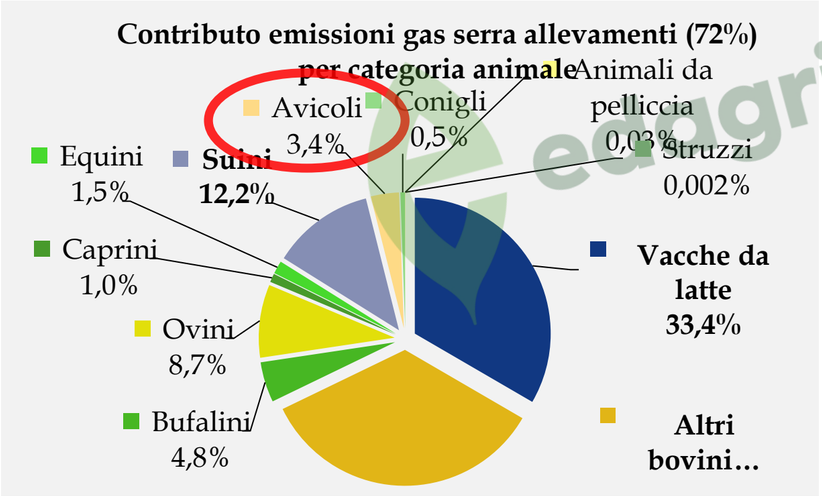
**rielaborazione in base a dati ISPRA e Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)a cicli anno e peso medio (European Commission, JRC Publications Repository)*
***Fonte: Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)a cicli anno e peso medio (European Commission, JRC Publications Repository)*

CHIMERA PER L'AMBIENTE:
IL PESO DELLE EMISSIONI IN ITALIA

CHIMERA consente di trattare la pollina **direttamente** e **immediatamente** nell'allevamento evitando una serie di attività (e.g. RICOVERO, STOCCAGGIO, SPANDIMENTO) che producono EMISSIONI a livello di:

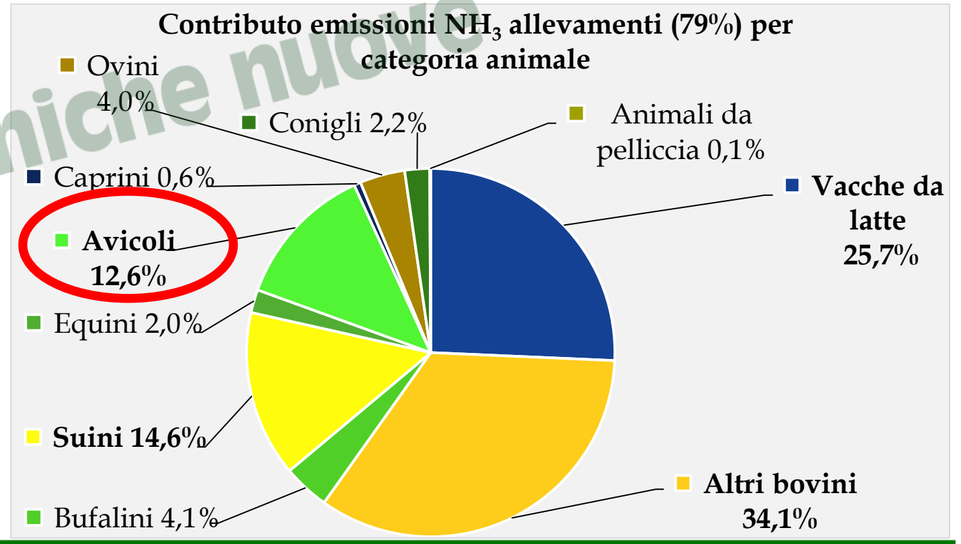
AMMONIACA, METANO, PROTOSSIDO DI AZOTO, FE gas serra (CH4 + N2O)

Solo in Italia, il Peso delle emissioni di ammoniaca
e gas serra del settore avicolo ha un impatto non trascurabile



Il settore Agricoltura – gas serra

Il settore agricoltura rappresenta il 7% circa delle emissioni nazionali di gas serra.



