



**alگوWATT**  
GREEN TECH SOLUTIONS

**INCREMENTARE LA REDDITIVITÀ  
DEGLI IMPIANTI AMBIENTALI  
CON LE SOLUZIONI DIGITALI  
INNOVATIVE**

**L'intelligenza artificiale per il supporto  
alle decisioni nella biodigestione**



**Marco Genta**  
**Massimo Mannori**  
alگوWatt SpA



# DALLA FUSIONE DI TERNIENERGIA E SOFTECO NASCE ALGOWATT



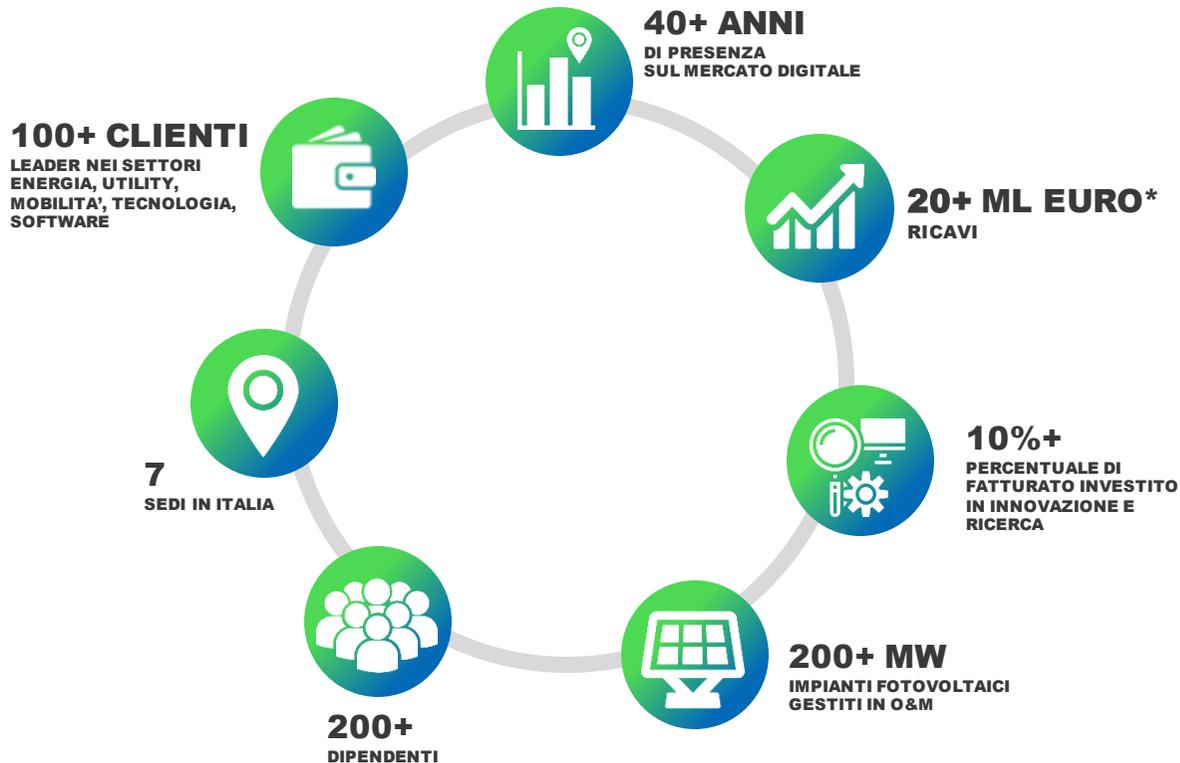
**ENABLING YOUR GREEN  
TRANSFORMATION**

# SOLUZIONI GREENTECH PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

FOTOGRAFIA GRUPPO AL 31/12/2019

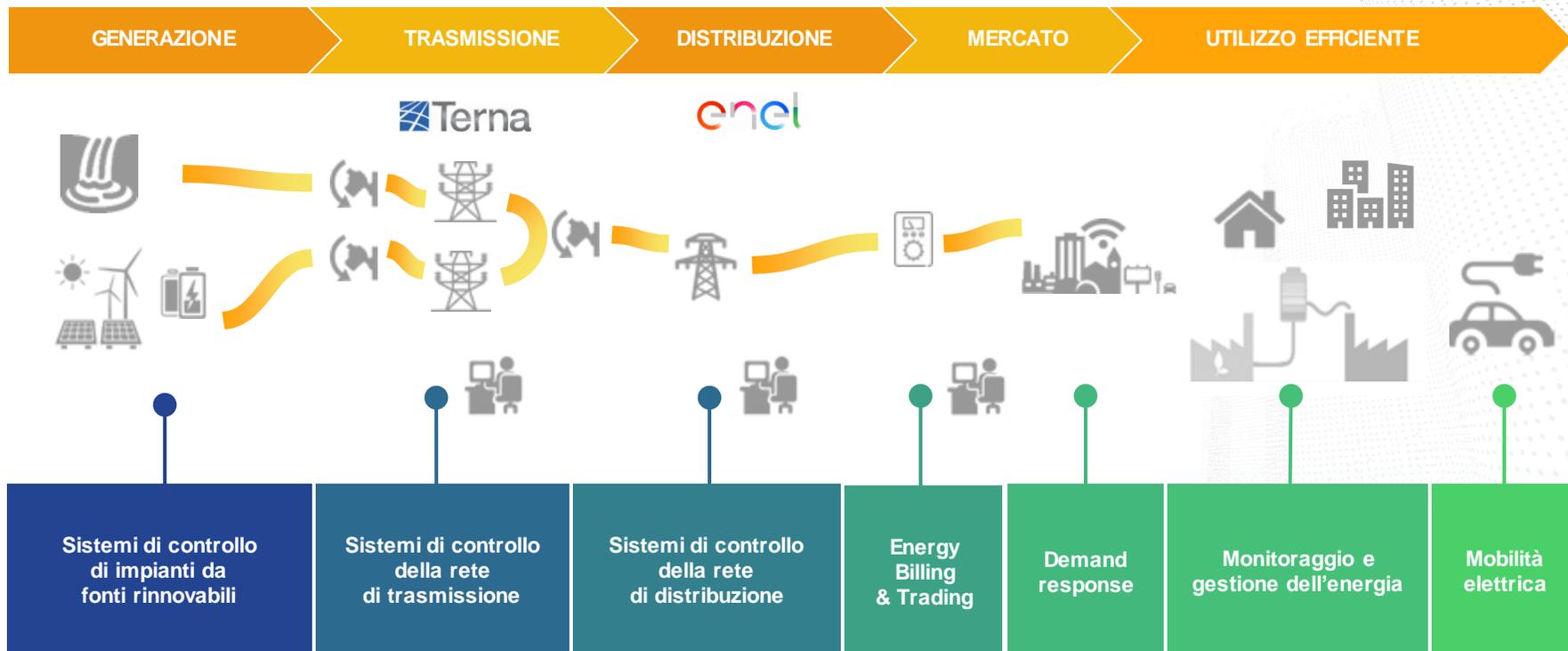
**algowATT**  
GREEN TECH SOLUTIONS

algoWatt progetta, sviluppa e integra soluzioni per la gestione sostenibile e socialmente responsabile dell'energia e delle risorse naturali, generando un vantaggio competitivo



\*DATI gestionali società, su base 2018

# ALGOWATT | GREENTECH SOLUTIONS SU TUTTA LA FILIERA



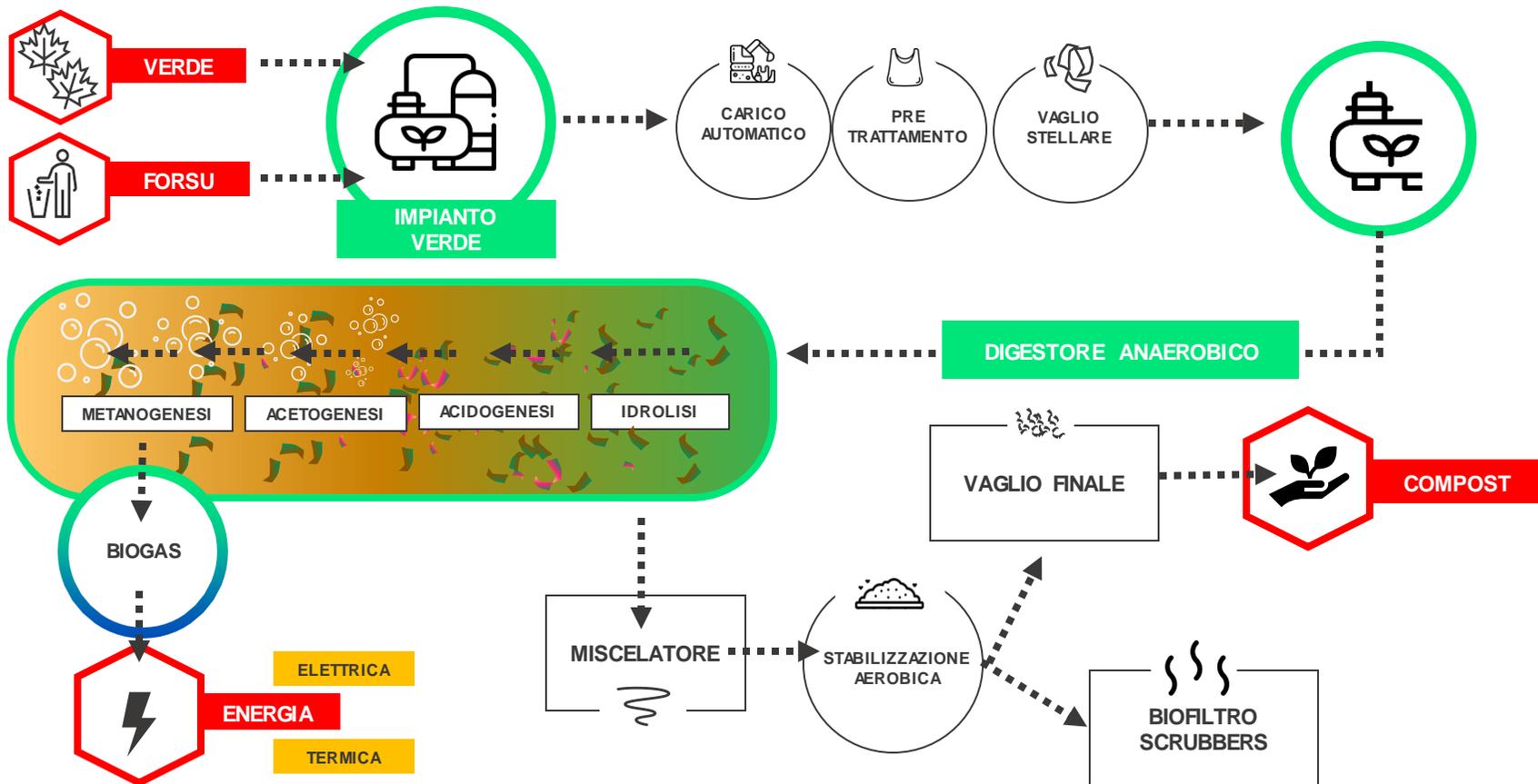


**Gioia Clementella**  
GreenASM Srl

# I FATTORI DI IMPATTO SULLA REDDITIVITA' DEGLI IMPIANTI DI BIODIGESTIONE

**algowATT**  
GREEN TECH SOLUTIONS

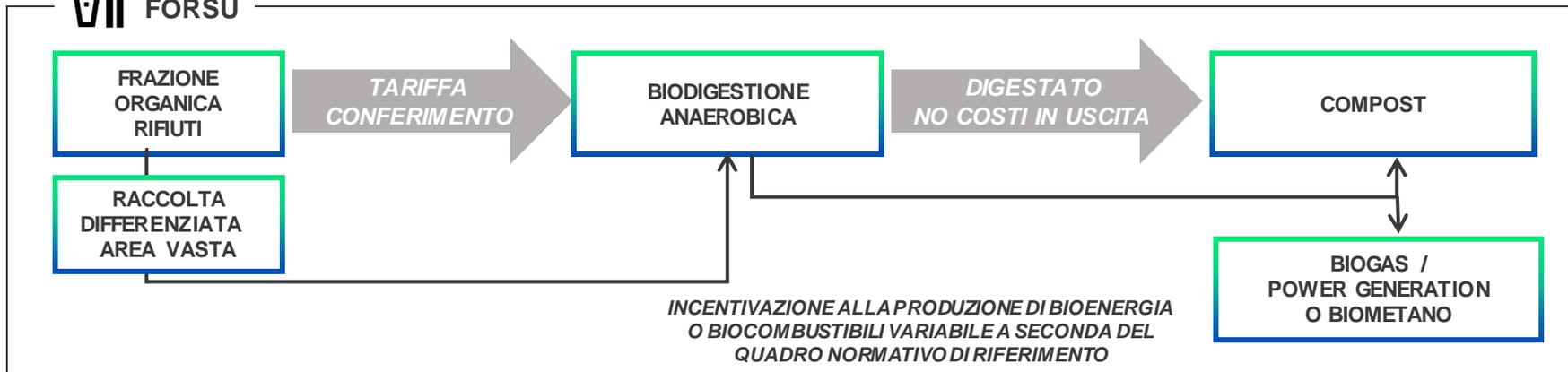
# IL PROCESSO DI UN IMPIANTO DI BIODIGESTIONE