Il settore Agricoltura - ammoniaca

Il settore agricoltura rappresenta il 94% delle emissioni nazionali di ammoniaca

Fonte: ISPRA Istituto superiore di protezione e ricerca ambientale 2022

IMPIANTO E FUNZIONAMENTO: TEST E PROTOTIPI

Sperimentazioni effettuate con **2 prototipi in 2 diversi allevamenti avicoli**:

- un allevamento di **polli da carne (broiler)**
- un allevamento di **galline ovaiole**.

@FARMER FILENI

@FARMER LORENZETTI

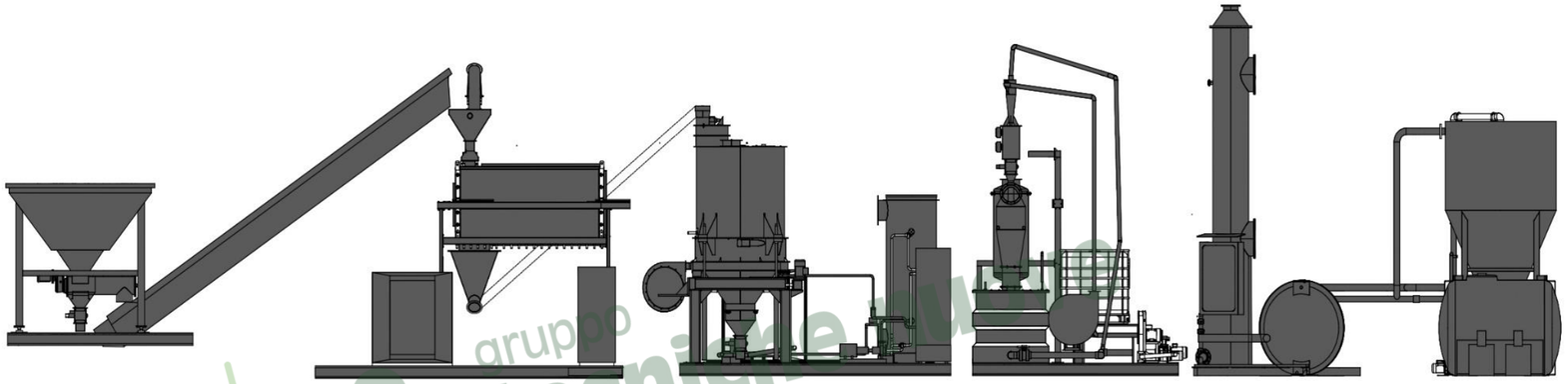
La pollina ha evidenziato comportamenti molto diversi nei due casi relativamente a:

- **tempi di produzione:** nell'allevamento dei polli da carne viene prodotta a cicli, in quello delle ovaiole viene prodotta a ciclo continuo.
- **composizioni chimiche, densità e umidità**, in parte dovute al mangime e al tipo di lettiera utilizzata (con o senza paglia).

IMPIANTO PILOTA: COMPONENTI E TECNOLOGIA

Componenti:

- ❑ Sistema di carico
- ❑ Essiccatore
- ❑ Combustore (brevettato)
- ❑ Sistema di scambio termico
- ❑ Doppio Scrubber basico
- ❑ Scrubber acido o per ammoniaca
- ❑ Trattamento fumi (brevettato)
- ❑ Software per il controllo da remoto



Impianto di ridotte dimensioni
15 × 9 × 6h m
che opera a ciclo continuo.

LIFE CHIMERA:
IMPIANTO PILOTA IN SCALA REALE
(15×9×6H M)

L'IMPIANTO PILOTA CHIMERA PRESENTATO IN ANTEPRIMA IN ITALIA
IN OCCASIONE DI #LIFEIS30 IL 27/05/2022

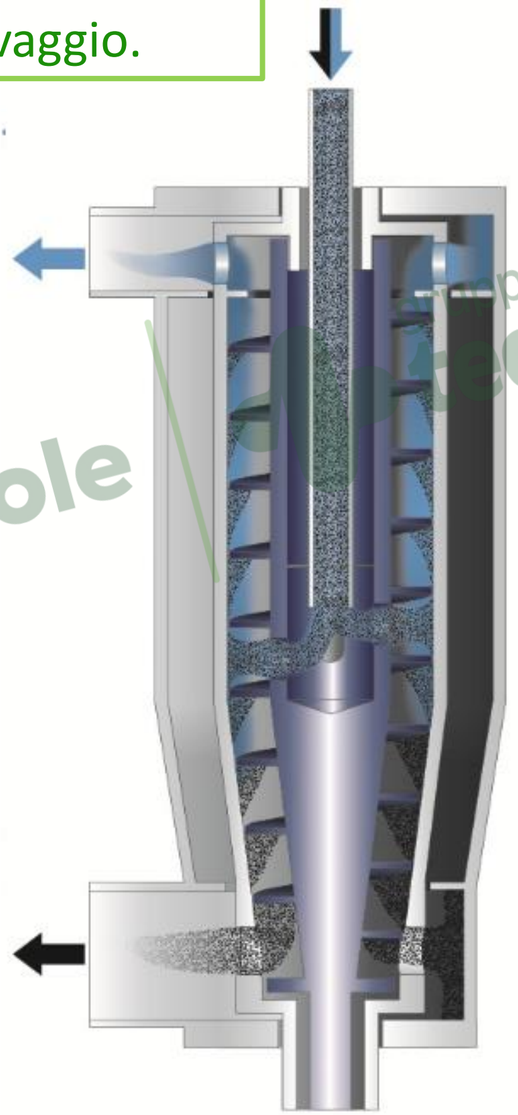
L'IMPIANTO PILOTA CHIMERA IN FUNZIONE IN OLANDA PRESSO
IL PARTNER DEL PROGETTO EUROPEO RENDERS & RENDERS

IL PROCESSO DI PRODUZIONE DEL FERTILIZZANTE

Soluzione di **ceneri e fumi** dell'acqua di lavaggio.

Una **parte liquida**, che viene reimmessa nel circuito di trattamento fumi, **senza consumo di acqua** da parte dell'impianto.

Una **parte secca** con le caratteristiche di un **fertilizzante N-P-K**, adatta ad essere pellettizzata, utilizzabile per le coltivazioni di cereali, che costituiscono la base per la produzione di **mangime**.



Al termine della combustione, le ceneri e i fumi, passando attraverso due scrubber, producono un composto che, tramite decanter, viene separato in una parte liquida e una parte solida.