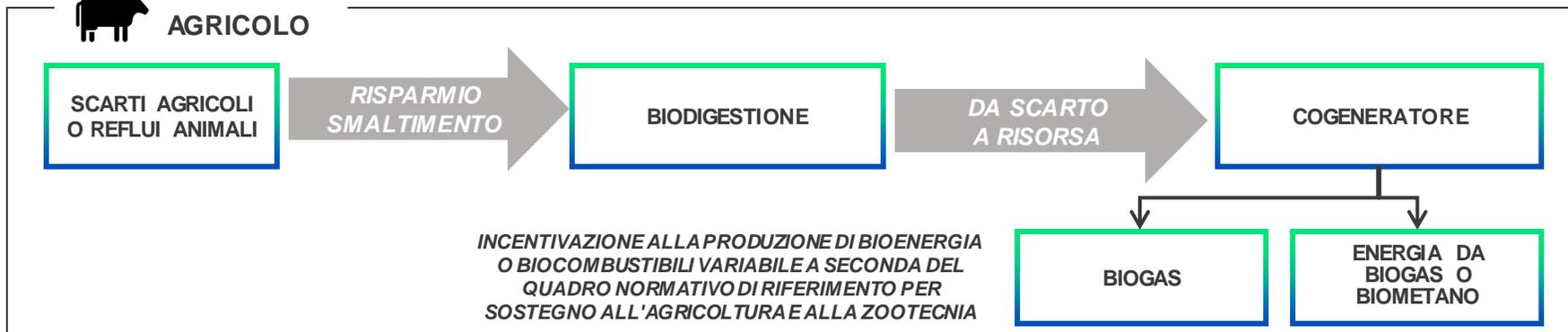
# BIODIGESTIONE FORSU E AGRICOLA: REVENUE STREAM



FORSU



AGRICOLA





# IL BIODIGESTORE GREENASM | CASE HISTORY



**TIPOLOGIA IMPIANTISTICA:** Impianto di digestione anaerobica con valorizzazione energetica e compostaggio di rifiuti a matrice organica



**GESTIONE:** GreenASM Srl, Joint venture paritetica tra algoWatt SpA e ASM Terni SpA



**DESCRIZIONE IMPIANTO:** attivo da ottobre 2012 su superficie totale di circa 11.000 metri quadrati, dei quali 9.430 metri quadrati coperti. Capacità di trattamento in ingresso di frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU – CER 200108), e verde da sfalci e potature (VERDE – CER 200201) pari a 40.000 tonnellate/anno. Recupero energetico dalla produzione di biogas pari a 4,8 GWh/anno.



**IMPEGNI CONTRATTUALI:** GreenASM ha sottoscritto contratti di servizio quindicinali con l'ex AT14, oggi AURI, i 18 Comuni dell'Ambito territoriale e i getori di raccolta e smaltimento rifiuti "RTI" per l'ambito del Ternano (circa 19.000 ton/anno di FORSU). Altri contratti annuali con intermediari privati garantiscono conferimenti per circa 10.000 ton/anno di FORSU.



**RECUPERO DI ENERGIA E MATERIA:** L'impianto produce biogas destinato alla valorizzazione energetica e compost di qualità denominato "Terra dell'Umbria BIO".



## GREENASM | INQUADRAMENTO AUTORIZZATIVO



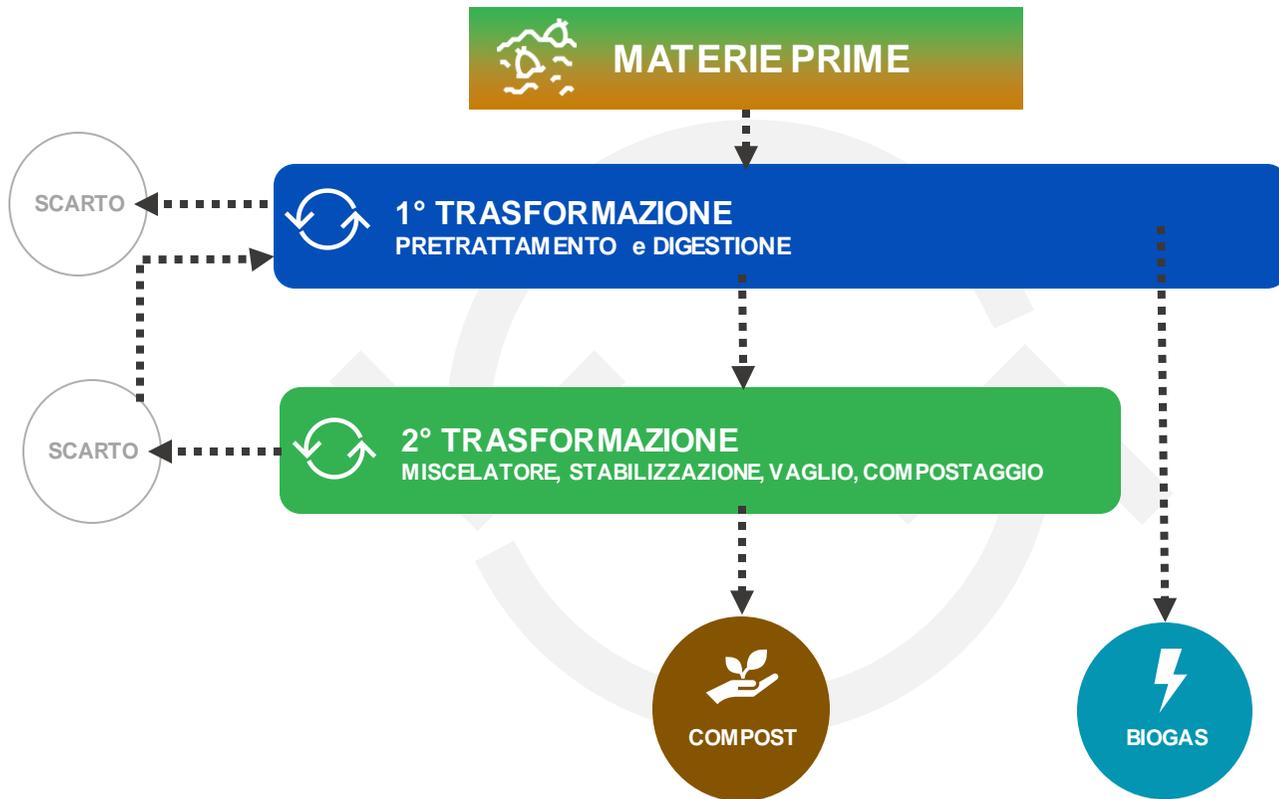
**GreenASM** ha ottenuto l'**Autorizzazione integrata ambientale (AIA)** dalla Provincia di Terni con Determina n. 71822 del 20/12/2011, coordinata a **Valutazione impatto ambientale (VIA)** rilasciata dalla Regione Umbria con **prot.n. 8576 del 24/11/2011**, prorogata con Determina della Provincia di Terni prot.n. 198 del 24/03/2015.



In data 16/04/2018 ha ricevuto il **riesame** dell'**Autorizzazione intergrata ambientale originaria (AIA)**, avente anche valenza di rinnovo, con **Determina Dirigenziale n. 3623** emessa dalla Regione Umbria, che ha sostituito ad ogni effetto ogni altra autorizzazione.



L'impianto esercisce con un **CPI** prot.n. 4825 rilasciato dal **Comando Provinciale dei VV.F. di Terni** in data 12/06/2015. Il progetto di ampliamento corrispondente al deposito di compost e verde ha ricevuto parere favorevole con atto prot.n. 7015 del 22/09/2016.



La domanda di una soluzione digitale per incrementare le efficienze impiantistiche nasce dalle seguenti esigenze:



## Simulazione efficienza del processo:

- ottimizzazione consumi energetici
- ottimizzazione degli scarti



## Simulazione efficienza economica:

- ricerca del mercato delle materie prime e dei prodotti



## Simulazione ottimizzazione costi e manutenzioni



**Giorgio Spreafico**  
algoWatt SpA

# #Soluzione AIGREEN DIGESTO

**algowATT**  
GREEN TECH SOLUTIONS

# INSIGHT PER IL BUSINESS CON AIGREEN DIGESTO

Soluzione innovativa per la gestione «ottimizzata» del processo di **biodigestione** con particolare attenzione a:



**COMPONENTI FISICO-BIOLOGICHE DEL CICLO**



**COMPONENTI ECONOMICHE**

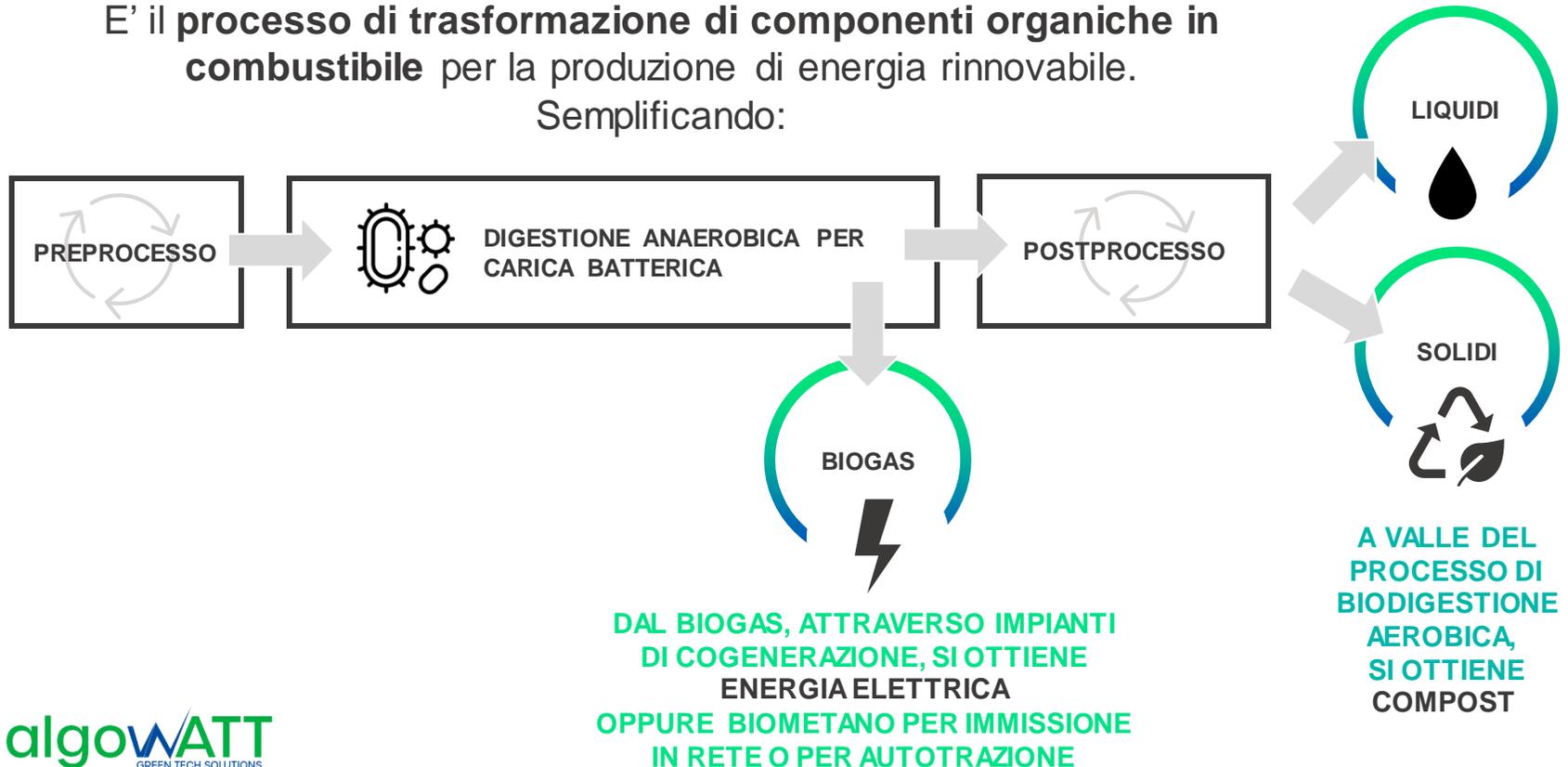


**GESTIONE DI IMPIANTO**

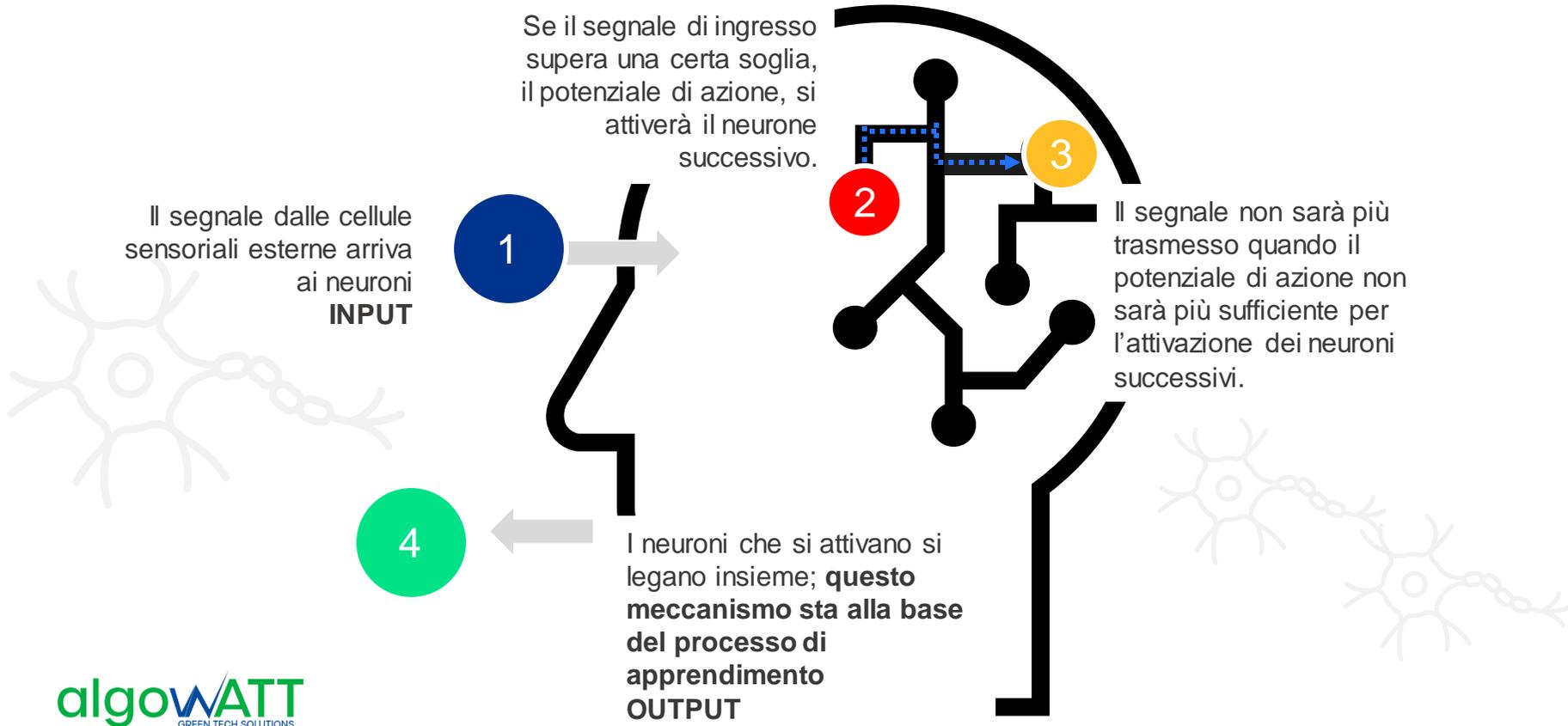
# BIODIGESTIONE: UN PROCESSO SOSTENIBILE