edagricole
Gruppo Tecniche Nuove

LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTE

- ✓ Basse quantità di metalli pesanti
- ✓ Alta presenza di Azoto

Ceneri + acque di lavaggio dei fumi

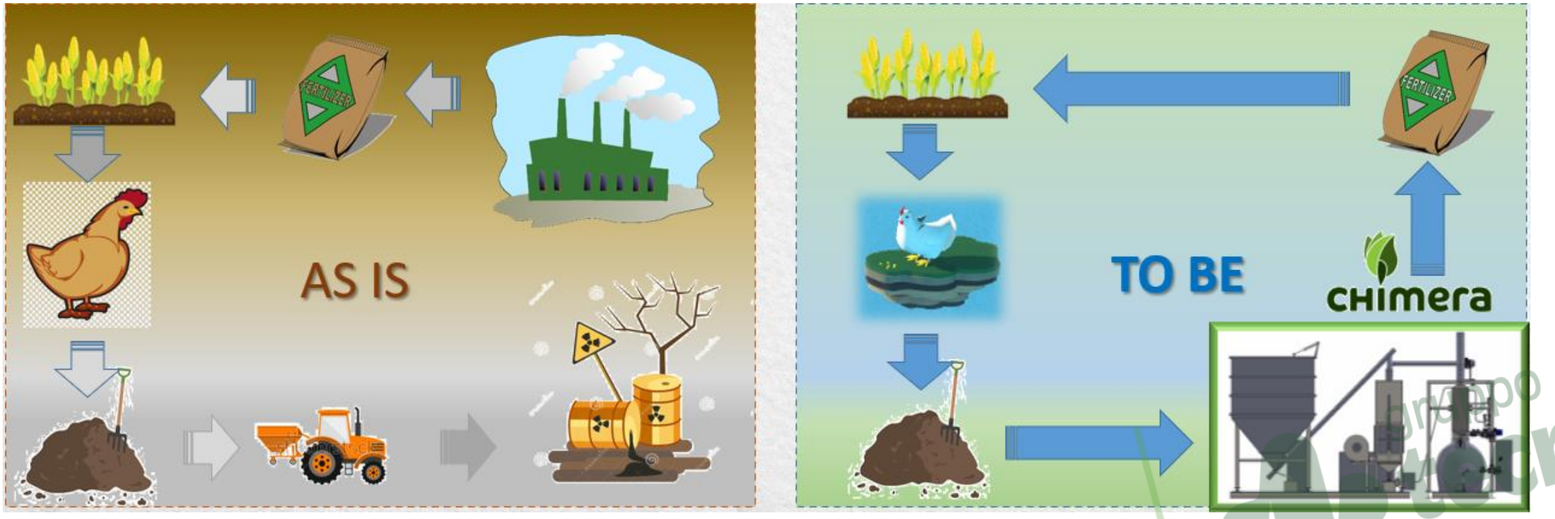
=

Composto

- ✓ facilmente separabile
- ✓ con parte liquida
- ✓ con residuo secco pellettizzabile

edagricole gruppo tecniche nuove

UN NUOVO MODELLO DI GESTIONE SOSTENIBILE



ECONOMIA CIRCOLARE ► Trasformazione di un sottoprodotto di origine animale: i residui della combustione sono precursori di **fertilizzante ricco di elementi nutritivi (azoto, fosforo e potassio)** e altri oligoelementi da utilizzare per i campi di cereali, chiudendo il ciclo in modo sostenibile.

Valorizzazione della pollina ➔ **Fertilizzante N-P-K + Calore + Energia elettrica**

ENERGIA E CALORE ►CHIMERA è un impianto sostenibile che produce energia pulita. Il **calore** generato durante il processo di trasformazione può essere utilizzato per produrre **energia termica ed elettrica**. In particolare, il calore è utile a scaldare gli allevamenti e, attraverso un co-generatore, l'energia termica può essere trasformata in elettrica per l'illuminazione e il funzionamento dei macchinari.

ACQUA ► Nessuna dispersione e nessuno spreco di acqua: l'acqua ottenuta dal trattamento della pollina, che è una sostanza umida, viene **completamente riutilizzata** per idratare le ceneri e abbattere le emissioni inquinanti contenute nei fumi.