E' il processo di trasformazione di componenti organiche in **combustibile** per la produzione di energia rinnovabile.

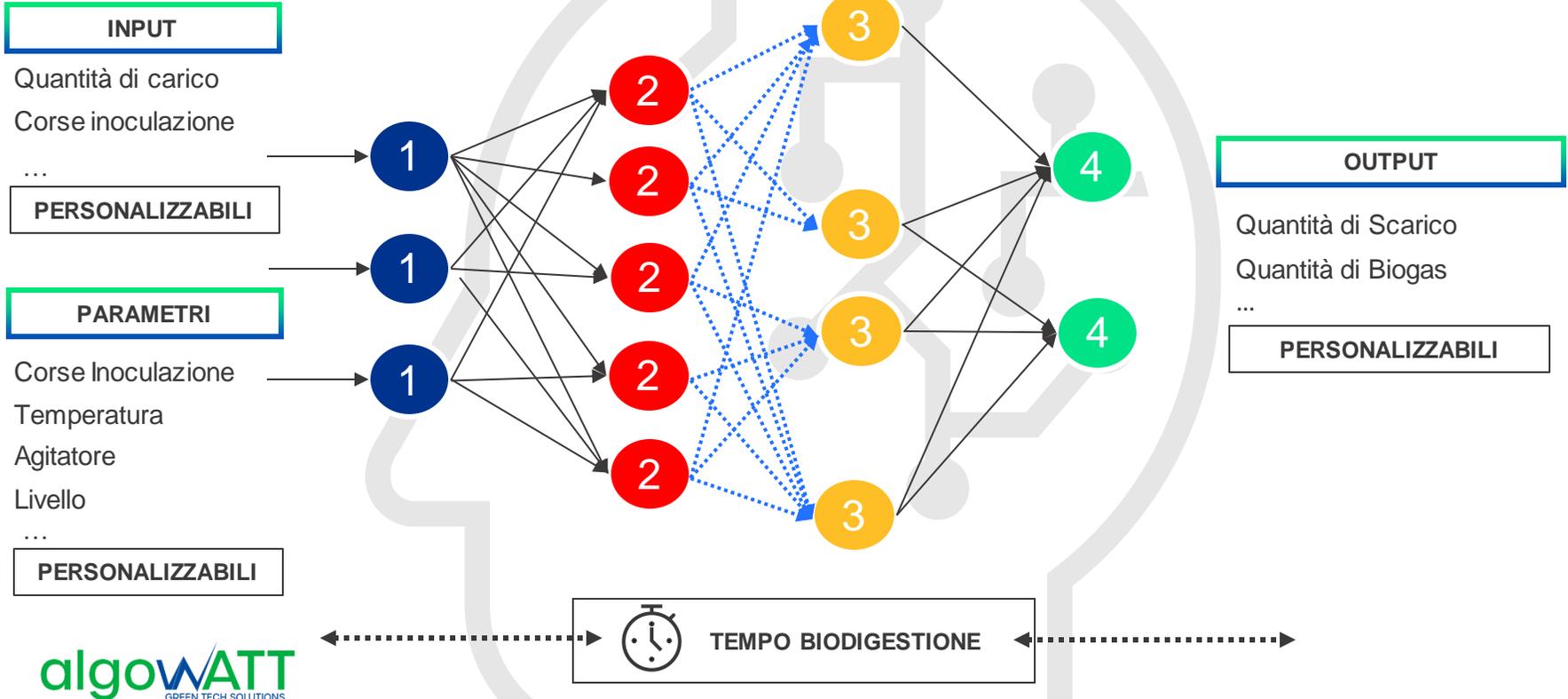
Semplificando:



# IL NOSTRO APPROCCIO: L'AI PER IMITARE IL CERVELLO UMANO

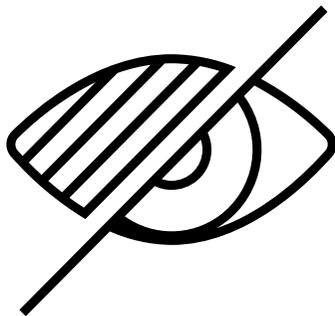


# APPRENDIMENTO A STRATI PER SOLUZIONI UTILI AL BUSINESS

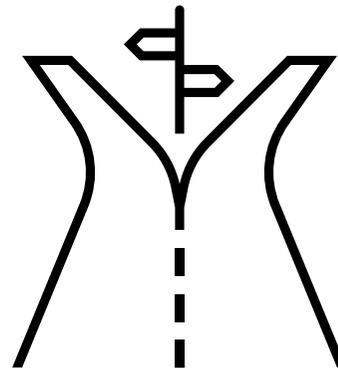


# DA BIG DATA A GOOD DATA PER IL GESTORE DELL'IMPIANTO

**NON È**  
**UN SISTEMA DI SUPERVISIONE**



**È**  
**UN DECISION SUPPORT SYSTEM**



Il sistema Algreen Digesto di algoWatt è un tool di supporto al gestore di impianto\*, per aiutarlo a prendere decisioni con la consapevolezza dell'effetto finale, grazie alle simulazioni e agli scenari elaborati dalle soluzioni di "cognitive computing" e machine learning.

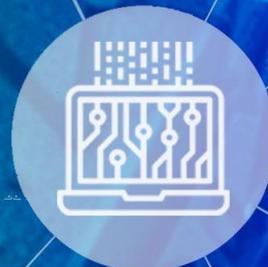
**Obiettivo dello strumento è quello di limitare gli errori nella gestione e massimizzare il rendimento economico dell'impianto.**



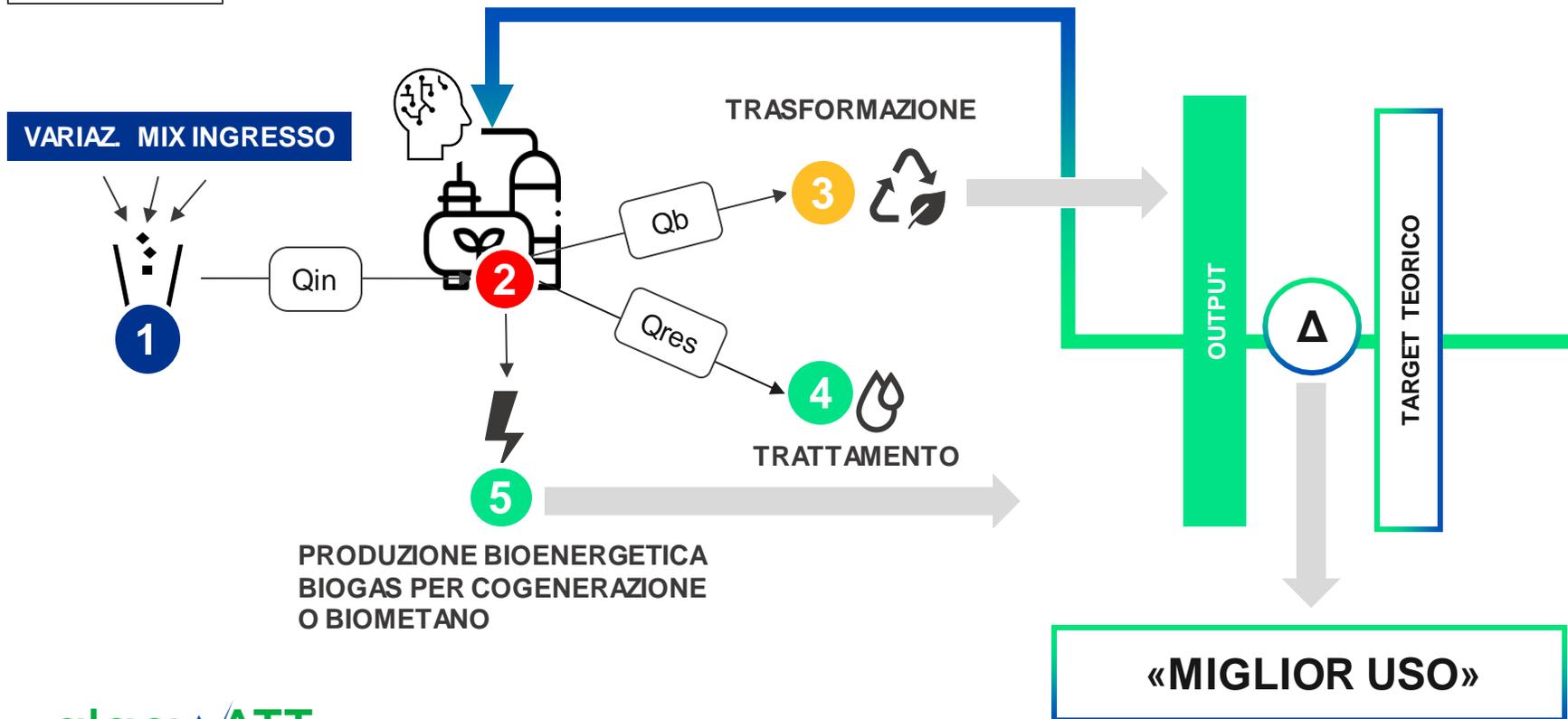
**TARGET**  
**Gestori di Impianti**



**CAMPIDI APPLICAZIONE**  
**Biodigestori alimentati a FORSU (frazione organica raccolta solido urbana) o a biomassa agricola**