edagricole | gruppo tecniche nuove

UN NUOVO MODELLO DI GESTIONE SOSTENIBILE
AS IS → TO BE = CHIMERA

CHIMERA: CHickens Manure Exploitation and RevAluation

Final Event LIFE CHIMERA

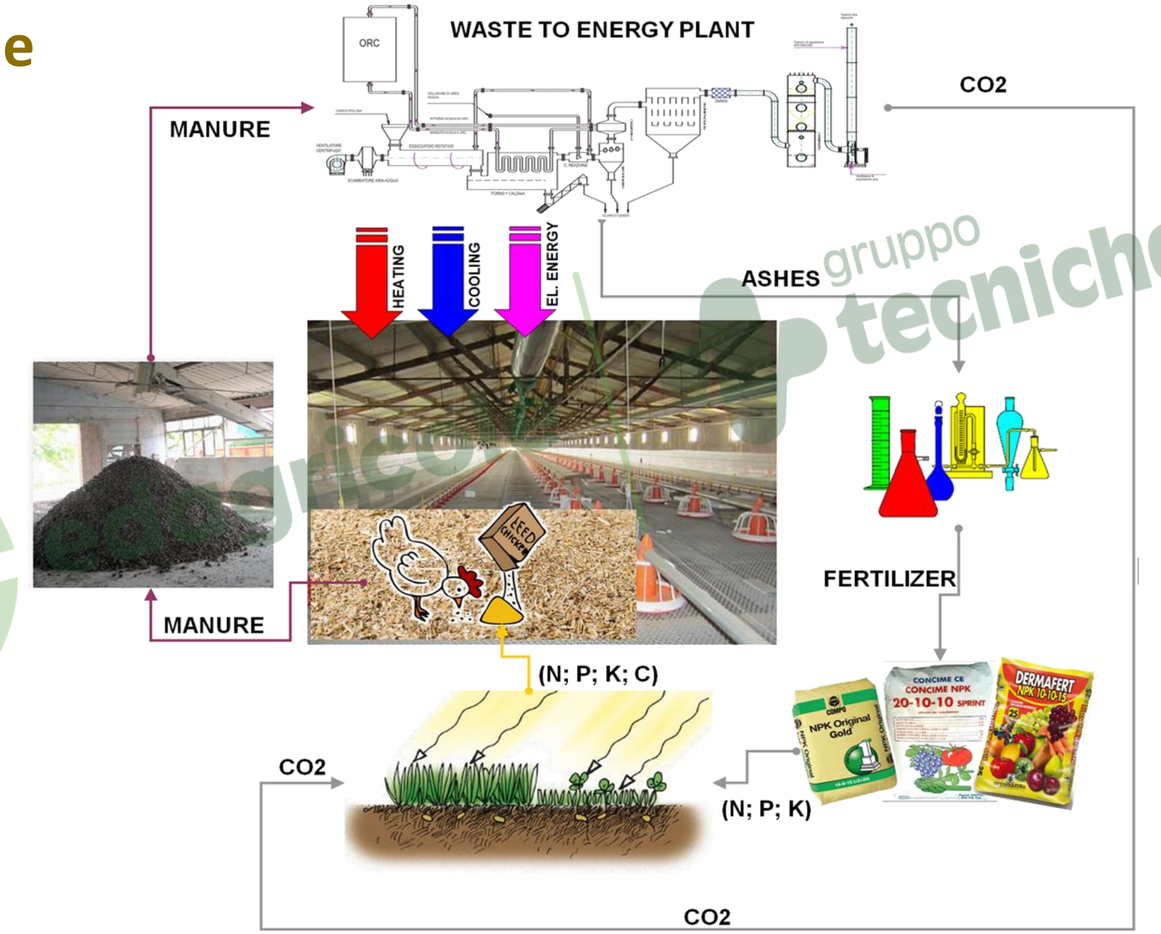
Gestione tradizionale

- Stoccaggio all'interno dell'allevamento
- Trattamento:
  - ✓ Smaltimento diretto
  - ✓ Inceneritori/biogas
- Costi di trasporto

Impiego di risorse

+

Dispersione di valore di una risorsa (pollina)



Gestione sostenibile

=

Soluzione CHIMERA

- Nessuno stoccaggio (ovaiole)
- Nessuno smaltimento
- Nessun pre-trattamento della pollina
- Valorizzazione immediata all'interno dell'azienda avicola
- Nessun costo di trasporto

Produzione di

Fertilizzante

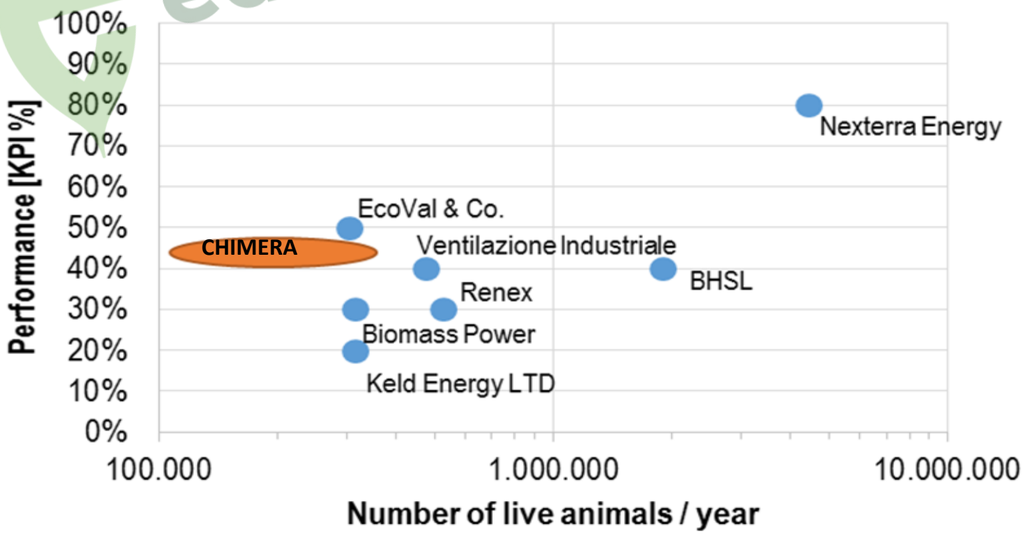
+

Energia

gruppo tecniche nuove

UN NUOVO MODELLO DI GESTIONE SOSTENIBILE VS ALTRE TECNICHE NOTE

Producer	CHIMERA	BHSL	KELD ENERGY LTD	NEXTERRA ENERGY	Ventilazione Industriale S.r.l.	EcoVal - AVI POWER®	RENEX - C-Reaktor
Technology	2 PATENTS	*Fluidised bed combustion*	*HiCHP™ combustion*	*Gasification*	*Moving grate comb.*	EcoDCM® *combustion*	*Fluidised bed combustion*
Poultry manure valoris.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
No drying required	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗
Small Scale CHP	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓
No de-NO_x required	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
N recovering in ashes	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
NPK fertilizer product	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Cost/ton treated	€	€€€	€€	€	€	€€	€€€