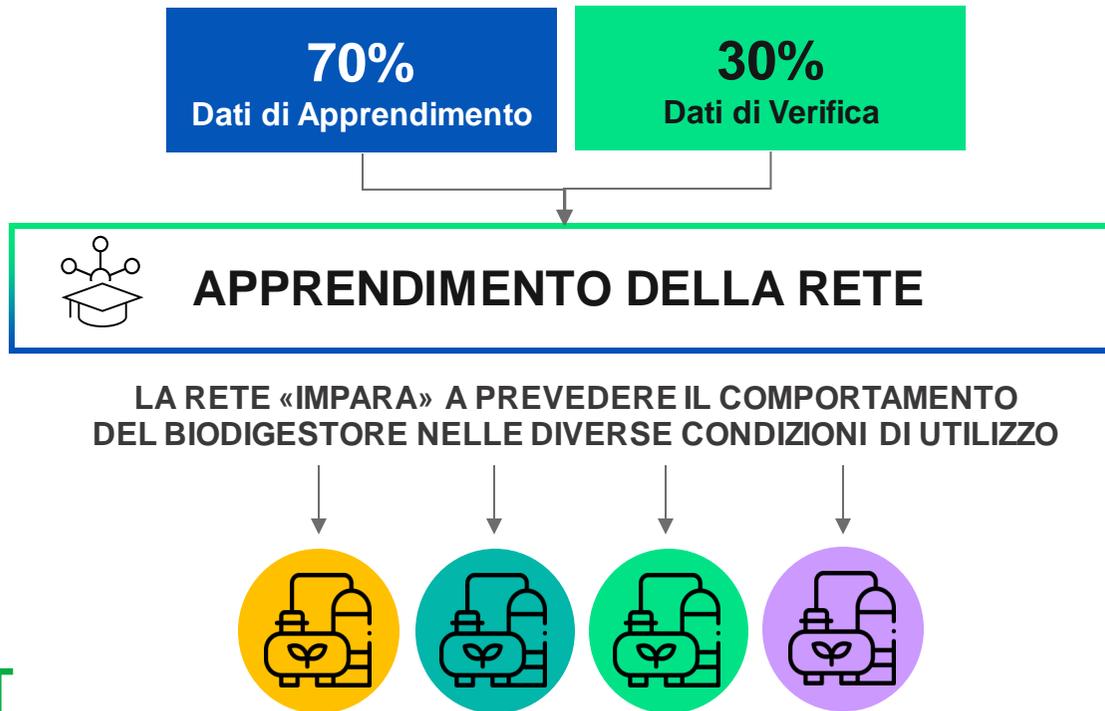


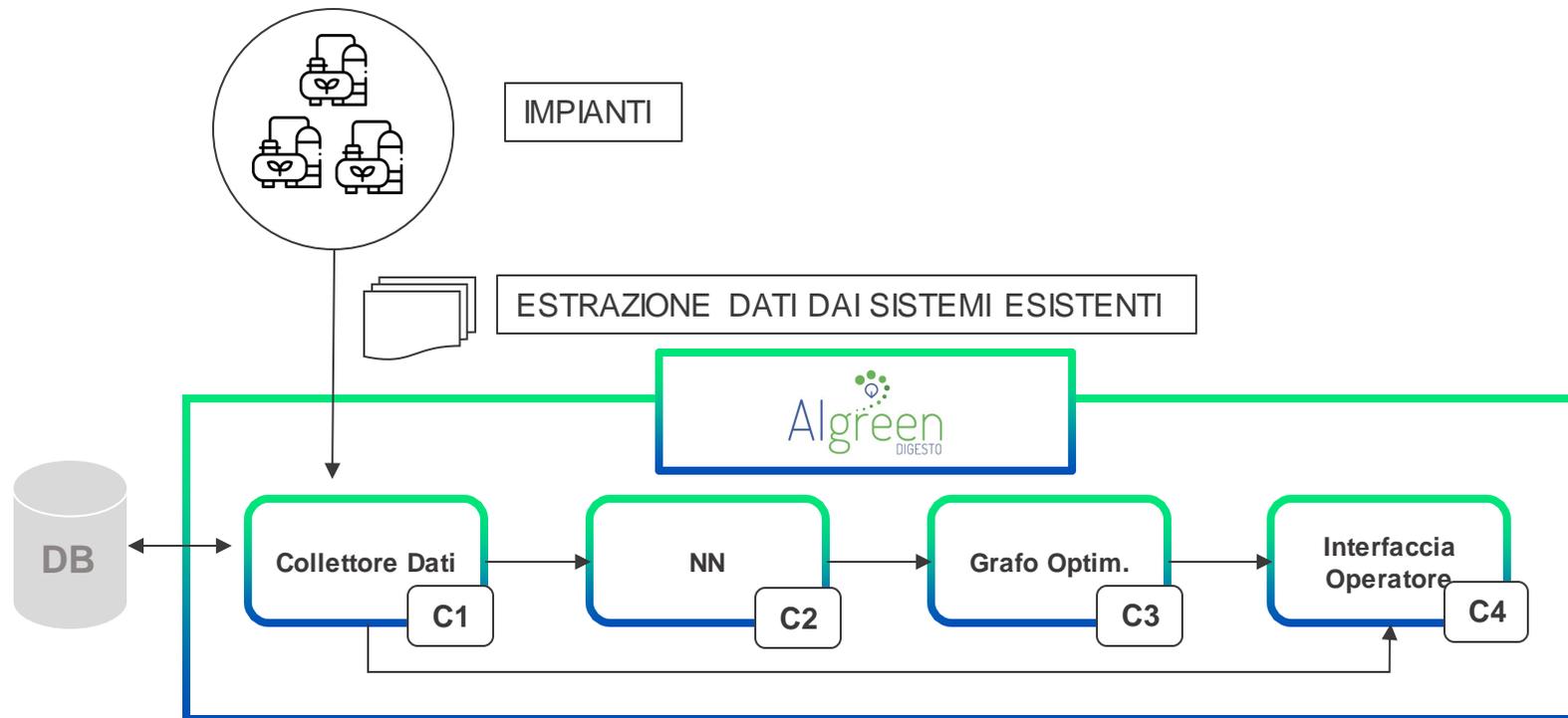
\*Ad oggi impianti di questo genere sono gestiti sulla base dell'esperienza specifica del conduttore. Spesso, per constatare l'effetto di una variazione attribuibile alla modifica di un parametro in ingresso, occorre attendere l'esito del processo, con relative incertezze e con errori che possono riflettersi sul rendimento economico.

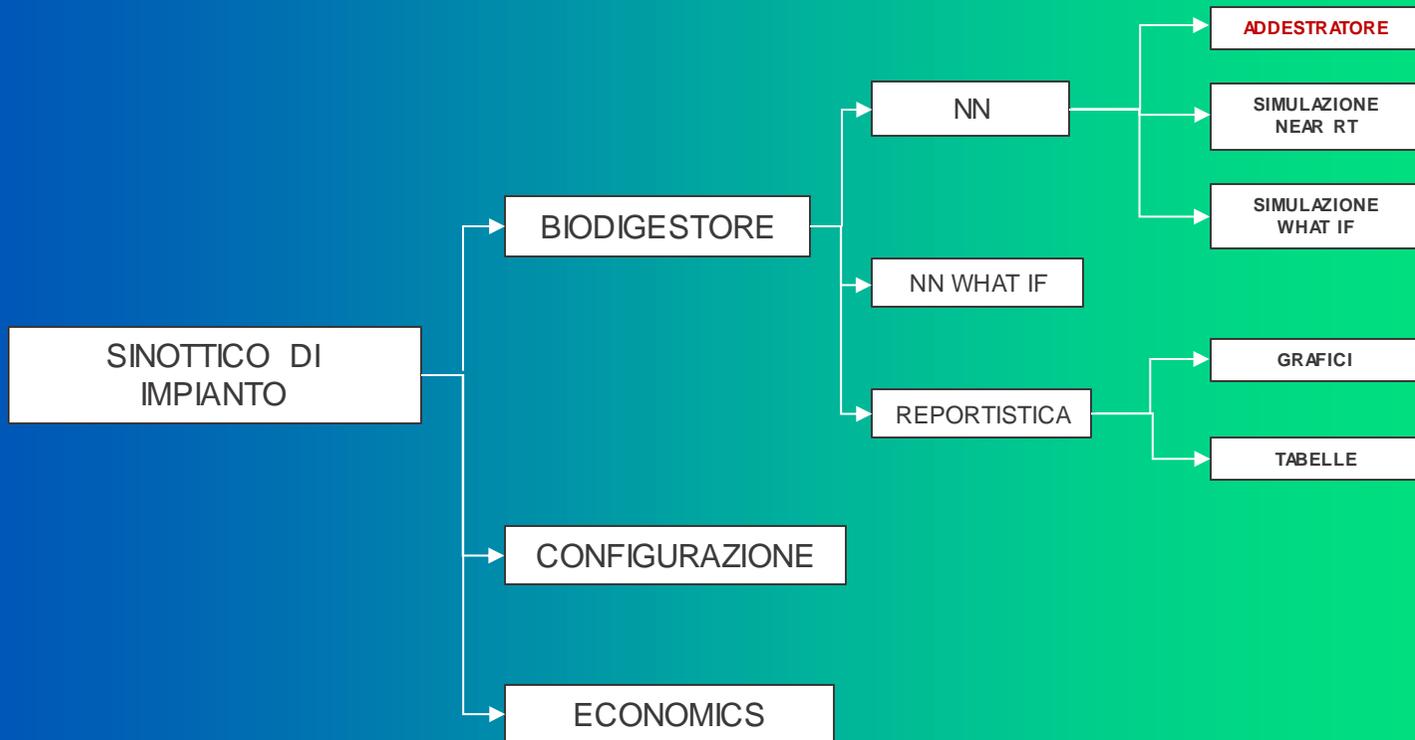


# I DATI PER LO SVILUPPO DEL MACHINE LEARNING

L'addestramento della rete neurale, ovvero la definizione dei parametri di trasferimento dei singoli neuroni avviene «alimentando» il sistema con dati storici disponibili divisi in:

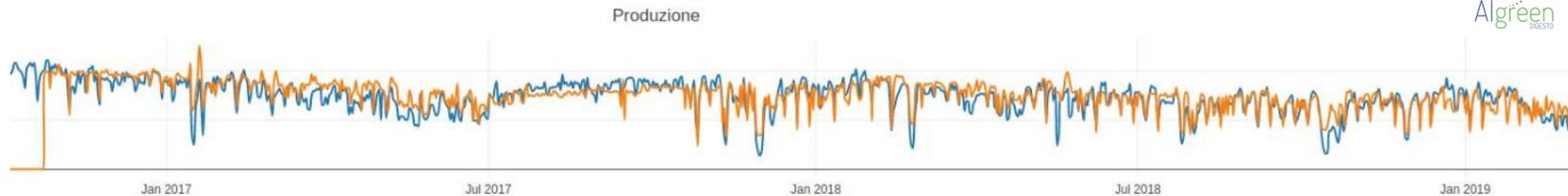




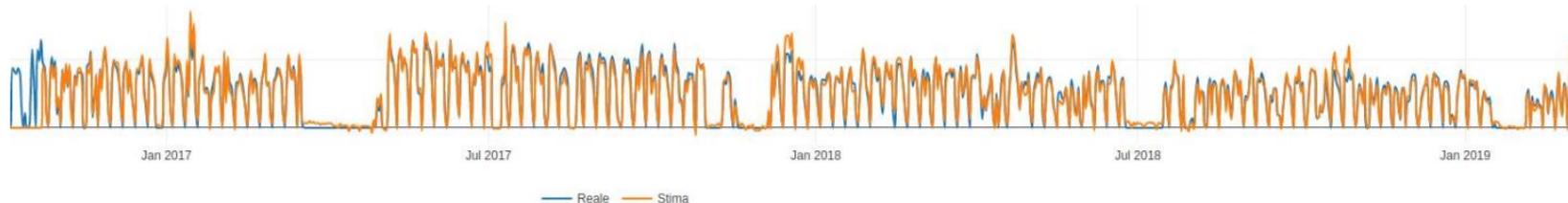


-  **PREVISIONE 30 MESI (GREEN ASM)**  
 **PROCESSO DI ADDESTRAMENTO**
-  **INPUTS**  
  - Quantità carico verde
-  **OUTPUTS**  
  - Produzione biogas
  - Corse pistone scarico

 **PRODUZIONE BIOGAS**



 **CORSE PISTONE SCARICO**





**PREVISIONE 120 GG**



**ADDESTRAMENTO BREVE (40 GG)**



**INPUTS**

- Quantità carico verde
- Livello digestore
- Massima quantità agitatore giornaliero
- Temperatura digestore centro

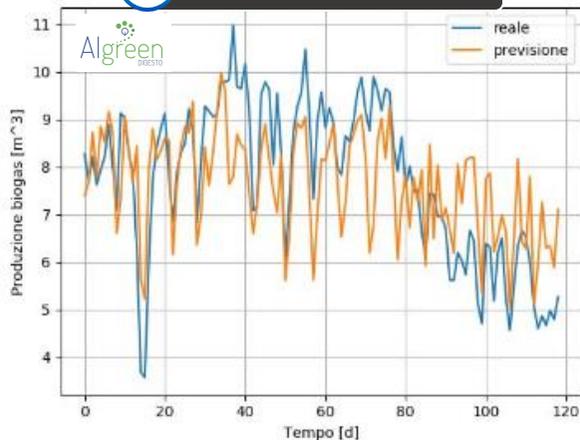


**OUTPUTS**

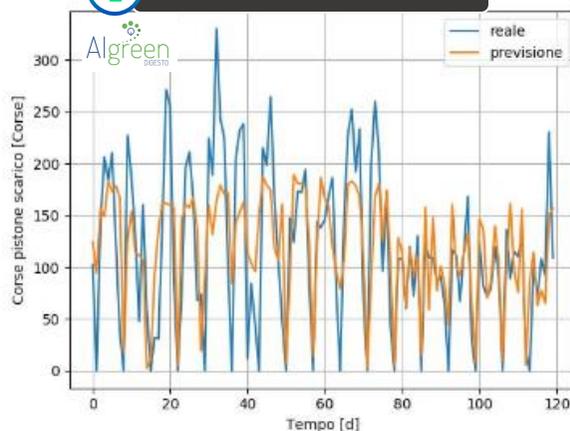
- Produzione biogas
- Corse pistone scarico
- Energia cogenerazione



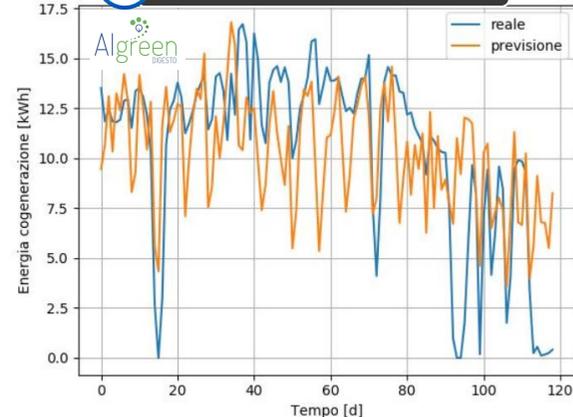
**PRODUZIONE BIOGAS**



**CORSE PISTONE SCARICO**



**ENERGIA COGENERAZIONE**





**Per info:**

[commerciale@algowatt.com](mailto:commerciale@algowatt.com)

## Questions & Answers

**algowATT**  
GREEN TECH SOLUTIONS

# Sedi



**Milano**  
**Sede Legale**  
Corso Magenta, 85  
20123 MILANO



**Napoli**  
Centro Direzionale Isola F/3  
4° piano interno 10  
80143 NAPOLI



**Lecce**  
Via Colonnello A. Costadura, 3  
73100 LECCE



**Genova**  
Via De Marini, 1  
16149 GENOVA



**Roma**  
Via Giacomo Peroni, 130  
00131 - ROMA



**Catania**  
Via Leucatia, 9  
95125 CATANIA



**Terni**  
Nera Montoro  
Strada dello Stabilimento, 1  
05035 Narni (TERNI)

**algowATT**  
GREEN TECH SOLUTIONS

[commerciale@algowatt.com](mailto:commerciale@algowatt.com)

[www.algowatt.com](http://www.algowatt.com)