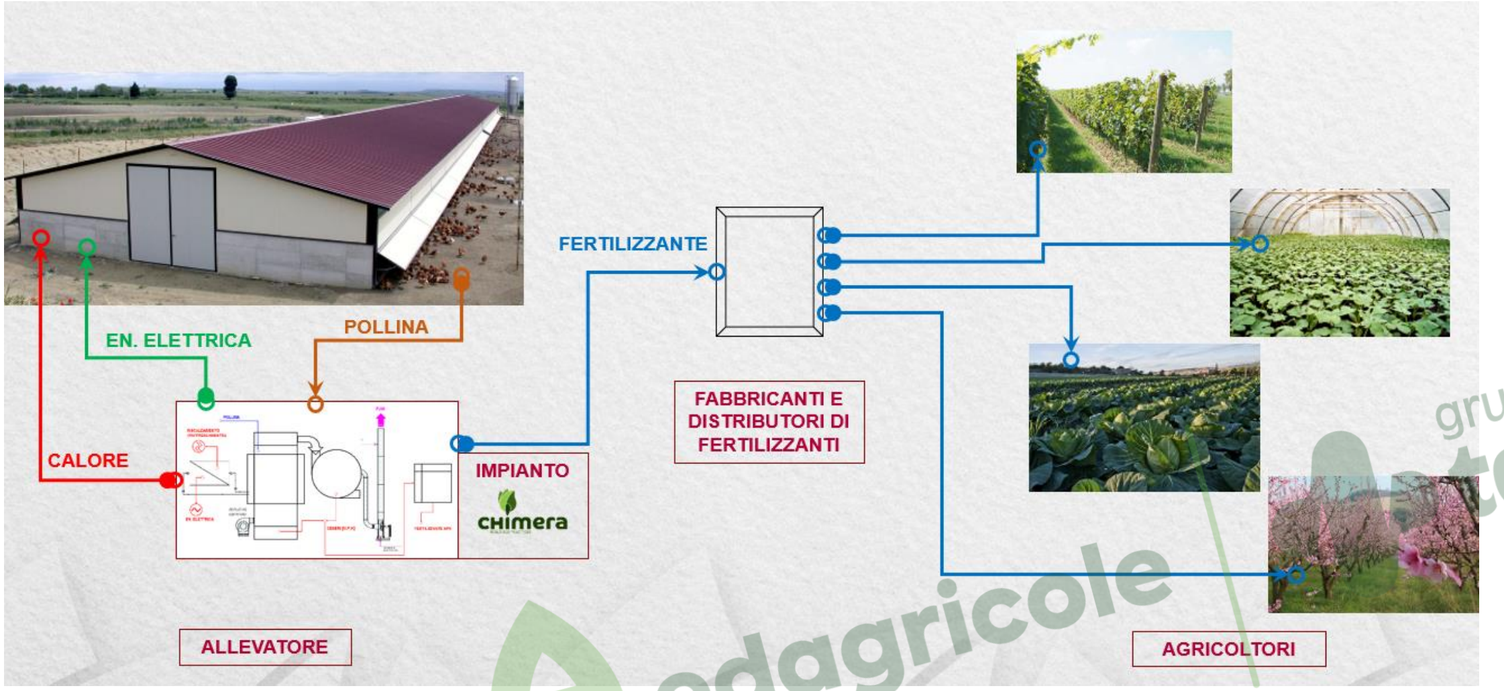


Rispetto alle tecnologie esistente per il trattamento della pollina, **CHIMERA**:

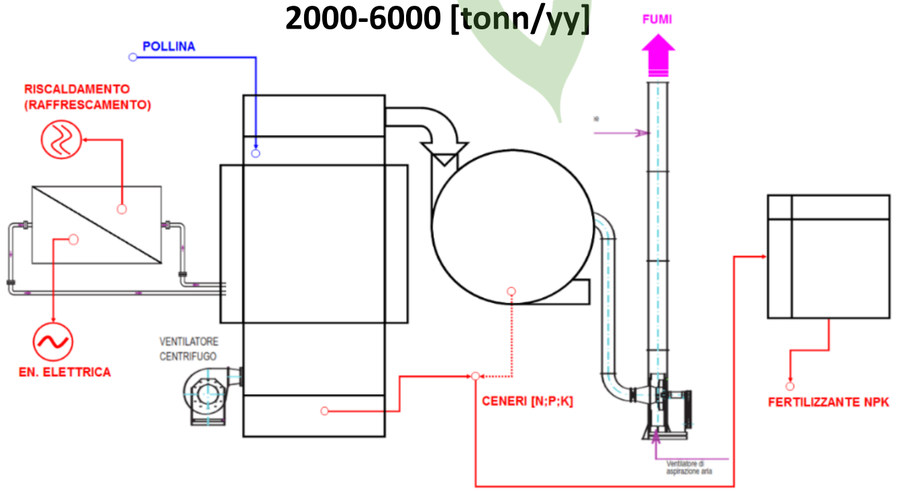
- è di dimensioni sufficientemente ridotte da poter essere installato nell'allevamento, realizzando un **ecosistema**, evitando i costi di stoccaggio e trasporto per lo smaltimento della pollina;
- Le deiezioni avicole vengono trattate «tal quale» senza alcun processo di essiccazione preliminare → **riduzione dei costi**;
- la combustione funziona a temperature relativamente basse (intorno agli 800°), limitando la formazione di ossidi di azoto ed evitando l'utilizzo di apparecchiature specifiche per il loro abbattimento (de-Nx) → **riduzione delle attività di manutenzione e dei costi**;
- le ceneri generate dal processo di combustione vengono immesse nel circuito di trattamento dei fumi e il prodotto finale che si ottiene è ricco, oltre che di **fosforo e potassio**, anche di **azoto**, che non viene disperso come avviene negli impianti tradizionali.

edagricole gruppo tecniche nuove

UN NUOVO MODELLO SOSTENIBILE: IMPATTO SULLA FILIERA



IMPIANTO CHIMERA
2000-6000 [tonn/yy]



RISPARMIO ENERGETICO →

OPPORTUNITA' DI BUSINESS →

ESEMPIO ALLEVAMENTO

Nr. capi	**250.000 [capi/anno]**
Produzione di pollina	**100 *gr/capo/gg** **9125 *ton/anno** **1041,667 *[kg/ora]**

Analisi del modello di business

- Investimento iniziale
- Regolamentazione produzione fertilizzante

RISPARMIO TERMICO (k€/anno)	91*
RISPARMIO ELETTRICO (k€/anno)	185*
SMALTIMENTO POLLINA(k€/anno)	132*
VENDITA FERTILIZZANTE(k€/anno)	214*
TOTALE (k€/anno)	622*

Simulazione esempio

gruppo edagricole tecniche nuove

UN NUOVO MODELLO SOSTENIBILE: VANTAGGI E BENEFICI PER GLI ALLEVATORI

CHIMERA: CHickens Manure Exploitation and RevAluation

Final Event LIFE CHIMERA

Disporre di **fertilizzante**

Disporre di **energia** termica ed elettrica

↑ AUTONOMIA
rispetto a fonti esterne e rincaro dei prezzi

↑ RESILIENZA
rispetto alle evoluzioni degli scenari, turbolenze e fluttuazioni

No smaltimento

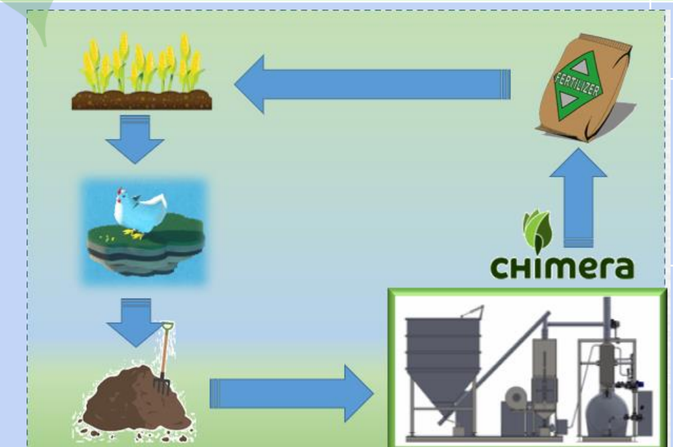
No pre-trattamento dalla pollina

Riduzione dello stoccaggio
per allevamenti di galline ovaiole

RISPARMIO
di tempo e costi

Valorizzare la pollina
►**in modo immediato**

►**all'interno** dell'azienda avicola



Mitigazione del rischio sanitario (e.g. **aviaria**)

INDIPENDENZA da centrali biogas/smaltimento con numero limitato di ore per ritiro della pollina

Nessun costo di trasporto:
MENO PRATICHE BUROCRATICHE
PER TRASPORTO E CONFERIMENTO

PSR

Industria 4.0

PNRR e Politiche Comunitarie

edagricole | gruppo tecniche nuove

LIFE CHIMERA: OBIETTIVI E RISULTATI RAGGIUNTI

CHIMERA: CHickens Manure Exploitation and RevAluation

Final Event LIFE CHIMERA

OBIETTIVI SPECIFICI	RISULTATI RAGGIUNTI
Proporre un uso efficiente delle risorse passando ad un'economia pulita e circolare, riscrivendo le modalità di gestione degli allevamenti avicoli, in modo coerente con il **Green Deal europeo**	✓
Creare un **impianto pilota** da installare presso l'allevamento avicolo con funzionamento a ciclo continuo	✓
Dimostrare l'efficienza e la validità della **tecnologia** alla base dell'impianto	✓
Realizzare un modello di **economia circolare** che dalla pollina consenta di ricavare risorse **(fertilizzante N-P-K ed energia)**	✓
Perseguire l'**autosufficienza energetica** dell'allevamento dal punto di vista termico, sfruttando il calore generato durante il processo di trasformazione delle deiezioni avicole	✓
Consentire il **trattamento della pollina in modo diretto e immediato presso l'allevamento**, eliminando costi di trasporto e dipendenza da centrali di trattamento	✓
Dotare nel breve periodo il settore avicolo di una **nuova tecnologia** in grado di **aumentare la resilienza rispetto alle turbolenze e le fluttuazioni del mercato** (i.e. incrementi dei costi dell'energia, del fertilizzante)	✓
Contribuire agli **obiettivi di qualità europei**, attraverso la riduzione delle emissioni di ammoniaca, per una gestione ecocompatibile delle sostanze chimiche nel loro ciclo di vita e minimizzare i loro effetti negativi sull'ambiente (**Agenda 2030 - Obiettivo 12**)	✓

edagricole | gruppo tecniche nuove

European Green Deal

Circular Economy Action Plan
The European Green Deal

CHIMERA: CHIckens Manure Exploitation and RevAluation

WEBINAR

23 novembre 2022
dalle 16.30 alle 18.30

Final Event LIFE CHIMERA

Grazie!

WWW.LIFE-CHIMERA.EU

info@life-chimera.eu